DACHY
Temat wydania 52

OGRZEWANIE
Elementarz budowlany 109

ZDROWE POWIETRZE
Wentylacja, nawilżacze, oczyszczacze 166

#badaniarynku
Ile płaci się wykonawcom?
aktualne wyniki **1202 ankiet**

5/2021 11,90 zł w tym 8% VAT

budujemydom®

MAGAZYN BUDUJĄCYCH LUB REMONTUJĄCYCH DOM I WYKONAWCÓW



PRAKTYKA EKSPLOATACYJNA
Odpływy liniowe
Drzwi wewnętrzne
Uzdatnianie wody

45 MODELI GRZEJNIKÓW ALUMINIOWYCH I STALOWYCH
Zobacz co oferują producenci

AUTOMATY DO BRAM OGRODZENIOWYCH
Poradnik inwestora 191

OSPRZĘT ELEKTROINSTALACYJNY
Nowe produkty 219

POMPA CIEPŁA
Powietrzna czy gruntowa 126

WYMIANA BRAMY GARAŻOWEJ
Czas na remont 259

INDEX 343 013 ISSN 1429 8783

DOBRE RADY BUDUJĄCYCH – ZAWSZE W CENIE

Karolina i Piotr: Polecam stawianie ścian kolankowych na poddaszu tak wysokich, jak to możliwe. Dzięki nim powierzchnia użytkowa jest większa. My od razu pomyśleliśmy o wysokich, architekt mógł zatem zaprojektować proporcjonalną bryłę.



NA CO CZEKAĆ?

skoro najlepszą rzeczą dla klimatu jest po prostu nowy system ogrzewania?



Na co czekać, skoro zmiany klimatyczne są już w ogrodzie przed Twoim domem?

Na co czekać, jeśli chcesz, aby Twoje dzieci miały bezpieczną przyszłość?

aroTHERM plus jest wyjątkowo ekologiczna, cicha i jednocześnie efektywna energetycznie. Naturalny czynnik chłodniczy w pompie o nazwie R290, jest neutralny dla środowiska, zarazem doskonale pozwala utrzymać moc i sprawność nawet przy bardzo niskich temperaturach. Dzięki R290 pompa dostarcza o 25% więcej ciepłej wody niż inne pompy ciepła – taka ilość znakomicie wystarczy dla 5-osobowej rodziny.

Wybierz przyjazną dla klimatu pompę ciepła, obniż emisję dwutlenku węgla i koszty ogrzewania.



Bardzo cicha, nawet 28 dB(A)* w odległości 3 m od urządzenia

*Poziom ciśnienia akustycznego będzie zależał od wybranego modelu pompy ciepła i jej usytuowania.

WSPIERAMY PROGRAM CZYSTE POWIETRZE

Ogrzewanie | Chłodzenie | Energia odnawialna

Vaillant

swisspor LAMBDA WHITE®

styropian trzeciej generacji



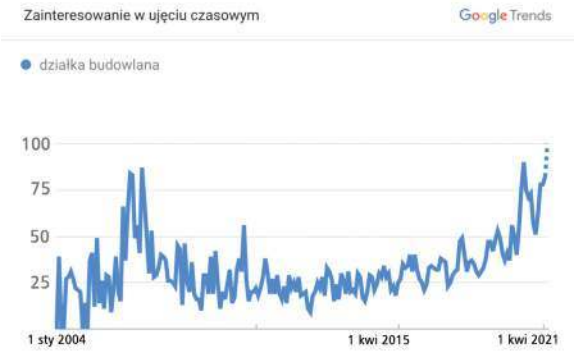
lambda.swisspor.pl



Fala boomu inwestycyjnego w działki budowlane i budowę domów

Mamy do czynienia nie tylko ze złowieszczymi kolejnymi falami koronawirusa. Są też bardzo dobre informacje. Między innymi na skutek pandemii obserwujemy dużą falę inwestycji związanych z budową domu. W ostatnich miesiącach widać też dużo większe zainteresowanie działkami budowlanymi. Konsekwencją tego jest ogromny wzrost liczby budowanych domów jednorodzinnych. Coraz więcej ludzi wybiera dom pod miastem, zamiast mieszkania w centrum. To bardzo wyraźny trend.

Jeżeli przyjrzymy się wykresowi zmiany zainteresowania wyszukiwaną w google frazą – działka budowlana – wyraźnie widać, z jak wielkim poziomem wzrostu mamy do czynienia. Poprzedni taki można było zaobserwować w latach 2005–2006. Ogromnie nas cieszy ten fakt. Mogliśmy to zaobserwować też w postaci wzrostu sprzedaży kolportażowej naszego miesięcznika, która rośnie z miesiąca na miesiąc. Oby tak dalej!



Wykres przedstawia poziom zainteresowania frazą – działka budowlana. Liczby reprezentują poszczególne zainteresowania w wyszukiwaniu względem najwyższego punktu na wykresie. Wartość 100 oznacza najwyższą popularność hasła. (źródło: narzędzie Google)

Budujemy dom – najważniejsza decyzja podjęta. Konsekwencją następnych powinno być dążenie do postawienie oszczędnego budynku. Przystępując do inwestycji, warto rozważyć więc zastosowanie pakietu rozwiązań energooszczędnych. Wtedy za eksploatację będziemy płacić mniej, nie wspominając o znacznie wyższym komforcie. W tym numerze przygotowaliśmy dla Państwa opracowania, która mogą bardzo ułatwić podjęcie odpowiednich decyzji inwestycyjnych w zakresie budowy energooszczędnego domu.

Po pierwsze, ściany zewnętrzne. Muszą głównie zapobiegać ucieczce ciepła, czyli mieć niski współczynnik przenikania ciepła *U*, ale to nie wszystko – trzeba też szczególnie uważać na mostki cieplne oraz odpowiednio wybrać, a potem kontrolować wykonawców (str. 100). **Po drugie**, ogrzewanie. Tym inwestorom, którzy kupili działkę bez doprowadzonej sieci gazowej, polecamy rozważenie zastosowania pompy ciepła. Wyjątkowo popularne są ostatnio te powietrzne. W naszym tekście przedstawiamy ich porównanie w odniesieniu do gruntowych (str. 126). **Po trzecie**, wentylacja. Świeże powietrze w dzisiejszych czasach to słowo klucz. System wentylacyjny w energooszczędnym domu musi być oparty na wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, dodatkowo można stosować oczyszczacze miejscowe oraz nawilżacze (str. 166). **Po czwarte**, ogniwa PV. Bardzo modna w ostatnim czasie instalacja, można ją spotkać na wielu dachach domów – zarówno nowych, jak i starszych. Podpowiadamy, jak dobrać optymalny wariant, jak policzyć okres zwrotu inwestycji oraz przede wszystkim co trzeba wiedzieć, w trakcie analizowania ofert firm, ją instalujących (str. 78).

Zapraszam do lektury i czynu!

Ernest Jagodziński

P.S.
Polecam Państwu korzystanie również z wersji on-line naszego magazynu. Na dzień 28 kwietnia 2021 r. na platformie **magazyn.budujemydom.pl** zarejestrowały się 20 242 osoby. Są to czytelnicy regularnie sięgający po *Budujemy Dom* w wersji html lub ebook. Obecnie udostępniamy je bezpłatnie, po podaniu adresu e-mail, na który wysyłamy informacje o pojawieniu się kolejnego numeru.

budujemydom.pl

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
BLACHY PRUSZYŃSKI

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

PBC POLSKIE BADANIA CZYTELNICTWA

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

Okna dbające o spokój

dobroplast®



Okna z Systemem Ochrony Mikroklimatu

Mieszkałem w 7 krajach.
Nieraz w centrach miast, nieraz obok głośnych autostrad.
W domu zawsze chciałem zaznać ciszy i spokoju.

Okna Dobroplast dbają o jak najlepszą akustykę pomieszczeń i redukcję szumów z zewnątrz.
Okna Dobroplast z "Systemem Ochrony Mikroklimatu" dbają o dom, abyś przeżył każdą chwilę jak najlepiej.

Sprawdź na
sklep.dobroplast.pl

SPIS TREŚCI



AKTUALNOŚCI

12 Nowe produkty, wydarzenia

PROJEKTUJEMY

282 Projekty domów

PODPATRUJEMY I PYTAMY

44 Loft na wsi

Na drodze do wymarzonych czterech kątów, Karolina i Piotr nie zawahali się podjąć radykalnej decyzji o rozbiórce istniejącego parterowego domu i zbudowaniu na jego miejscu nowocześniejszego, dwukondygnacyjnego. Urządzają go w stylu loft.

48 Azyl przy brzezinie

241 Uzdatnianie i filtrowanie wody

246 Odpływy liniowe

252 Drzwi wewnętrzne





TEMAT NUMERU – DACHY

52 Konstrukcja dachu

Dla wielu inwestorów dach to przede wszystkim pokrycie, tj. dachówka, blacha itd. Tymczasem pokrycie to tylko górna część daleko bardziej skomplikowanego układu, i to zarówno w przypadku dachów spadzistych, jaki i płaskich. Dominujące w naszym kraju dachy spadziste mają pod nim jeszcze dwie warstwy – konstrukcję i podkład. Konstrukcja, zwykle w postaci drewnianej więźby, ma zasadniczy wpływ na stabilność dachu i bezpieczeństwo domowników.

60 Pokrycia

72 Orynnowanie i okna

CZAS NA OZE

78 Elementy instalacji PV

Mikroinstalacje fotowoltaiczne cieszą się niesłabnącym zainteresowaniem. Tylko w ostatnich dwóch latach powstało ich grubo ponad 200 tys. Co należy wiedzieć, planując taką inwestycję? Jakie są jej koszty i na jakie wsparcie można liczyć?

CYKL SMART DOM – MUST-HAVE 2021

92 Instalacja alarmowa

ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ W PRAKTYCE

100 Ściany zewnętrzne

ELEMENTARZ BUDOWLANY

109 Ogrzewanie domu

ZANIM KUPISZ – PORÓWNAJ

126 Pompa ciepła powietrzna – gruntowa

Pompy ciepła są coraz popularniejsze. Od kilku lat to pompy typu powietrze/woda dominują na rynku, ale pompy gruntowe też mają wiele zalet. Wybór pomiędzy tymi systemami to zaś sprawa zasadnicza, bo od niej zależy zakres prac i charakterystyka całej instalacji grzewczej.

Ciąg dalszy spisu treści na stronie 8



Urządzenia komunikacyjne do systemów automatyki domowej i budynkowej

Konwertery protokołów do łączenia różnych technologii sieciowych i tłumaczenia standardów komunikacyjnych

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

KNX DALI ASCII WLAN BACnet Modbus M-Bus

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

www.intesis.com

W Polsce produkty Intesis są dystrybuowane przez firmę

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

SPIS TREŚCI



BUDUJEMY I REMONTUJEMY

139 Okna fasadowe
146 Samopoziomujące podkłady podłogowe
152 Schody
158 Elektryczne ogrzewanie podłogowe
166 Zdrowe powietrze w domu – wentylacja, oczyszczacze, nawiewniki
173 Centralne odkurzanie
180 Impregnaty
184 Narzędzia w domu i ogrodzie

Przy wyborze narzędzi – czy to do majsterkowania, czy koszenia albo sprzątania ogrodu – niezbędne jest porównanie ich parametrów technicznych oraz uwzględnienie własnych możliwości fizycznych, (wielkość, ciężar poszczególnych modeli bywa różna). W przypadku sprzętu do pielęgnacji ogrodu istotna jest także wielkość terenu.

191 Automaty do bram ogrodzeniowych
196 Zadaszenia tarasu

TO JEST MODNE

202 Ogrodzenia
208 Drzwi zewnętrzne

Są intensywnie eksploatowane, a do tego narażone na trudne warunki pogodowe, wiele się od nich wymaga – muszą być wytrzymałe, odporne na uszkodzenia mechaniczne, gwarantować ochronę przed zimnem, hałasem i włamywaczami. Co więcej, drzwi prowadzące do naszego domu, bo o nich mowa, powinny być nie tylko funkcjonalne, ale też dobrze się prezentować. Podpowiadamy, jak dokonać optymalnego wyboru.

POMYSŁY NA…

213 Elewacje

Pomysłów na wykończenie elewacji jest bardzo dużo. Standardem, oczywiście, są tynki, ale coraz więcej inwestorów decyduje się na zastosowanie klinkieru lub drewna albo przeróżnych okładzin z betonu lub tworzywa sztucznego. Najodważniejsi wybierają na fasady ultranowoczesnych budynków blachę – taką samą, jaką kryje się dachy.

NASZ WYBÓR

219 Osprzęt elektroinstalacyjny
231 Grzejniki aluminiowe i stalowe

CZAS NA REMONT

259 Wymiana bramy garażowej

PORADNIK OGRODOWY

266 Nawierzchnie ogrodowe

Praktycznie w każdym ogrodzie niezbędne są trakty komunikacyjne i miejsca wypoczynku wykończone trwałą kostką bądź płytami. Nawierzchnie takie ułatwiają komunikację w obrębie posesji, porządkują przestrzeń i służą przez wiele lat bez większej pielęgnacji. Bogata oferta produktów umożliwia dopasowanie ich do wyglądu domu i jego otoczenia.

RUBRYKI STAŁE

124 Prenumerata
265 Ankieta KBD
274 Porady budowlane
280 Stawki wykonawców
290 Karta informacji zwrotnej





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



blachodachówka REN
z powłoką hybrydową PURMAX

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

PURMAX

ZŁOTY MEDAL 2020

HYBRYDOWA JAKOŚĆ W PRZYSTĘPNEJ CENIE

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

PURMAX dostępny jest w czterech kolorach: brąz, cegła, czerń oraz ciemny grafit. Firma udziela na nią do 40-stu lat gwarancji. Połączenie najlepszej jakości blachy stalowej z najnowszą propozycją lakieru zadowoli najbardziej wymagających inwestorów, co bezpośrednio przekłada się na rynek blaszanych pokryć dachowych i elewacyjnych. Zawdzięczają one swoją popularność przede wszystkim niskiej wadze, trwałości, ale też estetyce wykonania. Prostota montażu jest dodatkowym atutem.

BLACHY PRUSZYŃSKI

TERAZ POLSKA

FIRMA RODZINNA

www.pruszynski.com.pl

ABSIGLASS REWOLUCJA W PRODUKCJI DRZWI!



Rozmowa z dyrektorem operacyjnym firmy Crystal, Sebastianem Gliczyńskim, na temat projektu ABSIGLASS.

Jak zmieniać i poprawiać technologie nowej generacji drzwi? Jest to ciągła burza mózgów?

- To nieustanny proces naukowo - badawczy w poszukiwaniu nowych rozwiązań idących z duchem czasu i rozwojem technologii. Firma Crystal skupia się na poszukiwaniu i wykorzystywaniu nowych rozwiązań technologicznych. Czerpiemy z branży automotive, a także materiałów tworzywowych używanych w Formule 1. Poszukujemy najprostszych rozwiązań do zmniejszenia wagi i grubości drzwi, a jednocześnie chcemy zachować korzystniejsze parametry, których oczekuje nasz klient, a także środowisko.

Polimery znalazły duże zastosowanie w technice i produkcji wyrobów codziennego użytku. Czy są w takim razie często obecne w waszych projektach?

- Najnowszy projekt, o którym rozmawiamy, jest oparty na naszej zastrzeżonej formule, którą nazwaliśmy AbsiGlass. W najbliższej przyszłości chcemy oprzeć trzon produkcji drzwi na technologii AbsiGlass, która wyróżniałaby się w sektorze producentów. Jako jedyni z powodzeniem opanowaliśmy produkcję drzwi opartych na ościeżnicy i wypełnieniu tworzywowym (drzwi stalowe z eliminacją drewna i aluminium). Chcemy promować nasz produkt i zachęcić wszystkich klientów do zakupu, jednocześnie marzy nam się zostanie prekursorem w tego typu technologiach, jeśli chodzi o produkcję drzwi.

Skąd pomysł na nazwę ABSIGLASS?

- Jest to połączenie naszej wizji, projektu i składu materiałowego. Nazwa wprost wskazuje na użyte materiały. Mamy tu do czynienia z ABS, które jest materiałem odpornym na zarysowania, charakteryzuje się dużą twardością oraz udarnością. Jest bezpieczne dla człowieka, nietoksyczne i odporne na działanie warunków atmosferycznych. ABS ma bardzo dobre właściwości termoizolacyjne, a jednocześnie samo nie odkształca się przy zmianie temperatury. Nie wchłania wilgoci z powietrza. Drugim ważnym składnikiem jest włókno szklane, które ma większą wytrzymałość na rozciąganie niż stal. Cecha ta jest zasadniczą przyczyną zastosowania pasma szkła do produkcji kompozytów o wysokiej funkcjonalności. Jako materiał mineralny, szklane pasmo jest naturalnie, całkowicie niepalne. Nie rozprzestrzenia ani nie podtrzymuje płomienia. Włókno szklane jest niewrażliwe na zmiany temperatury i wilgotności, dzięki czemu ma niski współczynnik rozszerzalności liniowej. To powoduje, że nawet w czasie największych upałów czy mrozów drzwi nie zmieniają kształtu, nie odkształcają się, nie pękają. Włókno szklane nie koroduje, nie psuje się, nie pleśnieje ani nie gnije, skutecznie opiera się oddziaływaniu środowiska. Ma niską przewodność termiczną - ta cecha jest bardzo ceniona w budownictwie, gdzie zastosowanie kompozytów z pasm szklanych pozwala na wyeliminowanie mostków termicznych, umożliwiając znaczne oszczędności ciepła. Dlatego drzwi są niezniszczalne przez wiele lat, nawet przy skrajnych warunkach atmosferycznych. Włókno szklane jest wykorzystywane chętniej niż stal. Wysoka odporność, porównywalna, a nawet lepsza niż w stali oraz mniejsza masa powodują, że łatwiej jest użytkować przedmioty wykonane z tego materiału lub z jego użyciem. Dobór tych materiałów i unikalne połączenie pozwoliło uzyskać produkt innowacyjny w skali światowej. Ma on cechy wspólne dla obu materiałów. To w naszej opinii najlepszy w tej chwili materiał konstrukcyjny do produkcji drzwi zewnętrznych. To tylko kwestia czasu, kiedy cała branża będzie musiała wybrać ten kierunek. Chcemy się chwalić tą technologią i ją promować, ma być kojarzona z marką Splendoor.

Jak uzyskać parametry drzwi pasywnych nie zwiększając ich ciężaru i grubości? To niezwykle trudne zadanie, które udaje się niewielu.

- Był to bardzo długi proces naukowo - badawczy, gdzie dopracowywaliśmy i poszukiwaliśmy głównej metody, którą zaimplementowaliśmy w produkcji. Poprzez metodę prób i błędów doszliśmy do składu, konstrukcji i sposobu montażu, który doprowadził do stworzenia prototypów. Po przebadaniu uzyskały one wszystkie potrzebne do sprzedaży certyfikaty oraz te związane z wytrzymałością i przenikalnością cieplną. W końcowym etapie drzwi okazały się lżejsze, cieńsze, a ostatecznie dużo cieplejsze! Finalnie powstał nasz flagowy model ULTRAPASSIVEDOOR o przenikalności Ud 0,56, przy grubości niespełna 67 mm, a co bardzo ważne dla inwestorów domów pasywnych, ale i energooszczędnych, przy drzwiach przeszklonych Ud wynosi zaledwie 0,7. Drzwi uzyskały także, jako pierwsze w Polsce oparte na ościeżnicy tworzywowej, klasę odporności na włamanie RC2. Te parametry przy ciągłej pogoni za jak najlepszym współczynnikiem przenikania ciepła pozwalają unikać rozwiązań, które w celu uzyskania niższego Ud idą w kierunku coraz większej grubości i masywności drzwi, ze szkodą dla designu i trudniejszym użytkowaniem przez klienta.

Pójdę pod prąd i zapytam o największe wady firmy?

- Mamy produkt, którego nie znają jeszcze wszyscy klienci. W najbliższym czasie nasze działania będą ukierunkowane przede wszystkim na działania marketingowe. Chcemy popularyzować markę SplenDoor. Udało się nam przekonać dwukrotnego mistrza świata na żużlu Bartosza Zmarzlika aby został ambasadorem marki SplenDoor. Połączyliśmy najwyższą jakość z polską osobą sukcesu - którą jest Bartek.

ABSIGLASS
REWOLUCJA W PRODUKCJI DRZWI


SPLENDOOR
DRZWI PASYWNE

SPLENDOOR

Ud= 0,56 W/m2K

KLASA RC3



ANTYWŁAMANIOWE DRZWI PASYWNE



POLECAM

BARTOSZ ZMARZLIK



SPLENDOOR

PRODUKT POLSKI

WWW.SPLENDOOR.PL

DACHÓWKA CERAMICZNA **KODA** W MODNEJ KOLORYSTYCE

Dachówka ceramiczna KODA, najnowsza propozycja CREATON Polska, zaprojektowana z myślą o nowoczesnej architekturze, łączy w wielkim stylu modę i elegancję. Jest idealną propozycją dla osób szukających na dach swojego domu nietuzinkowych rozwiązań. Doskonale koresponduje z każdym – nawet najbardziej wyszukanym – modnym rozwiązaniem budowlanym. Sprzyja temu dostępność dwóch nowoczesnych wariantów kolorystycznych: antracytowego w wersji matowej angoby i łupka o szlachetnym, głębokim połysku glazury.

Dachówka ceramiczna KODA staje się na połaci niezwykle subtelną, zachwycającą klamrą wieńczącą proces całej budowy. Ujmuje wyważoną, dopracowaną w każdym detalu formą. Zachwyca lekkością podkreśloną rezygnacją z wszelkich zbędnych ozdobników. Oryginalny kształt dachówki przełamuje linią światła monolityczną, minimalistyczną bryłę, charakterystyczną dla modeli płaskich. Wypełnia połać blaskiem promieni słonecznych wędrujących po powierzchni dachu, dając unikalne poczucie piękna.



www.creaton.pl

NOWY **TUBOLIT SPLIT & DUOSPLIT**

Tubolit Split & DuoSplit można stosować jako niezawodne preizolowane rozwiązanie systemowe do łączenia jednostek wewnętrznych i zewnętrznych systemów klimatyzacji typu split i multi split. System jest również idealny do podłączania budynków do zewnętrznych odnawialnych źródeł ciepła, takich jak powietrzne pompy ciepła. Dzięki zastosowaniu tych wyrobów 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:

– Łatwy w montażu – instalatorzy nie potrzebują żadnych specjalnych narzędzi, a opatentowana technologia łączenia klejów split pozwala zaoszczędzić czas i koszty pracy.
– Certyfikat Euroclass B – daje pewność, że spełnia 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.

www.armacell.pl



SERIA NAJSZYBSZYCH NA RYNKU NAPĘDÓW **BENINCA TURBO**



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

Gama zawiera siłowniki do bram:

– przesuwnych, tj. BULL624 TURBO do 600 kg, BULL1224 TURBO w technologii bezszczotkowej do 1200 kg wagi bramy, BULL17OMI do 1700 kg w kąpieli olejowej;
– skrzydłowych, tj. BEN, Premier, BILL4024;
– garażowych JIM.3ESA TURBO.

www.beninca.pl

OBRZEŻA OGRODOWE **ELKAMINO-DOM**



Obrzeża ogrodowe dają możliwość wydzielenia różnych stref w naszym ogrodzie, takich jak ścieżka, kącik wypoczynkowy. Produkty ELKAMINO-DOM dodają uroku i charakteru, są elementem dekoracyjnym podkreślającym wybrane zakątki. Dzięki zastosowaniu obrzeży cementowych tworzymy ładną powierzchnię 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 będzie dopasować krawężniki do kostki brukowej oraz do indywidualnych potrzeb. Ten wariant zakończenia ścieżki zapewnia subtelny efekt, ale zachowane są jego podstawowe funkcje – wzmacnia krawędź chodnika, trzymając kostkę w ryzach.

Dzięki zastosowaniu obrzeży przy nawierzchniach z elementów betonowych np. kostka brukowa, płytka chodnikowa, tworzymy ładną, jednolitą i stabilną powierzchnię, zabezpieczoną przed rozsuwaniem się. Obrzeża dają możliwość swobodnego kształtowania brzegów chodników i trawnika. Cechuje je łatwy montaż, bez konieczności wykonywania wykopu, estetyczne, optycznie niezauważalne ograniczenie brzegów nawierzchni, obniżenie kosztów oraz pracochłonności budowy.

www.elkaminodom.pl

NOWY KOLOR OGRODZENIA **ROMA HORIZON**



Firma JONIEC® wprowadziła do oferty nowy odcień ogrodzenia ROMA Horizon o nazwie AMBER. Modułowy system ogrodzeniowy ROMA od samego początku cieszy się niezwykłą popularnością wśród klientów i chroni już tysiące posesji w całej Polsce. Świetnie dopasowuje się do otoczenia domów o nowoczesnej oraz klasycznej architekturze. Z bloczków systemu ROMA można zbudować zarówno klasyczne ogrodzenia z niską podmurówką i wąskimi słupkami, jak i pełne mury, które umożliwiają całkowite odgrodzenie posesji od uciążliwego otoczenia. Kolor AMBER jest odcieniem współgrającym z elewacjami o ciepłych barwach.

www.joniec.pl

WACHMISTRZ – NAJTAŃSZY KOCIOŁ ELEKTRYCZNY PV READY

Decydując się na montaż instalacji fotowoltaicznej lub przynajmniej rozważając budowę domu energooszczędnego, nie sposób pominąć w kalkulacjach ogrzewania elektrycznego. Opcji jest kilka, zaczynając od mat oraz kabli grzewczych, poprzez różne typy kotłów elektrycznych, a na drogich pompach ciepła kończąc. Kotły elektryczne oporowe (z grzałkami) są rozsądnym wyborem – z jednej strony koszt zakupu jest najniższy ze wszystkich dostępnych źródeł ciepła, z drugiej strony eksploatacja przy dobrze ocieplonym budynku, zwłaszcza wspomaganym instalacją PV – nie generuje wysokich rachunków.

Od maja, oferta kotłów ELTERM poszerza się o unowocześnioną wersję modelu Wachmistrz, który wyposażono w:

– bogatszą automatykę sterującą;
– funkcjonalność PV ready z programowalnym licznikiem zużycia nadprodukcji energii;
– opcjonalny pakiet c.w.u. do współpracy z zasobnikiem.

Wszystkie te funkcje dostępne są teraz w Wachmistrzu w cenie nieprzekraczającej kwoty 2000 zł netto.



www.elterm.pl

HOMEKONCEPT 31 – NOWOCZESNOŚĆ I FUNKCJONALNOŚĆ

To dom dla wszystkich, którzy cenią sobie jakość, wygodę i design. Został zaprojektowany po to, aby spełniać nie tylko wymagania i potrzeby, ale i marzenia!

HomeKONCEPT 31 dom parterowy z dachem wielospadowym, na planie kwadratu. Prostota zachowana jest w geometrycznej bryle, która zachwyca. Całość elewacji jest z betonu architektonicznego z dodatkiem elementów drewnianych i białym akcentem na belkowaniu biegnącym wokół budynku.

Co wyróżnia ten projekt? Po pierwsze, okazałe wejście do budynku, subtelnie skryte za drewnianym belkowaniem. Do tego ciekawie usytuowany garaż nieco wysunięty przed lico budynku. Atutem jest duży taras będący przedłużeniem strefy dziennej. Tutaj taras to miejsce, w którym po prostu trzeba usiąść z filiżanką porannej weekendowej kawy i cieszyć się pięknym widokiem, na świeżym powietrzu.

Od progu HomeKONCEPT 31 wita nas swoją przestronnością. Wchodząc do środka można cieszyć światłem i uporządkowaną przestrzenią. Strefa dzienna to salon połączony z jadalnią i kuchnią. Wystarczą tylko dwa kroki aby znaleźć się na tarasie. Strefa prywatna to trzy przestronne, jasne sypialnie. W tym projekcie architekci HomeKONCEPT zadbali też o cała strefę gospodarczą. Mamy tutaj przewidzianą spiżarnię, kotłownię i pralnię oraz pomieszczenie gospodarcze, wszystko po to aby żyło się wygodnie.

www.homekoncept.com.pl





NOWA GENERACJA ZAMKÓW BKS SECURY PANIK SERII 19 W OFERCIE G-U POLSKA

W ofercie zamków panicznych marki G-U pojawiła się nowość – zmodyfikowana seria zamków BKS Secury Panik 19, która docelowo zastąpi poprzednie modele.

Zamki wielopunktowe SECURY 19, dzięki przełączanej stronie panicznej z dzielonym orzechem i odwracalnym ryglem, zapewniają maksymalną elastyczność w jednoskrzydłowych i dwuskrzydłowych drzwiach profilowych.



W porównaniu do poprzedniej wersji nowe zamki mają odwracalną zapadkę, umożliwiającą przełączanie strony panicznej (do drzwi otwieranych na zewnątrz lub do wewnątrz). Nowością są również elektrycznie zasprzęglane zamki z funkcją cofnięcia zapadki kluczem oraz przełączalne opcje ustawień fail-secure / fail-safe na obudowie zamka.

– Celem projektantów, pracujących nad nową wersją zamków BKS Secury Panik serii 19, było stworzenie produktów idealnych do zastosowania w strefach bezpieczeństwa obiektów użyteczności publicznej. Dzięki wprowadzeniu odwracalnego rygla zapadkowego i przełączanej stronie paniki zyskaliśmy produkty uniwersalne, możliwe do montażu z każdej strony drzwi ewakuacyjnych. Instalacja jest bardzo prosta, zresztą kod QR na listwie czołowej kieruje wprost do instrukcji instalacji. Zamki są też – jak wszystkie produkty G-U – kompatybilne z całym systemem, a więc dotychczas stosowanymi przeciwzamkami, blachami zamykającymi i zaczepami – wyjaśnia Piotr Kosmowski, Szef Działu Techniki i Rozwoju w G-U Polska.

Nowa seria zamków Secury Panik 19 dostępna jest w sprzedaży od 15 marca 2021 r.

www.g-u.com



NOWOŚĆ! ŁAPACZE WODY DESZCZOWEJ OD **GALECO**

Oszczędzanie wody w Polsce to obecnie jeden z priorytetów działań proekologicznych. Namawiają do tego liczne kampanie społeczne i programy dotacyjne wdrażane przez coraz więcej gmin. Właściwie spożytkowana deszczówka przyczynia się do mniejszego zużycia wody wodociągowej, a także zredukowania opłat za ścieki. Efektem tego są duże oszczędności w domowym budżecie, które mogą wynosić nawet 50%. Deszczówka doskonale sprawdzi się przy podlewaniu roślin oraz pracach porządkowych na terenie naszej posesji.

Wraz z nadejściem wiosny, w ofercie polskiego producenta systemów odwodnień pojawiły się długo wyczekiwane nowości. Firma wprowadziła na rynek łapacz wody deszczowej z wygodnym przyłączeniem do węża ogrodowego. Element dostępny jest w ramach systemu Galeco STAL (szeroka gama kolorystyczna) oraz Galeco LUXOCYNK. Wyłapywacz można montować na rurach spustowych o średnicy: 90 mm lub 100 mm. Podobny element pojawił się w orynnowaniu z PVC. Jego specjalna konstrukcja sprawia, że charakteryzuje się wysoką skutecznością w gromadzeniu deszczówki. Opad, spływając po ściankach rury spustowej, napotyka w jej wnętrzu na dodatkowe korytko, z którego specjalnym otworem trafia do zewnętrznego zbiornika. Łapacz wody o średnicy 100 mm, z wyjściem na rurę 50 mm, dostępny jest w najpopularniejszych obecnie kolorach: czarnym, grafitowym oraz ciemnobrązowym.

Łapacz wody deszczowej w systemie Galeco STAL – cena 183,47 zł brutto.
Łapacz wody deszczowej w systemie Galeco LUXOCYNK – cena 183,47 zł brutto.
Łapacz wody deszczowej w systemie Galeco PVC – cena 101,99 zł brutto.

https://galeco.pl

SALTO BATERIA Z FUNKCJĄ BEZDOTYKOWEGO URUCHAMIANIA



Baterie umywalkowe z funkcją bezdotykowego uruchamiania to najwyższy poziom higieny, szczególnie ważny w łazienkach w strefach publicznych, takich jakich galerie handlowe, biura czy przychodnie.

Komfortowy mieszacz z funkcją regulacji temperatury jest częścią zestawów od razu przy zakupie. Wydłużony kształt wylewek obu modeli zapewnia swobodę ruchów podczas mycia rąk. W zestawie z bateriami dostarczany jest również specjalny kluczyk do napowietrzacza, aby zdemontować go do czyszczenia mógł wyłącznie dedykowany personel. Zależnie od potrzeb i możliwości danego pomieszczenia, baterię można podłączyć do zasilania za pomocą zasilacza 230 V lub 4 baterii typu AA, dzięki temu łatwo można ją zamontować w funkcjonującej już łazience, bez potrzeby zmian instalacji.

www.kfa.pl

ECOSUN® – PROMIENNIKI IMITUJĄCE KAMIEŃ

Dekoracyjne promienniki ze spiekanych materiałów ceramicznych przypominające do złudzenia naturalny kamień dostępne są w wielu kolorach od białych, kremowych do bardzo modnych szarości i bazaltu. Promiennik ECOSUN® przewidziany jest także do ogrzewania łazienek i pokoi kąpielowych. Wtedy warto go doposażyć w relingi do suszenia ręczników.

Promienniki ECOSUN® to nie tylko piękne dopełnienie wnętrza. To też oszczędne, ekologiczne źródło ciepła oferujące najkorzystniejszy rozkład temperatur i co za tym idzie oszczędność energii, która może wynieść 18–25%. Dlaczego? Promienniki ogrzewają bezpośrednio ludzi i przedmioty w pomieszczeniach, także podłogi i ściany, dzięki czemu komfort cieplny osiągany jest przy niższej temperaturze. Eliminowana jest w dużym stopniu cyrkulacja cząsteczek kurzu w powietrzu charakterystyczna dla ogrzewania konwekcyjnego (np. dla tradycyjnych grzejników) tak niekorzystna m.in. dla alergików.

Fenix Polska oferuje nie tylko promienniki ceramiczne, ale też z innych materiałów (paneli, szkła), w różnym wykończeniu (w ramce, z wieszakami na ręczniki, z nóżkami), a nawet można zamówić promiennik ze zdjęciem z katalogu lub własnym. Poza tym firma ma w sprzedaży też promienniki wysokotemperaturowe, które ogrzeją taras czy ogród zimowy.

www.fenix-polska.pl



SYFON DO WANNY **KLIK-KLAK CZARNY MAT**

Aktualne trendy w łazienkach wskazują, że czarne akcenty znakomicie się przyjęły. Nowy syfon do wanny z korkiem klik-klak marki INSTADRAIN świetnie kontrastuje się z bielą wanny:
Zalety produktu:
– korek i osłona przelewu wykonane z mosiądzu;
– zamknięcie typu klik-klak;
– czyszczony od góry;
– przelew o długości L-670 mm.

www.tycner.com.pl



UKŁAD WYRÓWNUJĄCY PŁYTKI

Układ wyrównujący płytki zapewnia równą powierzchnię podczas układania i gwarantuje profesjonalne wykończenie. Doskonale sprawdza się także w przypadku płytek wielkoformatowych. Składa się z dwóch elementów: białego klipsa i niebieskiego klina ząbkowanego. Standardem dla systemu poziomowania płytek AS jest najwyższa jakość dzięki zastosowaniu najlepszych tworzyw sztucznych. Kontrola jakości systemu do poziomowania płytek zapewnia utrzymanie identycznego rozmiaru każdego pojedynczego zestawu poziomującego. Jest to niezbędne do uzyskania pożądanego efektu końcowego, precyzyjnie ułożonej glazury, terakoty i innych płytek. Można go stosować do płytek o grubości 6–12 mm. Jedno opakowanie (torebka) układu wyrównującego płytki zawiera 30 szt. klinów i 30 szt. klipsów, natomiast wiaderko – 200 szt. klipsów i 100 szt. klinów.

www.as-krzyzyki.pl



GRAND PELLET – NOWOŚĆ OD METAL-FACH TECHNIKA GRZEWCZA

Kocioł c.o. GRAND PELLET stworzony został z myślą o domach jednorodzinnych. Występuje w wersjach 15, 20, 25 i 34 kW. Model ten przeznaczony jest dla osób, które cenią sobie niskoemisyjność, efektywność i komfort obsługi. Kocioł przystosowano do wydajnego spalania peletu. Uzyskał certyfikaty takie jak EcoDesign i 5 Klasy, dzięki czemu kwalifikuje się do dofinansowania w programie „Czyste Powietrze". Wyposażony jest w:
– palnik PPW samoczyszczący z automatyczną ceramiczną zapalarką;
– automatyczny system samoczyszczący kanały wymiennika;
– automatyczny system odpopielania.

Dzięki tym innowacyjnym rozwiązaniom ilość czynności, jakie należy wykonać przy kotle c.o., zostaje zredukowana niemal do zera.

Warto też zapoznać się z aktualną promocją „Pakiet Korzyści", z której można skorzystać przy zakupie kotła c.o. Więcej informacji o ofercie kotłów oraz promocji znajduje się na stronie internetowej.



www.metalfachtg.com.pl

NOWE CZUJKI RUCHU **SLIM LINE** OD **SATEL**

Czujki ruchu, oprócz ochrony przed intruzami, mogą np. pełnić funkcję dodatkowego oświetlenia. W rodzinie czujek ruchu SLIM LINE modele oznaczone jako LUNA wyposażone są dodatkowo w białe ledy, których światło może w niektórych przypadkach zastąpić tradycyjne oświetlenie. Czujki te zasilane są przez centralę, dlatego świetnie sprawdzą się w roli awaryjnego źródła światła podczas zaniku sieci, zapewniając wystarczający do bezpiecznego poruszania się poziom oświetlenia w ciągach komunikacyjnych i pomieszczeniach. To także dobre rozwiązanie, gdy chcemy zapewnić domownikom, w tym także tym najmłodszym, nocne oświetlenie. Światło LED jest łagodne, nie będzie więc razić w oczy podczas nocnych wędrówek np. do łazienki lub kuchni. Czujki ruchu mogą też brać udział w realizacji funkcji automatyki. Na przykład po wejściu do korytarza z rękoma pełnymi zakupów nie będziemy musieli szukać włącznika światła – czujka automatycznie po wykryciu ruchu wyśle sygnał do centrali, która, włączy wybrany punkt świetlny w danym pomieszczeniu.



Model SLIM-PIR-LUNA został doceniony przez jury konkursu Dobry Design 2020, które wyróżniło ją w kategorii „Nowoczesne technologie".

www.satel.pl

MODNE OKNA **W KOLORACH DĘBU**

Moda na dąb nie przemija. Dotyczy to także kolorów okien, i to nie tylko drewnianych, ale także wykonanych z PVC, które potrafią do złudzenia przypominać rysunek i fakturę naturalnego drewna.

VEKA ma w swojej ofercie profile drewnopodobne w wielu odcieniach rozmaitych gatunków drewna, w tym oczywiście dębu. Do dyspozycji mamy sześć odcieni dębu – od klasycznego głębokiego Złotego dębu po Dąb Shieffield jasny. To profile PVC ze wszystkimi swoimi zaletami, a jednocześnie doskonale imitują drewno. Szczególnie profile Dąb Shieffield jasny są w ostatnim czasie chętnie wybierane. Odnajdują się w ultranowoczesnych domach, ale i tych w stylu skandynawskim czy prowansalskim.

Profil okienny może być ofoliowany dwustronnie w dwóch różnych kolorach lub fakturach, tak aby dopasować barwę okien zarówno do elewacji budynku, jak i do charakteru wnętrza.



Takie możliwości dają profile VEKA, wśród których wybór odcieni dębu jest szeroki.

veka.pl/kolory/

BRAMY GARAŻOWE ISO 70 PREMIUM PLUS – NIEZAWODNE W KAŻDEJ SYTUACJI



Pęknięta sprężyna w bramie garażowej? Dzięki zabezpieczeniom awaryjnym segmentowe bramy garażowe ISO 70 Premium Plus, oferowane przez Novoferm, są bezpieczne dla użytkownika nawet w takich sytuacjach.

W bramach garażowych najczęściej zużywającym się elementem – podczas systematycznej eksploatacji, są sprężyny. Zwiększeniu komfortu użytkowania bram garażowych ISO 70 Premium Plus służą potrójne pakiety mocnych sprężyn naciągowych oraz podwójne linki stalowe. Dzięki takiemu rozwiązaniu brama jest mocno podtrzymywana i nie opadnie samoczynnie nawet w przypadku przerwania sprężyny. Bramy o większych wymiarach – powyżej 3000 mm szerokości – są natomiast wyposażone w wały ze sprężyną skrętną.

– Potrójne pakiety sprężyn to istotne zabezpieczenie – nawet jeśli jedna pęknie, pozostałe są na tyle wytrzymałe, by utrzymać bramę i zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom – tłumaczy Rafał Błażuk, przedstawiciel Novoferm Polska. Dzięki takiemu mechanizmowi bramy garażowe ISO 70 Premium Plus są niezawodne również w przypadku potencjalnej awarii.

www.novoferm.pl

CHŁODZENIE GRZEJNIKAMI ŚCIENNYMI LUB KANAŁOWYMI

Opcja dla posiadaczy pompy ciepła (rewers tj. odwrócona cyrkulacja, sprężarka + pompa cyrkulacyjna) lub posiadaczy pompy cyrkulacyjnej (GWC). Chłodząc GWC, „przy okazji" uzyskujemy regenerację złoża. Ciekawym sposobem chłodzenia jest użycie wymiennika koszowego zanurzonego w studni. Instalację grzejąco-chłodzącą można napełnić płynem niezamarzającym.

Planując zakup pompy ciepła, instalację c.o. można wykorzystać także jako instalację centralnego chłodzenia. Chłodzić można za pomocą grzejników rewersyjnych Regulus® REVERS lub znacznie od nich droższych klimakonwektorów. Rury instalacji powinny być zaizolowane przed roszeniem. Do grzejników należy doprowadzić zasilanie elektryczne – oba urządzenia mają wentylator (mała moc, niemal bezgłośna praca, 24 V). Chłodzenie grzejnikami rewersyjnymi jest ciche, centralne, zdrowe i bezpieczne.

Wraz ze wzrostem popularności niskotemperaturowych źródeł ciepła, grzejniki z wentylatorem to produkty na czasie. Warto wiedzieć: na czym polega hybrydowa dystrybucja ciepła (HDC).

Canal regulus

Revers regulus

www.regulus.com.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

SZAROŚĆ JEST **WIELOBARWNA**

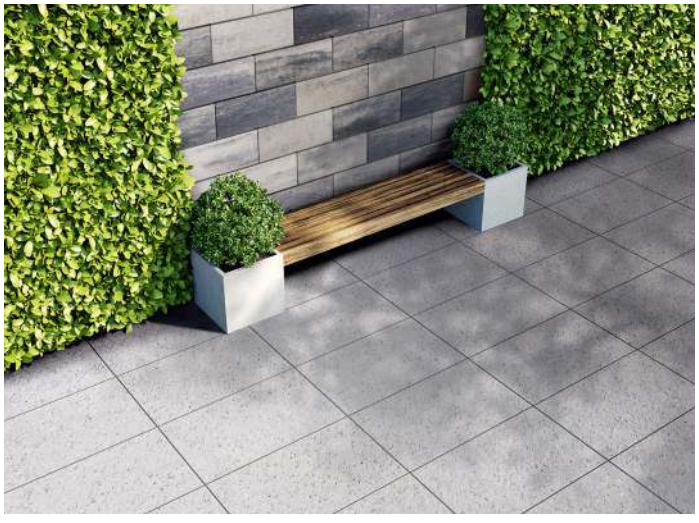
Jej natężeniem można podkreślać stylistykę i funkcjonalność miejsca. Neutralna barwa o wielu obliczach pozwala tworzyć piękne, klimatyczne miejsca.

Murek w kolorze marengo z elementów VIALE nie tylko odgradza przestrzeń lecz stanowi dekorację. Doskonale komponuje się z bardzo elegancką nawierzchnią z dekoracyjnych płyt MUSSO w kolorze dioryt. Wyeksponowane białe, szare i czarne kruszywa optycznie oddają istotę kamienia.

Dekoracyjne płyty MUSSO: formaty 60 x 60 x 4 cm i 80 x 40 x 4 cm; barwy: sahara, platyna, inox, lawa, dioryt, granit.

Elementy VIALE: kamień podstawowy 50 x 20 x 20 cm, kamień połówkowy 25 x 20 x 20 cm, kamień na słupek 50 x 40 x 20 cm, daszek na słupek 50 x 40 x 5 cm, daszek 50 x 20 cm; barwy: perla, grafitowy, marengo.

www.vestone.pl



NIDA EXCELLENCE GOTOWA MASA SZPACHLOWA

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.

Produkt charakteryzuje się łatwą 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 masy do 24 h (w zależności od temperatury i wilgotności otoczenia).



www.siniat.pl

AERATORY REGULOWANE STINNEA

Dzięki nowym aeratorom marki Stinnea można jeszcze wygodniej korzystać z umywalki lub zlewu. Innowacyjne regulowane produkty Stinnea wyróżnia:
– przegubowa regulacja;
– dwa strumienie wody;
– oszczędność wody;
– łatwy montaż;
– elegancki wygląd;
– gwarancja 2 lata.

Produkt dostępny jest w trzech wariantach: M24, F22, M24 / F22. Aeratory Stinnea można kupić w marketach budowlanych i dobrych sklepach instalacyjnych.



Zeskanuj i obejrzyj film

wwww.tycner.com.pl

ENSTO ONE HOME – SUPER ŁATWE I BEZPIECZNE ŁADOWANIE



Ensto One Home to odpowiedź na rosnące zapotrzebowanie na domowe stacje ładowania samochodów elektrycznych. Ładowarkę zaprojektowano zgodnie z najnowszymi standardami dotyczącymi ładowania pojazdów elektrycznych. Dla bezpieczeństwa użytkowników stację wyposażono w układ do monitorowania prądu upływowego stałego 6 mA DC oraz opcjonalnie w wyłącznik różnicowoprądowy ze zintegrowanym zabezpieczeniem nadprądowym. Ensto One Home jest wyposażony w 5-metrowy kabel ładowania i wtyczkę typu 2, dzięki czemu ze stacji można naładować większość produkowanych aut elektrycznych. Stylowa obudowa stacji wykonana jest z wytrzymałego poliwęglanu i odporna na uszkodzenia mechaniczne i niekorzystne warunki atmosferyczne.

www.ensto.pl

„DOM W KOSAĆCACH (NA)" – ZBUDUJ MAŁY DOM PARTEROWY W CENIE MIESZKANIA!

Mieszkanie w bloku, czy własny dom z ogrodem? A może właśnie budowa domu w cenie mieszkania! W realizacji tego marzenia pomocny będzie odpowiedni projekt – dokładnie taki jak „Dom w kosaćcach (NA)" z Pracowni ARCHON+. To niewielki budynek parterowy o powierzchni ok. 84 m^2, mieszczący bardzo wygodny układ funkcjonalny z 4 pokojami. Minimalistyczna bryła z dwuspadowym dachem bezokapowym zwraca uwagę pomysłową kompozycją wykończenia. Prosta konstrukcja bryły i dachu umożliwia sprawną i ekonomiczną realizację inwestycji. Zgodnie z aktualnym kosztorysem (I kw. 2021, wg minimalnych stawek krajowych Sekocenbud), budynek w stanie surowym zamkniętym można wznieść za ok. 124 tys. zł netto.





Atutem projektu jest optymalny układ funkcjonalny. Wnętrze prezentuje czytelny podział na strefy użytkowania, a każdy dostępny metr kwadratowy powierzchni został dobrze zagospodarowany. Część dzienna to otwarta przestrzeń, w której mieszkańcy mają do dyspozycji wygodny salon z narożną sofą, jadalnię z rozkładanym stołem oraz funkcjonalną kuchnię, z centralnie wkomponowaną wyspą i przyległą spiżarnią. Szerokie, przesuwne przeszklenie wspaniale otwiera wnętrze na atrakcyjnie zaprojektowany taras z pergolą i ażurowymi panelami. To klimatyczna przestrzeń relaksu na świeżym powietrzu.

Komfortowe warunki do zacisznego wypoczynku oferuje zlokalizowana w drugiej części domu strefa nocna. Zaprojektowano tutaj trzy ustawne sypialnie, wśród nich pokój rodziców ma bezpośredni dostęp do tarasu i ogrodu. W każdym pokoju jest wystarczająco dużo powierzchni na wygodne łóżko, miejsce do pracy lub nauki oraz do przechowywania. W naturalnie doświetlonej łazience przewidziano możliwość montażu wanny, prysznica, a także zestawu umywalek.

Szczegóły projektu oraz aktualne zestawienie kosztów można sprawdzić na stronie Pracowni ARCHON+.

www.archon.pl
12 372 19 00

MONOkolor – NOWOCZESNA KLASYKA W **FORBET**



Współczesna architektura coraz częściej bazuje na odcieniach szarości, doceniając jej naturalność i wszechstronne zastosowanie.

Nowa powierzchnia MONOkolor to odpowiedź na potrzeby klientów szukających ponadczasowych rozwiązań, które będą doskonałym tłem dla ogrodowego otoczenia.

Kolorystyczne kontrasty Bianco, Platino, Nero pozwolą na wykreowanie ciekawych układów nawierzchni. Kolory te będą świetnym dopełnieniem industrialnych i nowoczesnych styli w architekturze, natomiast spokojny odcień betonu Platino płynnie wtopi się w skandynawski i klasyczny klimat.

Wszystkie powierzchnie MONOkolor zostały wzbogacone o AnhydroSYSTEM, który pozwala w łatwiejszy sposób utrzymać nawierzchnię w czystości oraz cieszyć się jej oryginalnym kolorem jak najdłużej.

www.forbet.pl

POWERCONNECT™ OD **BLACK+DECKER™**

Niezależnie od tego, czy potrzebujemy wydajnych elektronarzędzi do majsterkowania, produktów do pielęgnacji ogrodu i trawnika, czy też uniwersalnych urządzeń do sprzątania – poradzimy sobie bez problemu dzięki BLACK+DECKER™ POWERCONNECT™.

Dzięki temu specjalnie zaprojektowanemu systemowi, jeden akumulator pozwala na zasilanie wszystkich produktów z całej gamy bezprzewodowych urządzeń i narzędzi 18V. Wiele modeli BLACK+DECKER można kupić bez żadnych akcesoriów lub akumulatora. Dlatego nie ma potrzeby zakupu akumulatora i ładowarki z każdym nowym produktem, dzięki czemu zaoszczędzimy czas, miejsce i pieniądze!

Dzięki systemowi POWERCONNECT jeden akumulator pasuje do wszystkiego. Wystarczy mieć pod ręką całkowicie naładowany akumulator, aby radzić sobie z wszystkimi obowiązkami domowymi – już nie trzeba szukać w szopie pasującego akumulatora lub zgodnej ładowarki. Po prostu można przekładać akumulator BLACK+DECKER 18V między wszystkimi zgodnymi produktami: wystarczy go wsunąć, włączyć narzędzie i rozpocząć pracę. To takie proste – bez straty czasu, kłopotów i stresu.

System POWERCONNECT zapewnia zgodność z niezliczonymi produktami marki BLACK+DECKER, co obejmuje elektronarzędzia do majsterkowania (wiertarki, wkrętarki, szlifierki i wiele więcej), urządzenia do domu, jak odkurzacze pionowe, oraz sprzęt do pielęgnacji ogrodu, jak kosiarki, podkaszarki żyłkowe i nożyce do żywopłotów. Dzięki POWERCONNECT domownicy mogą szybko i sprawnie radzić sobie z domowymi obowiązkami, zyskując więcej czasu na rodzinę i odpoczynek oraz wszystko to, co najbardziej lubi się w życiu.

www.blackanddecker.pl



SZLIFIERKI KĄTOWE MILWAUKEE® – NOWA ODSŁONA MOCY



Nawet 20% więcej mocy i 50% szybsze cięcie – nowe, małe szlifierki kątowe M18™ FSAG marki MILWAUKEE® to gama produktów z technologią FUEL odpowiadających na potrzeby różnych specjalistów i zastosowań, dopasowanych do najcięższych warunków pracy i odpornych na drgania. Szlifierki są kompatybilne ze wszystkimi akumulatorami M18™ i wykorzystują technologie akumulatorów High Output przystosowanych do zwiększonego poboru mocy, porównywalnego ze szlifierkami sieciowymi o mocy 1200 W. Wszystkie produkty mają antywibracyjną rękojeść boczną i osłonę chroniącą przed zanieczyszczeniami.

Dzięki nowej, smukłej konstrukcji głowicy z przekładnią kątową ułatwiają pracę nawet w trudno dostępnych miejscach. W ofercie są modele z dwoma typami włączników – suwakowym (do prac wymagających precyzji) oraz łopatkowym (umożliwiającym automatyczne wyłączenie napędu przy utracie kontroli nad narzędziem), a także wersje bez i z hamulcem wybiegowym (zatrzymującym wrzeciono w ciągu max. 2 sekund), czy warianty ze stałą i regulowaną prędkością obrotową wrzeciona (od 3500 do 8500 obr./min), idealne do pracy z materiałami wrażliwymi na przegrzanie.

Więcej o najnowszych modelach szlifierek kątowych MILWAUKEE na stronie producenta.

www.milwaukeetool.pl

aliplast
aluminium systems

ROLETY ZEWNĘTRZNE
adaptacyjne

QUADRO

ROUND

ROLETY ZEWNĘTRZNE
podtynkowe

HIDE

aluminiowe rolety

ZEWNĘTRZNE



- Wysoka jakość
- Ochrona prywatności
- Izolacja akustyczna
- Izolacja termiczna
- Komfort obsługi

www.aliplast.pl

BEM 330W EXTREME FULL BLACK – MODUŁ FOTOWOLTAICZNY O WYSOKIEJ SPRAWNOŚCI I WYTRZYMAŁOŚCI MECHANICZNEJ



60-ogniwowy monokrystaliczny moduł został wyprodukowany w Polsce przez największego krajowego producenta modułów fotowoltaicznych markę Bruk-Bet Fotowoltaika, działającą na rynku od ponad 10 lat. Odznacza się wysoką wytrzymałością i sprawnością na poziomie 19,72%.

Produkt ma antyrefleksyjną powłokę na szkle, która powoduje większą absorbcję światła. Ponadto poddawany jest potrójnemu 100% testowi elektroluminescencyjnemu, który wyklucza możliwość istnienia wad ukrytych modułu, takich jak hot spoty czy mikropęknięcia. Wolny od degradacji wywołanej potencjałem – PID.

BEM 330W, podobnie jak wszystkie produkty serii Extreme, poddany został ekstremalnym testom przyspieszonego starzenia, które odzwierciedlają rzeczywiste zużycie modułu przez kilkadziesiąt lat pracy. Ponadto odznacza się odpornością na obciążenie statyczne 8000 Pa, na siłę wiatru 5400 Pa oraz na uderzenie kuli gradowej lecącej z prędkością 122 km/h. Odpowiedni dla każdego rodzaju instalacji PV.

fotowoltaika.bruk-bet.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 układamy 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 rozwiązań na rynku, znacznie tańszym niż strop monolityczny.

www.stropy.pl

PIEMONT – DACHÓWKA NA REMONTOWANY DACH!



Propozycją marki Röben, odpowiednią na dachy remontowane jest dachówka ceramiczna PIEMONT, która w 2020 roku wyróżniona została Złotym Medalem MTP Budma 2020. Cechą charakterystyczną tego modelu jest duża przesuwność, wynosząca aż 38 mm. Taka tolerancja między maksymalnym zsuwem a rozsuwem sprawia, że dachówka ta doskonale sprawdza się nie tylko na dachach nowych, ale również remontowanych, w których warunkiem koniecznym jest dostosowanie pokrycia do zastanej więźby. Podobnie jak inne pokrycia ceramiczne Röben, dachówkę PIEMONT cechuje wytrzymałość, mrozoodporność oraz niska nasiąkliwość. Warto pamiętać o masie – 42 kg/m^2, dzięki której odpowiednio zamontowane elementy są odporne na niekorzystne działanie wichur i sił ssących.

Dachówka PIEMONT dostępna jest w dwóch wariantach wykończeniowych – angobowanym i glazurowanym – oraz w szerokiej gamie kolorystycznej. Bogata oferta sprawia, że nawet najbardziej wymagający inwestorzy z łatwością dopasują ją do swoich projektów. Wybierać można spośród kolorów: miedziany angobowany, kasztanowy angobowany, brązowy angobowany, antracytowy angobowany, grafitowy angobowany, titan szary glazurowany, tobago glazurowany.

www.roben.pl

SIMON 54 TOUCH – NOWOCZESNE ŁĄCZNIKI DOTYKOWE

Gładka forma szklanych ramek skrywa elektroniczne sterowniki, które zastępują standardowe klawisze. Zastosowanie hartowanego szkła i kolorystyki spójnej z ramkami z serii SIMON 54 zapewnia jedność wzornictwa zamontowanego sprzętu. Pole dotykowe podświetlane jest niebieską diodą LED, którą można wyłączyć. Zaletą paneli dotykowych jest możliwość grupowania łączników, np. pojedynczy panel o wymiarach tradycyjnego łącznika pojedynczego umożliwia sterowanie aż czterema obwodami oświetleniowymi. Dzięki temu zmniejsza się liczba włączników, które trzeba zamontować na ścianach, aby sterować oświetleniem.

Panele z serii Simon54 TOUCH pozwalają na tworzenie praktycznych zestawów wielokrotnych z tradycyjnym osprzętem. Można np. połączyć dotykowy łącznik światła z gniazdkiem, ściemniaczem czy ładowarką USB. W ten sposób zadbamy o zachowanie spójnego wyglądu osprzętu zamontowanego w domu.

www.kontakt-simon.pl



DRZWI ROZWIERANE Z OZDOBNĄ OŚCIEŻNICĄ



Drzwi rozwierane ukryte ECLISSE 40 są pierwszym produktem eksponującym ościeżnicę: pochylona rama wyłania się ze ściany tworząc dyskretną, lecz widoczną ozdobę. Nie stanowi już wyłącznie elementu technicznego i funkcjonalnego, a przeistacza się w element ozdobno-wykończeniowy. Z jednej strony przejścia ozdobne profile pochylone pod kątem otaczają drzwi niczym rama obraz, z drugiej drzwi licują się ze ścianą. Po raz pierwszy ościeżnica odgrywa wiodącą rolę estetyczną i wizualną. Rama wykonana jest w całości z anodyzowanego aluminium. Anodyzacja chroni przed ścieraniem się metalu oraz zabezpiecza przed powstawaniem plam i zadrapań.

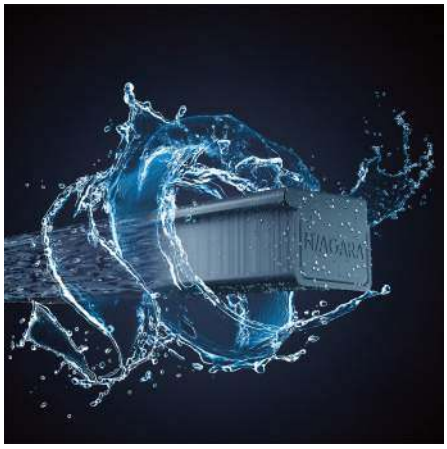
eclisse.pl

KWADRATOWE RYNNY NIAGARA – JAKOŚĆ DO KWADRATU

Trendy w budownictwie już od pewnego czasu skupiają się na nowoczesnych, prostych konstrukcjach. Modny i często okazuje się, że konieczny styl minimalistyczny przemawia do coraz większej grupy inwestorów. System Pruszyński z Grupy Pruszyński dopasowuje swoją ofertę do oczekiwań klientów. Najnowszym produktem wpisującym się w obecne trendy jest kwadratowy system rynnowy NIAGARA.

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

www.pruszynski.com.pl





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

Rodzina odkurzaczy GREENline obejmuje jednostki przeznaczone dla 150–350 m² powierzchni sprzątania. Każdą jednostkę cechuje niezawodność, kompaktowe wymiary oraz niski współczynnik hałasu. Tak szeroka gama modeli pozwala obsłużyć budownictwo mieszkaniowe oraz małe i większe firmy, pensjonaty i hotele. Model GREENline 250 wzbogacono o system regulacji mocy ssącej. Odbywa się to za pomocą przełącznika na rękojeści węża ssącego. Dzięki temu moc ssąca odkurzacza może zostać dostosowana do aktualnych potrzeb.

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

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



www.topvac.pl

ŁĄCZNIKI LIVOLO – WYSZUKANY DESIGN



Łączniki dotykowe LIVOLO wyróżnia szlachetny charakter szkła i najwyższa jakość wykonania. Doskonale podkreślą walory każdego pomieszczenia, a minimalistyczny styl doda wnętrzom dyskretnej elegancji.

Modułowa budowa ukazuje technologicznie zaawansowaną konstrukcję łącznika, od szklanego panelu, poprzez postępową elektronikę do niepalnej obudowy. Produkty te charakteryzuje jakość na światowym poziomie. Praktycznie nieograniczone możliwości konfiguracji łączników i osprzętu LIVOLO Electric zapewniają spełnienie najbardziej wysublimowanych oczekiwań względem funkcjonalności instalacji elektrycznej.

www.livolopolska.com

NOWOŚĆ OD BUDMAT – PŁASKA BLACHODACHÓWKA MODUŁOWA COMO

Firma Budmat, lider na rynku stalowych pokryć dachowych, po raz kolejny przełamuje schematy. Nowoczesna płaska blachodachówka modułowa Como jest odpowiedzią na zmieniające się podejście do estetyki otoczenia.

Doskonałe i nowoczesne blachodachówki modułowe Como w wielu wymiarach wyprzedzają rozwiązania stosowane obecnie na rynku.

Co wyróżnia Como?

– Niepowtarzalny wygląd i uniwersalność – ponadczasowy kształt naszej blachodachówki w wersji gładkiej lub z delikatną mikrofalą sprawdzi się na każdym typie połaci dachowych, a jej symetryczność pozwoli na montaż w zależności od potrzeb i wygody.

– Podwójne gięcie przetłoczenia – zastosowana innowacja podwójnego gięcia wraz z obniżonym profilem to jeszcze bardziej płaska połać przy jednoczesnym zachowaniu mocnego, majestatycznego charakteru. Kształt przetłoczeń sprawia, że wody opadowe swobodnie spływają po powierzchni blachodachówki.

– Fabryczne otwory i miseczki – to łatwy i bezproblemowy montaż. Otwory gwarantują precyzyjne połączenie arkuszy, co dodatkowo wpływa na trwałość i szczelność połączeń i jednolity wygląd całej połaci.

– Podtłoczenie wzdłuż przetłoczeń i podwinięcie przedniej krawędzi arkusza – mało widoczne na pierwszy rzut oka, a mające duży wpływ na ostateczny wygląd dachu – eliminują potrzebę dodatkowego zabezpieczenia krawędzi oraz sprawiają, że łączenia arkuszy na dachu są całkowicie ukryte.

Como to przede wszystkim bezpieczeństwo na długie lata – gwarancja wynosi aż do 50 lat, a jako jedyni na rynku, zapewniamy powtarzalność koloru arkuszy w powłokach D-Matt i X-Matt, niezależnie od partii, w której zostały wyprodukowane.

budmat.com



Arbiton
FLOOR EXPERT



HD
HD MINERAL CORE

PIĘKNE I PRAKTYCZNE PANELE WINYLOWE **Z RDZENIEM MINERALNYM**



lub



W terminie od **20.04** do **20.06.2021 r.** kup podłogę z kolekcji **AMARON** lub **LIBERAL** wraz z akcesoriami i odbierz **iRobot** lub urządzenie **Soda Stream!**

Szczegóły promocji na **www.arbiton.com**

FLEXIS Plus – klimatyzatory z funkcją STERYLIZACJA UV-C, hamującą rozwój wirusa SARS-CoV-2 do 99,99%*





Elegancki design i konstrukcja pozwalają idealnie wpasować się FLEXIS Plus w aranżację każdego wnętrza. Obudowa klimatyzatora pokryta jest: czarnym lub białym matem, a teraz dostępny także w nowej odsłonie kolorystycznej – Silver Shine. Prozdrowotne funkcje takie jak STERYLIZACJA UV-C, która może hamować rozwój wirusa SARS CoV-2 do 99,99%, zostały potwierdzone certyfikatem Texcell. Klimatyzator wyposażony jest również w funkcję 56°C Steri Clean, która eliminuje do 99,9% bakterii i wirusów na wymienniku ciepła; czy Self Hygiene, antybakteryjną powłokę z nanocząsteczkami srebra. Klimatyzator FLEXIS Plus jest jednym z najcichszych na rynku – 16 dB(A). W standardzie ma sterowanie Wi-Fi, a inteligentna funkcja Czujnika ECO wykrywa i śledzi ruch człowieka, co pozwala na dostosowanie pracy do preferencji użytkownika.

**Technologia STERYLIZACJA UV-C zastosowana w klimatyzatorach Haier pełni funkcję hamowania rozwoju wirusa (SARS-CoV-2) w oparciu o wyniki laboratoryjnego badania wydajności lampy UV-C (badanie: Non-GLP VIRAL CLEARANCE STUDY – FIO). Testy zostały przeprowadzone przez Texcell, globalną organizację zajmująca się przeprowadzaniem badań na zlecenie. Texcell zweryfikował i potwierdził skuteczność tej technologii na poziomie 99.998%, w przestrzeni o kubaturze 45 litrów, w czasie 1 godziny. Wydajność funkcji Sterylizacja UV-C zmienia się w zależności od wielkości pomieszczenia i może potrwać kilka godzin, aby osiągnąć oczekiwany efekt. Klimatyzatory Haier z technologią Sterylizacja UV-C nie są urządzeniami medycznymi. Należy przestrzegać lokalnych zaleceń sanitarnych.*

www.haier-ac.pl

NOWA KOLEKCJA CEGIEŁ **RAINBOW**

Vandersanden już od trzech pokoleń specjalizuje się w produkcji cegieł i płytek ręcznie formowanych. W standardowej ofercie posiada ponad 100 kolorów, a mimo to firma ciągle pracuje nad nowymi, chcąc zaspokoić potrzeby i oczekiwania klientów. Wychodząc im naprzeciw stworzono kolekcję cegieł „Rainbow" o wyjątkowym, rustykalnym wyglądzie. Przeznaczona jest ona dla osób ceniących styl i elegancję.

www.vandersanden.pl


Kolor Rainbow Snowdust

DRZWI **DRE SARA ECO 2**

DRE SARA ECO 2 to dobrze znana kolekcja ukrytych drzwi z możliwością wykonania skrzydła o wysokości 240 cm. Powierzchnia skrzydła jest przygotowana do malowania lub tapetowania. Dzięki temu drzwi mogą zostać pokryte farbą lub tapetą w dowolnie wybranym przez nas kolorze. Skrzydło może także zostać wykończona dostępnymi dekorami.

Sara Eco to innowacyjne rozwiązanie, pozwalające na kreatywne projektowanie wnętrz, z wykorzystaniem niewidocznych drzwi.

www.dre.pl



PŁYTY ZEBRA FIRMY GUTTA®
– SPRAWDZONA TECHNOLOGIA W NOWYM DESIGNIE

Nowe płyty Zebra z poliwęglanu komorowego o eleganckim wyglądzie to idealny wybór do stworzenia efektownego zadaszenia tarasu. Przepuszczają one światło i jednocześnie zapewniają cień. Zadaszony taras przyciąga wzrok, a jednocześnie oferuje najwyższą funkcjonalność. Wzór w paski z wysokiej jakości przezroczystego poliwęglanu i opalizującymi paskami to idealne połączenie, które sprawi, że taras będzie jeszcze piękniejszy i nowocześniejszy!

Pięć warstw materiału i dwa paski o różnych szerokościach tworzą niepowtarzalny efekt. Dzięki wielowarstwowej powłoce kolory i światło są pięknie rozproszone – irytujące odblaski należą już do przeszłości. W porównaniu do jednokolorowych płyt bezbarwnych lub dymionych, częściowo przezroczysta płyta z efektem cieniującym wydaje się jaśniejsza, nadaje pomieszczeniu lekki i olśniewający wygląd.

W obszarze dachu, dzięki obustronnej ochronie UV, płytę można układać wąskimi lub szerokimi paskami do góry. Aby uzyskać idealne zacienienie, zalecane jest układanie szerokimi paskami na zewnątrz. W ten sposób pionowe promienie słoneczne odbijają się, a ukośne promienie przechodzą. Oprócz ciekawego wyglądu powstaje efektowne cieniowanie.

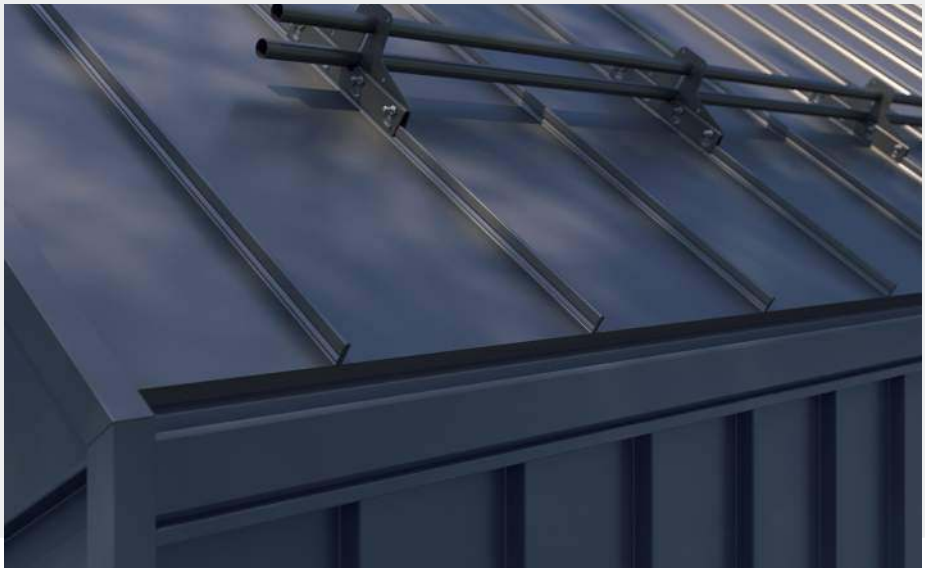
www.gutta.pl





NOWY SYSTEM RYNNY UKRYTEJ **SIBA MODERN** OD **RUUKKI**

Ruukki wprowadza na rynek nowy system rynny ukrytej – Siba Modern. Rynny służą do odprowadzania wody pochodzącej z opadów atmosferycznych z powierzchni dachu i zwykle są jednym z widocznych elementów elewacji budynku. Ukrycie standardowego systemu rynnowego w elewacji wymaga wiele dodatkowej pracy i znacznych kosztów. Nowy system w prosty sposób rozwiązuje ten problem – maskuje rynnę przy krawędzi dachu, a rury spustowe są ukryte w elewacji. Siba Modern opracowywany został z myślą o potrzebach rynku i zgodnie ze strategią sprzedaży kompletnych dachów.



– Siba Modern to odpowiedź na aktualne trendy rynkowe i architektoniczne w budownictwie mieszkaniowym, które od paru lat występują w Europie Środkowej. Jego zaletą, oprócz wartości architektonicznych, jest szybkość i skuteczność montażu – mówi menedżer ds. produktów i usług, Tomasz Golczyński.

Istotną zaletą nowego produktu jest to, że umożliwia montaż elementów maskujących równolegle do krawędzi dachu, co nie jest możliwe w innych rozwiązaniach. Wytrzymała konstrukcja haków rynny ukrytej pozwala na ograniczenie ich ilości na jeden metr bieżący rynny, co czyni go bardziej konkurencyjnym.

System rynny ukrytej wykorzystuje elementy standardowego systemu rynnowego oferowanego przez Ruukki. Elementy maskujące są wykonane z materiałów GreenCoat Crown BT i GreenCoat Pural BT mat, więc idealnie pasują do pokryć dachowych Ruukki.

Dodatkowe informacje www.ruukkidachy.pl/rynny-ukryte.

www.ruukkidachy.pl/rynny-ukryte

JAKOŚĆ I WYGODA – **UCHWYT DO DRZWI Z CZYTNIKIEM LINII PAPILARNYCH**

Wystrój naszego domu jest równie ważny jak jego wygoda i funkcjonalność. Wygodnym i jednocześnie designerskim rozwiązaniem okazuje się czytnik linii papilarnych, a zamontowanie go w uchwycie drzwiowym pozwoli wygodnie otwierać drzwi, bez konieczności nerwowego poszukiwania kluczy. Możliwe jest sterowanie drzwiami za pomocą aplikacji na smartfon. Czytnik pozwala zakodować do 99 odcisków palców, oraz sterować 1–2 funkcjami (np. drzwi, alarm), jest kompatybilny z systemami „inteligentny dom". Powstające rozwiązania są coraz bardziej intuicyjne z rosnącym wachlarzem możliwości np., możemy dodatkowo wyposażyć uchwyt w ledy punktowe lub taśmę ledową, mikroprzełącznik, mikrosensor lub klawiaturę numeryczną.



Uchwyty WALA charakteryzują się profesjonalnym wykonaniem oraz najwyższą jakością użytych materiałów, a przede wszystkim genialną myślą projektowo-konstrukcyjną, co za tym idzie prezentują się wspaniale na każdych drzwiach.

www.wala.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

SĄ RZECZY, KTÓRE MUSZĄ BYĆ WYDAJNE – **SYSTEM RYNNOWY INGURI**

Zastosowanie systemu rynnowego INGURI® umożliwia łatwe i wyjątkowo skuteczne odprowadzenie wody z pokrycia dachowego, co wpływa na jego trwałość i funkcjonalność.

Rynny mają dużą głębokość i odpowiednie wyprofilowanie, aby nawet podczas intensywnych opadów sprawnie odbierać wodę z połaci dachowej bez ryzyka przelania.

Wszystkie elementy zostały zaprojektowane w sposób zapewniający poprawne spasowanie i łatwość oraz szybkość montażu kompletnego systemu.

https://www.bp2.pl/produkt/system-rynnowy-inguri-r



GRZEJNIK DEKORACYJNY **HEAVEN**

Nowy w ofercie ALPLAST model HEAVEN to połączenie lekkości, prostoty elegancji i funkcjonalności. HEAVEN to nie tylko wygodna suszarka, ale także atrakcyjny element wystroju nowoczesnej łazienki. Wycięcia w środkowej części grzejnika umożliwiają łatwe zawieszenie np. ręczników.



Produkt jest wykonany z blach zgrzewanych, ma tylko 7 mm grubości. Wysokość wynosi 1600 mm, a szerokość 450 mm.

Grzejnik przeznaczony jest do pracy w instalacji centralnego ogrzewania.

Na życzenie klienta, może być malowany na dowolny kolor z palety RAL oraz wieloma atrakcyjnymi farbami strukturalnymi.

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

SOLID EYE – NOWOŚĆ OD **WIPER**



To elegancki, nowoczesny brodzik o ponadczasowej formie i ekskluzywnej maskownicy o niespotykanym, innowacyjnym kształcie. Na powierzchni brodzika przygotowane są spadki do efektywnego odprowadzania wody, przy czym powierzchnia jest gładka, bez widocznych spoin. Wykonany z bardzo trwałego materiału Solid Surface – najnowszej generacji kompozytu mineralno-akrylowego, który gwarantuje trwałość i wysoką odporność na uderzenia i ścieranie. Powierzchnia brodzika jest łatwo odnawialna, w razie uszkodzenia materiał Solid Surface pozwala na szlifowanie i polerowanie, gdyż jest jednolity w przekroju i charakteryzuje go brak porów. Kompozyt ten wyklucza powstawanie grzybów czy rozwój bakterii oraz jest odporny na działanie promieni UV. Choć wyglądem przypomina kamień naturalny, w przeciwieństwie do niego daje bardzo komfortowe poczucie ciepła. Standardowy rozmiar brodzika 1200 x 900 x 30 mm.

www.wiper.pl

WATTPILOT – NOWE ROZWIĄZANIE **FRONIUS** W ZAKRESIE ŁADOWANIA SAMOCHODÓW ELEKTRYCZNYCH

Austriacka firma specjalizująca się w rozwiązaniach w zakresie energii odnawialnej w maju 2021 r. wprowadzi na rynek Fronius Wattpilot. Produkt skierowany jest do wszystkich posiadaczy samochodów elektrycznych, niezależnie od tego czy mają własną instalację PV. Wattpilot wyróżnia się prostotą montażu i jest jednym z niewielu produktów na rynku, który jest w stanie automatycznie przełączać się między jednofazowym i trójfazowym zasilaniem, aby w maksymalnym stopniu spożytkować energię z instalacji PV.

– *Fronius Wattpilot to inteligentna stacja ładowania, która umożliwia ładowanie zawsze najniższym kosztem* – tłumaczy Martin Hackl, Global Director w Business Unit Solar Energy, Fronius International GmbH. – *Chcieliśmy utworzyć rozwiązanie e-mobilności przyjazne dla instalatorów i użytkowników. Udało nam się to, ponieważ Fronius Wattpilot jest prosty w montażu, prosty w uruchomieniu i prosty w obsłudze* – dodaje Hackl.

Urządzenie można z łatwością uruchomić i obsługiwać w aplikacji Solar.wattpilot. Ponadto oferuje ona atrakcyjną wizualizację stanu procesów ładowania. Aplikacja działa w systemie iOS i Android, i jest jedynym interfejsem użytkownika potrzebnym do tego, aby w prosty i przejrzysty sposób obsługiwać wszystkie funkcje.

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

Wattpilot wyposażony jest jeszcze w dwa inne tryby ładowania, Eco i Next Trip. Zależnie od sytuacji samochód elektryczny ładowany jest bardzo ekonomicznie lub dokładną ilością energii potrzebną do przejechania planowanej trasy. Tryb Eco jest idealny dla posiadacza instalacji PV, ponieważ łączy ładowanie nadwyżkami z instalacji z PV ze zmienną taryfą za energię. W trybie Next Trip auto jest ładowane energią z myślą o konkretnej trasie. Wspomniany tryb gwarantuje zatankowanie pojazdu ilością energii wystarczającą na najbliższą trasę, przy użyciu najtańszej energii dostępnej w czasie ładowania.



https://www.fronius.com/pl-pl/poland

SZYBKIE PRACE **Z GOTOWĄ GŁADZIĄ SZPACHLOWĄ**



Przygotowanie masy do szpachlowania z suchej mieszanki nie jest trudne. Bywa jednak uciążliwe, jeśli np. potrzebujemy wyszpachlować niewielką powierzchnię – ile materiału urobić żeby wystarczyło. Należy też zmieścić się w podanym czasie obróbki ponieważ jeśli masa zwiąże w wiadrze, nie nadaje się już do użytku. Sypki produkt niesie również ryzyko sporego bałaganu. Dlatego coraz częściej wybierane są gotowe masy szpachlowe. Dostępne w wygodnych opakowaniach nie wymagają żmudnego mieszania, a idealnie dobrane proporcje gwarantują właściwą konsystencję i brak grudek.

W asortymencie FRANSPOL znajduje się Gładź Raptor, teraz dostępna również w opakowaniach 17 kg. Cechą wyróżniającą jest pozorna zmiana gęstości pod wpływem intensywnego mieszania (masa się upłynnia – staje się rzadsza), co ułatwia aplikację mechaniczną i ręczną z użyciem wałka. Pozostawienie masy na około 12 h przywraca fabryczną gęstość i umożliwia klasyczną aplikację pacą.

Gotowa Gładź Raptor nadaje się również do nakładania metodą mokre na mokre, bez potrzeby oczekiwania na wyschnięcie pierwszej warstwy. Istnieje także możliwość bezpyłowej obróbki na mokro.

www.franspol.com.pl

ODKURZACZ CENTRALNY ENKE – WYJĄTKOWY SYSTEM FILTRACJI

Znana od ponad 15 lat w Polsce marka odkurzaczy centralnych ENKE wprowadziła w swoich jednostkach bardzo wydajny i wyjątkowo komfortowy system filtracji „Dual Filtration".

Wszystkie odkurzacze ENKE wyposażone są obecnie w dwustopniowy system filtracji:

– wielowarstwowy workowy filtr wstępny na grube zabrudzenia o poj. 20 l;
– poliestrowy filtr dokładny HEPA na drobny pył i kurz.

Wielowarstwowy filtr workowy filtruje ponad 95% zabrudzeń. Umocowanie do specjalnego uchwytu daje możliwość wygodnego wyczepienia go i gwarancję wyczyszczenia odkurzacza bez pobrudzenia się. Filtr workowy wystarcza na ok. 6 miesięcy. Natomiast poliestrowy filtr dokładny HEPA, o bardzo dużej powierzchni 8000 cm^2, doskonale chroni silnik odkurzacza i nadaje się do wielokrotnego stosowania. Można go płukać pod bieżącą wodą.



Odkurzacz ENKE to wygoda i komfort – bez wysiłku można wyczyścić jednostkę.

www.comfortsystem.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 dla takich parametrów jak wydajność powietrza, czas pracy i próg temperatury powietrza nawiewanego.



www.blauberg.pl

ul. Mickiewicza 108
38-200 Jasło
tel/fax. +48 13 491 50 75
e-mail: biuro@tarnopak.pl
www.tarnopak.pl

ZAKŁAD PRODUKCJI OPAKOWAŃ TARNOPAK® Sp. z o.o.



Wykonujemy szalunki o średnicach 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700 oraz 800 mm.

Standardowe długości naszych szalunków to: 2; 2,5; 3; 3,5; 4 m.

Inne długości (również powyżej 4 m) oraz średnice są dostępne na specjalne zamówienie.

Zewnętrzna warstwa szalunku chroni przed działaniem wilgoci, a wewnętrzna zapobiega przywieraniu betonu do formy.

Wszystkie produkowane szalunki posiadają certyfikat bezpieczeństwa.



CERTYFIKATY
ISO 9001, AQAP 2120



SREBRNY KASK
Nagroda Polskiej Izby Przemysłowo-Handlowej Budownictwa



ZŁOTA SYRENKA
Nagroda Warszawskich Targów Budowlanych i Nieruchomości



WYRÓŻNIENIE
XIII Międzynarodowych Targów Budownictwa TARBUD

KAMIL GROSICKI AMBASADOREM MARKI **DOBROPLAST**

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

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

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

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

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

sklep.dobroplast.pl



SZWEDZKA DOTACJA DO POMP CIEPŁA **NIBE** DO 10 000 ZŁ!

To ostatni moment aby skorzystać z dofinansowania w ramach Szwedzkiej Dotacji do pomp ciepła NIBE do 10 000 zł! Akcja potrwa do 31 maja 2021 r. lub do wyczerpania zapasów. Ilość pomp ciepła biorących udział w promocji jest ograniczona.

NIBE oferuje dofinansowanie do 5000 zł do pomp ciepła, do 6000 zł do pompy wraz z rekuperatorem NIBE ERS lub GV-HR, do 9000 zł do pompy ciepła z systemem fotowoltaicznym NIBE PV oraz do 10 000 zł dla pompy ciepła z rekuperatorem i systemem fotowoltaicznym NIBE PV.

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

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



www.szwedzkadotacja.pl

EKONOMICZNE ROZWIĄZANIA I EKOLOGICZNA PRODUKCJA **– NOWA FABRYKA WEŁNY MINERALNEJ FIRMY TECHNONICOL W POLSCE**

14 kwietnia 2021 roku fabryka wełny mineralnej TECHNONICOL rozpoczęła testową produkcję seryjną oraz proces certyfikacji wyrobów.

Nowy zakład w Wykrotach na Dolnym Śląsku będzie dostarczał pełną gamę asortymentu – zarówno produkty ogólnobudowlane do izolacji poddaszy czy ścian działowych, jak i wełny do elewacji wentylowanych oraz ocieplanych metodą ETICS. W tym zestawieniu nie może zabraknąć wyrobów do izolacji dachów płaskich, z których firma TECHNONICOL jest szczególnie dumna.

Co istotne, zgodnie z misją firmy TECHNONICOL, fabryka w Wykrotach jest w pełni samowystarczalna i bezodpadowa. Powstałe odpady są przetwarzane i wykorzystywane w dalszej produkcji. Stosowane są również systemy dopalania gazów oraz liczne filtry, aby wyemitować jedynie minimalne ilości zanieczyszczeń.

Dzięki zastosowanym w zakładzie najnowszym technologiom, jednej z najnowocześniejszej linii produkcyjnej, wyposażeniu laboratorium oraz wysokiej klasy urządzeniom badawczym i pomiarowym, do osób budujących domy, magazyny przemysłowe i obiekty użyteczności publicznej trafią najwyższej jakości rozwiązania w bardzo rozsądnych cenach.

www.technonicol.pl



TECHNONICOL

REKLAMA

KONGRES STOLARKI POLSKIEJ
EDYCJA XI

15 CZERWCA
2021
NOWA JAKOŚĆ
NA NOWE CZASY

KONGRES STOLARKI POLSKIEJ
POWRACA W NOWEJ FORMULE!

KOLEJNA EDYCJA MILWAUKEE® TOUR JUŻ NIEDŁUGO!

MILWAUKEE®, marka znana z produkcji innowacyjnych narzędzi akumulatorowych, ręcznych, akcesoriów, a także modułowego systemu składowania PACKOUT™, wraca na polskie drogi z kolejną edycją MILWAUKEE® Tour. To seria wydarzeń, podczas której fani i użytkownicy marki mają okazję zobaczyć i przetestować najnowsze produkty marki, skorzystać z doradztwa przedstawicieli, na co dzień zajmujących się dopasowaniem narzędzi odpowiednich do potrzeb użytkownika oraz skorzystać z promocji. Promocja, jak informuje organizator, obowiązuje wyłącznie w czasie wydarzenia w danej lokalizacji i jest przeznaczona dla użytkowników końcowych.
Konkretne daty i miejsca wydarzeń na stronie producenta.

www.milwaukeetool.pl



W ZESTAWIE DO 35% TANIEJ!

Trwa promocja na zakup mat grzejnych ELEKTRA MD w pakiecie z regulatorem temperatury ELEKTRA ELR 20 – można je kupić z rabatem 35%.
Maty grzejne ELEKTRA MD z regulatorem w zestawie umożliwiają szybką instalację ogrzewania podłogowego. Mogą służyć jako podstawowy system grzejny lub uzupełniający jako tzw. ciepła podłoga. Są najszybszym, najprostszym i najefektywniejszym sposobem ogrzania pomieszczeń lub tylko wybranych miejsc. Elektroniczny 6-zdarzeniowy regulator temperatury ELEKTRA ELR 20 z wyświetlaczem LCD zapewnia dobrą komunikację z użytkownikiem. Promocja ważna do wyczerpania zapasów.

https://elektra.pl



JUBILEUSZ OKPOL



OKPOL istnieje od 1991 roku. Początkowo był działalnością gospodarczą powstałą na skutek połączenia marzeń, uporu i niewiarygodnie dobrego planu działania dwóch osób – młodego małżeństwa Doroty i Jana Wełeszczuków – dziś Wiceprezes i Prezesa OKPOL Sp. z o. o. Budując dom, pragnęli doświetlić go oknami dachowymi. Z uwagi na brak towarów na rynku, postanowili skonstruować je samodzielnie. Okna wyprodukowane przez pana Jana spotkały się z dużą aprobatą okolicznych mieszkańców. I tak to się zaczęło...

Współczesny OKPOL to ekspansywnie rozwijająca się spółka z wyłącznie polskim kapitałem, której wyroby eksportowane są do kilkudziesięciu krajów na świecie.

OKPOL jest firmą rodzinną, która z biegiem lat nie traci zapału do tworzenia innowacji, wdrażania ulepszeń i ciągłego rozwoju. Nieustannie szuka rozwiązań wpisujących się w estetykę modernistycznej architektury i odpowiadających potrzebom klientów, nie zapominając przy tym o obowiązujących przepisach i wymogach budowlanych.

Firma dziękuje przyjaciołom, klientom i kontrahentom za zaufanie i współpracę od 30 lat.

www.okpol.pl

KUP PIĘKNĄ I PRAKTYCZNĄ PODŁOGĘ I ODBIERZ NAGRODĘ!



Wystartowały promocje konsumenckie marki Arbiton. Tylko do 20 czerwca, kupując wybrane panele winylowe wraz z akcesoriami klienci otrzymają cenne nagrody.

Podłoga winylowa z mineralnym rdzeniem od Arbiton sprawdzi się w całym domu. Dzięki zastosowanej technologii jest ona wodoodporna, odporna na uderzenia i zadrapania a jednocześnie miła i ciepła w dotyku. Doskonale przewodzi ciepło, dzięki czemu sprawdzi się idealnie na ogrzewaniu podłogowym. Tylko przez najbliższe dwa miesiące kupując podłogę tej marki można otrzymać wysokiej jakości bezprzewodowy odkurzacz marki iRobot Roomba, lub urządzenie Soda Stream do tworzenia własnych, zdrowych napojów gazowanych.

Jeżeli do 20.06.2021 r. klient kupi panele Arbiton z kolekcji Amaron, lub Liberal o powierzchni minimum 70 m^2 wraz z dedykowanymi akcesoriami – otrzyma od producenta odkurzacz bezprzewodowy iRobot Roomba 697, który może być sterowany za pomocą smartfona. Jeśli zakup będzie mniejszy i powierzchnia kupionej podłogi przekroczy 40 m^2 gwarantowaną nagrodą będzie super urządzenie Soda Stream, które pozwala robić w zaciszu domowym własne gazowane napoje.

Aby skorzystać z promocji należy zarejestrować swój zakup na stronie internetowej www.arbiton.com.

ARBITON to innowacyjna, europejska marka podłóg winylowych oraz akcesoriów podłogowych. Wzory podłóg marki Arbiton należą do najlepiej sprzedających się w Europie. Panele z mineralnym rdzeniem Arbiton wyróżniają się tym, że są piękne jak drewno i praktyczne jak ceramiczne płytki. Zaprojektowane i wykonane z najwyższą starannością. Są ciepłe i miłe w dotyku, a fakturą przypominają naturalne drewno.

Kolekcja Amaron to wyraziste dekory i kolory, które nadadzą unikatowy charakter wnętrza. Podłogi z tej kolekcji są stworzone dla najbardziej wymagających użytkowników.

W kolekcji Liberal zakochają się miłośnicy skandynawskich naturalnych, ciepłych barw i wzorów. Optycznie powiększają pomieszczenie oraz dają efekt przestronności.

Listę punktów sprzedaży (także internetowej) można znaleźć na stronie producenta:

www.arbiton.com

WIOSENNA PROMOCJA W FIRMIE **HÖRMANN**

W wiosennej promocji firmy Hörmann drzwi wejściowe ISOPRO Secur wraz z montażem można kupić w bardzo okazyjnej cenie.

Dokonując takiego wyboru, przede wszystkim możemy zapobiec ucieczce ciepła z domu i ograniczyć rachunki za energię. ISOPRO Secur mają bowiem stalową płytę drzwiową o grubości 65 mm z przegrodą termiczną i wypełnieniem z twardej pianki poliuretanowej, ciepłą aluminiową ościeżnicę i ciepły próg. To wszystko sprawia, że osiągają współczynnik przenikania ciepła U_D nawet 0,88 W/(m^2·K).

Oprócz tak dobrej izolacyjności, ISOPRO Secur w standardzie mają klasę przeciwwłamaniową RC 2. Drzwi wyposażone są w zamek z 3-punktowym ryglowaniem, listwy przeciwwyważeniowe, okucia z zabezpieczającymi rozetami ES1 i zabezpieczone przed wykręceniem zawiasy regulowane w trzech płaszczyznach.

Promocja obejmuje dwa wzory w sześciu kolorach, co daje wybór spośród 12 wariantów drzwi ISOPRO Secur. Wszystkie dostępne są z nowoczesnym, eleganckim długim uchwytem ze stali nierdzewnej lub kompletem klamek ze stali nierdzewnej.

Standardowo drzwi dostarczane są w wersji otwieranej do wewnątrz. Na życzenie, bez żadnej dopłaty, można zamówić je także otwierane na zewnątrz. Na te solidne i trwałe produkty zewnętrzne udzielana jest 5-letnia gwarancja.

Oferowane w promocji przez firmę Hörmann drzwi ISOPRO Secur kosztują tylko 4390 zł razem z montażem w budynku mieszkalnym i 8% VAT (cena promocyjna dotyczy drzwi i nie uwzględnia naświetla bocznego).

Promocja potrwa do końca 2021 roku.

Szczegółowe informacje można znaleźć na www.hormann.pl.



www.hormann.pl

PIERWSZY RAZ W HISTORII **KONGRES STOLARKI POLSKIEJ W DIGITALU**

KONGRES STOLARKI POLSKIEJ EDYCJA XI

Już wkrótce, 15 czerwca br., odbędzie się kolejna edycja Kongresu Stolarki Polskiej. Z uwagi na aktualną sytuację epidemiczną w kraju oraz światowe trendy, wydarzenie będzie miało charakter digitalowy. Forma przekazu on-line czyni Kongres niezwykle dostępnym dla szerokiego grona osób zainteresowanych rozwojem branży stolarki budowlanej, a także biznesu jako takiego.

Jedenasta odsłona Kongresu Stolarki Polskiej będzie niewątpliwie wyjątkowa z uwagi na nową formę przekazu merytorycznych treści, z których słynie to wydarzenie. Zgodnie z duchem czasu, prelegenci i uczestnicy spotkają się w wirtualnej przestrzeni, aby na nowo zdefiniować ścieżki, którymi warto poruszać się w obecnej rzeczywistości biznesowej, chrakteryzującej się dużą zmiennością. Przedsiębiorcy zyskują realne rozwiązania i patenty na rozwój swoich firm w wielu obszarach działalności. – *Przenieśliśmy Kongres do sieci, gdyż świat się zmienił. Dziś prowadzenie rozmów biznesowych na odległość, za pomocą nowych technologii, stało się standardem, który polubili przedsiębiorcy, gdyż przyspiesza procesy. Kilometry nas dzielące przestały stanowić zatem jakikolwiek problem logistyczny. W jednej chwili możemy być bowiem wirtualnie na drugim krańcu Polski, a nawet świata. Nowa formuła Kongresu pozwala przekraczać granice. Dlatego mamy nadzieję, że wydarzenie zgromadzi rekordowe i międzynarodowe audytorium* – tłumaczy Paweł Wróblewski, Dyrektor Zarządzający Związku POiD.

Kongres Stolarki Polskiej będzie składał się w tym roku z dwóch paneli merytorycznych. Pierwszy z nich dostarczy wiedzy ekonomicznej. Zespół ekspertów przedstawi 5 największych trendów związanych z cyfrową transformacją gospodarki, która w ostatnim czasie nabrała ogromnego tempa. Na ich podstawie uczestnicy będą mogli tworzyć swoje nowatorskie strategie biznesowe na miarę dzisiejszych czasów i wyzwań. – *Weźmiemy pod lupę trendy gospodarcze i społeczne. Porozmawiamy też o zielonym ładzie i gospodarce w obiegu zamkniętym oraz cyfryzacji i cyberbezpieczeństwie, a także modelach biznesowych opartych na technologii i danych. Na tej podstawie ustalimy jak kwestie te wpływają na budowanie odporności biznesu w czasie kryzysu* – mówi Janusz Komurkiewicz, Prezes Zarządu Związku POiD, należący do Rady Programowej wydarzenia.

Drugi panel, który poprowadzi Nikolay Kirov, skupi się zaś na kwestiach związanych z budowaniem sukcesu firmy w oparciu o właściwe zarządzanie kapitałem ludzkim. Podjęta zostanie m.in. tematyka rozwijania motywacji w zespołach pracowników. Ekspert przedstawi także patenty na to, jak zmienić zaangażowanie klientów w lojalność. Zwieńczeniem wydarzenia będzie Gala on-line, podczas której wręczone zostaną symbolicznie nagrody branżowe, a także ogłoszone zostaną wyniki konkursu POiD Building Awards 2021. Będzie miała ona jubileuszowy charakter z uwagi na obchody 25-lecia Związku POiD.

XI Kongres Stolarki Polskiej w wersji digitalowej odbędzie się 15 czerwca 2021 roku. Transmisja będzie nadawana ze stolicy Polski, z nowoczesnego studia nagraniowego w DoubleTree by Hilton Hotel&Conference Warsaw.

https://kongres.poid.eu

BAROMETR ZDROWYCH DOMÓW – RAPORT BADAWCZY VELUX

Pod koniec kwietnia miała miejsce premiera kolejnej edycji „Barometru zdrowych domów" – cyklicznego raportu, powstałego z inicjatywy firma VELUX, który służy opisaniu zależności pomiędzy warunkami mieszkaniowymi a zdrowiem ludzi. W VI edycji zaprezentowano wyniki badania ARC Rynek i Opinia, nt. „Stosunku Polaków do warunków mieszkaniowych i remontu", przeprowadzonego na potrzeby raportu. Zostały w nim zawarte również kluczowe wyniki badań z lat 2017, 2018 i 2019.

VI edycja Barometru zwraca szczególną uwagę na znaczenie zdrowego domu, w procesie zielonej odbudowy po COVID-19. Okazuje się, że energooszczędność i komfort, który wiąże się ze zdrowymi warunkami w domu, idą w parze i nie można tego pominąć myśląc o odbudowie i przyszłości budownictwa mieszkaniowego w Polsce i Europie. Poprawa komfortu życia rodziny to kluczowy czynnik decydujący o przeprowadzaniu remontu. Barometr zwraca także uwagę na znaczenie stosowania rozwiązań zarówno energooszczędnych, jak i ekologicznych w budynkach mieszkalnych, w osiągnięciu unijnych i krajowych celów klimatycznych, podkreślając również rolę miast w tym procesie.

www.velux.pl



Domowe stacje ładowania – bezpieczeństwo na pierwszym miejscu

Według danych Polskiego Stowarzyszenia Paliw Alternatywnych po polskich drogach pod koniec marca jeździło prawie 23 tysiące elektrycznych samochodów osobowych. Choć daleko nam do krajów skandynawskich, które przodują w dziedzinie elektromobilności, to widok auta elektrycznego budzi coraz mniejsze zdziwienie.



Wzrost zainteresowania autami elektrycznymi powoduje zwiększenie zapotrzebowania na infrastrukturę ładowania. Choć w wielu miejscach publicznych, takich jak centra handlowe czy urzędy, coraz częściej widujemy stacje ładowania, to najwygodniejszą opcją dla posiadacza „elektryka" zawsze będzie ładowanie w domu. W przypadku ładowania samochodu we własnym domu jednorodzinnym nie warto iść na skróty i podpinać się bezpośrednio do gniazdka. Gniazda wtyczkowe, z których korzystamy na co dzień w domu nie są przystosowane do długiego obciążenia prądem znamionowym. Ładowanie auta trwa od kilku do nawet kilkunastu godzin. W tym czasie domowe gniazdko długotrwale obciążone jest prądem 16 A. Sytuacja taka prowadzi do nadmiernego nagrzewania się styków w gnieździe, co w dłuższej perspektywie może spowodować wzrost temperatury połączeń stykowych i w konsekwencji stopienie się plastikowych elementów gniazda. Z takiego stanu wiedzie prosta droga do zwarcia, uszkodzenia instalacji, czy w najgorszym przypadku, pożaru. Warto pamiętać, że w wielu krajach, w których rynek elektromobilności jest mocno rozwinięty, ubezpieczyciele nie wypłacają odszkodowań za pożary spowodowane ładowaniem samochodów z domowych gniazdek.

Aby zapobiec takiej sytuacji, warto zainwestować w sprawdzone i bezpieczne rozwiązania, wyposażając swój garaż w domowy punkt ładowania. Na fali popularności elektromobilności, coraz więcej producentów ma w swojej ofercie takie rozwiązania, jednak nic nie zastąpi doświadczenia budowanego od kilku lat i opartego na wiedzy czerpanej ze skandynawskiej praktyki. Takie doświadczenie posiada firma Ensto, która jako jedna z pierwszych firm, wprowadziła na polski rynek stacje ładowania samochodów elektrycznych. Dość powiedzieć, że nasza pierwsza stacja została uruchomiona w Poznaniu, w 2011 roku. Bazując na 10-letnim doświadczeniu, wszystkim rozważającym zakup ładowarki, doradzamy wybór domowej stacji ładowania z rodziny Ensto One Home wykonanej z solidnych i trwałych materiałów, z zamontowanym kablem i wtyczką do ładowania – taki wariant eliminuje konieczność każdorazowego wyciągania kabla z bagażnika. Jednym z priorytetów Ensto jest bezpieczeństwo użytkowników, dlatego oferujemy wyłącznie urządzenia zaprojektowane i wyprodukowane przy spełnieniu najbardziej rygorystycznych europejskich norm. Stacje Ensto One Home są standardowo wyposażone w układ detekcji prądów upływowych stałych 6mA DC. Jeżeli w rozdzielnicy klienta nie ma miejsca na instalację dodatkowych zabezpieczeń stacji ładowania, proponujemy wariant z wbudowanym wyłącznikiem różnicowoprądowym z członem nadmiarowym. Ponadto wybierając urządzenie z tej serii otrzymujemy dostęp do aplikacji mobilnej Ensto Charger Control umożliwiającej ustawienie maksymalnej wartości prądu ładowania, a także podgląd przebiegu ładowania w czasie rzeczywistym. Jeśli mieszkamy w apartamentowcu, a nasza stacja jest zainstalowana we współdzielonym garażu, aplikacja daje nam możliwość ustawienia autoryzowanego ładowania (przy użyciu karty RFID/NFC). W tym wypadku nikt poza nami nie będzie miał możliwości uruchomienia procesu ładowania z naszej stacji.

Mirosław Marciniak



ENSTO

Ensto Building Systems
tel. 605 2822 233
miroslaw.marciniak@ensto.com

INNOWACYJNE POMPY CIEPŁA **NETSU**

Pod marką NETSU kryją się wydajne i innowacyjne pomy ciepła – ekologiczne rozwiązania służące do ogrzewania domów i biur. Nowoczesne techniki jakie zastosowano w pompach typu SPLIT i MONOBLOK gwarantują komfort i bezpieczeństwo. Są przyjazne środowisku naturalnemu, spełniają oczekiwania związane z rynkiem HVACR. Nastawione są na prostotę użytkowania oraz małą awaryjność. Wymogi ekologicznego ogrzewania oraz prowadzona dekarbonizacja kierują inwestorów w stronę rozwiązań opłacalnych i sprawdzonych zarazem. Urządzenia doskonale współpracują z instalacjami fotowoltaicznymi powodując prawie bezkosztową obsługę.

Pompy ciepła to silnie rozwijający się segment rynku Odnawialnych Źródeł Energii, a NETSU S.A. jest tego dobrym przykładem. Stawiając czoła dynamicznemu rozwojowi spółka wprowadza system franczyzowy w trzech modelach: basic, standard i premium. Przedmiotem franczyzy jest prowadzenie punktu sprzedaży instalacji grzewczych, wykorzystujących technologię pomp ciepła.

Decydując się na franczyzę NETSU S.A zyskuje się przede wszystkim bezpieczny biznes pod marką dużej, sprawdzonej spółki. Więcej informacji na stronie:

https://franczyza.netsu.pl/





PROMOCJA NA ZESTAW ELEKTRYCZNEGO OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO **ELEKTRA WOODTEC2™ PACK**

Ruszyła zupełnie nowa promocja pakietów WoodTec2™ Pack składających się z jednostronnie zasilanych folii grzejnych ELEKTRA WoodTec2™ oraz programowalnych regulatorów temperatury ELEKTRA OCD2.

Folie grzejne ELEKTRA WoodTec2™ z regulatorem programowalnym w zestawie umożliwiają szybką instalację ogrzewania. Służą jako uzupełniający (WoodTec2™ 70) lub podstawowy (WoodTec2™ 140) system grzewczy. Regulator ELEKTRA OCD2 dzięki funkcji adaptacyjnej uczy się bezwładności cieplnej podłogi, co wpływa na precyzyjne osiągnięcie zadanej temperatury podłogi o zaprogramowanej przez użytkownika porze. Promocja ważna do wyczerpania zapasów.

https://elektra.pl

MONTOWANIE NA EKRANIE OKIEN **VELUX**

Zimą firma VELUX przeprowadziła cykl 5 szkoleń on-line dla dekarzy „Montowanie na ekranie", w każdym z nich wzięło udział ponad 150 osób profesjonalistów z branży. Tematyka dotyczyła montażu takich produktów jak: okna dachowe VELUX z systemem ciepłego montażu, zestawy okienne kombi, okna kolankowe, rolety zewnętrzne do okien VELUX i instalacja i konfiguracja systemów elektrycznych. Każdy, kto chce się dowiedzieć na co zwrócić uwagę przy montażu okien VELUX, może teraz obejrzeć pełne wersje szkoleń on-line na kanale YouTube VELUX Polska, kiedy tylko zechce. Szkolenia trwają około godzinę. Pokazują wszystkie szczegóły i detale montażowe, na które powiniśmy zwrócić uwagę na budowie. Aby być na bieżąco z wszystkim filmami na temat poddasza należy zasubskrybować kanał.

www.velux.pl



12 DOBRYCH PRAKTYK CEMEX
W RAPORCIE FORUM ODPOWIEDZIALNEGO BIZNESU

Już po raz 19. Forum Odpowiedzialnego Biznesu opublikowało Raport „Odpowiedzialny biznes w Polsce. Dobre praktyki", ukazujący najlepsze działania firm w obszarze CSR zrealizowane w 2020 roku.

W najnowszej edycji raportu zawartych zostało dwanaście dobrych praktyk, zrealizowanych przez CEMEX Polska w 2020 roku. Należą one do kilku obszarów, w tym edukacji, bezpieczeństwa, dobrego życia i jakości zdrowia, zrównoważonych miast i społeczności, czy działań w obszarze klimatu. Niektóre z nich były odpowiedzią na pandemię koronawirusa i dotyczyły niwelowania jej skutków. To między innymi projekt „Wirtualna szkoła z CEMEX", wspierający zdalne nauczanie w szkołach. Wyróżniono również akcję „Lato z CEMEX", skierowaną do dzieci i seniorów ze społeczności lokalnych, w których CEMEX prowadzi działalność produkcyjną. Projekt pozwolił zorganizować różnorodne zajęcia edukacyjne i rekreacyjne dla wymienionych grup mieszkańców. Ponadto, w obszarze zaangażowania społecznego została zawarta również praktyka „Mistrzowie Bezpieczeństwa" – program edukacyjny skierowany do dzieci i młodzieży, polegający na organizacji warsztatów z przedstawicielami policji, straży pożarnej, ratowników czy specjalistów BHP.

Firma zrealizowała również wyróżnioną w raporcie akcję edukacyjną „Jeden zespół CEMEX", mającą na celu wsparcie zdrowia psychicznego pracowników w czasie pandemii.

W obszarze BHP wyróżniono: kampanię „Bezpieczeństwo to nasz główny priorytet", „Elektroniczne narzędzie do zarządzania personelem wykonawców", „Elektroniczny system kontroli pojazdów przy pomocy modułu NFC".

W trakcie trwania pandemii firma ta nie zaprzestała edukacji ekologicznej swoich pracowników i społeczności lokalnych w pobliżu miejsc, gdzie firma prowadzi działalność. Raport prezentuje następujące praktyki w tym obszarze: „CEMEX dla Planety" – akcja mająca na celu podniesienie świadomości ekologicznej pracowników oraz „Gra terenowa na ścieżce przyrodniczej Lipówka – kopalnia przywrócona naturze", która zwiększała wrażliwość środowiskową i wiedzę uczestników o bioróżnorodności, a także „Warsztaty na Okrągło jako część Akademii Zrównoważonego Rozwoju CEMEX".

Pozostałe wyróżnione praktyki w raporcie Forum Odpowiedzialnego Biznesu 2020 to: „Dialog z interesariuszami w formule online" oraz „Program Profilaktyki Onkologicznej dla pracowników CEMEX", którego celem jest rzetelna edukacja na temat profilaktyki onkologicznej, jak i ewentualne profesjonalne i szybkie wsparcie w badaniach oraz koordynacji diagnostyki.



Raport dostępny jest do pobrania na stronie Forum Odpowiedzialnego Biznesu: http://odpowiedzialnybiznes.pl/publikacje/raport-2020/.

www.cemex.pl

GALMET HOT POINTS CLUB

GALMET uruchomił najnowszą edycję najgorętszego programu partnerskiego w branży. HOT POINTS CLUB to system wsparcia przygotowany dla najlepszych Instalatorów. W najnowszej edycji konkursu HOT POINTS CLUB na wszystkich uczestników czeka ponad 1000 atrakcyjnych nagród. Dodatkowo każdy z nich może wybrać bony Sodexo lub zasilić przedpłaconą kartę bankową. HOT POINTS CLUB realizowany jest przez Galmet we współpracy ze światowym liderem w dziedzinie organizacji programów partnerskich Sodexo. Podejmując tę współpracę Galmet dołączył do rodziny największych i najbardziej znanych światowych marek wspieranych przez międzynarodowego giganta.

W HOT POINTS CLUB uczestnicy premiowani są za instalację urządzeń Galmet ze wszystkich grup produktowych! Pompy ciepła do c.o. i c.w.u., zestawy solarne, kotły c.o., ogrzewacze wody. Instalatorzy, którzy w rankingu zdobędą najwyższe noty otrzymają dodatkowe nagrody specjalne od Galmet.



hotpointsclub.pl

SOLBET 70 LAT PRODUKCJI

Firma SOLBET jest polską firmą, liderem w produkcji elementów murowych z autoklawizowanego betonu komórkowego (ABK) w Polsce. W bieżącym roku mija już 70 lat obecności SOLBET na rynku. Od 1951 roku nieprzerwanie produkuje elementy murowe z betonu komórkowego, a od ponad 30 lat również wyroby chemii budowlanej. Strategiczne zarządzanie, konsekwentny rozwój i poszanowanie tradycji sprawdza się doskonale. Od dziesięcioleci firma prężnie rozwija się, i realizuje wytyczone cele.

SOLBET to obecnie 11 zakładów produkcyjnych i farmy wiatrowe. Każdy zakład Grupy jest bardzo ważnym ogniwem i przyczynia się do osiągnięć całej Grupy Kapitałowej SOLBET. Centrala firmy mieści się w Solcu Kujawskim – zakładzie o największej dobowej produkcji betonu komórkowego w Europie. To zakład o wielkości około trzech standardowych zakładów produkujących beton komórkowy. Pozostałe zakłady produkujące beton komórkowy mieszczą się w Lubartowie, Podnieśnie, Stalowej Woli, Głogowie Małopolskim,



Rurce i Lipiu koło Rzeszowa. Uruchomiony w 2018 r. zakład w Rurce k. Szczecina jest obecnie najnowocześniejszym ośrodkiem wytwarzającym beton komórkowy w Polsce.

www.solbet.pl

WIENERBERGER KORZYŚCI MUROWANE – PROMOCJA KONSUMENCKA



Wienerberger Korzyści Murowane to program promocyjny skierowany do inwestorów indywidualnych, którzy planują zakup pustaków i dachówek na budowę swojego domu. Od 1 kwietnia 2021 r. do programu dołącza firma Semmelrock oferująca produkty do aranżacji otoczenia domu takie jak: kostki brukowe, płyty tarasowe czy produkty na ścieżki ogrodowe. Zwrotem gotówki na konto premiowane są zakupy wszystkich typów pustaków Porotherm i wykrojów dachówek Koramic wraz z akcesoriami niezbędnymi na każdej budowie oraz wybranych produktów Semmelrock.

Kupując produkty na ściany i dach z portfolio Wienerberger wraz z akcesoriami czy wybrane wyroby Semmelrock na podjazdy, tarasy lub ścieżki ogrodowe każdy inwestor indywidualny może uzyskać zwrot części poniesionych wydatków nawet do 3500 zł, które otrzyma w formie przelewu na konto bankowe.

Zakupu można dokonać w punkcie sprzedaży z listy oficjalnych partnerów handlowych Wienerberger oraz Semmelrock, dostępnej na stronie Promocji – www.korzyscimurowane.pl. Zakupy mogą być realizowane samodzielnie lub też przez wykonawcę (zakup z usługą wykonawstwa). Obie te formy są dopuszczalne, różnią się jedynie sposobem rozliczenia.

Aby uzyskać murowane korzyści, należy przed zakupem zarejestrować się na stronie Promocji, aktywować wybraną Promocję (obejmującą produkty Porotherm i/lub Koramic i/lub Semmelrock), a następnie zarejestrować dokumenty potwierdzające zakup. W przypadku produktów Wienerberger uczestnicy mają możliwość skorzystać z bezpłatnej usługi wyliczenia wszystkich niezbędnych na budowie produktów i doradztwa technicznego.

Szczegóły i Regulamin na https://www.korzyscimurowane.pl.

www.wienerberger.pl

REKORDOWY POPYT NA KREDYTY HIPOTECZNE



56 tys. wniosków o kredyt mieszkaniowy wpłynęło do Biura Informacji Kredytowej w marcu 2021 r. To o 53% więcej, niż w marcu zeszłego roku. – *Przyczyną jest luźniejsza polityka kredytowa banków i niskie stopy procentowe* – komentuje Mariola Willmann, manager w Departamencie Zarządzania Produktami Kredytowymi w banku Credit Agricole.

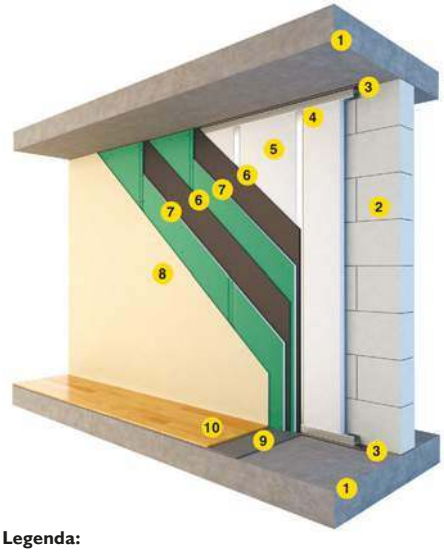
Jak informuje BIK, liczba osób wnioskujących o kredyt hipoteczny w marcu była o 19% wyższa niż w lutym. W porównaniu z dołkiem w kwietniu 2020 r., obecnie Biuro otrzymuje ponad dwa razy więcej zapytań kredytowych.

– *Środowisko rekordowo niskich stóp procentowych zachęca do podejmowania inwestycji w nieruchomości i finansowania ich kredytami hipotecznymi. Natomiast liberalizacja warunków kredytowych, np. obniżenie poziomu wkładu własnego do 10 proc., wpływa na większą dostępność tego finansowania i wzrost średnich kwot kredytu* – wyjaśnia Mariola Willmann, z banku Credit Agricole.

www.credit-agricole.pl

Materiały akustyczne K-FLEX

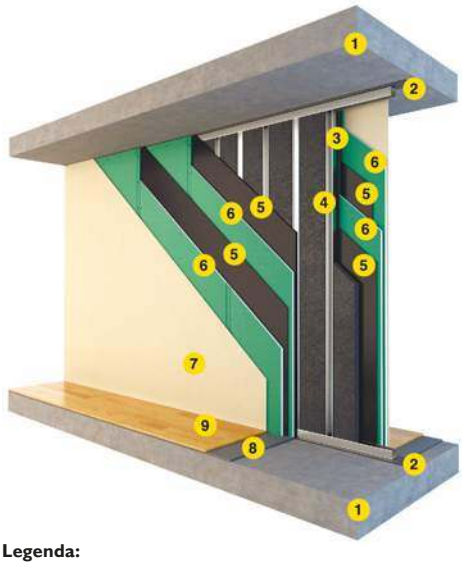
Powszechnym problemem zakłócającym komfort akustyczny w budynkach, a w szczególności w lokalach mieszkaniowych, jest niewystarczająca izolacyjność akustyczna ścian oddzielających dwa sąsiednie pomieszczenia. W tym celu tworzone są przez firmę K-FLEX liczne rozwiązania mające ograniczyć przenikanie dźwięku przez przegrody i poprawić komfort akustyczny, również dla cienkich ścian z bloczków z betonu komórkowego o grubości 10 cm i 12 cm o niskiej izolacyjności akustycznej. Jedno z takich rozwiązań zostało zaprezentowane poniżej.



Legenda:
1. Strop
2. Ściana z betonu komórkowego grubość 10 cm
3. Taśma K-FLEX ST szerokość 50 mm
4. Rama metalowa z profili 50x50 mm
5. K-FONIK FIBER P grubość 50 mm
6. Materiał K-FONIK GK grubość 2 mm
7. Płyta kartonowo-gipsowa grubość 12,5 mm*
8. Wykończenie ściany
9. Izolacja akustyczna podłogi
10. Wykończenie podłogi
***Zalecane jest użycie wodoodpornych płyt kartonowo-gipsowych w miejscach narażonych na wilgoć.**

Często spotykanym rozwiązaniem w budynkach mieszkalnych, usługowych lub biurowych jest lekka ściana wzniesiona na profilach stalowych. Jedno z wielu rozwiązań opracowanych przez K-FLEX, ściana szkieletowa PR108 OS, zapewnia izolacyjność akustyczną właściwą na poziomie 58 dB przy zachowaniu niewielkiej grubości układu wynoszącej 108 mm.

Dwie warstwy materiału K-FONIK GK zostały z każdej strony przymocowane do płyt kartonowo-gipsowych, a przestrzeń wewnątrz struktury szkieletowej dodatkowo wypełniona materiałem K-FONIK 240 w celu poprawy właściwości akustycznych.



Legenda:
1. Strop
2 Taśma K-FLEX ST szerokość 50 mm
3. Rama metalowa z profili 50x50 mm
4. K-FONIK 240 grubość 50 mm
5. Materiał K-FONIK GK grubość 2 mm
6. Płyta kartonowo-gipsowa grubość 12,5 mm*
7. Wykończenie ściany
8. Izolacja akustyczna podłogi
9. Wykończenie podłogi

Do wykonania adaptacji zostały użyte następujące materiały akustyczne:

K-FONIK FIBER P

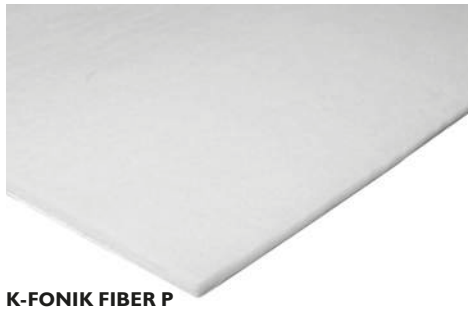
Akustyczna mata pochłaniająca, która łączy cechy izolacji termicznej oraz materiału dźwiękochłonnego. Produkt ma sprężystą, otwartą strukturę włóknistą i dlatego jest tak skuteczny w pochłanianiu energii akustycznej. Służy jako samodzielna warstwa lub jako warstwa uzupełniająca na właściwej izolacji akustycznej, m.in. K-FONIK GK. Takie rozwiązanie jest stosowane np. w budownictwie ogólnym do poprawy izolacyjności akustycznej ścian, podłóg i sufitów.

K-FONIK GK

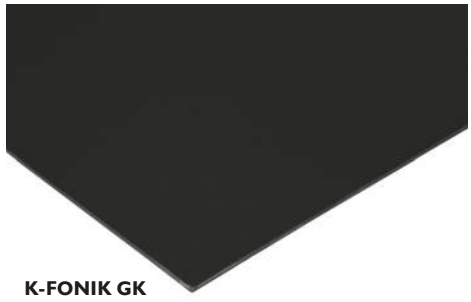
Izolacja akustyczna wykonana z niespienionego kauczuku o wysokiej gęstości przeznaczona do ochrony przed hałasem w budownictwie, urządzeniach, instalacjach wentylacyjnych oraz sanitarnych. Pasy dylatacyjne K-FONIK służą do fizycznego oddzielania konstrukcji szkieletowej w zabudowie lekkiej od ogólnej konstrukcji budynku. Znajdują zastosowanie także jako materiał dylatujący warstwę płyt kartonowo-gipsowych od szkieletu sufitu podwieszanego w pomieszczeniach o dużym natężeniu hałasu. Mogą być ponadto zastosowane jako dylatacja (pozioma/pionowa) ścian wznoszonych z użyciem tradycyjnych materiałów, jak cegła, pustak czy bloczek.

K-FONIK 240

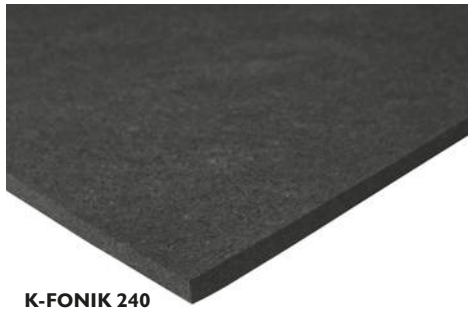
Produkt ma elastyczną, otwartą strukturę i dlatego jest tak skuteczny w pochłanianiu energii akustycznej. Charakteryzuje się ponadto unikalną, gradientową budową umożliwiającą wielokrotne załamanie fali akustycznej. Służy jako samodzielna warstwa lub jako warstwa uzupełniająca na właściwej izolacji akustycznej, np. K-FONIK GK.



K-FONIK FIBER P



K-FONIK GK



K-FONIK 240

K-Flex Polska Sp. z o.o.
ul. Pucka 112, 81-154 Gdynia
tel. 63 288 02 00, faks 63 288 0 36
kontakt@kflex.com, www.k-flex.pl

Remont na dużą skalę

wymiana pokrycia dachowego na kościele

Wymiana dachu to zawsze duże przedsięwzięcie, wymagające pracy na wysokościach oraz odpowiednich umiejętności. Kościoły są jednak zazwyczaj bardziej skomplikowanymi konstrukcjami, dlatego do pomocy przy budynku w Białowieży zaangażowani zostali najlepsi fachowcy.



Kościół w Białowieży to wieloletnia budowla, która wymagała remontu ze względu na niszczejące już pokrycie dachowe. Przeciekający dach dawał się we znaki, co z momentu na moment pogarszało stan budynku. Parafia jednak nie była w stanie poradzić sobie samodzielnie z tak dużym remontem. W tym temacie postanowił pomóc Krzysztof Pruszyński ze względu na ogromny sentyment do Białowieży. Problem postanowił przedstawić podczas corocznych spotkań z firmami współpracującymi. W ten sposób udało się zebrać zmotywowaną do działania ekipę budowlaną. Dach kościoła można podzielić na kilka części. Korpus świątyni to dach dwuspadowy, prezbiterum przykryte jest dachem trzypołaciowym, a aneksy posiadają dachy pulpitowe. Do tego należy doliczyć aż 42 wieżyczki, z których największa jest dzwonnicą zakończoną attyką polską z wklęsłym dachem. Ciekawym elementem jest również sygnaturka – mniejsza wieża kościelna.

Praca na takim obiekcie stawia wyzwania, bywa trudna, ale sprawia wiele radości z dobrego jej wykonania, które zabezpiecza i upiększa ten obiekt. Spóźniliśmy się trochę, ponieważ najpiękniejszą i najtrudniejszą pracę wykonała już poprzednia firma, a nam pozostała ciężka praca ręcznego wciągania blachy i jej montażu na wysokim, stromym dachu. Była to okazja do sprawdzenia sprawności 80-letniego blacharza przy wciąganiu długich elementów blachy po rusztowaniu na stromy, wysoki dach. Praca ciężka i niebezpieczna, ale byłem w swoim żywiole. Ponadto niebywała okazja oglądania piękna Białowieży z góry. Te przyjemności przewyższały trudności pracy, przynosząc radość życia w swoim żywiole.

Józef Klimczuk, Euro-DACH

Fach w ręku to trwałe pokrycie na dachu

Wymiana standardowego pokrycia dachowego jest zadaniem dla jednej ekipy remontowej. Czas trwania takich prac budowlanych to zazwyczaj kilka tygodni. Im większy i bardziej skomplikowany projekt, tym większego nakładu pracy będzie wymagał. Dlatego remont na dachu kościoła to zawsze duże wyzwanie. Jest to praca na wysokościach znacznie większych niż w przypadku domów jednorodzinnych. Na dodatek mamy do czynienia z wieloma połaciami, ustawionymi często pod różnymi kątami. Kościół w Białowieży to bardzo wysoki budynek, bo sięga aż do 13 m

na poziomie okapu – jest to nietypowa wysokość (najczęściej spotykane wysokości to 9 m). Przy takich rozmiarach należało stworzyć rusztowanie sięgające aż 15 m. W rezultacie wyzwaniem okazał się transport materiałów budowlanych na samą górę. Potrzebny do tego był dźwig dekarski, który nie zawsze był do dyspozycji, co zmuszało często do ręcznego wciągania elementów na dach. Do tego wszystkiego dochodziła kwestia organizacji prac. W remont zaangażowanych zostało wiele ekip budowlanych, które stale się ze sobą zmieniały. Wymagało to odpowiedniej koordynacji i każdorazowych ustaleń dotyczących początku i zakończenia kolejnego etapu.

Kiedy na wiosennym spotkaniu z Krzysztofem Pruszyńskim, padła propozycja pomocy w renowacji dachu kościoła w Białowieży, wyraziliśmy chęć pomocy pomimo dużego obłożenia pracami na dachach. Po konsultacji z pracownikami firmy z Olsztyna, część firmy podjęła się niesienia pomocy dla parafian w Białowieży. Przydzielono nam krycie dachu nad prezbiterium blachą powlekaną w postaci paneli dachowych na rąbek w przetłoczeniu „Nanofala" firmy Blachy Pruszyński. Stare pokrycie dachu zostało wcześniej rozebrane, na połaci dachowej ułożona już była membrana dachowa i łaty, a wzdłuż okapu zamontowane orynnowanie metalowe. Wykonała to wszystko poprzednia brygada dekarska. W ciągu kilku dni pracy wykonaliśmy trudny element dachu, związany z docinaniem blach w trójkąty.

Leszek Faliszewski, FAL-BUD PLUS

Sygnaturka

Remont sygnaturki, a więc wieży kościelnej, rozpoczął się w 2018 roku. Ze względu na poważnie zniszczoną podstawę konstrukcji, należało ją zdemontować i stworzyć nowy projekt, który zaakceptował konserwator zabytków. Nową wieżę stworzył Jan Grycuk na podstawie pozostałości z wieży na bazie ośmiokąta. Budowa sygnaturki trwała 7 miesięcy – jej rozpiętość to 4,5 m, wysokość to 13 m (16 m z krzyżem), wykorzystano 14 m^3 drewna KVH klasy C24. Nowym pokryciem wieży została blacha płaska o kolorze miedzi, połączona podwójnym rąbkiem rzemieślniczym. Lekki materiał ze stali to najlepsze rozwiązanie w przypadku konstrukcji odnawianych ze względu na często zachowywaną oryginalną więźbę dachową. Blacha jest również łatwa w formowaniu, co jest bardzo przydatne przy pokrywaniu wszelkiego rodzaju kopuł czy dachów półokrągłych. Wykończona sygnaturka ważyła aż 8 ton, więc do jej transportu potrzebny był dźwig o dużym wysięgu. Wykonywanie wieżyczki na ziemi wiązało się z ryzykiem, że jej podstawa nie będzie się składać z konstrukcją na górze. Okazało się jednak, że montaż odbywa się bez problemów – sygnaturka została zabezpieczona drewnianą ramą wzmocnioną kratownicą.

Pokrycie dachowe

Na sam koniec pozostawiona została wymiana pokrycia i wykonanie obróbek blacharskich. Wszystkie prace z tym związane trwały od czerwca do pierwszej połowy września. Łączna powierzchnia dachu to 1000 m^2. Pod zerwaną starą blachą znajdowały się grube łaty w rozstawie 30 cm, a także folia wstępnego krycia. Folia została zastąpiona membraną trójwarstwową Strong/Premium 170 g. Nowym pokryciem dachowym został panel dachowy na rąbek zatrzaskowy PD 510 Nano w powłoce poliuretanowej PURMAT – odcień w kolorze miedzi (RR 750). Łaty natomiast zostały dostosowane do pokrycia.

Pod koniec prac, w górnej części dachu, została znaleziona pod blachodachówką blacha płaska na wulstę. Również fragmenty krokwi uległy zniszczeniu w wyniku nieszczelności. Elementy te zostały wymienione.

Ostatnimi przeciwnościami były skomplikowane linie gzymsów. Częste, krótkie odcinki, przerywane wieloma uskokami wymagały przede wszystkim cierpliwości, ale także dokładności w gięciu i przycinaniu blachy. Wyzwaniem były również ozdobne, małe wieżyczki oraz spękane kule betonowe. Postanowiono wykonać je na nowo.

Prace remontowe kościoła w Białowieży zakończyły się powodzeniem. Efekt końcowy jest naprawdę imponujący, a dach nareszcie szczelny i bezpieczny. Nie zostałby on osiągnięty bez doskonałych fachowców, ale także ludzi o wielkich sercach.



Dziękuję wszystkim, a szczególnie tym, którzy znaleźli czas, aby zupełnie nieodpłatnie wesprzeć niewielką parafię w tak kosztownym przedsięwzięciu, jakiego się podjąłem. Członkowie Polskiego Stowarzyszenia Dekarzy wielokrotnie dowiedli, że potrafią dzielić się wszystkim co dobre z ludźmi, którzy potrzebują pomocy.

Krzysztof Pruszyński, MECENAS PRZEDSIĘWZIĘCIA

Zaangażowani w projekt:

- **Witold Boguszewski** – Grupa Dekarska Milanówek
- **Bogdan Kalinowski** – Grupa Dekarska Białystok
- **Zbigniew Buczek** – AL-FI
- **Jan Grycuk** – Przedsiębiorstwo Budowlane NOWY DACH
- **Leszek Faliszewski** – FAL-BUD PLUS
- **Andrzej Jaszczuk** – Dach Kowalscy Okna Garwolin
- **Józef Klimczuk** – EURODACH SC
- **Zbigniew Kowalski** – Grupa Dekarska Kowalscy
- **Kamil Muszyński** – POLKAM-DACH
- **Wiesław Niemiec** – Usługi Ciesielsko-Dekarskie
- **Emil Skarżyński** – Grupa Dekarska AS DACH
- **Wojciech Skowron** – SKOWBUD
- **Sebastian Pędzich** – Usługi Dekarskie
- **Andrzej Warpas** – Usługi Dekarskie
- **Michał Wójcik** – DACH-BUD



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 + 1

Dom murowany, parterowy z użytkowym poddaszem i garażem; jednowarstwowe ściany z bloczków betonu komórkowego energo plus o grubości 36,5 cm; dach pokryty płaską blachą (na rąbek stojący).

Powierzchnia działki: 1490 m^2.
Powierzchnia domu: 220 m^2.
Powierzchnia garażu: 21 m^2 i wolnostojący 49 m^2.
Roczne koszty utrzymania budynku: 7841 zł.

Loft na wsi

Lilianna Jampolska

Na drodze do wymarzonych czterech kątów, Karolina i Piotr nie zawahali się podjąć radykalnej decyzji o rozbiórce istniejącego parterowego domu i zbudowaniu na jego miejscu nowocześniejszego, dwukondygnacyjnego. Urządzają go w stylu loft.

Na początku Karolina, Piotr i ich córka Sonia zamieszkali w parterowym domu, który kupili od rodziców. Jednak okazał się za mały i zaprojektowany zbyt standardowo, jak na ich gust. Ze względu na ładną spokojną okolicę postanowili go nie sprzedawać, tylko powiększyć i wystylizować na loft. Nakreślili szkice, oddali je architektowi do konsultacji i opracowania. Wszystko szło „jak z płatka" do momentu, kiedy zaprzyjaźniony wykonawca obejrzał projekt zaplanowanej rozbudowy.

ZAMIAST ROZBUDOWY

Fachowiec nie chciał realizować zlecenia z powodu wyjątkowo czasochłonnych prac przy fundamentach. Nowa podstawa domu miała bowiem powstać pod istniejącą, co dla jego ekipy oznaczało prowadzenie działań skomplikowanych i żmudnych oraz nieopłacalnych z zarobkowego punktu widzenia (wylewanie takich ław musi odbyć się odcinkami i wiąże się z długimi przerwami technicznymi).

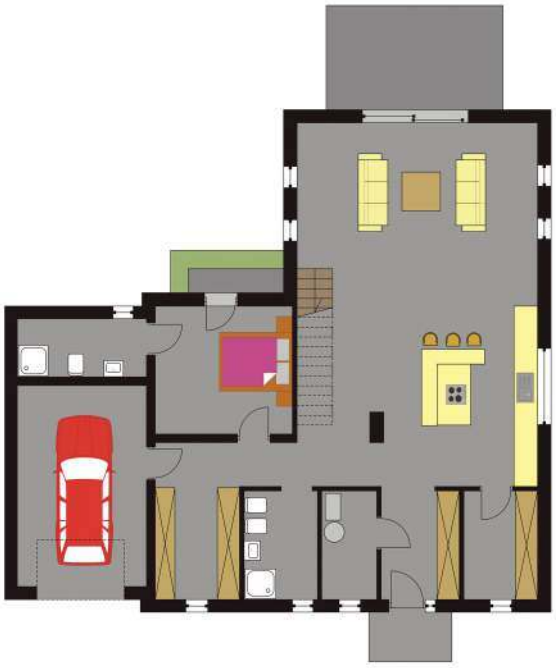
– *Majster dobitnie stwierdził, że w czasie potrzebnym na wylanie takiego fundamentu, na innej budowie mógłby postawić cały dom* – opowiadają właściciele. – *Ostrzegał, że kombinowane rozwiązania na tkance istniejącego budynku zazwyczaj są droższe. Jednocześnie zapewnił, że łatwiej i szybciej oraz za te same pieniądze wzniesie dla nas cały dom na standardowym fundamencie. Jego argumenty skłoniły nas do przemyślenia oraz podjęcia odważnej decyzji o rozbiórce istniejącego i postawieniu w tym samym miejscu nowego budynku. Nie żałujemy jej! Mieszkamy teraz w domu wygodniejszym i bardziej „naszym". W pierwotnym zamyśle miał mieć wyrazistszy industrialny wystrój, bo np. zamierzaliśmy oprzeć poddasze na stalowych belkach i nie zakrywać ich. Jednak proces budowania zweryfikował część planów, kilka elementów architekt przeprojektował. Dobre natomiast było to, że nie musieliśmy tracić czasu na doprowadzenie mediów – poprzedni obiekt był podłączony do sieci gazowej, elektrycznej, wodociągowej i kanalizacji zbiorczej.*

WOKÓŁ KUCHNI

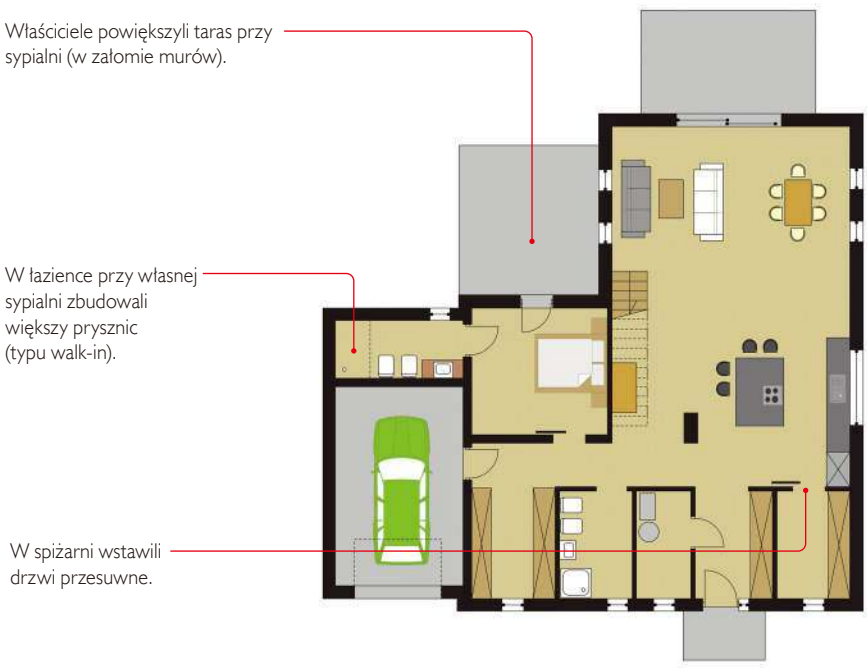
Rodzina żartobliwie opowiada, że zorganizowała budowę głównie po to, żeby sercem nowego domu stała się kuchnia. W poprzednim parterowym najbardziej brakowało dużej i otwartej przestrzeni do gotowania. Najdotkliwiej odczuwała to Karolina.

Architektura: arch. Marek Czachorowski i właściciele

Parter



Parter po zmianach



– Uwielbiam gotować i koniecznie chciałam, żeby kuchnia była centrum życia rodzinnego i towarzyskiego – mówi.
– Projektowanie nowego układu pomieszczeń zaczęliśmy właśnie od niej, a kontynuowaliśmy, pytając siebie, co jest jeszcze dla nas ważne. Odnośnie samej przestrzeni kuchennej, już na starcie miałam wszystko dokładnie przemyślane. Zaplanowałam obszerną wyspę i zabudowę bez górnych szafek, za to na nóżkach (bo łatwiej się sprząta podłogę). Marzyły mi się profesjonalne sprzęty i szafki wykonane ze stali nierdzewnej, jak w najlepszych restauracjach – lecz ostatecznie przestraszyłam się, że zrobi się zbyt zimno i sterylnie, jak w szpitalu. Po długich konsultacjach wybrałam zabudowę wykończoną stalą korten. Taka „zardzewiała" stal nadaje parterowi charakter loftu, ale w przytulnej i miłej dla oka odsłonie. Drugim ważnym pomieszczeniem była… spiżarnia. Przeznaczyłam na nią 7 m² i wyposażyłam w pojemne regały, bo chciałam zmieścić w niej rozmaite akcesoria i składniki – mąż śmieje się, że mamy zapasy żywności na pół roku. Jeśli chodzi o resztę części wspólnej, to zależało mi na przestronności i braku wyraźnych podziałów (dobrze mi się myśli, gdy otacza mnie duża przestrzeń, ciasnota wpływa na mnie źle). Z tego powodu parter ma wysokość 2,80 m, okno tarasowe usytuowane naprzeciwko głównych drzwi wejściowych oraz jasną posadzkę, wykończoną jednakowymi płytami gresu o fakturze odciśniętego betonu (taki sam gres jest na tarasie). Żeby podkreślić obrany styl wystroju – roboczo nazwaliśmy go „wiejski loft" – zaprojektowaliśmy długą jednobiegową klatkę schodową ze stali i drewna. Żartujemy, że cel osiągniemy wtedy, gdy wnętrze będzie przypominało halę magazynową. Jeżeli chodzi o funkcjonalność, to zaletą obu kondygnacji jest mała odległość między strefami użytkowymi. Blisko ulokowane są miejsca na posiłki, do wypoczynku, do spania. Na parterze urządziliśmy master bedroom, a na poddaszu sypialnię i łazienkę córki oraz gabinet, wspólną przestrzeń rekreacyjną.

Z NOWOCZESNYMI ROZWIĄZANIAMI

Do postawienia jednowarstwowych ścian właściciele przeznaczyli bardzo ciepłe bloczki betonu komórkowego energo plus o grubości 36,5 cm. Wykorzystując je, mogli zrezygnować z układania ocieplenia.
– Żona poprosiła, żebyśmy unikali stosowania styropianu – opowiada Piotr.
– Głównie dlatego, że podczas rozbierania poprzedniego domu, jego pokruszone kawałki fruwały w całej okolicy. Ilość odpadów była rzeczywiście przerażająca. Postaraliśmy się zatem o materiał odpowiedni na jednowarstwowy mur, o doskonałych parametrach wytrzymałościowych i izolacyjnych, który można szybko wznieść z użyciem cienkiej zaprawy klejowej. Ekipa górali nie miała z tym kłopotu – dawniej trzeba było szukać wyspecjalizowanej ekipy, obecnie taką technologię zna większość wykonawców. Wybraliśmy też ciepłe drzwi (ze stali i szkła oraz z czytnikiem linii papilarnych) i okna z trzema szybami i ramami z PVC, na parterze i poddaszu większość z nich sięga do posadzki i ma wysokość 2,40 m. Kolor okleiny (grafitowy) idealnie dopasowaliśmy do dachu. Płaską blachę dekarze ułożyli na rąbek stojący, a w fazie ocieplania połaci inni wykonawcy zastosowali aplikowaną maszynowo otwartokomórkową pianę PUR o grubości 22 cm. Wcześniej poprosiliśmy architekta o przeprojektowanie dachu z prostego dwuspadowego na taki z elementami mansardy. Zmiana korzystnie wpłynęła na wygląd

Ceny niektórych przyłączy, instalacji, urządzeń:

Instalacja elektryczna (i inteligentna bezprzewodowa) – **około 12 000 zł**.
Okna z trzema szybami – **40 000 zł**.









1 Ozdobą prostej elewacji frontowej są wąskie podłużne okna oraz przeszklone główne wejście, które umieszczono pod małym stalowym daszkiem. Poddasze z wysokimi ścianami przykryto ukośnymi połaciami o nachyleniu 30° i wykończono płaską blachą (na rąbek stojący).

2 Bryła budynku prezentuje się elegancko. Do przykrycia ścian Karolina i Piotr przeznaczyli trwały tynk silikonowy (wzmocniony włóknami węglowymi). Jego biała barwa kontrastuje z blachą w kolorze grafitowym. Płyty gresu na tarasie (imitują beton) wtapiają się w otoczenie.

3, 4 Właściciele usytuowali dom blisko drogi po to, żeby dalej mieć ogród wypoczynkowy. Zorganizowali trzy przestrzenie do wypoczynku – taras przylegający do jadalni i salonu (planują nad nim pergolę z ruchomymi osłonami przeciwsłonecznymi), oraz bardziej zacieniony w załomie murów, mają również taras nad master bedroom i garażem.

Koszty, i gdzie można zaoszczędzić na eksploatacji

Utrzymanie domu rocznie kosztuje 7841 zł.

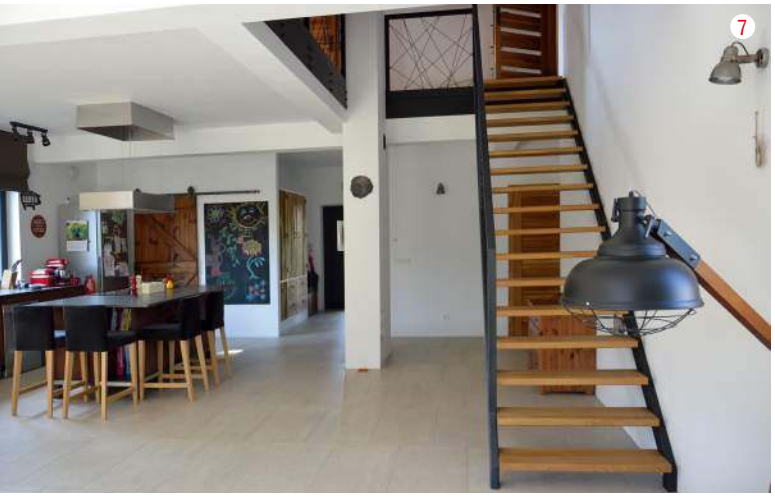
Łącznie za gaz z sieci właściciele zapłacili (w 2020 r.) 1351 zł, natomiast za elektryczność 1571 zł. Zużycie wody z wodociągu (w tym podlewanie ogrodu) oraz odprowadzanie ścieków do kanalizacji zbiorczej kosztowało 1647 zł, usługa wywozu segregowanych śmieci 1104 zł.

Inne opłaty: monitoring 768 zł; ubezpieczenie budynku 600 zł; podatek od nieruchomości 800 zł.

bryły. Podczas konfigurowania warstw posadzki z ogrzewaniem podłogowym też zdecydowaliśmy się na termoizolację przy użyciu piany PUR o grubości 20 cm (zamiast styropianu) oraz na wykonanie nad podłogówką wylewki anhydrytowej. Kiedy nastąpiła faza realizacji instalacji elektrycznej, wykorzystałem własne umiejętności zawodowe – z wykształcenia jestem elektronikiem – i wyposażyłem ją w elementy bezprzewodowego systemu domu inteligentnego. Celowo nie układałem kilometrów specjalnych przewodów elektrycznych, tylko w standardowej instalacji elektrycznej umocowałem odpowiednio duże puszki (rozbudowane w bok), a później założyłem w nich, tuż za panelami zewnętrznymi łączników i gniazd, inteligentne moduły do sterowania oświetleniem. Osprzęt elektroinstalacyjny dobrałem wspólnie z żoną i córką. Najbardziej spodobały się nam gniazda wtykowe i łączniki dzwonkowe o okrągłym kształcie. Nie oszczędzałem na ich ilości. Wiedziałem, gdzie i ilu brakowało w rozebranym domu, dodałem spory zapas – w sumie mamy 150 sztuk. W łazienkach i w kuchni do sterowania wentylacją zastosowałem inteligentne multiczujniki z pięcioma funkcjami pomiarowymi. Polecam je właścicielom domów z wentylacją grawitacyjną. Zużywamy mało prądu, dlatego wstrzymuję się z montażem ogniw fotowoltaicznych. Założę je, gdy bardzo zdrożeje gaz, albo gdy będzie potrzebna energochłonna instalacja klimatyzacyjna. Na razie na oknach testujemy rolety wewnętrzne typu blackout.









5 Dla Karoliny i Piotra „sercem" domu jest kuchnia z obszerną wyspą i zabudową wykończoną stalą korten. Tego rodzaju stal wprowadza do wnętrza charakter loftu, ale jednocześnie jej ciepła kolorystyka harmonizuje z kamiennymi blatami w odcieniu antracyt i drewnianymi przesuwnymi drzwiami w spiżarni.

6 Przestrzeń dzienną optycznie powiększa jednolita posadzka, wykończona szarymi płytami gresu imitującymi beton (identyczna jest na tarasie). Taki gres, drewniana ława wykonana z przemysłowej palety oraz industrialne lampy to zalążek loftowej aranżacji – właściciele zamierzają wykończyć fragmenty ścian okładziną z cegły.

7 Długie „drabiniaste" schody Karolina i Piotr też wystylizowali na element w charakterze industrialnego budownictwa. Na konstrukcję i balustradę przeznaczyli stal, zabezpieczoną farbą proszkową w kolorze antracyt (zgodnie z ich zleceniem, wyrobiono na niej imitację grubych nitów). Trepy powstały z klejonego warstwowo drewna dębowego. Natomiast „pajęczyna", wypełniająca przęsła balustrady – z mocnej linki (z tworzywa sztucznego).

8 W skład małżeńskiego master bedroom wchodzi sypialnia, łazienka z prysznicem i pojemna garderoba. W tej łazience (oraz córki na poddaszu i w kuchni) działają multiczujniki (5 w 1), inteligentnie sterujące wentylacją.

Trafne decyzje i rady właścicieli

– Karolina: *Od razu ustaliliśmy między sobą, że nie pójdziemy na żaden kompromis, bo dom ma podobać się nam, nie innym. Na przykład zamiast zacieranego tynku cementowo-wapiennego, wykonawcy koniecznie chcieli położyć gładki gipsowy. Przy wybieraniu zabudowy kuchennej sprzedawcy dziwili się, że zamawiamy korten, a nie lakierowaną na biało i szaro płytę MDF. Radzę nie ulegać modom, tylko realizować własne marzenia. Domy i ich wystrój powinny się od siebie różnić!*

– Polecam stawianie ścian kolankowych na poddaszu tak wysokich, jak to możliwe. Dzięki nim powierzchnia użytkowa jest większa, w porównaniu z wersją z niskimi. My od razu pomyśleliśmy o wysokich, architekt mógł zatem zaprojektować proporcjonalną bryłę. Zastosowanie piany PUR do ocieplenia to dobre rozwiązanie, bo ma ona świetne parametry izolacyjne, zapewnia szczelność i trwałość (np. jeśli wełna mineralna wchłonie wilgoć, traci właściwości izolacyjne), aplikuje się ją szybko i bez odpadów.

– Piotr: *W typowych wiejskich siedliskach podoba mi się czworokątna zabudowa, otaczająca wewnętrzne podwórko. Żeby uzyskać chociaż namiastkę takiego układu, w głębi działki zbudowałem wolnostojący garaż o powierzchni 49 m², na drugi samochód i motocykl (garaż w głównym budynku ma tylko jedno miejsce parkingowe). W mniejszym budynku jest też składzik o powierzchni 10 m². Ogólnie nie narzekamy na brak tzw. zaplecza gospodarczego. Naprzeciwko naszej sypialni urządziliśmy dużą garderobę (z góry założyliśmy, że w pokojach nie będzie szaf), obok znajduje się obszerne pomieszczenie techniczne z kotłownią i pralnią z suszarnią. Przy wiatrołapie pojemna szatnia, przy kuchni duża spiżarnia.*

– Oświetleniem i wentylacją warto zdalnie sterować przy pomocy bezprzewodowego systemu domu inteligentnego. Niedawno objąłem nim również napęd bramy wjazdowej i obu bram garazowych.

– Jestem zadowolony z podłogówki na obu kondygnacjach i z kotła kondensacyjnego. Żeby nie stracić na niego gwarancji, musieliśmy zamontować stację zmiękczającą wodę z wodociągu.



Dom dla rodziny 2+1

Dom murowany, parterowy z użytkowym poddaszem i garażem; dwuwarstwowe ściany z pustaków ceramicznych o grubości 29 cm i styropianu o grubości 15 cm; dach pokryty dachówką ceramiczną.
Powierzchnia działki: 1000 m^2.
Powierzchnia domu: 254 m^2.
Powierzchnia garażu z kotłownią: 44 m^2.
Roczne koszty utrzymania budynku: 10 680 zł.

Azyl przy brzezinie

Lilianna Jampolska

Nieprzeludniona okolica i położenie działki na skraju brzozowego zagajnika najmocniej przemawiały do Karoliny i Krzysztofa przy podejmowaniu decyzji o osiedleniu się właśnie w tym miejscu. Tu odprężają się po trudach pracy w mieście, codziennie ciesząc się bliskością przyrody. Dom przygotowali do różnorodnego wypoczynku, a jego budowę oddali w ręce generalnego wykonawcy.

Małżonkowie są bardzo zapracowani, dlatego nie podjęli się samodzielnego organizowania budowy. Główne starania zwrócili w stronę znalezienia odpowiedniego miejsca do życia (sami się zdziwili, że koniec końców najistotniejsza była dla nich lokalizacja działki w sielskim otoczeniu, a na drugi plan zszedł dostęp do kompletu mediów) oraz gotowego projektu (założyli, że ewentualnie poddadzą go adaptacji, która dla inwestorów jest mniej zajmująca od opracowania z architektami całościowej indywidualnej koncepcji). Od razu postanowili, że do wzniesienia domu zatrudnią generalnego wykonawcę, a podczas wykańczania pomieszczeń o dodatkową pomoc poproszą architekta wnętrz.

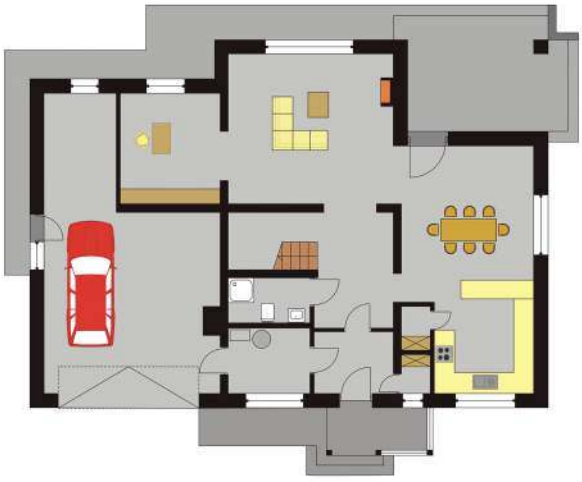
Z POKOJEM KINOWYM

Szczęśliwie Karolina i Krzysztof rozpoczęli współpracę z architektem wnętrz w idealnym momencie. Zaowocowała ona nie tylko udaną aranżacją pomieszczeń, ale także wprowadzeniem do gotowego projektu kilku istotnych ulepszeń.

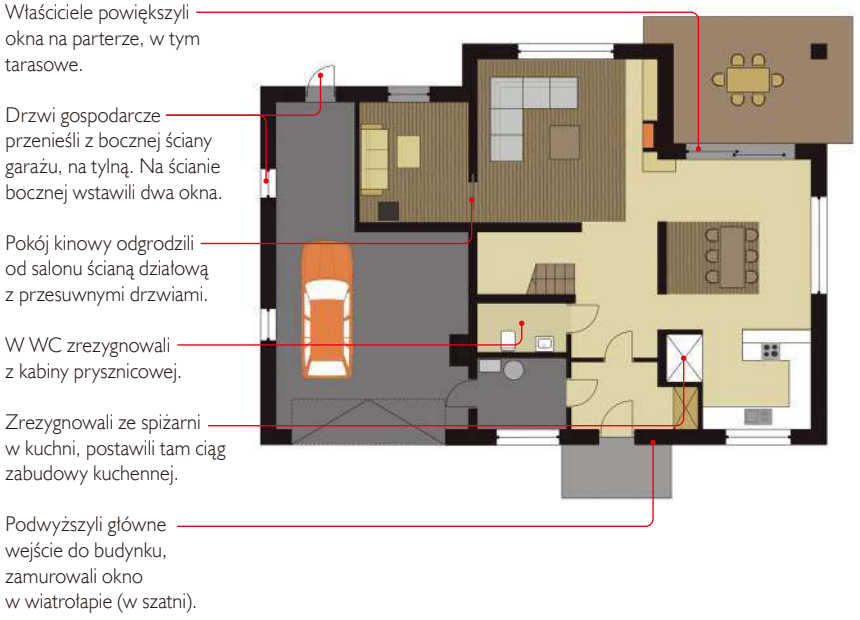
– Tak się złożyło, że architekt znał ten projekt, bo już wcześniej pracował przy nim z innymi klientami – opowiada Karolina. *– Od razu doradził powiększenie okien na parterze, co bardzo się nam spodobało, ponieważ oczekiwaliśmy jasnego wnętrza. Tak samo zrobił z głównym wejściem do budynku i tarasowym, a gospodarcze w garażu przeniósł ze ściany bocznej na tylną. Te i inne zmiany korzystnie wpłynęły na wygląd bryły i funkcjonalność pomieszczeń. Później projektant przygotował dla nas m.in. wizualizację bardziej otwartej strefy dziennej – z dwoma słupami, zamiast ściany oddzielającej jadalnię od holu – lecz po namyśle pozostaliśmy przy pierwotnym układzie, w którym parter podzielony jest na dwie części. Po jednej stronie (centralnie ulokowanego holu) mieści się kuchnia z jadalnią, po drugiej salon, pokój kinowy, WC i klatka schodowa. Dziś nadal nie zmienilibyśmy tego układu, bo powoduje, że z salonu nie widzimy jadalni i kuchni (czujemy się w nim kameralnie i prywatnie). W przylegającym pokoju (za ścianą z przesuwnymi drzwiami) urządziliśmy wymarzoną salkę kinową. Jako zapaleni kinomani woleliśmy ją mieć, zamiast zaplanowanego tu gabinetu z biblioteką. Zamontowaliśmy profesjonalny system kina domowego z projektorem, wielkim ekranem i głośnikami, no*

Architektura: HG-16 L, Marek Wawszczyk; adaptacja projektu Artur Ślachciak i Tadeusz Skrzeczewski; architektura wnętrz Artur Ślachciak.

Parter



Parter po zmianach



i oczywiście bardzo starannie wybraliśmy przepastną kanapę z podnóżkiem (według kryterium „estetyka i wygoda" szukaliśmy też „wypoczynku" do salonu). Na oglądaniu filmów spędzamy naprawdę sporo czasu, z salonu korzystamy znacznie rzadziej. Zaletą jest to, że prywatne kino znajduje się na parterze – oglądanie filmów nie zakłóca spokoju domownikom przebywającym na poddaszu. Górna kondygnacja obejmuje 4 pokoje i dwuczęściową rodzinną łazienkę. W dwóch pokojach mamy sypialnie – naszą i córki, w kolejnych dwóch – oddzielne gabinety z funkcją przenocowania gości. Oprócz pokoju kinowego miejscem, w którym chętnie się relaksujemy, jest zadaszony taras. W cieplejszej połowie roku stanowi przedłużenie strefy dziennej (autorzy projektu celowo ulokowali go w jednym ciągu z jadalnią i kuchnią). Taki układ gorąco polecamy, podobnie jak zadbanie o praktyczny wystrój zewnętrznego miejsca do wypoczynku. Najpierw postawiliśmy tam sam komplet stołowy, lecz szybko dokupiliśmy wygodną kanapę ze sztucznego ratanu. Wartością dodaną jest widok na ogród i zagajnik brzozowy.

Ceny niektórych przyłączy, instalacji, urządzeń:

Szambo – **5000 zł**.
Instalacja z pięcioma klimatyzatorami – **20 000 zł**.
Kominek z obudową – **12 000 zł**.

WSPÓŁPRACUJĄC Z ARCHITEKTEM WNĘTRZ

Zgodnie z początkowym założeniem, do postawienia domu „na gotowo" Karolina i Krzysztof zatrudnili generalnego wykonawcę. Pół roku przed wbiciem w ziemię pierwszej łopaty, umówili się o dzieło z ekipą sprawdzoną na budowie znajomych.

– *Chcieliśmy, żeby jeden wykonawca wziął odpowiedzialność za całą budowę i wykończenie domu, oraz żeby przekazał go w stanie gotowym w ustalonym terminie* – opowiada Krzysztof. – *Wcześniej nasłuchaliśmy się od znajomych o kłopotach ze zgraniem kolejnych ekip i samodzielnym organizowaniem materiałów na czas. Wyobrażaliśmy sobie proces toczący się prawie bez naszego udziału i właśnie tak się stało. Kierownik budowy sugerował nam konkretne materiały, ewentualnie przedstawiał do wyboru kilka przez siebie wyselekcjonowanych. Natomiast na etapie wykańczania korzystaliśmy z pomocy wspomnianego architekta wnętrz, który od początku ustawił się w pozycji projektanta, ale nie dekoratora. Oznaczało to, że owszem, szczegółowo zaprojektował np. różnorodne oświetlenie – argumentował, że Polska nie jest krajem dobrze nasłonecznionym i po powrocie z pracy w domu zazwyczaj potrzebne jest światło sztuczne – poza tym wskazał miejsca na sprzęt i meble, lecz nie brał udziału w drobiazgowym dobieraniu ich wyglądu (doceniliśmy taką postawę, bo dała nam pole do własnych realizacji). W salonie ustalił lokalizację kominka i kanapy, a w pokoju kinowym „wypoczynku" oraz osprzętu. Zaprojektował układ podwieszanych sufitów, a także materiałów do wykończenia ścian i posadzek, jak również pomógł dopasować ich kolorystykę. Na przykład na ogromnej części podłogi na parterze i rozłożystej obudowie kominka w salonie zastosował trawertyn – zależało nam, żeby elementy stałe wystroju, z kategorii „na zawsze", powstały z trwałych, szlachetnych materiałów. Tego samego materiału użył w dwuczłonowej łazience na poddaszu. Z gresu, imitującego deski podłogowe, zaplanował ciemne „dywany" w salonie i jadalni (zgodnie z jego sugestią, gresowe wstawki nawiązują do drewnianych mebli w jadalni i do dolnej zabudowy w kuchni w kolorze czekoladowym, natomiast jasny trawertyn – do waniliowego koloru zabudowy kuchennej i blatów). Naturalna, ciepła i przyjazna, paleta barw na parterze (odcieni bieli, żółci, beżów i brązów) okazuje się bardzo dobrze wybrana. Wywołuje atmosferę spokoju i przytulności, daje odpoczynek oczom. Sami się dziwimy, że jeszcze nam się nie znudziła, w przeciwieństwie do ostrzejszej kolorystyki na poddaszu – zastosowane w naszej sypialni fiolety i w „dziewczyńskim" pokoju córki intensywne róże niedawno*









1 Dom stoi na działce przy brzozowym zagajniku i jest otoczony pięknym ogrodem. Taka lokalizacja i sposób zagospodarowania parceli zachęca właścicieli do częstego wypoczynku na łonie natury. Kojący wpływ na domowników ma prosty tradycyjny kształt bryły, szlachetne materiały (m.in. ceramiczna dachówka, kostka granitowa) i ich naturalna kolorystyka.

2 Rozłożysty wielospadowy dach ozdabiają obszerne lukarny (dwie z balkonami), usytuowane z trzech stron budynku. Karolina i Krzysztof są bardzo zadowoleni z powiększenia okien na parterze, bo dzięki temu widoki na las są szersze, a do pomieszczeń wpada więcej światła. Żałują, że nie zrobili tego samego z oknami na poddaszu (Pani domu chętnie przeszkliłaby teraz całą zewnętrzną ścianę w głównej sypialni).

3 Obszerny zadaszony taras jest ulubionym miejscem letniego wypoczynku całej rodziny (jego położenie w jednym ciągu z jadalnią i kuchnią jest super). Na podeście z ryflowanego drewna egzotycznego właściciele najpierw urządzili samą jadalnię, lecz szybko dodali wygodną kanapę z technorattanu.

Koszty, i gdzie można zaoszczędzić na eksploatacji

Utrzymanie domu w 2020 r. kosztowało 10 680 zł.

Opłaty za gaz z sieci wyniosły 3600 zł. Właściciele spalają w kominku nieznaczne ilości drewna (palą w nim sporadycznie). Opłaty za elektryczność nie przekraczają 180 zł miesięcznie (rocznie 2160 zł), za wywóz segregowanych śmieci 840 zł, za wodę z wodociągu 600 zł, za opróżnienie szamba jednorazowo 200 zł (rocznie 1200 zł).

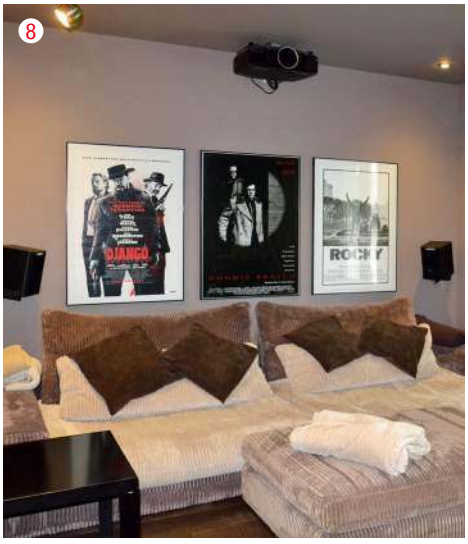
Inne opłaty: monitoring 780 zł; ubezpieczenie budynku 1000 zł; podatek od nieruchomości 500 zł.

wymieniliśmy na mniej drażniące odcienie szarości i żółci. Najprzydatniejsze w fazie wykańczania domu były liczne wizualizacje, przygotowywane dla nas przez architekta (lepiej od płaskich rzutów obrazują niuanse wystroju), a po naszej ostatecznej akceptacji – szczegółowe szkice dla wykonawców. Przyjęliśmy z żoną zasadę, że jeśli „klamka zapada", to w fazie realizacji niczego już nie zmieniamy. To cudownie działało! Tak samo jak inne przyjęte przez nas kryteria, np. unikanie przeładowania pomieszczeń meblami oraz stawianie na jakość, nie na ilość. W najważniejszych miejscach domu mamy bardzo wygodne markowe meble (m.in. polskie i włoskie kanapy), do których dołożyliśmy udane modele z popularnych sieciówek. W kuchni postaraliśmy się o obszerne i praktyczne blaty robocze, celowo zamówiliśmy elementy wykonane z trwałej płyty mineralno-akrylowej Corian. Wyposażając łazienki, skupiliśmy się na estetyce i długowieczności materiałów i armatury. Cieszymy się, że wnętrze jest przytulne i ma indywidualny rys. Nie czuje się w nim nadmiernej ingerencji architekta, choć doceniamy jego pomoc.









Trafne decyzje i rady właścicieli

– **Karolina:** *Wybierając projekt, kierowaliśmy się powierzchnią domu (około 180 m2), ukośnym dachem, garażem z dwoma miejscami parkingowymi, koniecznie ulokowanymi obok siebie (a nie jedno za drugim). Paradoksalnie głównym elementem selekcji okazał się garaż! Dziś wolałabym nowocześniejszą bryłę z pełnym piętrem, na większej działce postawiłabym parterową. Daleko nam do emerytury, a już teraz licytujemy się, kto zaniesie coś na poddasze. Udanym krokiem było powiększenie okien, bo uzyskaliśmy lepszy widok na las i ze względu na to dziś przeszkliłabym jeszcze całą ścianę w małżeńskiej sypialni na poddaszu. Zrezygnowałabym z balkonów, z istniejących dwóch nie korzystamy. Odkąd w pralni (przy garażu) zainstalowaliśmy elektryczną suszarkę, nie narzekamy na brak miejsca do wieszania prania. Przy kuchni brakuje mi poręcznej spiżarni, na poddaszu większej garderoby, koniecznie z zamykanymi szafami, a nie samymi stojakami (ubrania się kurzą). Polecam pokój kinowy z dużym ekranem! Cudowna rzecz w domu pod miastem.*

– *Pierwotny plan zakupu działki, położonej tylko w dogodnej odległości od miasta (do 25 km) i z kompletem mediów, „posypał" się, gdy trafiliśmy do tego urokliwego miejsca pod brzozowym lasem. Brak kanalizacji już nam nie przeszkadzał (później budując szambo, wyposażyliśmy je w czujnik zapełnienia, który polecamy). W takiej sielskiej lokalizacji łatwiej było urządzić sobie azyl, niż na osiedlu wzniesionym na pustym polu.*

– **Krzysztof:** *Polecam budowę z zatrudnieniem generalnego wykonawcy. Dla nas to było jedyne rozwiązanie. Na początku mieliśmy duszę na ramieniu, lecz ostatecznie współpraca była udana, a cena (600 000 zł za dom pod klucz) akceptowalna. Mogliśmy spokojnie pracować, ekipa nie nękała nas licznymi telefonami i pytaniami. Budowę odwiedzaliśmy w wolnym czasie.*

– *Dom wyposażyliśmy w typowe instalacje. Wyjątkiem jest rozbudowane oświetlenie i instalacja z pięcioma klimatyzatorami (potrzebna jest na nagrzewającym się poddaszu, na parterze – nie). W systemie grzewczym zamontowaliśmy kondensacyjny kocioł na gaz z sieci. Osobne źródło ciepła to kominek z grawitacyjnym systemem rozprowadzania ciepłego powietrza DGP.*

5 Jadalni nie zacienia stałe zadaszenie nad tarasem, ponieważ w północno-zachodniej ścianie znajduje się obszerne okno. Karolina i Krzysztof polubili naturalną i nieinwazyjną kolorystykę, zaproponowaną przez architekta wnętrz. Mówią, że odcienie bieli, wanilii, beżu i brązu pozwalają wypocząć oczom, sprzyjają uzyskaniu przytulnej atmosfery (podkreśla ją różnorodne oświetlenie boczne i w podwieszanych sufitach).

6 Prawie całą posadzkę na parterze wykończyli trawertynem. W kuchni postarali się o obszerne i praktyczne blaty robocze, celowo zamówili elementy wykonane z trwałej płyty mineralno-akrylowej Corian (również na dwupoziomowym półwyspie). Górne szafki w kolorze waniliowym wyglądają lżej od dolnych w kolorze czekoladowym..

7 Właściciele są zadowoleni, że z salonu nie widzą jadalni z kuchnią, bo dzięki temu przestrzeń do wypoczynku jest bardziej kameralna. Główną jej ozdobą jest efektowny kominek z wkładem z poziomą szybą i obudową z identycznego trawertynu, jak na posadzce (drugim materiałem na podłodze jest dębowa deska).

8 Jako zapaleni kinomani, w pokoju za salonem urządzili wymarzony pokój kinowy. Kameralną salkę wyposażyli w profesjonalny system kina domowego z projektorem, wielkim ekranem i głośnikami, no i oczywiście – w przepastną wygodną kanapę z podnóżkiem, którą bardzo starannie wybrali (podobnie jak „wypoczynek" do salonu).



FOT. WIĄZARY BURKIETOWICZ

Najpierw konstrukcja

Janusz Werner

Dla wielu inwestorów dach to przede wszystkim pokrycie, tj. dachówka, blacha itd. Tymczasem pokrycie to tylko górna część znacznie bardziej skomplikowanego układu, i to zarówno w przypadku dachów spadzistych, jaki i płaskich. Dominujące w naszym kraju dachy spadziste mają pod nim jeszcze dwie warstwy – konstrukcję i podkład. Konstrukcja, zwykle w postaci drewnianej więźby, ma zasadniczy wpływ na stabilność dachu i bezpieczeństwo domowników.

Polskie domy najczęściej wieńczą dachy spadziste, o kącie nachylenia między 30 i 45°. W naszej strefie klimatycznej to rozsądne rozwiązanie – ze skośnej połaci szybko spływa deszczówka, nie będzie też na niej zalegać śnieg. Na drugim biegunie mamy dachy płaskie, ostatnio coraz modniejsze. Te mają zwykle budowę żelbetową, rzadziej drewnianą.

Wersje spadziste prawie zawsze opierają się na drewnianej konstrukcji zwanej więźbą. Przez lata materiał pokryciowy, czyli dachówki, słomę, blachę, układano bezpośrednio na niej. Dziś, między więźbą i pokryciem pojawia się dodatkowa warstwa zwiększająca szczelność całości, tj. podkład. Sama więźba też już nie zawsze jest przygotowywana na budowie – może przyjechać gotowa z zakładu prefabrykacji. I nie zawsze jest z litej tarcicy – na konstrukcje stosuje się także drewno klejone oraz dwuteowe belki z drewna i płyt pilśniowych.

Materiał na więźbę

Konstrukcję stawia się z tarcicy sosnowej bądź świerkowej, czasami z jodły. Drewno powinno być dobrej jakości, wysuszone i impregnowane, najlepiej ciśnieniowo, ewentualnie zanurzeniowo. Jego wilgotność nie może przekraczać 18%. Belki mają być okorowane, bez pleśni, sinizny, śladów po owadach, bez wypadających sęków.

Samo drewno to świetny materiał konstrukcyjny – łatwy do obróbki, względnie tani. Ma dość dobre właściwości termoizolacyjne, po poprawnym zaimpregnowaniu jest trwały. Projektując więźbę konstruktor bierze pod uwagę działające na nią obciążenia (ciężar dachu i ocieplenia, napór wiatru, zalegający śnieg). To od obciążeń zależy rozstaw krokwi (60–100 cm) oraz ich przekrój. Trzeba pamiętać, że choć obciążenie dachu śniegiem i wiatrem jest większe niż ciężar pokrycia, to więźba zaplanowana pod lekką blachę może okazać się niewystarczająca pod masywną dachówkę, dodatkowo obciążoną np. panelami fotowoltaicznymi.



Drewno na więźbę ma być dobrej jakości, wysuszone i impregnowane. J. WERNER

Poza tradycyjną, obrzynaną tarcicą do budowy więźby wykorzystuje się drewno KVH i BSH, niekiedy również dwuteowe belki. Iglaste **drewno KVH** jest czterostronnie strugane i suszone komorowo (wilgotność do 16%). Jest wytrzymałe, nie paczy się i nie zawiera żywicy. Lite belki, łączone na długości na tzw. mikrowczepy, mogą mieć do 16 m. **Drewno BSH** stanowi alternatywę nawet stali i żelbetu. Elementy konstrukcyjne powstają z klejonych warstwowo desek o grubości 4 cm, na długości także łączonych na mikrowczepy. Materiał jest stabilny wymiarowo, pozbawiony skłonności do pęknięć. Niestety, drogi.

Dwuteowe belki wytwarza się z suszonego przemysłowo i łączonego na mikrowczepy drewna (górny i dolny pas) oraz twardych płyt pilśniowych lub OSB (środnik scalający pasy). Elementy sprasowuje się z użyciem wodoodpornych klejów. Są sztywne, stabilne wymiarowo i lekkie, bo drewna jest w nich o połowę mniej, niż w litych belkach.

Rodzaj więźby

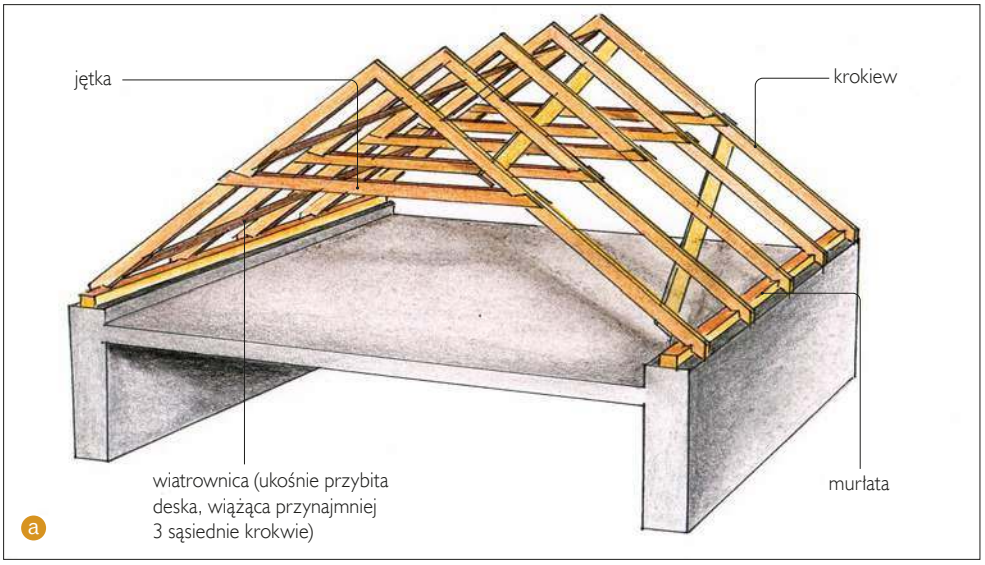
Rodzaj więźby dobiera się w zależności od rozpiętości i kąta nachylenia dachu. Komplikować mogą ją załamania połaci, lukarny itp. Trzeba pamiętać, że im bardziej złożony kształt dachu, tym trudniej go wykonać i tym będzie droższy.

W domach jednorodzinnych stosuje się na ogół podstawowe konstrukcje ciesielskie: krokwiowo-jętkową, płatwiowo-kleszczową, rzadziej najprostszą **krokwiową**. W tej ostatniej para krokwi tworzy wraz z drewnianą belką stropową trójkąt. To wariant spotykany w parterowych budynkach z drewnianym stropem i niezagospodarowanym poddaszem. Rozpiętość takiego dachu nie może przekraczać 7 m.

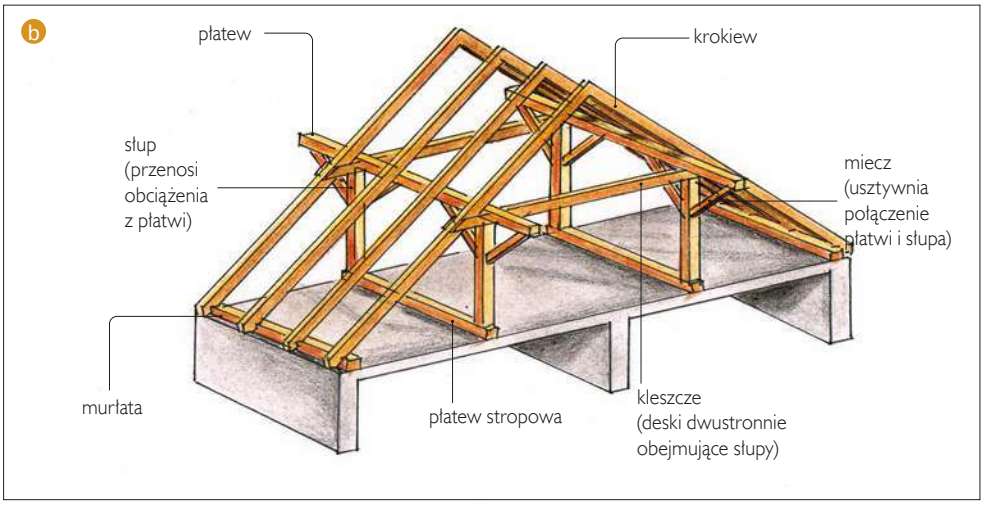
W konstrukcji **krokwiowo-jętkowej** krokwie opierają się na murłatach – poziomych belkach ułożonych na ścianach zewnętrz-



Tradycyjna więźba dachowa z deskowaniem z płyt OSB. J. WERNER



Podstawowe konstrukcje ciesielskie: krokwiowo-jętkowa (a) i płatwiowo-kleszczowa (b).





Wiązary kratowe powstają nie na budowie, lecz w fabryce. WIĄZARY BURKIETOWICZ

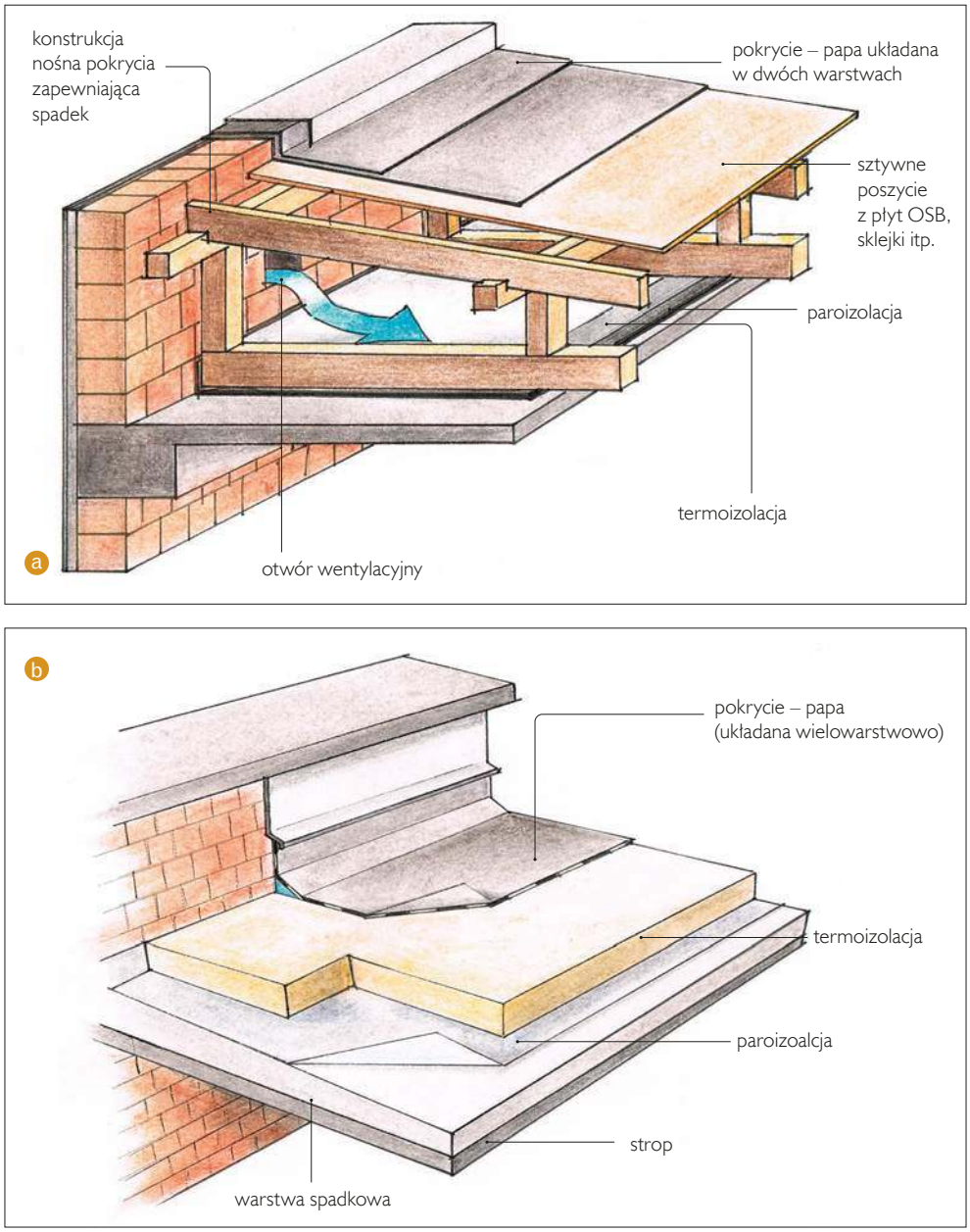
nych (to mur przejmuje od nich obciążenia pionowe). Aby zmniejszyć ich ugięcie, łączy się je poziomymi jętkami (mniej więcej na 2/3 wysokości dachu). W tym wariancie nie występują podpory pośrednie i cała przestrzeń poddasza jest dostępna. Dach musi być jednak dwuspadowy, a jego maksymalna rozpiętość wynosi około 12 m. Żeby użytkowe poddasze można było swobodnie zagospodarować, jętki powinny być przynajmniej 2,5 m nad podłogą.

Konstrukcję **płatwiowo-kleszczową** projektuje się przy dachach o bardziej skomplikowanych kształtach lub o dużej rozpiętości (ta może być praktycznie dowolna). Tu potrzebne są dodatkowe podpory – słupy albo ścianki, które ograniczają możliwość zagospodarowania strychu. Krokwie opiera się na poziomych belkach, zwanych płatwiami. Skrajne płatwie leżą na stropie lub ściance kolankowej, pozostałe spoczywają na słupach. Te umieszcza się co 3–5 krokwi, z którymi tworzą wówczas tzw. wiązary pełne. Pozostałe wiązary, złożone jedynie z pary krokwi na płatwiach, nazywa się pustymi. Taka więźba umożliwia budowę dachów o skomplikowanym kształcie i dowolnym kącie nachylenia. Ale jest trudniejsza do wykonania. Słupy, na których opierają się płatwie, na użytkowych poddaszach najczęściej chowa się wewnątrz ścian działowych. Ciężar dachu spoczywa głównie na nich, co oznacza, że słupów nie wolno usuwać bez zgody konstruktora. Na dolnej kondygnacji potrzebne jest dla nich oparcie – zwykle stanowią je ściany nośne.

Poza tradycyjnymi konstrukcjami ciesielskimi stosuje się tzw. **wiązary kratowe** (kratownice). Te umożliwiają budowę skomplikowanych dachów o dowolnym kącie nachylenia i rozpiętości dochodzącej do 30 m. Wiązary są sztywne i nie wymagają podpór pośrednich. Stosując je można zrezygnować z wewnętrznych ścian nośnych, podciągów, betonowego stropu. Zazwyczaj są wytwarzane z desek o grubości 4–6 cm, łączonych na specjalnych prasach stalowymi płytkami kolczastymi. Rozstaw wiązarów, wynoszący 40–60 cm, jest gęstszy niż w tradycyjnej więźbie. Wyrabia się je nie na budowie, lecz w fabryce, co gwarantuje precyzję i powtarzalność. Konstrukcję dachu da się z nich zbudować w jeden dzień.

Konstrukcje dachów płaskich

Tak naprawdę, dachy płaskie też muszą mieć spadek, który ma być nie mniejszy



Stropodach wentylowany (a) i niewentylowany (b).

mdm®

Ventia NEO

ZŁOTY MEDAL 2020

O FIRMIE:

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

mdm®NT

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

VENTIA NEO:

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

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

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

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



Konstrukcją dachu płaskiego może być żelbetowy strop nad ostatnią kondygnacją.
J. WERNER

niż 3° i zazwyczaj wynosi do 11°. Spadki mogą być skierowane na zewnątrz lub do wewnątrz budynku. Im są mniejsze, tym lepsze izolacje przeciwwodne należy zastosować. Deszczówka spływa szybciej przy większym spadku, mniej groźny jest wtedy zalegający śnieg i woda, która powstaje, gdy ten się rozpuszcza. Dach płaski jest jednocześnie dachem i stropem, więc bywa nazywany stropodachem. To rozwiązanie pojawia się często w projektach domów nowoczesnych. Ma kilka zalet: pozwala na zagospodarowanie całej powierzchni górnej kondygnacji, a jeśli działka jest zbyt mała, można na nim urządzić ogród.

W zależności od konstrukcji, stropodachy dzieli się na wentylowane i niewentylowane. **Stropodach wentylowany** jest trochę podobny do dachu skośnego o bardzo małym spadku. Elementem nośnym jest strop. Na nim opiera się konstrukcja nośna pokrycia, którą najczęściej wykonuje się z elementów drewnianych – wiązarów lub prefabrykowanych kratownic, ewentualnie z metalowych kształtowników. Warstwę spadkową robi się z materiałów drewnopochodnych – płyt OSB, sklejki. Pokryciem może być wyłącznie materiał o wysokiej szczelności, przeważnie to papa bitumiczna układana wielowarstwowo. W tym rozwiązaniu między pokryciem i ułożonym na stropie ociepleniem pozostawia się pustkę. Wilgoć, która się tam pojawi, jest odprowadzana przez otwory wentylacyjne w ściankach kolankowych.

Stropodach niewentylowany (pełny) jest zwykle bardziej płaski niż wariant wentylowany, a jego budowa różni się zasadniczo od innych konstrukcji dachowych. Nie ma tu wiązarów, pustki, dachem jest po prostu strop w postaci żelbetowej płyty nośnej. Wszystkie warstwy (konstrukcja, termoizolacja, izolacja przeciwwodna) do siebie przylegają. Potrzebny spadek uzyskuje się przez wylanie (na paroizolacji) warstwy spadkowej z betonu, albo kształtując go na termoizolacji (można ciąć płyty, albo kupić gotowe ze spadkiem).

Stropodachy niewentylowane ociepla się styropianem (dach/podłoga) lub wełną w postaci płyt. Można również użyć twardych płyt z pianki poliuretanowej pokrytych z jednej strony papą, z drugiej paroizolacją.

Takie dachy uchodzą za proste w wykonaniu, ale to tylko pozory. Do prac należy zatrudnić fachowców z doświadczeniem w ich budowaniu.

Stropodachy niewentylowane wykonuje się również w odwróconym układzie warstw. W wersji tradycyjnej pokrycie jest narażone na duże wahania temperatury i uszkodzenia mechaniczne. W **dachu odwróconym** na stropie z ukształtowanym spadkiem układa się najpierw izolację przeciwwodną (np. dwie warstwy papy termozgrzewalnej), a na niej ocieplenie odporne na trwałe zawilgocenie (np. polistyren ekstrudowany). Na nim rozkłada się geowłókninę, na którą idzie warstwa dociskowa, np. posypka żwirowa. Woda opadowa odbierana jest przez system odwadniający znad ocieplenia i spod niego. Na takim dachu można założyć ogród.



Tak wygląda nowoczesny dach płaski. Ogrody zakłada się zwykle na tzw. dachach odwróconych.
BMI ICOPAL

Termoizolacja dachu – zaufaj ekspertom!

Standardy, jakim podlega budownictwo, są coraz wyższe. Oprócz ekologii i odpowiedzialności za klimat, bardzo istotną kwestią jest ekonomia – dobra izolacja budynków po prostu się opłaca.



Straty ciepła rejestruje się nie tylko poprzez dach, ale również poprzez ściany i fundamenty. Dlatego równie ważne jak ocieplenie dachu, jest ocieplenie pozostałych elementów konstrukcji budynku. Należy jednak pamiętać, że zgodnie z procesem konwekcji, gorące powietrze unosi się do góry, co sprawia, że straty ciepła przez dach są największe. W związku z tym ocieplenie dachu powinno być priorytetowym działaniem.

BUDUJESZ LUB REMONTUJESZ DOM? ZAUFAJ EKSPERTOM!

Firma TECHNONICOL jest wiodącym europejskim producentem i dostawcą pokryć dachowych, materiałów hydroizolacyjnych i termoizolacyjnych, a także unikatowych, niestandardowych produktów dostosowanych do potrzeb klientów. Wszystkie produkty TECHNONICOL są certyfikowane, charakteryzują się wysoką jakością i są zgodne z międzynarodowymi normami. W fabrykach stosowane są najnowocześniejsze technologie, co pozwala na wytwarzanie bezpiecznych, niepalnych materiałów termoizolacyjnych o podwyższonych właściwościach wytrzymałościowych. Jesteśmy dumni, że produkty firmy TECHNONICOL poprawiają komfort, bezpieczeństwo i jakość życia milionów ludzi na całym świecie.

Od 1992 roku oferujemy w pełni kompatybilne systemy wykorzystywane do budowy domów jedno- i wielorodzinnych, zakładów przemysłowych, mostów i budynków użyteczności publicznej.

Naszym celem jest zapewnienie kompleksowej ochrony konstrukcji – od fundamentu aż po dach, obojętnie czy dach będzie dwuspadowy, czterospadowy, płaski, jednospadowy, kopertowy, naczółkowy, mansardowy, wielospadowy lub namiotowy. Znajdziemy rozwiązanie perfekcyjnie dobrane rozwiązanie do Twojego wymarzonego domu.



Więcej na **www.technonicol.pl**



TECHNONICOL

www.technonicol.pl

Poznaj pokrycia dachowe BP2.eu z gwarancją najlepszej jakości.

Są rzeczy, które powinny być przetestowane



Test odporności na zarysowania, na przyczepność i grubość warstwy lakieru lub cynku – to tylko kilka z badań, przez które powinno przejść każde godne zaufania i trwałe pokrycie dachowe. Firma BP2 przeprowadza je regularnie w swoim nowoczesnym laboratorium, dopuszczając do kolejnych etapów produkcji tylko te materiały, które przeszły szereg wymagających prób. Dzięki temu BP2 daje gwarancję, że ich dachy pozostaną w nienaruszonym stanie – nawet gdyby przez pół wieku ciągle padał na nie deszcz na zmianę z gradem.

WYBÓR NIE JEST ŁATWY

Wybór odpowiedniego pokrycia dachowego nie jest łatwy dla osób, które ze specyfiką, rodzajami, parametrami czy nawet estetyką materiałów budowlanych spotykają się po raz pierwszy. Dla dekarzy i specjalistów budowlanych podjęcie decyzji jest dużo łatwiejsze – wiedzą, na co zwracać uwagę, wiedzą też, że najważniejsze cechy blachy nie są widoczne gołym okiem.

Dekarze mają możliwość uczestniczyć w szkoleniach przeprowadzanych przez BP2, dlatego ich wiedza jest zazwyczaj bardzo duża. Jednak jeśli inwestor sam decyduje o wyborze pokryć dachowych, warto, aby decyzje opierał na bardziej szczegółowych informacjach, by pogłębił swoją znajomość tematu. Trzeba być przekonanym, że jakość dachu zagwarantuje kilkadziesiąt lat spokoju i bezpieczeństwa.

PRACA U PODSTAW

Czyli dbanie o to, aby każdy z półproduktów oraz każdy etap produkcji spełniały wysokie standardy. Wystarczy zaniedbać jeden z kroków, by finalny wyrób, choć może wizualnie prezentować się atrakcyjnie, nie dawał gwarancji trwałości. Na pełen sukces składają się między innymi: grubość poszczególnych powłok, od warstwy cynku po lakiery, sposób cięcia blachy oraz technika i kąt profilowania materiału.

Marka BP2 działa w branży budowlanej od 1995 roku. Firma przez ponad 25 lat działalności wypracowała najskuteczniejsze metody badania produkowanych przez siebie kompletnych rozwiązań dachowych i elewacyjnych, a także – dbając przede wszystkim o niezawodność oferowanych produktów – w 2015 roku uruchomiła profesjonalne Laboratorium Jakości w Dąbrowie Górniczej.

Poza zewnętrznymi ekspertyzami, certyfikatami i gwarancjami dostawców, firma samodzielnie weryfikuje jakość swoich produktów.

WALKA Z MITAMI

Zacznijmy od jakości blachy. Dobra stal, spełniająca wysokie wymagania, jest produkowana w wielu europejskich hutach. W dodatku większość dużych producentów kupuje rudy stali w różnych krajach, nie bazując na jednym konkretnym dostawcy. Stal



może być lepsza lub gorsza, ale o jej jakości świadczą przede wszystkim parametry, nie pochodzenie.

Grubość blachy – jak w wielu dziedzinach, także i tutaj przesada jest wrogiem jakości. Licytowanie się kto ma grubszą blachę nie ma sensu, bo to nie grubość odpowiada za jakość produktu końcowego.

Odporność na korozję i ścieranie gwarantują powłoki, między innymi odpowiedniej grubości warstwa cynku.

W laboratorium BP2 jednym z podstawowych zabiegów jest testowanie blachy wraz z powłokami w warunkach, które pokazują, jak materiał zachowa się na przestrzeni kilkudziesięciu lat. Dzięki nowoczesnym technologiom, poddanie produktu miesięcznemu testowi w specjalnej komorze starzeniowej i solnej, odzwierciedla 30-letni okres ekspozycji w nieprzyjaznych warunkach pogodowych i pokazuje zachowanie się materiału, jego odporność na korozję. Dzięki temu BP2 ma pewność, że ich pokrycia dachowe spełniają najwyższe standardy.

Cięcie blachy – sposób cięcia ma olbrzymie znaczenie. Źle wykonane bądź zrobione tępymi nożami spowoduje, że blacha będzie podatna na korozje. Nawet lekko postrzępione krawędzie, choć dla laika mogą być niewidoczne, zwiększają możliwość szybszego pojawienia się ognisk korozji.

Kąt gięcia – czyli kolejne działanie, którego gołym okiem nie widać, bo chodzi o niewielkie różnice. Blacha musi być zginana w odpowiednim tempie i w określonych zakresach kątowych.

Niedopilnowanie tych standardów będzie skutkowało szybszym pękaniem powłok, trwałość drastycznie się zmniejszy.

Te wszystkie aspekty są ściśle badane, weryfikowane i wdrażane do standardów produktów BP2. W nowoczesnym laboratorium każdy produkt musi uzyskać odpowiednie atesty. Tylko dlatego, że producent sam przywiązuje do tego wielką wagę, że jakość produktu jest dla niego najważniejsza i wkłada wiele pracy, aby wszystkie działania i efekty spełniały najwyższe standardy, może oferować tak długie gwarancje.

WARTOŚCI DODANE

Ale to nie wszystkie testy i działania laboratorium BP2 dążące do tego, aby produkt był wyjątkowej jakości. Przeprowadzane są także badania, które nie tylko mają na celu sprawdzać czy wyniki spełniają wymogi branżowych certyfikatów, ale dodatkowo rygorystyczne wytyczne narzucone przez samego producenta. Te autorskie testy są bardzo wymagające i surowe. Dokładnie badana jest na przykład odporność na zarysowania – to test sprawdzający twardość powłoki. Kolor i struktura też mają znaczenie. A dokładniej jego powtarzalność. Przy standardowej produkcji blachodachówki kolor często może mieć niewielkie wahania względem produktów z innego okresu. Wpływa na to wiele czynników, wystarczy nieco inny odcień blachy, by finalny produkt miał delikatnie inną barwę niż dachówka wyprodukowana dwa lata temu. BP2 wprowadziło jednak na rynek produkty, które laboratoryjnie bada na zgodności koloru i struktury lakieru. To dachówki blaszane IZI®, ZET® oraz COMPACT SERIES w wybranych kolorach. Test wykonywany za pomocą połyskomierza i kolorymetru, który pozwala udzielić gwarancji na kolor i strukturę powłoki na długie lata.

SPOKÓJ NA DŁUGIE LATA

Dzięki poddaniu materiałów oraz procesów produkcji dokładnej analizie podczas wymienionych badań, dzięki inwestycjom w najwyższej klasy sprzęt produkcyjny, BP2 jest w stanie zaoferować z pełną odpowiedzialnością 55-letnią gwarancję na swoje flagowe produkty: IZI® oraz ZET®. Minie dużo czasu nim będzie można docenić tak długi okres spokoju i bezpieczeństwa, a największym sukcesem będzie fakt, że przez długie lata użytkownicy będą mogli zapominać o tym, że dach posiadają…

JAK WYGLĄDAJĄ TESTY NA ŻYWO? ADAM MAŁYSZ OPROWADZA PO LABORATORIUM BP2!

Pozostając jeszcze na koniec przy ciekawostkach, produktom BP2 zaufał najbardziej znany w Polsce dekarz – Adam Małysz. Mistrz sportu jest od wielu lat twarzą marki BP2. Producent wyjątkowo ceni sobie fakt tego partnerstwa. Zaufanie Adama, który przecież pracował także w zawodzie dekarza, przekonuje, że blachodachówki BP2 są wyjątkowe. Na kanale YouTube BP2 można obejrzeć film o Laboratorium Jakości, po którym oprowadza Adam Małysz.



BP2.EU

THE POWER OF ROOFS

BLACHPROFIL 2 Sp. z o.o.
30-527 Kraków, ul. Nadwiślańska 11/139

Centrum produkcyjno-logistyczne
32-566 Alwernia, Grojec, ul. Grojecka 39
tel. +48 12 628 03 00, grojec@bp2.pl

Produkcja
41-303 Dąbrowa Górnicza, ul. Budowlanych 10
tel. +48 32 213 33 10, dabrowa@bp2.pl
bp2.eu



FOT. CREATON POLSKA

Podkład i pokrycie

Janusz Werner

W tym tekście zajmiemy się materiałami pokryciowymi, czyli tym, co na dachu inwestorów interesuje najbardziej. Oraz podkładem, zwanym także kryciem wstępnym, o którego istnieniu większość z nich przed rozpoczęciem budowy nawet nie słyszała. Te dwie warstwy, czyli podkład i pokrycie, układane na omówionej w poprzednim artykule więźbie, odpowiadają za szczelność dachu.

Podkład to warstwa dachu znajdująca się między konstrukcją i pokryciem. Tworzy ją izolacja przeciwwodna oraz przytwierdzony do krokwi ruszt z łat i kontrłat, ewentualnie deskowanie. Podkład odpowiada za odprowadzenie na zewnątrz wody opadowej i pary wodnej, którym udało się wniknąć do tej strefy. Dobiera się go w zależności od kąta nachylenia dachu i rodzaju materiału pokryciowego. Ma być tym szczelniejszy, im mniej szczelne jest pokrycie i im mniejszy spadek połaci. Izolacją przeciwwodną jest dziś najczęściej folia wstępnego krycia (o niskiej lub wysokiej paroprzepuszczalności – te drugie nazywa się membranami dachowymi), rzadziej papa podkładowa (bez posypki). Pod blachy płaskie układa się maty strukturalne, umożliwiające odprowadzanie skroplin z ich dolnej powierzchni.

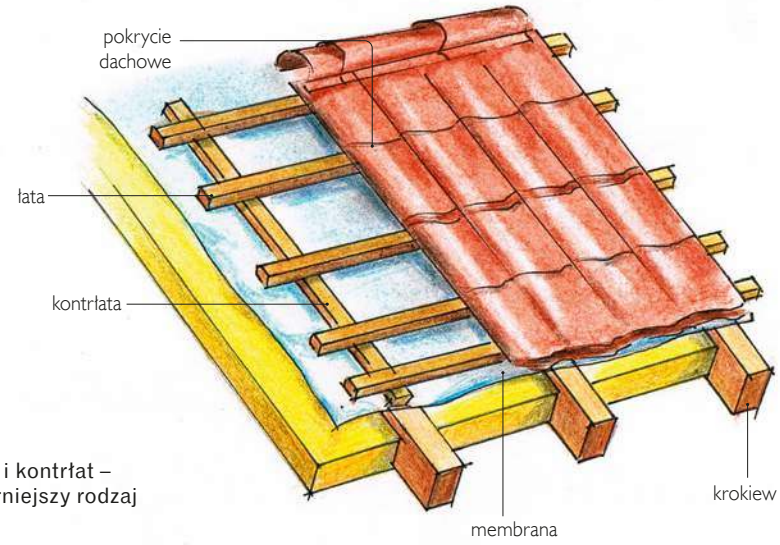
Wybór: ruszt z łat i kontrłat czy pełne deskowanie, wiąże się ze sztywnością materiału pokryciowego. Łaty idą pod materiały sztywne, niepotrzebujące oparcia na całej swojej powierzchni – dachówki, blachodachówki, itp. Pełne i równe deskowanie, najlepiej z płyt drewnopochodnych, ewentualnie desek łączonych na pióro i wpust, trzeba dać pod papę i gonty bitumiczne. Pod blachy płaskie także układa się deski, ale z zachowaniem kilkucentymetrowych odstępów, umożliwiających wentylację pokrycia. Ułożenie pełnego deskowania pod dachówki nie jest błędem – wręcz przeciwnie, zwiększa sztywność konstrukcji, niestety także koszty.

Przy układaniu podkładu należy zwrócić uwagę na wentylację dachu, kluczową dla jego trwałości i zdrowego klimatu w budynku. Dawniej, na niezagospodarowanych strychach, wiatr osuszał odsłoniętą od dołu więźbę. Dziś poddasza użytkowe są szczelnie ocieplane, a warstwom dachu przybyło dodatkowe zadanie. Teraz mają nie tylko zabezpieczać dom przed wodą z opadów, ale i konstrukcję dachu przed wilgocią pochodzącą z wnętrza, np. parą z kąpieli. Dlatego na ociepleniu układa się od środka paroizolację w postaci folii.

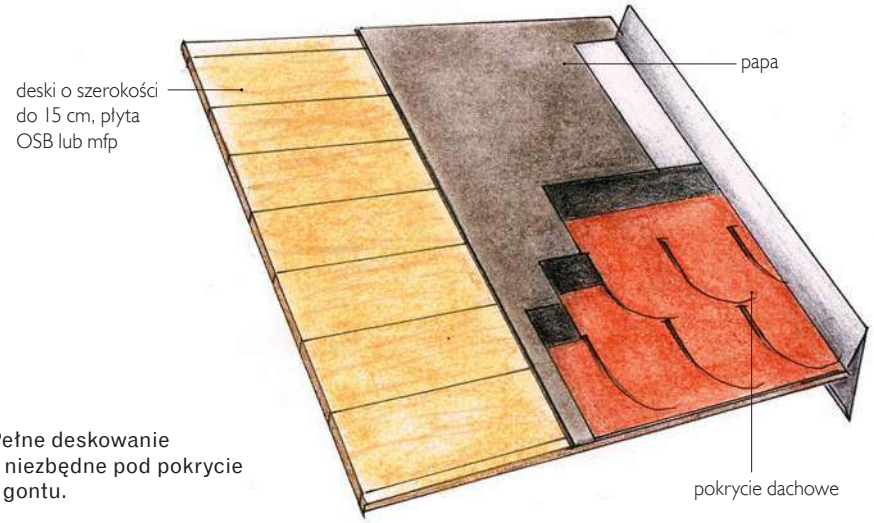
A ponieważ 100% szczelności nie da się zagwarantować, cała konstrukcja musi być wentylowana. Jeśli podkładem jest ruszt



Membrana wstępnego krycia pod rusztem z łat i kontrłat. MDM NT



Ruszt z łat i kontrłat – najpopularniejszy rodzaj podkładu.



Pełne deskowanie – niezbędne pod pokrycie z gontu.

z łat i kontrłat oraz folia dachowa o wysokiej paroprzepuszczalności (membrana), ocieplenie z wełny układa się na styk z nią (bez dopychania!). Wentylację zapewnia luka, znajdująca się pod pokryciem – między kontrłatami nabijanymi na krokwiach. Ma być drożna na całej długości – od okapu po kalenicę.

W przypadku szczelnego podkładu, np. z płyt drewnopochodnych, lub gdy zastosowano folię o słabej paroprzepuszczalności bądź papę, konieczne są dwie szczeliny wentylacyjne – pierwsza pomiędzy pokryciem i folią, druga nad ociepleniem. Ta między termoizolacją a folią/deskowaniem ma mieć 3–4 cm. Bez tego para wodna z pomieszczeń skropli się na wewnętrznej stronie folii/deskowania, co doprowadzi do pogorszenia właściwości izolacyjnych ocieplenia.

Jak wybrać materiał pokryciowy?

Przed podjęciem decyzji należy sprawdzić miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, ewentualnie decyzję o warunkach zabudowy. Lokalne przepisy mogą narzucać nie tylko kształt i spadek dachu, ale nawet jego kolor.

Warto uwzględnić lokalizację domu – nad morzem blaszany dach jest bardziej narażony na korozję, pod drzewami na dachówkach pojawią się mech i porosty. Tam, gdzie wieją silne wiatry, lepiej wybrać pokrycie małoformatowe i ciężkie.

Istotny jest również kształt dachu. Na prostych połaciach sprawdzą się elementy wielkoformatowe (np. blachodachówka) – prace idą szybko, prawie nie ma odpadów. Jeśli ten sam materiał ułożymy na dachu skomplikowanym, będzie go potrzeba do 30% więcej, niż wynikałoby z obmiaru połaci. Na takim z licznymi załamaniami, lukarnami, wykuszami lepiej kłaść elementy małoformatowe (np. dachówki) – to mniej-


I drugi rodzaj podkładu, czyli papa na deskowaniu. BMI ICOPAL







Oferta dachówek ceramicznych jest bardzo bogata – od znanej od stuleci karpiówki (a CREATON POLSKA), przez klasyczne wzory i kolory (b RÖBEN), aż po nowoczesne dachówki płaskie (c WIENERBERGER).



Płaska dachówka betonowa dla laika jest nie do odróżnienia od ceramicznej. BMI BRAAS



Jacek Maj
Doradca Techniczny
CREATON Polska

ZDANIEM EKSPERTA

Jak dbać o pokrycie z dachówki?

W podstawowym zakresie opieki nad dachem jest regularne usuwanie z niego różnego rodzaju zanieczyszczeń sezonowych. Mam tu na myśli opadłe liście oraz nasiona okolicznych drzew, ponieważ mogą one stanowić ryzyko zapychania koszy dachowych oraz innych elementów systemu odwodnienia. Skutkuje to utrudnieniem lub nawet uniemożliwieniem odpływu wody opadowej z powierzchni dachu i w konsekwencji możliwością przedostawania się pod nią opadów. Do zabiegów pielęgnacyjnych należą także mycie połaci z kurzu, mchu, porostów oraz innych zabrudzeń. Częstotliwość tej czynności uzależniona jest od usytuowania budynku oraz rodzaju pokrycia dachowego.

Zimą długotrwałe zaleganie śniegu może je uszkodzić, a w skrajnych przypadkach również osłabić konstrukcję dachu i przyczynić się do katastrofy budowlanej. Zalegająca 20-centymetrowa warstwa świeżego śniegu na powierzchni 1 m^2 waży około 40 kg, zaś mokrego nawet 160 kg! Ponadto taki śnieg może spowodować spowolnienie odpływu wody z połaci, koszy dachowych i opierzeń kominów, a nawet jej zablokowanie, natomiast jego nadmiar – doprowadzić do wnikania wody pod połać. Aby temu zapobiec, konieczne jest jej systematyczne odśnieżanie, w tym okien dachowych, a także usuwanie lodowych sopli i nawisów śniegowych.

Dodatkowo, należy cyklicznie sprawdzać stan techniczny elementów dachu. Warto taką ocenę zostawić profesjonalistom, umawiając się z dekarzem na przegląd sezonowy przynajmniej raz w roku, np. na jesień lub wiosnę.

sze marnotrawstwo materiału, łatwiej też kształtować krzywizny.

POKRYCIA DACHÓW SKOŚNYCH

Dachówki ceramiczne

To jeden z najdłużej stosowanych i najpopularniejszych materiałów na dach. Wytwarzane z gliny, bez problemu wytrzymują ponad 100 lat. Żeby zwiększyć odporność produktu na osadzanie się zanieczyszczeń i porosty, powierzchnię dachówek pokrywa się warstwą szlachetnej glinki (angobuje) bądź szkliwi (glazuruje). Dodatkowe powłoki zmieniają kolor i nadają połysk, lecz trzeba przestrzec, że niekiedy szkliwo pokrywa się siatką drobnych pęknięć, co nie jest uznawane przez producentów za wadę.

Kolor wyrobu zależy od złoża, z którego pochodzi glina, domieszek oraz od temperatury i czasu wypalania. Pojedyncze elementy są małe i dobrze sprawdzają się przy kryciu dachów o skomplikowanych kształtach. Łatwo je wymienić. Wykonane z nich pokrycie jest ciężkie – waży do 90 kg/m^2. Duża masa to atut – pokrycie świetnie tłumi dźwięki, więc w domu nie słychać kropli deszczu, uderzających o dach. Cena podstawowych dachówek ceramicznych, kiedyś uważanych za drogie, dziś zaczyna się koło 35–40 zł/m^2 i w zasadzie nie odbiega od cen innych materiałów pokryciowych. Koszt dachu z ceramiki wyraźnie podnosi użycie dachówek specjalnych – przyokapowych, końcowych itp. Za jedną taką płaci się nawet tyle, co za 10 zwykłych.

Dachówki betonowe

Nazywane również cementowymi, upowszechniły się dopiero w drugiej połowie ub. w. (ceramiczne są znane od tysięcy lat). Oba rodzaje układa się w ten sam sposób, mają też bardzo podobne wymiary, wagę i kształt. Betonowe są odrobinę tańsze – kosztują od około 35 zł/m^2. Wytwarza się je z mieszaniny piasku, cementu i wody. Masa jest dodatkowo barwiona, a gotowy produkt pokrywany farbą akrylową, najczęściej dwukrotnie. Uzyskana powierzchnia nie jest jednak tak trwała, jak angoba i glazura. Beton jest też wrażliwy na działanie kwasów, dlatego wykonanych z niego dachówek lepiej nie kłaść w regionach, gdzie padają kwaśne deszcze. Poza tym właściwości użytkowe obu pokryć są zbliżone, dach betonowy jest nieco mniej trwały od ceramicznego.

Oba rodzaje dachówki układa się przeważnie na dachach o kącie nachylenia od 30 do 60°. W większości przypadków spinkami dekarskimi przypina się jedynie elementy skrajne i okapowe, potem na połaci tylko co 5 czy 8, pozostałe zahacza się o łaty. Kryjąc dachy o większym kącie nachylenia (np. mansardowe), wszystkie

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

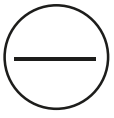


Ruukki® Hyygge bez przetłoczeń

Unikalne cechy Ruukki® Hyygge



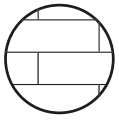
Wysoka jakość

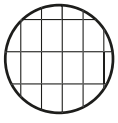


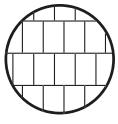
Gładka faktura



4 kolory







3 wzory

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



Dawid Plewik
Kierownik ds. Wsparcia i Rozwoju, mistrz w zawodzie dekarz
BUDMAT

ZDANIEM EKSPERTA

Czy ciężar pokrycia ma znaczenie dla więźby dachowej?

Oczywiście, że ma. Każda konstrukcja, a zatem i więźba dachowa, ma określoną nośność. Projektując budynek, projektant uwzględnia szereg parametrów, jak odległości między ścianami zewnętrznymi, przeznaczenie przestrzeni pod dachem, kąt nachylenia połaci, ale również umiejscowienie samego budynku. Planując dom, tym samym dach, zanim wybierzemy określony rodzaj pokrycia, musimy się zastanowić nad tymi kluczowymi elementami. Warto, a nawet trzeba brać pod uwagę warunki atmosferyczne rejonu, w którym zlokalizowany jest budynek, o czym wielu z nas niestety zapomina, a pamiętajmy, że wiatry i opady nie są bez znaczenia. Każdy z nas widział przypadki, kiedy gwałtowne nawałnice czy duże opady śniegu naruszają konstrukcje dachowe. Aby tego uniknąć, musimy pamiętać o uwzględnieniu wszystkich czynników, ale też o tym, że nie zawsze najcięższy będzie oznaczał najbezpieczniejszy, a to przecież zasadnicza kwestia. Solidny i trwały dach gwarantuje spokój zarówno nam, jak i otoczeniu.

Pokrycie zawsze powinno być dostosowane do konstrukcji więźby dachowej – to ma szczególne znaczenie w przypadku wymiany pokrycia na istniejącym budynku. Nie można dowolnie wymieniać pokrycia, nie sprawdzając wcześniej stanu oraz nośności więźby dachowej.

Co zatem wybrać na dach? To zależy… Gdy dach jest lekko spadzisty, warto wybrać pokrycie lekkie np. blachodachówkę, którą można kłaść na dachach o nachyleniu już od 9°. Lekkie pokrycie nie potrzebuje skomplikowanej konstrukcji więźby, co może obniżyć koszty inwestycji, gdyż nie wymaga chociażby większego zagęszczenia krokwi lub zwiększenia przekroju drewna w celu uzyskania lepszej nośności.



Blachodachówka świetnie sprawdza się jako pokrycie dachów remontowanych. BUDMAT

trzeba przytwierdzać do łat spinkami lub gwoździami.

Blachodachówka

To blacha wytłoczona tak, żeby wyglądała jak dachówka. Wizualnie podobna, waży 10 razy mniej, zamiast kilkudziesięciu – kilka kilogramów. Rdzeń materiału (grubości 0,4–0,5 mm) stanowi najczęściej blacha stalowa, rzadziej lżejsza aluminiowa. Pokrywa się ją wielowarstwowymi powłokami ochronnymi, które zwiększają odporność produktu na korozję, działanie promieni UV, zarysowania i uszkodzenia. Od nich, szczególnie od warstwy zewnętrznej, zależy trwałość pokrycia. W przypadku solidnego wyrobu, ocenia się ją na ponad 20 lat, choć niektórzy producenci oferują nawet 50-letnią gwarancję! Tam, gdzie powłoka zostanie uszkodzona, np. w wyniku cięcia szlifierką kątową, blacha przerdzewieje po kilku sezonach. Może okazać się zatem wyraźnie mniej trwała niż dachówki, lecz jest tańsza – jej ceny zaczynają się od 25 zł/m^2. Do mocowania tego pokrycia stosuje się specjalne wkręty z podkładką pod łebkiem i uszczelką.

Blachodachówki są sprzedawane w długich arkuszach (do 12 m), także ciętych na wymiar oraz w wersji panelowej. Panel ma

Co brać pod uwagę przy wyborze pokrycia?

01 Szczelność
Im mniej spoin i połączeń, tym jest większa. Ma rosnąć wraz ze spadkiem kąta nachylenia połaci.

02 Trwałość
Zależnie od rodzaju materiału wynosi od 20 do przeszło 100 lat.

03 Zgodność z przepisami
Plan miejscowy lub decyzja o warunkach zabudowy mogą narzucać kształt i kolor pokrycia.

04 Kąt nachylenia połaci
Każdy producent podaje, przy jakim kącie nachylenia połaci można stosować konkretny materiał.

05 Waga
Pokrycia dzielą się na lekkie i ciężkie. Lekkie (np. blacha), ważą kilka kg/m^2, ciężkie (np. dachówka) – 10 razy więcej.

06 Cena
Im bardziej skomplikowany, wielopołaciowy dach i im modniejsze pokrycie, tym drożej.

07 Tłumienie dźwięków
Im cięższe pokrycie, tym lepiej tłumi dźwięki. W domu nie słychać wówczas uderzających o dach kropli deszczu.

08 Kształt dachu
Im prostszy, tym dach tańszy. Na skomplikowanych lepiej sprawdzają się elementy małoformatowe.

09 Łatwość układania
Przekłada się na koszt robocizny i czas trwania prac.

Koramic

Rozwiązania dachowe



Dachówka ceramiczna Orea 9
Płaska dachówka, wiele korzyści

- Trwałość na lata
- Mrozoodporność
- Atrakcyjna cena
- Ochrona przed hałasem

Kup dachówki Koramic, zwrócimy Ci nawet

do 1300 zł

Szczegóły promocji na
www.korzyscimurowane.pl

Wienerberger



Tomasz Herner
Z-ca Dyrektora Handlowego
BLACHY PRUSZYŃSKI

ZDANIEM EKSPERTA

Jak dbać o pokrycia z blachy?

Trwałość dachu pokrytego blachodachówką zależy od rodzaju stali, jaki został użyty do produkcji arkuszy. Zwróćmy uwagę na to, czy materiał wsadowy pochodzi z renomowanej huty. Dzięki temu mamy gwarancję, że stal nie zawiera niepotrzebnych domieszek. Równie istotny jest rodzaj powłoki ochronno-dekoracyjnej. W zależności od wyboru między poliestrami, poliuretanami, a lakierami hybrydowymi, otrzymamy inną gwarancję.

Zazwyczaj powłoki poliuretanowe to najtrwalsze rozwiązanie – z gwarancją nawet do 50 lat. Jednak zapewnienia producenta to nie wszystko. Jesteśmy zobowiązani do tego, aby odpowiednio zadbać o stan pokrycia dachowego. Pamiętajmy, że dach jest wystawiony na zróżnicowane warunki atmosferyczne, co prowadzi do jego starzenia. Dobrą praktyką jest wykonywanie jego przeglądu przynajmniej raz na 3 lata. Należy zwrócić szczególną uwagę na miejsca, gdzie osadza się śnieg, takie jak rynny koszowe, obróbki wokół komina czy okien. Stanowią łatwo dostępne miejsce dla wilgoci, jeśli nie są odpowiednio zabezpieczone. Wszystkie usterki należy jak najszybciej naprawić, aby zapobiec rozszczelnieniu się dachu, co prowadzi do przedostania się wody do środka budynku.

Nie zapominajmy także o czyszczeniu pokrycia. Większość zabrudzeń jest zmywana przez opady deszczu, jednak te spowodowane przez sadzę bądź pył nie zawsze zostają usunięte w ten sposób. W takich przypadkach dach można wyszorować miękką szczotką i wodą pod ciśnieniem. Jeśli zauważymy ślady korozji, najlepiej od razu je usunąć i zabezpieczyć to miejsce, dzięki czemu uchronimy dach przed uszkodzeniem.

przeważnie koło 70 cm długości i 120 cm szerokości. Ich transport jest łatwy, montaż szybki, do ułożenia dachu wystarczą dwie osoby. Na skomplikowanych dachach odpadów jest wyraźnie mniej, niż przy użyciu arkuszy.

Blacha płaska

Kilkadziesiąt lat temu była w Polsce jednym z najpopularniejszych pokryć. Niestety, także dość problematycznym – socjalistyczna blacha ocynkowana błyskawicznie korodowała. Dlatego trwalsza i ładniejsza blachodachówka z łatwością wyparła ją z rynku.

Dziś prostota jest znowu modna i blacha płaska, powlekana jak blachodachówki, sprzedawana w arkuszach i jako wyrób panelowy, wróciła do łask.

Tnie się ją łatwiej niż blachodachówkę, a odcięte fragmenty arkusza można wykorzystać w innym miejscu. Blachy płaskie łączone na rąbek rzemieślniczy (tak jak przed laty) układa się na deskowaniu, gotowe panele na rąbek (niektórzy twierdzą, że to nie rąbek, tylko click) także na ruszcie. Zaleca się jednak, aby łaty były szersze (ok. 10 cm) i mocowane maksymalnie co 30 cm. Niektóre blachy płaskie mają niewielkie przetłoczenia wzdłużne, które usztywnia-







We wzorach blachodachówek również można przebierać – jedne przypominają klasyczną dachówkę (a BLACHPROFIL 2), inne imitują drewniany gont (b BLACHOTRAPEZ), jeszcze inne – dachówki płaskie (c RUUKKI).

CREATON

Siła precyzji,
lekkość formy

KODA

Silna i wytrzymała,
ale też niezwykle subtelna,
o przepięknych proporcjach.
Doskonała w każdym calu,
ujmująca starannością
i techniką wykonania.

Taka właśnie jest dachówka
ceramiczna KODA.



www.creaton.pl



Blacha płaska przebojem wdarła się na dachy nowoczesnych domów. BLACHY PRUSZYŃSKI



W modnych projektach płaska blacha z dachów schodzi na elewacje. BLACHPROFIL 2



Gont bitumiczny może być równie trwały, jak pokrycie z blachy. TECHNONICOL

ją powierzchnię i ograniczają tzw. falowanie. To pokrycie mocuje się za pomocą uchwytów zwanych żabkami i łapkami, bez przebijania powierzchni.

Za stalową blachę powlekaną płaci się tyle, co za blachodachówkę. Koszt krytego nią dachu jest niższy od tego z ceramiki czy betonu, bo nie podnoszą go drogie dachówki skrajne, gąsiory itp. Potrzebne obróbki dekarz wykonuje na miejscu, niektóre z nich można kupić gotowe.

Gonty bitumiczne

To kolorowe pasy papy nacięte tak, aby imitowały kształt tradycyjnych gontów. Są elastyczne, łatwo je ciąć, świetnie nadają się do wykańczania nietypowych powierzchni. Wymagają jednak pełnego deskowania, często także papy jako podkładu (jeśli spadek połaci jest mniejszy niż 20°). Na ich powierzchni umieszcza się różnego rodzaju posypki, przeważnie mineralne. Od nich zależy kolor dachu. Trwałość gontów bitumicznych wynosi 20–50 lat, cena zaczyna się koło 30 zł/m^2. Układa się je na dachach o nachyleniu od 12°, aż po bardzo strome, nawet z płaszczyznami pionowymi. Ciężar takiego pokrycia to około 10 kg/m^2, łącznie z warstwami podkładowymi może jednak sięgnąć 30 kg/m^2.

POKRYCIA DACHÓW PŁASKICH

Ze względu na niewielki spadek, dachy płaskie wymagają znacznie większej szczelności pokrycia. Dlatego kryje się je przede wszystkim papą, choć ostatnio na domach jednorodzinnych zaczęto stosować także membrany EPDM (rolowany materiał na bazie kauczuku).

Papa

Pokrycia z materiałów bitumicznych są szczelne (oczywiście te wykonane zgodnie ze sztuką), lekkie, odporne na zmiany temperatury i starzenie.

Papa ma trzy warstwy, z których najważniejsza jest nośna – osnowa z welonu albo tkaniny szklanej, folii, ewentualnie włókniny poliestrowej. Od rodzaju i grubości osnowy nasączonej masą bitumiczną zależy, na ile papa jest elastyczna i odporna na rozciąganie. Część wierzchnia, czyli posypka z talku, piasku lub łupków, chroni osnowę przed nagrzewaniem, promieniami UV i uszkodzeniami mechanicznymi. Warstwa spodnia nie dopuszcza do klejenia się zrolowanego materiału.

Klasyka czy nowoczesność?...
...naturalnie dobry wybór



MONZAplus

Szybkie i ekonomiczne
krycie dachu

PIEMONT

Doskonała na nowe
i remontowane dachy

GOLD MEDAL 2020

Röben

Dołącz do nas!

www.roben.pl

Kiedyś impregnatem papy była smoła albo asfalt. Dziś jest nim asfalt modyfikowany środkami uszlachetniającymi i uelastyczniającymi (np. elastomerem SBS), co zwiększa żywotność produktu do kilkudziesięciu lat. Takie pokrycie układa się przeważnie jako dwuwarstwowe, przy czym najpierw daje się papę podkładową, potem nawierzchniową (to dwa różne wyroby). Papy dzielą się na klejone, termozgrzewalne (czyli klejone przez roztopienie palnikiem bitumu, znajdującego się na ich spodzie) i samoprzylepne. Cena 1 m² dobrej papy to koło 20 zł.

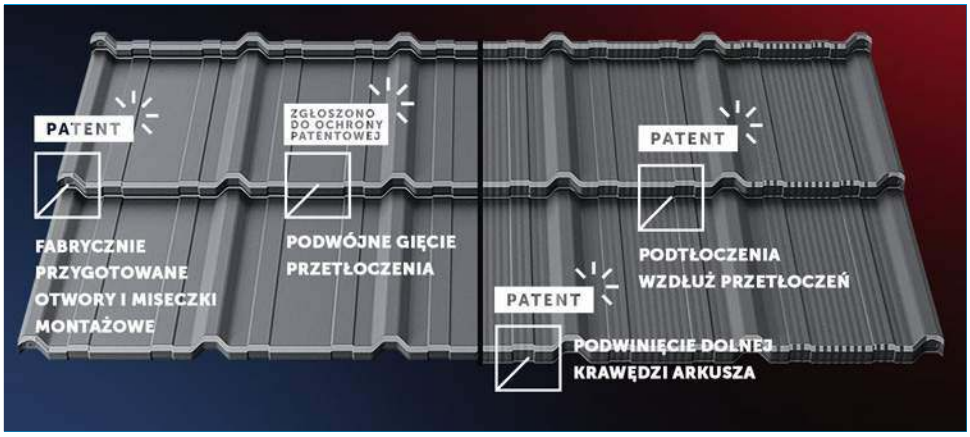


Prawie gotowy dach płaski kryty papą. J. WERNER

Membrany gumowe EPDM

Układa się jednowarstwowo. Są dostarczane w rolkach o szerokości nawet do kilkunastu metrów, dzięki czemu cały dach można pokryć jednym arkuszem materiału, bez żadnych połączeń! Membrana jest trwała (żywotność około 50 lat), wytrzymała, odporna na znaczne różnice temperatury i bardzo rozciągliwa. Nie wymaga konserwacji, uszkodzenia naprawia się za pomocą specjalnej taśmy. Klei się ją do podłoża lub obciąża, np. gładkim, okrągłym żwirem (to tzw. balastowy sposób mocowania). Pokrycie dachu tym materiałem jest droższe od tego z papy.

PAPA		MEMBRANA EPDM
Współczesna papa to osnowa z włókien szklanych/tkanin poliestrowych, pokryta impregnatem z modyfikowanego asfaltu, a od góry posypką, np. piaskową.	Co to takiego?	To elastomer usieciowany w procesie wulkanizacji, prościej - syntetyczny kauczuk, czyli guma.
Papę układa się zwykle dwuwarstwowo, najpierw daje się podkładową, potem nawierzchniową - ta ma ok. 5 mm grubości.	Liczba warstw	Jedna warstwa, membrana ma grubość nieco powyżej 1 mm.
Klejenie (lepikami na zimno lub gorąco, także papy samoprzylepne), zgrzewanie przy pomocy palnika.	Łączenie i mocowanie	Klejenie, kotwienie mechaniczne, dociskanie np. żwirem. Arkusz membrany jest tak duży, że na cały dach domu jednorodzinnego może wystarczyć jeden!
Wytrzymałość mechaniczna, chemiczna, elastyczność. Żywotność do kilkudziesięciu lat.	Właściwości	Brak starzenia, odporność na duże wahania temperatury, przebicie, promieniowanie UV, rozciągliwość do 300%, żywotność około 50 lat.





PRZYSZŁOŚĆ ESTETYKI DACHU

Poszukujesz estetycznego i pewnego pokrycia Twojego dachu na lata? Poznaj blachodachówkę Como, nową wizytówkę Twego domu.

Rozmawiamy z Markiem Wiśniewskim – Dyrektorem Działu Innowacji Produktowej w firmie Budmat, wiodącego producenta pokryć dachowych.

RED: Rewolucja na dachu to hasło, które promuje Budmat. Dlaczego właśnie Rewolucja?

MW: Stale pracujemy nad innowacyjnymi rozwiązaniami, które wyróżniają i udoskonalają nasze produkty oraz czynią je estetycznymi i funkcjonalnymi. Rewolucję na dachu rozumiemy jako przekraczanie kolejnych granic technicznych i wprowadzanie rewolucyjnych innowacyjnych produktów. Dzięki naszym nowym technologiom kształtowania blachy wprowadziliśmy do oferty blachodachówkę modułową Como. Udowodniliśmy, że kolejne kształty niemożliwe do tej pory do uzyskania stały się wykonalne.

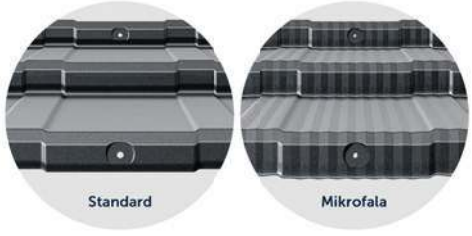
RED: A co takiego ma Como, czego nie mają inne produkty z tego segmentu?

MW: Do tej pory nikomu nie udało się wyprodukować blachodachówek z podwójnym wygięciem profilu. My tego dokonaliśmy i nadaliśmy blachodachówce Como efekt minimalizmu i wyjątkowej lekkości wizualnej.



Jako jedyni na rynku gwarantujemy powtarzalność koloru naszych blachodachówek modułowych z różnych dostaw.

Blachodachówka Como występuje również w wersji z mikrofalą, czyli delikatnym profilowaniem wzdłużnym. Zabieg ten dodatkowo usztywnia arkusz oraz nadaje mu efektowny i pożądany wygląd.



RED: Te podwójne gięcia i miseczki brzmią dość niezrozumiale, dlaczego tak dużo znaczą?

MW: Podwójne wygięcie profilu spowodowało również zmniejszenie rozciągania powłoki organicznej blachy, ponieważ jeden punkt gięcia podzieliliśmy na dwa łagodniejsze.

RED: Czy to wszystkie atuty Como?

MW: Oczywiście nie, jest ich dużo więcej. Podtłoczenie wzdłuż wygięć profilu oraz podwinięcie przedniej krawędzi arkusza to na pierwszy rzut oka niewidoczne elementy, które mają kolosalny wpływ na funkcjonalność i estetykę dachu. Dzięki podwinięciu przedniej krawędzi arkusza, wody opadowe swobodnie spływają nie tworząc zastoin.

Fabryczne wykonanie otworów montażowych i miseczek zapewnia natomiast poprawny montaż arkuszy bez wiercenia - najczęściej aż przez 4 grubości materiału! Gwarantuje to silne i szczelne przyleganie do siebie arkuszy. Połączenia są praktycznie niewidoczne, a pokrycie dachowe jest bardziej usztywnione, tworzy uporządkowany deseń połaci i harmonijne linie przetłoczeń poziomych oraz pionowych.

RED: Zalet sporo, ale czy to wszystko gwarantuje nam bezproblemowe i bezpieczne użytkowanie na lata?

MW: Zdecydowanie tak, zwłaszcza jeśli inwestor potraktuje wszystkie elementy pokrycia dachu jako całość i wraz z Como zastosuje dedykowane obróbki dachowe, czyli gąsiory, System Modułowych Obróbek Dachowych MOD i orynnowanie. Stanowią one idealne dopełnienie pod względem technicznym, użytkowym i kolorystycznym oraz podkreślają charakter naszego dachu. Produkowane są ze sprawdzonych, właściwie dobranych surowców. To oznacza, że nasz dach jest jednolity kolorystycznie oraz gwarantuje trwałość i estetykę, co pozwala nam na udzielenie gwarancji nawet do 50 lat. Właśnie tak Budmat od 30 lat wyznacza trendy na rynku pokryć dachowych, a przed nami kolejne premiery.

Budmat.
budmat.com

FOT. GALECO



Odprowadzić wodę, wpuścić światło

Janusz Werner

Niezbędnym elementem dachu jest w naszym klimacie orynnowanie. Rynny oraz rury spustowe odbierają i odprowadzają wodę deszczową, i w ten sposób chronią budynek przed zawilgoceniem. Natomiast okna dachowe ułatwiają urządzenie na poddaszu pokoi czy łazienek, do których trzeba doprowadzić odpowiednią ilość światła. W nowych domach dekarze montują je w trakcie układania pokrycia.

Bez rynien woda spływająca z dachu zalewałaby ściany i powodowała ich zagrzybienie. Dlatego, według przepisów, każdy budynek wolnostojący o wysokości powyżej 4,5 m i powierzchni dachu przekraczającej 100 m^2 powinien być w nie wyposażony. W budynkach niższych i z mniejszym dachem orynnowanie może nie występować, o ile okapy ukształtowano w sposób zabezpieczający przed zaciekaniem wody na ściany.

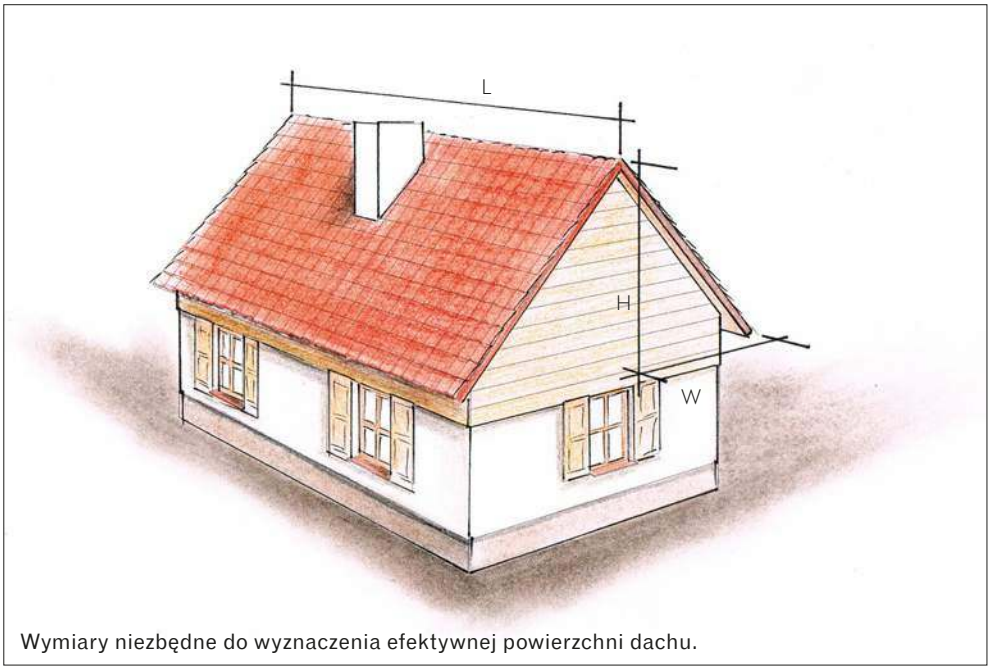
Najczęściej rynny montuje się jako zewnętrzne, wewnętrzne – prowadzone do pionów kanalizacyjnych – stosuje się niekiedy do odwodnienia dachów płaskich. Najpopularniejsze są wiszące o przekroju półokrągłym, choć w projektach nowoczesnych, na dachach bezokapowych i z gzymsem, coraz częściej pojawiają się prostokątne i kwadratowe. Woda z rynien trafia do pionowych rur spustowych, potem jest odprowadzana do kanalizacji deszczowej, studni chłonnej, zbiornika deszczówki, albo po prostu wsiąka w ziemię. Zwykle rury spustowe prowadzi się po elewacji, choć ostatnio modne stało się chowanie ich w warstwie ocieplenia.

Dobór orynnowania

Przekroje dobiera się tak, żeby woda nawet przy ulewnym deszczu nie przelewała się przez krawędź rynny i nie wypełniła całkowicie rury spustowej. Na dużych i skomplikowanych dachach orynnowanie planuje projektant. W pozostałych przypadkach w praktyce decydują dekarze. Przyjęło się, że średnica zarówno rynien, jak i rur spustowych nie powinna być mniejsza niż 90–100 mm. Zbyt wąskie łatwo zapchają liście, gałązki czy lód. Przekrój rury spustowej to zwykle 3/4 przekroju rynny.



Najpopularniejsze rozwiązanie – wisząca rynna o przekroju półokrągłym (ta jest stalowa), okrągła rura spustowa.
BLACHY PRUSZYŃSKI



Wymiary niezbędne do wyznaczenia efektywnej powierzchni dachu.

Orynnowanie dobiera się do efektywnej powierzchni dachu (EPD), czyli powierzchni, którą trzeba odwodnić. Jeżeli nachylenie połaci nie przekracza 10°, przyjmuje się, że EPD jest równa powierzchni dachu. Kiedy połacie są bardziej strome, stosuje się wzór:

$$EPD = (W + \tfrac{1}{2}H) \cdot L$$

gdzie:

EPD to efektywna powierzchnia dachu;

W to mierzona w poziomie odległość od narożnika dachu do kalenicy;

H to wysokość dachu;

L to długość dachu (wzdłuż okapu).

EPD budynków o takiej samej powierzchni rzutu jest tym większa, im bardziej stromy jest ich dach. Przy większym spadku woda spływa szybciej, a niebezpieczeństwo jej spiętrzenia i przelania się przez rynny wzrasta.

REKLAMA





W ramach systemu rynnowego producenci oferują wszystkie niezbędne elementy – rynny, narożniki, haki, leje spustowe itd. RUUKKI



Rynna z PVC o modnym, kwadratowym przekroju, rura spustowa również kwadratowa. GALECO

Elementy systemu

Wszystkie elementy orynnowania jego producenci proponują w ramach tzw. systemu rynnowego. Każdy system składa się z rynien, rur spustowych, elementów łączących i mocujących. Otwarte rynny, do których trafia spływająca z pokrycia woda, mocuje się wzdłuż krawędzi dachu korzystając z haków (rynajz). Poszczególne odcinki rynien w linii prostej scalają złączki, w narożach domu narożniki (zewnętrzne i wewnętrzne). Z rynien, za pomocą sztucerów (lejów spustowych), woda kierowana jest do rur spustowych, które odprowadzają ją w dół, poza budynek. Te mocuje się do ścian za pomocą obejm. Kształtki, montowane na końcu rur, to wylewki. Użytecznym elementem jest czyszczak (rewizja), który umożliwia usuwanie zanieczyszczeń z dolnego fragmentu rury spustowej. Można w niej osadzić również łapacz deszczówki. Kiedy jego klapa jest zamknięta, łapacz jest po prostu rurą spustową, po otwarciu klapy wodę da się skierować np. do beczki, i później wykorzystać do podlewania ogródka.

Z jakiego materiału?

Orynnowanie wytwarza się przeważnie z PVC lub stali, rzadko z miedzi czy aluminium, bo cena skutecznie odstrasza amatorów tych trwałych rozwiązań.
Gdy chodzi o cechy użytkowe, rynny z tworzywa nie korodują, są odporne na działanie kwaśnych i słonych deszczy. Dlatego poleca się je w rejonach nadmorskich. Wytwarza się je z barwionego w masie polichlorku winylu, dzięki czemu nawet głębokie zarysowania pozostają niewidoczne. Niestety, pod wpływem słońca plastik może się odbarwić, a ze względu na dużą rozszerzalność cieplną PVC, przy montażu konieczne jest stosowanie złączek przesuwnych. Produkt jest też podatny na uszkodzenia mechanicznie, szczególnie w niskiej temperaturze, gdy tworzywo staje się kruche. Nie wymaga za to żadnej konserwacji i jest dość tani.

Rynny z ocynkowanej blachy stalowej produkowane są metodą wytłaczania. Kolor i trwałość zapewniają im powłoki dekoracyjno-ochronne. Stalowy rdzeń ma przeważnie do 0,7 mm grubości. Są bardziej wytrzymałe, pod wpływem uderzenia odkształcą się, nie pękną. Dobrze znoszą zarówno silne nasłonecznienie, jak i niską temperaturę. Niestety korodują, zwłaszcza w miejscach, gdzie zostały uszkodzone. Dlatego odradza się ich montaż na budynkach sąsiadujących z wysokimi drzewami, których gałęzie mogą ocierać się o orynnowanie i ścierać powłokę ochronną.

Z obu materiałów wytwarzane są rynny o przekroju półokrągłym, prostokątnym, kwadratowym. Paleta dostępnych kolorów jest bogata. Wizualnie wyroby stalowe nie różnią się niczym od tych z PVC. Trwałość obu materiałów ocenia się na 30–50 lat. Rynny z miedzi czy blachy cynkowo-tytanowej wytrzymają nawet 150 lat.

Okna dachowe

Żeby pomieszczenia były dobrze i zgodnie z przepisami doświetlone, powierzchnia okien powinna być równa przynajmniej 1/8 powierzchni podłogi (we wnętrzach przeznaczonych na stały pobyt ludzi).

Poddasze mogą doświetlać pionowe okna fasadowe, umieszczone w ścianie szczytowej lub w lukarnach, oraz okna dachowe – montowane w połaci dachu i dlatego nazywane także połaciowymi. Czasami stosuje się jeszcze świetliki dachowe. Okna połaciowe można planować przy małym i dużym spadku dachu, znaczenia nie ma też rodzaj pokrycia ani konstrukcja.



Wybierz komfort na przyszłość

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

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

Komfort przejrzystego widoku
Powłoka łatwozmywalna na szybie zewnętrznej.

Komfort oszczędności
Lepsza izolacyjność dzięki nowej konstrukcji trzyszybowej.

Poznaj lepiej innowacyjne rozwiązania na
komfortnaprzyszlosc.VELUX.pl

VELUX®
Komfort na lata

Warto z nich korzystać, bo wpuszczają do wnętrza nawet o 50% więcej światła, niż pionowe o tej samej powierzchni. Ich montaż jest prostszy i tańszy od budowy lukarny, nie zmienia też kształtu dachu i bryły budynku. Kilka mniejszych okien połaciowych doświetla poddasze lepiej, niż jedno duże, o takiej samej powierzchni.

Do ich produkcji wykorzystuje się najczęściej klejone warstwowo drewno (zwykle sosnowe), ewentualnie PVC. Zewnętrzną część ramy zabezpiecza osłona z blachy, przeważnie aluminiowej. Najważniejszym elementem odróżniającym okno połaciowe od pionowego jest kołnierz uszczelniający.

Sposoby montażu okien połaciowych

Montaż okna dachowego nie jest skomplikowany – z osadzeniem standardowego produktu w przygotowanym otworze fachowiec poradzi sobie w pół godziny. Montuje się je na jeden z trzech sposobów:

- na krokwiach – najłatwiej wstawić okna, które mieszczą się między sąsiednimi krokwiami. Ich szerokość powinna być o 4–5 cm mniejsza, niż rozstaw belek;
- na łatach – taki montaż stosuje się, gdy szerokość okna jest wyraźnie mniejsza od odległości między krokwiami. Ramę przykręca się wówczas do łat, zamocowanych do konstrukcji dachu;
- na wymianach – w tym przypadku, osadzenie szerokiego produktu wiąże się z wycięciem fragmentu krokwi. Nad i pod otworem pod okno, prostopadle do krokwi, wstawia się tzw. wymiany, czyli belki przenoszące obciążenia z tej przeciętej na nienaruszone.



Okna dachowe najczęściej są drewniane, od zewnątrz ramę zabezpiecza osłona z aluminium. OKPOL

Rodzaje okien dachowych

Ze względu na sposób otwierania okna dachowe dzieli się na:

- **obrotowe** – z osią obrotu skrzydła w połowie wysokości ościeżnicy (powinna wypadać na poziomie oczu stojącego człowieka). W pozycji otwartej górna część okna opuszcza się do wnętrza poddasza, pod połać dachową. Ten rodzaj jest najpopularniejszy i najtańszy;
- **wysokoosiowe** – oś obrotu jest w ¾ wysokości ościeżnicy, a po otwarciu górna część skrzydła mieści się w grubości połaci dachowej. Stosuje się w nich siłowniki, wspomagające unoszenie skrzydła, co podnosi również ich cenę;
- **uchylne** – z osią obrotu w górnej krawędzi ramy. Trudno je myć – żeby było łatwiej, trzeba montować dwa obok siebie. W oknach uchylnych montuje się sprężyny lub siłowniki, uniemożliwiające ich przypadkowe zamknięcie;
- **uchylno-obrotowe** – mają dwie osie obrotu: w połowie wysokości ościeżnicy do obracania o 180° i w górnej krawędzi do uchylania o kąt 35–45°. Są najbardziej skomplikowane i najdroższe.

Na rynku znajdziemy także okna:

- **kolankowe** – to tak naprawdę dwa okna: fasadowe umieszczane w ściance kolankowej i połaciowe;
- **balkonowe** – składające się z dwóch części: dolnej, która po otwarciu staje się balustradą i górnej, zmieniającej się w daszek. Montuje się je w dachach bez ścianki kolankowej, o kącie nachylenia 40–50°;
- i otwierane na bok **wyłazy dachowe**, które umożliwiają bezpieczne i wygodne wyjście na dach. Zwykle sytuuje się je w pobliżu komina.

Wybór konkretnego okna zależy od upodobań inwestora i od kąta nachylenia połaci dachowej. Okna obrotowe zaleca się do dachów o nachyleniu 15–90°, wysokoosiowe 20–65°, uchylno-obrotowe 15–55°. W dachach zbliżonych do płaskiego (0–15°) okna połaciowe można obsadzać, korzystając ze specjalnego kołnierza.

Do kąta nachylenia połaci należy dopasować również wysokość okna. Im mniejszy, tym ma być wyższe/dłuższe. Dolna krawędź powinna znajdować się 100–130 cm nad podłogą – tak, aby można było przez nie wyglądać i żeby otwieranie nie sprawiało trudności.

Trzeba też pamiętać, że poddasze z oknami dachowymi bardziej się nagrzewa. Zimą



Najpopularniejszy rodzaj okna dachowego – obrotowe. Oś obrotu skrzydła powinna wypadać na poziomie oczu stojącego człowieka. VELUX





Różne odmiany okien dachowych – uchylno-obrotowe (a VELUX), balkonowe (b FAKRO).

to zaleta, latem problem. Dlatego warto rozważyć założenie żaluzji lub rolet, najlepiej zewnętrznych.



WYŁAZ DACHOWY VERSA RESET - WVR V8

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

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

SKANUJ KOD
I DOWIEDZ SIĘ
WIĘCEJ

www.okpol.pl

OKPOL®

PARTNER CYKLU

BRUK-BET® FOTOWOLTAIKA

FOT. BRUK-BET FOTOWOLTAIKA



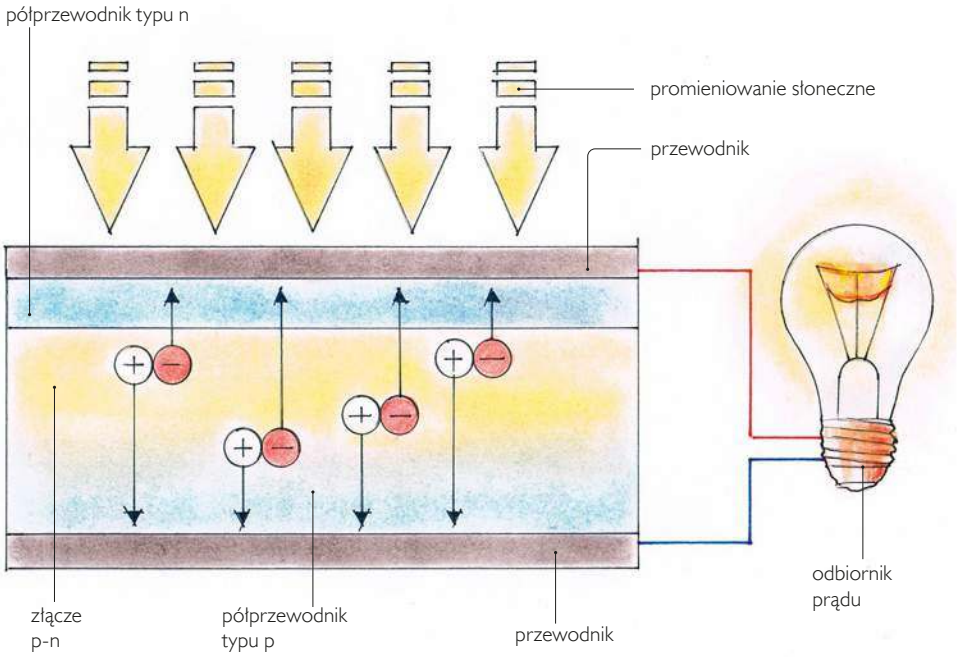
Domowa elektrownia

Norbert Skupiński

Mikroinstalacje fotowoltaiczne cieszą się niesłabnącym zainteresowaniem. Tylko w ostatnich dwóch latach powstało ich grubo ponad 200 tys. Co należy wiedzieć, planując taką inwestycję? Jakie są jej koszty i na jakie wsparcie można liczyć?

Specjaliści od dekad pracują nad różnymi rozwiązaniami, pozwalającymi wykorzystywać darmową energię słoneczną. Efektem są m.in. ogniwa fotowoltaiczne, czyli półprzewodnikowe elementy, zbudowane najczęściej na bazie krzemu, w których pod wpływem padającego światła powstaje różnica potencjałów elektrycznych, czyli prąd.

Dzięki połączeniu pojedynczych ogniw w moduły, a tych w panele, można uzyskiwać taką ilości energii elektrycznej, która wystarcza do zasilania różnych domowych urządzeń o znacznej mocy. W naszych warunkach klimatycznych raczej nie da się ogrzewać domu wyłącznie dzięki słońcu, ale możliwe jest dodatkowo przygotowywanie c.w.u. i zasilanie np. pompy ciepła, która może być już źródłem domowego ciepła.



Zasada działania ogniwa fotowoltaicznego.

Panele PV są najważniejszym, ale nie jedynym elementem instalacji. Do jej działania niezbędny jest też inwerter i okablowanie, a opcjonalnie wykorzystuje się optymalizatory i magazyny energii.

PANELE PV

Montuje się je na dachu domu lub na gruncie. W pierwszym przypadku trzeba zastosować stelaż przymocowany do pokrycia, w drugim – konstrukcję wsporczą.

Kluczowa jest orientacja paneli względem stron świata i odpowiedni kąt nachylenia. Najlepiej skierować je wprost na południe, bo to najbardziej nasłoneczniony kierunek. Dopuszczalne jest też pewne odchylenie na zachód lub wschód. Zakładanie paneli od północy, czyli tam, gdzie nie ma bezpośredniego nasłonecznienia, albo w miejscu stale zacienionym, nie ma sensu, bo co prawda instalacja będzie dawać prąd, ale o wiele mniej, niż wynosi jej nominalna moc. I choć w sprzedaży są systemy umożliwiające automatyczne ustawianie się paneli względem słońca, to ze względu na wysokie koszty nie przyjęły się w budownictwie jednorodzinnym.

Jeżeli chodzi o kąt nachylenia – najlepiej gdy jest to 35°. Taka wartość jest najkorzystniejsza biorąc pod uwagę uzysk energii liczony w całym roku (kąt padania promieni słonecznych jest inny latem, a inny zimą).

Lokalizacja na gruncie to najczęściej wynik tego, że dach zorientowany jest w nieodpowiednim kierunku, ma inny niż wymagany spadek lub po prostu brakuje wolnej przestrzeni na połaci (typowa instalacja fotowoltaiczna zajmuje 20–40 m² powierzch-

REKLAMA





Paweł Banuch
Dyrektor Produkcji
BRUK-BET
FOTOWOLTAIKA

ZDANIEM EKSPERTA

Jaki zaplanować i przeprowadzić budowę instalacji PV?
Instalacja fotowoltaiczna ma sprawnie działać przez około 25–30 lat. Działanie to zależy od kilku czynników, tj. miejsca posadowienia oraz ułożenia paneli względem stron świata, jakości zastosowanych elementów systemu oraz montażu przeprowadzonego zgodnie ze sztuką. Źle zamontowane moduły, błędnie dobrane urządzenia czy niedbałe połączenie elementów instalacji fotowoltaicznej mogą nie tylko zmniejszyć wydajność, ale nawet powodować uszkodzenie całego systemu.

Bez wątpienia na początku przeprowadzania inwestycji fotowoltaicznej niezbędne jest ustalenie zapotrzebowania budynku na energię elektryczną. Następnie, gdy znana jest już moc planowanej instalacji, należy określić najlepsze miejsce ułożenia modułów fotowoltaicznych oraz określić miejsce montażu falownika. Wybór odpowiednich komponentów oraz firmy instalatorskiej posiadającej doświadczenie w branży, potwierdzone referencjami, zapewnia sprawną pracę systemu. W przypadku wyboru modułów i falownika należy zwrócić szczególną uwagę na parametry techniczne, posiadane certyfikaty, pochodzenie czy zapisy gwarancyjne produktu.



Darmową energię ze słońca wykorzystują nie tylko panele fotowoltaiczne, ale też wyglądające do nich podobnie solary. Te drugie są mniej uniwersalne, bo służą tylko do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, albo tej z przydomowego basenu. GASPOL

ni). Jeżeli ktoś dysponuje odpowiednio dużą działką – miejsce nie może być zacienione, zasłonięte przez drzewa, budynki itp. – i nie przeszkadza mu taka „ozdoba", może wybrać ten wariant.

Warto wtedy rozważyć zakup paneli bifacjalnych (dwustronnych), które odbierają (pochłaniają) promienie słoneczne z obu stron. To dlatego, że w przeciwieństwie do typowych modeli moduł pokryty jest szybą nie tylko z przodu, ale też z tyłu. Oczywiście tył nie pochłania tyle promieni słonecznych, co przód (maksymalnie 50%), ale i tak ich zastosowanie pozwala znacząco zwiększyć uzysk energii. Szczególnie jeśli kolor nawierzchni pod panelami będzie jasny (dobrze sprawdza się beton, a najlepiej warstwa białego żwirku).

POZOSTAŁE ELEMENTY INSTALACJI

Drugim ważnym elementem instalacji PV jest **falownik (inwerter)**, czyli urządzenie, które przetwarza prąd stały na przemienny. Dlaczego jest niezbędny? Bo panele PV produkują energię w postaci prądu stałego (DC), tymczasem w sieci energetycznej płynie prąd przemienny (AC) i właśnie takim zasilane są urządzenia elektryczne używane w domu.

Dzięki temu, że falowniki wyposażone są w funkcję monitoringu pracy instalacji, możemy na bieżąco – przez Internet albo aplikację mobilną – sprawdzać aktualne parametry systemu.

Falownik musi być podłączony do tablicy rozdzielczej budynku, przyłączonej do sieci elektrycznej. Przeważnie umieszcza się go w pomieszczeniu suchym, gdzie nie będzie narażony na zapylenie (kotłownia, poddasze). Urządzenie nie może się przegrzewać podczas pracy, dlatego wokół niego należy zachować wolną przestrzeń. W sprze-

JAK ZAPLANOWAĆ INSTALACJĘ FOTOWOLTAICZNĄ?

OKREŚL MOC PANELI

Wielkość instalacji zależy od zapotrzebowania gospodarstwa domowego na prąd. W większości przypadków wystarczają panele o mocy 4–6 kWp.

WYBIERZ MIEJSCE MONTAŻU

Panele powinny być skierowane na południe, gdzie uzysk energii jest największy. Optymalny kąt nachylenia to 35°. Jeżeli na dachu nie ma odpowiednich warunków, można je ustawić na gruncie, ale tylko w niezacienionym miejscu.



WYBIERZ DOŚWIADCZONĄ FIRMĘ

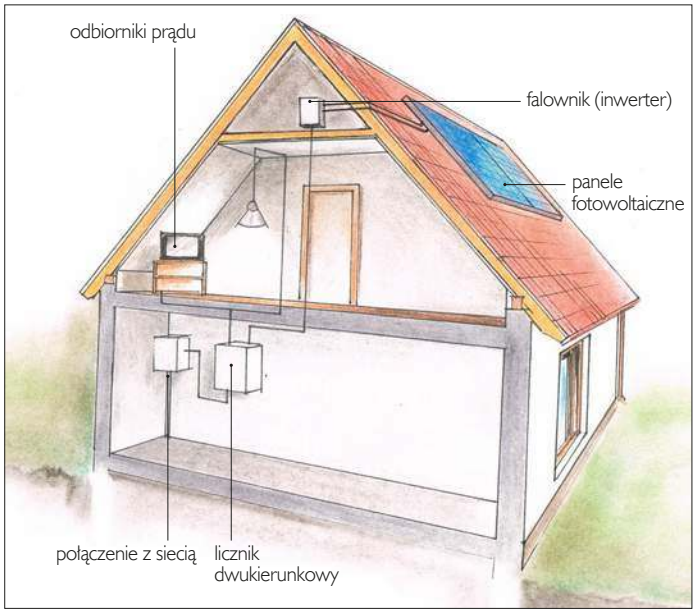
W ostatnim czasie branża fotowoltaiczna przeżywa prawdziwy boom. Trzeba uważać, by nie trafić na niesolidną firmę, oferującą produkty wątpliwej jakości i bez doświadczenia w planowaniu i montażu instalacji.

ZOPTYMALIZUJ INSTALACJĘ

Gdy panele ustawione są pod różnym kątem albo część z nich jest zacieniona, warto pomyśleć o zoptymalizowaniu instalacji. Służą temu takie urządzenia, jak mikrofalowniki czy optymalizatory mocy.

SKORZYSTAJ Z DOFINANSOWANIA

Opłacalność instalacji PV znacznie wzrośnie, gdy skorzystamy z dofinansowania, np. z programu „Mój Prąd" albo inicjatyw samorządów lokalnych.



Schemat mikroinstalacji fotowoltaicznej w domu jednorodzinnym.

daży są też modele przystosowane do montażu na zewnątrz. Najczęściej zakłada się je pod panelami montowanymi na gruncie (te tworzą jakby zadaszenie).

Na zewnątrz zakładane są także tzw. **mikrofalowniki**, czyli inwertery obsługujące od jednego do kilku paneli. Stosowane np. wtedy, gdy panele PV mają różną orientację, pozwalają zoptymalizować pracę instalacji.

Panele połączone są z domową instalacją **przewodami**. Jeżeli ogniwa zlokalizowano w oddaleniu od budynku, należy zwiększyć przekrój kabli, aby uniknąć strat energii na przesyle.

Innym niezbędnym elementem jest dwukierunkowy **licznik energii elektrycznej**, rejestrujący zarówno pobieranie, jak i oddawanie prądu do sieci. Ważne, że to nie inwestor płaci za niego i ewentualnie organizuje wymianę – robi to operator sieci.

Coraz większą popularnością cieszą się **optymalizatory mocy**, które połączone są z inwerterem. Montuje się je przy panelach PV. Urządzenia te sterują parametrami prądu generowanego przez dany moduł fotowoltaiczny w taki sposób, by ten nie blokował innych i nie był przez inne blokowany. Takie rozwiązanie sprawdza się wtedy, gdy nie wszystkie panele są jednakowo nasłonecznio-



Panele PV najlepiej ustawić w kierunku południowym. Optymalny kąt nachylenia to 35°. KRATKI ENERGY

REKLAMA

HANPLAST ENERGY



FOTOWOLTAIKA
BEZPOŚREDNIO
OD POLSKIEGO
PRODUCENTA

100% GWARANCJA POLSKA
100% PRODUCENT POLSKI
Smart Wire inside

KOMPLEKSOWA OBSŁUGA,
NAJDŁUŻSZE GWARANCJE MOCY,
WSTĘPNY AUDYT I UBEZPIECZENIE INSTALACJI GRATIS!
FOTOWOLTAIKA W NAJATRAKCYJNIEJSZYM LEASINGU LUB KREDYCIE

Dla domu
5 tys. zł dotacji
oraz ulga termomodernizacyjna

Dla rolnika
25% taniej!
umorzenie podatku rolnego

Dla firmy
Odlicz VAT
Wrzuć inwestycję w koszty
i zmniejsz rachunki za prąd

Farmy fotowoltaiczne
Wielkie inwestycje
z solidnym partnerem

info@hanplast.energy
tel. +48 52 511 97 00
www.hanplast.energy



Paweł Ostropolski
Prezes Zarządu
HANPLAST ENERGY

ZDANIEM EKSPERTA

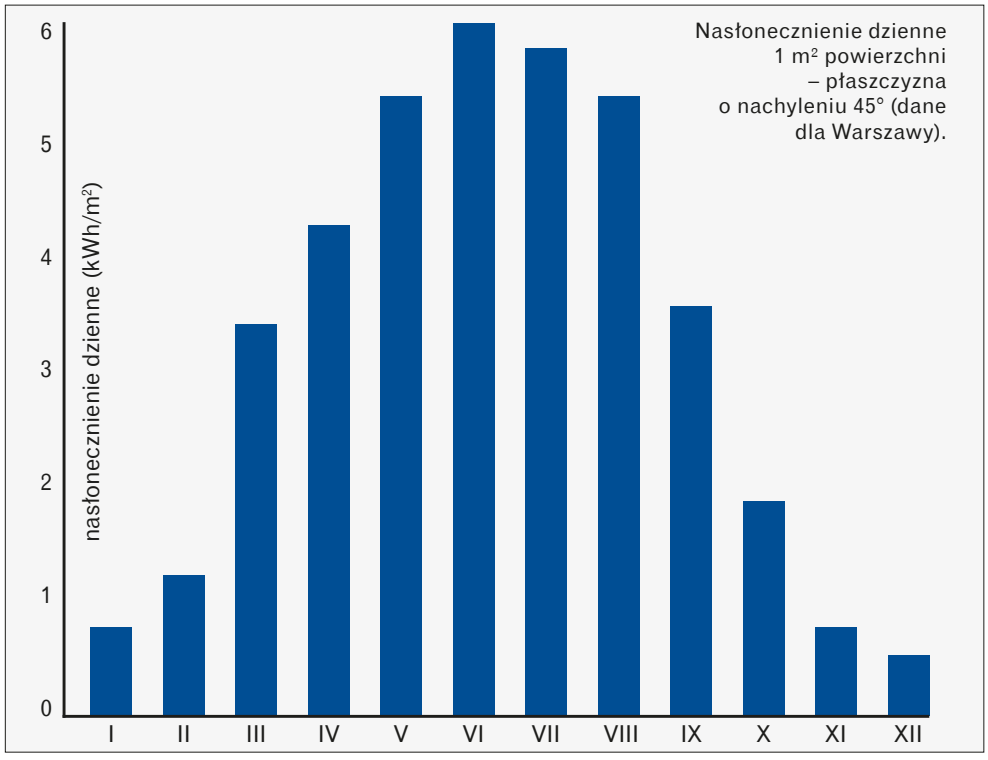
Jak zapewnić bezpieczne działanie instalacji fotowoltaicznej?

Na bezpieczeństwo instalacji fotowoltaicznych wpływa kilka czynników – między innymi ich prawidłowy montaż oraz odpowiedni dobór komponentów, z jakich powstają.

Do produkcji modułów fotowoltaicznych używane są ogniwa krzemowe, które są dość kruchym materiałem, dlatego występowanie w nich mikropęknięć jest powszechnym zjawiskiem.

Technologia SmartWire wykorzystywana do produkcji modułów nowej generacji z ogniwami HJT pozwala zminimalizować te negatywne skutki. Dzięki zastosowaniu gęstej siatki elektrycznych mikrowłókien, mikropęknięcia nie wyłączają z produkcji znaczącej części ogniwa, a co ważniejsze – eliminują powstawanie niebezpiecznych hotspotów odpowiedzialnych za pożary w instalacji.

Własna elektrownia słoneczna powinna być bezpieczna i przynosić nam korzyści przez wiele lat, dlatego wybierając instalację fotowoltaiczną powinniśmy zwrócić uwagę na jej parametry i realizować ją ze sprawdzonym partnerem, który dba o jakość wszystkich jej komponentów.



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



Inwerter najczęściej montuje się wewnątrz, w miejscu gdzie nie jest narażony na zapylenie – w pomieszczeniu suchym, jak poddasze czy kotłownia. FRONIUS

ne (np. ze względu na zacienienie), zamontowane są pod innym kątem nachylenia itp. Dzięki optymalizatorowi, gorszy uzysk energii jednego panelu nie ma wpływu na parametry pracy pozostałych.

Jak widać, skuteczność działania instalacji fotowoltaicznej w ogromnej mierze zależy od tego, jak wiele słońca pochłaniają panele. Niestety, najmocniej świeci ono akurat wtedy, gdy zwykle nie ma nas w domu, czyli w południe. A wieczorem, gdy intensywnie korzystamy ze sztucznego światła, za oknami panuje zmrok. Dodatkowo w naszym klimacie słońce najsłabiej operuje zimą, gdy potrzebujemy najwięcej energii (patrz ramka: Problemy ze słońcem).

Rozwiązaniem jest magazynowanie energii i późniejsze wykorzystywanie jej według potrzeb. Służą temu tzw. **magazyny energii**, czyli baterie akumulatorów do gromadzenia prądu. Ich drugie zastosowanie to zapewnienie ciągłości zasilania na wypadek przerw w dostawie energii elektrycznej.

W sprzedaży są urządzenia o różnej pojemności. Im większa, tym więcej energii można zgromadzić. Przykładowo akumulator o pojemności 10 kWh pozwoli przechować energię wytworzoną przez mikroinstalację o mocy 5 kWp w ciągu 2–4 godzin.

Choć prace nad udoskonalaniem tego typu baterii ciągle trwają (ich zastosowa-

Problemy ze słońcem

W naszej strefie klimatycznej ilość energii słonecznej jest wprawdzie i tak duża, ale jej rozkład w ciągu roku charakteryzuje ogromna nierównomierność. W Polsce roczna suma energii promieniowania słonecznego padającego na 1 m² powierzchni wynosi ok. 1000 kWh. To naprawdę dużo, bo żeby uzyskać taką ilość ciepła musimy spalić np. 100 m³ gazu ziemnego.

Niestety, nie potrafimy wychwycić i wykorzystać całej energii słonecznej, która do nas dociera. Drugi, jeszcze poważniejszy problem to roczny rozkład tej energii. Około 4/5 z niej dostajemy przez pół roku, a tego nie jesteśmy w stanie nijak zmienić. Jak łatwo się domyślić, to właśnie w sezonie grzewczym (ok. 180 dni) musimy się zadowolić zaledwie tą 1/5 z rocznej sumy energii słońca. W efekcie średnia dla grudniowego dnia jest ok. 10 razy niższa niż w czerwcu czy lipcu.



Jeżeli niektóre panele są zacienione albo ustawione pod innym niż zalecany kątem, warto pomyśleć o urządzeniach optymalizujących pracę instalacji, takich jak mikrofalowniki czy optymalizatory mocy.
CREATON POLSKA



Krzysztof Bukała
Product manager ds. systemów magazynowania energii
SOLTEC

ZDANIEM EKSPERTA

Kiedy warto kupić magazyn energii?

Budowanie domu to inwestycja na wiele lat, warto więc zaopatrzyć się w urządzenia, które na długi czas zapewnią zarówno oszczędności, jak i bezpieczeństwo energetyczne. Magazyny energii są przede wszystkim zabezpieczeniem przed przerwami w dostawach prądu.

W naszych domach posiadamy bardzo wiele urządzeń zasilanych energią elektryczną, a ich działanie jest dla nas niezbędne. Przerwa w dostawie energii podczas pracy, nauki, sprzątania czy odpoczynku przed telewizorem to sytuacja, której każdy wolałby uniknąć. Posiadacze magazynów nie muszą obawiać się braku prądu, prawdopodobnie w ogóle go nie odczują. Magazynowanie pozwala również zwiększyć poziom autokonsumpcji energii wyprodukowanej przez instalacje fotowoltaiczne, a co za tym idzie – oszczędności.

Jak dotychczas, magazynem była sieć energetyczna, ale niestety nie jest ona odpowiednio przystosowana do dzisiejszych warunków. Rosnąca liczba elektrowni przydomowych w Polsce sprawia, że sieć jest przeciążona, co może doprowadzać do wyłączenia odbiorów u dostawców. W związku z tym, magazyn energii na własny użytek będzie najpewniejszym wyjściem. Inwestycją mogą być zainteresowane również osoby posiadające samochody elektryczne lub rozważające taki zakup w przyszłości. Nie zawsze istnieje możliwość zwiększenia mocy z sieci energetycznej w miejscu ładowania auta. Magazyn energii pomoże w zapewnieniu wymaganej mocy.

nie nie ogranicza się przecież tylko do budownictwa, ale też do zasilania maszyn, samochodów itd.), barierą w upowszechnianiu wciąż jest ich niewielka pojemność i wysokie ceny. Dodatkowo zastosowanie magazynu energii wymaga odpowiedniego skonfigurowania także reszty instalacji i wyposażenia jej w inny rodzaj falownika, co podraża instalację.

REKLAMA

SOLTEC







15 LAT W FOTOWOLTAICE

Bądź o krok do przodu, przygotuj się na magazynowanie energii

Oszczędność, niezależność i jeszcze więcej „zielonej energii” – wyciśnij maksimum z instalacji PV dzięki zestawom do magazynowania energii. Nie trać czasu i postaw na gotowe rozwiązania od Soltec.

Sprawdź na www.soltec.pl



Dawid Kwapisz
Product Manager
PIONIER ENERGIA

ZDANIEM EKSPERTA

Od czego zależy sprawność instalacji fotowoltaicznej?
Sprawność i wydajność instalacji fotowoltaicznej zależy od kilku czynników. Jednym z najważniejszych jest dobór komponentów odpowiedniej jakości oraz wydajności.

W pierwszej kolejności należy zwrócić uwagę na sprawność danego modułu fotowoltaicznego oraz jego zakres pracy w stosunku do temperatury. Wbrew pozorom, temperatury powyżej 25°C obniżają wydajność modułów fotowoltaicznych. Ważne, aby instalacja była skrojona na miarę i składała się z komponentów wysokiej jakości – dotyczy to zarówno paneli PV, jak i falowników przetwarzających prąd stały na zmienny.

Kolejnym, nie mniej ważnym aspektem, jest położenie instalacji względem stron świata, kąt nachylenia oraz potencjalne zacienienia, które w znacznym stopniu mogą wpłynąć na wydajność systemu. Idealnym rozwiązaniem będzie skierowanie instalacji w azymucie 180°, czyli idealnie na południe, pod kątem 30–35° oraz bez jakiegokolwiek cienia.

Nieczęsto możemy spotkać się z tak idealnymi warunkami, dlatego równie istotną sprawą jest przygotowanie rzetelnego projektu i symulacji pracy, uwzględniających wszystkie możliwe czynniki, które mogą mieć wpływ na pracę systemu.

Instalacja fotowoltaiczna to inwestycja na długie lata i z założenia bezobsługowa, powinna być więc wykonana i zaprojektowana przez profesjonalistów, tak by inwestor mógł spać spokojnie i cieszyć się darmowym prądem przez cały okres eksploatacji.



Dzięki połączeniu falownika z Internetem, pracę instalacji fotowoltaicznej można kontrolować zdalnie. FRONIUS





Mikroinstalacje wytwarzają prąd przez cały rok. Również zimą, choć wtedy wydajność systemu jest mniejsza niż w upalne miesiące. PIONIER ENERGIA

CO ZROBIĆ Z PRĄDEM?

Skoro magazynowanie energii jest tak kosztowne, to co zrobić z nadmiarem prądu wytworzonego przez mikroinstalację? W naszym kraju nawet ¾ takiej energii trafia do sieci. To zwykle ona, a nie baterie, pełni rolę akumulatora, do którego przekazywany jest nadmiar energii i pobieranie jej, gdy jest potrzebna.

Tego typu instalacje, nazywane **on-grid**, pracują zawsze w połączeniu z siecią energetyczną – w razie odłączenia od niej przestaną działać. W krajach leżących w cieplejszym klimacie, gdzie słońce świeci mocniej, i to przez cały rok, łatwiej o nieza-



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

Instalacja PV jest polecana szczególnie wtedy, gdy mamy w domu urządzenia zużywające dużo energii elektrycznej, np. pompę ciepła. HANPLAST ENERGY

NOWOCZESNE ŹRÓDŁA ENERGII

dla Twojego domu
i firmy

BRUK-BET®
FOTOWOLTAIKA

10 LAT PRODUKCJI





100% PRODUKCJA W POLSCE

TARCZA GWARANCYJNA

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

226 999 990 | fotowoltaika.bruk-bet.pl



Grzegorz Brzezicki
Prezes Zarządu
NF40

ZDANIEM EKSPERTA

Kiedy warto zainstalować panele bifacjalne?

Panele bifacjalne warto instalować wszędzie tam, gdzie możemy liczyć na dodatkowy uzysk mocy, wynikający z tylnej absorpcji światła. Panele te, dzięki specjalnej budowie, mają dwie aktywne strony. Dzięki temu moduły mogą podnieść wydajność instalacji nawet o 20–30% w stosunku do mocy nominalnej. Przy zastosowaniu mikroinwerterów możemy liczyć na dodatkowe 5–10%.

Nie oznacza to, że nie możemy zainstalować paneli bifacjalne na zupełnie czarnych dachach. Na rynku są moduły bifacjalne całkowicie czarne – typu FULL BLACK, ze specjalną ceramiczną ryzą. Element ten absorbuje światło padające na wierzch panela, przekazując je w formie rozproszonej na tylną warstwę modułu.

Panele bifacjalne polecane są jednak przede wszystkim na jasne dachy, albo tam, gdzie można je zamontować na tak zwanych „ekierkach" (trójkątach) – w takim ustawieniu nie trzeba czekać, aż słońce osiągnie odpowiedni kąt padania. Panel bifacjalny zacznie produkować energię znacznie szybciej i dużo wydajniej.

Należy dodać, iż moduły bifacjalne są niepalne, pozbawione mikropęknięć oraz bardziej wytrzymałe na czynniki atmosferyczne.



Typowa instalacja fotowoltaiczna ma moc 4–6 kWp. COLUMBUS ENERGY

Stosowanie ogniw fotowoltaicznych na dużą skalę upowszechniło się w ostatnich latach, wraz ze spadkiem cen. W naszym kraju boom związany jest przede wszystkim z rządowymi dopłatami z programu „Mój Prąd". COLUMBUS ENERGY



leżność energetyczną. Tam dość popularne są układy **off-grid**, działające bez połączenia z dostawcami energii, albo systemy **hybrydowe**, które mogą zarówno współpracować z siecią, jak też ładować akumulatory oraz dostarczać energię bezpośrednio do domu, kiedy prąd z sieci nie jest dostępny.

Zasady współpracy właścicieli mikroinstalacji z zakładami energetycznymi reguluje ustawa OZE. Zgodnie z jej zapisami, prosumentem, czyli jednocześnie producentem i konsumentem energii elektrycznej, może być osoba fizyczna (katalog podmiotów jest dużo większy, ale to właśnie osoby fizyczne dominują, jeśli chodzi o domy jednorodzinne) wytwarzająca ją w mikroinstalacji na własne potrzeby. Nie można więc nikomu jej odsprzedawać.

Warunkiem jest zawarcie z dostawcą energii elektrycznej tzw. umowy kompleksowej, która określa zasady rozliczeń za zużywaną energię z sieci oraz za jej przesył do odbiorcy. Jest ona gwarancją, że nadmiar wytworzonego przez prosumenta prądu zostanie odebrany. Co ważne, ewentualna wymiana licznika na wspomniany dwukierunkowy (pobór/przekazywanie) leży po stronie zakładu energetycznego.

Zgodnie z przepisami, za 1 kWh prądu oddanego do sieci możemy potem odebrać 0,8 kWh (jeżeli moc mikroinstalacji nie

Jak duża instalacja?

Planując instalację PV należy sprawdzić, ile prądu zużywamy lub oszacować, ile planujemy zużywać. Przyjmuje się, że zapotrzebowanie na prąd przeciętnego gospodarstwa domowego (4-osobowa rodzina) to 4000–5000 kWp rocznie. Ponieważ z 1 kWp mocy zainstalowanej minielektrowni PV uzyskuje się rocznie ok. 1000 kWh, w większości przypadków wystarcza instalacja o mocy 4–6 kWp.

Nie warto budować na zapas, bo zgodnie z obowiązującym w Polsce systemem rozliczania za energię właściciele instalacji o mocy powyżej 10 kWp mogą odebrać nie 80, a 70% energii. A przecież dodatkowe panele kosztują. Nakłady te warto ponieść jedynie wtedy, gdy planujemy ogrzewać dom pompą ciepła. Urządzenie to wykorzystuje darmową energię zgromadzoną z gruncie, wodzie lub powietrzu, ale potrzebuje zasilania. Stanowi więc idealny duet z instalacją PV.



Panele PV zamieniają energię słoneczną na elektryczną. Wykorzystuje się ją głównie do zasilania różnych urządzeń, oświetlenia czy ładowania pojazdów elektrycznych. VIESSMANN

przekracza 10 kWp) lub 0,7 kWh (gdy jest wyższa). M.in. z tego powodu panele PV w domach jednorodzinnych bardzo rzadko mają powyżej 10 kWp mocy zainstalowanej (patrz ramka).

JAKIE NAKŁADY FINANSOWE?

Choć ceny paneli PV w ostatnich latach wyraźnie spadły, taka inwestycja wciąż pochłania spore sumy. Za kilowat mocy zainstalowanej trzeba zapłacić 3,5–6 tys. zł (materiały z robocizną), co oznacza, że wykonanie typowej mikroinstalacji to wydatek rzędu 20–30 tys. zł. Ceny akumulatorów do fotowoltaiki są zróżnicowane – za urządzenie o pojemności do 10 kWh zapłacimy przynajmniej 10 tys. zł.

Wydatki można obniżyć, korzystając z ogólnopolskiego programu „Mój Prąd", który jest finansowany z funduszy unijnych. W jego ramach inwestorzy indywidualni budujący mikroinstalacje PV mogą łatwo uzyskać dofinansowanie w wysokości 5000 zł. Niedawno zakończyła się II edycja programu, kolejna ma ruszyć 1 lipca br.

Dodatkowe wsparcie to program „Czyste Powietrze", w którym udzielane są pożyczki na preferencyjnych warunkach w wysokości do 6 tys. zł za 1 kW mocy zainstalowanej (maksymalnie 30 tys. zł). Zobowiązanie trzeba spłacić w ciągu maksymalnie 15 lat.



Aspekt środowiskowy ma znaczenie dla coraz większej grupy inwestorów. A fotowoltaika to czyste, ekologiczne źródło energii. FRONIUS



REKLAMA



Piotr Pietrzak
Przedstawiciel Handlowy
EKO PRIME INWESTYCJE

ZDANIEM EKSPERTA

Czy panele fotowoltaiczne są odporne na warunki atmosferyczne panujące w naszym kraju?

Odporność modułów fotowoltaicznych na działanie warunków atmosferycznych jest jedną z ważniejszych kwestii poruszanych przez inwestorów podczas rozmów handlowych. Wbrew pozorom, Polska jest jednym w bardziej wymagającym pod tym względem krajów – z uwagi na fakt, że amplituda temperatur w ciągu roku ma bardzo szeroki zakres, tj. od nawet -20 do ponad 35°C (w cieniu). Jak wiadomo, moduł fotowoltaiczny pracuje w pełnym nasłonecznieniu, co oznacza że rozpiętość temperaturowa może sięgać nawet 100°C. Ponadto nierzadkim zjawiskiem są silne podmuchy wiatru powodujące naprężenia na powierzchnie modułu, które mogłyby trwale uszkodzić ogniwa fotowoltaiczne.

Powyższe wymusza na producentach prowadzenie szeregu badań wytrzymałościowych wyrobów w warunkach symulujących opisane wyżej zjawiska. Potwierdzeniem parametrów wytrzymałościowych są europejskie normy – IEC61215 i IEC 61646.

Rozpatrując odporność modułu na warunki atmosferyczne, warto pochylić się nad samą jego budową, wskazując „najsłabsze punkty" produktu. Głównym elementem składowym są płytki krzemowe, połączone ze sobą szeregowo lub równolegle. I to właśnie ten element, ze względu na „kruchość" krzemu, jest najbardziej podatny na uszkodzenia mechaniczne. Płytki z obu stron są najczęściej zamknięte folią EVA, która uszczelnia połączenia. Sztywność całego produktu nadaje wierzchnia warstwa szkła hartowanego gr. 3–4 mm oraz aluminiowa rama zamykająca hermetycznie wszystkie elementy. Hartowana szyba, w połączeniu z aluminiową ramą, nadaje całości wystarczającej sprężystości, aby panel wytrzymał obciążenie wiatrem rzędu 2400 Pa, co odpowiada naporowi wiatru o prędkości do 130 km/h. Dzięki takiej budowie moduł wytrzymuje też obciążenie śniegiem o wadze 500 kg/m^2.

Kolejna kwestia to wytrzymałość modułu fotowoltaicznego na gradobicie. Najczęściej spotykanym w kartach katalogowych zapisem jest odporność na uderzenia kul lodowych o średnicy 25 mm, padających z prędkością ok. 80 km/h. Jednak wielu z producentów przedstawia swoje badania, potwierdzające użycie do testów kul lodowych o średnicy nawet 70 mm.

Podsumowując, przy wyborze paneli warto zwrócić uwagę nie tylko na moc nominalną i sprawność instalacji, ale też bezpieczeństwo i trwałość produktu, potwierdzone certyfikatem przeprowadzonych badań w niezależnym laboratorium.

Czas zwrotu inwestycji w fotowoltaikę, przy założeniu, że instalacja pracuje w optymalnych warunkach (korzystna orientacja względem stron świata, brak zacienienia itp.). Zużycie na potrzeby własne 25%. Cena stała 0,60 zł/kWh.

Parametry instalacji PV	Wielkość instalacji		
Moc zainstalowana [kWp]	**3**	**6**	**10**
Roczne zużycie energii [kWh]	6000	6000	10 000
Roczny koszt energii bez opłat stałych [zł]	3600	3600	6000
Roczna produkcja energii [kWh]	3000	6000	10 000
Roczne zużycie na potrzeby własne (autokonsumpcja 25%) [kWh]	750	1500	2500
Energia oddana do sieci (roczna produkcja – autokonsumpcja) [kWh]	2250	4500	7500
Energia odebrana z sieci (80% oddanej) [kWh]	1800	3600	6000
Oszczędność z autokonsumpcji (autokonsumpcja × 0,60 zł/kWh) [zł]	450	900	1500
Oszczędność z energii odebranej z sieci (odebrana × 0,60 zł/kWh) [zł]	1080	2160	3600
Roczna suma oszczędności z autokonsumpcji oraz oddania, a następnie odebrania energii z sieci [zł]	**1530**	**3060**	**5100**
Całkowity koszt budowy instalacji (bez dotacji) [zł]	**14 500**	**27 500**	**41 000**
Przybliżony prosty czas zwrotu [lata]	9,5	9,0	8,0
Koszt instalacji z dotacją „Mój Prąd" (-5000 zł) [zł]	9500	22 500	36 000
Przybliżony prosty czas zwrotu [lata]	6,2	7,4	7,1
Koszt instalacji z dotacją „Mój Prąd" i ulgą podatkową 17% [zł]	7885	18 675	29 880
Przybliżony prosty czas zwrotu [lata]	5,2	6,1	5,9
Koszt instalacji z dotacją lokalną (1500 zł/kWp) [zł]	10 000	18 500	26 000
Przybliżony prosty czas zwrotu [lata]	6,5	6,0	5,1
Koszt instalacji z dotacją lokalną i ulgą podatkową 17% [zł]	8300	15 355	21 580
Przybliżony prosty czas zwrotu [lata]	5,4	5,0	4,2

Co ważne, niektóre samorządy prowadzą lokalne programy wsparcia takich inwestycji, dlatego warto sprawdzić, czy można dodatkowo ograniczyć wydatki na fotowoltaikę.

Szacuje się, że typowa instalacja PV, wybudowana ze wsparciem któregoś z powyższych programów, zwróci się w ciągu 6–8 lat.



Na rynku funkcjonuje wiele firm, które zajmują się instalacjami fotowoltaicznymi od A do Z – od doradztwa w zakresie finansowania inwestycji, poprzez wykonanie projektu mikroelektrowni, po montaż paneli.
KRATKI ENERGY

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

Ekoprime

www.ekoprime.pl

Sprawdź korzyści z domowej instalacji fotowoltaicznej

- Obniżenie rachunków za prąd nawet o **80%**

Inteligentne **zarządzanie** energią

Długa gwarancja nawet do

- **25 lat**



Bezobsługowość **instalacji**

Niezależność energetyczna

Możliwość magazynowania **energii**

Realizujemy program **„MÓJ PRĄD”**

Od pomysłu do **realizacji**

Kompleksowa obsługa

97-226 Żelechlinek, ul. Jana Susika 3 Tel.: 44 307 04 04 biuro@ekoprime.pl

Instalacje fotowoltaiczne są niebezpieczne!

Fakty czy mity?

Ostatnio wiele mówi się i pisze o bezpieczeństwie instalacji fotowoltaicznych. Inspiracją do rozważań na ten ważny temat stała się wprowadzona w połowie marca 2020 r. nowelizacja ustawy prawo budowlane, która od 19 września 2020 r. nakłada na inwestora obowiązek uzgadniania projektów instalacji fotowoltaicznych przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych. Czy to oznacza, że instalacje fotowoltaiczne są niebezpieczne i mogą stanowić źródło pożaru? Dlaczego obowiązek ten dotyczy instalacji PV o mocy powyżej 6,5 kWp? Czy tylko takie instalacje stanowią zagrożenie, a te o mniejszej mocy już nie? Czy straż pożarna nie może gasić pożarów wywołanych przez instalacje PV? Zbadaliśmy temat i zdradzamy, co jest prawdą w takich pogłoskach. Poza tym wyjaśniamy, dlaczego bardziej należy obawiać się świąt Bożego Narodzenia niż pożaru wywołanego przez instalację PV.

Bezpieczeństwo instalacji elektrycznych

Instalacja fotowoltaiczna jest szczególną formą instalacji elektrycznej. Najważniejsza różnica polega na wytwarzaniu przez nią energii elektrycznej, podczas gdy „zwykłe" instalacje zazwyczaj ją konsumują. Mamy zatem do czynienia ze źródłem wytwórczym, w którym mogą pojawić się niebezpieczne wartości napięć i prądów. W efekcie montażu instalacji PV może pojawić się wiele nowych zagrożeń:

- ryzyko porażenia prądem elektrycznym,
- ryzyko powstania łuku elektrycznego, a w jego wyniku pożaru,
- ryzyko urazów wynikających z usterek mechanicznych (złego montażu),
- ryzyko katastrofy budowlanej.

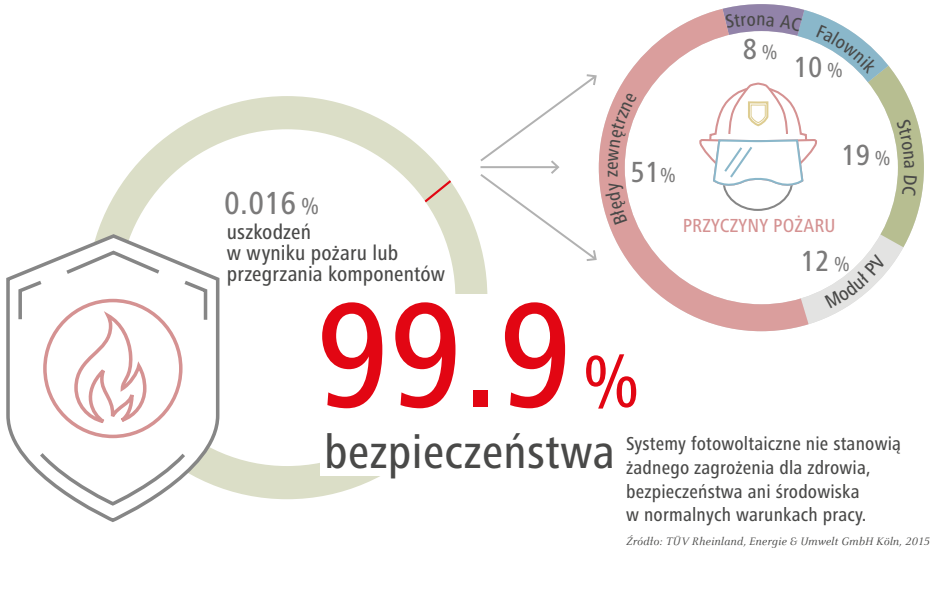
W rozmowach na temat energii słonecznej coraz częściej pojawia się pytanie o bezpieczeństwo instalacji fotowoltaicznej. Często mówi się, że instalacje PV zwiększają zagrożenie pożarowe w mikroinstalacjach... Czy słusznie?



Czy instalacja PV może być źródłem pożaru?

Skupmy się nad jednym z zagrożeń: ryzyko powstania pożaru. Badania przeprowadzone przez renomowane instytucje dowiodły, że systemy fotowoltaiczne są wyjątkowo bezpieczne. Ze wszystkich systemów fotowoltaicznych uwzględnionych w badaniu przeprowadzonym przez niemiecką jednostkę certyfikującą TÜV Rheinland tylko 0,016% wykazuje uszkodzenia od ognia lub ciepła. Jeśli przyjrzymy się bliżej tym 0,016%, głównymi przyczynami tych uszkodzeń są czynniki zewnętrzne, takie jak przegryzienia kabli przez zwierzęta lub wyładowania atmosferyczne. Źródłem pożaru mogą być także błędy montażu, błędy projektowe lub uszkodzenia komponentów szczególnie po stronie prądu stałego. Prawidłowe wykonanie instalacji zapobiega znaczącej części pożarów.

Z powyższym twierdzeniem zgadza się ekspert ds. bezpieczeństwa służący w ochotniczej straży pożarnej, pan Bernhard Kossak: – *„Fotowoltaika jest bezpieczną technologią i staje się coraz bezpieczniejsza. Ponieważ właściciele instalacji PV coraz częściej przykładają dużą wagę do stosowania komponentów wy-*



sokiej jakości, występuje coraz mniej przypadków pożarów wywołanych przez instalacje PV".

Potwierdzają to także brytyjskie badania z 2017 roku, wykazujące zaledwie 0,007% szkód pożarowych wywołanych przez instalacje PV. Porównanie jeszcze lepiej uwidacznia znaczenie tych liczb: na średnio **33 szkody pożarowe** wywołane instalacjami PV przypada około **11 tysięcy wyjazdów** straży pożarnej do pożarów powodowanych przez... płonące choinki bożonarodzeniowe.

Lepiej zapobiegać, niż leczyć

Instalacja PV, jako złożone połączenie konstrukcji mechanicznej, instalacji elektrycznej prądu stałego i przemiennego musi podlegać szczególnym wymaganiom, aby była całkowicie bezpieczna. Granica 6,5 kWp wskazana przez ustawodawcę jest czysto umowna. Poniższe zalecenia dotyczą wszystkich instalacji PV, bez względu na ich wielkość i moc. Do najważniejszych z nich należy zaliczyć:

- instalacja musi zostać zaprojektowana przez osobę z odpowiednią wiedzą techniczną, posługującą się normami oraz branżowymi wytycznymi. Projekt musi uwzględniać kwestie bezpieczeństwa ludzi i mienia i obejmować odpowiednie zabezpieczenia (przed porażeniem, przeciwprzepięciowe, itp.);
- realizacja musi być powierzona fachowej firmie wykonawczej, posiadającej wieloletnie doświadczenie. Nie bez znaczenia jest stosowanie przez montażystów wysokiej jakości narzędzi, a także środków ochrony osobistej;
- użyte komponenty muszą być najwyższej jakości, pochodzące ze sprawdzonego źródła, od producentów mogących pochwalić się długą historią na rynku. Tu warto nadmienić, że wybór opierający się wyłącznie o kryterium ceny długoterminowo nie daje gwarancji poprawnego działania ani bezpieczeństwa, mimo udzielanych wieloletnich gwarancji na produkty;
- ukończenie instalacji powinno zostać zwieńczone stosowną dokumentacją i protokołem odbioru, przekazanym instalatorowi wraz z instrukcją obsługi oraz zaleceniami dotyczącymi stosownych przeglądów oraz bezpiecznego użytkowania.

Aby jeszcze bardziej zmniejszyć zagrożenie pożarowe stwarzane przez instalacje PV, ważne jest poznanie najczęstszych przyczyn pożarów wywołanych przez instalacje PV. Sporej części szkód pożarowych winne są błędy instalacji po stronie DC, czyli w obszarze modułów. Wykorzystuje się tam odsłonięte połączenia wtykowe, które są podatne na wilgoć i inne czynniki. Ich uszkodzenie lub nieprawidłowy montaż może spowodować powstanie łuku elektrycznego, który może doprowadzić do pożaru.

Dlatego ekspert ds. bezpieczeństwa fotowoltaiki ma następujące rady dla osób planujących inwestycję w instalację PV:

- **wybrać certyfikowaną przez producentów sprzętu, zwłaszcza falowników, firmę montażową,**
- **zapytać instalatora o koncepcję instalacji z minimalną liczbą połączeń wtykowych**

oraz

- **podczas zakupu wybierać urządzenia wysokiej jakości, posiadające stosowne certyfikaty.**

Należałoby również zrezygnować z urządzeń wyłączających na poziomie modułów. Te dodatkowe skrzynki mogą potroić liczbę połączeń wtykowych i w ten sposób zwiększyć ryzyko pożarowe, o czym piszemy poniżej.

Ponieważ mniej, często znaczy więcej

Warto podkreślić, że im bardziej złożony system, tym większe ryzyko wadliwej instalacji. W rezultacie zwiększa się ryzyko pożaru!

Falowniki szeregowe (ang. string inverters) łączą zaawansowaną elektronikę mocy centralnie wewnątrz urządzenia, umożliwiając uproszczony projekt systemu i redukując liczbę połączeń wtykowych DC do minimum.

Systemy z optymalizatorami prądu stałego brzmią obiecująco, ale potrajają liczbę połączeń wtykowych na dachu. Na dachu! Jeśli spojrzymy na konwencjonalny system fotowoltaiczny 6,4 kWp z 20 modułami słonecznymi, w przypadku falownika łańcuchowego potrzeba 21 połączeń wtykowych DC.



Dla porównania: system tej samej wielkości z optymalizatorami DC wymaga aż 61 połączeń wtykowych!



Dobrze przeszkoleni instalatorzy zapewniają bezpieczeństwo instalacji PV

Także podczas wyboru firmy instalacyjnej trzeba się jej dobrze przyjrzeć: firma Fronius gruntownie szkoli swoich System Partnerów także w dziedzinie ochrony przeciwpożarowej. Wybierając firmę certyfikowaną przez firmę Fronius, masz gwarancję bezpieczeństwa.

Szkolenia wysokiej jakości — niezbędne także dla straży

Na koniec rozprawimy się jeszcze z pogłoską, która naprawdę mocno zakorzeniła się w opinii publicznej: że straż pożarna nie może gasić pożarów instalacji PV, co jest równie nieprawdziwe, jak pozostałe mity dotyczące zagrożenia pożarowego stwarzanego przez fotowoltaikę.

Podobnie jak w przypadku instalatorów, tak i u strażaków ważne jest gruntowne przeszkolenie. Jest to podstawa bezpiecznego obchodzenia się z fotowoltaiką. Dlatego firma Fronius współpracuje ze Stowarzyszeniem Inżynierów i Techników Pożarnictwa, przygotowując materiały szkoleniowe także dla straży pożarnej, które wyjaśniają, jak prawidłowo zachować się w czasie gaszenia płonącej instalacji PV.

Kolejną radą Bernharda Kossaka jest dobry plan poglądowy instalacji PV w skrzynce licznikowej: dzięki niemu strażacy mogą się dowiedzieć, gdzie znajdują się przewody przewodzące prąd elektryczny i w ten sposób zachować bezpieczny dystans. Pożar instalacji PV nie będzie wówczas stanowić dodatkowego ryzyka dla straży pożarnej.

PODSUMOWANIE

Powyższe zalecenia pozwolą zredukować ryzyko powstania pożaru, ale jednocześnie przekładają się również na ograniczenie pozostałych zagrożeń do minimum. Najważniejsze informacje w skrócie to:

- Tylko 0,007% wszystkich instalacji PV wywołuje szkody pożarowe.
- Wysokiej jakości urządzenia i dobrze przeszkoleni fachowcy dodatkowo minimalizują to ryzyko.
- Duża część wszystkich pożarów instalacji PV powstaje wskutek błędów montażu, których można uniknąć.
- Nie zaleca się montażu urządzeń wyłączających na poziomie modułów, ponieważ zwiększają one niebezpieczeństwo pożaru.

www.fronius.pl

Fronius

FOT. SATEL



Pewna ochrona

Norbert Skupiński

Instalacja alarmowa w wersji rozszerzonej obejmuje nie tylko zabezpieczenie budynku, ale także posesji i ogrodzenia. Coraz więcej właścicieli domów decyduje się również na włączenie jej do systemu inteligentnego budynku. Kto powinien pomyśleć o takich opcjach i jakie rozwiązania są do wyboru?

Stopień zaawansowania ochrony antywłamaniowej należy dostosować do poziomu zagrożenia. Inaczej bowiem projektuje się instalację alarmową w okazałej rezydencji zamieszkałej przez majętne osoby, niż w skromnym szeregowcu, w którym mieszka rodzina o przeciętnych dochodach. Pod uwagę trzeba brać też inne czynniki, np. lokalizację domu. Te położone na uboczu, gdzie intruzom łatwiej pozostać niezauważonymi, wymagają solidniejszych zabezpieczeń od budynków zlokalizowanych w pobliżu innych. Ważne jest też to, czy domownicy często opuszczają posiadłość. Włamywacze potrafią bowiem długo obserwować domy, rejestrując zwyczaje mieszkańców, aby zaatakować w najbardziej dogodnym dla siebie momencie.

Kolejna istotna kwestia związana jest z charakterystyką budynku. W tych z dużą liczbą okien i drzwi, o skomplikowanym kształcie (wykusze, wiatrołapy itp. ułatwiają intruzowi ukrycie się), trzeba zamontować odpowiednio więcej czujników.

Ocena ryzyka włamania i dostosowanie zabezpieczeń nie są rzeczą prostą, dlatego projekt instalacji alarmowej warto zlecić specjalistycznej firmie.

JAK DZIAŁA ALARM?

Zanim przejdziemy do charakterystyki różnych opcji alarmu, wyjaśnimy jego zasadę działania. Sercem każdej instalacji jest **centrala alarmowa**, do której trafiają sygnały z **czujników alarmowych** rozmieszczonych w domu i na posesji. Urządzenie to interpretuje różne zdarzenia i w razie potrzeby uruchamia alarm oraz przekazuje informację o tym do agencji ochrony. O uruchomieniu alarmu informują **sygnalizatory**, które emitują błyskające światło i sygnały dźwiękowe. Umieszcza się je zarówno w budynku, jak i na zewnątrz. Te pierwsze wydają dźwięk o natężeniu bliskim granicy bólu, który ma zmusić intruza do opuszczenia domu. Zadaniem modeli zewnętrznych jest przyciągnięcie uwagi otoczenia.

Do komunikowania z centralą alarmową służą **urządzenia sterujące**. Za pomocą manipulatora, smartfona, pilota, karty zbliżeniowej lub breloka można aktywować i dezaktywować system, a także zaprogramować instalację. Komunikacja działa też w drugą stronę. W razie nietypowych zdarzeń, centrala wyśle o nich informację do urządzeń sterujących.

Elementy instalacji alarmowej mogą się porozumiewać ze sobą **drogą radiową** albo przez **przewody**. W pierwszym przypadku nie ma znaczenia, czy na alarm zdecydujemy się w nowym, czy użytkowanym już domu. Montaż instalacji nie wiąże się bowiem z kuciem ścian, aby ukryć przewody. Jest więc szybki i niekłopotliwy. Zaletą



Okna i drzwi, zwłaszcza tarasowe i balkonowe, to miejsca potencjalnie najłatwiejsze do sforsowania, dlatego trzeba je odpowiednio zabezpieczyć.
AWILUX



Liczba zabezpieczeń antywłamaniowych jest dobierana m.in. w zależności od kształtu domu i rozkładu pomieszczeń. Budynki o skomplikowanej bryle mają bowiem więcej miejsc, gdzie intruz może się schować. SALUS CONTROLS



Manipulator najlepiej zamontować w pobliżu drzwi wejściowych lub w garażu, aby móc szybko wydać polecenie centrali alarmowej. BOSCH SECURITY

wersji bezprzewodowej jest też możliwość modyfikacji instalacji – np. zmiany ustawienia czujników – na etapie eksploatacji. Mankamentem zaś konieczność regularnej wymiany baterii w urządzeniach. Ponadto w modelach bezprzewodowych zdarzają się zaniki zasięgu czujników.

Takich problemów nie ma w instalacji kablowej. Najlepiej zdecydować się na nią podczas budowy domu, gdy przewody da się łatwo ukryć pod tynkami. Co prawda kable można też umieścić w specjalnych listwach instalacyjnych biegnących po ścianach, ale nie będzie to wyglądało zbyt estetycznie.

WERSJA PODSTAWOWA

Alarm w wersji rozszerzonej musi też zawierać elementy wariantu minimum. Chodzi o różnego rodzaju czujniki, które umieszcza się w domu.

Podstawowym elementem każdej instalacji są **czujniki ruchu**, które wykrywają pojawienie się człowieka w pobliżu. Do wyboru są modele wykorzystujące mikrofale (MW), podczerwień (PIR) oraz oba rodzaje promieniowania naraz (dualne). Te ostatnie są najefektywniejsze, ponieważ dzięki nim można wyeliminować fałszywe alarmy.

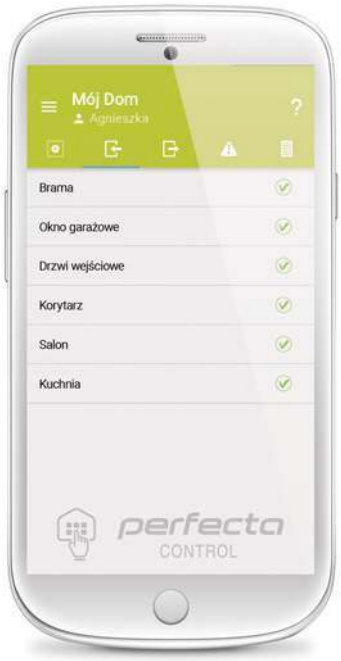
Uwaga! Jeśli w domu są zwierzęta, należy zainstalować czujniki je ignorujące.

Druga grupa to **czujniki chroniące okna i drzwi**:

- **kontaktronowe –** składają się z dwóch części – magnesu zamontowanego na skrzydle okna lub drzwi oraz kontaktronu umieszczonego na ościeżnicy. Alarm uru-

JAK DZIAŁA INSTALACJA ALARMOWA?





Alarmem można sterować także za pomocą mobilnej aplikacji. SATEL



Agnieszka Pitrus
Head of marketing
SATEL

ZDANIEM EKSPERTA

Jakie ponadstandardowe elementy alarmu można zainstalować w domu i jego otoczeniu?

Systemy alarmowe mogą ostrzegać także przed zagrożeniami, takimi jak pożar (czujki dymu i temperatury), ulatnianie się gazów (czujki czadu, metanu, LPG czy TCM) czy wyciek wody (czujki zalania) oraz brać udział w realizacji automatyki domowej. Inteligentna centrala alarmowa umożliwia proste sterowaniem oświetleniem, bramami, klimatyzacją, ogrzewaniem, zraszaczami czy roletami.

Większą precyzję w działaniu uzyskamy poprzez włączenie do systemu modułów pracujących w międzynarodowym standardzie automatyki KNX. Centrala umożliwia stworzenie scenariuszy realizujących sekwencję różnych poleceń. Wybierając scenariusz „wyjście" np. domknie okna, opuści rolety, wyłączy światło i załączy czuwanie.

Tak kompleksowe rozwiązanie, realizowane w ramach jednego systemu, niesie ze sobą konkretne korzyści. Nie musimy inwestować w kilka różnych systemów. Całą instalacją możemy zarządzać przy użyciu tego samego manipulatora lub aplikacji mobilnej. Dzięki tej ostatniej o wszelkich zdarzeniach wykrytych przez system jesteśmy powiadamiani na bieżąco. Niezależnie więc od tego, gdzie jesteśmy, mamy kontrolę nad systemem i możemy szybko zareagować, minimalizując negatywne skutki zdarzenia. W aplikacji podejrzymy także obraz z kamer IP (zainstalowanych na posesji).



Odpowiednio dobrane czujniki ruchu ignorują domowe zwierzęta. SOMFY



Kontaktrony instaluje się w ościeżnicach i skrzydłach drzwi i okien. Uruchamiają alarm w momencie ich otwarcia. BUDVAR

chamia się momencie, gdy elementy te oddalają się od siebie. Co ważne, odpowiednia kalibracja umożliwia uchylanie okien bez wzbudzania alarmu;

- **czujniki zbicia szkła** – wyposażone są w mikrofon reagujący na dźwięk tłuczonej szyby okiennej. Instaluje się je w pobliżu okien i drzwi tarasowych;
- **czujniki wstrząsowe (wibracyjne)** – reagują na wstrząsy towarzyszące wyważaniu drzwi. Można je zamontować przy zamku drzwiowym.

PONAD MINIMUM

Jak wspomniano, rozszerzony wariant alarmu obejmuje nie tylko wspomniane czujniki, ale też dodatkowe elementy ochrony budynku oraz jego otoczenia.

Do tych pierwszych zaliczamy **czujniki sygnalizujące awarie**. Choć nie chronią one w przypadku włamania (poza ostatnim z wymienionych niżej), mają duży wpływ na zwiększenie poczucia bezpieczeństwa domowników. I tak **czujniki dymu** informują o dymie i wysokiej temperaturze, są więc ważnym elementem ochrony przeciwpożarowej. Instaluje się je w kuchni, przy kominkach i kotłach grzewczych. **Czujniki czadu** uruchamiają się w momencie wykrycia niebezpiecznego stężenia tlenku węgla, który może stanowić śmiertelne zagrożenie. **Czujniki reagujące na wysokie stężenie gazu ziemnego lub płynnego** montuje się je odpowiednio pod sufitem i przy podłodze.

Z kolei **czujniki zalania** ostrzegają o wycieku wody. Umieszcza się je tuż nad podłogą w kuchni i łazience.

W sprzedaży są również **czujniki gazów usypiających**, które wzbudzają alarm w chwili rozpylenia np. chloroformu. Dzięki nim można uniknąć włamania na tzw. śpiocha.

Warto rozważyć objęcie alarmem także posesji. Dzięki temu intruz może się spłoszyć jeszcze przed dotarciem do domu, co pozwoli uniknąć zniszczenia okna czy drzwi podczas próby włamania.



Czujki dualne wykrywają ruch przy pomocy dwóch różnych czujników: pasywnego podczerwieni oraz mikrofalowego, co zapewnia wysoką skuteczność detekcji. SATEL

Satel®
MADE TO PROTECT



BEZPIECZEŃSTWO
i Komfort



Szukasz rozwiązania, które połączy oba te aspekty? Z inteligentnym systemem alarmowym INTEGRA zadbasz o ochronę Twojego domu, wygodę, a także spokój w wielu codziennych sytuacjach!

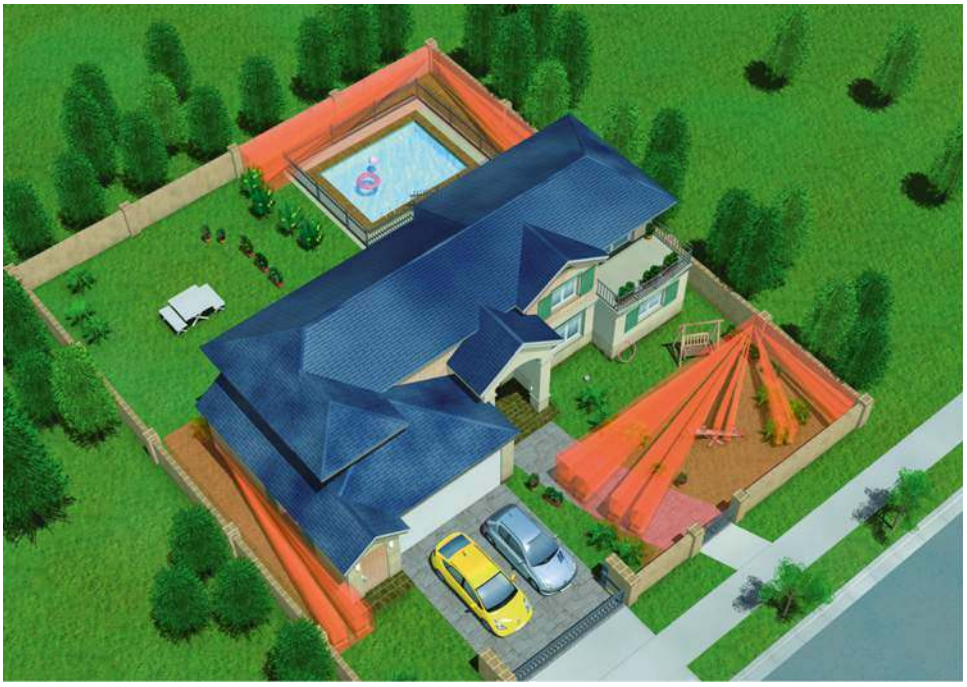
- Chroń swoich najbliższych - nie tylko przed włamaniem, lecz także przed takimi zagrożeniami jak pożar, zalanie czy ulatnianie się gazu.
- Steruj alarmem i automatyką domową za pomocą manipulatora dotykowego **INT-TSI** oraz aplikacji mobilnej **INTEGRA CONTROL**.

www.**satel**.pl





W wersji rozszerzonej alarmu ważną rolę pełnią czujniki sygnalizujące awarie. Przykładowo detektor dymu informuje o dymie i wysokiej temperaturze, jest więc ważnym elementem ochrony przeciwpożarowej. SATEL



Dzięki zamontowaniu zabezpieczeń także na posesji, włamywacz może się spłoszyć jeszcze przed dotarciem do domu, co pozwoli uniknąć zniszczenia okna czy drzwi podczas próby włamania. OPTEX SECURITY



Montowane m.in. przy bramach wjazdowych bariery podczerwieni wysyłają wiązki promieniowania, których przecięcie uruchamia alarm. SATEL

Do ochrony zewnętrznej służą trzy typy czujników:

- **ruchu** – ponieważ wystawione są na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych, muszą być dużo solidniejsze od tych używanych we wnętrzach. Często mają znaczny zasięg detekcji, dlatego trzeba uważać, aby swym polem widzenia nie sięgały zbyt daleko, poza ogrodzenie;
- **wstrząsowe (wibracyjne) –** zakłada się je na ogrodzeniach. W razie próby sforsowania parkanu wyślą one informację do centrali alarmowej i nastąpi uruchomienie alarmu;
- **bariery mikrofalowe i podczerwieni –** wysyłają wiązki promieniowania, których przecięcie uruchamia alarm. Umieszcza się je zarówno na ogrodzeniu, jak i na obwodzie budynku – na ścianie domu przy oknach i drzwiach, przy bramie garażowej. Aby ograniczyć liczbę fałszywych alarmów, trzeba je montować tak, aby wykrywały intruza jak najbliżej budynku.

INTELIGENTNY DOM Z ALARMEM

Rozmaite czujniki mogą służyć nie tylko do uruchamiania alarmu. Jeżeli w ramach systemu inteligentnego budynku połączymy je z domowymi instalacjami i odpowiednio zaprogramujemy, jeszcze bardziej poprawimy poziom bezpieczeństwa, a dodatkowo zwiększymy komfort mieszkania.

Najszersze zastosowanie mają czujniki ruchu. Można je skonfigurować w taki sposób, by po wtargnięciu złodzieja do domu rozbłysły światła, które go spłoszą. I odwrotnie – gdy w pomieszczeniu nikogo nie ma, automatycznie wyłączy się nie tylko oświetlenie, ale też klimatyzacja. Wentylacja zmniejszy częstotliwość wymiany powietrza, a temperatura zostanie obniżona (instalacje te mogą reagować w podobny sposób na sygnał wysłany z kontaktronu). Takie rozwiązanie pozwala znacznie obniżyć koszty ogrzewania, które stanowią znaczącą pozycje w każdym budżecie domowym.

Oszczędności i wygodę zapewni też takie zaprogramowanie czujników ruchu, aby kolejne punkty świetlne włączały się, gdy będziemy szli przez dom.

Detektory można również połączyć z systemem monitoringu – gdy wykryją ruch, będziemy mogli obserwować na żywo obraz z kamer, albo w razie nieobecności w domu otrzymamy powiadomienie z nagraniem, na

Monitoring i oświetlenie

Aby poprawić bezpieczeństwo wokół budynku, warto rozważyć montaż **system monitoringu**. Dzięki przystępnym cenom, na kamery decydują się obecnie nie tylko właściciele obiektów komercyjnych i użyteczności publicznej, ale też posiadacze domów jednorodzinnych. Kamery przemysłowe umożliwiają obserwację w domu, czy na posesji nie pojawia się intruz.

Aby monitoring był skuteczny, trzeba odpowiednio rozmieścić kamery – tak, by swoim zasięgiem obejmowały miejsca najbardziej zagrożone włamaniem, czyli okna i drzwi. System monitoringu można zintegrować z instalacją alarmową i połączyć z usługą firmy ochroniarskiej.

Innym elementem wpływającym na poziom bezpieczeństwa na posesji jest **oświetlenie**. To dlatego, że na dobrze doświetlonym terenie trudniej jest intruzowi pozostać niezauważonym. Szczególnie, gdy oświetlenie połączymy z czujnikiem ruchu, który uruchomi światło w momencie, gdy ktoś znajdzie się w polu jego działania.

Specjalne oprawy oświetleniowe o zwiększonej szczelności, odporne na działanie warunków atmosferycznych, warto zaplanować w pobliżu takich miejsc, jak furtka, drzwi wejściowe do domu i podejście do nich, a także drzwi tarasowe.



Kamery monitoringu umożliwiają obserwowanie otoczenia domu. Można je połączyć z czujnikami ruchu. Gdy wykryją intruza, zostaniemy o tym natychmiast powiadomieni. SOMFY



Alarm może służyć nie tylko do powiadamiania o zagrożeniu, ale też realizować zadania z zakresu automatyki domowej. Jednym z przykładów jest obniżanie temperatury w momencie, gdy w pomieszczeniu otwarte są okna. SATEL

którym będziemy mogli sprawdzić, czy zagrożenie jest realne.

W instalacji inteligentnej bardzo dobrze sprawdzają się też czujniki sygnalizujące domowe awarie. Przykładowo detektor czadu połączony z wentylacją, w momencie wystąpienia wysokiego stężenia tlenku węgla, wyśle odpowiedni sygnał, co sprawi, że automatycznie uruchomi się intensywna wymiana powietrza. Dzięki czujnikowi gazu – w razie jego wycieku – paliwo zostanie odcięte. Analogicznie podczas zalania zamknięty zostanie dopływ wody.

Domowe instalacje i rozmaite odbiorniki prądu (oświetlenie, komputer, telewizor itp.) mogą też reagować nie na konkretne czujniki, ale włączenie/wyłączenie instalacji alarmowej. Przykładowo po jej uzbrojeniu, gdy będziemy opuszczać budynek, automatycznie wyłączy się klimatyzacja, a wyposażone w siłowniki okna zamkną się.

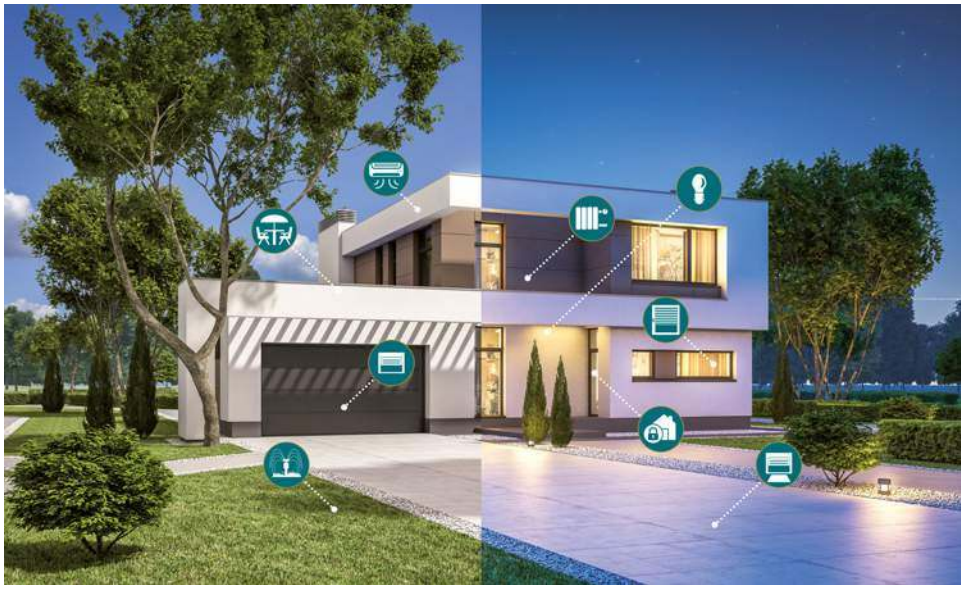
WYDATKI NA INSTALACJĘ

Alarm w wersji rozbudowanej to wciąż mało popularne rozwiązanie. Przyczyną są oczywiście koszty. Na **prosty, kablowy system** chroniący samo wnętrze niedużego domu wystarczy przeznaczyć **2000–3000 zł**. W większym budynku trzeba oczywiście zainstalować więcej czujników. Te montowane na posesji nie są tanie – zewnętrzne czujki ruchu kosztują kilkaset zł, a bariera podczerwieni nawet 3 tys. zł (choć są i tańsze). Szacunkowo można przyjąć, że na **alarm w wersji ponadstandardowej** trzeba przeznaczyć **10–20 tys. zł**. Za automatykę budynkową zapłacimy od **20 tys.** do nawet **100 tys. zł**.



Rozbudowana instalacja alarmowa z montażem to wydatek rzędu 10–20 tys. zł. SOMFY

Szeroki zakres ochrony i zaawansowana automatyka dla każdego



Marzyłeś kiedyś o inteligentnym domu, który wyręcza Cię w zadaniach, a jednocześnie dba o bezpieczeństwo domowników i majątku? Spełnij je! Nowoczesna centrala alarmowa oferuje cały szereg dodatkowych funkcjonalności, które czekają, aż je wykorzystasz.

Głównym zadaniem centrali jest nadzór pracy instalacji alarmowej oraz powiadamianie o zdarzeniach, które zostały wykryte przez poszczególne urządzenia. Nowoczesne centrale, poza samą ochroną przed włamaniem, oferują także możliwości ostrzegania przed zagrożeniami związanymi ze zdarzeniami losowymi. Dają także opcje związane z zapewnieniem domownikom większego komfortu – dzięki realizacji funkcji automatyki domowej. Sprawdzamy co konkretnie mogą one zaoferować.

BEZPIECZEŃSTWO PRZEDE WSZYSTKIM

Nowoczesna centrala alarmowa może uczynić z domu doskonale strzeżoną twierdzę. Kompleksowa ochrona powinna zaczynać się już na granicy posesji. W tym miejscu warto zainstalować kurtynowe czujki ruchu (np. z serii AGATE), które stworzą niewidzialny mur. Jego przekroczenie w czasie czuwania systemu alarmowego wyzwoli alarm. Czujki kurtynowe można wykorzystać też do ochrony drzwi i okien – zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz. Ogrodu mogą strzec zewnętrzne czujki ruchu (np. z rodziny OPAL).

Dbając o kompleksowość instalacji, a co za tym idzie – zwiększając szansę na szybkie wykrycie włamywacza, warto zabezpieczyć też obwód budynku. Czujki magnetyczne zamontowane na stolarce otworowej uruchomią alarm, gdy intruz otworzy którekolwiek z nadzorowanych okien czy drzwi. Ochronę obwodową uzupełnią czujki stłuczenia szyby (rozpoznające charakterystyczny dźwięk tłuczonego szkła) czy czujki wstrząsowe (reagujące na same próby sforsowania drzwi czy okien).

Wnętrze domu także warto zabezpieczyć. Wykorzystaj wspomniane czujki kurtynowe do zabezpieczenia obszaru wzdłuż wewnętrznej strony okien i drzwi. Dopełnieniem ochrony będą czujki ruchu zamontowane w poszczególnych pomieszczeniach (np. czujki z serii SLIM LINE).



WIĘCEJ NIŻ SYSTEM ANTYWŁAMANIOWY

Włamanie to nie jedyne zagrożenie, które może Cię spotkać. Zdarzenia losowe jak pożar, zalanie czy wyciek gazu mogą być nieprzewidywalne, ale z nowoczesną centralą alarmową – unikniesz ich poważnych skutków. Czujki dymu lub dymu i temperatury zasygnalizują pierwsze znamiona pożaru. Czujki gazów wykryją niebezpieczne stężenie różnych związków jak gaz ziemny, tlenek węgla czy LPG, a nawet wykorzystywany w czasie włamań gaz usypiający. Ochronę dodatkową uzupełnią czujki zalania, które wykryją wyciek wody. Wszystkie te urządzenia umożliwiają szybką reakcję i uniknięcie poważnych strat. Powiadomią też o zdarzeniu centralę, która z kolei uruchomi konkretne zaprogramowane wcześniej działania jak np. włączenie sygnalizatora, powiadomienie użytkownika lub innych służb, zamknięcie elektrozaworów (wody lub gazu) czy otwarcie okien.

SYSTEM AUTOMATYKI ZE ŚWIATOWEJ PÓŁKI

Nowoczesna centrala alarmowa zmieni dom w prawdziwy smart home. Możliwości



i stopień zaawansowania funkcji zależne są od samej centrali. Urządzenia z rodziny INTEGRA i INTEGRA Plus umożliwiają łatwe sterowanie oświetleniem, ogrzewaniem (przełączając je w czasie nieobecności domowników w tryb ECO) czy roletami (przysłaniając wnętrze domu przed słońcem). Mogą też działać wg zaprogramowanego harmonogramu, uruchamiając zraszacze o określonej porze dnia, całkowicie odrywając użytkownika od pamiętania o tej czynności. Bramy wjazdowe, furtki czy drzwi garażowe otworzą się same po jednym naciśnięciu przycisku pilota.

Gdy od systemu oczekujesz większej precyzji w sterowaniu, rozszerz go o rozwiązania, jakie daje światowy standard automatyki budynkowej KNX. Inteligentny system uzupełniony o specjalne moduły będzie mógł sam ustawić temperaturę czy moc oświetlenia, dostosowując je (po wybraniu odpowiedniej opcji) do wykonywanej aktualnie przez domownika czynności. Inteligentny system przysłoni też żaluzje lub zasłony po jednym kliknięciu przycisku, by stworzyć idealne warunki do np. domowego seansu kinowego. W zależności od wilgotności gleby lub temperatury powietrza może włączyć podlewanie lub pominąć tę czynność, by nie marnować wody.

WYGODNE STEROWANIE

Sterowanie inteligentnym systemem może być proste, jeżeli skorzystamy z nowoczesnych urządzeń. Manipulator z klawiaturą mechaniczną zastąp manipulatorem z ekranem dotykowym jak INT-TSI. Urządzenie to rozszerzy możliwości całego systemu o funkcję „scenariuszy". Jednym kliknięciem na ekranie użytkownik może wydać systemowi całą sekwencję poleceń, bez potrzeby wpisywania osobno każdej komendy. Wystarczy powiedzieć instalatorowi czego oczekujemy, a stworzy on unikalne scenariusze. Jeden z nich o nazwie „Wyjście", może np. wywołać domknięcie okien, wyłączenie świateł i przełączenie ogrzewania na tryb ECO i załączenie czuwania.

Systemem można też sterować zdalnie pilotem (np. APT-200), którego przyciski wywołują pojedyncze akcje (np. „otwórz bramę") lub całą sekwencję zdarzeń. Niektórzy producenci tworzą na smartfony dedykowane aplikacje (np. INTEGRA CONTROL), umożliwiające zdalne sterowanie systemem z dala od domu. Wspomniana umożliwia też podgląd obrazu z kamer IP na posesji, historii zdarzeń i stanu poszczególnych urządzeń alarmowych.

REALNE OSZCZĘDNOŚCI I WIĘCEJ MOŻLIWOŚCI

Nowoczesna centrala może wygenerować realne oszczędności dla naszego domowego budżetu. Po pierwsze nie ma konieczności instalacji dodatkowych osobnych systemów jak przeciwpożarowego czy automatyki – niektóre urządzenia alarmowe można wykorzystać również do realizacji funkcji automatyki. Po drugie system wyłączy zasilanie w gniazdkach, by niepotrzebnie pracujące podczas nieobecności domowników urządzenia nie pobierały prądu, oraz wyłączy wszystkie światła, gdy wychodzimy z domu. Co jeszcze? System może zadbać też o zmniejszenie rachunków za ogrzewanie, przełączając je pomiędzy trybami ECO i KOMFORT w zależności od tego czy domownicy są w domu i uwzględniając warunki pogodowe.

Możliwości jest więcej, niż myślisz, jeżeli postawisz na nowoczesną centralę.



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

FOT. WIENERBERGER



Superciepłe ściany

Jarosław Antkiewicz

Jakie cechy powinny mieć ściany energooszczędnego domu? Przede wszystkim muszą jak najlepiej zapobiegać ucieczce ciepła, czyli mieć niski współczynnik *U*. Jednak to nie wszystko. W takim budynku trzeba szczególnie uważać na mostki cieplne i wymagać najwyższej staranności ze strony wykonawców.

Ściany domów energooszczędnych najczęściej wznosi się, wykorzystując materiały i technologie znane z budynków, które można nazwać standardowymi. Chociaż, z racji tego, że priorytet ma tu jak najlepsza izolacyjność cieplna, niektóre rozwiązania stosuje się chętniej niż inne. Ponadto wymagana jest szczególna staranność – tu nie ma miejsca na niedoróbki i bylejakość! Wykonawcy muszą pracować sumiennie i ściśle według wymogów danej technologii. Inaczej nasz dom będzie świetny jedynie na papierze. Choćby zaprojektowano go perfekcyjnie i z najlepszych materiałów, to zły wykonawca i tak wszystko zepsuje. Dlatego zadaniem dla każdego, kto chce mieć energooszczędny dom jest nie tylko wybranie dobrego projektu ale i wykonawców. Bo co z tego, że kupimy najlepszy styropian, skoro zostanie ułożony tak, że pomiędzy płytami będą szpary zalepione klejem? Każde takie miejsce to mostek cieplny i źródło problemów. Dlatego szukajmy wykonawców obeznanych z energooszczędnym budownictwem i znających wymogi wybranej przez nas technologii budowy.

PROJEKT

Bardzo pożądaną cechą każdego budynku, który zechcemy wznieść jako energooszczędny jest prostota. Skomplikowana bryła, wielopołaciowy dach, trudne do zrealizowania rozwiązania konstrukcyjne to zawsze większe ryzyko błędów wykonawczych, wiele miejsc, które niełatwo jest zaizolować itd. A ponadto im dom bardziej skomplikowany, tym trudniej skontrolować, czy wszystko zostało zrobione dobrze. Nie wolno też zapominać, że złożona, rozczłonkowana bryła domu jest niejako z definicji niekorzystna pod względem energetycznym, bo zawsze cechuje ją duża powierzchnia przegród zewnętrznych względem kubatury (objętości) budynku. A każdy dodatkowy 1 m² ścian to



Dobry projekt to pierwszy etap na drodze do sukcesu. Nie mniej ważne jest znalezienie solidnych wykonawców, którzy ściśle go zrealizują. H+H



Architekt Monika Lisowska-Łętocha
Dyrektor Pracowni Projektowej w ARCHON+

ZDANIEM EKSPERTA

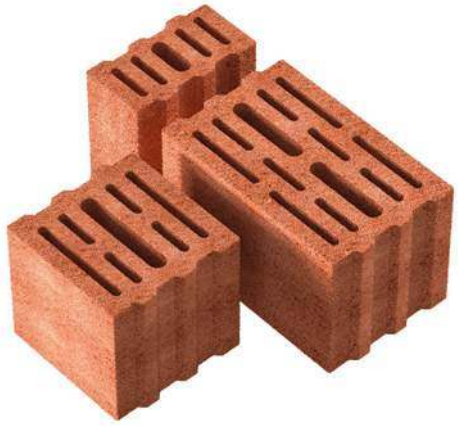
Jakie cechy powinny mieć ściany energooszczędnego budynku?

Na standard energetyczny domu oddziałuje wiele czynników, wśród nich zasadnicze znaczenie ma technologia, w jakiej wznoszony jest budynek, a także odpowiednia termoizolacja przegród zewnętrznych.

Najczęściej wybieranym rozwiązaniem są ściany dwuwarstwowe, składające się z warstwy nośnej, która ma 18–30 cm grubości i warstwy izolacyjnej o grubości 15–20 cm. Należy zadbać zarówno o prawidłowe wykonanie ścian, jak i ich odpowiednie zaizolowanie od fundamentów aż po styk z dachem. Warstwa nośna może być wykonana z różnych materiałów m.in.: z pustaków ceramicznych, keramzytobetonowych, bloczków silikatowych czy betonu komórkowego.

Dzięki zastosowaniu odpowiedniej izolacji termicznej uzyskamy jednolitą ciepłochronność na całej powierzchni przegrody i wyeliminowujemy możliwość powstawania mostków termicznych. Ważna jest zarówno grubość warstwy izolacyjnej, szczelność wykonania oraz jakość. Materiały termoizolacyjne charakteryzują się różnymi parametrami i oferują różne standardy jakościowe, dlatego należy je kupować świadomie.

Uwagę należy także zwrócić na ciągłość izolacji balkonów, podcieni czy innych dodatkowych elementów na elewacji. W nowo budowanych domach coraz częściej stosowane są duże przeszklenia, które pozwalają w efektywny sposób czerpać zyski z energii słonecznej. Nowoczesne okna mają dobre parametry izolacyjności termicznej, dzięki czemu z powodzeniem mogą być stosowane na dużych powierzchniach. Należy pamiętać, że dla uzyskania dobrego standardu energetycznego domu wraz z odpowiednim rozmieszczeniem przeszkleń równie ważny jest staranny, ciepły i szczelny montaż stolarki.



Pustaki z keramzytobetonu są lekkie i cechuje je dobra izolacyjność cieplna.
CZAMANINEK

większa ucieczka ciepła. Oczywiście, nawet bardzo „udziwniony" budynek może być mniej lub bardziej energooszczędny, ale w jego przypadku osiągnięcie pewnego poziomu będzie bardzo trudne lub wręcz niemożliwe. Dlatego domy energooszczędne projektuje się zwykle na planie niezbyt wydłużonego prostokąta lub kwadratu, z dwuspadowym lub płaskim dachem. Co bynajmniej nie znaczy, że wyglądają jak smętne, szare i powtarzalne domy-kostki z lat 70. ubiegłego wieku! Architekci, chociaż trzymają się zasad sprzyjających energooszczędności, to nadają im jednak indywidualny charakter. Tak naprawdę, patrząc z zewnątrz na dom, zwykle nie będziemy w sta-

REKLAMA

STROPY PANELOWE
· SMART · TERIVA PANEL · VECTOR

ZALETY:

STROPY.PL

61 877 25 81

- DO 50% MNIEJ NADBETONU
- ŁATWY I SZYBKI MONTAŻ *
- BRAK STEMPLOWANIA **
- DUŻE ROZPIĘTOŚCI - do 10,5m
- BRAK PUSTAKÓW
- NISKI KOSZT



WYCENA NA WWW.STROPY.PL

* Układanie paneli za pomocą dźwigu HDS
** Bezpodporowy montaż stropów SMART i TERIVA PANEL



ZDANIEM EKSPERTA

Mariola Willmann
ekspert
Credit Agricole
Bank Polska

Czy kredyt dedykowany dla nieruchomości energooszczędnych jest bardziej korzystny od standardowego kredytu hipotecznego?

Tylko kilka banków na rynku oferuje kredyty hipoteczne przeznaczone na finansowanie zakupu lub budowy nieruchomości energooszczędnej. Zwykle rzeczywiście mają one bardziej korzystne warunki od standardowych kredytów hipotecznych. Na przykład bank Credit Agricole proponuje kredyt „Zielony DOM" na zakup lub budowę domów o maksymalnej energochłonności 40 kWh/m^2. Bank nie pobiera prowizji za udzielenie tego kredytu, a dodatkowo stosuje obniżoną marżę. Dzięki temu miesięczna rata kredytu jest wyraźnie niższa, niż w przypadku kredytów standardowych.

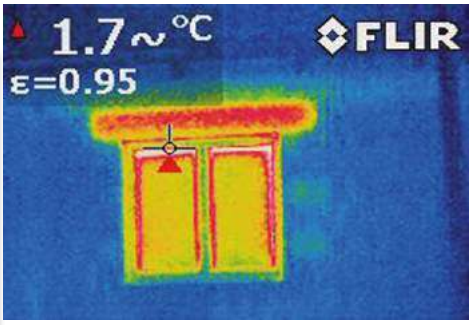
Na przykład dla 30-letniego kredytu na budowę domu jednorodzinnego w kwocie 500 tys. zł (wkład własny kredytobiorcy – 20 proc.), wysokość raty może być niższa nawet o około 80 zł miesięcznie. Trzeba jednak pamiętać, że wysokość rat może być różna, w zależności od kwoty kredytu, okresu kredytowania oraz rodzaju rat.

Warto dodać, że kredyt hipoteczny w Credit Agricole może dostać nie tylko klient zatrudniony na podstawie umowy o pracę, ale także osoby zatrudnione na podstawie umów cywilno-prawnych lub własnej działalności gospodarczej. Wstępną analizę finansową do kredytu można wykonać nie wychodząc z domu. Bank udostępnia w tym celu formularz klienta w wersji on-line.

nie powiedzieć, czy został on wzniesiony jako energooszczędny. Jeśli chodzi o ściany, to najważniejsze są rzeczy, których nie widać na pierwszy rzut oka – wybrane materiały, technologia, grubość warstw muru.

MATERIAŁY I TECHNOLOGIE

Ściany to przede wszystkim elementy konstrukcyjne, dlatego muszą być odpowiednio wytrzymałe, bezpieczne i trwałe. Ale wymagamy od nich o wiele więcej. Powinny np. dobrze chronić przed chłodem i gorącem, mieć zdolność do gromadzenia (akumulacji) ciepła, atrakcyjnie wyglądać. Taką listę życzeń można by ciągnąć bardzo długo. Ale musimy sobie zdawać sprawę, że nie ma idealnego materiału i technologii budowy. Przykładowo, beton zbrojony jest świetnym materiałem konstrukcyjnym, dlatego robi się z niego najbardziej obciążone elementy, takie jak nadproża, wieńce stropowe i słupy. Za to cechuje go po prostu fatalna izolacyjność cieplna. Ale na jego przykładzie świetnie widać, dlaczego przy każdej technologii budowy wymagane jest użycie określonych materiałów oraz trzymanie się pewnych reguł. Bo co, jeżeli z betonu zbrojonego zrobimy wieniec stropowy w ścianie dwuwarstwowej, wykonanej np. z bloczków silikatowych i pokrytej 20 cm styropianu? Ano nic, bo różnica izolacyjności pomiędzy elementami silikatowymi będzie bardzo mała. Zaś niski współczynnik *U* gotowej przegrody zapewni i tak warstwa styropianu. Za to taki wieniec w ścianie jednowarstwowej z betonu komórkowego lub ceramiki poryzowanej to po prostu dramat. Wokół całego budynku powstanie swoista opaska o znikomej izolacyjności. Będą uciekać przez nią ogromne ilości ciepła, ściana i strop będą przemarzać wzdłuż całego tego pasa, najpewniej zacznie się tam wykraplać wilgoć, co z kolei może skończyć się zagrzybieniem. I nie będzie to bynajmniej wada technologii jednowarstwowej, lecz konsekwencje karygodnego błędu popełnionego na etapie projektowania lub wykonawstwa. Po prostu do wykonania wieńca należało użyć systemowych izolowanych cieplnie kształtek, a nie zapełniać całą jego szerokość zwykłym betonem. Bo każde rozwiązanie ma swoje wymogi, które trzeba znać i szanować. To dokładnie tak samo, jakby się dziwić dlaczego miękkie sosnowe drew-



Na zdjęciu termowizyjnym żelbetowe nadproże wyraźnie odcina się od reszty jednowarstwowej ściany. Tu popełniono poważny błąd. GRASANT



Użycie docieplanych kształtek nadprożowych i wieńcowych rozwiązuje problem mostków cieplnych w murach jednowarstwowych. XELLA (YTONG)



Pustaki wypełnione wełną mineralną to materiał o wyjątkowo dobrej termoizolacyjności. Przeznaczone są na ściany jednowarstwowe. WIENERBERGER

Wienerberger

200 lat innowacji

Wienerberger, wiodący na świecie producent systemów budowlanych dostarcza klientom ceramiczne, kompleksowe rozwiązania do realizacji inwestycji na najwyższym poziomie. Na polskim rynku Wienerberger oferuje trzy grupy produktów: ceramiczne cegły konstrukcyjne i stropy Porotherm, ceramiczne dachówki Koramic i cegły klinkierowe Terca.

Wienerberger to ekologiczny synonim jakości, łączący innowacyjne technologie z dwustuletnią tradycją. Pustaki, cegły i dachówki Wienerberger są niezmiennie wybierane przez klientów ze względu na swoją trwałość i efektywność energetyczną. Te najwyższej jakości materiały budowlane sprostają najbardziej wymagającym wyzwaniom konstrukcyjnym i estetycznym.



Porotherm T

Ceramiczne pustaki o najwyższych parametrach cieplnych. Wypełnione wełną mineralną, łączą w jednym pustaku funkcje konstrukcyjne i termoizolacyjne. Przeznaczone do budowy zewnętrznych ścian we wszystkich typach budynków energooszczędnych. Są jednym z najcieplejszych materiałów do wznoszenia ścian jednowarstwowych (U ściany gr. 44 bez tynku = 0,17 W/m^2 K). Wypełnienie z wełny ukryte w twardej ceramice pozwala na rezygnację z mniej trwałej termoizolacji od zewnątrz przy zachowaniu paroprzepuszczalności. Systemowe rozwiązanie zapewnia bezpieczeństwo i komfort życia w suchym, zdrowym domu.



Porotherm Dryfix



To jedna z najnowocześniejszych technologii murowania pustaków ceramicznych na cienką spoinę. Do ich łączenia stosuje się konfekcjonowaną w lekkich puszkach zaprawę do murowania na sucho. To łatwy, szybki i nowatorski system. Szeroki asortyment pustaków Porotherm Dryfix pozwala na wybudowanie ścian, które nie wymagają ocieplenia, ścian zewnętrznych z docieplaniem, ścian nośnych, działowych i osłonowych. W systemie można murować do -5°C, co pozwala „zamknąć" budowę w trakcie roku. Zaprawa Porotherm Dryfix posiada aprobatę techniczną ITB.



Akcesoria Porotherm



Porotherm to system pasujących do siebie komplementarnych produktów, które ułatwiają i przyspieszają wykonanie prac a inwestorom dają gwarancję, że zastosowane rozwiązania będą miały najlepsze parametry użytkowe i najwyższą jakość gwarantowaną przez solidną i sprawdzoną markę. Wśród niezbędnych na każdej budowie akcesoriów znajdują się różne formaty pustaków uzupełniających i kształtek, pozwalających na sprawne i poprawne wykonanie detali na budowie, odpowiednie do różnych technologii murowania zaprawy, gotowe belki do nadproży nad drzwi i okna a także belkowo-pustakowy system stropu ceramicznego.



mgr inż. arch. Tomasz Rybarczyk
Product Manager
SOLBET Sp. z o.o.

ZDANIEM EKSPERTA

Jak uniknąć mostków termicznych w ścianach wznoszonych z betonu komórkowego?

Beton komórkowy jest materiałem, który ma bardzo dobrą izolacyjność cieplną. To najcieplejszy materiał konstrukcyjny. Można z niego budować nowoczesne, energooszczędne i trwałe budynki. Ściany energooszczędnych budynków z betonu komórkowego można wykonać jako ściany jednowarstwowe, czyli ściany bez ocieplenia, albo jako ściany z ociepleniem.

Mury jednowarstwowe nie są ocieplane, więc należy wykonać je systemowo z betonu komórkowego z dopracowaniem każdego detalu. Do murowania należy zastosować zaprawę murarską do cienkich spoin. Spoiny mają wówczas do 3 mm grubości. Tego typu rozwiązanie gwarantuje, że ściany mają jednorodną izolacyjność cieplną, ponieważ wpływ siatki spoin nie wpływa na izolacyjność cieplną ściany. Również należy zastosować inne elementy systemowe. Prefabrykowane nadproża ze zbrojonego betonu komórkowego pozwalają przesklepić otwory okienne i drzwiowe. Nadproża te stosuje się do otworów o szerokości do 180 cm w świetle podpór. Jeśli otwory są szersze, to w murach jednowarstwowych stosuje się do wykonywania ciepłych nadproży kształtki U. To elementy traconego szalunku, w których wykonuje się elementy żelbetowe. W murach jednowarstwowych ocieplenie tych elementów wykonuje się w kształtach U. Z kolei wieńce zabudowuje się płytkami z betonu komórkowego, a pomiędzy wieniec a płytki lokuje się termoizolację z nienasiąkliwego styropianu, XPS, lub wełny mineralnej. Wykonując mury jednowarstwowe należy je od razu wykonać precyzyjnie. To w przypadku budowy w systemie z betonu komórkowego jest bardzo łatwe. Nie ma jednak miejsca na zakrywanie niedoróbek styropianem. To zaleta ścian jednowarstwowych, ale niestety niektórzy, zwłaszcza wykonawcy, uważają to za wadę.

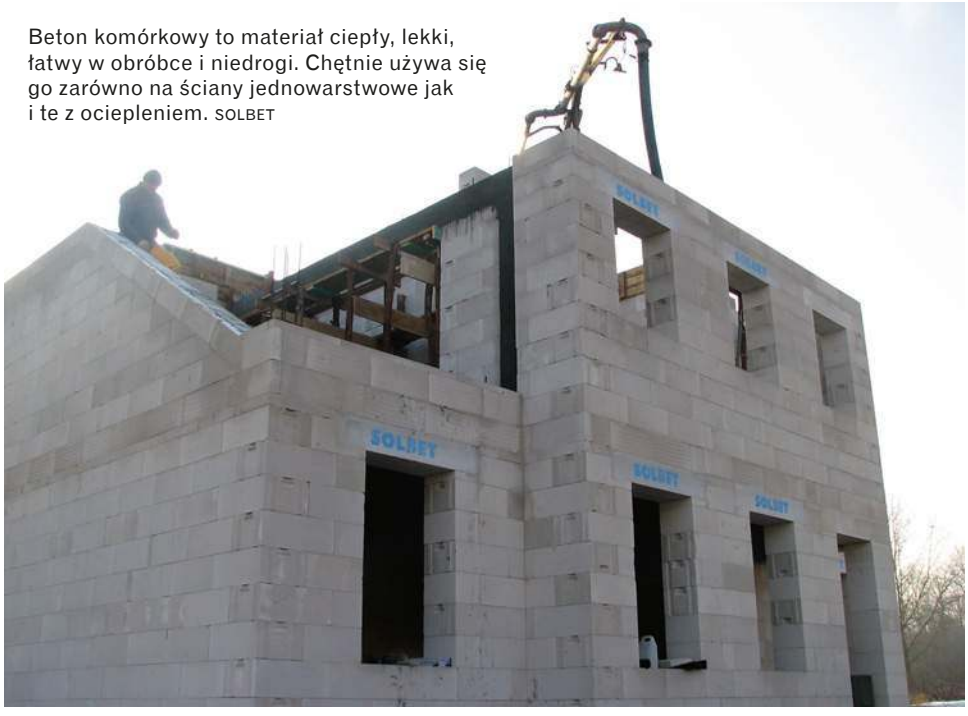
no szybko zniszczyło się na intensywnie eksploatowanych schodach.

JEDNOWARSTWOWE

W ścianach jednowarstwowych ten sam materiał zapewnia zarówno ich wytrzymałość, jak i izolacyjność cieplną. A że te cechy niełatwo pogodzić, to obecnie na rynku na placu boju (czy raczej budowy) pozostały głównie:

- beton komórkowy;
- ceramika poryzowana;
- pustaki z wkładkami z materiału izolacyjnego (wełny mineralnej lub styropianu).

Chociaż od razu trzeba zastrzec, że nie każdy beton komórkowy i nie każdy pustak z ceramiki poryzowanej będzie nadawał się do wzniesienia ścian bez ocieplenia. W obu przypadkach są to ich specjalne odmiany. Ale możemy kupić też inne, zwykle cieńsze, warianty o gorszej izolacyjności lecz za to większej wytrzymałości. Niedoświadczony inwestor powinien na to bardzo uważać, bo nazwy handlowe poszczególnych odmian mogą być bardzo podobne.



Beton komórkowy to materiał ciepły, lekki, łatwy w obróbce i niedrogi. Chętnie używa się go zarówno na ściany jednowarstwowe jak i te z ociepleniem. SOLBET

Elementy na ściany jednowarstwowe mogą wydawać się dość grube, bo niektóre mają ponad 40 cm. Jednak pamiętajmy, że to już niemal cała grubość przegrody, bo nie dodajemy ocieplenia. Ostatecznie grubość ścian jedno- i dwuwarstwowych jest podobna, zaś mury trójwarstwowe są od nich grubsze.

Decydując się na mury jednowarstwowe, wchodzimy w konkretny system budowania. I należy ściśle trzymać się jego wymogów, stosując materiały i rozwiązania zalecane przez producenta. Zwykle oferuje on zresztą wszystkie niezbędne elementy – nie tylko podstawowe bloczki lub pustaki, ale także dodatkowe kształtki, zaprawę, nawet narzędzia. Tu nie ma miejsca na eksperymenty. To nie rozwiązanie dla ludzi, którym koncepcja zmienia się sto razy w trakcie budowy, albo zaczynają budować po swojemu, np. szukając oszczędności. Tylko trzymanie się założeń systemu gwarantuje określony efekt końcowy. Oczywiście, pod warunkiem, że wykonawcy pracują z należytą dokładnością. Tu nie można pozwolić sobie na bylejakość i np. nakładanie – z założenia cienkowarstwowej – zaprawy klejowej warstwą grubą na palec, żeby jakoś skorygować złe wypoziomowanie początkowych warstw muru.

Trzeba zdawać sobie sprawę, że trzymanie się systemu z jednej strony ułatwia budowanie, ale z drugiej wyznacza też bardzo konkretne granice. Jeżeli prawidłowo użyte bloczki lub pustaki umożliwiają osiągnięcie współczynnika U = 0,18 W/(m^2·K), to nie mamy jak obniżyć go do 0,15 W/(m^2·K). Trzeba wyraźnie zaznaczyć, że wznosząc ściany jednowarstwowe, uzyskamy przegrody o nieco lepszej izolacyjności, niż wymagane przepisami 0,2 W/(m^2·K), ale do poziomu budynków pasywnych (czyli ok. 0,1) już nie zejdziemy. Tu nie ma czego pogrubiać ani zamieniać, żeby poprawić końcowe parametry. No, chyba że gruby, jednowarstwowy mur wzniesiony jako jednowarstwowy obłożymy jednak izolacją cieplną. Ale takie rozwiązanie nie bardzo ma sens.

SOLBET®
ROK ZAŁOŻENIA 1951

70 lat PRODUKCJI

To będzie Wasz dom.

Drużyna Mistrzów Ścian



facebook.com/betonkomorkowy



W ścianach dwuwarstwowych, za izolacyjność cieplną odpowiada głównie odrębna warstwa izolacji. ROCKWOOL

Przecież uzyskamy ścianę dwuwarstwową, tyle że o dość dziwnych proporcjach grubości warstw.

DWUWARSTWOWE

Mury dwuwarstwowe są obecnie najpopularniejsze w naszym kraju. I to zarówno jeśli chodzi o budynki standardowe, jak i te energooszczędne. W ich przypadku mamy – zgodnie z nazwą – dwie warstwy o wyraźnie rozdzielonych funkcjach. Pierwszą jest ściana nośna. To ona zapewnia niezbędną wytrzymałość, odpowiada za stateczność budynku. Za to jej parametrami termoizolacyjnymi nie trzeba się specjalnie przejmować. Oczywiście, nie zaszkodzi, jeśli też będą nie najgorsze, jednak za ciepłochronność i tak w głównej mierze odpowiada osobna warstwa.

Ściana nośna ma zwykle 18–25 cm. To w zupełności wystarcza ze względów konstrukcyjnych, tak więc pogrubianie jej nie ma sensu. Do budowy można wykorzystać bardzo różne materiały. Najcięższe to beton zwykły i bloczki silikatowe, następnie mamy tradycyjne pustaki ceramiczne, natomiast ceramika poryzowana i beton komórkowy to zdecydowanie waga lekka. Różnica gęstości jest naprawdę duża, nawet przeszło trzykrotna (od 600 do 1800 kg/m^3). Generalnie, im większy ciężar, tym gorsza izolacyjność cieplna, ale lepsza wytrzymałość. W tym miejscu jednak warto zastanowić się, jakie cechy tej warstwy będą dla nas najważniejsze. Duża masa to także zdolność do gromadzenia (akumulacji) ciepła. Ta przydaje się zaś, jeśli ogrzewanie budynku nie działa stale, np. gdy wykorzystujemy do niego prąd czerpany w drugiej (nocnej) taryfie. Duża masa zmniejsza też podatność budynku na przegrzanie w okresie letnim, dopiero długotrwałe upały są kłopotliwe. Z drugiej jednak strony, taki budynek, z racji dużej bezwładności cieplnej, nie nadaje się do dynamicznego sterowania ogrzewaniem. Tu praktycznie nie da się obniżyć temperatury w godzinach nocnych, lub na parę godzin w środku dnia, gdy dom stoi pusty. Bo choćbyśmy całkiem wyłączyli ogrzewanie, to i tak przez pierwszych kilka godzin nie bardzo odczujemy różnicę. Dlatego właśnie trzeba dobrze się zastanowić, do jak funkcjonującego domu chcemy wybrać ściany.



Lekki beton komórkowy podnosi izolacyjność przegrody. Ale jego zdolność do gromadzenia ciepła jest względnie mała. Obie cechy są konsekwencją małej gęstości. SOLBET

Jednak co do zasady, trzeba odradzić pogrubianie warstwy nośnej w celu poprawy izolacyjności całej przegrody. Zamiast tego lepiej zdecydować się na nieco grubszą izolację cieplną lub zastosować na nią materiał izolacyjny o lepszych parametrach. Może to być styropian szary, zamiast zwykłego białego. Pogrubianie ściany nośnej nie ma zaś sensu, bo np. efekt taki, jak pogrubienie muru z betonu komórkowego o 12 cm (z 24 do 36 cm) osiągniemy, pogrubiając izolację cieplną o nie więcej niż 4 cm. Najczęściej warstwa izolacji ze styropianu lub twardej wełny mineralnej ma 15–25 cm grubości. Pozwala to bez trudu osiągnąć wymagany przepisami współczynnik U = 0,2 W/(m^2·K), a nawet znacznie lepszy (niższy). To, jak gruba powinna być izolacja, zależy od tego, do jakiego poziomu izolacyjności dążymy i jakie materiały zastosujemy na izolację i ścianę nośną. Trzeba jednak uprzedzić, że nie warto z tym przesadzać. Nawet w praktyce trudne do osiągnięcia obniżenie *U* ścian z 0,2 do 0,1 W/(m^2·K) wygląda efektownie jedynie na papierze. W bilansie energetycznym domu nie spowoduje już rewolucji. Dlatego dobrze się zastanówmy, jaki poziom izolacyjności jest racjonalnie uzasadniony. Poprośmy fachowca o obliczenie, na jakie oszczędności się to przełoży. Bardzo możliwe, że więcej sensu niż pogrubianie izolacji będzie miało wydanie tych pieniędzy na lepszy montaż okien lub wyższej klasy rekuperator.



Przegrody trójwarstwowe są mniej popularne w domach energooszczędnych. Pod względem samej izolacyjności cieplnej, bardzo przypominają przegrody dwuwarstwowe. XELLA (SILKA)

CZAMANINEK
MOC W JAKOŚCI

DEWELOPER PRO



ŚCIANA
Pustaki AKU K3 (18cm) i AKU K5 (24cm)

STROP
System stropowy K9. Strop nawet 20cm!

OTWORY
Dedykowane nadproża z betonu lekkiego.

FUNDAMENT
bloczki fundamentowe LIATOP START [BS]

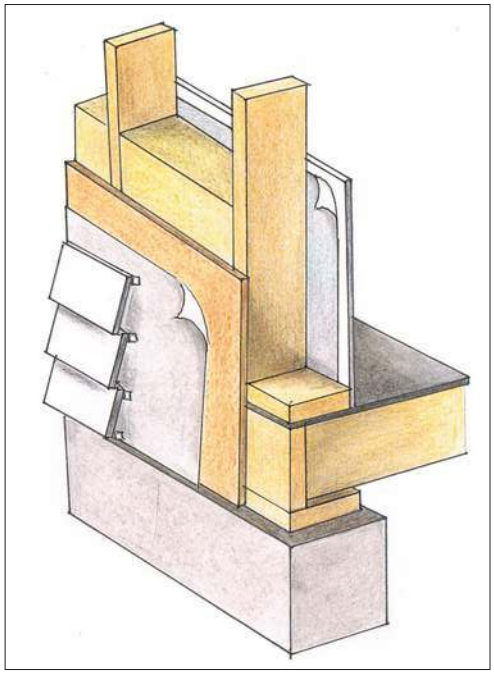
Aby zminimalizować koszty i czas budowy, nieustannie poszukujemy rozwiązań budowlanych, które cechują łatwość montażu i funkcjonalność na najwyższym poziomie.

Proponujemy Ci rozwiązanie, które do minimum upraszcza budowę fundamentów, ścian i stropów oraz skutecznie redukuje koszty inwestycji do niezbędnego minimum.

SYSTEM BUDOWLANY
CZAMANINEK Deweloper PRO
z betonu lekkiego.

CZAMANINEK Sp. z o.o. Producent Materiałów Budowlanych
Czamaninek 3, 87-875 Topólka
tel. 609 22 88 01, 54 286 94 44, fax 54 286 90 18
www.czamaninek.pl • czamaninek@wp.pl • #mocwjakosci

INSPIROWANE NATURĄ
ZAPROJEKTOWANE Z PASJĄ



Praktycznie całą grubość ściany szkieletowej wypełnia izolacja. Dlatego cechuje je świetna ciepłochronność przy umiarkowanej grubości.

TRÓJWARSTWOWE

Ściany trójwarstwowe pod względem cieplnym bardzo przypominają odmianę dwuwarstwową. Bowiem osłaniająca izolację ścianka elewacyjna ma znikomy wpływ na ostateczną ciepłochronność całej przegrody. Bo i nie w tym celu się ją buduje. Ma ona za zadanie chronić warstwę izolacyjną przed wpływem czynników atmosferycznych i uszkodzeniami mechanicznymi. Ponadto elewacja z cegły klinkierowej, silikatowej lub ceramicznej licowej jest niezwykle trwała i zachowuje efektowny wygląd przez dziesiątki lat bez remontu. Warto wspomnieć jeszcze o jednej zalecie – ściany trójwarstwowe cechuje bardzo dobra, wyraźnie wyższa niż w pozostałych wariantach, izolacyjność akustyczna.

Jednak to wszystko są cechy nie związane raczej z izolacyjnością cieplną. Na tym polu mury trójwarstwowe są po prostu zbliżone do dwuwarstwowych. Uchodzą za to za drogie i trudne w budowie. I chociaż ta opinia jest nie całkiem słuszna to być może odstrasza część inwestorów. Warto jednak wspomnieć o specyficznym przypadku, w którym rzeczywiście ściany trójwarstwowe nie są dobrym wyborem. Chodzi mianowicie o budynki posadowione na płycie fundamentowej, zamiast na tradycyjnych ławach i ścianach fundamentowych. Tam ciężka i wymagająca przez to oparcia na płycie konstrukcyjnej ściana elewacyjna uniemożliwia zachowanie ciągłości izolacji cieplnej płyty i ścian zewnętrznych.



Domy szkieletowe powstają coraz częściej z prefabrykatów, które na placu budowy składa się w całość. MULTICOMFORT SAINT-GOBAIN

SZKIELETOWE

Ściany szkieletowe mogą stać się istnym czarnym koniem energooszczędnego budownictwa. Przede wszystkim dlatego, że w ich przypadku izolacja cieplna wypełnia niemal cały przekrój ściany. A to pozwala zastosować jej bardzo grubą warstwę (nawet powyżej 25 cm), przy zachowaniu niewielkiej grubości ścian.

Oczywiście, konstrukcje szkieletowe też nie są pozbawione wad, ale dokładnie to samo można powiedzieć o każdej technologii. Najczęściej przywoływane to bardzo mała zdolność do akumulacji ciepła (z racji niewielkiej masy przegród) oraz kłopoty z akustyką, szczególnie pomiędzy kondygnacjami. Jednak, jak już pisaliśmy w podrozdziale o ścianach dwuwarstwowych, niewielka akumulacja ciepła sama w sobie nie jest wadą. Wszystko zależy od tego, jaką mamy instalację grzewczą. Natomiast izolacyjność akustyczna jest problemem tylko w niefachowo wykonanych budynkach. Na szczęście, rośnie rzesza firm oferujących naprawdę dobre budynki szkieletowe. Wśród inwestorów zainteresowanie budownictwem szkieletowym też wzrasta. A właśnie w takich domach najłatwiej jest uzyskać bardzo dobrą izolacyjność cieplną ścian.



Prosta bryła to mniejsza powierzchnia przegród zewnętrznych i mniejsze ryzyko popełnienia błędów. Dlatego warto wybierać takie domy energooszczędne. ARCHON+

FOT. VAILLANT



Jak zapewnić ciepło?

Jarosław Antkiewicz

Kocioł czy pompa ciepła? Grzejniki czy podłogówka, a może jedno i drugie? To typowe dylematy początkującego inwestora, który dopiero wybiera projekt lub rozpoczyna budowę. Co trzeba wiedzieć, żeby nie przytłoczyła nas mnogość dostępnych rozwiązań i żebyśmy dobrze wykorzystali dostępną wówczas swobodę wyboru?

W polskim klimacie każdy dom użytkowany przez cały rok wymaga ogrzewania. Od kilkudziesięciu lat dominuje ogrzewanie centralne (c.o.), w którym jedno źródło ciepła – kocioł lub pompa ciepła – zasila grzejniki lub podłogówkę w wielu pomieszczeniach. Jednak obecnie zarówno rynek jak i standard wznoszonych domów jest zupełnie inny niż 10 czy 20 lat temu. Budynki są o wiele bardziej energooszczędne, znacznie częściej stosuje się też ogrzewanie elektryczne, czy wspomniane pompy ciepła. Co więc trzeba wziąć pod uwagę wybierając system grzewczy?

PLAN ZAGOSPODAROWANIA

Nie zawsze rodzaj ogrzewania będziemy mogli wybrać zupełnie swobodnie. Ograniczenia może wprowadzać miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (MPZP) lub – w razie jego braku – decyzja o warunkach zabudowy (WZ). Dlatego najlepiej się z nimi zapoznać jeszcze zanim kupimy działkę. MPZP są dostępne w siedzibie władz gminy (lub miasta). Są też publikowane w dziennikach urzędowych poszczególnych województw, które umieszczane są też w Internecie. Natomiast jeżeli na danym obszarze nie uchwalono planu, to trzeba wystąpić o wydanie decyzji o warunkach zabudowy. Co ważne, może to zrobić każdy, nie tylko właściciel działki.

MPZP zawiera nie tylko podstawowe informacje na temat możliwości zabudowy, wymaganego kształtu dachu itp. Może określać również dozwolone i zabronione sposoby ogrzewania. Najczęściej spotykany jest zakaz używania paliw stałych (węgla, peletów, drewna). Czasem bywa on dopuszczony warunkowo, np. dozwolone jest okazjonalne palenie w kominkach, ale używanie drewna jako podstawowego paliwa – już nie. Używanie paliw stałych może być też dozwolone do czasu rozbudowy sieci gazowej. Warto więc dokładnie go przestudiować.

DOSTĘPNE MEDIA

Poza ograniczeniami formalnymi, wynikającymi z planów zagospodarowania przestrzennego, trzeba koniecznie sprawdzić faktyczną dostępność mediów – gazu z sieci i prądu. To tym ważniejsze, że od tego zależy też cena ziemi. Przy czym fizyczna bliskość linii przesyłowej nie musi jeszcze oznaczać



Nowoczesne kotły na węgiel to dobre źródło ciepła, jednak czasem ich używania zakazują zapisy MPZP. Takie rzeczy najlepiej sprawdzić jeszcze zanim kupimy działkę. GALMET

bezproblemowego przyłączenia. O to trzeba pytać u operatora sieci przesyłowej. Bo czasem posesje od gazociągu może dzielić 100 m, ale po drodze trzeba przekopać się przez 3 działki, co do których okazuje się, że mają nieuregulowaną własność, albo właściciele mieszkają za granicą itp. Albo biegnąca tuż obok linia energetyczna okazuje się być linią średniego napięcia, a do najbliższej linii użytecznego dla nas niskiego napięcia jest kilkaset metrów. Warto też dowiedzieć się w zakładzie energetycznym kiedy nastąpi przyłączenie do sieci i na jaką moc przyłączeniową możemy liczyć. W praktyce linie niskiego napięcia są często zaniedbane i już mocno obciążone. Największej mocy wymagają przepływowe ogrzewacze wody, zasilający prysznic to nawet ponad 20 kW. Jednak także kocioł elektryczny lub pompa ciepła w połączeniu z kuchenką elektryczną może generować znacznie większe obciążenie niż standardowe 12–15 kW.

JAKIE WYMAGANIA?

Gdy już wiemy jakie sposoby ogrzewania w ogóle wchodzą w grę na konkretnej działce, powinniśmy je rzetelnie ocenić i porównać. To jedyny sposób żeby uniknąć kłopotów i rozczarowania. Bo po prostu nie wszystkie źródła ciepła będą odpowiednie dla każdego. Jeżeli ktoś nigdy w życiu nie obsługiwał kotła, a jego doświadczenie ogranicza się do przykręcenia głowicy termostatycznej na grzejniku, to niech lepiej szuka zupełnie bezobsługowego źródła ciepła. Inne, choćby najbardziej ekonomiczne, ale wymagające pewnego doświadczenia, najpewniej się nie sprawdzą. Podobnie zastanówmy się od razu czy nasz tryb życia, stan zdrowia i po prostu chęć umożliwiają regularny nadzór kotła, noszenie opału, wyrzucanie popiołu. Inaczej najdalej po kilku latach i tak zrobimy niemal wszystko, żeby zmienić sposób ogrzewania.

Dlatego każdemu ze źródeł ciepła warto się bliżej przyjrzeć z uwzględnieniem:

- wygody i pracochłonności obsługi;
- wymagań montażowych (ile miejsca zajmują, czy wymagają kotłowni, jakiej potrzebują wentylacji itd.);
- tego jak współpracują z grzejnikami oraz ogrzewaniem podłogowym lub innym niskotemperaturowym;
- jakie są koszty inwestycyjne oraz cena uzyskiwanego ciepła.

KOTŁY GAZOWE

Kotły gazowe mogą być zasilane z sieci (gaz ziemny) lub z przydomowego zbiornika (propan). W obu przypadkach używa się tych samych urządzeń, konieczne jest tylko przystosowanie kotła do propanu – wymiana dysz, regulacja, czasem wymiana modułu elektronicznego. Kotły działają właściwie tak samo, czyli są w pełni bezobsługowe (poza fachowymi przeglądami serwisowymi), jednak przy zasilaniu gazem ziemnym (sieciowym) osiągają nieco wyższą sprawność ze względu na różny skład chemiczny paliwa.

Największa różnica polega na tym, że w przypadku gazu ziemnego konieczne jest wykonanie przyłącza do publicznej sieci, a propan magazynowany jest na posesji w zbiorniku naziemnym lub podziemnym. Oba rozwiązania mają dobre i złe strony. Przede wszystkim do sieci w ogóle musimy mieć dostęp, a takie działki są stosunkowo nieliczne i droższe. Gaz czerpiemy na podobnych zasadach jak prąd z sieci – nie musimy martwić się jego gromadzeniem i organizowaniem dostaw, ale ponosimy za to opłaty stałe i jesteśmy związani z działającym na danym terenie operatorem sieci przesyłowej.

Z kolei z gazu płynnego (propanu) możemy korzystać w jednym z dwóch zasadniczo odmiennych modeli. Możemy związać się z jednym dostawcą, od którego tylko dzierżawimy zbiornik. To on organizuje dostawy, dba o przeglądy techniczne zbiornika itd. Jednak chociaż zbiornik instalowany jest niekiedy za symboliczną kwotę to tak naprawdę nie dostajemy niczego za darmo. Za to wszystko i tak płacimy w cenie gazu, a do tego jesteśmy związani umową na określony czas.

Drugi wariant to zakup zbiornika na własność. Wraz z wykonaniem niezbędnej instalacji to znaczny dodatkowy koszt, ok. 10 000 zł. Organizowanie przeglądów okresowych i ewentualnej pomocy technicznej to, oczywiście, obowiązek inwestora. Zasadniczą zaletą jest za to swoboda wyboru dostawcy gazu, z którym nie trzeba wiązać się długoterminowym kontraktem. Dzięki temu możemy kupować paliwo znacznie taniej, ale też nic nie chroni nas przed nagłym wzrostem cen. Po prostu w przypadku propanu działają normalne mechanizmy rynkowe.

Nie jest łatwo odpowiedzieć na pytanie, który wariant zaopatrzenia w gaz płynny jest korzystniejszy. Wiele będzie zależeć od zużycia gazu w konkretnym budynku, długości okresu, dla którego zrobimy kalkulację, czy tego na ile samodzielne dbanie o dostawy i przeglądy postrzegamy jako kłopot.

Prawie wszystkie współczesne kotły gazowe to urządzenia kondensacyjne z zamkniętą komorą spalania. To bardzo istotne, bo zamknięta komora spalania w połączeniu z koncentrycznym (rura w rurze) zesta-



Pod pewnymi warunkami kocioł gazowy nie musi być podłączony do komina, wystarczy zestaw powietrzno-spalinowy wyprowadzony bezpośrednio przez ścianę zewnętrzną. MK SYSTEMY KOMINOWE



Kotły gazowe to urządzenia bezobsługowe i dobrze współpracujące zarówno z grzejnikami jak i podłogówką. VIESSMANN

wem powietrzno-spalinowym pozwala na zastosowanie dowolnego rodzaju wentylacji w pomieszczeniu z kotłem. Może to być również wersja z rekuperatorem, czyli mechaniczna wentylacja nawiewno-wywiewna. Jeżeli zaś kupimy kocioł z zamkniętą komorą spalania, ale zostanie on przyłączony do rozdzielonych przewodów powietrznego i spalinowego to zgodnie z przepisami wentylacja we wnętrzu z kotłem musi być grawitacyjna. Dlatego lepiej wybrać system powietrzno-spalinowy, który jest po prostu bezpieczniejszy. Celowo nie piszemy „w kotłowni", bo kotły gazowe nie muszą być zakładane w takim wydzielonym pomieszczeniu. Można je umieścić także w kuchni, łazience czy korytarzu, ale już nie w pokojach mieszkalnych. Niedopuszczalny jest także garaż. Co bardzo ważne, kotłów na gaz płynny (propan) absolutnie nie wolno instalować w pomieszczeniach z podłogą położoną poniżej poziomu terenu (czyli przede wszystkim w piwnicach) oraz tych wyposażonych w podłogowe odpływy do kanalizacji, czyli również tak popularne prysznicowe odpływy liniowe do kabin bez brodzika. Wszystko dlatego, że propan jest cięższy od powietrza i w razie wycieku mógłby się gromadzić we wszystkich tego typu obniżeniach, co groziłoby nawet wybuchem. Istotne, tym razem formalne, ograniczenie dotyczy zaś systemów powietrzno-spalinowych wyprowadzanych nie ponad dach lecz poziomo przez ścianę zewnętrzną. Taki wariant jest dopuszczalny tylko w przypadku budynków wolnostojących, a więc nie w zabudowie bliźniaczej lub sze-

REKLAMA

VIESSMANN

Ciepło dla pokoleń

Nowy, kondensacyjny kocioł gazowy Vitodens 100-W. Zaprojektowany z myślą o następnych pokoleniach. Cena katalogowa od **7716 zł** netto.

Connectivity Inside

H_2 READY · 20%

BESTSELLER

viessmann.pl/vitodens



Kocioł Vitodens 100-W został nagrodzony statuetką TOPBuilder dla najwyższej jakości produktów i rozwiązań budowlanych

VITODENS 100-W

Wyprodukowany w Niemczech Vitodens, na którym możesz polegać dziś i jutro. Dzięki szczególnie wysokiej jakości komponentów i najnowszej technologii jest bardzo oszczędny. A przy wykorzystaniu kolektorów słonecznych zaoszczędzi nawet do 35% energii. Kontroluj i steruj nim za pomocą aplikacji ViCare i ciesz się doskonałym klimatem wnętrza z Twoimi dziećmi – tak szybko dorastają!



Nowoczesne kotły na paliwa stałe mogą być wyposażone nie tylko w podajnik ale też w automatyczną zapalarkę, a nawet system samoczynnego oczyszczania wymiennika. METAL-FACH

regowej, oraz pod warunkiem, że moc kotła nie przekracza 21 kW. Ta zaś niejednokrotnie jest wyższa, szczególnie w kotłach podgrzewających wodę przepływowo (tzw. dwufunkcyjnych).

Warto w tym miejscu dodać, że kotły gazowe mogą podgrzewać ciepłą wodę użytkową (c.w.u.), czyli potrzebną do kąpieli, zmywania itd. na dwa sposoby. Jednofunkcyjne wymagają zasobnika, czyli zbiornika, w którym ciepła woda zostaje zgromadzona na zapas. Natomiast dwufunkcyjne podgrzewają wodę przepływowo, niejako dopiero na żądanie, po odkręceniu kranu. Oba systemy mają mocne i słabe strony.

Zgromadzenie wody w zasobniku pozwala swobodnie gospodarować jej sporym zapasem. Dzięki temu da się np. równocześnie korzystać z dwóch pryszniców. Ponadto można zastosować cyrkulację, czyli krążenie ciepłej wody w dodatkowej pętli z rur pomiędzy punktami poboru i zasobnikiem. Dzięki temu ciepła woda leci z kranu od razu po odkręceniu kranu, niezależnie od odległości od zbiornika. Warto też pamiętać, że zasobnika wody, i to dużego, wymagają zawsze kolektory słoneczne oraz pompy ciepła przeznaczone tylko do c.w.u. Jeżeli myślimy o założeniu takich urządzeń, zasobnik c.w.u. i tak będzie potrzebny.

Kocioł dwufunkcyjny, czyli podgrzewający wodę przepływowo, bez zasobnika, zajmuje za to mniej miejsca i jest tańszy. Dobrze sprawdza się, jeżeli wszystkie punkty poboru znajdują się blisko kotła, bo inaczej trzeba spuszczać już wychłodzoną wodę z rur zanim poleci ciepła. W takim systemie trudno jest też zapewnić ciepłą wodę w kilku punktach naraz. Po prostu ograniczony strumień c.w.u. trzeba wówczas podzielić, a jeżeli ciepła woda była w kranach mieszana z zimną to jej temperatura wówczas spada – bo strumień zimnej wody pozostaje taki sam, a ciepłej ulega zmniejszeniu. Dlatego kotły dwufunkcyjne najlepiej sprawdzają się w mniejszych domach, z niewieloma punktami poboru wody położonymi blisko kotła.

Dla porządku należy dodać, że są jeszcze kotły dwufunkcyjne z zasobnikiem. Zwykle działają one jak jednofunkcyjne, ale jeśli zapas wody w zbiorniku zostanie wyczerpany, to przełączają się na tryb dwufunkcyjny. Nie są jednak zbyt popularne ze względu na wyższą cenę.

Bardzo dużą zaletą kotłów gazowych jest możliwość zgodnej współpracy zarówno z grzejnikami jak i podłogówką. Wprawdzie sprawność urządzeń kondensacyjnych rośnie w niskotemperaturowych systemach z ogrzewaniem podłogowym lub innym płaszczyznowym, ale nie są to różnice zasadnicze.

Kotły gazowe są relatywnie niedrogie, ceny zaczynają się od mniej niż 4000 zł. Chociaż zestaw z bardziej zaawansowanymi funkcjami (np. obsługą kilku obiegów), zasobnikiem c.w.u. i dobrą automatyką może kosztować i kilkanaście tysięcy. Jeśli chodzi o ceny ciepła to w przypadku gazu ziemnego wyniesie ona ok. 0,25 zł/kWh, będzie zbliżona dla gazu z własnego zbiornika, zaś w przypadku zbiornika dzierżawionego może nawet przekraczać 0,45 zł/kWh. Ale tu bardzo dużo zależy od warunków konkretnej umowy.

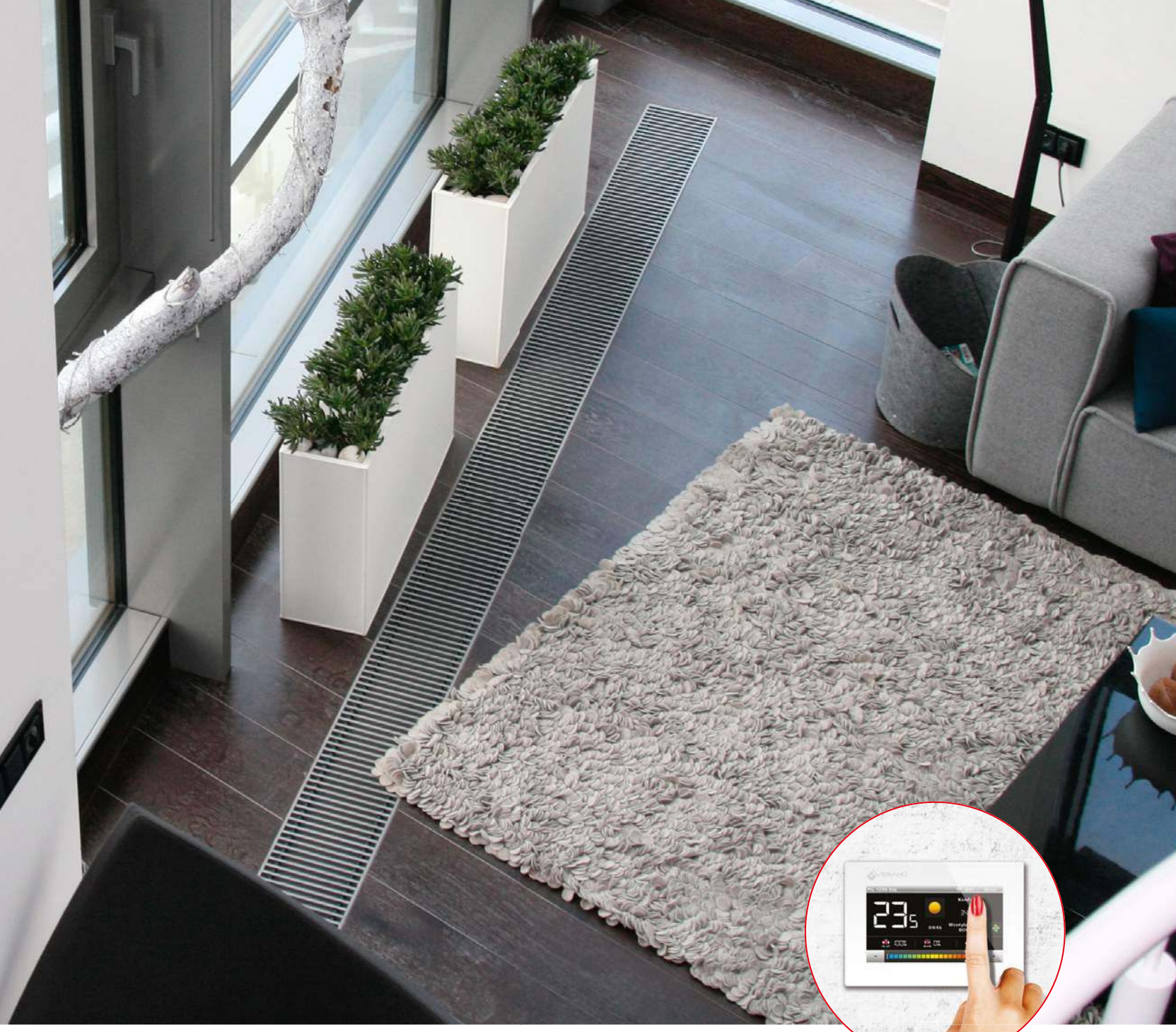
KOTŁY NA PALIWA STAŁE

Przez dziesięciolecia w polskich domach królowały kotły na paliwa stałe, przede wszystkim proste, zasypowe wersje na węgiel. A w zasadzie niemal na wszystko, bo dało się w nich palić również drewnem, brykietami itd. Co bywało wykorzystywane także do spalania śmieci.

Jednak współczesne kotły na paliwa stałe to niemal inny świat, zarówno pod względem sprawności i czystości spalania, jak i wygody obsługi. Przede wszystkim od kilku lat obowiązują w naszym kraju bardzo restrykcyjne normy ekologiczne, a wcześniej nie było w tym względzie żadnych wymogów. Producenci musieli się do nich dostosować, a ponadto starają się zaś jak najbardziej uprościć i zautomatyzować obsługę kotłów. W efekcie większość dostępnych z nich to urządzenia z podajnikiem, przystosowane do spalania węgla-groszku (ekogroszku) albo peletów. Ich automatyka staje się przy tym coraz bardziej wyrafinowana. Kotłem można sterować np. za pomocą smartfona przez Internet, choćby z drugiego końca świata. Niektóre modele mają nawet funkcję samoczynnego rozpalania. Jednak pamiętajmy, że pewnych czynności obsługowych ostatecznie i tak nie unikniemy – w zasobniku trzeba uzupełniać paliwo, czyścić kocioł, wynosić popiół. Jest więc znacznie łatwiej, lecz bez pewnego wysiłku się nie obędzie.



Kotły zgazowujące drewno cechuje bardzo wysoka sprawność. Ponadto drewno jest tańszym paliwem niż węgiel lub pelety. MORA







Ponad 20% oszczędności na ogrzewaniu!

Jak to zrobić? **W grzejnikach kanałowych** VERANO zastosowaliśmy ekonomiczny wentylator, który pozwolił na zwiększenie mocy grzewczej, zaś elektroniczna regulacja grzejnika umożliwia osiągnięcie oszczędności w sezonie grzewczym sięgających ponad 20%.

Będąc w domu, ustaw temperaturę za pomocą sterownika naściennego, a będąc poza domem użyj systemu bezprzewodowego - steruj temperaturą za pomocą darmowej aplikacji w telefonie.

Dowiedz się więcej o grzejnikach kanałowych na: www.verano-global.com

VERANO KONWEKTOR



Wszystkie pompy ciepła oraz kotły na paliwa stałe to urządzenia jednofunkcyjne. Pamiętajmy więc o wygospodarowaniu miejsca na zasobnik c.w.u. GALMET

Kotły na paliwa stałe w praktyce instaluje się w wydzielonej kotłowni. Chociaż teoretycznie urządzenie o mocy do 10 kW możemy ustawić też w kuchni czy korytarzu. Co bardzo ważne, wentylacja w pomieszczeniu z kotłem musi być grawitacyjna. Jakikolwiek mechaniczny wyciąg jest absolutnie niedopuszczalny, bo mógłby spowodować cofnięcie się dymu z komina. Dlatego, jeśli planujemy wentylację z rekuperatorem to kotłownia powinna być odcięta od reszty domu szczelnymi drzwiami. Robimy w niej grawitacyjny wyciąg oraz zapewniamy nawiew powietrza, np. kanałem przez ścianę zewnętrzną lub ułożonym w podłodze (podobnie jak w przypadku kominków). To bardzo ważne, bo kotły na paliwa stałe mają otwartą komorę spalania, czyli czerpią powietrze z pomieszczenia, w którym je ustawiono. Niejednokrotnie kłopoty z działaniem kotła, szczególnie trudności przy rozpalaniu wynikają zaś właśnie z niedostatecznego nawiewu świeżego powietrza.

Ponadto wszystkie kotły na paliwa stałe działają jako jednofunkcyjne, czyli podgrzewają c.w.u. zgromadzoną w zasobniku. Na który trzeba przewidzieć miejsce. Często są one nieco większe niż w przypadku kotłów gazowych, najczęściej mają 120–140 l. To rozsądne o tyle, że jeśli kocioł nie działa stale, to zwiększenie zapasu wody poprawia komfort korzystania z niej. Ale warto też pamiętać, że akurat w przypadku kotłów na paliwa stałe można sobie pozwolić na podniesienie temperatury wody w zbiorniku bez pogorszenia sprawności kotła. Potem, skoro w kranie domieszamy do niej więcej zimnej, to faktyczna ilość dostępnej ciepłej wody będzie większa.

Co do wymagań montażowych, jedną z najważniejszych kwestii jest to, jakiego rodzaju zabezpieczenia przed wzrostem ciśnienia potrzebuje konkretny kocioł.

W układzie z **otwartym naczyniem wzbiorczym** w najwyższym punkcie instalacji znajduje się otwarty zbiornik wody. Jej poziom nieco się podnosi wraz ze wzrostem temperatury wody, ale ciśnienie nigdy nie wzrasta. Bo choćby woda się zagotowała w instalacji, to para wodna swobodnie wydostaje się na zewnątrz, a nadmiar wody zawsze może wypłynąć przez stale otwarty przelew do kanalizacji. To rozwiązanie tradycyjne, bardzo proste i pewne w działaniu. Dawniej tylko tak zabezpieczano kotły. Wadą jest zaś to, że w układzie otwartym nie mogą pracować niektóre typy grzejników, przede wszystkim popularne stalowe płytowe, bo naraża je to na większe ryzyko korozji. Najczęściej warunki gwarancji nie pozwalają na ich montaż w układach otwartych. Drugi mankament to konieczność umieszczenia naczynia wzbiorczego w najwyższym punkcie instalacji. W domach z użytkowym poddaszem bywa to kłopotliwe.

Natomiast działanie w **systemie z zamkniętym naczyniem wzbiorczym** jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy kocioł wyposażony jest w urządzenie odbierające ewentualny nadmiar ciepła. Najczęściej takim urządzeniem jest wężownica umieszczona w przestrzeni wodnej kotła. Jeżeli temperatura kotła zbliży się do granicy 100°C, wówczas otwiera się zawór termostatyczny i przez wężownicę zaczyna przepływać zimna woda wodociągowa, która następnie trafia do kanalizacji. Zapamiętajmy, że same zawory bezpieczeństwa nie są wystarczającym zabezpieczeniem kotła na paliwa stałe w układzie zamkniętym. Chociaż zdarzają się nieodpowiedzialni instalatorzy, którzy takie układy wykonują.

Kotły na paliwa stałe mogą zasilać zarówno dowolne grzejniki ścienne jak i ogrzewanie podłogowe. Z tą różnicą, że w tym drugim przypadku konieczne jest założenie układu mieszającego, który obniży temperaturę wody na zasilaniu podłogówki. Zwykle działa on bardzo prosto – odpowiedni zawór miesza gorącą wodę z kotła z tą już ochłodzoną, powracającą z instalacji. Warto przy tym dodać, że kotły na paliwa stałe – w przeciwieństwie do pomp ciepła i gazowych kotłów kondensacyjnych – nie zyskują na sprawności zasilając ogrzewanie niskotemperaturowe.

Obecnie kotły na paliwa stałe są dość drogie, musimy się liczyć z wydatkiem 6000–8000 zł, chociaż nie brakuje i modeli za ponad 10 000 zł. Oczywiście, różnią się one poziomem zaawansowania i wyposażeniem, ale generalnie era prostych i bardzo tanich kotłów węglowych to już przeszłość. Paliwa takie jak węgiel i pelety też przez ostatnie lata zdrożały i pomimo tego, że kotły mają coraz lepszą sprawność musimy się liczyć z tym, że cena ciepła wyniesie ok. 0,20 zł/kWh. Wyraźnie tańsze może być spalanie drewna w szczapach w specjalnych kotłach zgazowujących czy spalanie zrębków drzewnych w kotłach z podajnikiem. Ale to pod warunkiem, że mamy dostęp do taniego opału.

POMPY CIEPŁA

Prawdziwym przebojem polskiego rynku są w ostatnich latach pompy ciepła. Sprzyja temu kilka czynników. Chyba najważniejsza jest zmiana mentalna – pompy przestały być postrzegane jako może i ciekawa, ale niepewna i droga nowinka. Ogromny wpływ miał też spadek cen, przede wszystkim urządzeń typu powietrze/woda. Do czego doszła jeszcze rosnąca dbałość o wpływ ogrzewania na środowisko oraz coraz



Pompy typu powietrze/woda w ostatnich latach zdominowały rynek. Obecnie sprzedaje się ich więcej niż wszystkich pozostałych rodzajów razem wziętych. DE DIETRICH (SOFATH)

METAL-FACH
TECHNIKA GRZEWCZA

Twój kocioł na pellet!

GRAND PELLET

Dostępny w mocach: 15kw | 20kw | 25kw | 34kw

ECO DESIGN

PN-EN 303-5 2012
KLASA 5



MODUŁ INTERNETOWY ECONET 300

TERMOSTAT POKOJOWY PLATINUM TOUCH X40



Co zyskasz wybierając nasz kocioł c.o.?

- Dofinansowanie w programie **„Czyste Powietrze”**;
- **Podwyższone dofinansowanie!**
- Niskoemisyjny kocioł z 5 letnią gwarancją;
- Kotły na pellet z automatyczną ceramiczną zapalarką; (dokładne warunki w DTR)
- Kotły z palnikiem samoczyszczącym;
- i wiele więcej.

PROMOCJA „PAKIET KORZYŚCI”

(23.02.2021-31.12.2021)

Oferta obowiązuje przy zakupie kotła z sterownikiem PLATINUM lub PLATINUM PELLET. Moduł internetowy ecoNET 300 wraz z Termostatem Pokojowym x40, w obniżonej cenie! Więcej szczegółów znajdziesz na www.metalfachtg.com.pl

~~1050zł~~ **600zł** (brutto)

Pełną ofertę kotłów c.o. znajdziesz na:

www.metalfachtg.com.pl



Kocioł elektryczny może być świetnym wyborem w domu o małym zapotrzebowaniu na energię. Rachunki można obniżyć decydując się na montaż paneli PV. ELTERM

mniejsze zapotrzebowanie domów na energię, a takie budynki łatwiej ogrzać pompą ciepła.

Najważniejsza kwestia związana z instalacja pompy to podjęcie decyzji co do jej rodzaju. Powietrzna nie wymaga prowadzenia prac na działce, gruntowa z kolektorem poziomym wymaga dość dużej działki, zaś gruntowa z sondami pionowymi nie zabiera wiele miejsca, ale trzeba wykonać dość kosztowne odwierty. Nie będziemy tu bliżej omawiać poszczególnych rozwiązań, bo opisujemy je w artykule na s. 126.

Specyfika pomp ciepła, które przecież niczego nie spalają, powoduje, że w pomieszczeniu z pompą nie jest wymagany konkretny rodzaj wentylacji, nie trzeba też martwić się o dopływ powietrza ani o komin. W efekcie wystarczy wygospodarować miejsce w jakimkolwiek pomieszczeniu pomocniczym (technicznym), w kuchni, czy nawet w garażu. A jeżeli zdecydujemy się na urządzenie typu monoblok to pompa znajdzie się w całości na zewnątrz budynku. Jeżeli już coś może być problemem to odgłosy towarzyszące pracy urządzenia. Dość głośna może być sprężarka, a przede wszystkim wentylator w pompach powietrznych.

Pamiętajmy, że decydując się na pompę ciepła musimy wygospodarować miejsce na zasobnik c.w.u., bo ta nie może być przygotowywana przepływowo. Powinien to być zbiornik o zwiększonej pojemności (np. 200–300 l dla 4 osób), bo najbardziej ekonomicznie jest w przypadku pompy przygotowywać większą ilość c.w.u. o niskiej temperaturze, niż mniejszą ale za to bardziej gorącą.

Co do zasady, pompy ciepła najlepiej współpracują z ogrzewaniem niskotemperaturowym. Wtedy osiągają najwyższą sprawność, czyli działają w sposób najbardziej ekonomiczny. Jednak pamiętajmy, że ogrzewanie niskotemperaturowe to nie tylko popularna podłogówka, ale też inne rodzaje ogrzewania płaszczyznowego, czyli sufitowe lub ścienne, a także specjalne grzejniki. Natomiast sens stosowania w nowych domach tzw. pomp wysokotemperaturowych, przystosowanych do współpracy z typowymi grzejnikami jest co najmniej wątpliwy. Te pompy stosuje się niejako z konieczności, w ramach modernizacji starszych instalacji grzewczych.

Pompy to urządzenia wciąż dość kosztowne. Trzeba się liczyć z wydatkiem co najmniej kilkunastu tysięcy złotych, a większość urządzeń jest znacznie droższa. Za to cechują je bardzo niskie koszty eksploatacji. W przypadku pomp powietrznych będzie to ok. 0,25 zł/kWh, zaś gruntowych – bliżej 0,15 zł/kWh.

KOTŁY ELEKTRYCZNE

Nasze zestawienie urządzeń grzewczych zamykają kotły elektryczne. Dawniej ich zastosowanie jako głównego źródła ciepła było rzadkością ze względu na wysokie ceny prądu oraz energochłonność budynków. Obecnie sytuacja wygląda inaczej, bo przybywa domów o bardzo małym zapotrzebowaniu na ciepło. A w nich wysoka cena za energię elektryczną przestaje być boleśnie odczuwalna w domowym budżecie. Ponadto kotły elektryczne są dość chętnie stosowane jako drugie, w pełni bezobsługowe źródło ciepła w domach z kotłami na paliwo stałe. Dzięki nim dłuższa nieobecność w domu w środku zimy przestaje być problemem.

Kotłami elektrycznymi bardzo łatwo jest sterować, nie wymagają żadnych bieżących czynności obsługowych, a ich sprawność nie zmienia się w zależności od temperatury wody w obiegu. Ponadto nie potrzebują komina, określonego rodzaju wentylacji, wykonania specjalnych przyłączy. Trzeba jednak je uwzględnić występując do zakładu energetycznego o określony przydział mocy przyłączeniowej.

Kotły elektryczne są stosunkowo tanie, kupimy je nawet za mniej niż 3000 zł. Jedynym problemem jest tak naprawdę wysoka cena prądu – ok. 0,65 zł/kWh. Można utrzymać rachunki w ryzach korzystając z prądu w drugiej taryfie (niższa stawka w nocy, wyższa przez większą część dnia), zakładając panele PV, a przede wszystkim budując energooszczędnie. Tym bardziej, że inaczej bardzo trudno będzie zmieścić się w wymaganych prawem limitach zapotrzebowania na tzw. energię pierwotną (EP).

GRZEJNIKI

W przypadku grzejników, absolutnie podstawowa różnica to sposób ich zasilania. Mogą one być:

- wodne – czyli zasilane przez kocioł albo pompę ciepła;
- elektryczne – czyli zasilane prądem, działające zupełnie niezależnie od instalacji c.o.;



Członowe grzejniki aluminiowe można zakładać we wszystkich instalacjach grzewczych, także tych z otwartym naczyniem wzbiorczym. KFA ARMATURA

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



Klasyczne grzejniki płytowe wciąż są bardzo popularne. Występują w wielu odmianach różniących się wymiarami i mocą. COMAP

- wodno-elektryczne – czyli grzejniki wodne, wyposażone dodatkowo w grzałkę elektryczną uruchamianą, gdy nie działa centralne ogrzewanie. Najczęściej to grzejniki łazienkowe.

Zróżnicowanie konstrukcji grzejników, materiału ich wykonania, wielkości, mocy i stylistyki jest ogromne. Na jednym biegunie mamy rozwiązania klasyczne, czyli np. typowe grzejniki żeberkowe i płytowe, a na drugim istne dzieła sztuki, kiedy grzejnik jest przede wszystkim ozdobą pomieszczenia. Ale możemy też kupić grzejniki, które będą całkiem ukryte. Bo mogą być one zintegrowane z lustrem lub lampą sufitową (promienniki podczerwieni), ukryte pod tynkiem lub schowane w kanałach w podłodze.

Dlatego najważniejsze jest ustalenie czego oczekujemy oraz z jakim źródłem ciepła mają współpracować grzejniki.

Grzejnik może być przecież głównym źródłem ciepła w danym pomieszczeniu, albo tylko wspomagać inne ogrzewanie. Typowy przykład to grzejniki w łazienkach z ogrzewaniem podłogowym, chociaż akurat tu bywa i tak, że to podłogówka ma jedynie zapewnić ciepłe w dotyku płytki.

Źródło ciepła jest ważne ze względu na temperaturę przygotowywanej wody. Przede wszystkim chodzi tu o pompy ciepła. Dla większości z nich 55°C to górna granica możliwości, ponadto ich sprawność i moc bardzo spada wraz ze wzrostem temperatury wody. Dlatego z pompami powinny współdziałać specjalne grzejniki, które są w stanie osiągnąć wymaganą moc przy niskiej temperaturze zasilania. Z zastrzeżeniem, że jeżeli grzejnik pełni tylko rolę wspomagającą, np. służy do suszenia ręczników w łazience, to nawet drastyczny spadek jego mocy nie będzie ostatecznie problemem.

Jeśli chodzi o sprawy techniczne to przypomnijmy, że stalowe grzejniki płytowe nie są zwykle przewidziane do pracy w układach typu otwartego, a takich wymaga część kotłów na paliwa stałe. Za to w tych warunkach świetnie sprawdzają się grzejniki członowe (żeberkowe) żeliwne i aluminiowe. Obecnie wybór ich wzorów jest zdecydowanie większy niż kiedyś.

Bardzo ważne, żebyśmy jak najwcześniej podjęli decyzję co do sposobu ułożenia rur zasilających grzejniki. To determinuje miejsce późniejszego montażu kaloryfera. Bo mogą być one przystosowane do zasilania z boku, lub od dołu – ale zarówno z przyłączami po środku lub w pobliżu lewej lub prawej krawędzi. A i same rury mogą być wyprowadzone z podłogi lub ze ściany. Warto polecić ten drugi wariant, bo ułatwia on wykończenie podłogi, a potem jej sprzątanie przez lata.

Specjalnej uwagi wymagają grzejniki kanałowe. Najlepiej ich zastosowanie uwzględnić już w projekcie lub na bardzo wczesnych etapach budowy – bo trzeba zrobić kanały. Dzięki grzejnikom kanałowym bardzo dobrze rozwiązuje się problem pokrycia strat ciepła w pobliżu dużych przeszkleń. Są tu znacznie skuteczniejsze niż nawet zagęszczone rury podłogówki. A przy oknach i szklanych drzwiach sięgających do podłogi nie ma miejsca na zwykłe grzejniki lub psują one efekt.

Grzejniki kanałowe to też świetny sposób na ukrycie grzejników. Nie są widoczne w pomieszczeniu, jednak mamy grzejniki, a nie podłogówkę – którą nie każdy chce mieć i nie zawsze się ona sprawdza.

Nie ma też co obawiać się o czystość grzejników w kanałach (czym wiele osób się przejmuje), bo po zdjęciu maskownicy oczyszczamy je zwykłym odkurzaczem. Poza sezonem grzewczym można też założyć pełną maskownicę.

OGRZEWANIE PŁASZCZYZNOWE

Celowo nie zatytułowaliśmy tego podrozdziału „Podłogówka", bo pokrewnych jej rodzajów ogrzewania jest więcej. Ciepłymi, ogrzewającymi pomieszczenie płaszczyznami mogą być także sufity i ściany. Podstawowa zasada jest zawsze taka sama – duża powierzchnia oddawania ciepła rekompensuje niezbyt wysoką temperaturę takiej płaszczyzny. Zapewnia też dość równomierny rozkład temperatury w całym pomieszczeniu.

Zdecydowanie najczęściej wykonuje się ogrzewanie podłogowe, ale wersje sufitowe lub ścienne też są warte uwagi. W pewnych sytuacjach zasadniczą zaletą jest to, że nie ograniczają sposobu wykończenia podłogi. Zaś wodne systemy sufitowe świetnie nadają się również do chłodze-



Grzejniki kanałowe są ukryte w podłodze. Pamiętajmy, że kanały na nie najlepiej przewidzieć od razu w projekcie budynku. VERANO

nia – wtedy rurami zamiast ciepłej płynie zimna woda. Z sufitem nie mamy bezpośredniego kontaktu, tak więc jego oziębienie nie powoduje uczucia dyskomfortu. Ponadto ochłodzone przy suficie powietrze opada ku dołowi i temperatura samoczynnie ulega wyrównaniu.

Ogrzewanie płaszczyznowe, podobnie jak grzejniki, występuje w wielu wariantach, przede wszystkim jako wodne i elektryczne. Wodne jest częścią systemu c.o., natomiast elektryczne działa od niego niezależnie. Warto wiedzieć, że niskotemperaturowe ogrzewanie podłogowe lub inne płaszczyznowe jest szczególnie polecane w przypadku pomp ciepła oraz kotłów kondensacyjnych. Po prostu wykorzystanie ich najwyższej sprawności wymaga niskiej temperatury wody w obiegu.

Szczególnym przypadkiem jest elektryczna podłogówka. Bo może mieć postać kabli zatopionych w grubej wylewce (podobnie jak rurki ogrzewania wodnego), albo mat lub foli grzewczych układanych pod samą warstwą wykończeniową (płytkami lub panelami podłogowymi). Te systemy mają zupełnie różne charakterystyki. Pierwszy wymaga



Maty elektryczne ułożone tuż pod płytkami reagują bardzo szybko na zmiany zapotrzebowania na ciepło. Co ważne, nie podnoszą poziomu podłogi w pomieszczeniu. FENIX POLSKA

uwzględnienia w projekcie grubej i ciężkiej wylewki, niekiedy podniesienia poziomu podłogi. Z racji dużej masy taka podłoga bardzo wolno nagrzewa się i równie wolno stygnie. Może być świetnym akumulatorem ciepła, jeżeli korzystamy z drugiej (nocnej) taryfy za prąd. Ale za to o dynamicznym sterowaniu temperaturą musimy zapomnieć.

Za to cienkie maty lub folie reagują bardzo szybko, podobnie jak grzejniki. Podłoga nagrzewa się w ciągu kilku czy kilkunastu minut. Taka wersja jest bardzo dobrym rozwiązaniem choćby w łazience, w której chodzi nam jedynie uzyskanie ciepłej podłogi pod stopami – wtedy włączamy ogrzewanie jedynie na krótko. Ponadto maty i fo-

REKLAMA





Dobrej jakości izolacja rurociągów zapobiega stratom ciepła, a w pewnych sytuacjach również uszkodzeniu rur. ARMACELL

lie są bardzo lekkie i nie podnoszą poziomu podłogi, ułożenie ich tylko w wybranych pomieszczeniach na danej kondygnacji nie jest więc żadnym problemem.

Pamiętajmy jednak, że jeśli to podłogówka ma być głównym źródłem ciepła, to trzeba szczególnie starannie wyznaczyć przyszłe straty ciepła w pomieszczeniach i uwzględnić wiele czynników – budowę podłogi, sposób jej wykończenia, stopień zasłonięcia meblami itd. Przy tym typie ogrzewania nie da się przecież dowolnie zmieniać mocy grzewczej, a na wszelkie odstępstwa od pierwotnego projektu trzeba bardzo uważać. Przykładowo, zmiana płytek na panele może bardzo znacznie zmienić moc cieplną podłogi w danym pomieszczeniu.

WAŻNE UZUPEŁNIENIA

Dobrze dobrany kocioł i grzejniki lub ogrzewanie podłogowe to nie jedyne elementy o których musimy pamiętać. Instalacja grzewcza to przecież cały system złożony jeszcze z rur i ich izolacji, rozdzielaczy, zaworów, pomp, automatyki sterującej itd. Nie sposób tu omówić wszystkiego, ale warto zwrócić przynajmniej uwagę na kilka powszechnie niedocenianych kwestii.

Taką jest niewątpliwie **izolacja rurociągów**. Bo pozbawione jej mogą być przyczyną sporych strat ciepła, a nawet bardzo poważnych kłopotów. Rodzaj materiału izolacyjnego trzeba dostosować do miejsca zastosowania. Krytyczne miejsca to przestrzenie z założenia nieogrzewane, gdzie temperatura może bardzo spadać (garaże, strychy, piwnice). Ale upowszechnienie się choćby pomp ciepła typu monoblok spowodowało, że trzeba izolować rury instalacji c.o. znajdujące się na zewnątrz budynku. Nie tylko są narażone na mróz ale też na działanie słońca (promieniowanie UV), deszczu i śniegu. A to wymaga zupełnie innego materiału. Zwykła, tania pianka z marketu budowlanego się nie sprawdzi. Potrzeba materiałów o znacznie lepszej jakości, może to być np. spieniony kauczuk, czyli otulina stosowana też w przypadku rurociągów kolektorów słonecznych. Jednak nawet brak izolacji w typowej kotłowni powoduje marnowanie energii, która ogrzewa samą kotłownię zamiast trafić do pomieszczeń mieszkalnych.

Trzeba jeszcze dodać, że osłonięcie rur ma niekiedy inny główny cel, niż uniknięcie strat ciepła. Może chronić przed bezpośrednim kontaktem rury z murem, tynkiem, wylewką podłogową. Bo np rury miedziane nie powinny mieć bezpośredniego kontaktu z cementem i betonem, który może powodować ich korozję. Osłona może być też konieczna ze względu na występujące naprężenia – np. w miejscu gdzie rura przebiega przez dylatację w wylewce podłogowej trzeba ją koniecznie osłonić przynajmniej peszlem. Przy okazji warto podkreślić, że bezpieczniej jest unikać łączenia rur układanych w podłodze. Złączki, nawet te dobrej jakości, to potencjalny słaby punkt. Lepiej prowadzić rury od rozdzielacza bezpośrednio do każdego grzejnika.

Dobrej jakości **rozdzielacze, zawory i pompy obiegowe** to kolejne ważne elementy. Bo zasadnicze znaczenie dla działania każdego wodnego systemu c.o. ma właściwe wyregulowanie przepływu wody przez wszystkie grzejniki i pętle ogrzewania podłogowego (regulacja hydrauliczna). Inaczej niektóre będą zawsze zbyt zimne, a inne za gorące. W efekcie te chłodniejsze nie osiągną niezbędnej mocy. Regulację można przeprowadzić tłumiąc przepływ w niektórych obiegach zaworami na rozdzielaczu lub na grzejnikach. Właśnie po to typowe zawory grzejnikowe mają tzw. nastawę wstępną. Oczywiście, z tym wszystkim mu-



Właściwy dobór rozdzielaczy i zaworów oraz zrównoważenie przepływu wody przez poszczególne obiegi to niezbędny warunek prawidłowego działania ogrzewania. COMAP



Najczęściej zestaw przyłączeniowy z głowicą termostatyczną odpowiada tylko jednemu sposobowi przyłączenia grzejnika. Ale są i takie, w których przyłącza można obracać. COMAP

szą współgrać ustawienia pompy obiegowej. Ruch wody nie może być ani zbyt powolny, ani zbyt szybki (odpowiednio duży przepływ). Z kolei ciśnienie, nazywane też wysokością podnoszenia, też musi mieścić się w określonych granicach. Zbyt niskie spowoduje, że do niektórych części obiegu c.o., tam gdzie opory przepływu wody są największe, nie dotrze wymagana ilość wody. Natomiast zbyt wysokie może powodować szumy i inne uciążliwe odgłosy dobiegające szczególnie z okolicy przymkniętych zaworów. Uwaga! Dla wielu osób określenie „wysokość podnoszenia" jest mylące. To po prostu inna nazwa ciśnienia uzyskiwanego przez pompę – 10 m wysokości podnoszenia to 1 bar (0,1 MPa). Faktyczna różnica wysokości pomiędzy pompą i najwyżej położonym grzejnikiem nie ma tu znaczenia i nie należy się nią sugerować dobierając pompę.

Tylko w prawidłowo zbudowanej i wyregulowanej instalacji automatyka sterująca pracą ogrzewania pokaże pełnię swoich możliwości. To ona kontroluje ile ciepła jest w danym momencie wytwarzane i jak pracuje kocioł lub pompa ciepła. W źle



Pompy elektroniczne same dostosowują się do zmian ciśnienia i przepływu wody w instalacji. DAB PUMPS

skonfigurowanym systemie to ciepło nigdy nie zostanie właściwie rozdysponowane, a urządzenia sterujące będą działać w oparciu o fałszywe sygnały. Bo przecież skąd nawet najlepszy automat ma wiedzieć, że przepływ ustawiono źle i do jednego z grzejników nigdy nie dociera dość ciepłej wody?

Automatyka, żeby była skuteczna, wcale nie musi być bardzo skomplikowana i droga. Najważniejszy jest jej odpowiedni dobór do charakterystyki budynku oraz samej instalacji grzewczej. Generalnie mamy do wyboru dwa zasadnicze schematy działania.

Automatyka pokojowa mierzy temperaturę w wybranym miejscu wewnątrz budynku i przekazuje do kotła informację, czy osiągnięto właściwą temperaturę, czy też jest ona zbyt niska lub zbyt wysoka. Najprostsze układy tego rodzaju działają tylko na zasadzie włącz/wyłącz. Bardziej zaawansowane potrafią zaś stopniować moc kotła lub pompy ciepła. Regulacja pokojowa sprawdza się bardzo dobrze w przypadku grzejników, które bardzo szybko reagują na zmiany zapotrzebowania na ciepło. Uwzględnia nawet krótkotrwałe zmiany temperatury wewnętrznej, wynikające choćby z nasłonecznienia. Warto polecić regulatory bezprzewodowe, bo w ich przypadku możemy eksperymentalnie wybrać najlepsze miejsce pomiaru temperatury i w każdej chwili je zmienić.

Natomiast **regulatory pogodowe** mierzą temperaturę nie w budynku lecz na zewnątrz. W zależności od jej zmian nakazują obniżenie lub podwyższenie temperatury wody krążącej w obiegu c.o. Żeby taki układ działał dobrze zależność pomiędzy temperaturą wody i temperaturą zewnętrzną musi być prawidłowo określona. Opisuje ją tzw. krzywa grzewcza, odmienna dla budynków o różnym zapotrzebowaniu na energię, zdolności do akumulacji ciepła itd. Idealne dobranie krzywej grzewczej bywa trudne, dlatego niektóre układy tego rodzaju mają też czujnik temperatury wewnętrznej i same potrafią korygować ustawienia. Automatyka pogodowa najlepiej sprawdza się w przypadku wodnego ogrzewania podłogowego, które zwykle nagrzewa się bardzo powoli. Pomiar temperatury na zewnątrz pozwala zaś na działanie z pewnym wyprzedzeniem, skompensowanie tej bezwładności przez uruchomienie ogrzewania w momencie, gdy spadek temperatury nie jest jeszcze odczuwany we wnętrzach. Typowe dla automatyki pogodowej płynne sterowanie temperaturą wody jest też dobre dla pomp ciepła i kotłów kondensacyjnych, bo dla obu rodzajów urządzeń korzystne jest utrzymywanie jak najniższej temperatury wody w obiegu.



Pracę instalacji grzewczej można monitorować nawet nie będąc w domu. W razie potrzeby zmiany też możemy wprowadzać na odległość. VIESSMANN

DOMUSA TEKNIK – kotły na biomasę

Firma DOMUSA TEKNIK ma swojej ofercie szeroki asortyment kotłów na biomasę – pelet o mocy od 10 do 150 kW. Nasze urządzenia uzyskują w procesach certyfikacji najwyższe oceny (5 klasa wg normy EN 303-5) za bardzo wysoką wydajność (nawet do 95%) bezpieczeństwo oraz niską emisję gazów spalinowych.



Modele BioClass HM – dostępne warianty o mocy od 10 do 43 kW opalane peletem.

Możliwość współpracy z zasobnikami paliwa o różnej pojemności oraz zbiornikami HTP, które dodatkowo wyposażone są w stalowy zasobnik do wytwarzania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). Szeroki asortyment dodatkowych urządzeń do transportu peletu z silosu oraz szuflada z funkcją kompresji popiołu, która pozwala znacząco wydłużyć czas bezobsługowej pracy.

BioClass HM OD – wyróżnia możliwość montażu w miejscach narażonych na czynniki atmosferyczne na zewnątrz budynku. Specjalnie zaprojektowana obudowa z najwyższej jakości materiałów odznacza się wyjątkową szczelnością, zapewniając bezawaryjną pracę urządzenia w niesprzyjających warunkach. Kocioł wyposażony jest w elektroniczny układ sterowania z możliwością zdalnej obsługi. Rozwiązanie takie pozwala regulować poszczególne parametry robocze urządzenia bez konieczności udawania się do kotłowni.

Kocioł modułowy BioClass HC przeznaczony jest do pracy w kotłowniach kaskadowych o mocy od 91 do 132 kW. Wyposażony jest w zasobnik paliwa i szufladę z funkcją kompresji popiołu oraz pneumatyczny układ pobierania peletu.

ZALETY KOTŁÓW DOMUSA

Korzystność inwestycji. Nasza strategia marketingowa polega na dostarczaniu wysoko wydajnych urządzeń za rozsądną cenę, co w połączeniu z rocznymi oszczędnościami eksploatacyjnymi w porównaniu do innych rozwiązań bazujących na spalaniu innych paliw oznacza szybki zwrot kosztów zakupu. Kluczem do sukcesu jest wydajność oraz elektroniczna modulacja mocy. Część korpusu odpowiadającą za odprowadzanie spalin zaprojektowano w taki sposób, aby do maksimum wykorzystać ich ciepło do podgrzania medium. Kotły **BioClass** wyróżniają się na tle konkurencji jednym z najlepszych współczynników redukcji temperatury spalin.

Wygoda. W pełni automatyczny układ czyszczenia wymiennika i palnika zapewnia najwyższą wygodę użytkowania. Kotły wyposażono w zestaw zawirowywaczy, które – poza usuwaniem resztek popiołu – spowalniają przepływ spalin, aby do maksimum wykorzystać ich ciepło. Palnik ma układ automatycznego usuwania popiołu, a jego działanie polega na cyklicznym wypchnięciu popiołu z palnika do szuflady. Sprawne usuwanie popiołów i niedopalonych resztek z palnika jest podstawą długotrwałej bezproblemowej pracy przy minimum czynności konserwacyjnych.

Układ HOTSTREAM. Kotły **BioClass** wyposażone są w innowacyjny układ podgrzewania wody powrotnej. **Układ HotStream eliminuje konieczność stosowania skomplikowanych urządzeń mieszających, zapobiegając kondensacji wskutek niekontrolowanego dopływu zimna z rur powrotnych.** Dzięki temu rozwiązaniu medium powracające bezpośrednio do kotła może być wychłodzone nawet do 25°C i to niezależnie od konfiguracji hydraulicznej instalacji.

Gwarancja. Dzięki wysokiej jakości materiałów użytych do produkcji kotłów **Domusa BioClass** udzielamy 5-letniej gwarancji na korpus oraz 2-letniej gwarancji na podzespoły hydrauliczne i sterujące.

MORA POLSKA Sp. z o.o.
ul. Wilczak 45-45, 61-623 Poznań
tel. 606 288 160 / tel. 61 855 23 50
handel@mora.com.pl
www.domusa.pl

Kompleksowa ochrona instalacji rurowych – Tubolit DG Plus

Instalacje rurowe to nieodzowny element każdego typu budynków. Do sprawnego funkcjonowania wymagają ochrony w postaci właściwie dobranej izolacji. Stosując Tubolit DG Plus firmy Armacell – uniwersalny system izolacyjny, dedykowany pracom w zróżnicowanych warunkach można ułatwić sobie pracę, wyeliminować ryzyko błędów wykonawczych i przyspieszyć tempo prac.



JAK WYBRAĆ IZOLACJĘ?

Jeżeli chcemy ograniczyć ilość potencjalnych błędów i problemów, powinniśmy postawić na rozwiązanie uniwersalne, które w trwały sposób zabezpieczy nasze instalacje, ale także takie, które przy odkryciu na budowie kolizji i konieczności zastosowania rozwiązania zamiennego, sprawdzi się w nowych warunkach i wytrzyma np. obciążenia związane z koniecznością ukrycia instalacji w podłodze i zalania zaizolowanych przewodów warstwą betonowej szlichty.

Tubolit DG Plus firmy Armacell to nowoczesny materiał przeznaczony do izolacji instalacji systemów grzewczych, ciepłej i zimnej wody oraz rur kanalizacyjnych w budynkach mieszkalnych i przemysłowych, który idealnie sprawdzi się w różnych warunkach. Ma doskonałe parametry termoizolacyjne ($\lambda t = 0°C \leq 0{,}035$ [W/m·K]) dzięki czemu ogranicza straty energii nawet do 90%. Produkowany jest z wysokiej klasy polietylenu, zapewniającego odporność materiału na działanie zarówno niskich, jak i wysokich temperatur (można go stosować nawet dla instalacji o temperaturze czynnika do 100°C), wilgoci czy uszkodzeń mechanicznych. Tubolit DG Plus ma klasyfikacje ogniową NRO, co sprawia, że może być z powodzeniem stosowany na instalacjach grzewczych, ciepłej wody użytkowej oraz wody zimnej.

Może być używany także w warstwach podtynkowych czy posadzkowych, zaś



jego zamknięta struktura komórkowa sprawia, że jednocześnie jest lekkim materiałem i nie powoduje nadmiernego obciążenia poziomych odcinków przewodów czy systemów podwieszanych. Nie wchodzi w reakcje chemiczne z betonem i standardowymi materiałami murowymi oraz wykończeniowymi, a także zabezpiecza przed przenikaniem pary wodnej i jej skraplaniu się na powierzchni instalacji, co chroni ją przed korozją.

ŁATWOŚĆ PRAC

Użycie jednego typu materiału dla wszystkich podstawowych instalacji w budynku nie tylko zmniejsza ryzyko pomyłek, ale także ułatwia organizację prac budowlanych i pozytywnie wpływa na tempo prac. Tubolit DG Plus jest też materiałem wysoce elastycznym, dzięki czemu łatwo dopasowuje się do różnych kształtek, eliminując powstawanie mostków termicznych. W razie konieczności wycięcia otworów, np. w miejscu rozgałęzień, łatwo zrobimy to przy pomocy zwykłych narzędzi, a niska pylność materiału pozwoli na prowadzenie tych prac nawet w zamkniętych pomieszczeniach.





Badania potwierdziły, że jest to także materiał, który nie przyczynia się do rozprzestrzeniania się ognia oraz dzięki niskiej emisji dymu umożliwia sprawną i szybką ewakuację.

ROZWIĄZANIE UNIWERSALNE

Produkowany przez Armacell Turbolit DG Plus ma szerokie możliwości zastosowania na budowie i eliminuje konieczność używania kilku systemów izolacyjnych, a wszystko to przy zapewnieniu wysokich parametrów izolacyjnych, niejednokrotnie nawet lepszych od innych, standardowych rozwiązań.

Nie musimy więc już tracić czasu na dobieranie izolacji do poszczególnych typów instalacji, rodzaju przewodów, sposobu ich ułożenia, czy martwić się, jak zachowają swoje właściwości po latach. Wysoka uniwersalność, łatwość montażu oraz długotrwała żywotność czynią z Tubolit DG Plus doskonały materiał zarówno dla zastosowań w budownictwie indywidualnym, jak i komercyjnym, zapewniając spokój i bezpieczeństwo na długie lata.

armacell®

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



Prenumerata roczna jedynie 59,70 zł, czyli 3 numery GRATIS

Prenumerata dwuletnia w cenie 119,40 zł, czyli 6 numerów GRATIS

Prenumeratę zamówisz na: **www.avt.pl/prenumerata**
lub poprzez wpłatę na konto:
AVT-Korporacja sp. z o.o., ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa,
ING Bank Śląski 18 1050 1012 1000 0024 3173 1013

INNE OPCJE:

- e-prenumerata roczna (PDF) – 47,40 zł (2 e-wydania gratis)
- e-prenumerata dwuletnia (PDF) – 94,80 zł (6 e-wydań gratis)

Szanowny Kliencie, od 25 maja 2018 roku w krajach Unii Europejskiej obowiązuje Ogólne rozporządzenie o ochronie danych osobowych (RODO). Zachęcamy do zapoznania się z poniższą klauzulą informacyjną. Administratorem Twoich danych jest AVT-Korporacja sp. z o.o. z siedzibą ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa, e-mail: prenumerata@avt.pl. Chodzi o dane osobowe, które zbieramy, aby móc wysłać Ci nasze czasopisma w formie drukowanej lub elektronicznej oraz inne towary (np. prezenty), a także w innych prawnie usprawiedliwionych celach, w tym marketingu bezpośredniego naszych produktów i usług (tzw. uzasadniony interes administratora). Podanie danych jest dobrowolne, ale niezbędne do zrealizowania zamówienia na prenumeratę. Twoje dane osobowe mogą być przekazane Poczcie Polskiej, która będzie dostarczać do Ciebie przesyłki. Bez Twojej zgody nie przekażemy i nie będziemy dokonywać obrotu (nie użyczymy, nie sprzedamy) Twoich danych osobowych innym osobom lub instytucjom. Twoje dane osobowe możemy przekazać jedynie podmiotom uprawnionym do ich uzyskania na podstawie obowiązującego prawa (np. sądy lub organy ścigania) – ale tylko na ich żądanie w oparciu o stosowną podstawę prawną. Będziemy przetwarzać Twoje dane osobowe przez 5 lat od zakończenia roku obrachunkowego, w którym wystąpiła ostatnia płatność. Dane osobowe do celów marketingowych będziemy przetwarzać do czasu wycofania przez Ciebie zgody na przetwarzanie lub do czasu usunięcia danych. Informujemy, że masz prawo do żądania od administratora dostępu do Twoich danych, ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia ich przetwarzania, wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania Twoich danych lub ich przenoszenia. W każdej chwili możesz odwołać zgodę na przetwarzanie Twoich danych osobowych oraz możesz zażądać, by Twoje wszystkie dane zostały przez nas usunięte.

Grzejnik grzejnikowi nierówny

Czy takimi samymi grzejnikami są stalowe panele, żeliwne lub aluminiowe żeberka, miedziano-aluminiowe regulusy, grzejniki podłogowe lub grzejniki elektryczne?

Słyszy się gdzieniegdzie opinię: grzejnik to grzejnik, ma grzać i tyle. Tymczasem przy tej samej mocy grzewczej, powierzchnia czynna spirali elektrycznej liczona jest w milimetrach kwadratowych, a grzejnika podłogowego w dziesiątkach metrów kwadratowych. Masa spirali elektrycznej to wielkości podawane w gramach, natomiast masa grzejnika podłogowego to średnio 200 kg/m². Grzejnik elektryczny pracuje z maksymalną mocą niemal natychmiast, a uruchomienie grzejnika podłogowego wymaga ogromnego wkładu energii i wielu godzin oczekiwania na pierwszy efekt. Powierzchnia wymiany grzejnika warunkuje wysokość temperatury niezbędnej dla jego efektywnej pracy, od masy grzejnika zależy czas, jaki musi upłynąć od rozpoczęcia grzania do pojawienia się ciepła, a także możliwość precyzyjnego sterowania procesem grzania, z jego zastopowaniem włącznie. Ciepło powinniśmy otrzymać w odpowiednim dla nas czasie i w odpowiadającej nam ilości. Proces grzania może być precyzyjny i maksymalnie efektywny lub mało precyzyjny i obarczony stratami. Brak precyzji w emisji ciepła oznacza dyskomfort cieplny i to pomimo, iż ponosimy większe koszty grzania.

Pomińmy grzejniki elektryczne i grzejnik podłogowy, przyjrzyjmy się grzejnikom wodnym, ściennym. Pomiędzy panelami a żeberkami różnica jest nieznaczna, mało znamienna. Na ich tle zdecydowanie wyróżniają się grzejniki REGULUS®-system. To całkowicie inny produkt. Co je odróżnia od paneli i żeberek?

- **materiał – przewodność materiałów tworzących grzejnik. *Regulusy*: układ wodny z miedzi – przewodność miedzi względem żelaza jest 5 razy wyższa, układ oddawania ciepła do otoczenia – lamele z aluminium – przewodność aluminium względem żelaza jest blisko 2,5 razy wyższa;**
- **masa całkowita. *Regulusy*: mała pojemność wodna, najniższa masa ze wszystkich grzejników (4–5 razy mniejsza od tej samej wielkości grzejników panelowych). Masa 1 m² grzejników Regulus wynosi około 1 kg;**
- **powierzchnia czynna. *Regulusy*: największa powierzchnia wymiany (około 50% większa od tej samej wielkości grzejników panelowych).**



▲ **Miedziano-aluminiowa konstrukcja grzejnika REGULUS-system.**

Jaka jest cecha wspólna wszystkich rodzin grzejników? Wszystkie (także *regulusy*) grzeją poprzez promieniowanie cieplne z powierzchni oraz przez konwekcję. W kwestii ingerencji w materiały tworzące grzejniki już więcej, niż jest to w *regulusach*, zdziałać nie można. Największy opór cieplny powstaje na styku grzejnik – powietrze. Przewodność cieplna powietrza jest tysiące razy mniejsza od miedzi. Zatem ogrzane powietrze z grzejnika należy jak najszybciej przemieścić po to, by w jego miejsce napłynęło powietrze chłodniejsze. W układach niskotemperaturowych nie jest to proste. Oczywistym wyborem, dla zdecydowanego zwiększenia mocy grzewczej, szczególnie w warunkach grzania niskotemperaturowego, są grzejniki z wentylatorem. Przy pomocy wentylatora, w zależności od jego typu oraz trybu pracy, można zwiększyć moc grzewczą grzejnika o 30–50%. Pobór mocy takich wentylatorów jest znikomy (kilka, kilkanaście W), pracują w sposób praktycznie niesłyszalny (napęd: silniki bezszczotkowe).

Grzejniki ścienne z łatwym do zdemontowania wentylatorem, występują wyłącznie w ofercie REGULUS®-system. Są to typoszeregi E-VENT (wentylator 230 V), typoszereg REVERS (wentylator 24 V) oraz typoszereg TOWER VENT (wąskie, wysokie grzejniki dekoracyjne). Grzejniki z wentylatorem umożliwiają grzanie z większą mocą, a więc grzanie szybsze, bez zmiany wielkości grzejnika i bez podwyższania temperatury czynnika grzewczego.

▼ **Grzejnik typu REGULUS Revers z zamontowanym wentylatorem – widok od dołu.**



Ze względu na wielość wariantów wysokości i szerokości, sposobów oraz rozstawów podejścia, *regulusy* to także doskonałe grzejniki modernizacyjne.

Chłodzenie grzejnikami ściennymi także jest możliwe, lecz jest to opcja zarezerwowana wyłącznie dla posiadaczy pompy ciepła. ○

REGULUS®-system
ul. Grażyńskiego 51, 43-300 Bielsko-Biała
tel. 33 812 36 69, 33 815 10 25
www.regulus.com.pl, regulus@regulus.com.pl

FOT. NIBE-BIAWAR



Z powietrza czy z ziemi?

Jarosław Antkiewicz

Pompy ciepła są coraz popularniejsze. Od kilku lat to pompy typu powietrze/woda dominują na rynku, ale gruntowe też mają wiele zalet. Wybór pomiędzy tymi systemami to zaś sprawa zasadnicza, bo od niej zależy zakres prac i charakterystyka całej instalacji grzewczej.

Pompy ciepła to swoisty fenomen – w żadnej innej grupie urządzeń grzewczych zróżnicowanie nie jest aż tak duże. Bo chociaż ogólna zasada działania jest zawsze taka sama to zasadniczo różni je budowa, moc, sprawność i cena, a ponadto wymagania montażowe. Jeśli chodzi o ten ostatni punkt, nie są to tylko cechy instalacji, którą trzeba wykonać wewnątrz budynku, chociaż i pod tym względem zróżnicowanie jest ogromne. Zasadniczą sprawą są wymogi odnośnie działki – jej wielkości, sposobu zagospodarowania, zakresu niezbędnych prac.

W tym tekście zajmiemy się właśnie pompami działającymi w dwóch najczęściej spotykanych systemach, jako:

- powietrzne, czyli czerpiące ciepło z powietrza (najczęściej zewnętrznego);
- gruntowe, co faktycznie oznacza kilka dość odmiennych rozwiązań, wykorzystujących ciepło zgromadzone w ziemi.

Postaramy się odpowiedzieć na pytanie w jakiej sytuacji każdy z tych systemów sprawuje się dobrze, lepiej od konkurencyjnego, a kiedy natomiast ujawniają się jego słabości. Wiedząc o tym, zanim zdecydujemy się kupić pompę określonego rodzaju, będziemy mogli dokonać optymalnego wyboru, uwzględniającego cechy budynku i działki, nasze zasoby finansowe itd. Siłą rzeczy, nieco inne kryteria będą obowiązywać na małej miejskiej parceli niż na posesji, gdzie mamy do zagospodarowania kilka tysięcy m^2. Działka może być przy tym od lat zagospodarowana i raczej nie zechcemy rozkopywać z takim trudem wypielęgnowanego ogrodu, albo jest to dopiero surowy kawałek pola, po którym i tak będą jeździć koparka, spychacz i betoniarka. Czego innego będziemy oczekiwać w domu z dopiero budowaną instalacją grzewczą, gdzie zaczynamy od zera, ale mamy swobodę wyboru, niż w budynku, w którym już jest jakaś instalacja grzewcza, którą najpewniej warto wykorzystać do współpracy z pompą ciepła.

Tego rodzaju przykłady można mnożyć niemal w nieskończoność, ale nawet ta skromna próbka ma na celu pokazanie, że wyboru konkretnej pompy ciepła trzeba dokonać uwzględniając mnóstwo czynników, z których wiele (jeśli nie większość) dotyczy nie cech samych urządzeń, lecz budynków i działek, gdzie mają one pracować. Bo czego by nam nie próbowali wmówić sprzedawcy, to nie ma rozwiązania idealnego. Jeśli słyszymy, że coś jest lepsze, to powinniśmy



Działanie pompy ciepła jest uzależnione od tego skąd czerpie ona ciepło (źródło dolne) oraz tego jak wykonano instalację c.o. w budynku (źródło górne). GALMET

od razu pytać, pod jakim względem i w jakich warunkach lepsze. Jeśli tego zaniedbamy, może się okazać, że wydaliśmy kilkadziesiąt tysięcy złotych na technicznie naprawdę dobrą pompę, ale marnie dopasowaną do naszego domu. A wówczas będziemy mieli szczęście, jeżeli będzie ona działać poprawnie, a nie całkiem źle. To trochę tak, jakbyśmy kupili sportowy samochód i próbowali nim jeździć po leśnych, nieutwardzonych duktach.

Jednak wiedza o tym, w jakich warunkach dobrze sprawdza się dany rodzaj pompy, przyda się również tym, którzy już pompę kupili. Bo nie zawsze wiedzą jak się z nią obchodzić i jakie parametry pracy ustawić, żeby wykorzystać maksimum możliwości urządzenia.

DLACZEGO POMPA GRZEJE?

Pompa ciepła to bardzo dziwne urządzenie grzewcze. Bo tak naprawdę nie wytwarza ona ciepła. Chociaż brzmi to paradoksalnie, to tak właśnie jest i odróżnia to pompy od kotłów. W przypadku tych ostatnich sprawa jest jasna – zużywają one paliwo lub energię elektryczną, zamieniając je na ciepło oddawane do instalacji grzewczej. Zaś pompa ciepła zużywa wprawdzie pewną ilość energii elektrycznej, ale zupełnie w innym celu. Ona czerpie ciepło z otoczenia – najczęściej właśnie z powietrza lub gruntu – przetwarza je na bardziej użyteczną dla nas postać, a następnie przekazuje je do instalacji grzewczej. Mamy więc układ złożony z trzech elementów:

- otoczenie domu jako źródło ciepła, czyli tzw. źródło dolne;
- sama pompa;
- instalacja grzewcza budynku, żargonowo nazywana źródłem górnym.

Pompa jest środkowym elementem w tym łańcuchu. Jednak to ile ciepła będzie w stanie dać nie zależy tylko od niej samej oraz pobranej ilości prądu. Najważniejsze są dwa pozostałe ogniwa – to ile energii można wyciągnąć ze źródła dolnego i jaką ma ono temperaturę, oraz jak bardzo trzeba podnieść temperaturę po stronie źródła górnego. Uprzedźmy od razu, że najkorzystniejsza jest jak najmniejsza różnica temperatury pomiędzy źródłem dolnym i źródłem górnym. Wówczas pompa ma łatwiejszą pracę do wykonania i zużywa mniej prądu dostarczając



JUNKERS

BOSCH

Bosch Compress 7000i AW
– kompaktowe urządzenia, zajmujące niewiele przestrzeni.

- wyjątkowa efektywność energetyczna (współczynnik COP do 5,1)
- rewolucyjny design
- łatwa i komfortowa obsługa – możliwość sterowania przez internet
- wyjątkowo cicha praca
- dla nowego budownictwa, modernizowanych obiektów oraz na wymianę dotychczasowego urządzenia

www.bosch-termotechnika.pl

Produkty zawierają fluorowane gazy cieplarniane. Szczegółowe dane w tym zakresie, zgodne z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 517/2014, są dostępne na stronie **www.bosch-termotechnika.pl**.
* Dane te odnoszą się do średniej w branży dla pomp ciepła powietrze/woda o mocy grzewczej wynoszącej około 8 kW (A-7 / W35).

REKLAMA



Wszystkie pompy ciepła to urządzenia przyjazne dla środowiska, bo większość oddawanego ciepła pozyskują z otoczenia – swojego źródła dolnego. SAS

taką samą ilość ciepła. Innymi słowy wtedy osiąga najwyższą sprawność, czyli działa w sposób najbardziej ekonomiczny. Bywa to porównywane z pompą studzienną, która przepompowuje wodę ze studni do położonego na pewnej wysokości zbiornika. Każdy kto miał z tym do czynienia wie, że wydajność pompy spada, jeśli poziom wody w studni się obniża, albo trzeba ją przepompować na większą wysokość.

NAJWAŻNIEJSZA RÓŻNICA

Analizując cechy powietrza i gruntu jako źródeł dolnych łatwo dostrzeżemy najważniejszą różnicę pomiędzy nimi. Pompy wykorzystujące powietrze działają w bardzo zmiennych warunkach. Powietrze może mieć przecież wiosną lub jesienią +15°C, ale za to w środku zimy spada nawet do -20°C. Czyli, trzymając się analogii ze studnią – poziom wody sięga prawie poziomu terenu, albo obniża się o kilka metrów. To porównanie jest też o tyle dobre, że tak jak poziom wody w studniach obniża się właśnie w porze suszy w środku lata, czyli w czasie największego zapotrzebowania na wodę, tak i największe zapotrzebowanie na ciepło występuje w czasie dużych mrozów, kiedy to najtrudniej je pozyskać.

Pompy gruntowe czerpią zaś ze znacznie stabilniejszego źródła dolnego. Różnica temperatury gruntu wynosi od kilku do kilkunastu stopni, zależnie od tego na jakiej głębokości ułożono instalację (odwierty pionowe lub kolektor poziomy). Co najważniejsze, nawet w trakcie srogich mrozów temperatura gruntu pozostaje mniej więcej stała. Rzutuje to bardzo mocno na sposób działania pompy oraz zasady projektowania instalacji, dobór mocy urządzenia itd. Musimy bowiem zdawać sobie sprawę, że sprawność i moc pompy będą zmieniać się bardzo znacznie w zależności od temperatury źródła dolnego i górnego, nie są to wartości stałe.

Jak działa pompa?

Bez pracy wykonanej przez pompę ciepło odebrane z powietrza lub gruntu pozostawałoby bezużyteczne. Bo co z tego, że schłodziliśmy np. 1000 m^3 powietrza o 1°C, i zamiast -5°C ma ono teraz -6°C? Ano nic, jeżeli odebranej z niego energii nie będziemy w stanie przekazać krążącej w instalacji c.o. wodzie, która ma np. +35°C. Pompa ciepła to właśnie urządzenie do „odsysania" energii z otoczenia i przekształcania jej tak, aby dało się ją wykorzystać do ogrzewania budynku. Żargonowo mówi się niekiedy, że pompa pobiera ciepło niskotemperaturowe z otoczenia i oddaje je w postaci ciepła wysokotemperaturowego. To pewne uproszczenie, ale dobrze oddaje istotę problemu. Bo pompa zapewnia przepływ ciepła niejako pod górę. Przecież źródło dolne, które już i tak było chłodne, staje się jeszcze zimniejsze. Z kolei woda w instalacji grzewczej, czyli naszym źródle górnym, staje się jeszcze cieplejsza niż była.

Na co dzień jesteśmy przyzwyczajeni do czegoś zupełnie innego – ciepło z ciała o wyższej temperaturze przepływa do ciała o niższej temperaturze. Dzieje się to tak długo, aż temperatura się wyrówna. Dlatego stygnie kawa w filiżance, grzejnik ogrzewa pokój itd. Taki kierunek ruchu ciepła uznajemy za naturalny. Jednak jego odwrócenie jest możliwe. Ale wymaga wykonania pracy przez specjalne urządzenia – właśnie pompy ciepła. Warto sobie uświadomić, że chyba w każdym domu jest pompa ciepła o niewielkiej mocy wykorzystywana w dość szczególnym celu – jest nią lodówka. To urządzenie chłodnicze, ale zasada działania i najważniejsze części są takie same, jak w pompie ciepła używanej do ogrzewania budynku. Ma się rozumieć, że różni je skala – pompa ma np. 10-krotnie wyższą moc.

Zasadnicze elementy to w obu przypadkach elektryczna sprężarka (kompresor), zawór rozprężny oraz parownik i skraplacz – dwa elementy pomiędzy którymi krąży naprzemiennie sprężany i rozprężany tzw. czynnik roboczy.

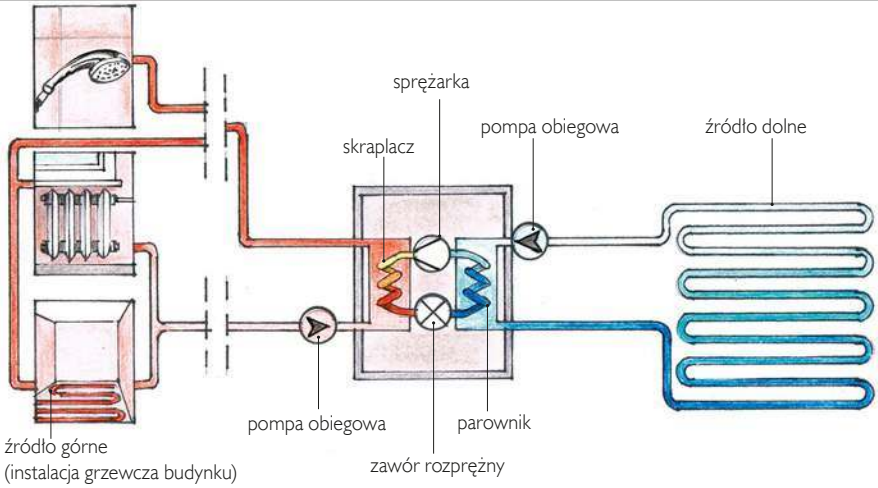
W **parowniku** czynnik odparowuje, odbierając przy tym ciepło ze swojego otoczenia. Ta część znajduje się wewnątrz lodówki, w zamrażalniku i chłodziarce. Na tym etapie odbieramy ciepło ze zgromadzonych w lodówce produktów spożywczych.

Następnie **sprężarka** wykonuje pracę – zwiększa ciśnienie czynnika, co zmniejsza jego objętość, ale za to znacznie podnosi temperaturę.

W **skraplaczu** sprężony czynnik roboczy oddaje swe ciepło. W lodówkach znajduje się on z tyłu urządzenia. W czasie pracy sprężarki robi się on dość ciepły, dlatego musi mieć zapewnioną wentylację (inaczej nie będzie w stanie oddać ciepła).

Zawór rozprężny znów obniża ciśnienie czynnika roboczego, który przepływa ponownie do parownika i cały cykl się powtarza.

Ogrzewająca budynek pompa ciepła działa dokładnie według tego samego schematu. Jednak tu ruch ciepła odbywa się z chłodnego otoczenia domu do jego i tak już dość ciepłego wnętrza.



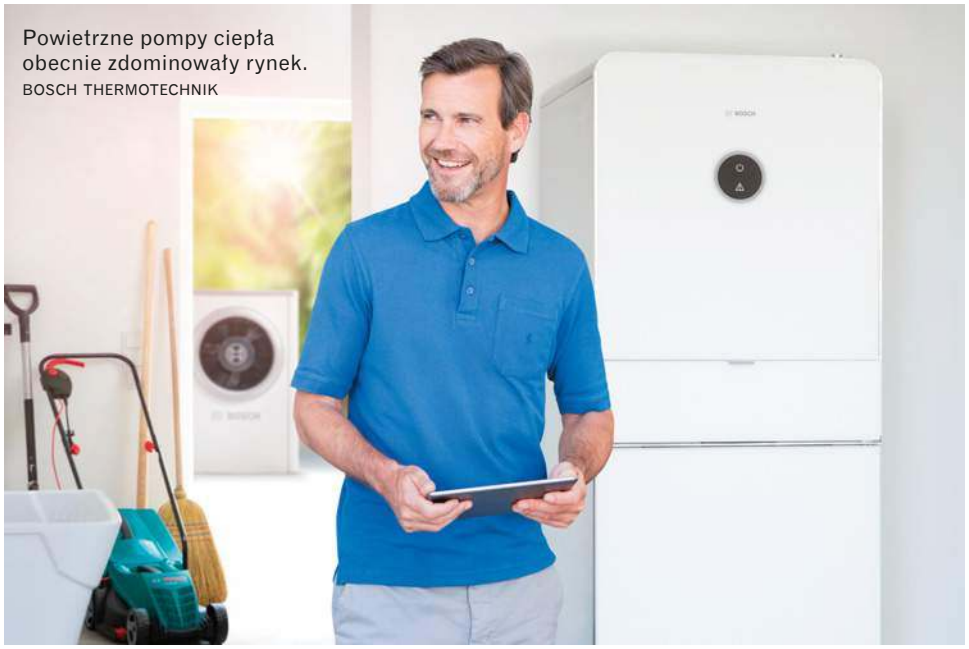
Zasada działania pompy ciepła.



Wentylator pompy typu powietrze/woda nieco hałasuje. Umieszczenie jej nieco dalej od budynku może być dobrym rozwiązaniem tego problemu. VAILLANT

Z POWIETRZA

Powietrze zewnętrzne jako źródło ciepła (źródło dolne) ma wiele zalet, ale niestety, również kilka istotnych wad. Te drugie przez długi czas utrudniały rozwój powietrznych pomp ciepła oraz ich upowszechnienie się na rynku. Na szczęście, udało się przezwyciężyć ograniczenia i obecnie pompy powietrzne zdecydowanie dominują w statystykach sprzedaży. Trzeba od razu przestrzec przed postrzeganiem



Powietrzne pompy ciepła obecnie zdominowały rynek. BOSCH THERMOTECHNIK

współczesnych pomp typu powietrze/woda tak samo jak urządzeń dostępnych kilkanaście lat temu. Technologia nie stała w miejscu i akurat w tej grupie zmiany są najbardziej widoczne.

Zasadnicza zaleta powietrza to jego powszechna dostępność, i to w dowolnej ilości. Z tego względu pompę powietrzną można założyć właściwie na każdej działce, niezależnie od jej wielkości i warunków gruntowych. Czasem mała parcela może jednak być źródłem ograniczeń. Problemem jest hałas, który nie powinien być uciążliwy ani dla nas, ani dla sąsiadów. Generuje go

REKLAMA





Anna Tarajda
członek zarządu
OZE Projekt Ciepło

ZDANIEM EKSPERTA

Jakie cechy przesądzają o popularności powietrznych pomp ciepła?
Zainteresowanie powietrznymi pompami ciepła, choć już teraz jest na wysokim poziomie, to i tak stale rośnie. Widzimy to między innymi na przykładzie naszej firmy, w której z miesiąca na miesiąc krzywa sprzedaży wyraźnie wzrasta. I ten trend wcale nas nie dziwi, ponieważ powietrzne pompy ciepła są doskonałym rozwiązaniem, dającym ogrom możliwości. Oprócz swoich elementarnych funkcji, jakimi są ogrzewanie budynku i przygotowanie ciepłej użytkowej, jednostka potrafi również przyjemnie chłodzić w gorące, letnie dni.

Powietrzna pompa ciepła to jednak przede wszystkim ogromny komfort użytkowania i jej nieinwazyjność. Nie ma wytycznych dotyczących wentylacji pomieszczeń oraz żadnych innych wymogów. Tego rodzaju rozwiązanie, w odróżnieniu od pompy gruntowej, nie wymaga również gigantycznego podwórka i określonego rodzaju gruntu.

Ponadto nowe technologie budowy powietrznych pomp ciepła, które wykorzystują czynnik R32, są znacznie bardziej przyjazne dla środowiska. Jeśli zatem jednostka zasilana jest przy pomocy prądu wytworzonego z instalacji fotowoltaicznej, to mamy rozwiązanie, które jest nie tylko ekologiczne, ale przede wszystkim niemal bezkosztowe. W związku z tym można prognozować, że zainteresowanie jednostkami powietrznymi w najbliższych latach będzie dalej rosło.

przede wszystkim wentylator pompy, który przetłacza bardzo duże ilości powietrza (tysiące m³/h). W pompach typu monoblok dodatkowym źródłem hałasu będzie dla otoczenia również sprężarka. Na małej działce, w gęstej zabudowie, np. szeregowej, to istotny czynnik. Dlatego trzeba dobrze przemyśleć lokalizację pompy, a przed zakupem warto sprawdzić jak głośno ona pracuje.

Dla wielu osób zaletą nie do przecenienia będzie to, że nie ingerujemy w działkę. Na zagospodarowanej posesji, z wypielęgnowanym ogrodem będącym dumą właścicieli za żadne skarby nie zgodzą się oni na prowadzenie prac ziemnych. To jedna z przyczyn popularności pomp powietrze/woda w modernizowanych domach.

Pompa powietrzna jest bezkonkurencyjna, jeśli chodzi o koszty inwestycyjne liczone wraz z instalacją po stronie dolnego źródła. Bo takiej instalacji po prostu nie potrzebuje. W związku z tym, chociaż za samo urządzenie zapłacimy podobnie jak za jednostkę gruntową, to odpada koszt prac ziemnych, wynoszący zwykle od kilku do kilkunastu tysięcy zł. W związku z tym nawet w niejednym nowym domu, pompa powietrze/woda wygrywa z gruntową – choćby techniczne możliwości wykonania instalacji dolnego źródła były nie najgorsze. Tym bardziej, że nowe domy są mniej energochłonne niż kiedyś, a więc inne są proporcje pomiędzy kosztami inwestycji i późniejszej eksploatacji.

Trzeba jednak lojalnie uprzedzić, że powietrze zewnętrzne jako źródło dolne ma bardzo istotne wady. Przede wszystkim jego temperatura w ciągu sezonu grzewczego zmienia się w sposób skrajny. A to odbija się na sprawności i mocy urządzenia. Przy czym w poszczególnych modelach pomp ten wpływ będzie odczuwalny w bardzo różnym stopniu.

Niektóre modele potrafią utrzymać stałą nominalną moc grzewczą nawet do -15 czy -20°C. Oczywiście, praw fizyki nie zmienimy i sprawność takiej pompy będzie znacznie niższa w czasie silnych mrozów. Ale poradzi sobie ona z ogrzewaniem domu w każdych warunkach, bez wspomagania w postaci drugiego źródła ciepła albo grzałek elektrycznych wbudowanych w pompę.

Jednak w większości przypadków spadek mocy i sprawności będzie bardzo odczuwalny. Pompa może np. osiągać nominalną moc 8 kW przy +2°C, lecz przy -20°C odda już tylko 4 kW. Czyli w czasie dużych mrozów, kiedy potrzeba najwięcej ciepła, jej możliwości drastycznie spadną. Na jedyne źródło ciepła nie będzie się więc nadawać, powinna mieć wspomaganie w postaci kotła, grzejników lub grzałek elektrycznych. Czy taką pompę należy z góry skreślić? Nie, jeżeli jej cena będzie atrakcyjna, a my i tak planujemy układ z dwoma źródłami ciepła, albo nawet już go mamy, a pompa ciepła jest nowym nabytkiem w ramach termomodernizacji. Trzeba przy tym przestrzec, że znając moc i sprawność pompy w jednej temperaturze, np. +2°C nie można wnioskować jakie one będą przy -5 czy -15°C. Tu już trzeba dysponować konkretnymi danymi od producenta. Mogą one być udostępniane w formie tabel lub wykresów i nie zawsze są publikowane w powszechnie dostępnych materiałach dla konsumentów. Mogą być za to dostępne w instrukcjach i katalogach



Instalacja pompy gruntowej wymaga poważnej ingerencji w działkę. Dla wielu osób to rzecz nie do przyjęcia. NIBE-BIAWAR

przeznaczonych dla projektantów i instalatorów. Natomiast, jeśli producent nigdzie ich nie ujawnia, to traktujmy to raczej jako sygnał ostrzegawczy, że najpewniej nie ma się czym chwalić.

Z GRUNTU

Gruntowe pompy ciepła to tak naprawdę urządzenia współpracujące z dość odmiennie zbudowanymi instalacjami dolnego źródła. Warto znać ich rodzaje, bo wybór pomiędzy nimi determinuje koszty i zakres prac ziemnych oraz przyszłe warunki pracy pompy.

Kolektor poziomy to pętle z rur zakopanych poziomo na głębokości 1,5–2 m, czyli nieco poniżej strefy przemarzania. Krąży w nich płyn niezamarzający, tradycyjnie nazywany solanką. To on odbiera ciepło z gruntu i przekazuje je pompie. Rury bywają układane na różne sposoby, np. zamiast prostych odcinków formuje się z nich spirale układane w szerokich rowach albo w dużych okrągłych wykopach. Takie mniej typowe ułożenie bywa stosowane często na zagospodarowanych już działkach, żeby ograniczyć obszar prac ziemnych. Za to na nowych posesjach, gdzie dopiero trwa budowa domu zwykle nikt się nie patyczkuje i koparko-spycharka robi jeden duży wykop na powierzchni kilkuset metrów. Potem, po ułożeniu rur, wszystko się zasypuje i wyrównuje. Jednak pamiętajmy o rzeczy podstawowej – to nie rury są źródłem ciepła, lecz otaczający je grunt. Dlatego samo ich zagęszczenie niekoniecznie zapewni większą ilość ciepła. Bywa zaś, że jest przyczyną kłopotów, bo gęsto ułożone rury mogą tak skutecznie przemrozić dany obszar, że nie jest w stanie wrócić do normalnej temperatury (zregenerować się) pomiędzy kolejnymi sezonami.

Kolektor poziomy w systemie z bezpośrednim odparowaniem układa się wedle tych samych zasad co opisane powyżej, ale są to rury miedziane, które zamiast solanki wypełnia czynnik roboczy pompy (tzw. fre-

Jak dużego źródła dolnego potrzebujemy?

Zwymiarowanie odwiertów to już zadanie dla fachowca, możliwe do wykonania dopiero po wykonaniu odwiertów próbnych. Zresztą tak czy inaczej nie zajmą one zbyt wiele miejsca. Za to zasadnicze znaczenie może mieć powierzchnia kolektorów poziomych.

Jeśli mamy np. pompę o mocy cieplnej 10 kW i współczynniku COP 4, to oznacza to, że 2,5 kW pobierane jest z sieci, a pozostałe 7,5 kW z gruntu (10 kW : 4 = 2,5 kW). Zakładając, że grunt da nam 15 W/m^2 na kolektor będziemy musieli przeznaczyć ok. 500 m^2 działki, ponieważ 7500 W : 15 W/m^2 = 500 m^2.

Taka wydajność charakteryzuje grunt piaszczysty o umiarkowanej wilgotności. Natomiast piaszczysty, ale zdecydowanie suchy będzie nawet dwa razy mniej wydajny energetycznie. Z kolei grunt gliniasty i ciągle nasączony wodą będzie nawet dwa razy korzystniejszy. Praktyczny wniosek jest z tego taki, że w gruntach suchych sens wykonywania kolektorów poziomych jest wątpliwy (powierzchnię trzeba podwoić względem naszego przykładu). Natomiast podmokłe, zabagnione działki zapewniają wręcz idealne warunki.

REKLAMA

www.dedietrich.pl

De Dietrich



POWIETRZNE POMPY CIEPŁA

ALEZIO M

Ciepły dotyk powietrza

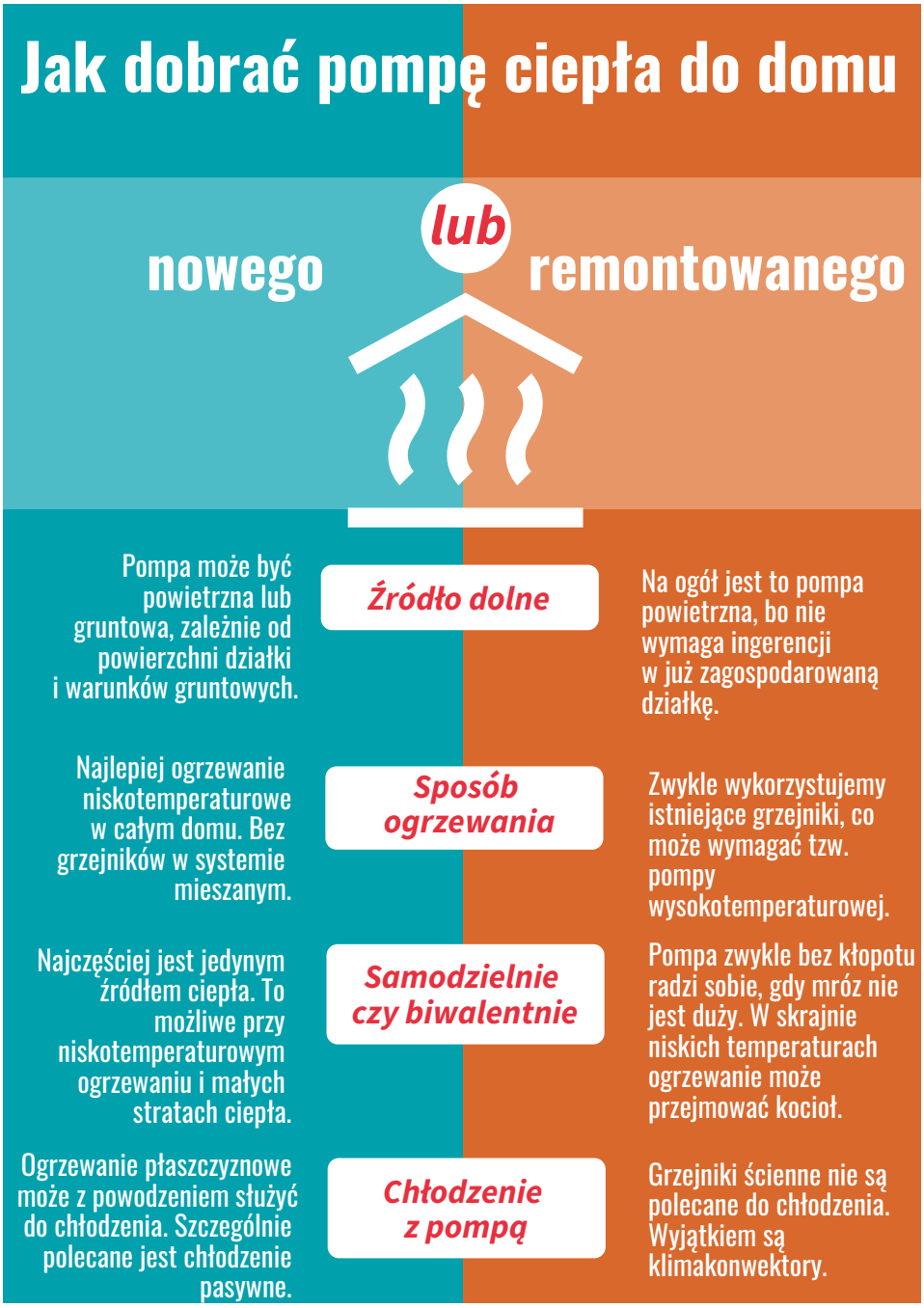
- Sprawdzone rozwiązanie wykorzystujące energię odnawialną
- Komfort cieplny w każdych warunkach
- Kompaktowa budowa oraz prosta obsługa
- Nowa, energooszczędna formuła
- Montaż niewymagający uprawnień F-gazowych

PROGRAM De Dietrich CZYSTE POWIETRZE

ECO SOLUTIONS De Dietrich

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

BDR THERMEA GROUP



on). W ten sposób zostaje wyeliminowany jeden wymiennik ciepła wymiennik ciepła, a sprawność energetyczna pompy rośnie. Bo tu nie mamy wymiennika pomiędzy solanką i parownikiem pompy, cała instalacja dolnego źródła to właśnie bardzo rozwinięty parownik. Ponadto same rury miedziane też lepiej przewodzą ciepło niż wykonane z tworzywa (zwykle polietylenu – PE). System z bezpośrednim odparowaniem jest bardziej wydajny od kolektorów poziomych z solanką i zajmuje od nich mniej miejsca. Jest jednak droższy.

Na obie wersje kolektora poziomego mogą sobie pozwolić tylko właściciele dużych działek. Potrzebne jest kilkaset metrów terenu, który nie będzie zabudowany, utwardzony, ani obsadzony wysoką (dającą cień) roślinnością. A do tego nasłoneczniony. Wszystko po to żeby do gruntu bez przeszkód docierała woda deszczowa i słońce. To one regenerują zapas ciepła z którego czerpiemy. Na etapie układania kolektora trzeba grunt rozkopać, tak więc najwygodniej to zrobić, gdy teren wokół budynku nie jest jeszcze zagospodarowany. Potem mało kto zdecyduje się przecież na zniszczenie wypielęgnowanych rabat z kwiatami.

Dla porządku należy jeszcze dodać, że kolektor poziomy może mieć jeszcze jedną odmianę – to **rury ułożone na dnie stawu lub rzeki**. Tylko na niewielu działkach to rozwiązanie wchodzi w grę. Jednak warto z niego skorzystać. Oferuje bowiem świetne parametry energetyczne przy niewielkiej powierzchni. Woda jest bowiem rewelacyjnym nośnikiem ciepła – doskonale je gromadzi i przewodzi. Zaś rury leżące na dnie głębszego zbiornika wodnego, który nie zamarza zimą do dna, mają nawet w największe mrozy temperaturę ok. +4°C. Bo właśnie woda o takiej temperaturze ma największą gęstość i samoczynnie opada ku dnu zbiornika. To dodatkowa korzyść, bo przy projektowaniu zwykłego kolektora ziemnego przyjmuje się, że solanka ma 0°C. W przypadku pompy ciepła zaś nawet kilka stopni różnicy to naprawdę dużo.

Odwierty pionowe, nazywane też sondami pionowymi to rozwiązanie na tyle odmienne co do sposobu wykonania i swych parametrów, że trzeba je wyraźnie odróżnić od kolektorów poziomych. W tym przypadku drąży się głębokie odwierty (najczęściej kilkadziesiąt metrów), a w nich umieszcza rury wypełnione solanką. Ma się rozumieć, że wymaga to użycia zupełnie innego sprzętu – profesjonalnych wiertnic. Tym bardziej, że generalnie korzystniejsze jest wykonanie mniejszej liczby głębokich drążeń niż wielu płytkich. Bowiem temperatura gruntu rośnie wraz z głębokością. Standardowo przyjmuje się, że płyn niezamarzający ogrzewa się w głębokich odwiertach do ok. 10°C. To dużo więcej niż w przypadku kolektorów poziomych. I co bardzo ważne temperatura głębokich warstw gruntu pozostaje stała, niezależnie od pory roku. W tym przypadku czerpiemy bowiem ciepło pochodzące z samego wnętrza Ziemi, nie to trafiające na jego powierzchnię wraz z deszczem i promieniami słonecznymi. W związku z tym odwierty nie tylko nie zajmują wiele miejsca, ale ponadto ich okolica może być utwardzona, pokryta roślinnością, właściwie nawet zabudowana.

Sondy pionowe są więc bardzo dobrym rodzajem instalacji po stronie źródła dolnego. Ich wykonanie wymaga jednak użycia specjalistycznego sprzętu i jest kosztowne – trzeba się liczyć z wydatkiem kilkunastu tysięcy zł. Dlatego zanim się na nie zdecydujemy, warto zlecić wstępne badanie gruntu i odwiert próbny. Fachowcy będą wówczas w stanie ocenić potencjał gruntu na działce, niezbędny zakres prac i związany z tym sto-



Grzejniki w systemie z pompą ciepła powinny być specjalnego rodzaju, przystosowane do zasilania wodą o niskiej temperaturze. HEWALEX

pień trudności. Może się okazać, że wykonanie kolektora poziomego jest jednak bardziej uzasadnione. Bo chociaż nie ma on aż tak dobrych parametrów to jednak jest zwykle znacznie tańszy. Ale i tu wszystko zależy od specyfiki gruntu – z 1 m² dobrze nawodnionego, gliniastego gruntu uzyskamy 30–40 W, a z piaszczystego i raczej suchego zaledwie 8–15 W. Przy okazji warto zauważyć, że uznawane zwykle za mało atrakcyjne, podmokłe i zabagnione działki są akurat świetne z punktu widzenia instalacji gruntowego źródła dolnego. Jeśli się na nie decydujemy, to warto nad kolektorem poziomym wykonać drenaż rozsączający przydomowej oczyszczalni ścieków i właśnie tam odprowadzać wodę z rynien.

TEMPERATURA ŹRÓDŁA DOLNEGO

Wybór źródła dolnego – powietrza lub któregoś z wariantów gruntowych – zwykle uzależniony jest od tego jaką działką dysponujemy, na jaki zakres i koszt prac się godzimy. Jednak nie zapominajmy, że wybierając je determinujemy sposób pracy pompy ciepła i całej instalacji grzewczej. Bo akurat w tym przypadku kilka stopni robi naprawdę wielką różnicę. Z technicznego punktu widzenia im wyższa temperatura źródła dolnego, tym lepiej. Niższe będą koszty eksploatacji przez dziesiątki lat. A jeśli temperatura źródła dolnego jest stabilna to nie musimy się martwić o wspomaganie pompy innym źródłem ciepła w czasie większych mrozów. Dlatego warto sobie uporządkować, jaka jest typowa temperatura źródła



Ogrzewanie płaszczyznowe to dobre, bo niskotemperaturowe źródło górne. REHAU

dolnego. Na potrzeby projektowania zwykle przyjmuje się następujące wartości:

- +10°C – głębokie odwierty pionowe;
- +4°C – kolektory poziome ułożone na dnie stawu;
- 0°C – poziome kolektory gruntowe;
- +2°C – powietrze zewnętrzne.

Trzeba jednak od razu zastrzec, że w przypadku pomp powietrznych trzeba uwzględniać faktyczną zmienność, czyli nawet spadek temperatury do ok. -20°C.

REKLAMA

fotowoltaika
i pompa ciepła
to duet doskonały

Fotowoltaika wraz z pompą ciepła tworzy doskonałe połączenie.
Dlaczego?
Zeskanuj kod QR i sprawdź.

oze.projekt

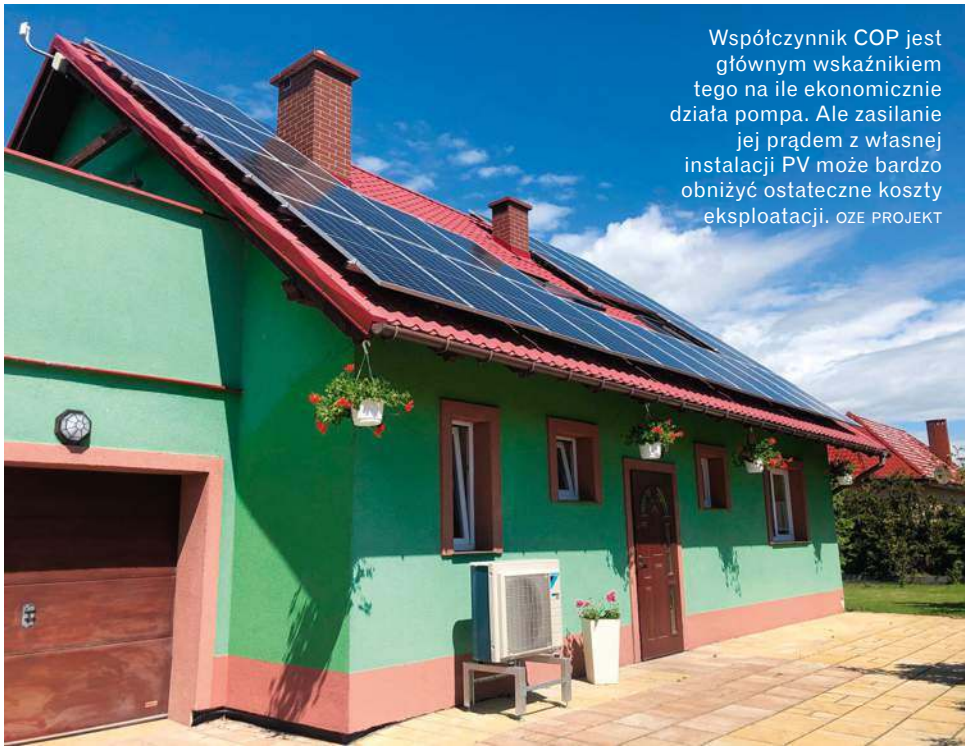
Skontaktuj się z oddziałem w swoim regionie:

Olsztyn - tel. 89 672 40 30 | Gdańsk – tel. 58 753 61 50 | Bydgoszcz– tel. 52 513 15 50

Warszawa – tel. 22 417 68 30 | Białystok – tel. 85 875 18 62 | Łódź – tel. 42 273 32 80

Poznań – tel. 61 673 18 30

kontakt@ozeprojekt.pl | ozeprojekt.pl



Współczynnik COP jest głównym wskaźnikiem tego na ile ekonomicznie działa pompa. Ale zasilanie jej prądem z własnej instalacji PV może bardzo obniżyć ostateczne koszty eksploatacji. OZE PROJEKT

Dobry projektant wykorzysta dane o temperze zewnętrznej charakterystycznej dla danego regionu kraju.

Natomiast w pełni wiarygodną informację o temperaturze gruntu dają dopiero odwierty próbne. Część firm dysponuje także sprzętem pozwalającym ocenić przewodność i pojemność cieplną gruntu. Trzeba jednak pamiętać, że temperatura gruntu oraz jego wilgotność (która ma ogromny wpływ na właściwości cieplne) nie są niezmienne. Szczególnie w płytkich warstwach – do 25 m od poziomu terenu – zmieniają się w zależności od pory roku i wahań poziomu wód gruntowych.

Zapamiętajmy, że im wyższa temperatura źródła dolnego, tym pompa musi wykonać mniejszą pracę i działa w sposób bardziej ekonomiczny. A w jej przypadku 5°C to już kolosalna różnica.

JAKIE MAMY ŹRÓDŁO GÓRNE?

Wspominaliśmy już, że pompa to jakby środkowe ogniwo, położone pomiędzy źródłem dolnym i górnym. Dlatego nie możemy zapominać, że temperatura po stronie źródła górnego, czyli temperatura wody w instalacji c.o., ma podobne znaczenie jak temperatura źródła dolnego. Jeśli będzie musiała być bardzo wysoka, żeby zapewnić komfort cieplny w pomieszczeniach, to może się okazać, że zakładanie pompy ciepła jest zupełnie bez sensu – będzie ona pracować w sposób bardzo nieekonomiczny, albo nawet w ogóle nie zdoła wystarczająco ogrzać domu w czasie większych mrozów. Tu nie chodzi o samą moc urządzenia, lecz o temperaturę do jakiej jest ono w stanie podgrzewać wodę. Dla bardzo wielu modeli górną granicą jest ok. 55°C. Zaś nawet tzw. pompy wysokotemperaturowe, z założenia przewidziane do zastosowania w starszych, modernizowanych budynkach, osiągają około 70°C. Przy czym działanie na granicy możliwości temperaturowych bardzo negatywnie odbija się na sprawności, a więc i ekonomii pracy. W przypadku pompy różnica pomiędzy 40 i 55°C na zasilaniu to ogromna różnica. Dla kotła nie byłoby to zaś większy problem i różnica sprawności nawet kotła kondensacyjnego wyniosła by zaledwie kilka punktów procentowych.

Pamiętając o tych zależnościach łatwo zrozumiemy, dlaczego w przypadku nowych budynków z pompą ciepła projektuje się ogrzewanie płaszczyznowe – najczęściej podłogowe. Po prostu w takich systemach grzewczych da się utrzymać naprawdę niską temperaturę wody w obiegu, np. 35°C. Tu niską temperaturę podłogi czy sufitu oddającego ciepło rekompensuje bardzo duża powierzchnia wymiany ciepła. Natomiast przy niskiej temperaturze wody w obiegu, około 40°C, efektywnie działają tylko specjalne grzejniki tzw. niskotemperaturowe. Piszemy o tym dlatego, że sprawność pompy zależy przede wszystkim od różnicy temperatury pomiędzy źródłem dolnym i górnym. Płynie stąd wniosek, że jeżeli potrzebujemy wysokiej temperatury po stronie źródła górnego, to znacznie korzystniejszy energetycznie będzie układ odwiertami (+10°C nawet w największe mrozy), czy nawet kolektorami poziomymi (0°C) niż pompa typu powietrze/woda. Jednak w praktyce i tak przeważyć mogą inne względy, choćby łatwość montażu pompy powietrznej i jej niższa cena. Warto jednak zdawać sobie sprawę z tych zależności i dokonać świadomego wyboru, niż potem dziwić się dlaczego ogrzewanie domu staje się niewydolne przy np. -10°C.

COP, CZYLI SPRAWNOŚĆ

Sprawność urządzeń grzewczych to parametr pokazujący jaki procent energii zawartej w dostarczonym paliwie lub jaka część pobranej energii elektrycznej zostaje efektywnie wykorzystana, czyli przekazana do instalacji c.o. W przypadku kotłów sprawa jest prosta – nie ma sposobu, żebyśmy uzyskali więcej energii niż było jej w paliwie. W rzeczywistości dostajemy zawsze nieco mniej. Wyjątkiem od tej zasady mogą wydawać się kotły kondensacyjne, bo w ich przypadku podaje się sprawność nieco ponad 100%. Jednak to tylko pozory, bo rzecz wynika wyłącznie ze sposobu liczenia – dawniej w rachunkach od razu nie uwzględniano ilości ciepła zmarnowanego



Wykorzystanie sond pionowych gwarantuje uzyskanie stałej mocy grzewczej i sprawności nawet w czasie największych mrozów. DE DIETRICH

I CÓŻ, ŻE ZE SZWECJI?

A to, że **energooszczędne**.



SZWEDZKA

DOTACJA

do pomp ciepła NIBE do

10 000 ZŁ

Ekologiczne źródło ciepła do Twojego domu



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

OGRZEWANIE
CHŁODZENIE
WENTYLACJA
BEZ KOSZTÓW

NIBE

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

Promocja trwa od 01.03.2021 do 31.05.2021. Regulamin promocji oraz szczegółowe informacje dostępne są na stronach: www.szwedzkadotacja.pl oraz www.nibe.pl

SAS®

POMPA CIEPŁA

Vesta

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

MEDAL TARGÓW ENEX 2020

NATURALNY CZYNNIK R290

www.sas.busko.pl



Powietrzne pompy ciepła charakteryzuje zmienna moc i sprawność – rewelacyjna wiosną i jesienią, przy wysokiej temperaturze powietrza – zaś znacznie słabsza w środku zimy.
DE DIETRICH

na odparowanie pary wodnej zawartej w spalinach. Kotły kondensacyjne to ciepło odzyskują, tak więc jeśli zachowujemy stary sposób liczenia to sprawność przekracza 100%.

Natomiast pompy ciepła przy analogicznym sposobie liczenia, uwzględniającym tylko energię elektryczną pobraną z sieci uzyskują sprawność po kilkaset procent. Wszystko dlatego, że przekazują do instalacji głównie ciepło pobrane z zewnątrz.

Dlatego w przypadku pomp przyjęło się podawanie sprawności w postaci współczynnika COP. Określa on stosunek ilości energii oddanej przez pompę, do ilości energii elektrycznej pobranej przez nią z sieci. Przy COP wynoszącym 3, pobierając 1 kWh prądu z sieci pozyskujemy 3 kWh ciepła w instalacji (1 z sieci + 2 z otoczenia). Im więc COP wyższe tym eksploatacja pompy kosztuje mniej.

Jednak COP jest wartością bardzo zmienną, uzależnioną od temperatury zarówno po stronie dolnego, jak i górnego źródła.



Powietrzne pompy ciepła mogą działać tylko w trybie chłodzenia aktywnego. Jeśli planujemy wykorzystanie ich do klimatyzacji, to powinniśmy ustawić je w miejscu przewiewnym, ale zacienionym.
NETSU

REKLAMA

Galmet
tworzymy rzeczy mądre



ZŁOTY MEDAL 2020

OPOLSKA MARKA

MAKSIMUM KOMFORTU

MAXIMA COMPACT 7, 10, 12 kW

POMPA CIEPŁA SOLANKA-WODA ZE ZBIORNIKIEM C.W.U.

Maxima Compact to komfort ogrzewania domu i wody zamknięte w jednym urządzeniu.
Wysoka wydajność i darmowa energia odnawialna czynią tę pompę ciepła unikalną.
Gruntowa pompa ciepła połączona ze zbiornikiem wody to rozwiązanie kompletne.
Elementy instalacji wbudowane w urządzeniu czynią ją prostą w montażu.
Zdalna obsługa zapewnia wygodną kontrolę. Dotacje w programie Czyste Powietrze.

NOWOŚĆ

www.galmet.com.pl

Produkujemy w Polsce



Granica pomiędzy pompami ciepła działającymi w systemie powietrze/powietrze i klimatyzatorami jest umowna. Zależy, którą funkcję traktujemy jako główną. VIESSMANN

To szczególny problem w przypadku pomp typu powietrze/woda, bo temperatura ich źródła dolnego jest bardzo zmienna.

Dlatego zawsze sprawdzajmy dla jakich warunków podano COP. Jeżeli są one odmienne, COP przestaje być zdatne do porównań. Ponadto nie można z jednej wartości, np. dla temperatury zewnętrznej +7°C oraz wody w instalacji +35°C, wnioskować jaka będzie sprawność urządzenia, np. przy -10°C, albo gdy temperaturę zasilania podniesiemy do +45°C. Dlatego solidni producenci podają w dokumentacji wykresy lub tabele wartości współczynnika COP dla różnych temperatur po stronie źródła górnego i dolnego. To najlepszy sposób oceny efektywności energetycznej pompy i rzecz niezbędna dla projektanta.

JAKIEJ MOCY POTRZEBUJEMY?

Pytanie o zapotrzebowanie na moc bardzo ściśle wiąże się właśnie z rodzajem pompy ciepła i jej współczynnikiem COP. Przecież, skoro moc nie jest wartością stałą, to najpierw musimy określić w jakich warunkach – czyli przy jakiej temperaturze zewnętrznej i jakiej temperaturze źródeł dolnego i górnego określamy zapotrzebowanie na moc. Nominalna moc pompy może być znacznie inna, jeżeli producent określił ją dla innych warunków pracy – tzn. odmiennej temperatury źródeł dolnego i górnego. Szczególnie trzeba na to uważać w przypadku pomp powietrze/woda, których moc bywa podawana np. dla +2 i dla +7°C po stronie dolnego źródła. W oczywisty sposób ma się to nijak do maksymalnego zapotrzebowania domu na ciepło, które określa się dla temperatury zewnętrznej ok. -20°C. Może się okazać, że jeśli pompa ma samodzielnie ogrzewać dom, to jej moc nominalna musi być znacznie większa niż maksymalne zapotrzebowanie budynku na ciepło. Bo po prostu każdą z tych wartości wyznaczono w zupełnie innych warunkach.

Tu pojawia się jeszcze jeden bardzo istotny czynnik. Mianowicie w wielu domach pompa ciepła nie jest jedynym źródłem ogrzewania. W szczególności dotyczy to obiektów modernizowanych, ale nie tylko. Drugie źródło ciepła, w postaci kotła, kominka czy grzejników elektrycznych, może wspomagać działającą pompę lub całkowicie przejmować na siebie ciężar ogrzewania poniżej pewnej temperatury zewnętrznej. Taki układ nazywamy biwalentnym, a tę graniczną temperaturę – temperaturą biwalencji. Dawniej taki układ był wręcz standardem w przypadku powietrznych pomp ciepła, które nie bardzo radziły sobie z ogrzewaniem przy temperaturze np. -7°C. Jednak i obecnie układy biwalentne wcale nie są rzadkością i pod względem technicznym i ekonomicznym mogą być bardzo uzasadnione. Szczególnie w domach poddawanych modernizacji.

CHŁODZENIE Z POMPY

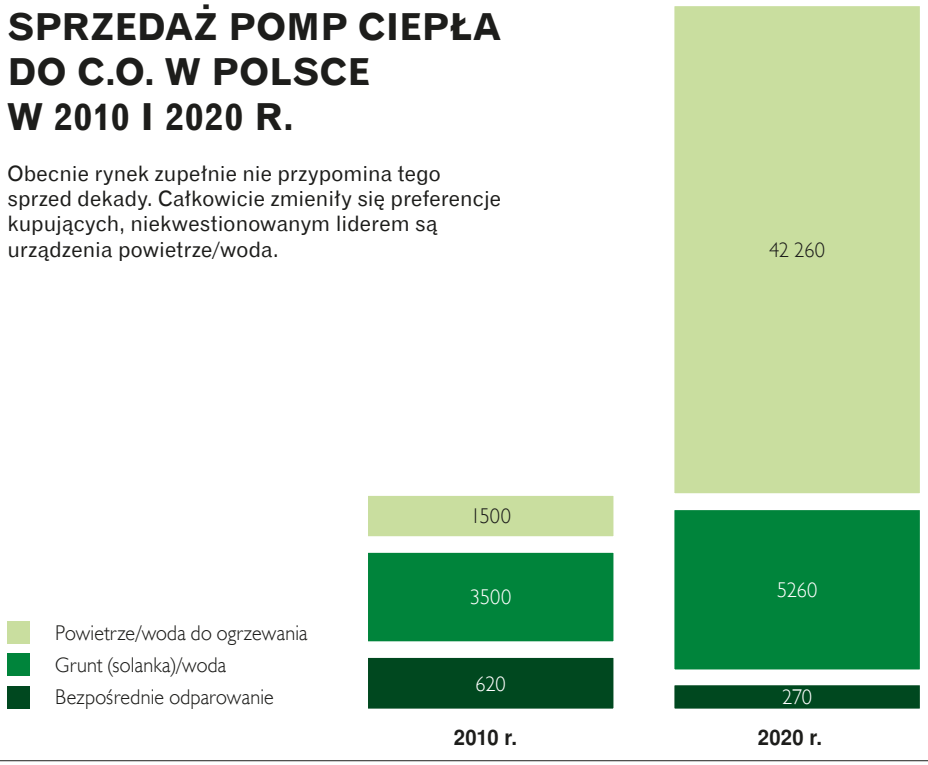
Jest jeszcze jeden aspekt, który może mieć niebagatelny wpływ na wybór pomiędzy pompą powietrzną i gruntową. Jest nim wykorzystanie pompy do chłodzenia, czyli klimatyzacji. Warto uświadomić sobie, że pompy ciepła i klimatyzatory to urządzenia co najmniej blisko spokrewnione. Zaś w przypadku pomp typu powietrze/powietrze oraz klimatyzatorów z funkcją grzania różnica jest umowna. Opiera się wyłącznie na założeniu, która z funkcji – grzanie czy chłodzenie – będzie tą dominującą. Pomiędzy pompami powietrznymi i gruntowymi mamy tu jednak zasadniczą różnicę, dwa zupełnie inne systemy chłodzenia.

Chłodzenie aktywne polega na wykorzystaniu sprężarki i jedynie odwróceniu kierunku ruchu ciepła. Teraz odbywa się on z domu na zewnątrz. Zasada działania i koszty eksploatacji są takie same (lub przynajmniej bardzo podobne), jak w przypadku wykorzystania klimatyzatorów. Tylko w trybie chłodzenia aktywnego mogą działać pompy typu powietrze/woda.

Chłodzenie pasywne to zaś zupełnie inny system, w którym wykorzystuje się naturalną pojemność cieplną gruntu i fakt, że jego temperatura nawet w czasie upałów jest znacznie niższa od temperatury powietrza. Tu nie działa sprężarka lecz jedynie pompy obiegowe górnego i dolnego źródła. Wszystko dlatego, że ruch ciepła odbywa się w sposób naturalny – od ciała cieplejszego (wnętrze domu), do chłodniejszego (grunt). Tak mogą działać tylko pompy gruntowe i stanowi to ich niebagatelny atut. Bo chłodzenie pasywne jest bardzo mało energochłonne (nie zasilamy bowiem sprężarki).

SPRZEDAŻ POMP CIEPŁA DO C.O. W POLSCE W 2010 I 2020 R.

Obecnie rynek zupełnie nie przypomina tego sprzed dekady. Całkowicie zmieniły się preferencje kupujących, niekwestionowanym liderem są urządzenia powietrze/woda.





Małgorzata Kolmus

FOT. ALIPLAST

Zależnie od potrzeb

Producenci okien ciągle poszerzają swój asortyment, wprowadzają nowe rozwiązania, sposoby wykończenia ram, polepszają parametry przeszkleń. Zanim podejmiemy decyzję o zakupie konkretnych modeli, sprawdźmy, co dokładnie znajdziemy na rynku i czym kierować się przy wyborze.

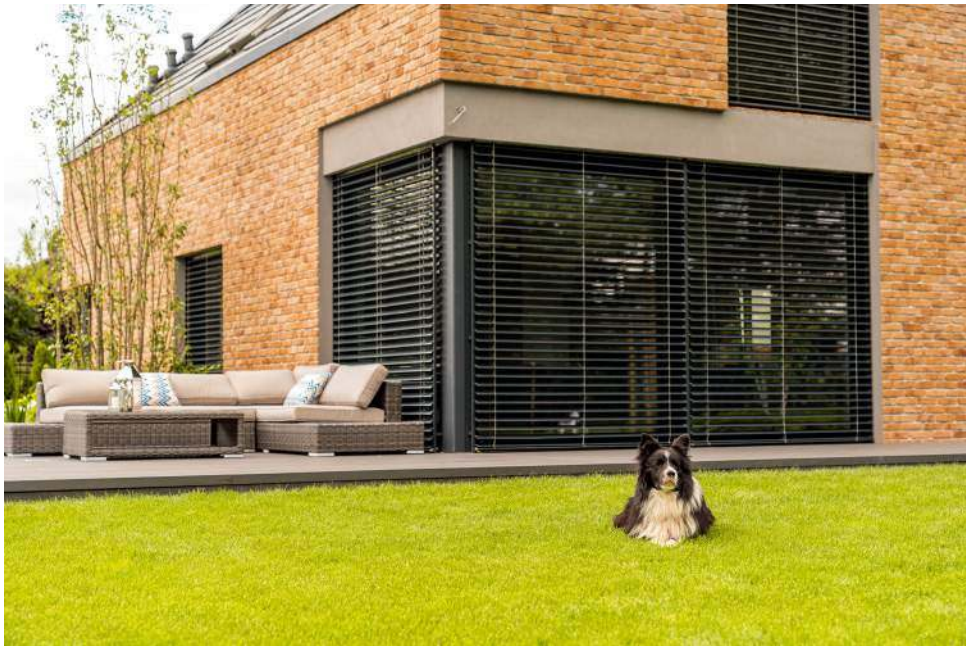
Jedna z najważniejszych kwestii przy doborze stolarki to określenie materiału, z jakiego ma być wykonana. Najpopularniejsze jest PVC i drewno. Przy zakupie zwracajmy też uwagę na rodzaj pakietu szybowego, sposób otwierania skrzydeł, izolacyjność i odporność na wpływ warunków atmosferycznych. Niestety, im lepsze parametry, tym wyższa cena. W celu dokładnego porównania poszczególnych modeli, warto przejrzeć tzw. karty właściwości użytkowych, dołączone do każdego okna.

Oprócz standardowych wyrobów, producenci oferują duże przeszklenia panoramiczne – obecne w projektach nowoczesnych budynków. W sprzedaży znajdziemy również dopasowane do okien akcesoria, np. zewnętrzne osłony przeciwsłoneczne, dające ochronę przed przegrzewaniem się pomieszczeń oraz przed zimnem.

ROZPLANOWANIE PRZESZKLEŃ

Ich umiejscowienie i wielkość w sporej mierze wpływają na wygląd domu oraz jego doświetlenie. Duże okna są jednym z najważniejszych elementów budynków o nowoczesnej bryle. Przepisy stanowią, że w tzw. pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi – w salonie, sypialni czy gabinecie – powierzchnia przeszkleń powinna być równa przynajmniej 1/8 powierzchni podłogi.

W kuchni i łazience może to być 1/12. Dopuszczalna jest także rezygnacja z okien, jeśli uzasadnia to układ funkcjonalny budynku – stąd np. toalety bez okna. W ko-





Duże okna narożne podkreślają nowoczesny charakter budynku i zapewniają dopływ sporej ilości światła dziennego do wnętrz (najlepiej więc, gdy wyposażone są w zewnętrzne żaluzje lub rolety). Należy je planować już na etapie projektowania domu – czasem wymagają wzmocnionego stropu albo specjalnie przygotowanego nadproża. KRISPOL

tłowni i garażu nie są one wymagane, lecz bardzo przydatne.

Obecnie często projektuje się duże przeszklenia (zgodnie z obowiązującymi trendami), o wielkości odpowiadającej nawet ponad ¼ powierzchni podłogi. Decydując się na nie np. w salonie usytuowanym od południowej strony, od razu pomyślmy o osłonach przeciwsłonecznych. Najlepiej sprawdzą się te zewnętrzne – rolety, żaluzje, markizy. Skuteczniej niż modele wewnętrzne przeciwdziałają przegrzewaniu pomieszczeń, gwarantując przyjemny chłód w domu i mniejsze zużycie energii elektrycznej przez klimatyzację. Zapobiegają też wychładzaniu się wnętrz nocą w chłodnych miesiącach.

RAMY OKIENNE

Wiele osób zadaje sobie pytanie, czy lepsze są te z PCV czy z drewna. Jednak wbrew pozorom aż tak bardzo nie różnią się one od siebie. Mogą mieć podobne parametry techniczne, np. termoizolacyjność, na którą zwracamy



Przekrój przed okno z PVC białe (a DOBROPLAST), z drewnopodobną okleiną (b MS WIĘCEJ NIŻ OKNA) oraz przez drewniano-aluminiowe (c INTERNORM).

ostatnio ogromną uwagę. Różnice dotyczą przede wszystkim konserwacji.

Dużą zaletą profili z **PVC** jest to, że nie wymagają malowania/zabezpieczania. Pamiętajmy jednak, że tworzywo narażone na intensywne działanie promieni słonecznych może zmieniać odcień i się odkształcać, szczególnie, gdy okna nie są fachowo zamontowane. Może to prowadzić do problemów z otwieraniem i zamykaniem skrzydeł.

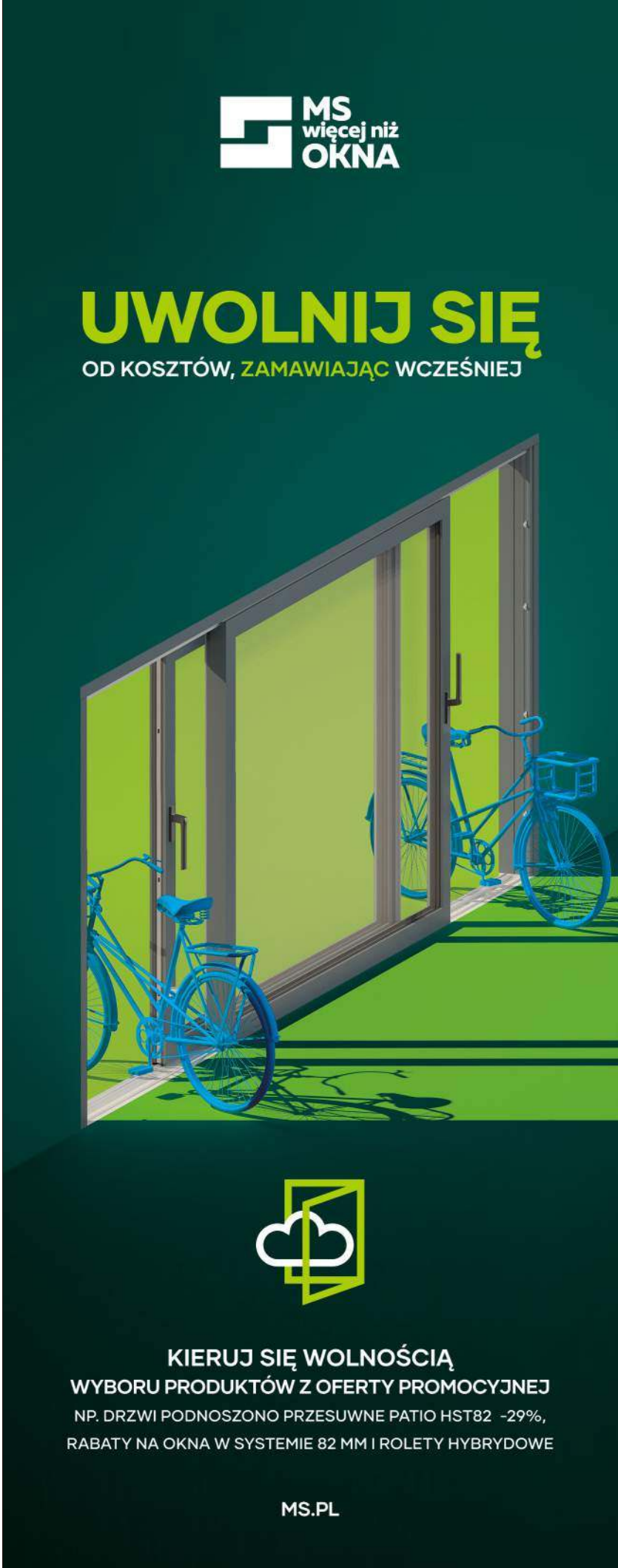
Najmniej kosztują klasyczne białe ramy, jednak bardzo często wybierane są te wykończone specjalną folią, dzięki której imitują drewno lub aluminium. Zamówić można okna dwukolorowe, np. od wewnątrz białe, a od zewnątrz kolorowe (barwione w masie na dowolny odcień) bądź wykończone okleiną. Ułatwia to dopasowanie ich zarówno do koloru elewacji, jak i wystroju wnętrz.

Profile z PVC mają budowę komorową. Wytrzymałość ram zależy od ich grubości, ale przede wszystkim od parametrów znajdujących się w nich wkładek wzmacniających, produkowanych ze stali, aluminium, ewentualnie z kompozytu z włóknem węglowym (zastąpienie stali kompozytem poprawia parametry cieplne). Różna może być grubość ścianek oddzielających komory. Pod tym względem profile dzieli się na wyroby klasy A, B oraz C. Te pierwsze mają najgrubsze ścianki. W przypadku ostatnich nie jest określona minimalna grubość.

Ramiaki **drewniane** wymagają regularnej konserwacji, zwłaszcza od strony zewnętrznej. Te, które są wykończone transparentną powłoką należy odnawiać/malować co 2–5 lat, zaś pokryte farbą kryjącą – co 5–8. Łatwo jest je przemalować na inny kolor, a także naprawić większe uszkodzenia. Produkowane są z klejonego warstwowo drewna dębowego, modrzewiowego, mahoniowego, meranti, świerkowego albo sosnowego. Te ostatnie, wykończone powłoką transparentną, to najpopularniejszy wariant. Pokryte farbą kryją-

Szprosy zmieniają estetykę okien (pasują m.in. do budynków w stylu kolonialnym). Wielu inwestorów decyduje się na nie pomimo że w trendy współczesnego budownictwa najbardziej wpisują się duże, niczym nie dzielone przeszklenia. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA









Modele przesuwne często montowane są np. nad kuchennym blatem, gdzie skrzydło otwierane w klasyczny sposób wykluczałoby swobodne zagospodarowanie przestrzeni pod oknem – np. zastosowanie wysokiej baterii zlewozmywakowej. WINKHAUS, SIEGENIA

cą nie wyglądają zbyt naturalnie. Technologia warstwowa gwarantuje dużą wytrzymałość i odporność na paczenie się.

Zaletą drewnianych ramiaków jest wysoka sztywność. Nadają się do produkcji okien dużych oraz o nietypowym kształcie, np. zakończonych łukiem. Dodatkowo ramy mogą być wąskie, co ma znaczenie w przypadku małych okien, gdzie zostaje więcej miejsca na przeszklenie.

Profile **aluminiowe** nie są zbyt popularne z uwagi na wyższą cenę. Stosowane są głównie wtedy, gdy projekt domu przewiduje bardzo duże przeszklenia, w przypadku których aluminium sprawdza się najlepiej. Podobnie jak ramy z PVC, mają budowę komorową. Są odporne na wpływ czynników atmosferycznych i nie wymagają konserwacji. Mogą być pomalowane proszkowo na dowolny kolor, anodowane lub wykończone folią, dzięki której imitują drewno.

W przypadku okien o standardowych wymiarach, coraz popularniejsze są ramy aluminiowo-drewniane – z profili aluminiowych od zewnątrz i drewnianych od wewnątrz. Jeszcze inny wariant to wyroby drewniane z aluminiowymi (ewentualnie miedzianymi lub cynkowo-tytanowymi) nakładkami po zewnętrznej stronie, zabezpieczającymi okna przed działaniem warunków pogodowych.

SZYBY

Obecnie w stolarce nie stosuje się już pojedynczych szyb, tylko pakiety składające się z dwóch, trzech bądź czterech tafli rozdzielonych ramkami dystansowymi. Pomiędzy szybami jest hermetycznie zamknięta komora wypełniona powietrzem lub ciężkim gazem (zazwyczaj argonem). Im większa liczba szyb i komór, tym lepsza izolacyjność okna. Niemniej jednak zwykle wybierane są pakiety trzyszybowe. Standardowa szerokość komory to 16 mm – jej nieznaczne poszerzenie poprawia właściwości akustyczne i termiczne. Oszklenie opisywane jest kodem – przykładowo zapis 4/16/4 oznacza dwie tafle o grubości 4 mm i jedną komorę o szerokości 16 mm.

Standardem są tzw. szyby **zwykłe** – ze szkła typu float (idealnie przezroczystego, bardziej wytrzymałego niż kiedyś) – natomiast za dopłatą dostępne są specjalne, np.:

- **ciepłochronne** (thermofloat) – zmniejszają straty ciepła. Dzięki powłoce z tlenków metali szlachetnych odbijają do wnętrza domu promieniowanie cieplne grzejników czy żarówek;
- **dźwiękochłonne** – wyciszają pomieszczenia, ale są grubsze i cięższe od standardowych, więc wymagają mocnych profili i okuć;
- **antywłamaniowe** – również ciężkie, a dodatkowo wyposażone w folię PVB zwiększającą odporność na uderzenia;
- **refleksyjne** (stopsol, reflex) – chronią wnętrza przed przegrzaniem, odbijając część promieniowania słonecznego. Pokryte są warstwą tlenków metali. Przypominają lustro, więc z zewnątrz nie widać, co się dzieje w środku domu. Mogą być barwione w masie;
- **absorpcyjne** (antisol) – przeciwdziałają przegrzewaniu się pomieszczeń, pochłaniając część promieniowania słonecznego. Szkło typu float barwione w masie przepuszcza tylko część światła. Przepuszczalność zależy od grubości i odcienia tafli (dostępne są szare, brązowe, niebieskie, zielone);
- **samoczyszczące** – specjalna powłoka przeciwdziała gromadzeniu się nieczystości. Pod wpływem promieniowania ultrafioletowego następuje rozpad zanieczyszczeń organicznych i mineralnych. Ich resztki są spłukiwane przez wodę, która spływając z powierzchni, nie pozostawia zacieków.

SPOSÓB OTWIERANIA SKRZYDEŁ

Tradycyjne okna **rozwierne**, oznaczane symbolem R, otwierają się na bok. W uchylnych (U) skrzydło otwiera się górą, pozwalając na wygodne wietrzenie pomieszczeń. **Rozwieralno-uchylne** (RU) stanowią połączenie dwóch poprzednich wariantów. **Przesuwne** (HS/HST/HKS/PSK) poruszają się wzdłuż prowadnic – górnej i dolnej. Są to na ogół duże przeszklenia tarasowe, w których otwierane skrzydło zachodzi na sąsiedni segment, nie zabierając miejsca w pomieszczeniu. Nowoczesne systemy umożliwiają wykonanie przeszkleń na wysokość całej kondygnacji i o szerokości ponad 3 m. Największe możliwości dają profile aluminiowe – o bardzo dużej sztywności i wytrzymałości. Przeszklenia przesuwne montuje się także dość często w kuchni nad blatem, gdzie brakuje miejsca na rozwieranie tradycyjnego skrzydła. W bu-

downictwie jednorodzinnym zastosowanie znajdują także okna **nieotwierane**, tzw. witryny (FIX) – zwłaszcza tam, gdzie można je bez problemu myć od zewnątrz, mając do nich dogodny dostęp. Są tańsze, bo mają węższe profile bez okuć. Charakteryzuje je też nieco lepsza izolacyjność cieplna.

Sposób i łatwość otwierania zależy od zastosowanych okuć. Obecnie standardem są okucia obwodowe, w których mechanizm ryglujący i zawiasy, rozmieszczone na całym obwodzie skrzydła, są ze sobą połączone i wprawiane w ruch obrotem klamki.

WYPOSAŻENIE

Standardem są najczęściej przeszklenia typu float i zwykłe okucia. Za szyby specjalne, nietypowe kształty i kolory profili czy szprosy trzeba dopłacić. Podobnie jak za różne systemy, np:

- **stopniowany uchył** – służy do wygodnej regulacji intensywności napływu powietrza;
- **rozszczelnienie** (mikrowentylacja) – umożliwia odsunięcie skrzydła od ościeżnicy na kilka milimetrów;
- **hamulec otwarcia** – pozwala bezpiecznie zablokować okno w pozycji otwartej (umieszczanie pomiędzy skrzydłem i ościeżnicą różnych przedmiotów grozi uszkodzeniem okuć i ram), choć przy silnym wietrze najlepiej zamknąć okno;
- **klamka z blokadą w pozycji uchyłu** – opcja zablokowania uchylonego okna jest istotna zwłaszcza w pokojach dziecięcych. Maluch nie ma możliwości otwarcia skrzydła na oścież – wymaga to zastosowania specjalnego kluczyka.

Warto też zainwestować w **zabezpieczenia antywłamaniowe** – wzmocnione profile, szyby laminowane folią, specjalne okucia z zaczepami w kształcie grzybków (utrudniające wyważenie okna) czy klamki zamykane na kluczyk i z rozetką, którą trudno jest przewiercić. Im więcej tych elementów, tym bezpieczniej możemy się czuć,



Artur Głuszcz
Dyrektor produkcji
MS więcej niż OKNA

ZDANIEM EKSPERTA

W jaki sposób okucia poprawiają funkcjonalność okien?
Okna powinny być wyposażone w takie okucia, które już w standardzie posiadają wiele dodatkowych funkcji, ułatwiających jego użytkowanie. Są to m.in.:
– **obrotowe rygle antywłamaniowe KoPiBo** – dzięki możliwości obrotu, ryglowanie i odryglowywanie jest delikatne, a co za tym idzie – zapewnia wysoki komfort zamykania i otwierania okna. Grzybkowy kształt utrudnia jego wyważenie;
– **zaczep antywłamaniowy z najazdem rolkowym** – obecność najazdu rolkowego ułatwia wprowadzenie skrzydła do ramy, pełni on zatem funkcję podnośnika skrzydła;
– **zaczepy z kryzą** – współpracują z ryglami obrotowymi i utrudniają włamanie. Dzięki obecności kryzy – niewielkiego metalowego elementu – rygle nie ześlizgują się z zaczepów w przypadku próby wyważenia skrzydła;
– **rozszczelnienie w narożniku** – mechanizm umożliwiający uzyskanie niewielkiego rozszczelnienia po obróceniu klamki o 45° w górę od pozycji „otwarte";
– **blokada nieprawidłowej obsługi klamki** – uniemożliwia przekręcenie klamki w momencie, gdy okno jest otwarte lub uchylone. Można to zrobić jedynie wtedy, gdy skrzydło znajduje się w ramie;
– **wspomaganie zamykania rozwórki i blokada przed zatrzaśnięciem** – dzięki wspomaganiu, zamykanie bardzo szerokich skrzydeł nie wymaga znacznego wysiłku. Zintegrowana z rozwórką blokada zabezpiecza przed zatrzaskiwaniem uchylonego okna w przypadku przeciągu;
– **zawiasy o podwyższonej nośności** – ich nośność wynosi aż 130 kg, zapewniają bezproblemowe działanie nawet bardzo ciężkich skrzydeł.

Lista opcjonalnego wyposażenia także jest długa. Jednym z ciekawszych rozwiązań jest rozwórka ZIMA/LATO, która pozwala regulować stopień uchylenia okna. Funkcja dobrze sprawdzi się w pomieszczaniach, które narażone są na dużą wilgotność (np. kuchnia albo łazienka). Ustawienie rozwórki w odpowiedniej pozycji dostosuje ilość powietrza wewnątrz domu.

Przeszklenia powinny współgrać z estetyką budynku. Te oferowane obecnie mocno odbiegają od wyrobów sprzed kilkunastu lat – mają nowocześniejsze wzornictwo i lepsze parametry techniczne. DOBROPLAST, OKNO-PIAST WOŁÓW









Zastosowane w oknach okucia wpływają na ich funkcjonalność, łatwość użytkowania oraz bezpieczeństwo domowników. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA

choć trzeba sobie zdawać sprawę, że dla włamywaczy nie ma bariery nie do pokonania, kwestią jest czas, potrzebny na jej sforsowanie. Pamiętajmy też, że nie ma sensu kupować np. mocniejszych szyb do okien ze standardowymi profilami i okuciami, tym bardziej, że takie przeszklenia są ciężkie i cała konstrukcja może się wypaczyć.

Wyroby, które rzeczywiście są antywłamaniowe mają zbadaną klasę odporności na włamanie RC. Im wyższa, tym trudniejszy dostęp dla intruzów. W domach jednorodzinnych zazwyczaj stosuje się okna klasy RC2 lub RC3. Zaś do sforsowania okien klasy RC1 wystarczy siła mięśni (np. wyważenie ramieniem), nie ma konieczności użycia narzędzi.

IZOLACYJNOŚĆ

Tłumienie dźwięków. Poziom izolacyjności akustycznej okien określa tzw. współczynnik R_w, wyrażany w decybelach. Im jest wyższy, tym lepsze wygłuszenie wnętrz. Nowoczesne pakiety szybowe zapewniają dosyć dobrą izolację – współczynnik wynosi średnio 35 dB (w cichej okolicy wystarcza nawet 30–32 dB). Zastosowanie osłon zewnętrznych (rolet czy okiennic) pozwala dodatkowo wyciszyć pomieszczenia. Szacuje się, że pancerz opuszczonej osłony obniża dochodzący z zewnątrz hałas o ok. 10 db. Nie zapominajmy jednak, że żadne okna nie tłumią dźwięków tak jak ściany, a jakiekolwiek szpary na ich obwodzie (wadliwy montaż), czy nawiewniki, obniżają izolacyjność. Czasem najlepszym rozwiązaniem jest zaplanowanie mniejszej liczby czy powierzchni przeszkleń od strony źródła hałasu.

Parametry cieplne. O ilości ciepła uchodzącego z budynku przez okno informuje współczynnik U_w – im niższa jego wartość, tym lepsze właściwości termoizolacyjne. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, w przypadku nowych okien fasadowych nie może on przekraczać 0,9 W/(m²·K). Wielu producentów oferuje wyroby o współczynniku nawet 0,6 W/(m²·K). Niestety, te najcieplejsze są nawet kilkakrotnie droższe od standardowych, a nie zapewniają już znacznych oszczędności na ogrzewaniu.

Izolacyjność okien zależy przede wszystkim od zastosowanych przeszkleń (liczby i grubości tafli, rodzaju gazu wypełniającego komory, typu wkładek izolacyjnych na styku szyb i profili). Trzecia szyba pozwala wyraźnie ograniczyć straty ciepła, lecz wymaga zastosowania mocniejszych ram. Lepsze parametry zapewniają ciężkie gazy szlachetne – krypton, argon. Na właściwości izolacyjne w pewnym stopniu ma też wpływ rodzaj i grubość profili. Poszczególne gatunki drewna różnią się nieco parametrami. Najlepsze wykazuje meranti. Jednak aby uzyskać dobrą ciepłochronność, trzeba zastosować głębokie ramiaki. Izolacyjność ram z PVC zależy przede wszystkim od ich głębokości, zaś sama liczba i wielkość znajdujących się w nich komór jest drugorzędna. Standardem są profile 5-komorowe. Większa ich liczba wcale nie musi poprawiać parametrów – podzielony sztucznie element, bez zwiększenia jego głębokości, nie ma niższego współczynnika U. Istotne jest, z jakiego materiału wykonano usztywnienia ram (stal czy kompozyt z włóknem szklanym) oraz czy komory są wypełnienie wkładkami z materiału izolacyjnego.



Jerzy Chrzanowski
Kierownik działu Certyfikacji i Szkoleń
DOBROPLAST

ZDANIEM EKSPERTA

Jakie elementy decydują o energooszczędności okien?

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

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

Drugi czynnik, czyli izolacyjność termiczna szyby zastosowanej w oknie, ma największy wpływ na ostateczną, wynikową energooszczędność okna jako całości. W tym przypadku najlepszym rozwiązaniem są szyby zespolone. Tworzą je minimum dwie tafle szkła, pomiędzy którymi jest niewielka przestrzeń wypełniona gazem szlachetnym. Jeśli jest mowa o szybach zespolonych z wysoką izolacyjnością termiczną, to z pewnością chodzi o szybę z co najmniej trzema taflami szkła i dwoma przestrzeniami wypełnionymi np. argonem. Te przestrzenie są podstawowym izolatorem termicznym szyby.

Okno Piast

PRODUKUJEMY OKNA I DRZWI OD NIEMAL TRZECH DEKAD

Naszą misją jest tworzenie rozwiązań, które będą odpowiedzią na potrzeby najbardziej wymagających klientów i jednocześnie, będą przyjazne dla środowiska. Jesteśmy obecni na rynku od 1992 roku. Przez ten czas zrealizowaliśmy setki projektów, zarówno w Polsce, jak i poza granicami naszego kraju. Zaufali nam deweloperzy, inwestorzy, a także właściciele domów i mieszkań, którym dostarczamy nasze produkty.

W ofercie oprócz stolarki PCW mamy także systemy aluminiowe od polskiego producenta firmy ALURON. Okna, drzwi oraz fasady z aluminium idealnie sprawdzają się w nowoczesnym budownictwie. Systemy, które wykorzystujemy od firmy ALURON są skierowane dla szczególnie wymagających i świadomych klientów. Dzięki podwyższonej izolacyjności termicznej stolarki zredukowane będą koszty eksploatacji w Twoim domu.

Skontaktuj się z nami w celu przygotowania oferty!
tel. +48 500 148 054
sprzedaz@okno-piast.pl
marketing@okno-piast.pl



WSPÓLNIE TWORZYMY TWOJĄ PRZESTRZEŃ

Dostawcą naszych systemów aluminiowych jest firma ALURON.

aluron SYSTEMY ALUMINIOWE

Okno-Piast Wołów Sp. z o.o.
ul. Ścinawska 49, 56-100 Wołów
www.okno-piast.pl

FOT. CEMEX



Ważny element podłogi

Cezary Jankowski

Samopoziomujące podkłady podłogowe są ważnym, ale nie jedynym elementem podłóg. Planując ich zastosowanie, warto zapoznać się ze sposobami wykonania także pozostałych warstw.

Decyzję o docelowym rodzaju posadzki oraz niezbędnych warstwach podkładowych powinniśmy podjąć już na etapie budowy stanu surowego budynku. Późniejsze modyfikacje mogą okazać się niemożliwe do realizacji, gdy np. konieczne będzie ułożenie grubych warstw podpodłogowych przy instalacji ogrzewania podłogowego.

Ograniczenie dopuszczalnej grubości nowych warstw podkładu trzeba również uwzględnić przy remontach podłóg, gdyż nawet stosunkowo niewielkie podwyższenie ich poziomu będzie skutkować problemem z dostosowaniem drzwi wewnętrznych czy zachowaniem równomiernej wysokości stopni na schodach.

W NOWYCH DOMACH

Podkłady podłóg na gruncie powinny zapewniać dobrą izolację cieplną oraz ochronę przeciwwilgociową, zabezpieczającą przed kapilarnym podciąganiem wilgoci z ziemi. W warstwie tej prowadzone są też często rury instalacyjne, co trzeba uwzględnić już na etapie robót podłogowych.

Konieczna jest również dostateczna stabilizacja gruntu pod podłogą, aby nie nastąpiło odkształcenie posadzki w wyniku osiadania. Poziom podłóg na parterze budynku wyniesiony jest z reguły o kilkadziesiąt centymetrów ponad powierzchnię otaczającego terenu, nie ma więc wymogu układania specjalnej izolacji przeciwwodnej.

W standardowym rozwiązaniu bazę dla podłóg na gruncie tworzy warstwa stabilizująca, wykonywana najczęściej z tzw. chudego betonu klasy C12/15, ułożonego na zagęszczonej podsypce piaskowej. Jej powierzchnia powinna znajdować się o 25–30 cm poniżej ostatecznego poziomu wykończonej podłogi parteru. Typowa grubość termoizolacji podpodłogowej wynosi 15–20 cm, co zapewnia dobrą ochronę przed ucieczką ciepła do gruntu, a także umożliwia umieszczenie tam rur instalacyjnych – nawet o dużej średnicy.

Gruba warstwa ociepleniowa niweluje skutecznie niewielkie nierówności betonowego podkładu i z reguły nie jest potrzebne wyrównywanie jego powierzchni. Niekiedy dodatkowo układany jest podkład izolujący z pianobetonu, który ma zdolność do samopoziomowania i dokładnego wypełnienia wszelkich nierówności, poprawia też ciepłochronność.

Do zasadniczego ocieplenia używa się płyt styropianowych odmiany EPS 100 lub z polistyrenu ekstrudowanego XPS, które powinny być układane w dwóch warstwach, z przesunięciem styków. Rozwiązanie to ułatwia prowadzenie instalacji w podłodze, zapewniając jednocześnie ich termoizolację od

Jaka grubość podłogi?

Grubość warstw materiałów podpodłogowych i tzw. jastrychu zależy od konstrukcji podłoża lub stropu, wymagań ciepłochronnych i akustycznych, a także niezbędnej przestrzeni do poprowadzenia instalacji. Konieczne jest również uwzględnienie grubości docelowego pokrycia podłogowego. Jako zasadę przy planowaniu warto przyjąć nieco większe grubości tych warstw, gdyż w razie potrzeby bez problemu zredukujemy ich wymiar, utrzymując założony poziom podłóg bez uszczerbku dla własności technicznych i użytkowych podłogi.

Orientacyjnie, przy podkładach układanych na gruncie, grubość warstw przyszłej podłogi mierzonej od utwardzonego podłoża do poziomu wykończonej posadzki przyjmujemy w zakresie 25–30 cm. W przypadku stropów międzypiętrowych wymagających izolacji termicznej i akustycznej będzie to przynajmniej 10–15 cm.

gruntu. Kolejne warstwy po rozłożeniu folii przeciwwilgociowej to ułożenie pływającego jastrychu podłogowego, w którym mogą być również umieszczone rury lub kable instalacji ogrzewania podłogowego.

WARSTWY PODKŁADOWE PODŁOGI NA STROPIE

W nowo budowanych domach podłogi układane są najczęściej na stropach żelbetowych, a konfiguracja warstw podkładowych pod posadzkami i technologia ich wykonania zależą od przeznaczenia pomieszczenia. Trzeba również brać pod uwagę stan surowego stropu czy ewentualną konieczność wyrównania poziomu podłóg, gdy układane będą materiały posadzkowe o różnej grubości lub instalowane ogrzewanie podłogowe.

Na większości stropów żelbetowych układane są tzw. pływające podkłady podłogowe (jastrychy), w istotny sposób poprawiające ich wyciszenie. Są niezbędne w przypadku ogrzewania podłogowego. Dzięki ułożeniu na elastycznej warstwie i oddzieleniu bocznemu jastrychu od konstrukcji budynku, ogranicza się przenoszenie dźwięków uderzeniowych na ściany, strop oraz jednocześnie zapewnia swobodne rozszerzanie się podkładu pod wpływem zmian temperatury (to szczególnie ważne przy ogrzewaniu podłogowym).

Jeśli na surowym stropie układane będą izolacje akustyczne lub cieplne i jest on bardzo nierówny, to do wyrównania używa się zapraw wypełniających większe wgłębienia i ewentualnie zeszlifowuje garby. Izolacja akustyczna układana jest z płyt ze specjalnego miękkiego styropianu, nazywanego akustycznym.

Ich podstawowa grubość wynosi 33/30 mm, co oznacza, że w stanie nieobciążonym mają grubość 33 mm, a po wylaniu jastrychu 30 mm. Styropianowe płyty izolacji akustycznej mogą być też grubsze (np. 44 lub 55 mm). Oprócz styropianu akustycznego dźwiękową izolację podłogi można wykonać z twardych płyt wełny mineralnej o grubości przynajmniej 40 mm lub ze specjalnej pianki polietylenowej. Izolację akustyczną z płyt styropianowych lub wełny mineralnej należy zabezpieczyć folią budowlaną przed wnikaniem zaprawy w ich złączenia podczas wylewania jastrychu, który utworzy wytrzymałe podłoże pod docelowe pokrycie podłogowe.

JAKI JASTRYCH WYBRAĆ?

Jastrych pełni rolę warstwy dociskowej dla izolacji akustycznej, cieplnej oraz nośnego i równego podłoża pod dowolne pokrycia podłogowe. Wykonywany jest w formie wylewki cementowej bądź anhydrytowej, a niekiedy układany jako tzw. suchy jastrych.

Jastrych cementowy – najczęściej stosowany – charakteryzuje się dużą wytrzymałością na ściskanie, jak też odpornością na długotrwałe zawilgocenie. Dość długo dojrzewa i wysycha, a dalsze roboty posadzkowe można prowadzić po co najmniej miesiącu. Obecnie przygotowanie i dostarczenie mieszanki cementowej odbywa się najczęściej przy użyciu agregatu mieszająco-pompowego zwanego mixokretem, a wygładzenie powierzchni przeprowadza się przy użyciu zacieraczek mechanicznych. Przed ułożeniem jastrychu pływającego, wzdłuż wszystkich przegród wewnętrznych (ścian, słupów), mocuje się paski dylatacyjne ze styropianu grubości 1–2 cm lub z taśmy piankowej. Wkładki takie umieszcza się również w otworach drzwiowych. Większą stabilność podkładu, jak też zapobieżenie powstaniu rys skurczowych, zapewnia umieszczenie w warstwie jastrychu siatki przeciwskurczowej bądź dodanie do zaprawy tzw. zbrojenia rozproszonego (z tworzywa lub stali). Minimalna grubość jastrychu układanego na podłożu stabilnym (np. bezpośrednio na stropie betonowym) wynosi 2,5 cm, na warstwie poślizgowej (np. folii) 3,5 cm, a na podłożu elastycznym (izolacje akustyczne, cieplne) 5 cm.

Jastrych anhydrytowy jest materiałem samopoziomującym, nie wymaga więc wyrównania. Przygotowywany jest z gotowych suchych mieszanek do zarobienia wodą. W porównaniu z jastrychem cementowym ma mniejszą odporność na długotrwałe zawilgocenie i nie powinien być układany w pomieszczeniach mokrych. Powoduje też korozję stykających się bezpośrednio z nim niezabezpieczonych elementów stalowych.



Najczęściej stosowany jest jastrych cementowy, który cechuje duża wytrzymałość na ściskanie i odporność na długotrwałe zawilgocenie. ATLAS



Podkłady anhydrytowe charakteryzują się szybkim czasem schnięcia, co przyspiesza prace budowlane. CEMEX



Aplikacja wylewki za pomocą agregatu. KNAUF



Suchy jastrych dobrze sprawdza się w remontowanym domu. KRONOPOL

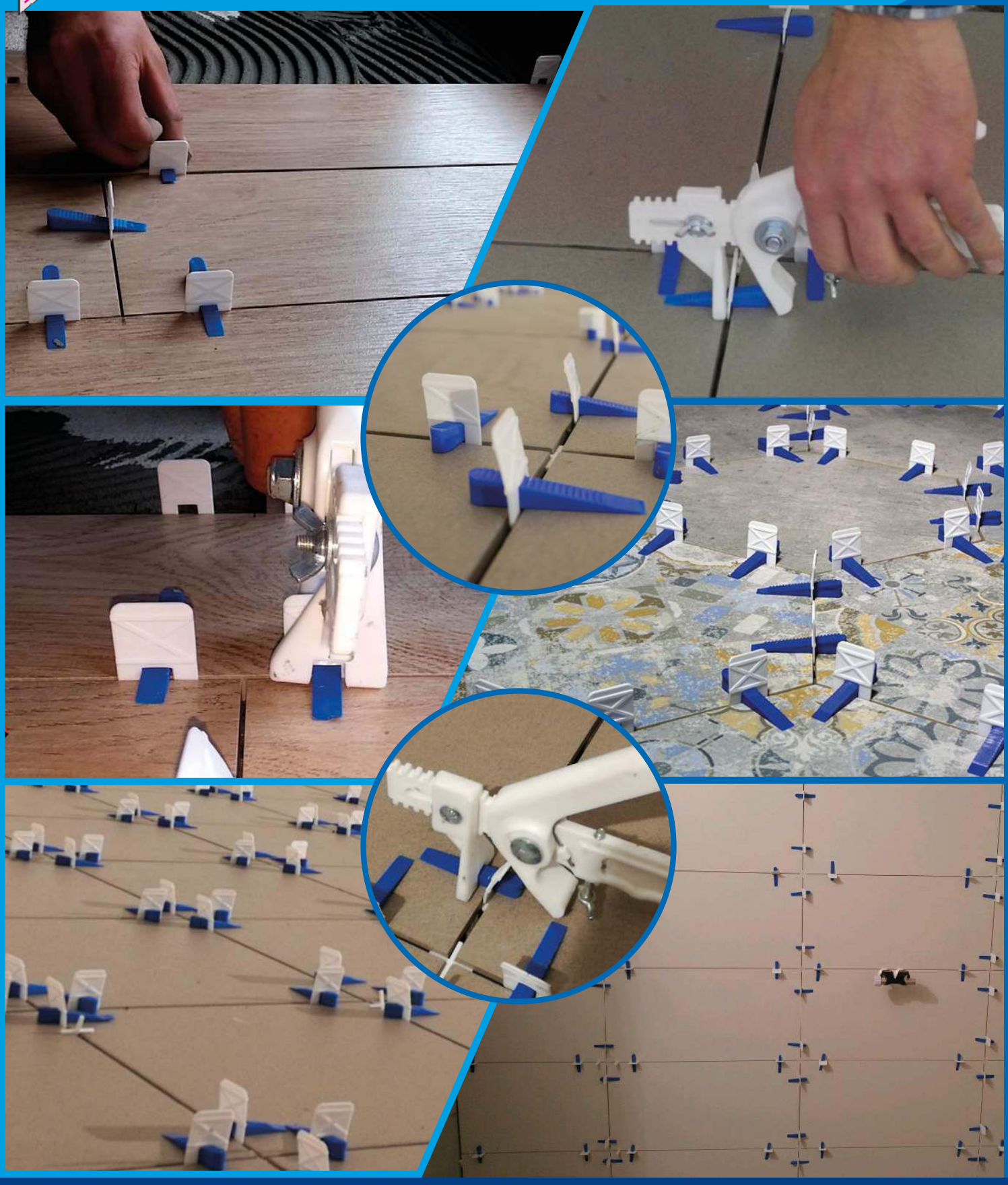
Do układania na większych powierzchniach wykorzystuje się agregaty mieszające bądź dowozi gotową wylewkę betonowozem z pompą, gdyż ręcznie trudno w krótkim czasie przygotować odpowiednią ilość mieszanki. Wylewki anhydrytowe są zalecane do utworzenia podkładów na ogrzewaniu podłogowym, ponieważ charakteryzują się mniejszą – w porównaniu do jastrychów cementowych – rozszerzalnością cieplną, co pozwala na układanie dużych powierzchni bez dylatacji pośrednich. Mają też lepsze przewodnictwo cieplne – dzięki zwartej strukturze pozbawionej wolnych przestrzeni między ziarnami, co poprawia efektywność ogrzewania. Zakres minimalnych grubości jest podobny jak przy jastrychach cementowych. Trzeba pamiętać, że cechuje się on krótkim czasem twardnienia i wysychania.

Zastosowanie tradycyjnych jastrychów cementowych czy anhydrytowych w użytkowanym domu jest dość uciążliwe i wprowadza do wnętrz dużą ilość wilgoci. Dlatego warto rozważyć użycie płyt **gipsowo-włóknowych (suchy jastrych)**. Utworzone na sucho podkłady pozwalają na szybkie zakończenie robót podłogowych. Technologia ich układania jest dość prosta i sprowadza się do wstępnego wyrównania podłoża, rozłożenia płyt, skręcenia i sklejenia ich na złączach. Płyty te mogą być zintegrowane z warstwą wyciszającą i termoizolacyjną z wełny mineralnej lub styropianu o różnych grubościach, ale przy większych wymaganiach ociepleniowych można je układać na standardowych płytach termoizolacyjnych. Jeśli suchy jastrych będzie układany bezpośrednio na sztywnym, ale niezbyt równym podłożu (np. surowym stropie betonowym), do wyrównania stosuje się podsypkę z drobnego kruszywa.

PODKŁADY NA REMONTOWANYCH PODŁOGACH

Sposób, w jaki przeprowadzimy remont starej podłogi, zależy przede wszystkim od rodzaju docelowego pokrycia oraz rodzaju i grubości warstw podkładowych znajdujących się na stropie. Na konstrukcjach żelbetowych podłożem pod posadzkę mogły być np. drewniane legary lub stabilizowane wapnem bądź cementem podkłady z wiórów czy sieczki. Po ich usunięciu należy utworzyć nowy podkład podłogowy o gru-

SYSTEM POZIOMOWANIA PŁYTEK



Producent systemu poziomowania płytek, krzyżyków, klinów i tetek do układania glazury i terakoty

A.S. PPUH
ul. Orzeszkowej 4, 05-816 Reguły
tel./faks 22 723 46 74 , www.as-krzyzyki.pl, e-mail: as@as-krzyzyki.pl

bości dostosowanej do tzw. wysokości dyspozycyjnej.

Remontując podłogę na stropie żelbetowym należy pamiętać, że zastosowanie zwykłych zapraw cementowych do wyrównania podłoża czy utworzenia warstwy podkładowej wymaga zachowania minimalnej ich grubości. Zbyt cienka szybko popęka i nie zagwarantuje wystarczającej przyczepności. Przy wyrównywaniu taką zaprawą nakładaną bezpośrednio na betonowe powierzchnie, jej grubość w najcieńszym miejscu nie może być mniejsza niż 2,5 cm. Jeśli podkład układany jest na warstwie oddzielającej (papie, folii), jego grubość musi wynosić przynajmniej 3,5 cm, a w przypadku pokrywania materiałów odkształcalnych (izolacje akustyczne i cieplne ze styropianu, wełny mineralnej, pianki polietylenowej) – co najmniej 5 cm.

Przy ograniczonej wysokości dyspozycyjnej, do uzyskania wymaganej jakości podłoża (równości, gładkości) wykorzystuje się specjalne, przygotowane fabrycznie mieszanki umożliwiające wykonywania odpowiednich podkładów podłogowych. Dostępne są one w dwóch grupach asortymentowych:

- cienkowarstwowe, samorozlewne podkłady wyrównujące o grubości 5–20 mm;
- grubowarstwowe (powyżej 30 mm) samopoziomujące jastrychy anhydrytowe lub inne podkłady na bazie cementu.

Pierwsza grupa wylewek wyrównujących przeznaczona jest do renowacji nierównych, wymagających przystosowania podłoży. Stosuje się je najczęściej wtedy, gdy wykończenie będzie stanowić cienkowarstwowy materiał podłogowy, taki jak wykładzina dywanowa lub z PVC czy panele winylowe. Przy prawidłowym wykonaniu (więcej poniżej) uzyskuje się idealnie równy podkład – zaprawa przed stwardnieniem rozpływa się samoczynnie, tworząc gładką powierzchnię.

Przy likwidacji znacznych nierównościach lub konieczności podwyższenia poziomu podkładu podłogowego wykorzystuje się wylewki grubowarstwowe, zapewniające dobrą przyczepność do betonowego podłoża. Można też układać je na warstwie separacyjnej (ociepleniu, hydroizolacji), dostosowując ich minimalną grubość do zaleceń producenta. Wylewki te charakteryzują się krótkim czasem twardnienia, co jest istotną cechą przy wykorzystaniu ich do robót remontowych. Z reguły już po kilku dniach można na nich układać niewrażliwe na wilgoć posadzki z płytek ceramicznych, a po sprawdzeniu wilgotności – również z materiałów drewnopochodnych.

WYRÓWNANIE PODŁOGI ZAPRAWĄ SAMOPOZIOMUJĄCĄ

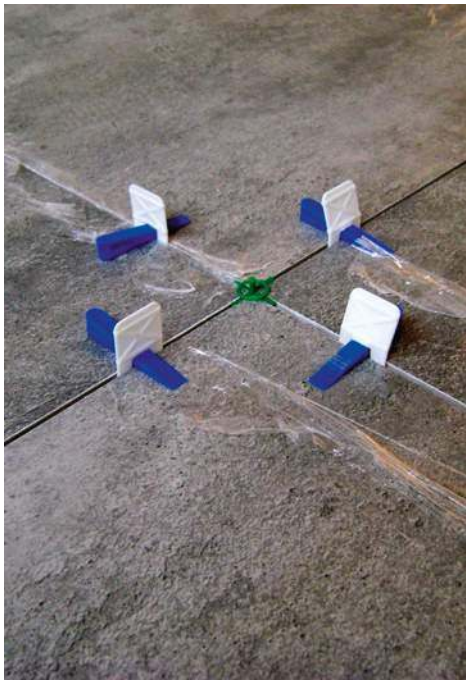
Utworzenie takiego podkładu podłogowego wymaga dobrej organizacji pracy, gdyż wylewka szybko twardnieje, a poszczególne porcje powinny łączyć się ze sobą w stanie płynnym. Szczegółowe wymagania są z reguły określone przez producenta w dołączonej do produktu instrukcji. Bardzo istotne jest skuteczne zagruntowanie podłoża, zabezpieczające przed odciąganiem wody z zaprawy – w przeciwnym razie ta zbyt szybko zgęstnieje i straci zdolność do samorozlewu.

Jak wspomniano, w celu uzyskania idealnie gładkiego i wypoziomowanego podkładu, zwłaszcza pod cienki materiał posadzkowy, powinniśmy użyć gotowej, cienkowarstwowej zaprawy samopoziomującej. Jeśli nierówności są większe, wyrównanie lepiej przeprowadzić w dwóch cyklach – najpierw wstępnie wypełnić szybkowiążącą zaprawą głębsze ubytki, a po 2 lub 3 dniach na całej powierzchni wylać wierzchnią warstwę o grubości do 10 mm.

Przed ułożeniem warstwy wyrównującej podłoże należy dokładnie oczyścić z pyłu i zagruntować preparatem głęboko penetrującym. Zależnie od chłonności podłoża, gruntowanie przeprowadzamy 1–2 krotnie, sprawdzając czy po wyschnięciu nie występuje wsiąkanie wody. Ponieważ czas wiązania zapraw samorozlewnych jest krótki (ok. 30 min) trzeba zapewnić możliwość szybkiego przygotowania kolejnych porcji, zgodnie z instrukcją podaną na opakowaniu – tak, by cała powierzchnia została pokryta przed stwardnieniem.

Jeśli ze względów organizacyjnych nie jest to możliwe, powierzchnię dzielimy na mniejsze pola, ustawiając na brzegach listwy, które uniemożliwią niekontrolowane wypłynięcie zaprawy poza ten obszar. Kontrolę równomierności grubości wylewki na większej powierzchni umożliwiają rozstawione i wypoziomowane repery niwelacyjne, a płynna jej konsystencja zapewnia samoczynny rozpływ, dzięki czemu podkładu nie trzeba zacierać.

W celu uwolnienia pęcherzyków powietrza zawartych w zaprawie, bezpośrednio po jej wylaniu warto po powierzchni przetoczyć wałek kolczasty. Do poruszania się po płynnej wylewce wykorzystuje się specjalne nakładki na buty – kolczaste raki. Po upływie ok. 7 dni na warstwie wyrównującej można układać wierzchnie pokrycie. Dodatkowe przygotowanie podłoża jest zbędne.



Niewrażliwe na wilgoć płytki ceramiczne można układać na wylewkach grubowarstwowych już po kilku dniach. Prace ułatwi zastosowanie krzyżyków i specjalnych elementów do poziomowania posadzki. AS



Aby uwolnić z zaprawy pęcherzyki powietrza, warto po powierzchni przetoczyć wałek kolczasty. BAUMIT

Efektywny duet na podłogi, czyli izolacja i wylewka od CEMEX

Efektywny duet – izolacja i wylewka to kompleksowe rozwiązanie na podłogi od CEMEX. Pianobeton INSULARIS PIANO i wylewka SUPAFLO to oszczędność w eksploatacji, doskonałe efekty rozwiązania pakietowego i wysoka jakość produktów.



IZOLACJA TERMICZNA – TRADYCYJNA CZY NOWOCZESNA?

Wykonanie izolacji termicznej ze styropianu jest tradycyjnym rozwiązaniem w konstrukcji podłóg w budownictwie mieszkaniowym. W warstwie izolacji zazwyczaj umieszczane są instalacje wodno-kanalizacyjne, teletechniczne czy wentylacyjne. Mnogość elementów powoduje trudności z prawidłowym wykonaniem izolacji z materiałów takich jak styropian. Wiąże się to z kłopotliwym docinaniem i powstawaniem nieciągłości w izolacji. Dodatkowym wyzwaniem może być nierówne podłoże. Wszystkie płytowe materiały izolacyjne podkreślają nierówność, powodując konieczność wyrównania ich w warstwie wylewki, co w ostatecznym rozrachunku podnosi koszty.

Z powyższymi wyzwaniami można poradzić sobie stosując INSULARIS PIANO, który ze względu na swoją płynność, idealnie wyrównuje podłoże oraz umożliwia bezpieczne umieszczenie instalacji pod podłogą, bez powstawania mostków termicznych i strat ciepła. Pianobeton produkowany jest w wytwórniach betonu CEMEX, skąd dostarczany jest na budowę w postaci gotowej do użycia mieszanki.

INSULARIS PIANO ma aż 5 razy większą wytrzymałość od styropianu podłogowego EPS 100. Jest niepalny i odporny na gryzonie i inne szkodniki. Pianobeton można zastosować zamiast styropianu lub wraz ze styropianem – w takim układzie, w pierwszej kolejności wykonuje się pianobeton, a później na równym podłożu układa się odpowiedni styropian.

INSULARIS PIANO produkowany jest w oparciu o Krajową Ocenę Techniczną wydaną przez Instytut Techniki Budowlanej.

JAK WYKONAĆ NOWOCZESNĄ WYLEWKĘ, WYKORZYSTUJĄC „EFEKTYWNY DUET" CEMEX?

Na gotowej warstwie izolacji termicznej układamy folię i montujemy instalację ogrzewania podłogowego. Następnie wykonujemy podkład podłogowy, czyli wylewkę, na której układana będzie warstwa końcowa – posadzka. Przy ogrzewaniu podłogowym dobrze sprawdzają się płynne wylewki anhydrytowe, takie jak SUPAFLO.

Wylewka anhydrytowa ma lepszy współczynnik przewodzenia ciepła od cementowej. Dzięki płynnej konsystencji, dokładniej otula rurki ogrzewania podłogowego, co sprawia, że szybciej przekazuje ciepło. Tak wykonane podłogi łatwiej utrzymują stałą temperaturę, co wpływa na znaczną oszczędność kosztów utrzymania.

Ponadto, SUPAFLO ma wyższą wytrzymałość niż wylewki cementowe, co pozwala zmniejszyć koszty układania posadzki końcowej.

SUPAFLO produkowane są w 4 wariantach ECONOMICAL, STANDARD, UNIVERSAL i WOOD o parametrach dostosowanych do rodzaju posadzki końcowej. Pozwala to na optymalizację kosztów i wybór produktu idealnego w danej sytuacji.

Efektywny Duet INSULARIS PIANO i SUPAFLO to kompleksowe rozwiązanie. Zastosowanie tego sytemu przynosi wymierne korzyści w postaci doskonałej izolacji i wytrzymałej, ciepłej podłogi.

Sprawdź wycenę lub poproś o kontakt:

betonnadom.pl/posadzki#formularze
tel.: 801 238 669

www.cemex.pl

Rozwój i wdrażanie technologii materiałów budowlanych CEMEX jest częścią globalnego networku ds. badań i rozwoju, na czele z Centrum Badań CEMEX z Siedzibą w Szwajcarii. Prawa autorskie © 2021 / CEMEX Innovation Holding Ltd., Szwajcaria; Wszystkie prawa zastrzeżone.



Ładne i wygodne

Małgorzata Kolmus

FOT. TRĄBCZYŃSKI

Chociaż głównym zadaniem schodów jest zapewnienie komunikacji pomiędzy kondygnacjami, nierzadko są one ciekawym uzupełnieniem wnętrz. Ich wybór często jest zatem kompromisem między wygodą i estetyką. Wykonywane są z rozmaitych materiałów, różny może być też ich kształt i konstrukcja.

Schody są istotnym elementem każdego domu piętrowego lub z poddaszem. Najwięcej zwolenników mają te żelbetowe, wylewane w deskowaniu. Są wytrzymałe i można z nich korzystać już podczas budowy domu. Ich stopnie najczęściej wykańcza są drewnem, a na balustradę wybiera drewno, stal albo szkło hartowane.

Popularność zyskały również gotowe produkty drewniane i stalowe, składające się z modułów. Można je dopasować do każdego wnętrza, na każdy wymiar.

Kwestie związane z usytuowaniem i konstrukcją schodów należy przemyśleć już na etapie planowania budynku. Wybierając inny wariant, niż przewidziany w projekcie, trzeba się upewnić, czy będzie on technicznie wykonalny.

NAJLEPSZA LOKALIZACJA

W projektach nowoczesnych domów coraz rzadziej wydziela się klatkę schodową. Zazwyczaj schody znajdują się w holu bądź w salonie. Ułatwia to komunikację między parterem a piętrem. Efektowne stopnie mogą nadawać wnętrzu charakter. Stają się ważnym elementem wystroju. Pamiętajmy jednak, że im bardziej są wyeksponowane, tym więcej uwagi należy poświęcić doborowi odpowiednich materiałów oraz staranności wykonania. Te oparte na klasycznej konstrukcji żelbetowej zawsze wyglądają dość ciężko, nawet gdy stopnie zostaną wykończone drewnem. Jedynie w bardzo dużym wnętrzu nie przykuwają uwagi. Gdy mamy przestronny hol, możemy sobie pozwolić na szerokie wygodne schody z masywną ozdobną balustradą.

Planując je w salonie, pamiętajmy, że zajmują sporo miejsca (ok. 5–7 m^2), a nie należy wykonywać zbyt stromych lub wąskich, ponieważ takie są niebezpieczne i niewygodne. Ponadto zlokalizowanie strefy komunikacyjnej w salonie skutkuje tym, że pomieszczenie staje się mniej przytulne. Zanika bariera, także akustyczna, między kondygnacjami – otwór w stropie umożliwia swobodne przenikanie dźwięków. Zaburza się podział na głośną strefę dzienną na parterze, a cichą, nocną na piętrze.

Najwygodniej, gdy schody znajdują się blisko głównego wejścia (przed laty właśnie tam je najczęściej lokalizowano), zwłaszcza, gdy w domu mieszka więcej niż jedna rodzina. Rozwiązaniem pośrednim będzie umieszczenie ich w holu albo na styku salonu z holem lub kuchnią.





W nowoczesnych wnętrzach najlepiej prezentują się jasne, lekko wyglądające stopnie. Często mają one szklaną balustradę, opierającą się na stopniach (a TRĄBCZYŃSKI) lub przytwierdzoną bocznie (b SCHODY DOMAŃSKI).

ODPOWIEDNIE WYMIARY

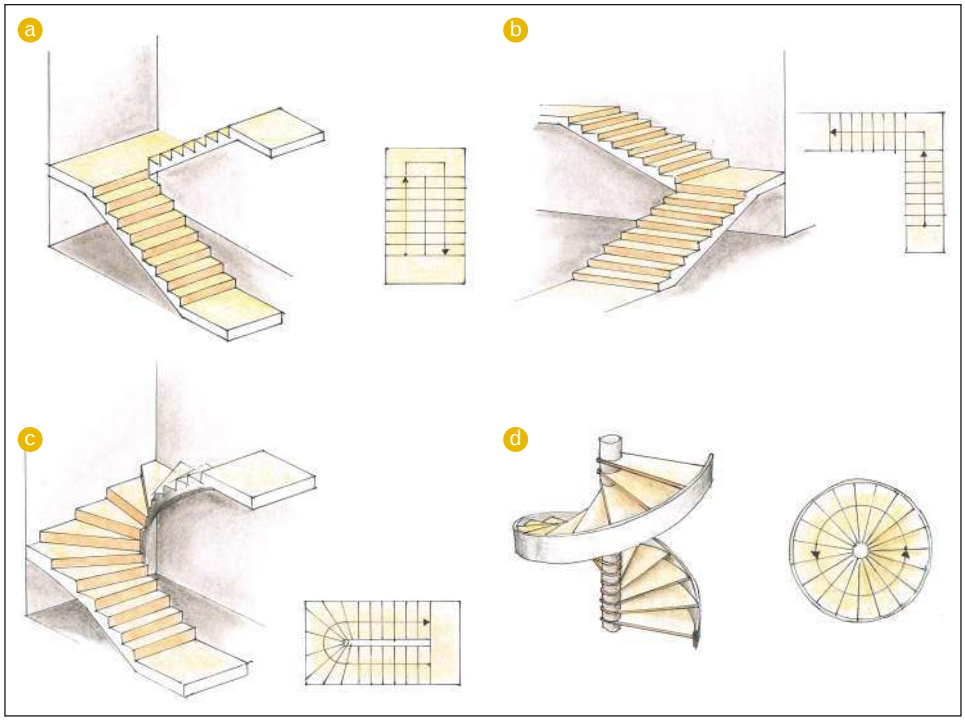
Wygodne przemieszczanie się zapewni nieparzysta liczba stopni w biegu, czyli w ciągu prowadzącym w jednym kierunku. Przy przeciętnej różnicy poziomów pomiędzy kondygnacjami 2,5–2,7 m, zachowanie odpowiednich wymiarów stopni zapewni bieg, w którym będzie ich 15–17. Jednak tak długi ciąg niejednego zmęczy. Lepiej więc, gdy schody są podzielone spocznikiem (poziomą powierzchnią, platformą). Umożliwia on także wygodną zmianę kierunku biegu (bez wykonywania stopni zabiegowych). Spocznika nie trzeba planować dokładnie w połowie biegu (czasem brak na to miejsca), jednak minimalna liczba stopni w jednym biegu to 3. Jeśli będzie ich mniej, staną się przyczyną potknięć. Gdy przestrzeń jest duża, można zaplanować dwa spoczniki – w 1/3 i w 2/3 biegu.

Gdy bieg jest jeden (i nie ma spocznika), wówczas mówimy o schodach **jednobiegowych**, a gdy dwa (z jednym spocznikiem) – usytuowane prostopadle lub równolegle do siebie w przeciwnych kierunkach – to mamy do czynienia ze schodami **dwubiegowymi**.

Zgodnie z przepisami minimalna **szerokość stopni i spoczników** to 80 cm. Dla jednej osoby to dość, jednak wygodnie miniemy się dopiero na schodach o szerokości przynajmniej 1 m. Ponadto im więcej miejsca, tym łatwiej będzie wnosić duże przedmioty, np. meble. Pamiętajmy jednak, że szerokość biegu mierzy się w najwęższym miejscu, uwzględniając balustrady (w przypadku bardzo szerokich, ponad 140 cm schodów, zalecane jest zamontowanie jej po obu stronach). Tradycyjne dość grube tralki, mocowane do górnej powierzchni stopni, mogą zwęzić bieg nawet o 10 cm z każdej strony. Lekkie i cienkie z drewna, metalu lub szkła zabiorą zaledwie kilka centymetrów, nawet przy takim samym sposobie mocowania. Natomiast przytwierdzone do bocznej płaszczyzny schodów, nie zwężą ich w ogóle.

Wysokość i głębokość stopni powinna być dostosowana do kroku dorosłej osoby o przeciętnej budowie i niezmienna w poszczególnych biegach – inaczej zaburza się rytm kroków, a wówczas łatwo się potknąć. Wysokość stopni musi mieścić się w przedziale 15–19 cm (za naprawdę wygodne uznaje się 17 centymetrowe). Jedynie w przypadku schodów piwnicznych i strychowych (prowadzących na poddasza nieużytkowe) mogą mieć 20 cm. Różnica 1 cm jest z pozoru bardzo niewielka, jednak w rzeczywistości odczuwalna, szczególnie dla osób, które poruszają się mniej sprawnie – np. seniorów i małych dzieci.

Przyjmuje się, że przy maksymalnej dopuszczalnej wysokości 19 cm, **głębokość stopni** powinna wynosić 22–27 cm. Jednak na wygodne ustawienie stopy pozwala tak naprawdę stopnica (pozioma płaszczyzna stopnia) o głębokości 25–30 cm. Dobrym sposobem na zwiększenie jej powierzchni jest wykonanie tzw. noska (nawisu) lub pochyłe ukształtowa-



Różne rodzaje schodów: dwubiegowe (a), dwubiegowe łamane (b), zabiegowe (c), spiralne (d). Najwygodniejsze są wersje jedno- i dwubiegowe (ze spocznikiem). Natomiast zabiegowe i spiralne zapewniają wygodę tylko wówczas, gdy klinowate stopnie są duże. Zwykle jest dokładnie odwrotnie, bo schody o takiej konstrukcji wybiera się, chcąc zaoszczędzić miejsce.

nie podstopnicy (pionowej powierzchni stopni). Zwiększa to wygodę wchodzenia po schodach, jednak przy schodzeniu już nie pomaga.

Zgodnie z przepisami, stopnie schodów muszą mieć tak dobrane proporcje, żeby zależność 2h + s mieściła się w granicach 60–65 cm. Gdzie:
h – wysokość stopni;
s – głębokość stopni.
Jeżeli będą miały np. 17 cm wysokości (2h = 34), ich głębokość powinna mieścić się w granicach od 26 do 31 cm.

BEZPIECZEŃSTWO

Schody powinny być nieśliskie, łatwe do sprzątania, wystarczająco szerokie, jak najmniej strome i wyposażone w balustradę. W domach urządzonych w stylu minimalistycznym niekiedy rezygnuje się z tej ostatniej (ażurowe schody pozbawione poręczy prezentują się nowocześnie), jednak w trosce o bezpieczeństwo, szczególnie małych dzieci i osób starszych, nie należy tego robić. Moda na brak poręczy jest niebezpieczna i sprzeczna z przepisami.

Według przepisów, balustrada powinna mieć przynajmniej 90 cm wysokości. Jeśli w domu mieszkają dzieci, warto wybrać na tyle gęste jej wypełnienie, żeby maluch nie był w stanie przejść pomiędzy elementami, ani nie mógł tam utknąć. W przypadku pionowych tralek przyjmuje się, że odległość pomiędzy nimi nie powinna przekraczać 12 cm. Warto też zwrócić uwagę, by ewentualne poziome elementy nie tworzyły drabinki, po której mogłoby się wspinać dziecko. Poruszanie się po schodach osobom mniej sprawnym ruchowo ułatwi dodatkowy pochwyt na wysokości ok. 75 cm, mocowany po wewnętrznej stronie barierki.

Ważna jest również solidność i stabilność całej konstrukcji. Jeśli balustrada ma wypełnienie kurtynowe z paneli szklanych lub aluminiowych, istotne jest mocne zamocowanie tych elementów do poręczy. Najlepiej, żeby szkło było klejone warstwowo, ze specjalną folią, która nawet po stłuczeniu się tafli utrzymuje ją na miejscu. Szkło hartowane, które po stłuczeniu rozsypuje się na drobne fragmenty o niezbyt ostrych krawędziach, ogranicza wprawdzie ryzyko poranienia, ale nie chroni przed upadkiem z wysokości.

W przypadku schodów żelbetowych, balustradę zwykle dobiera się do sposobu wykończenia biegu. Może być ona zatem drewniana, stalowa, stalowa z drewnianym pochwytem, szklana, kurtynowa, a nawet pełna – zbudowana ze ścianki gipsowo-kartonowej. Do schodów drewnianych najlepiej pasują balustrady tralkowe z tego samego materiału.

SOLIDNA KONSTRUKCJA

W przypadku schodów o konstrukcji **wspornikowej**, bieg, albo nawet pojedyncze stopnie, zakotwione są w ścianie nośnej z jednej strony. Popularnym wariantem takiego rozwiązania są dwubiegowe schody żelbetowe, które wylewa się na budowie w deskowaniu. Mniej powszechne odmiany to: wylewane schody jednobiegowe lub pojedyncze stopnie łączące się ze ścianą każdy z osobna, tworzące jeden bieg efektownie „zawieszony".

Konstrukcja **dwuwspornikowa** to bieg zakotwiony w ścianie, a dodatkowo oparty na belce stalowej, żelbetowej lub drewnianej, umieszczonej pośrodku pod biegiem. Podparciem mogą być też dwie równoległe belki. Schody te bywają pełne i ażurowe (w tym drugim przypadku belki są widoczne). Stopnie wykonywane są z rozmaitych materiałów.

W konstrukcji **policzkowej**, elementy nośne stanowią dwie belki ujmujące bieg. Najlepszym przykładem będą tu policzkowe schody drewniane.

Każdy omawiany typ konstrukcji wymaga solidnego zakotwienia w murze bądź podparcia. Zarówno belki wspornikowe, jak i policzkowe, muszą opierać się na elementach nośnych budynku, albo można wykonać je jako odpowiednio solidną konstrukcję samonośną.

MATERIAŁY

Schody żelbetowe są wytrzymałe, dość masywne i niedrogie w budowie. Na ogół wylewa się je w stemplowanym szalunku z ułożonym zbrojeniem, na etapie budowy ścian nośnych (po wykonaniu stropu nad parterem i uzyskaniu przez niego docelowej nośności). Do budowy schodów żelbetowych wykorzystuje się także prefabrykowane elementy mało- lub wielkoformatowe.

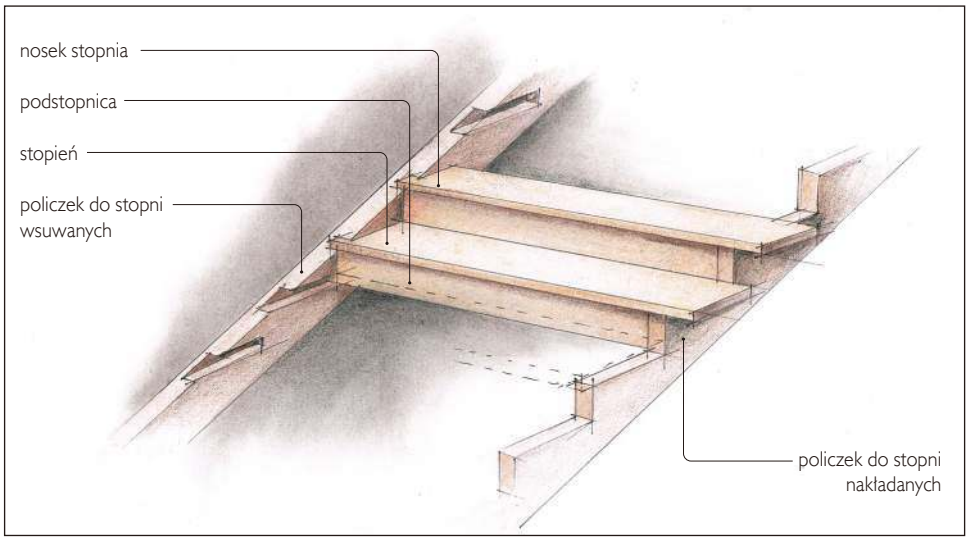


Deskowanie stopni betonowych. XELLA YTONG

Konstrukcję taką wykańcza się gresem, klinkierem, kamieniem, twardym drewnem, a nawet wykładziną tekstylną. Trzeba jednak zadbać, aby okładzina była nieśliska i odporna na ścieranie. Istotnym elementem takich schodów są podstopnice (pionowe elementy stopni), bardzo dobrze widoczne z dolnej kondygnacji. Można je wykończyć podobnie jak stopnie albo otynkować i pomalować – najlepiej farbą w ciemnym kolorze, odporną na zmywanie, a nawet szorowanie. Podstopnica jest bowiem elementem, który najbardziej się brudzi.

Kolejny wariant to schody stalowe, które najczęściej możemy oglądać w domach urządzonych w stylu industrialnym. Są lekkie, więc można je wykonać tam, gdzie elementy oparcia mają zbyt małą nośność do budowy konstrukcji żelbetowych. Niestety w kontakcie z ogniem bardzo szybko nagrzewają się do wysokiej temperatury, co uniemożliwia ewa-

Schody drewniane policzkowe.



kuację. Zbudowane są na ogół z dwóch stalowych belek policzkowych i osadzonych między nimi stopni. Inną opcją jest jedna bądź dwie belki biegowe, podpierające stopnie od dołu. Stalowe stopnice najczęściej wykonuje się z ryflowanej blachy nierdzewnej. Za schody stalowe uznaje się również takie, które mają konstrukcję metalową, a stopnie z innych materiałów – zwykle jest to drewno klejone warstwowo lub tafla klejona z kilku warstw grubego bezpiecznego szkła o zwiększonej wytrzymałości.

Schody drewniane mają z kolei tradycyjny charakter. Powstają z twardego drewna krajowego (dębu, jesionu, buka, ewentualnie wiśni) oraz egzotycznego (merbau, zebrano, wenge czy jatoba). Materiał musi być wyselekcjonowany przez fachowca, dobrze wysuszony, zabezpieczony przed korozją biologiczną oraz zaimpregnowany preparatem zwiększającym odporność ogniową. Zwykle mają konstrukcję policzkową. Efektowne, ale i drogie, są wersje wstęgowe, gdzie deski policzkowe z klejonego, giętego materiału biegną jak gdyby po linii gwintu śruby. W przypadku ażurowych, stopnie osadzone są w poziomych bruzdach wyrytych w belkach policzkowych. Strome schody tego rodzaju nazywa się drabiniastymi i najczęściej wykorzystuje jako gospodarcze. Wersje pełne mają stopnie uzupełnione podstopnicami.

MODUŁY NA WYMIAR

Można też zastosować gotowe schody modułowe, które montuje się w trakcie wykańczania wnętrz. Są one samonośne – nie wymagają przygotowań konstrukcyjnych, więc doskonale nadają się do budynków modernizowanych. Zbudowane są z modułów. Na każdy z nich składa się z reguły fragment elementu nośnego (ze stali lub aluminium, rzadziej z drewna), kilka stopni i odcinek balustrady. Po złożeniu, podstawę oraz wierzchołek słupa nośnego przytwierdza się do stropów.

Dostępne są w różnych kształtach – jako **jedno- lub dwubiegowe, zabiegowe** czy **spiralne** (kręcone). Najpopularniejsze są te ostatnie. Można w nich regulować rozstaw stopni. Wąsko zsunięte tworzą bardziej strome wejście (nieocenione na ograniczonej przestrzeni). Ich średnica przy minimalnej długości stopnia 80 cm, nie przekracza 2 m.

W sprzedaży znajdziemy zarówno droższe warianty (np. z drewna egzotycznego), jak i tańsze, przeznaczone zwykle do samodzielnego montażu. Wejście na strych często umożliwiają schody składane (najtańsza opcja – nawet za kilkaset złotych) drewniane lub stalowe, które można rozłożyć i złożyć jednym ruchem ręki, używając dołączonego do zestawu drążka. Chowają się one w ramie przymocowanej do wyłazu strychowego.



Samonośne wersje modułowe montuje się na etapie wykańczania wnętrz. SCHODY-CHMIELA

REKLAMA



INSPIRACJE – SCHODY WEWNĘTRZNE

Schody o szerokości ok. 1 m, na kondygnację o standardowej wysokości 2,5–2,7 m



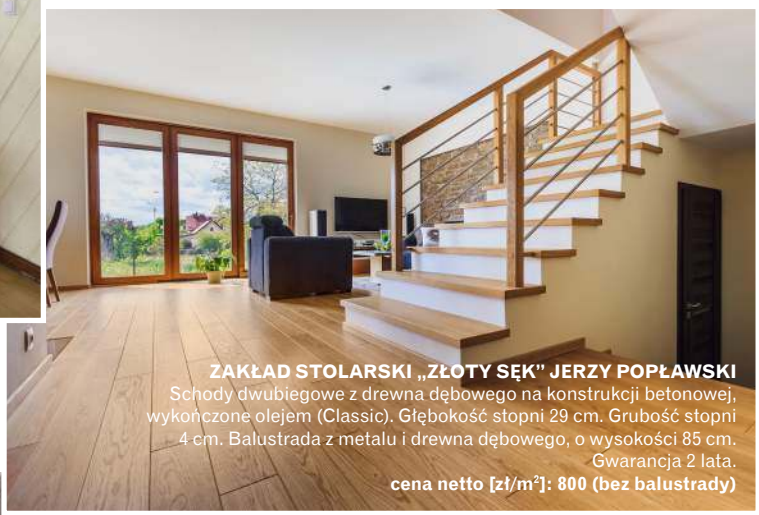
ZAKŁAD STOLARSKI „ZŁOTY SĘK" JERZY POPŁAWSKI
Schody zabiegowe z drewna dębowego na konstrukcji betonowej. Wykończenie – olej (kolor Mleczna czekolada). Wysokość x głębokość stopni: 18 x 27 cm. Grubość stopni 4 cm. Balustrada z drewna dębowego, o wysokości 90 cm. Gwarancja 2 lata.
cena netto [zł/m²]: 800 (bez balustrady)



ZAKŁAD STOLARSKI „ZŁOTY SĘK" JERZY POPŁAWSKI
Schody zabiegowe dębowe na konstrukcji betonowej, wykończone lakierem półmatowym (Schwarz). Wysokość x głębokość stopni: 18,5 x 29 cm. Grubość stopni 4 cm. Balustrada z metalu i drewna dębowego, o wysokości 85 cm. Gwarancja 2 lata.
cena netto [zł/m²]: 800 (bez balustrady)



ZAKŁAD STOLARSKI „ZŁOTY SĘK" JERZY POPŁAWSKI
Schody dwubiegowe dębowe na konstrukcji drewnianej. Wykończenie – lakier półmatowy (Caffe). Głębokość stopni 32 cm. Grubość stopni 4 cm. Balustrada z drewna dębowego, o wysokości 80 cm. Gwarancja 2 lata.
cena netto [zł/m²]: 800 (bez balustrady)



ZAKŁAD STOLARSKI „ZŁOTY SĘK" JERZY POPŁAWSKI
Schody dwubiegowe z drewna dębowego na konstrukcji betonowej, wykończone olejem (Classic). Głębokość stopni 29 cm. Grubość stopni 4 cm. Balustrada z metalu i drewna dębowego, o wysokości 85 cm. Gwarancja 2 lata.
cena netto [zł/m²]: 800 (bez balustrady)



TRĄBCZYŃSKI
ST876 – schody drewniane dywanowe, wykończone lakierem bądź olejem. Balustrada szklana. Gwarancja 5 lat.
cena netto [zł]: 35 000



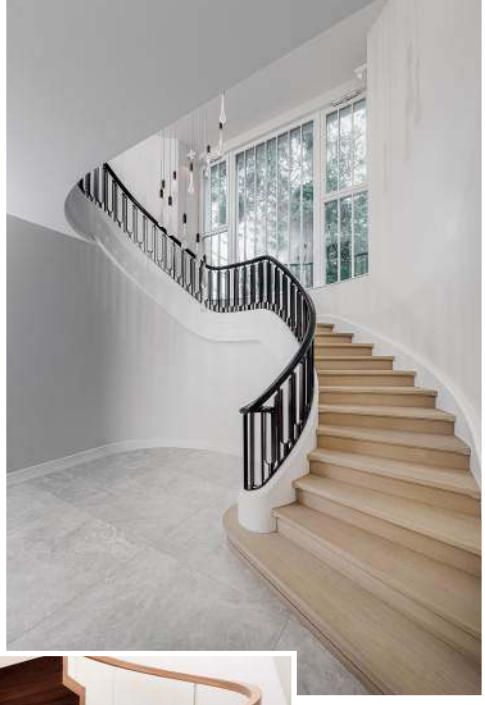
TRĄBCZYŃSKI
ST925 – model wspornikowy z drewna wykończonego lakierem lub olejem, z balustradą szklaną. Gwarancja 5 lat.
cena netto [zł]: 45 000



TRĄBCZYŃSKI
ST1000 – schody spiralne wykonane z drewna i kompozytu. Wykończenie – farba oraz lakier lub olej. Balustrada drewniana. Gwarancja 5 lat.
cena netto [zł]: 80 000



TRĄBCZYŃSKI
ST887 – wersja dywanowa. Materiał – corian. Wykończenie – szlif półmat. Balustrada szklana. Gwarancja 5 lat.
cena netto [zł]: 50 000



TRĄBCZYŃSKI
ST501 – schody gięte na wylewce żelbetowej, wykonane z drewna i stali. Wykończenie – farba oraz lakier lub olej. Balustrada drewniano-stalowa. Gwarancja 5 lat.
cena netto [zł]: 150 000



TRĄBCZYŃSKI
ST880 – spiralne dywanowe, wykonane z drewna wykończonego lakierem albo olejem. Balustrada szklana. Gwarancja 5 lat.
cena netto [zł]: 65 000



MARMUR DULEMBA
Www5 – schody marmurowe jednobiegowe. Balustrada metalowa.
cena netto [zł/m²]: 1300–1500
(bez balustrady, z montażem bezpośrednim)



MARMUR DULEMBA
1146 – schody zabiegowe – stopnie marmurowe, podstopnice granitowe. Balustrada metalowa.
cena netto [zł/m²]: 2000–2500
(bez balustrady, z montażem bezpośrednim)



MARMUR DULEMBA
278 – nowoczesne schody z konglomeratu kwarcowego. Balustrada szklana.
cena netto [zł/m²]: 1700–2500 (bez balustrady, z montażem bezpośrednim)



MARMUR DULEMBA
406 – schody jednobiegowe z konglomeratu kwarcowego.
cena netto [zł/m²]: 2500–3000
(bez balustrady, z montażem bezpośrednim)

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



Joanna Dąbrowska

FOT. DEVI

Ciepło pod stopami

Elektryczne ogrzewanie podłogowe jest alternatywą wodnej podłogówki. Zapewnia ten sam komfort cieplny. Jego wykonanie jest przy tym szybsze i tańsze, a po zamontowaniu właściwie nie trzeba przeprowadzać żadnej konserwacji – poza kontrolą i odpowiednią regulacją automatyki. Chociaż pracuje na prąd, poprawnie zaprojektowana i wykonana nie musi generować bardzo wysokich rachunków za energię.

Podłogówka elektryczna to pętle z przewodów oporowych, które nagrzewają się wskutek przepływu prądu. Wersję wodną tworzą pętle zatopionych w warstwie betonu rur, którymi przepływa woda, ogrzana np. przez kocioł, pompę ciepła. W obu przypadkach efekt jest taki sam – podgrzana podłoga – ale instalacje te bardzo różnią się pod względem wykonawczym i eksploatacyjnym.

Z technicznego punktu widzenia, nie ma żadnych przeciwwskazań, żeby elektryczne ogrzewanie podłogowe było głównym systemem grzewczym w budynku. Staje się to coraz bardziej popularne np. w domach, w których koszt energii elektrycznej jest obniżony dzięki wykorzystaniu ogniw fotowoltaicznych.

Najczęściej jednak elektryczna podłogówka jest stosowana jako ogrzewanie podstawowe w budynkach użytkowanych sezonowo, np. letniskowych, gdzie sprawdza się choćby ze względu na brak zagrożenia awarią podczas mrozów, a okresowa eksploatacja nie generuje zbyt wysokich kosztów.

W domach całorocznych, elektryczną podłogówkę planuje się przeważnie jako ogrze-



Wszystkie panele winylowe nadają się do położenia na elektryczne ogrzewanie podłogowe, zatopione w posadzce. DECORA

wanie strefowe – ciepła podłoga w łazience, w której chodzi się boso, czy w wiatrołapie, gdzie zdejmuje się buty, wyraźnie poprawia komfort korzystania z tych pomieszczeń.

Od przeznaczenia elektrycznej instalacji podłogowej zależy sposób jej projektowania i wybór materiałów instalacyjnych.

Do samodzielnego systemu – obwody grzewcze powinny być tak dobrane, aby były w stanie nagrzać pomieszczenia przy najmniejszej możliwej mocy.

Układ taki musi być wykonany nawet staranniej, niż wersja wodna, która ma zdolność do tzw. samoregulacji – jeśli odbioru ciepła nie ma, to nagrzana woda wraca do kotła. W przypadku wersji elektrycznej – przepływ prądu skutkuje zawsze wydzielaniem się ciepła. Brak jego odbioru prowadzi nie tylko do niepotrzebnych strat energii, może być także przyczyną awarii (z przepaleniem przewodu stałooporowego włącznie), w szczególności w sytuacji, gdy ogrzewany fragment podłogi przysłonięty zostanie meblem bez odpowiednio wysokich nóżek. Takich problemów nie będzie jeśli ułożymy przewody samoregulujące. Ich moc zmienia się samoczynnie nawet na różnych fragmentach tego samego przewodu. W miejscach, gdzie nie ma odbioru ciepła grzeje on bardzo słabo.

Przy takiej specyfice podłogówki elektrycznej, dobranie i nadzorowanie oraz kontrola urządzeń regulacyjnych to zadanie dla fachowca, o ile chce się utrzymać koszty eksploatacji na rozsądnym poziomie.

Jeżeli chodzi o dogrzewanie, pętle grzewcze mogą mieć mniejszą moc, zaś automatyka regulacyjna być bardzo prosta.

PROJEKT

Prawidłowe działanie ogrzewania podłogowego w dużej mierze zależy od dobrze wykonanego projektu. Wszelkie zmiany na etapie eksploatacji wiązać się bowiem będą z kuciem podłogi, zatem poważnym remontem. Czyli zupełnie inaczej niż w systemie grzejnikowym, w którym modyfikacje są w zasadzie proste – kiedy w jakimś pomieszczeniu będzie za zimno, wystarczy podnieść temperaturę wody grzewczej lub zastąpić grzejnik większym.

Najlepiej więc wykonanie dokumentacji zlecić doświadczonemu fachowcowi, który uwzględni zapotrzebowanie cieplne budynku oraz parametry techniczne zastosowanych materiałów instalacyjnych. Projekt przyda się też w razie awarii.

PRZEWODY GRZEJNE

Do wyboru są dwa rodzaje przewodów:

- **zwykłe (stałooporowe)** – są włączane i wyłączane przez regulator z termostatem, działają zawsze z pełną mocą. Nie należy ich układać pod dywanami, meblami i w innych miejscach, w których odbiór ciepła jest utrudniony, ponieważ mogą nadmiernie rozgrzać podłogę i ulec uszkodzeniu;
- **samoregulujące** – przeważnie także uruchamiane są przez termostat, ale grzeją tym mocniej, im niższa jest temperatura w otoczeniu kabla. Kosztują więcej od stałooporowych, lecz w tym wariancie nie ma ryzyka przegrzania podłogi. Poza tym umożliwiają lepsze dopasowanie ilości oddawanego ciepła do potrzeb.

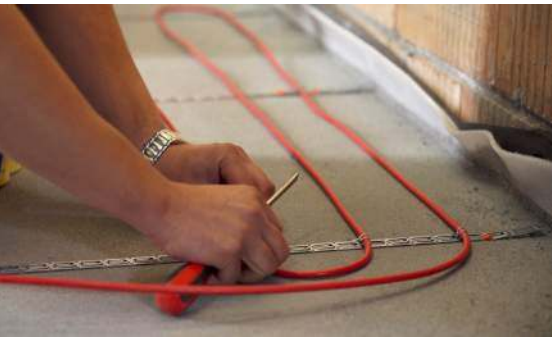
Montaż. Najpopularniejszy sposób wykonania elektrycznego ogrzewania podłogowego to zatopienie pętli przewodu grzewczego w jastrychu, analogicznie do ułożenia wodnych rur grzewczych.

Zazwyczaj robi się tak, gdy elektryczna podłogówka ma być podstawowym systemem grzewczym w nowym domu. Mniejsze są bowiem wtedy koszty realizacji, niż przy użyciu mat grzewczych, ponadto podłoga po nagrzaniu stabilnie utrzymuje temperaturę w pomieszczeniach (zabezpiecza to też budynek przed szybkim wychłodzeniem w razie braku zasilania).

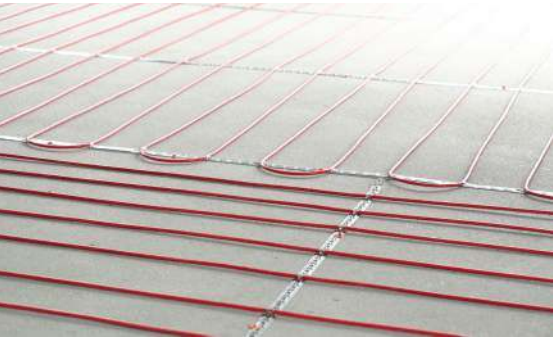
Prace prowadzi się najczęściej po wykonaniu instalacji elektrycznej, wodnej i sanitarnej oraz po zakończeniu wewnętrznych robót tynkarskich. Podłoże musi być równe, oczyszczone i suche.

Układ poszczególnych warstw elektrycznej podłogówki z przewodami grzejnymi. ELEKTRA









Kolejne etapy montażu przewodów grzejnych. DEVI

Niezbędna jest izolacja cieplna – w przypadku podłóg na gruncie, powinna mieć 15–20 cm grubości, na stropie pomiędzy kondygnacjami ogrzewanymi wystarczy 3–5 cm. Wzdłuż całego obrysu płyty grzejnej mocuje się taśmę brzegową, gdyż przy ścianach i innych elementach konstrukcyjnych należy pozostawić szczeliny szerokości 1,5–2 cm. Dzięki nim jastrych będzie miał możliwość swobodnego kurczenia się i rozszerzania przy zmianie temperatury.

Przewody grzejne układa się w pętli i mocuje do podłoża specjalną taśmą montażową. Odległości pomiędzy równoległymi odcinkami kabla powinny wynosić 5–15 cm.

MATY I FOLIE GRZEJNE

Do systemów ogrzewania strefowego, wspomagających tylko np. wodne ogrzewanie grzejnikowe, dobiera się najczęściej **maty grzejne.** Są to siatki z tworzywa sztucznego z wplecionymi przewodami, o grubości



Do ułożenia podłogowej instalacji elektrycznej potrzebne są przewody, maty lub folie grzewcze, uchwyty do ich mocowania i termostaty, odcinające dopływ prądu. FENIX POLSKA

ok. 2 mm. Najważniejszą ich zaletą jest możliwość instalacji podczas remontu, bez konieczności kucia posadzki.

Ponadto poprawienie komfortu termicznego w pomieszczeniach nie jest przy ich użyciu kosztowne (do wyboru odpowiedniej maty wystarczy pomoc kompetentnego sprzedawcy, a montaż zrealizuje glazurnik), choć nie wolno zapominać o podstawowych zasadach instalacji elektrycznej podłogówki (w tym przede wszystkim o niezastawianiu pól grzewczych meblami) oraz o tym, że przesadne oszczędności na materiałach mogą się wkrótce zemścić.

Montaż. Maty grzewcze układa się bezpośrednio pod warstwą wykończeniową, czyli



Rafał Cieśla
ekspert marki
ARBITON

ZDANIEM EKSPERTA

Czy wszystkie panele winylowe można układać na ogrzewanie podłogowe? W pierwszej kolejności, musimy wiedzieć, że ogrzewanie podłogowe występuje w kilku wariantach. Mamy dwie podstawowe kategorie ogrzewania – klasyczne wodne oraz elektryczne. Najczęściej w naszych domach mamy wodne ogrzewanie podłogowe, które jest montowane pod wylewką. Elektryczne – to właściwie trzy osobne systemy. Może to być klasyczny system kabli grzewczych, instalowanych pod betonową posadzką. Drugie rozwiązanie to ułożenie mat grzewczych. To pas specjalnej siatki z wplecionym kablem grzejnym, który montuje się w warstwie kleju lub masy samopoziomującej bezpośrednio pod płytkami. Wreszcie trzecia opcja to folie. Wybór ogrzewania bezpośredniego (mat oraz folii grzejnych) bardzo ogranicza wybór materiałów, z których można wykonać posadzkę.

Na przykład panele winylowe są doskonałym materiałem na ogrzewanie podłogowe, ze względu na bardzo niski opór cieplny, ale żaden ich producent nie zezwala na stosowaniu ich na elektryczne maty grzewcze, czy tzw. ogrzewanie na podczerwień. Podobnie wygląda sprawa z panelami laminowanymi – nie można ich układać na maty grzewcze niezatopione w posadzce.

Co do zasady, wszystkie panele winylowe nadają się do wykorzystania na ogrzewanie podłogowe zatopione w posadzce. Wersje klejone są bardzo dobrym wyborem, jednak przy nich niezbędna jest idealnie gładka posadzka, co sprawia, że wiele osób z nich rezygnuje. Rozsądną alternatywą są posadzki montowane na click, z precyzyjnie wyfrezowanymi zamkami. Konieczne jest użycie jedynie specjalnego podkładu, który chroni zamki paneli, zapewnia komfort akustyczny oraz zwiększa efektywność ogrzewania podłogowego. Bardzo dobrym wyborem są podkłady PUM (poliuretanowe z minerałami), które przez bardzo niski współczynnik oporu cieplnego, powodują szybkie nagrzewanie się posadzki i obniżają koszt ogrzewania domu. Zakup takiego podkładu zwraca się już po kilku sezonach.

Uwaga! Decydując się na ułożenie paneli winylowych na ogrzewaniu podłogowym, należy stosować tylko produkty i podkłady do tego przeznaczone.



Maty grzewcze sprzedawane są w kompletnych zestawach. Układa się je bezpośrednio pod warstwą wykończeniową, czyli zwykle w grubości kleju pod płytkami. NVENT RAYCHEM



Folie mają grubość 0,2–0,4 mm. Sprzedawane są w zwojach o szerokości 50 cm i długości np. 4 m. Można je przycinać dopasowując do wielkości pomieszczenia. ZAMEL

zwykle w grubości kleju pod płytkami. Tak utworzona podłoga szybko się nagrzewa, zaś do sterowania jej pracą służą proste regulatory.

Najcieńsze systemy elektrycznej podłogówki to **folie** o grubości 0,2–0,4 mm z naniesionymi elementami grzejnymi. Sprzedawane są w szerokości 50 cm i długości np. 4 m. Można je przycinać dopasowując rozmiar do wymiarów pomieszczenia. Ze względu na minimalną grubość, najczęściej układa się je pod panelami.

Podobnie jak w przypadku pętli z przewodu grzejnego – przy stosowaniu mat i folii, w posadzce montuje się czujnik temperatury, a w każdym pomieszczeniu termostat z możliwością programowania temperatury innej w ciągu dnia i w nocy.



Zwolennicy komfortu wybierają regulatory z możliwością zdalnego sterowania poprzez aplikację mobilną, co pozwala przez internet lub smartfon zmieniać nastawy termostatów, łączyć je w grupy, odczytywać status ogrzewania i koszty w czasie rzeczywistym. ELEKTRA

ELEKTRYCZNE KONTRA WODNE

Przewody, maty i folie grzewcze, uchwyty do ich mocowania i proste termostaty, odcinające dopływ prądu, to praktycznie wszystkie materiały niezbędne do ułożenia podłogowej instalacji elektrycznej.

W przypadku ogrzewania wodnego, zwłaszcza zasilanego przez kocioł np. na paliwa stałe, potrzebne są nie tylko rury grzewcze i rozdzielacze, lecz także całe

REKLAMA

www.elektra.pl

ELEKTRA®

Ciepło w Twoim domu

elektryczne systemy grzejne



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

ROZWIĄZANIA DLA KAŻDEGO



Ogrzewanie elektryczne nie jest systemem centralnym. Każde pomieszczenie stanowi oddzielny obszar grzewczy, ze swoimi obwodami i systemem regulacji temperatury. NVENT RAYCHEM

wyposażenie kotłowni, która musi stanowić wydzielone, wentylowane pomieszczenie, oraz komin do odprowadzania spalin.

Przy wykorzystaniu kotła gazowego, dochodzą koszty przyłącza gazowego lub instalacji zbiornikowej (nie są konieczne przy używaniu pompy ciepła). Z drugiej jednak strony, ogrzewanie pompą ciepła czy nawet gazem jest znacznie tańsze, niż drogą energią elektryczną, co rekompensuje wyższe wydatki inwestycyjne.

Mniejsze koszty eksploatacji wodnego ogrzewania podłogowego były do niedawna traktowane jako pewnik, ale obecnie już tak nie jest, szczególnie gdy chodzi o nowe domy, budowane jako energooszczędne i pasywne (o skrajnie małym zapotrzebowaniu na energię, zbliżonych do standardu pasywnego). Wówczas warto rozważyć, czy drogiej instalacji, złożonej z wodnego ogrzewania podłogowego i pompy ciepła, nie zastąpić dużo tańszym ogrzewaniem elektrycznym, uzupełnionym o baterię ogniw fotowoltaicznych, bazujących na darmowej energii słonecznej (w dzień wykorzystujemy energię ze słońca, w nocy w razie potrzeby tańszą drugą taryfę). Zwłaszcza że ceny baterii słonecznych szybko idą w dół, co sprawia, że coraz częściej pojawiają się realizacje tego typu i wiele wskazuje na to, że będzie to wiodąca technologia w przyszłości. Ponadto na montaż fotowoltaiki można dostać dofinansowanie, z programów „Mój Prąd", „Czyste Powietrze".

KOSZTY

Cena najtańszych mat do zatopienia w kleju pod terakotę z prostą regulacją to około 80 zł/m², markowych zestawów – ok. 300 zł/m². Tańsze od mat są przewody grzewcze. Średnio można przyjąć, że za ogrzewanie elektryczne zapłacimy 150–200 zł/m².



Arkadiusz Kaliszczuk
Kierownik Sprzedaży Region Centrum ELEKTRA

ZDANIEM EKSPERTA

Na co należy zwrócić szczególną uwagę planując elektryczne ogrzewanie podłogowe w domu?

Przy planowaniu tego systemu, szczególną uwagę powinno się zwrócić na kilka kwestii:

– Określić powierzchnię, pod którą zostanie zainstalowane ogrzewanie. Z powierzchni całkowitej pomieszczenia eliminujemy fragmenty ze stałą zabudową, taką jak meble, pralka, lodówka itp. Układanie tam ogrzewania nie jest wskazane, ze względu na utrudnione oddawanie ciepła, co może spowodować przegrzewanie się elementów grzejnych.

– Ogrzewanie elektryczne nie jest systemem centralnym i dlatego każde pomieszczenie stanowi oddzielny obszar grzewczy, ze swoimi obwodami i systemem regulacji temperatury. Warto uwzględnić ten fakt w doborze urządzeń do danego wnętrza. Niedopuszczalne jest przekraczanie szczelin dylatacyjnych pomiędzy nimi.

– Wybrać materiał wykończeniowy podłogi i do niego dopasować konkretne urządzenia (przewody, maty, folie grzewcze). Im materiał ma lepsze przewodnictwo, tym lepiej, doskonale sprawdzą się podłogi ceramiczne, panele podłogowe, ale również deski warstwowe i wykładziny dywanowe. Przy wyborze posadzki, musimy pamiętać o konieczności zakupu wyrobów, które producent dopuszcza do stosowania na ogrzewanie podłogowe. Są one oznaczone w odpowiedni sposób.

– Dobór rodzaju ogrzewania, czy ma to być ogrzewanie w wylewce, czy bezpośrednio pod materiałem wykończeniowym podłogi. Pierwszy wariant będzie wiązał się z pewną bezwładnością systemu, tj. od momentu załączenia ogrzewania do chwili pojawienia się odpowiedniej temperatury może minąć do kilku godzin. Przy ogrzewaniu ułożonym bezpośrednio pod materiałem wykończeniowym, efekt odczujemy już po kilkudziesięciu minutach.

– Wybrać właściwy system sterowania – niektórzy wolą wersje manualne, które służą do ustawiania ręcznie wartości temperatury w każdym pomieszczeniu, inni preferują sterowniki programowalne, które o określonych porach dnia i nocy przełączają się na odpowiedni poziom temperatury. Zwolennicy komfortu wybiorą modele z możliwością zdanego sterowania poprzez aplikację mobilną, co pozwala przez Internet lub smartfon zmieniać nastawy termostatów, łączyć je w grupy, odczytywać status ogrzewania, czy koszty w czasie rzeczywistym.

Tych kilka wskazówek pomoże w dostosowaniu systemu do naszych potrzeb i zapewni maksymalny komfort, przy minimalnych kosztach eksploatacji.

Kiedy instalować ogrzewanie podłogowe elektryczne, a kiedy wodne?

Elektryczne

- Jeżeli budynek jest zamieszkiwany tylko okresowo (np. dom letniskowy), nie istnieje ryzyko uszkodzenia instalacji podczas nieobecności mieszkańców i nie trzeba go ogrzewać profilaktycznie.
- Gdy chcemy poprawić komfort cieplny, na przykład przy okazji remontu zapewnić sobie ciepłą podłogę w łazience.
- Sprawdzi się również jako uzupełnienie wodnej instalacji grzejnikowej, bazującej na kotle na paliwo stałe lub kominku z płaszczem wodnym – gdy na skutek nieobecności mieszkańców główne źródło ciepła nie pracuje, podłogówka włącza się automatycznie, zabezpieczając dom przed wychłodzeniem, a instalację wodną przed zamarznięciem.

Wodne

- Kiedy źródłem ciepła w stale zamieszkiwanym budynku jest kocioł gazowy albo pompa ciepła (w praktyce najczęstsza sytuacja), przyjęło się instalować wodne ogrzewanie podłogowe, bowiem wyższe koszty inwestycyjne są szybko rekompensowane przez znacznie niższe koszty eksploatacji.

Ogrzewanie podłogowe dla inteligentnego domu z termostatem nVent RAYCHEM SENZ WIFI

PEŁNA WYGODA DLA UŻYTKOWNIKA

Niezależnie od rodzaju systemu ogrzewanie podłogowe musi przede wszystkim działać, kiedy jest potrzebne oraz nie działać kiedy nikogo nie ma w domu. Teoretycznie mamy stały harmonogram tygodnia, który można zaprogramować. Jednak nasze plany zmieniają się dynamicznie, a w sezonie wakacyjnym często podejmujemy spontaniczne decyzje, które błyskawicznie zmieniają nasze plany i w konsekwencji czas spędzony w domu. Potrzebujemy zmienić godziny pracy systemu gdy zamierzamy później wrócić do domu, albo wyłączyć gdy prognoza pogody zapowiada upały. Jeszcze ważniejsza jest kontrola systemu przez aplikację w przypadku domu letniskowego – aby zdalnie załączyć system tylko wtedy, gdy się tam wybieramy.

Teraz termostat nVent RAYCHEM SENZ WIFI może być sterowany głosem – jest kompatybilny z systemami inteligentnego domu Amazon Alexa® oraz Google Assistant®. Termostat ma też opcję zdalnego sterowania systemem ogrzewania przez bezpłatną aplikację SENZ-WIFI na urządzenia mobilne. Aplikacja SENZ WIFI może dynamicznie zarządzać temperaturą we wszystkich ogrzewanych pomieszczeniach optymalizując zużycie energii. Inteligentna aplikacja pozwala również obserwować statystyki pracy i wydajności systemu i w rezultacie kontrolować zużycie energii.

DZIAŁA Z SYSTEMEM AMAZON ALEXA®

Termostat SENZ WIFI może być obsługiwany za pomocą każdego urządzenia Alexa: Amazon Echo, Echo Dot oraz Echo Plus.

DZIAŁA Z ASYSTENTEM GOOGLE®

Termostat SENZ WIFI może być obsługiwany za pomocą każdego urządzenia, Google Assistant® takich jak Google Home®, Google Nest Mini®, Google Nest Audio® i Google Nest Hub®.

Amazon, Alexa i wszystkie powiązane znaki towarowe są własnością Amazon.com, Inc. Google i wszystkie powiązane znaki towarowe są własnością Google LLC.



SKORZYSTAJ Z KREATORA PROJEKTÓW I DOBIERZ OGRZEWANIE W 3 PROSTYCH KROKACH!

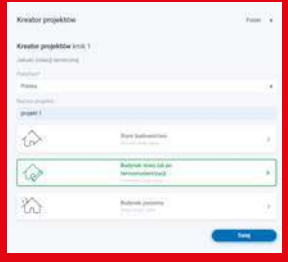
Nie wiesz który system grzewczy będzie najlepszy dla Ciebie? Przygotowaliśmy proste narzędzie, które w 30 sekund przygotuje zestawienie materiałów potrzebne do ogrzewania Twojego pomieszczenia.

nVent
RAYCHEM

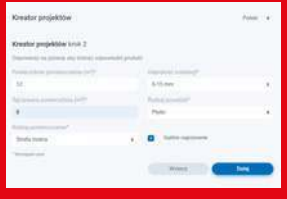
nVent Thermal Polska Sp. z o.o.
ul. Cybernetyki 19, 02-676 Warszawa
e-mail: salesPL@nvent.com
nVent.com/RAYCHEM

Wejdź na: **installPRO360.eu/selection-guide/**

Wybierz rodzaj budynku:



Uzupełnij dane pomieszczenia



Sprawdź wynik, dodaj termostat i wydrukuj zestawienie materiałowe. **GOTOWE!**



Darmowe ogrzewanie domu?

Z ogrzewaniem elektrycznym to możliwe.

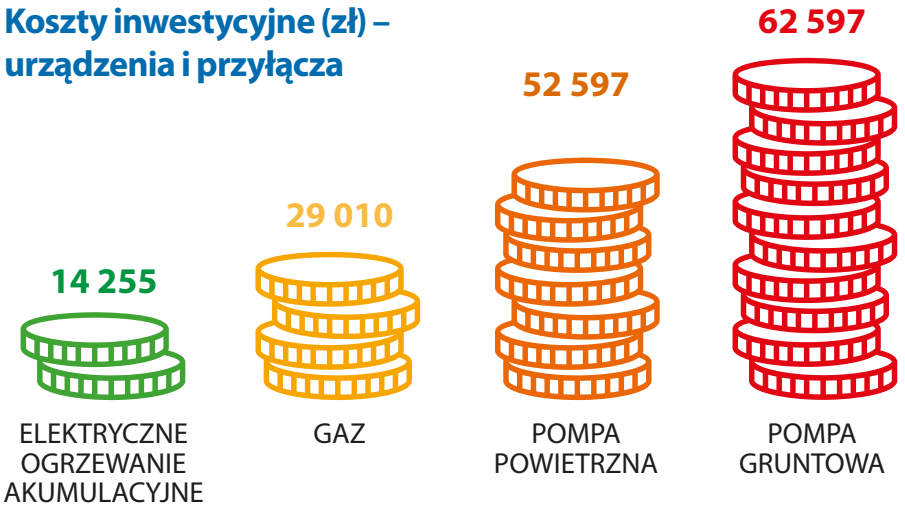
Od stycznia 2021 r. zapotrzebowanie nowego budynku jednorodzinnego na nieodnawialną energię pierwotną (EP) nie może przekroczyć 70 kWh/m^2 w skali roku. Nowoczesne technologie ocieplania domów sprawiają, że zapotrzebowanie na ciepło jest coraz mniejsze, a koszty eksploatacyjne większości rodzajów ogrzewania maleją. Dlatego też systemy grzewcze o niskich kosztach inwestycyjnych są szczególnie atrakcyjne dla inwestorów. W tym miejscu przyjrzymy się ogrzewaniu elektrycznemu, którego koszty inwestycyjne są najniższe w stosunku do innych systemów grzewczych o porównywalnej jakości.



Termostat DEVIreg™ Smart. Sterowanie ogrzewaniem za pomocą smartfona.



Koszty inwestycyjne (zł) – urządzenia i przyłącza



Grafika prezentuje koszty inwestycyjne dla domu o pow. 175 m^2 i całkowitym zapotrzebowaniu na ciepło 11 010 kWh/rok.

Obiegowa opinia nt. energii elektrycznej sprawiła, że koszty ogrzewania elektrycznego wydają się najwyższe. **Jednakże przy wyborze systemu ogrzewania należy wziąć również pod uwagę koszty inwestycyjne związane z zakupem kotła lub pompy ciepła oraz przyłączy.** Dodatkowo należy doliczyć wymianę sprzętów po okresie 15–20 lat, co sprawia, że zarówno w krótko-, jak i długookresowym ujęciu ogrzewanie elektryczne jest atrakcyjnym rozwiązaniem. Profesjonalnie zainstalowane kable grzejne DEVI mogą służyć ponad 50 lat.

Stosując ogrzewanie elektryczne można płacić niskie rachunki. Energia elektryczna to jedyne źródło ciepła, za które płaci się znacznie mniej w nocy. W systemach centralnych ciepło powstaje w kotłowni i za pomocą rur jest rozprowadzane po całym domu. Aby ogrzać jedno wybrane pomieszczenie konieczne jest ogrzanie całego czynnika płynącego przez cały układ. Dodatkowo, rury rozprowadzające ciepło nie są izolowane, co powoduje uciekanie ciepła. W przypadku ogrzewania elektrycznego nie ma tego problemu. Jest to

system, przy którym straty energii są najmniejsze.

Ekonomicznym sposobem wykorzystania energii elektrycznej w ogrzewaniu podłogowym jest skorzystanie ze wspomnianej tańszej energii elektrycznej w okresie drugiej taryfy i wykorzystanie zakumulowanego ciepła w pozostałych okresach. Dodatkowo, coraz popularniejsze jest wytwarzanie energii elektrycznej z promieni słonecznych.

Koszt 1 kWp instalacji fotowoltaicznej wynosi 4–6 tys. zł. Z 1 kWp instalacji fotowoltaicznej rocznie w Polsce jesteśmy w stanie wyprodukować średnio 1000 kWh energii elektrycznej. Najwięcej produkujemy latem, kiedy jej najmniej potrzebujemy, ale W Polsce obowiązuje program PROSUMENT, który zakłada że przy instalacjach do 10 kWp, 80% energii którą oddamy do sieci, możemy odebrać w ciągu roku. W przypadku instalacji większych niż 10 kWp możemy odebrać 70% oddanej energii elektrycznej. W ten sposób latem produkujemy energię elektryczną, którą będziemy zużywać zimą do zasilania kabli grzejnych, tym samym możemy ograniczyć koszty ogrzewania domu nawet do zera.

A JAK TO WYGLĄDA W RZECZYWISTOŚCI? STUDIUM PRZYPADKU

Typ ogrzewania: akumulacyjne
Typ budynku: dom jednorodzinny, parterowy
Rok budowy: 2015
Powierzchnia użytkowa: 175 m²
Lokalizacja: Wielkopolska, 2. strefa klimatyczna

- Jednostkowe zapotrzebowanie budynku na ciepło** wyniosło 62,6 kWh/m²/rok.
- Całkowite zapotrzebowanie budynku na ciepło** wyniosło 11 010 kWh/rok.
- Rzeczywiste zużycie energii elektrycznej w sezonach grzewczych między 2017 r. a 2020 r. wynosiło 7547–9509 kWh/rok.
- Koszt ogrzewania w sezonie 2017–2018 r. wyniósł 2502 zł.
- Po zainstalowaniu fotowoltaiki w 2019 r. koszty ogrzewania spadły do zera.

** Według rzeczywistych temperatur (nie temperatur obliczeniowych, które są niższe).

Podsumowanie 2020 r.	
Zużycie energii elektrycznej na ogrzanie domu	**7547 kWh**
Wygenerowana energia elektryczna (zgodnie z programem Prosument)	**8448,8 kWh**
Koszty ogrzewania domu	**0 zł**
Nadwyżka energii	**901,8 kWh**

Inwestor w 2015 roku wybudował dom i zdecydował się na akumulacyjne elektryczne ogrzewanie DEVI. Koszty ogrzewania domu w sezonie 2017–2018 wyniosły 2502 zł. Na jesieni 2019 roku inwestor zainstalował panele fotowoltaiczne o mocy 9,8 kWp. Koszt instalacji z montażem wyniósł 40 tys. zł. W 2020 roku instalacja fotowoltaiczna wygenerowała 10 561 kWh energii elektrycznej, z czego zgodnie z programem Prosument 80% było dostępne do odebrania.

WNIOSKI

W 2020 r. instalacja fotowoltaiczna wygenerowała energię, która pozwoliła zredukować rachunki za ogrzewanie do zera, dlatego dla inwestora gotowego na wydatek rzędu 50 000 zł wybór kabli grzejnych DEVI i ogniw fotowoltaicznych jest najlepszym rozwiązaniem.

DLACZEGO WARTO WYBRAĆ OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE DEVI?

1. Zakup systemu grzewczego tańszy o min. 40%.
2. Brak kotłowni i komina: większa powierzchnia użytkowa + niższe koszty inwestycyjne.
3. Brak przyłącza gazowego, niższe koszty inwestycyjne.
4. Brak corocznych przeglądów źródła ciepła i kominiarskich.
5. Brak produkcji szkodliwego smogu.
6. 20-letnia rozszerzona gwarancja na kable grzejne DEVI.

Jeśli chcesz dowiedzieć się więcej na temat ogrzewania elektrycznego DEVI, sprawdzić koszty ogrzewania dla Twojego domu w zależności od zastosowanego systemu grzewczego oraz dowiedzieć się na co należy zwrócić uwagę wybierając ogrzewanie elektryczne na każdym etapie inwestycji, zapraszamy do odwiedzenia strony internetowej **www.sposobnaogrzewanie.pl**

Kable grzejne DEVIflex™.



DEVI by Danfoss

devi.pl



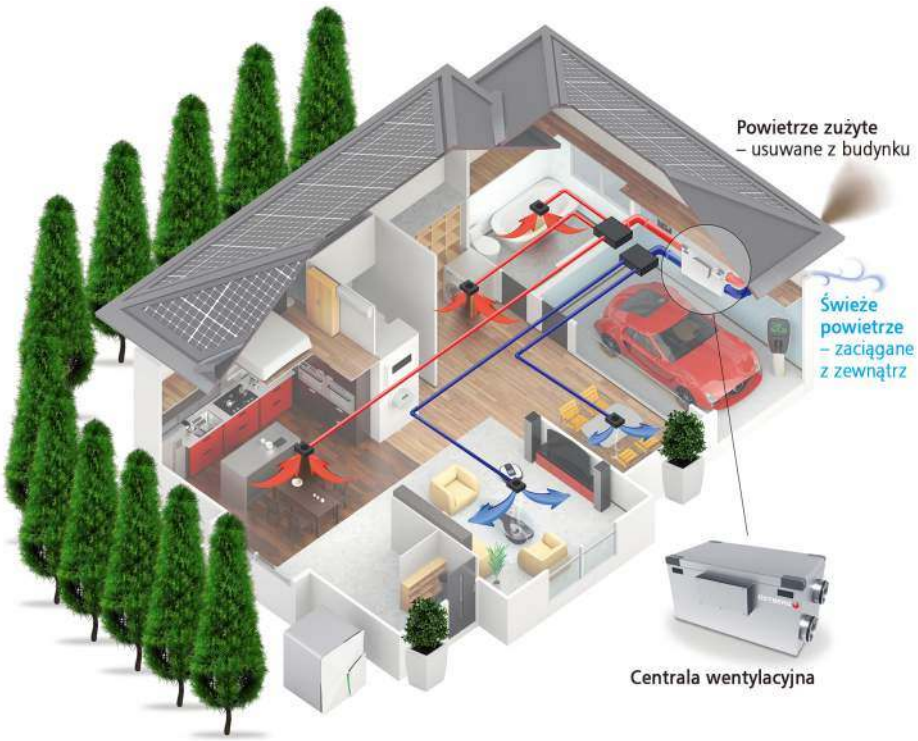
Joanna Dąbrowska

FOT. PHILIPS

Czyste i zdrowe powietrze

Jakość powietrza, którym oddychamy ma znaczenie nie tylko podczas spaceru w parku, ale również w domu, zwłaszcza teraz, kiedy spędzamy w nim większość doby. Smog, pyłki, kurz krążące w atmosferze wyraźnie wpływają na zdrowie – szczególnie osób starszych, małych dzieci, alergików i astmatyków.

Podobne zanieczyszczenia mogą znaleźć się w domu, w powietrzu, którym w nim oddychamy. Tu też jesteśmy bowiem stale narażeni na działanie czynników, które mogą wpływać negatywnie na nasze samopoczucie i zdrowie. Kurz, pyłki roślin, zarodniki pleśni i innych grzybów to tylko te najpowszechniejsze z nich. Mogą powodować bóle głowy, pieczenie oczu, problemy z koncentracją i snem oraz przewlekłe zmęczenie. Aby ograniczyć ich oddziaływanie na kom-



Schemat działania wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. IGLOTECH

fort życia, należy zadbać o jakość domowego powietrza, tj. jego czystość i wilgotność, bo zbyt suche przyczynia się do kłopotów ze śluzówką i skórą, a zbyt wilgotne – z układem oddechowym, gdyż sprzyja rozwojowi pleśni i innych grzybów.

Najważniejszym sposobem na poprawę jakości powietrza w domu jest skuteczna wentylacja. Jest ona niezbędna w każdym budynku. Taki, w którym mieszkają małe dzieci lub osoby mające problemy ze zdrowiem – warto również wyposażyć w urządzania nawilżające i oczyszczające powietrze. Chociaż w przypadku najbardziej zalecanej wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, najwięcej korzyści przyniesie dobranie centrali

Filtr elektrojonizacyjny w centrali wentylacyjnej z rekuperatorem. PRO-VENT



z filtrami wysokiej jakości. Nie ma wtedy konieczności kupowania dodatkowego oczyszczacza powietrza.

WENTYLACJA

Najbardziej popularna do niedawna wentylacja grawitacyjna nie zapewnia skutecznej wymiany powietrza w każdych warunkach. Działa tylko wówczas, gdy do pomieszczeń stale dopływa świeże powietrze, a różnica temperatury tego wewnętrznego i zewnętrznego jest znaczna. Obecnie taki system często zawodzi, ponieważ nowoczesne okna

Jednostka wentylacji decentralnej z ceramicznym, higroskopijnym wymiennikiem ciepła, wylotem zewnętrznym oraz sterowaniem przez wi-fi. VENTS-GROUP





Nawiewniki zamontowane w oknach zapewniają napływ świeżego powietrza do pomieszczeń. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA

i drzwi zewnętrzne są szczelne. Ten stan poprawić mogą jedynie nawiewniki, zamontowane w niektórych oknach lub ścianach zewnętrznych, które będą dozowały ilość napływającego powietrza z zewnątrz (najwygodniejsze są modele automatyczne, np. reagujące na zmianę wilgotności powietrza).

Zdecydowanie skuteczniejsza jest wentylacja mechaniczna (nawiewno-wywiewna), najlepiej **z wymiennikiem ciepła odzyskującym je z wywiewanego powietrza (rekuperatorem)**. Dzięki odpowiedniemu rozlokowaniu elementów nawiewnych i wywiewnych, gwarantuje prawidłowy przepływ powietrza, co umożliwia utrzymanie właściwego mikroklimatu we wszystkich pomieszczeniach. Ponadto bardzo ważne jest zastosowanie w centrali wentylacyjnej filtrów, które wychwytują zewnętrzne zanieczyszczenia. Ma to znaczenie szczególnie wiosną i latem, gdy kwitną rośliny, których pyłki są agresywnymi alergenami oraz w sezonie grzewczym, kiedy to smog wyraźnie pogarsza jakość powietrza.

W przypadku tego typu wentylacji trzeba pamiętać o tym, by centralę zamontować w miejscu, do którego będzie łatwy dostęp, bo konieczne będzie systematyczne wymienianie filtrów – co 2 lub 3 miesiące. Zabrudzone ograniczają bowiem przepływ powietrza o 30–50%. Z reguły wystarczają filtry o klasie EU3 i EU4 (oznaczane też odpowiednio – G3 i G4), jednak dla alergików właściwsze są modele z symbolem np. EU7.

Alternatywą centralnej wentylacji jest układ zdecetralizowany, który sprawdzi się szczególnie w domach modernizowanych. Nie będzie bowiem konieczności wykonania systemu kanałów wentylacyjnych, wystarczy montaż urządzenia w ścianie zewnętrznej budynku. Takie rozwiązanie

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

NAWILŻACZE

Osoby szczególnie wrażliwe, oddychając zbyt suchym powietrzem, mogą odczuwać kłopoty z koncentracją i snem. Ponadto takie powietrze może wysuszać spojówki oczu i błonę śluzową nosa, powodować kaszel, problemy z oddychaniem, z cerą, a nawet osłabienie układu odpornościowego. Aby uniknąć tych dolegliwości, należy zadbać o poprawę wilgotności powietrza. Najzdrowsza jest na poziomie ok. 50%. Osiągnąć ją można, korzystając z nawilżaczy. Najtańsze są ceramiczne zbiorniki, po wypełnieniu wodą wieszane na grzejnikach. Pod wpływem ciepła woda zaczyna parować, nawilżając w ten sposób wnętrze. Niestety, dobrze sprawdzają się jedynie w niewielkich pomieszczeniach.
Znacznie skuteczniejsze są urządzenia elektryczne, oferowane w trzech wariantach:

- **parowe** – grzałka podgrzewa wodę, która po uzyskaniu odpowiedniej temperatury wytwarza parę w formie ciepłej mgiełki. W minimalnym stopniu podnoszą temperaturę w pomieszczeniu. Modele wyposażone w specjalnie filtry oczyszczają też powietrze, niektóre umożliwiają inhalację;
- **ultradźwiękowe** – fale te rozbijają cząsteczki wody w postać mgiełki, która nawilża powietrze. Para może być także podgrzewana. Sprzęt działa bardzo cicho, lecz fale ultradźwiękowe są słyszalne dla zwierząt i mogą być dla nich męczące;
- **ewaporacyjne** – woda swobodnie odparowuje ze specjalnego wkładu nawilżającego. To najbardziej naturalny i najzdrowszy sposób; urządzenia wyposażane są w maty, które oczyszczają powietrze z drobinek kurzu i brudu. W przeciwieństwie do niektórych wersji ultradźwiękowych i parowych, powietrze nie jest w nich podgrzewane.

Dobierając nawilżacz, trzeba kierować się indywidualnymi preferencjami. Odmiany parowe są skuteczne, ale podnoszą temperaturę powietrza. Jeśli nie chcemy tego efektu, powinniśmy zdecydować się na wersję ewaporacyjną. Sprzęt ultradźwiękowy ma natomiast bogaty wybór funkcji regulacyjnych.

Najtańsze są nawilżacze tradycyjne, kosztują kilkanaście złotych. Urządzenia parowe i ultradźwiękowe to wydatek minimum 100 zł, ewaporacyjne 350 zł. Najbardziej energooszczędne są te ostatnie. Parowe pobierają 3 razy tyle prądu, ile ultradźwiękowe.



Do nawilżacza można dodać olejek eteryczny i korzystać z inhalacji. OSKAR STADLER FORM



Ceramiczny nawilżacz powietrza do powieszenia na grzejniku. EMAKO.PL



Ewaporacyjny nawilżacz powietrza. MIRA STYLIES



Tomasz Wikierski
ekspert
NEOVENT
Sp. z o. o. Sp. k.

ZDANIEM EKSPERTA

Czym różnią się centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła z wymiennikiem krzyżowym, obrotowym i przeciwprądowym?

Najważniejszą częścią centrali wentylacyjnej jest wymiennik ciepła. Jego rodzaj ma decydujący wpływ na jakość i energochłonność pracy urządzenia, a co się z tym wiąże, całego systemu wentylacji mechanicznej w budynku.

Mamy do wyboru trzy typy wymienników, przy czym wymienniki krzyżowe zostały już niemal wyparte z rynku. Wymienniki różnią się między sobą m.in. mechanizmem działania czy też warunkami, w których mogą pracować. Przy ujemnych temperaturach zdecydowanie najlepiej spisują się wymienniki obrotowe, które ze względu na swoją budowę, nie zamarzają nawet w okresach srogiej zimy. A dodatkowo zapewniają również odzysk wilgoci, dzięki czemu w okresie zimowym rekuperacja nie wysusza powietrza w budynku. Odzyskując wilgoć zapewnia nie tylko skuteczną wentylację, lecz także wpływa na właściwy mikroklimat w pomieszczeniach – bez dyskomfortu suchego powietrza, który powodować może przesuszanie śluzówki nosa czy częste zapalenie spojówek.

Obrotowy wymiennik ciepła wyposażony jest w aluminiowy bęben rotacyjny. Jego budowa przypomina strukturę plastra miodu, dzięki czemu osiąga sprawność odzysku ciepła, nawet do 86%. Takie wymienniki, nawet w niskiej temperaturze nie wymagają odszraniania, ani odprowadzania skroplin (nie zarastają szronem, lodem). Z kolei w porze letniej wymiennik obrotowy może automatycznie chłodzić pomieszczenia. Dodatkowo, dzięki powleczeniu substancją higroskopijną, może magazynować wilgoć z powietrza wywiewanego i oddawać ją do świeżego.

Z kolei **wymiennik przeciwprądowy** to taki, w którym strumienie powietrza nawiewanego i wywiewanego przemieszczają się równolegle do siebie, ale w przeciwnych kierunkach. Zatem strumienie powietrza w tego typu wymienniku nie mieszają się. Są to wymienniki, które gwarantują najwyższy poziom odzysku ciepła (nawet do 95%), jednak nie odzyskują wilgoci z powietrza wywiewanego.



Artur Głuszcz
Dyrektor produkcji
MS więcej niż OKNA

ZDANIEM EKSPERTA

Jakie rodzaje nawiewników można zamontować w oknach, by poprawić działanie wentylacji grawitacyjnej?

Nawiewniki okienne zapewniają prawidłową wymianę powietrza w budynkach z wentylacją grawitacyjną, wpływającą m.in. na komfort i zdrowie osób przebywających we wnętrzu. Na rynku dostępne są nawietrzaki, które różnią się sposobem sterowania oraz izolacyjnością akustyczną. **Najprostsze modele** montuje się pomiędzy skrzydłem a ramą. Zazwyczaj nie mają one żadnych dodatkowych funkcji i zapewniają minimalny dopływ świeżego powietrza. Najpopularniejsze rozwiązania wymagają frezowania ramiaków okna oraz zapewniają odpowiednio duży przepływ powietrza. Tego rodzaju nawiewniki wyposażone są zazwyczaj w dodatkowe funkcje, w zależności od wersji. Podstawowe mają tylko ręczną regulację – użytkownik może zamknąć przesłonę, a tym samym zredukować do minimum ilość przepływającego powietrza.

Innym rodzajem nawiewników są **automatyczne nawiewniki ciśnieniowe**, które ograniczają przepływ, jeśli ciśnienie (prędkość wiatru na zewnątrz) rośnie. Zapobiega to nadmiernemu wychłodzeniu pomieszczenia.

Kolejnym wariantem są **automatyczne modele higrosterowane,** które regulują przepływ w zależności od ilości wilgoci w pomieszczeniu. Im większa wilgotność, tym powietrze bardziej „zużyte", więc nawiewnik bardzie się otwiera. Większość tego rodzaju nawietrzników można dodatkowo wyposażyć w elementy z wytłumieniem akustycznym. Poziom tłumienia hałasu można dostosować do indywidualnych potrzeb. Wynosi on np. 35, 38, 40, 42 dB. Nawiewniki tłumiące dźwięki mogą być też wyposażone w filtry zatrzymujące m.in. alergeny, pyły oraz roztocza. Nie tylko zapewniają one odpowiednią ilość świeżego powietrza, ale również gwarantują ciszę i brak szkodliwych substancji w pomieszczeniu.

Nowością są **modele tzw. flex,** które można wykorzystać zarówno w oknach, jak i w drzwiach podnoszono-przesuwnych. Ich największą zaletą jest łatwy montaż, który nie wymaga frezowania otworów w elementach konstrukcyjnych. Dzięki temu nawietrzak nie przyczynia się do pogorszenia izolacyjności akustycznej stolarki. Co więcej, urządzenie gwarantuje dopływ świeżego powietrza również w przypadku zamkniętych osłon zewnętrznych (rolet czy żaluzji fasadowych). Taki nawiewnik występuje w trzech wariantach: z obrotowym 3-funkcyjnym przełącznikiem, z higrosterowaniem oraz 3-funkcyjnym przełącznikiem i higrosterowaniem. Model ten można również wyposażyć w dodatkowe moduły wygłuszające i osiągnąć izolacyjność akustyczną na poziomie nawet 48 dB.

Najistotniejszy parametrem nawilżacza jest jego wydajność. Najczęściej podawana jest jako maksymalna powierzchnia nawilżania w m^2. Kupić można urządzenia przeznaczone do pomieszczeń do 10 m^2 oraz modele, które obsłużą cały dom jednorodzinny do 300 m^2. W przypadku wersji parowych, podawana jest wydajność parowania. Określa ona to, ile pary sprzęt wyprodukuje w danym czasie. Najpowszechniejszą jednostką jest tu ml/h albo l/dobę. W pomieszczeniu o powierzchni 40 m^2 wystarczy model o wydajności parowania 5–6 l/dobę.

Warto też zwrócić uwagę na **moc**. Informuje o ilości energii pobieranej w trakcie pracy. Urządzenia o wyższej mocy są w stanie szybciej nawilżyć powietrze, dlatego mogą działać krócej. Powinno się to uwzględnić i, z racji pozornych oszczędności, nie kupować wyrobów o niewielkiej mocy.



Oczyszczacz powietrza o wydajności 720 m^3/h jest wystarczający do pomieszczeń o powierzchni do 100 m^2. KÄRCHER

Ważne są także **filtry**. Wariant węglowy redukuje nieprzyjemny zapach, a HEPA usuwa z powietrza alergeny i drobinki kurzu. Niektóre wersje wyposażone są w maty z jonami srebra, które zapobiegają rozwojowi bakterii i wirusów.

Zbiornik na wodę – im większą ma pojemność, tym rzadziej trzeba go uzupełniać. Najczęściej bardziej wydajne modele zawierają duży pojemnik.

Dostępne w sklepach nawilżacze na ogół działają cicho, ale warto sprawdzić deklarowany przez producenta **poziom hałasu**, podawany w decybelach dB.

Przy wybieraniu sprzętu, dobrze jest przeanalizować jego **dodatkowe funkcje i wyposażenie**. Na przykład higrometr mierzy wilgotność powietrza w pomieszczeniu i na tej podstawie reguluje pracę nawilżacza. Niektóre modele umożliwiają **wykonywanie inhalacji i aromaterapię**. Większość urządzeń wyposażona jest w lampkę sygnalizującą konieczność uzupełnienie wody w zbiorniku, i funkcję automatycznego wyłączenia sprzętu po wyczerpaniu wody. Można też określić czas, intensywność pracy i wilgotność powietrza. Te z trybem snu mogą działać wyjątkowo cicho.

OCZYSZCZACZE

Wyposażone są w filtry, które wyłapują kurz, bakterie, zarodniki grzybów, roztocza, sierść zwierząt, pyłki oraz nieprzyjemne zapachy. Wbudowany w nie wentylator wymusza ruch powietrza, które jest zasysane i filtrowane.



Tak oczyszczone wdmuchiwane jest do pomieszczenia. W niektórych modelach można je dodatkowo nawilżyć lub poddać jonizacji. Większość urządzeń usuwa ok. 85% zanieczyszczeń, ale są też wersje eliminujące prawie 100%. Niestety, najbardziej popularne modele skutecznie oczyszczają powietrze w zamkniętych i stosunkowo niewielkich wnętrzach o powierzchni ok. 30 m^2.

Przy wybieraniu oczyszczacza, należy zwrócić uwagę przede wszystkim na jego wydajność, wykorzystywane filtry, a także ich cenę, która stanowi główny koszt eksploatacji urządzenia.

Przed zakupem warto również sprawdzić, czy sprzęt ma wskaźnik jakości powietrza, regulację stopnia jego oczyszczania, kontrolkę informującą o konieczności wymiany filtrów oraz możliwość programowania cykli pracy.

Najtańsze oczyszczacze powietrza można kupić za 200–300 zł. Najtańszy filtr to wydatek kilkudziesięciu zł, ich zestaw kosztuje od stu kilkudziesięciu do kilkuset zł.

Najważniejszym parametr urządzenia tego typu to **wydajność**. Określa ją wskaźnik emisji czystego powietrza, liczony w m^3/h. Pokazuje on, ile czystego powietrza wraca do pomieszczenia w ciągu godziny. Im wyższa jego wartość, tym sprzęt jest skuteczniejszy.

Istotny jest też **poziom hałasu.** Najcichsze są modele z filtrem elektrostatycznym – ok. 16 dB. Większość emituje od 20 do 60 dB (takie już bardzo głośne).

Oczyszczacze na ogół zawierają przynajmniej dwa **filtry** – główny HEPA i węglowy. Pierwszy zatrzymuje pyłki, zarodniki pleśni, drugi – dym papierosowy i brzydkie zapachy. Niektóre modele mają jeszcze filtr wstępny, na którym osiada sierść zwierząt, kurz i w ten sposób zapewnia on dłuższą żywotność wyrobu HEPA, który po 12 miesiącach trzeba wymienić. Dłużej można eksploatować wersje zmywalne. Odmiany węglowe przeważnie zastępuje się częściej – co 3 do 6 miesięcy. Na rynku oferowane są ponadto oczyszczacze wodne, w których element filtrujący (obracające się tarcze) jednocześnie wiąże zanieczyszczenia i nawilża powietrze. Tym głównym może być także model elektrostatyczny, w którym jonizator ładuje dodatnio cząstki zanieczyszczeń, a ujemnie naładowana warstwa je przyciąga. Nie podlega wymianie, wystarczy co 2 albo 3 miesiące umyć go pod bieżącą wodą.

W sprzedaży są również **urządzenia łączące funkcje oczyszczacza i nawilżacza**, szczególnie przydatne w sezonie grzewczym. W najprostszych modelach ewaporacyjnych wentylator przetłacza brudne powietrze przez nasiąknięty wodą wkład **nawilżająco-czyszczący,** który zatrzymuje zanieczyszczenia i nasyca powietrze cząstkami wody. Wkład trzeba wymieniać co 2 lub 3 miesiące. Droższe wersje wyposażone są w filtr węglowy i HEPA, funkcja nawilżania realizowana jest w nich przy pomocy ultradźwięków albo przez podgrzewanie.

Wentylacja decentralna Blauberg

Nowoczesne budownictwo stawia sobie jako priorytet, by budynki były ciepłe i szczelne. Wykorzystane materiały budowlane mają ograniczać straty energetyczne budynku do minimum, dlatego stosuje się szczelne okna, grube warstwy ocieplenia oraz izolacje wszelkich otworów, przez które ucieka ciepło z pomieszczenia. Szczelny budynek z jednej strony zapewnia nam oszczędność energii i tworzy przytulne środowisko, ale paradoksalnie wpływa na pogorszenie jakości powietrza w pomieszczeniu.



Tradycyjne wietrzenie mieszkania często zamiast poprawiać powietrze w pomieszczeniu podnosi poziom stężenia zanieczyszczeń. Nie wszyscy zdają sobie sprawę o przenikaniu tych zanieczyszczeń do wnętrza naszych domów i mieszkań – otwieranie okien w celu wietrzenia pomieszczeń to nie tylko nawiew (teoretycznie) świeżego powietrza – to także smog i kurz, szkodliwe pyły i alergeny oraz dokuczliwe owady. Skutek otwierania okien może być odwrotny do zamierzonego celu.

Temat wentylacji pomieszczeń jest istotnym aspektem, który znacząco wpływa na nasz komfort. Dobra jakość powietrza wewnątrz budynków to nie tylko brak kurzu, smogu i alergenów, ale także niski poziom wilgoci oraz dwutlenku węgla. Sygnałami braku prawidłowej wentylacji w mieszkaniach są zaparowane szyby i obecne na nich skropliny. Stały nadmiar wilgoci kumuluje się w ścianach, meblach i ubraniach – efektem jest charakterystyczna woń stęchlizny, a także grzyby i pleśń widoczne na ścianach. Zbyt duża zawartość CO_2 w powietrzu to złe samopoczucie, ból głowy, ospałość i słaba koncentracja. Brak prawidłowej wentylacji ma wpływ na obecność alergenów, które wywołują kaszel, katar a także problemy ze spojówkami. Należy zadbać i dołożyć wszelkich starań, aby świeże powietrze było stale dostarczane, a zużyte usuwane – dlatego ważne jest sprawne działanie wentylacji.

Marka Blauberg oferuje rozwiązania wentylacji decentralnej, które nie wymagają modernizacji całego mieszkania.

Urządzenia Blauberg są przeznaczone do wentylacji pojedynczych pomieszczeń – każde pomieszczenie ma swoją jednostkę do wentylacji np. VENTO EXPERT. Umieszczone w nich wymienniki ciepła (ceramiczne, higroskopijne) minimalizują straty ciepła. Zastosowaniu wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła ogranicza zużycie energii potrzebnej do ogrzania budynku. Filtry zapewniają dopływ świeżego, czystego, wolnego od kurzu, smogu i owadów powietrza, potrafią wyłapać z powietrza cząsteczki PM 2,5. Energooszczędną i cichą pracę zapewniają wentylatory z silnikami EC. Urządzeniami można sterować za pomocą pilota, aplikacji mobilnej lub bezprzewodowego sterownika naściennego. Niewątpliwą



zaletą urządzeń marki Blauberg jest wbudowany czujnik wilgotności – dzięki niemu jednostka utrzymuje zadany poziom wilgotności w pomieszczeniu. Jednostki wentylacji decentralnej mogą być łączone w pary lub większe grupy urządzeń, co pozwala na ich łatwą kontrolę. Estetyczny design urządzeń pozwala wpisać się w każde wnętrze. Montaż urządzeń marki Blauberg zajmuje tylko kilka godzin.

Nie ulega wątpliwości, że nowoczesna technologia jaką proponuje marka Blauberg znacznie poprawia jakość przebywania wewnątrz domów i mieszkań. Urządzenia Vento to definicja skutecznej wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. Dbając o jakość powietrza we własnym mieszkaniu, nie tylko dbamy o kondycję naszego domu, ale również jak i przede wszystkim o zdrowie nasze i członków naszej rodziny.

BLAUBERG Ventilatoren

Vents Sp. z o.o.
ul. Brzozowa 8, 64-320 Niepruszewo
tel. (0) 61 830 12 31
biuro@blauberg.pl
www.blauberg.pl



Klimatyzacja w dobie koronawirusa

Przed nami sezon letni, który najprawdopodobniej, ze względu na pandemię, również spędzimy głównie w naszych domach. Jak zapewnić sobie przyjemny powiew chłodu i właściwy komfort cieplny w naszym domu? Odpowiedzią jest system klimatyzacji, który nie tylko przyniesie ulgę od upałów, lecz także zapewni zdrowe powietrze, wolne od wirusów i bakterii.



Rewolucyjna funkcja w klimatyzatorach HAIER – STERYLIZACJA UV-C może hamować rozwój wirusa SARS-CoV-2 w powietrzu zasysanym przez klimatyzator. Funkcja ta jest w klimatyzatorach FLEXIS Plus czy też PEARL Plus.

CZY KLIMATYZACJA ROZPRZESTRZENIA COVID?

Przez ostatnie miesiące narosło wiele niepokojących insynuacji, które mówiły o tym, że koronawirus przenoszony jest przez systemy klimatyzacyjno-wentylacyjne. Jednak oficjalne stanowisko Światowej Organizacji Zdrowia zaprzecza tym doniesieniom – koronawirus nie rozprzestrzenia się w systemach klimatyzacji. Koronawirus roznosi się drogą kropelkową na odległość 1–2 m. Możemy zatem spokojnie korzystać z klimatyzacji. Co więcej klimatyzacja może okazać się skuteczną formą ochrony przez koronawirusem.

KLIMATYZACJA W WALCE Z KORONAWIRUSEM

Wybrane klimatyzatory zostały wyposażone w funkcję STERYLIZACJA UV-C, która może hamować rozwój wirusa SARS-CoV-2 do 99,99%. Moduł wykorzystuje znane już w dziedzinie medycyny promieniowanie UV-C, które wpływa na kwasy nukleinowe wirusów, uniemożliwiając im dalsze infekowanie. Prace nad skutecznością tej technologii w klimatyzacji HAIER rozpoczęły się już w 2020 r. Natomiast w marcu 2021 r. światowa organizacja badawcza Texcell potwierdziła skuteczność tej funkcji na poziomie do 99,998 %*.

JAK ZMNIEJSZYĆ ZAGROŻENIE ZAKAŻENIA W POMIESZCZENIACH, GDZIE PRZEBYWAJĄ LUDZIE?

Niejednokrotnie słyszeliśmy o szkodliwym działaniu promieniowania UV-C na skórę czy oczy. Jednak jedynie wystawienie na bezpośrednie promieniowanie lampy UV-C może powodować negatywne skutki dla naszego zdrowia. Lampa UV-C w klimatyzatorach HAIER została osłonięta, tak aby zagwarantować maksymalne bezpieczeństwo użytkownikom. Dlatego funkcja STERYLIZACJA UV-C może działać w czasie, gdy w pomieszczeniu przebywają ludzie czy zwierzęta. Pomieszczenia nie trzeba wietrzyć, jak w przypadku np. ozonowania. Nie ma także żadnych ograniczeń co do odległości, które należałoby zachować podczas pracy urządzenia.



*Technologia STERYLIZACJA UV-C zastosowana w klimatyzatorach Haier pełni funkcję hamowania rozwoju wirusa (SARS-CoV-2) w oparciu o wyniki laboratoryjnego badania wydajności lampy UV-C (badanie: Non-GLP VIRAL CLEARANCE STUDY – FIO). Testy zostały przeprowadzone przez Texcell, globalną organizację zajmująca się przeprowadzaniem badań na zlecenie. Texcell zweryfikował i potwierdził skuteczność tej technologii na poziomie 99.998%, w przestrzeni o kubaturze 45 litrów, w czasie 1 godziny. Wydajność funkcji Sterylizacja UV-C zmienia się w zależności od wielkości pomieszczenia i może potrwać kilka godzin, aby osiągnąć oczekiwany efekt. Klimatyzatory Haier z technologią Sterylizacja UV-C nie są urządzeniami medycznymi. Należy przestrzegać lokalnych zaleceń sanitarnych.

Haier

Generalnym dystrybutorem Haier jest firma Refsystem Sp. z o.o.
Lista autoryzowanych partnerów handlowych dostępna na www.haier-ac.pl

FOT. COMFORT SYSTEM



Dokładne i szybkie sprzątanie

Tomasz Wojciuk

System centralnego odkurzania najlepiej zamontować w budowanym domu, jeszcze przed tynkowaniem, bo właśnie wtedy najłatwiej ułożyć instalację. Jeśli zdecydujemy się na ten wydatek, nieprzekraczający zwykle kilku tysięcy złotych, w przyszłości zwróci się on nam z nawiązką, a sprzątanie już zawsze będzie łatwe, szybkie, dokładne, ciche i przyjemne.

Wielu inwestorów zadaje sobie pytanie, czym odkurzacz centralny różni się tak naprawdę od zwykłego odkurzacza i czy warto więcej za niego zapłacić. W tym pierwszym, aby posprzątać dom, wystarczy wetknąć wąż zakończony rurą teleskopową i szczotką do sprzątania w umieszczone w ścianie gniazdo ssące, przypominające zwykłe gniazdo wtykowe. Wetknięcie go w gniazdo powoduje uruchomienie się jednostki centralnej (silnik zasysający powietrze z zanieczyszczeniami), umieszczonej zwykle w odosobnionym miejscu domu. Po zakończonym sprzątaniu wystarczy wypiąć wąż z gniazda, zwinąć go i schować. Jeśli nie chcemy „gimnastykować się" z noszeniem tego elementu, którego długość może dochodzić nawet do 18 m, i przepinaniem go między gniazdami można zdecydować się na system węża wyciąganego bezpośrednio ze ściany, który jest ukryty w znajdującym się pod tynkiem rurociągu. Odkurzacz centralny jest niemal całkowicie bezgłośny, bo silnik znajduje się poza strefą mieszkalną domu, ma też większą od tradycyjnego sprzętu siłę ssącą, co przyspiesza sprzątanie i sprawia, że jest ono bardziej efektywne. Kolejna korzyść to lepszy system filtracji zanieczyszczeń i możliwość usuwania przefiltrowanego powietrza poza budynek, co jest dobre dla alergików, bo powietrze wracające do pomieszczeń – jak przy korzystaniu ze zwykłego sprzętu – może zawierać alergeny. Ważna jest także uniwersalność i możliwości systemu – do odkurzacza centralnego dostępnych jest o wiele więcej specjalistycznych szczotek, ssawek i akcesoriów, pozwalających usunąć najbardziej problematyczne zabrudzenia z najtrudniej dostępnych miejsc. W zasadzie jedyną wadą systemu centralnego odkurzania, no, może poza pewnym ograniczeniem związanym z koniecznością wcześniejszego wykonania instalacji, jest jego cena. Szacunkowo można powiedzieć, że jest ona 4–5 razy wyższa od zwykłego sprzętu o niezłych parametrach. W perspektywie kilkunastu czy nawet kilkudziesięciu lat użytkowania, ten wydatek się jednak opłaci. Tym bardziej, że tak naprawdę można „rozłożyć" go na raty, montując w pierwszej kolejności orurowanie, a dopiero po jakimś czasie (przed przeprowadzką, ale może być i później) dokupując jednostkę centralną i akcesoria.

Wąż, którego nie trzeba przenosić

Wygodę użytkowania centralnego odkurzacza podnosi coraz popularniejszy ostatnio **system węża chowanego w ścianie** lub w podłodze, który może mieć różne nazwy. Jest to rozwiązanie droższe od zwykłych gniazd ssących, gdyż koszt jednej instalacji zaczyna się od około 1000 zł. Jeśli zdecydujemy się go ponieść, wyeliminujemy ostatnią niedogodność polegającą na konieczności przechowywania, przenoszenia i przepinania długiego przewodu ssącego, co nie tylko wymaga pewnej siły, ale także wiąże się z ryzykiem zaplątania się w niego czy potknięcia. Wąż wyciągany bezpośrednio ze ściany może mieć długość do 18 m. Warto wybrać taki, aby można było posprzątać nim jedną kondygnację domu, najlepiej włącznie z balkonem czy tarasem.

Aby rozpocząć sprzątanie, wystarczy wysunąć wąż z gniazda (spoczywa w zamontowanej pod tynkiem pętli instalacyjnej), zablokować go i podpiąć rękojeść z rurą teleskopową i szczotką. Po zakończeniu sprzątania odpinamy rękojeść i wyłączamy blokadę. Wówczas wąż samoczynnie, na zasadzie podciśnienia, chowa się w rurociągu. Zamknięcie klapki gniazda powoduje wyłączenie się jednostki centralnej. W tej chwili na rynku jest kilka systemów węża chowanego w ścianie, m.in. Hide-A-Hose, Retraflex czy Flexin, które różnią się przede wszystkim sposobem montażu gniazda ssącego. Na instalację tego udogodnienia najlepiej zdecydować się, gdy budynek jest w stanie surowym. Rura, w której zostanie umieszczony wąż, musi być od niego o około 10% dłuższa, mieć kilka łagodnych łuków (w zestawach montażowych są elementy o kącie zagięcia wynoszącym 90, 45 i 22,5°) i być w kształcie pętli. Każdy łuk powinien poprzedzać odcinek prosty o długości około 30 cm. Wszystko po to, aby wąż łatwo wysuwał się z rurociągu. Gniazdo, żeby nie trzeba się było do niego schylać, mocuje się na wysokości ok. 100 cm od poziomu podłogi.

USTALAMY LOKALIZACJĘ GNIAZD SSĄCYCH I JEDNOSTKI CENTRALNEJ

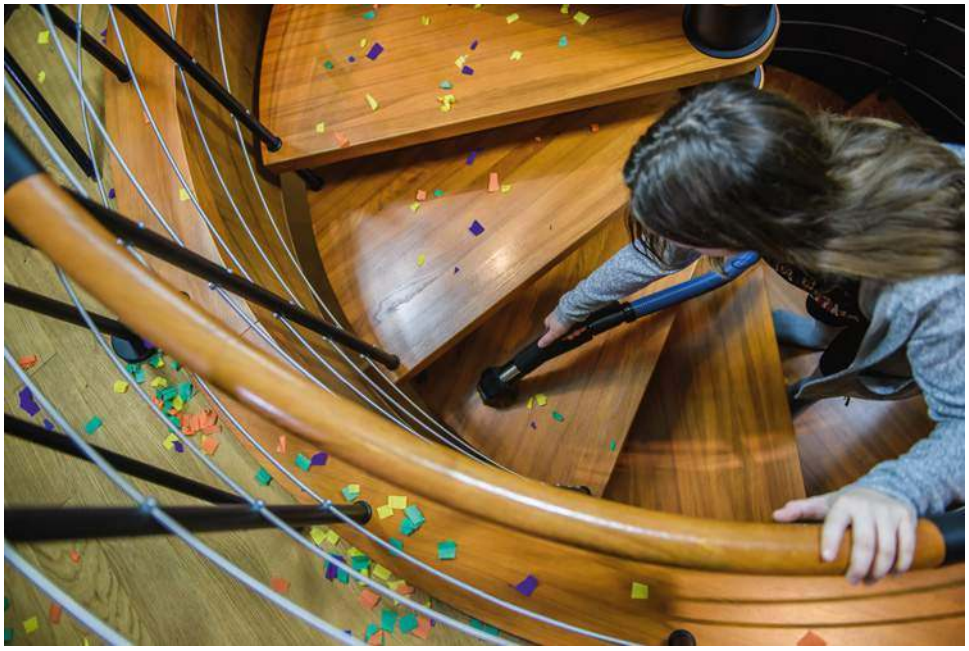
Wykonanie systemu centralnego odkurzania można planować, kiedy dysponujemy już projektem budowlanym domu, albo później, już na etapie budowy. Kluczowe są dwie kwestie: lokalizacja standardowych gniazd ssących lub gniazd (instalacji) umożliwiających wyciąganie węża bezpośrednio ze ściany, oraz samego odkurzacza, który tak naprawdę jest sercem systemu. Zacznijmy od gniazd ssących. Zwykle umieszcza się je na wysokości 20–30 cm od poziomu podłogi, w takim miejscu, aby był do nich łatwy dostęp – a więc w korytarzu, jadalni, salonie, obok schodów. Ściana, z której będzie wychodziło gniazdo, powinna mieć grubość przynajmniej 12 cm. W domach średniej wielkości (140–200 m^2) na jednej kondygnacji wystarczą z reguły 2–3 gniazda. Powinny zostać rozmieszczone w takich odstępach, aby po podpięciu węża, strefy jego zasięgu nie pokrywały się. Co do długości węża, to choć standardowa wynosi 9 m, powinniśmy dopasować go do rozkładu domu tak, aby można było dotrzeć do każdego jego za-

Jak wybrać odpowiedni odkurzacz?

Jednostki centralne można podzielić na **kompaktowe** lub typu **split**. Te pierwsze przeznaczone są do mniejszych domów i charakteryzują się tym, że silnik, filtr oraz zbiornik na zanieczyszczenia znajdują się w jednej obudowie. Odkurzacze typu split mają zwykle większą moc i składają się z dwóch oddzielnych elementów, połączonych rurą. W jednym module znajduje się silnik, w drugim – separator, filtry i pojemnik na kurz. Rozdzielna konstrukcja pozwala wygospodarować więcej miejsca na sekcję separacji. Poza tym w tego typu odkurzaczu jest łatwy dostęp do filtrów i pojemnika ze śmieciami. Dokonując wyboru jednostki centralnej powinniśmy wziąć pod uwagę długość i rozkład instalacji, ale też opory miejscowe w postaci rur, trójników, dodatkowych filtrów czy separatora. Najlepiej pokazać plan instalacji sprzedawcy, który pomoże nam w dopasowaniu optymalnego rozwiązania. Ważna jest nie tylko moc odkurzacza, ale także podciśnienie jakie wytwarza (kPa) oraz wydajność (m^3/h). Te trzy parametry decydują tak naprawdę o szybkości i jakości sprzątania. Istotne są także: metoda filtracji zanieczyszczeń (w domach jednorodzinnych najlepiej sprawdza się separacja cykloniczna, która zostanie omówiona za chwilę), głośność, zawierająca się przeważnie w przedziale 55–80 dB (warto sprawdzić, czy urządzenie jest wyposażone w tłumik), wykonanie, długość gwarancji. Z funkcji i rozwiązań dodatkowych na pewno warto wybrać model, który ma na korpusie dodatkowe gniazdo ssące. Po podpięciu do niego węża, można łatwo wysprzątać np. garaż czy samochód. Innym udogodnieniem jest wyświetlacz pokazujący poziom napełnienia zbiornika na zanieczyszczenia, informujący o konieczności wymiany filtra czy o ewentualnych usterkach. Sprawdźmy czy silnik jest wyposażony w funkcję łagodnego rozruchu, co znacznie wydłuża jego trwałość.

Jednostki centralne mogą mieć różne, bardziej lub mniej zaawansowane systemy filtracji zanieczyszczeń. W najprostszych i co za tym idzie najtańszych urządzeniach z **separacją workową** śmieci i kurz gromadzą się w papierowym lub tekstylnym worku. Niestety, wraz z jego stopniowym napełnianiem się spada siła ssąca jednostki. Metoda **worka odwróconego** polega na tym, że zasysane brudne powietrze podrywa do góry lekko obciążony tekstylny mieszek, który po wyłączeniu odkurzacza siłą grawitacji opada, strzepując zanieczyszczenia do zbiornika. Worek taki co jakiś czas trzeba wyjmować i oczyszczać z osadzających się na nim zanieczyszczeń. Z kolei **filtracja wodna**, mimo że jest praktycznie bezobsługowa, bo zasysane powietrze jest tuż przed jednostką centralną spryskiwane wodą, która (wraz z zanieczyszczeniami) trafia do zbiornika i często jest samoczynnie usuwana do kanalizacji, jest rozwiązaniem drogim, stosowanym częściej w pensjonatach, niewielkich hotelach, rezydencjach. Najlepszym rozwiązaniem do użytku domowego, także pod kątem alergików, jest **separacja cykloniczna**. Odkurzacz, wykorzystując siłę odśrodkową, zasysa powietrze z kurzem i wprawia je w ruch wirowy. Dzięki temu cięższe cząsteczki opadają na dno zbiornika na śmieci, a lżejsze zatrzymują się na specjalnym filtrze lub filtrach (co jakiś czas wymienia się je lub pierze).

W odkurzaczach centralnych worki albo pojemniki na śmieci mają o wiele większą pojemność niż w tradycyjnych. Zwykle wynosi ona od 12 l do nawet 30 l. Teoretycznie można nie zaglądać do nich nawet przez rok, jednak w praktyce dobrze jest opróżnić je lub wymieniać co 3 miesiące. Ceny najprostszych, dostępnych w sprzedaży odkurzaczy, często wyposażonych już w akcesoria do sprzątania, zaczynają się od około 1500 zł.



Do odkurzacza centralnego dostępny jest szeroki wachlarz szczotek i ssawek, którymi możemy szybko i sprawnie sprzątnąć różnego rodzaju zabrudzenia. Do węża warto dokupić bawełniany futerał, dzięki któremu nie porysujemy mebli czy schodów. TOPVAC

kamarka, włącznie z garażem, tarasem czy balkonem. I tu warto mieć na uwadze kilka kwestii. Dłuższy wąż pozwala ograniczyć liczbę gniazd ssących i tym samym obniżyć cenę systemu, ale jest cięższy i trudniej nim manewrować. Krótszym z kolei świetnie się sprząta, ale trzeba częściej przepinać go między gniazdami. Kiedy wybierzemy już



Moc odkurzacza należy dopasować do długości i rozkładu rurociągu. Jednostki kompaktowe polecane są do średniej wielkości domów. Często w zestawie znajduje się już wąż i bazowy zestaw szczotek. TYNA

miejsca pod gniazda, można zastanowić się nad kilkoma udogodnieniami wpływającymi na wygodę sprzątania. Mowa tu o montowanych w kuchni i wiatrołapie **automatycznych szufelkach**. Są to znajdujące się przy podłodze, osłonięte klapką szczeliny, których otwarcie powoduje uruchomienie się odkurzacza. Do szufelek wystarczy podmieść okruchy, kurz, zaschnięte błoto czy inne drobne zanieczyszczenia. Po otwarciu klapki zostaną one błyskawicznie wciągnięte do systemu. Automatyczne szufelki zwy-

REKLAMA



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

Inteligentny odkurzacz centralny Tecno R-evolution, to połączenie siły ssania i zaawansowanej konstrukcji w nowoczesnej i kompaktowej obudowie. To pierwszy na świecie odkurzacz centralny wyposażony w system kontroli ładunku elektrostatycznego na powierzchni filtra. Przemyślana i innowacyjna konstrukcja pozwala na bezobsługową pracę, a informacje o stanie odkurzacza widoczne są na czytelnym wyświetlaczu. Urządzenie nie wymaga wymiany filtrów w trakcie exploatacji. Mocne i wydajne odkurzacze Tecno R-evolution mogą pracować w domach o powierzchni do 450 m².



Kupując jednostkę centralną warto zwrócić uwagę nie tylko na jej parametry, ale i wykonanie. Często na obudowie znajduje się wyświetlacz, informujący m.in. o stopniu zapełnienia pojemnika na zanieczyszczenia czy konieczności wymiany filtrów. AEROVAC

kle umieszcza się w miejscach, w których najbardziej się brudzi. Innym udogodnieniem są kasety z krótkim, kilkumetrowym **wężem do szybkiego sprzątania**. Kasety takie można zamontować w szafie, głębokiej szufladzie, garażu czy szafce na buty. Są one połączone z systemem. Kiedy trzeba coś szybko sprzątnąć, wystarczy wyciągnąć węża z kasety, co aktywuje odkurzacz. Jeśli zdecydujemy się na system **węża chowanego w ścianie**, trzeba określić lokalizację gniazda oraz długość węża. Najdłuższym bez problemu wysprzątamy kondygnację nawet dużego domu. Warto jednak zastanowić się, co nam się bardziej opłaci. I tu znowu: dłuższy wąż jest bardziej ekonomiczny, ale trudniejszy w obsłudze, krótszym łatwiej manewrować, ale wymusza konieczność zastosowania większej liczby ukrytych w ścianie lub pod podłogą instalacji, co podnosi cenę całego systemu.

Biegnący od gniazd system rur musi dochodzić do jednostki centralnej. Gdzie najlepiej ją umieścić? Na pewno w najniżej położonym punkcie budynku – wówczas urządzeniu będzie pomagała siła grawitacji. Drugi wymóg: należy wybrać miejsce znajdujące się poza strefami dzienną i sypialną, aby dźwięk odkurzacza nie był słyszalny przez domowników. Idealny będzie garaż, kotłownia, piwnica, pralnia, pomieszczenie gospodarcze. Odkurzacz powinien zostać zamontowany w takim miejscu, aby był do niego łatwy dostęp. Pozwoli to łatwo wyjąć i oczyścić filtry czy sprawnie opróżnić pojemnik na zanieczyszczenia. I kwestia ostatnia: dobrze, jeśli zainstalujemy jednostkę centralną blisko ściany zewnętrznej, przez którą będzie można poprowadzić wydech. Jest to rura o średnicy około 50 mm, która wychodzi z odkurzacza i biegnie na zewnątrz budynku. To właśnie nią odprowadzane jest przefiltrowane powietrze. Najlepiej, jeśli wydech nie będzie miał więcej niż 5 m. W przypadku dłuższego, należy zwiększyć jego średnicę. Dobrze wyprowadzić go na bocznej ścianie domu, z dala od okien, na wysokości 20–30 cm od ziemi i w pewnym oddaleniu od elewacji. Końcówkę rury można wyposażyć w klapkę, aby do budynku nie dostawały się gryzonie.



Wąż do szybkiego sprzątania chowa się w kasetce montowanej na ścianie lub boku mebli. Jest krótszy (5–7 m) ma mniejszą średnicę niż standardowy.
WWW.VACUFLO.PL

MONTAŻ SYSTEMU

Rury łączące jednostkę centralną z gniazdami ssącymi (czy innymi elementami systemu, jak automatyczne szufelki), ewentu-



Instalację łączącą gniazda ssące z jednostką centralną najlepiej wykonać przed zrobieniem tynków, co uchroni nas przed kuciem ścian. TOPVAC

ODKURZACZE CENTRALNE

Dwie wiodące marki na rynku !

COMFORT SYSTEM

www.comfortsystem.pl

VENTON®





enke







Robert Zdybel
Doradca techniczno-handlowy
COMFORT SYSTEM

ZDANIEM EKSPERTA

Jakie akcesoria warto dokupić do odkurzacza centralnego?
System centralnego odkurzania ma duży potencjał rozbudowy o wyposażenie uzupełniające. Wśród polecanych akcesoriów szczególnie przydatna jest tzw. szufelka automatyczna KitVac. Montowana najczęściej w cokole szafek kuchennych i łazienkowych lub w tzw. wiatrołapie. Wszelkie drobne zabrudzenia, spadające na podłogę, można tylko podmieść szczotką i z łatwością zassać – bez potrzeby wyciągania węża ssącego.

Ciekawa i bardzo przydatna w każdym domu jest specjalnie wyprofilowana i uszczelniona ssawka zbierająca pył powstający przy wierceniu. Ssawka ma otwór na wiertło. Podłączona do rury ssącej odkurzacza, usuwa skutecznie i na bieżąco wszelkie zanieczyszczenia. Pył w 100% trafia bezpośrednio do instalacji systemu, nie osiadając wszędzie wokół w pomieszczeniu. Unikamy tym samym wdychania nieprzyjemnego i szkodliwego kurzu budowlanego, co jest ogromnie istotne.

Warta zakupu jest również ssawka obrotowa (o 180 stopni) do podłóg, wykonana z naturalnego włosia. Dopasowuje się idealnie do cokołów ścian i innych nietypowych kształtów w domu, co umożliwia dokładne sprzątnięcie w każdym zakamarku. Jest wyjątkowo wygodna, i co ważne, bardzo delikatna dla podłóg i mebli.

alnie instalacja węża ukrytego w ścianie są wykonane z PVC i mają średnicę około 50 mm. Najlepiej ułożyć je po zrobieniu instalacji elektrycznej, wodnej i kanalizacyjnej, a przed rozprowadzeniem ogrzewania, wykonaniem podłóg i położeniem tynków. Pionowe odcinki przewodów montuje się przeważnie w bruzdach ściennych, zaś poziome w warstwie izolacyjnej podłogi lub w przestrzeni stropowej. Ważne, aby instalacja przebiegała jak najkrótszą drogą i nie miała załamań czy ostrych zmian kierunku, które nie tylko osłabiają siłę ssącą odkurzacza, ale mogą doprowadzić do zapchania się systemu. Połączenia odchodzące od magistrali i rozgałęzienia najlepiej robić pod kątem 45°. Kolanka przy gniazdach ssących powinny mieć zaś 90°. Rury i kształtki łączy się klejem stapiającym zachodzące na siebie krawędzie. Dzięki temu system jest szczelny i pozbawiony w środku zadziorów, na których mogłyby zatrzymywać się zanieczyszczenia. Na końcu do rur mocuje się niskonapięciowe przewody sygnalizacyjne, przekazujące impuls od gniazd do jednostki centralnej. Dzięki nim po wetknięciu węża w gniazdo automatycznie włącza się silnik w odkurzaczu.



Do niedawna centralne odkurzacze stosowane były głównie w hotelach i biurach. Ostatnio ceny takich urządzeń stały się bardziej przystępne, co wpłynęło na ich upowszechnienie się w budownictwie jednorodzinnym. AEROVAC



Uzupełnieniem systemu są montowane przy podłodze, najczęściej w wiatrołapie i kuchni, automatyczne szufelki, do których podmiata się drobne zanieczyszczenia. Gdy otworzymy nogą klapkę, śmieci od razu zostaną zassane do rurociągu. COMFORT SYSTEM

Centralny odkurzacz możemy zamontować również w starszym, już wykończonym domu, choć może to być nieco trudniejsze. Cała sztuka polega na takim rozprowadzeniu instalacji, aby uniknąć kucia ścian. W ogóle to powinna być ona maksymalnie prosta, z jednym, góra dwoma gniazdami ssącymi na każdej kondygnacji (niedobór gniazd możemy sobie powetować, kupując dłuższy wąż). Rury można poprowadzić za ekranami z płyt



Niektóre modele są wzbogacone o system regulacji mocy ssącej – odbywa się to za pomocą przełącznika, umieszczonego na rękojeści węża ssącego. Dzięki temu moc odkurzacza może zostać dostosowana do aktualnych potrzeb użytkownika. TOPVAC

Elementy uzupełnieniające system

Jednostka centralna, instalacja z PVC, gniazda ssące i wąż do sprzątania to podstawowe elementy systemu centralnego odkurzania. Do odkurzacza często dołączony jest zestaw szczotek. Zewnętrzne panele gniazd ssących osadza się w ścianach już po malowaniu. Ich kształt i kolor bez problemu można dobrać do wystroju pomieszczeń. Do węża można dokupić **bawełniany pokrowiec**, który uchroni przed uszkodzeniami narożniki ścian oraz meble. Ważny jest również **separator**. Ma on postać metalowej puszki z krótkim wężem i filtrem. Po podłączeniu go do systemu, można sprzątnąć rozbite szkło, popiół z kominka czy inne kłopotliwe zabrudzenia, które mogłyby uszkodzić rurociąg i jednostkę centralną. Do innych niezbędnych akcesoriów należą różnego rodzaju specjalistyczne **szczotki** i **ssawki**. Można kupować je osobno, albo w zestawach, bo wtedy wychodzi taniej. W ofercie producentów są m.in. specjalne szczotki do czyszczenia odzieży, zgrzebła do wyczesywania zwierząt czy akcesoria służące do sprzątania samochodu.







Odkurzacza centralnego można używać także do wyczesywania zwierząt, odświeżania odzieży czy usuwania kurzu z trudno dostępnych miejsc, do których trudno byłoby dotrzeć za pomocą zwykłego odkurzacza. VARIOVAC

gipsowo-kartonowych, wewnątrz szkieletowych ścianek działowych, w przewodzie kominowym, za szafą wnękową lub za podwieszanym sufitem. Sporym problemem może być montaż pętli, w której będzie chował się wąż. Najlepszym rozwiązaniem będzie umieszczenie jej w przestrzeni między stropem a podwieszanym sufitem.

Montaż orurowania, w zależności od wielkości domu, to koszt zawierający się zwykle w przedziale od 1500 do 2500 zł. Po zakończeniu prac montażowych miejsca, w których znajdą się gniazda ssące oraz jednostka centralna dobrze jest zabezpieczyć zaślepkami, aby do rurociągu nie dostawał się kurz. Odkurzacz, zewnętrzne panele gniazd, wąż z rączką czy szczotki do sprzątania kupuje się przeważnie tuż przed przeprowadzką. Oczywiście, można zrobić to też później, gdy nieco odetchniemy po kosztownej budowie.

HUSKY



Najlepiej ciągnie Husky!

- Sprzątania na sucho i mokro
- Bezobsługowe odkurzacze
- Technologia SILPURE
- Mocny i niezawodny silnik
- Podwójny system filtracji
- Wskaźnik LED
- SOFT-START
- Duży i lekki zbiornik
- Cicha praca – 60 dB

QUALITÉ · DURABILITÉ · PUISSANCE · TRADITION ◆ QUALITY · DURABILITY · POWER · TRADITION
HUSKY 53
1968-2021



www.topvac.pl
Infolinia 618 177 043
Zamysłowo, ul. Moderska 1A, 62-060 Stęszew

REKLAMA

FOT. V33



Zawsze ładne i zdrowe drewno

Tomasz Wojciuk

Wiele elementów wykonanych z drewna, znajdujących się zarówno w domu jak i jego najbliższym otoczeniu, od czasu do czasu wymaga odświeżenia i zabezpieczenia przed grzybami, mikroorganizmami, szkodnikami oraz niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych. Warto znać zastosowanie poszczególnych produktów do impregnacji. Dzięki temu będziemy mogli przedłużyć życie drewna i latami cieszyć oko jego pięknym wyglądem.

Drewno to jeden z podstawowych materiałów konstrukcyjnych wykorzystywanych w budownictwie. Oprócz tego że jest ono łatwe w obróbce i ma dobre parametry izolacyjne, jest też eleganckie, ponadczasowe i naturalne, przez co bezpieczne dla naszego zdrowia. Drewno może być także materiałem niezwykle trwałym, ale tylko pod warunkiem, że właściwie o nie zadbamy. Nie wszystkie przedmioty czy elementy drewniane wewnątrz domu trzeba poddawać konserwacji. Belki i krokwie, z których wykonana jest więźba dachowa, są najczęściej zabezpieczane już na etapie produkcji, ewentualnie na placu budowy. Parapety i drewniane podłogi odnawia się ponownie po kilkunastu latach, ale jest to bardziej związane z nadaniem im świeżego wyglądu niż zabezpieczaniem przed czynnikami niszczącymi. Drzwi wewnętrznych czy mebli też w zasadzie się w żaden sposób nie konserwuje, bo zwykle nie ma takiej potrzeby. Nieco inna sytuacja jest z drewnianymi drzwiami zewnętrznymi oraz oknami, które pod wpływem niekorzystnych warunków pogodowych z czasem niszczeją.

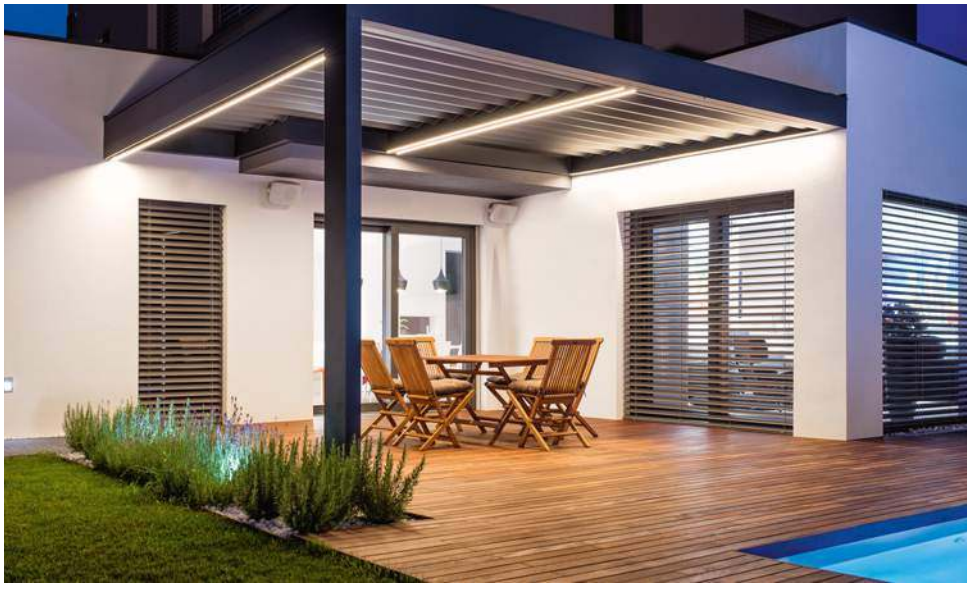
O wiele bardziej narażone na biodegradację są elementy drewniane znajdujące się poza budynkiem mieszkalnym. Płoty, bramy, pergole, trejaże, szopy, drewutnie, altany, werandy, ale też meble ogrodowe, ławki, zabawki dla dzieci i inne elementy małej architektury należy poddawać regularnej pielęgnacji. Trudno wskazać odstęp czasu, w jakim należy ponownie je konserwować. Niekiedy mówi się o 2–3 latach, innym razem 5–6. Wszystko zależy tak naprawdę od kilku czynników: gatunku drewna (miękkie są bardziej podatne na korozję), tego czy znajduje się ono pod dachem czy na otwartej przestrzeni, jak zostało zabezpieczone na etapie produkcji oraz jaką ma ekspozycję na czynniki niszczące. Na pewno elementy narażone na bezpośrednie działanie słońca i wiatru oraz znajdujące się od strony południowej i zachodniej wymagają częstszej konserwacji. Drewno dobrze jest na bieżąco obserwować (najlepszym okresem na dokonanie przeglądu jest wczesna wiosna)

Co niszczy drewno?

Pierwsza i mimo wszystko podstawowa grupa zagrożeń to czynniki atmosferyczne, a więc wiatr, woda, duże różnice temperatur czy promieniowanie UV, powodujące przebarwienia i niszczące ligninę, odpowiadającą za wytrzymałość drewna. Od strony północnej na drewnie często pojawiają się mchy, glony i porosty. Z kolei wilgotne miejsca szybko opanowują grzyby. Zaczyna się murszenie drewna, które może doprowadzić do jego kompletnego rozkładu. Do tego dochodzą różnego typu szkodniki w postaci owadów i ich larw oraz mikroorganizmy. Oczywiście tych zagrożeń jest więcej, a każdy gatunek drewna w innym stopniu jest podatny na erozję. Dlatego sosnę, świerk czy jodłę należy częściej zabezpieczać niż np. dąb, jesion, grab. Najrzadziej impregnuje się drewno egzotyczne – heban, teak, palisander. Nie dość, że jest ono bardzo twarde, to jeszcze zawiera często substancje oleiste, które „odpychają" wodę.



Impregnaty do drewna mogą być bezbarwne lub barwiące. Na jedne i drugie można stosować dodatkową powłokę ochronną w postaci lakieru, lakierobejcy czy lazury. Warto pamiętać, że gładka, oczyszczona i odtłuszczona powierzchnia przyjmie mniej środka impregnującego. ALTAX



Elementy z drewna znajdujące się pod dachem i osłonięte żywopłotem czy ścianą domu są mniej narażone na niszczące działanie wiatru, deszczu i słońca. JAF

i w razie zauważenia niepokojących objawów, jak np. łuszczenie się poprzedniej warstwy farby, niezwłocznie przystąpić do działań zabezpieczających i naprawczych.

ZANIM PRZYSTĄPIMY DO IMPREGNACJI...

Bywa, że dobranie odpowiedniego impregnatu wcale nie jest proste. Warto odpowiedzieć sobie wcześniej na pytanie, co chcemy zabezpieczyć, gdzie znajduje się drewno, w jakim jest stanie, czy jest bardzo narażone na działanie czynników niszczących, a jeśli tak, to których i jaki efekt wizualny tak naprawdę chcemy osiągnąć. W sprzedaży są zarówno środki chroniące drewno przed wszystkimi przyczyniającymi się do jego degradacji czynnikami, jak i wybranymi, np. szkodnikami czy promieniowaniem UV. Można dostać też preparaty, które mają działanie leczące, np. likwidują grzyby bądź znajdujące się w drewnie larwy owadów. Im dany środek jest bardziej uniwersalny, tym lepiej. Na wszystkich preparatach służących do ochrony znajdziemy informacje dotyczące ich przeznaczenia. Z etykiety dowiemy się też, czy mogą być używane tylko na zewnątrz, czy także wewnątrz budynku mieszkalnego.

WODNY, ROZPUSZCZALNIKOWY, A MOŻE SOLNY?

W sklepach można dostać różnego rodzaju impregnaty, różniące się zarówno składem chemicznym, jak i wynikającymi z niego właściwościami. Najpopularniejsze są w tej chwili środki **wodorozcieńczalne**, mające niezwykle szerokie zastosowanie. Jako że są bezpieczne dla zdrowia, można używać ich zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz domu. Chronią przed wilgocią, owadami, mikroorganizmami, ponadto są wydajne, bezwonne, szybko schną i łatwo można nałożyć je na zabezpieczaną powierzchnię. Mają też tę zaletę, że wnikają w lekko wilgotne drewno. Nie są polecane natomiast do konserwowania drewna starego i wysuszonego, które pod wpływem znajdującej się w impregnacie wody może pęcznieć i pękać. Tu o wiele lepiej sprawdzą się impregnaty **rozpuszczalnikowe**. Doskonale nadają się one do zabezpieczenia starych płotów, altan, trejaży, mebli ogrodowych, elementów małej architektury. Wnikają głęboko w drewno i penetrują jego strukturę, zabezpieczając ją przed nadmiernym nasiąkaniem wodą, a także słońcem, promieniami UV, owadami



Zewnętrzne tarasy przynajmniej raz do roku dobrze jest olejować. Chroni to drewno przed wodą, zabrudzeniami i wysyca jego naturalny kolor. VIDARON



Wiosną dobrze jest zrobić przegląd wszystkich drewnianych elementów w otoczeniu domu, co pozwoli ocenić ich stan. DEKSPOL

i mikroorganizmami. Nie są jednak tak uniwersalne jak impregnaty wodorozcieńczalne, a większość z nich przeznaczona jest do użytku zewnętrznego. Osobną grupę środków ochrony drewna stanowią impregnaty **solne**. Te stosuje się jednak przeważnie do zabezpieczania przed grzybami, pleśnią, szkodnikami i ogniem dużych elementów konstrukcyjnych, a więc krokwi, belek czy desek, wykorzystywanych m.in. do budowy więźby dachowej. Impregnacja odbywa się najczęściej już na etapie produkcji tarcicy – ciśnieniowo lub przez namaczanie. Zaimpregnowane elementy można poznać po zmienionym kolorze, a obecność barwnika pozwala zweryfikować dokładność impregnacji. Jeśli kupimy świeże drewno z przeznaczeniem na płot lub niewielką ogrodową konstrukcję, możemy zabezpieczyć je sami, robiąc najpierw z proszku lub koncentratu roztwór, a następnie nakładając go na poszczególne elementy (za pomocą pędzla, wałka lub poprzez namaczanie). Wadą impregnatów solnych jest to, że są zmywalne przez wodę. Dlatego, jeśli użyjemy ich do zabezpieczenia sztachet czy altany, wierzchnią warstwę konstrukcji po wyschnięciu trzeba dodatkowo pomalować.

OLEJE I POKOSTY

Naturalnymi preparatami służącymi do konserwacji drewna są oleje i pokosty, bazujące na olejach roślinnych (często jest to olej lniany, rzadziej słonecznikowy). **Pokost** może mieć bardzo różny skład. W czystej postaci jest to zagęszczony olej lniany. Ale może być wzbogacony dodatkami i wymieszany z terpentyną. Głęboko penetruje drewno, wnikając w wolne przestrzenie i blokując dostęp wodzie. Dzięki temu pokryte nim elementy nie pękają oraz są odporne na grzyby i szkodniki. Pokostem często pokrywa się miękkie gatunki drewna konstrukcyjnego, meble ogrodowe, elementy małej architektury, ale też materiały drewnopochodne. Można stosować na niego farby olejne i ftalowe.

Nieco innym zabiegiem od jednorazowego pokostowania jest olejowanie, które należy przynajmniej raz do roku powtarzać. **Olej** – może być z dodatkiem żywic, pig-



Kupując środek do impregnacji warto sprawdzić przed jakimi czynnikami niszczącymi chroni drewno i jak należy go stosować. SADOLIN



Planując renowację drewnianej konstrukcji warto zapoznać się z dostępną ofertą środków ochronnych. Każdy z nich ma nieco inną charakterystykę, zastosowanie i pozwala osiągnąć inny efekt wizualny. VIDARON

mentów czy wosku – stosuje się na twarde gatunki drewna (przeważnie tarasy i podłogi), które chroni przed pękaniem, wysychaniem i niszczącym działaniem wody. Wsiąka w impregnowaną powierzchnię, konserwuje ją, ale nie zatyka porów, dzięki czemu drewno cały czas „oddycha". Pokryta olejem podłoga ma bardziej naturalny wygląd i jest ciepła w dotyku. Olej wysyca także kolor i podkreśla naturalne usłojenie drewna. Może być stosowany wewnątrz i na zewnątrz. Nakłada się go na suchą, odtłuszczoną i oczyszczoną powierzchnię. Jeśli była ona wcześnie pokryta innymi preparatami, należy przed olejowaniem delikatnie ją zeszlifować.

BEZBARWNY CZY BARWIĄCY?

Impregnaty do drewna mogą być **bezbarwne** lub **barwiące**. Ich wybór często zależy od końcowego efektu, jaki chcemy osiągnąć. Jeśli zależy nam na naturalnym kolorze drewna, na bezbarwny impregnat można zastosować warstwę wykończeniową w postali oleju, chroniącego przed uszkodzeniami mechanicznymi lakieru lub połyskującej lazury. Ale na większość takich środków można nałożyć także dowolną powłokę malarską, np. lakierobejcę w wybranym przez nas kolorze, która podkreśli naturalny rysunek słojów czy farbę emaliową, zakrywającą usłojenie drewna. Impregnaty zawierające pigmenty i spoiwa na bazie żywic alkidowych lub akrylowych pozwalają zachować rysunek słojów, ale także zmieniają nieco kolor drewna. Na taką ochronno-dekoracyjną warstwę można zaaplikować potem jeszcze dodatkowy środek zabezpieczający, np. w postaci lakieru. Zarówno impregnaty bezbarwne, jak i barwiące mają podobne właściwości grzybobójcze i owadobójcze.

BIERZEMY SIĘ DO PRACY

Zanim przystąpimy do nakładania impregnatu, drewno należy starannie oczyścić, odtłuścić i usunąć z niego pozostałości żywicy (np. za pomocą benzyny ekstrakcyjnej). Dobrze jest lekko zeszlifować konserwowaną powierzchnię papierem ściernym, bo gładka lepiej będzie odprowadzała wodę, mniej się brudziła, ale też przyjmie mniejszą ilość impregnatu. Zabezpieczając stare drewno, najpierw należy usunąć z niego pozostałości dawnej powłoki. Można ją opalić bądź zeszlifować. Preparaty impregnujące lepiej wnikają w drewno suche, które jest bardziej chłonne. Idealna temperatura do impregnacji to 10–25°C. Przed przystąpieniem do pracy środek ochronny należy starannie wymieszać.

Metody nakładania środka zabezpieczającego

Drewno konstrukcyjne najskuteczniej zabezpieczane jest metodą **próżniowo-ciśnieniową** polegającą na tym, że miejsce komórek powietrza (są one odsysane) zajmuje impregnat. Metoda przez **namaczanie** polega na zanurzaniu drewna w środku chroniącym je przed degradacją. Zwykle zabieg ten stosuje się w tartakach, ale można przeprowadzić go też na placu budowy. Drewniane elementy, zanurza się w preparacie na kilkadziesiąt minut. Zwykle wykorzystuje się do tego wykopany na miejscu i wyłożony folią dół. Jednak przy małych ilościach drewna stosowanie tej moetody nie ma sensu. Na duże płaskie powierzchnie, jak taras czy drewniana elewacja, środek zabezpieczający można nanosić także metodą **natryskową**, np. za pomocą opryskiwacza ogrodowego. Stosując tę metodę należy jednak zaopatrzyć się w specjalną maskę i liczyć z dużymi stratami środka impregnującego. Najbardziej rozpowszechnioną metodą nakładania impregnatu w warunkach domowych jest **malowanie**. Można użyć do niego pędzla o miękkim włosiu, wałka lub gąbki.



Dzięki różnym kształtom i szerokościom pędzli pomagają one dotrzeć do miejsc trudno dostępnych. Pędzel sprawdzi się również w malowaniu zagłębień, ponieważ włosie łatwiej dotrze w nierówności powierzchni niż runo wałka. BEFASZCZOT

REKLAMA

TRADEMARK since 1876
FAVORITE ... i malowanie stało się przyjemnością
Narzędzia malarskie polskiego producenta firmy Befaszczot Sp. z o.o. Szukaj w dobrych sklepach z akcesoriami remontowo-budowlanymi.





Małgorzata Kolmus

FOT. BLACK & DECKER

Poręczne i wygodne

Przy wyborze narzędzi – czy to do majsterkowania, czy koszenia albo sprzątania ogrodu – niezbędne jest porównanie ich parametrów technicznych oraz uwzględnienie własnych możliwości fizycznych, (wielkość, ciężar poszczególnych modeli bywa różna). W przypadku sprzętu do pielęgnacji ogrodu istotna jest także wielkość terenu.

Kompletowanie narzędzi najlepiej zacząć od tych podstawowych. Do prac remontowych, montażu i naprawy sprzętów domowych albo majsterkowania przydają się takie elektronarzędzia jak wiertarki, wkrętarki czy wyrzynarki. Choć każde z nich może być stosowane do wykonywania różnych czynności, do konkretnych prac najwygodniej używać dedykowanych modeli. Warto więc przeanalizować, do czego narzędzia będą najczęściej wykorzystywane. Przy wyborze uwzględnia się też możliwość ich współpracy z dodatkowym osprzętem i łatwość wymiany końcówek.

Wraz z nastaniem wiosny wiele osób przystępuje również do zakupu sprzętów ogrodniczych. Producenci oferują ogromny wybór kosiarek, podkaszarek, dmuchaw czy myjek.

Urządzenia projektują tak, by były wygodne w użytkowaniu i minimalizowały wysiłek podczas pracy. Mają one różną moc i efektywność.

Zawsze opłaca się stawiać na jakość i kupować narzędzia z wyższej półki, od sprawdzonych producentów. Mniejsze jest ryzyko ich uszkodzenia i problemów z naprawą. Dużym zainteresowaniem cieszą się te z wbudowanym akumulatorem. Są ciche, poręczne, można ich używać również tam, gdzie nie ma dostępu do prądu. Modele podłączane przewodem do gniazdka elektrycznego są mniej wygodne. Ich użycie często wiąże się z koniecznością stosowania przedłużacza. Na ogół mają jednak większą moc.

MAJSTERKOWANIE

Podczas wyboru sprzętu ważna jest jego ergonomia, ciężar, emitowany hałas i wibracje. Pamiętajmy też o zastosowaniu odpowiednich narzędzi roboczych – w przypadku wiertarki są to wiertła, do wkrętarki mocuje się bity, zaś do wyrzynarki brzeszczoty. Mając np. niezłą wiertarkę, ale słabe wiertła, nie będziemy w stanie sprawnie wywiercić otworu w betonie. W przypadku akcesoriów roboczych zazwyczaj sprawdza się reguła dotycząca też samych elektronarzędzi – solidny wyrób musi mieć swoją cenę.

Wiertarka. Przydaje się właściwie w każdym domu – od czasu do czasu trzeba zawiesić półkę albo obraz i w tym celu wywiercić w ścianie otwory na kołki mocujące. Do podstawowych prac wystarczające są modele o słabszej mocy (500–600 W). Stosując odpowiedni osprzęt – specjalne szczotki, mieszadła – urządzeń można używać do mieszania zapraw albo czyszczenia zardzewiałych elementów.

Wiertarka z **mechanizmem udarowym** umożliwi wykonywanie otworów w cegle ceramicznej, betonie komórkowym, silikatach. Do prac w betonie konstrukcyjnym trzeba jednak użyć mocniejszego modelu – o mocy 800–1200 W, z elektro-pneumatycznym mechanizmem udarowym – nazywanego młotowiertarką. Pozwoli na wiercenie w nim otworów oraz kucie bruzd. Młotowiertarka jest cięższa, większa i mniej poręczna od pozostałych wersji. Wymaga użycia wiertła typu SDS, które mocuje się w specjalnym uchwycie typu SDS, dzięki czemu nie luzuje się ono podczas pracy udarowej. Z kolei w standardowych wiertarkach wiertło umieszcza się w trójszczękowym uchwycie za pomocą klucza lub w systemie samozaciskowym.



Wiertarko-wkrętarka to poręczne narzędzie przydatne w każdym domu. BLACK & DECKER, TTI-EMEA (MILWAUKEE)



Wkrętarka. Pozwala łatwo i szybko zamocować dużą ilość łączników, np. podczas montażu płyt gipsowo-kartonowych, składania mebli czy niektórych ogrodzeń. Mocowanie wkrętów za pomocą wiertarki nie jest zbyt wygodne – na ogół urządzenie jest większe, ma niewystarczającą siłę dokręcania na wolnych obrotach oraz brakuje mu regulacji siły dokręcania. Do okazjonalnego stosowania wystarczy mała, poręczna wkrętarka. Większość z nich wyposażona jest w akumulator. Jeśli planujemy prowadzić różnorodne prace, np. przy wykańczaniu domu, warto kupić narzędzie o większej mocy, albo dwa – przystosowane do różnych prac. Zwróćmy uwagę na prędkość obrotową dokręcania (moment obrotowy), średnicę osprzętu oraz obecność wyposażenia poprawiającego komfort pracy (automatyczna blokada i hamulec wrzeciona czy dioda LED oświetlająca miejsce pracy).

Wyrzynarka. Przydaje się do drobnych prac w drewnie lub podczas montażu desek podłogowych albo paneli ściennych. Pozwala równo i bez większego wysiłku dociąć elementy. Najważniejsze parametry urządzenia to: moc (zwykle 350–750 W), maksymalna głębokość cięcia (standardowo 50–100 mm), liczba skoków na minutę (500–3000 – najlepiej, gdy daje się ją regulować). Poszczególne modele różnią się też rodzajem uchwytu na brzeszczot – najczęściej stosowane są te z oznaczeniem T, przy czym to samo mocowanie może pasować do sprzętu różnych firm. Wyrzynarki mogą mieć różne przydatne funkcje, jak np. regulacja prędkości, ustawienie kąta cięcia, laser pokazujący linię cięcia, funkcja zdmuchiwania pyłu z miejsca cięcia, specjalna dysza do podłączania rury odkurzacza (by szybko pozbyć się pyłu).

Młotowiertarka akumulatorowa z udarem elektropneumatycznym, dodatkową regulowaną rękojeścią i ogranicznikiem głębokości wiercenia. STANLEY



Elementy drewniane albo panele przytniemy wyrzynarką. BLACK & DECKER



PRZYCINANIE ROŚLIN

Pilarki łańcuchowe. Przydają się zwłaszcza przy użytkowaniu zadrzewionych działek – łatwo i szybko można usunąć nimi większą ilość gałęzi albo pociąć drewno do kominka. Używa się ich także podczas prac ciesielskich. Przy zakupie sprzętu uwzględnijmy jego wyważenie, ciężar oraz to, jak głośno pracuje. Istotne jest również wyposażenie w system napinania łańcucha, automatyczne smarowanie, redukcję drgań. Pilarka powinna wygodnie leżeć w dłoniach i mieć ergonomicznie wyprofilowane uchwyty.

Do prac wokół domu zwykle wystarczają poręczne urządzenia elektryczne, np. akumulatorowe. W porównaniu ze spalinowymi są tańsze, bardziej poręczne, lżejsze (ich waga zwykle nie przekracza 4 kg) i natychmiast gotowe do pracy. Ponadto nie emitują spalin – z powodzeniem można nimi pracować także w pomieszczeniach gospodarczych i drewutniach. Spalinowych nie można używać w zamkniętych wnętrzach. Narzędzia do amatorskiego użytku mają moc 1,3–2 kW. Spalinowe natomiast mocno wibrują w rękach, są trudniejsze w obsłudze i wymagają przeprowadzania zabiegów serwisowych.

Nożyce akumulatorowe z długą listwą (**a** BLACK & DECKER) oraz z ostrzem do przycinania brzegów trawnika (**b** MAKITA).





Nożyce mechaniczne. Są niezastąpione w ogrodach, w których regularnie przycina się krzewy i żywopłoty. W pielęgnacji dużych równych powierzchni (np. żywopłotów) najlepiej sprawdzają się modele z dłuższą 60–80 cm listwą tnąca. Te z krótką listwą idealnie nadają się do formowania tzw. rzeźb roślinnych z bukszpanu albo cisa. Po zmianie ostrza, można nimi przycinać brzegi trawnika. Najwygodniej jest operować sprzętem ważącym maksymalnie 3 kg. Ułatwieniem podczas pracy jest specjalna przystawka nagarniająca pędy. Do przycinania większości krzewów wystarczają lekkie i ciche nożyce elektryczne. Na ogół wyposażone są one w akumulator. Urządzenia spalinowe są droższe, ale radzą sobie z grubszymi ok. 2 cm gałązkami.

PIELĘGNACJA TRAWNIKA

Praktycznie w każdym ogrodzie jest przynajmniej skrawek zielonej murawy, bo stanowi ona doskonałe tło dla ogrodowych obiektów i miejsce wypoczynku dla całej rodziny. Niestety trawa wymaga regularnej pielęgnacji, którą można sobie ułatwić odpowiednio dobranym sprzętem.

Kosiarki. Strzyżenie darni zwykle rozpoczyna się w drugiej połowie kwietnia, dlatego jeśli jeszcze nie posiadamy kosiarki, pośpieszmy się z jej zakupem. Podczas dokonywania wyboru, zwróćmy uwagę, czy dany model jest wyposażony w różnego typu udogodnienia, np. składany uchwyt ułatwiający przechowywanie, funkcję mulczowania (rozdrabniania) pokosu, centralną regulację wysokości cięcia (specjalna dźwignia umożliwia jednoczesną zmianę położenia wszystkich kół), łatwe odczepianie i mocowanie kosza.

Modele **elektryczne** są oczywiście 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. Sprawdzają się w małych i średnich ogrodach przy pielęgnacji trawników znajdujących się blisko domu i pozbawionych przeszkód w postaci krzewów, o które mógłby zaplątać się przewód. Obszar użytkowania ogranicza dostępność gniazd elektrycznych na działce. Dodatkowo muszą być one zabezpieczone wyłącznikiem różnicowoprądowym. Kosiarką **akumulatorową** łatwiej jest manewrować pomiędzy roślinami, ponieważ nie ma plączącego się kabla. Pamiętajmy jednak, że ciężar akumulatora wpływa na zwiększenie oporów toczenia. Wymaga on też co kilka godzin ładowania – aby zachować ciągłość pracy, warto więc kupić zapasową baterię.

Kompaktowa kosiarka samojezdna sprawdzi się zarówno w dużych, jak i mniejszych ogrodach. MCCULLOCH



NARZĘDZIA DEDYKOWANE PROFESJONALISTOM



1 BARDZIEJ KOMPAKTOWE*

2 BARDZIEJ WYDAJNE*

3 LŻEJSZE*

4 3 INNOWACYJNE TECHNOLOGIE MILWAUKEE® W 1 SYSTEMIE





*W porównaniu z poprzednią technologią generacji MILWAUKEE®. Rezultaty zależą od napięcia, narzędzia i zastosowania.



Właściciele ogrodów coraz częściej decydują się na zdalnie sterowane roboty koszące. GREENWORKS

Coraz popularniejsze **roboty koszące** (kosiarki automatyczne) także mają zasilanie akumulatorowe. Polecane są przede wszystkim do niewielkich zadbanych trawników o równej powierzchni. Poszczególne modele są przeznaczone do określonego typu terenu – o określonej wielkości i ukształtowaniu powierzchni. Urządzenie należy zaprogramować, tak by pracowało 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, dzięki czemu np. unikają poruszania się tymi samymi trasami (w wilgotnym podłożu mogłoby to powodować powstawanie kolein). Kosiarki same rozpoczynają pracę w obszarze wyznaczonym za pomocą specjalnego przewodu elektrycznego – zwykle zakopuje się go na obrzeżach trawnika. Dzięki czujnikom unikają kolizji z rozmaitymi obiektami. W odpowiednim momencie wracają do stacji dokującej w celu doładowania akumulatora, a później wznawiają pracę we właściwym punkcie. Przycinają niewielkie przyrosty – zwykle pracują codziennie i nie ma potrzeby zbierania ani mulczowania źdźbeł trawy.

Wiele osób wybiera **kosiarkę spalinową** z napędem lub bez. Radzi sobie ona z wyższą trawą i nierównym terenem. Jest dość głośna i masywna, ale też wydajna. Zwykle ma silnik o mocy 3,5–5,5 KM, a szerokość koszenia wynosi 40–55 cm. Warto wybierać modele z regulacją prędkości jazdy i z elektrycznym rozrusznikiem silnika zasilanym z niewielkiego akumulatora (włączenie kosiarki nie wymaga energicznego pociągania za linkę rozruchową). Duże tereny (powyżej 3000 m^2) bez przeszkód terenowych najwygodniej pielęgnować przy użyciu **minitraktorków** z podwójnym zespołem tnącym o łącznej szerokości roboczej 70–150 cm, oraz z silnikiem czterosuwowym o mocy 10–18 KM. Mają one kosz na trawę, funkcję jej rozdrabniania i ewentualnie wyrzut boczny. Bardziej zaawansowane duże modele – także kilka biegów w przód i w tył oraz możliwość podłączania różnego oprzyrządowania (glebogryzarki, siewnika, walca do trawy czy pługu śnieżnego). Nie zapominajmy, że użytkowanie sprzętu spalinowego wiąże się z koniecznością złożonej konserwacji – czyszczeniem filtra paliwa, sprawdzania poziomu oleju itd.

Trymery i wykaszarki. Umożliwiają strzyżenie miejsc trudno dostępnych dla kosiarek. Mogą mieć napęd elektryczny lub spalinowy Podkaszarka, nazywana trymerem, to poręczne narzędzie z głowicą o regulowanym kącie nachylenia, przeznaczone do przycinania trawy wokół drzew, wzdłuż ścian i ogrodzeń oraz w zakamarkach, np. pod ławkami. Element tnący to żyłka nylonowa przymocowana do szybko obracającej się głowicy. Kosa mechaniczna, inaczej wykaszarka,

Do pielęgnacji trawnika przyda się też podkaszarka (**a** BOSCH) oraz aerator (**b** GARDENA).





BLACK+DECKER

18V LITHIUM-ION
POWER CONNECT™
AKU SYSTEM



Akumulatorowa kompaktowa kosiarka do trawy 33 cm

BCMW3318L2-QW

www.blackanddecker.pl

sprawdza się w dużych ogrodach z nierównym podłożem, gdzie nie prowadzi się systematycznej pielęgnacji. Modele z tzw. wałem giętkim współpracują z głowicą żyłkową i mogą ścinać trawę oraz zarośla o miękkich, cienkich łodygach. Urządzenia z wałem sztywnym i silnikiem o wyższej mocy umożliwiają zamontowanie także tarczy zębatej czy noży, które radzą sobie z koszeniem dużych zarośli.

Aeratory i wertykulatory. Służą do napowietrzania podłoża trawnika, usuwania z niego mchu, porostów, oraz do zbierania resztek suchej darni. Przeprowadzane nimi zabiegi zapewniają lepszy dostęp tlenu i wody do korzeni trawy, w rezultacie poprawiając jej krzewienie. Przypominają niewielkie kosiarki i mogą mieć napęd elektryczny lub spalinowy. Elementem roboczym aeratora jest 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. Większość aeratorów można przezbroić w wertykulator poprzez wymianę wału. Aeracja to zabieg delikatniejszy i można go przeprowadzać kilka razy w sezonie – wertykulację jedynie raz (wiosną).

SPRZĄTANIE I MYCIE

Dmuchawy. Znacząco ułatwiają sprzątanie liści i śmieci z nawierzchni i trawników i trudno dostępnych miejsc w dużych ogrodach. Można ich używać np. do sprzątania skoszonej trawy albo gałązek po strzyżeniu żywopłotów. Urządzenia przeważnie mają zarówno opcję zdmuchiwania (nieczystości i resztki roślinne można wówczas zgromadzić w wybranym miejscu i wywieźć np. do kompostownika), jak i zasysania do worka. Wilgotne liści czy gałązki lepiej sprzątać za pomocą dmuchawy, niż zasysać. Pamiętajmy jednak, aby bezpośrednio po deszczu nie używać sprzętu zasilanego elektrycznie. Część modeli wyposażona jest dodatkowo w rozdrabniacz resztek roślinnych, pozwalający kilkakrotne zmniejszyć ich objętość i zaoszczędzić miejsce w worku (rozdrobnione odpadki organiczne szybciej rozkładają się też w kompostowniku).

Kupując urządzenie, zwróćmy uwagę na jego ciężar. Wygodniejsze w użytkowaniu modele, które można nosić na plecach – z szelkami i pasem biodrowym. Do małych ogrodów polecane są elektryczne – cichsze, lżejsze, prostsze w obsłudze, ale o mniejszej mocy.





Liście z brukowanych nawierzchni szybko usuniemy za pomocą dmuchawy (a), zaś nalotów pozbędziemy się, używając specjalnej szczotki – przystawki do myjki ciśnieniowej (b). KÄRCHER

Obecność kabla nie jest tak uciążliwa, jak przy kosiarkach czy pilarkach, bo podczas pracy raczej go nie uszkodzimy. Sprzęt spalinowy sprawdza się np. przy pielęgnacji parków i wymaga stosowania ochraniaczy na uszy.

Myjki ciśnieniowe. Pozwalają szybko i skutecznie usunąć piasek, liście czy mech z podjazdów i tarasów, wyczyścić ogrodzenie, a nawet meble ogrodowe. Zwykle nie potrzeba do tego detergentu, a zużycie wody jest mniejsze, niż w przypadku czyszczenia przy użyciu węża, szczotek i gąbek. Myjkę należy podłączyć do ujęcia wody za pomocą węża ogrodowego. W sprzedaży jest wiele różnych urządzeń, ale w przydomowych ogrodach zastosowanie mają elektryczne o ciśnieniu do 130 barów. W komplecie mają wiele różnych szczotek, gąbek i pojemnik na środki czyszczące (czasem wbudowany w korpus). Regulowanej długości lance pozwalają czyścić trudno dostępne miejsca. Wielofunkcyjne dysze umożliwiają łatwą regulację strumienia – rotacyjnym szybko usuniemy błoto ze ścieżek, zaś rozproszonym umyjemy delikatne powierzchnie. Do czyszczenia nawierzchni przydaje się specjalna obrotowa szczotka przytwierdzana do lancy.

FOT. NICE



Napęd = wygoda

Janusz Werner

Bramy ogrodzeniowe, nazywane także wjazdowymi, coraz częściej są wyposażane w napędy. Dlaczego? Dla inwestorów, którzy spróbowali takiego rozwiązania, odpowiedź jest oczywista – tak jest bez porównania wygodniej! Zamiast wysiadać z auta i szarpać się z ciężkim skrzydłem, wystarczy nacisnąć przycisk pilota.

W nowoczesnych domach automatyka pojawia się wszędzie tam, gdzie da się ją zastosować. Siłowniki otwierają okna, zasłaniają zasłony, podnoszą żaluzje itd. Dlatego nie ma się co dziwić, że poruszają także bramy wjazdowe. Otwieranie ich w sposób tradycyjny jest uciążliwe – niektóre są naprawdę ciężkie, trzeba też wysiąść z auta, nierzadko w czasie deszczu czy mrozu. Zdarzało się, że zaraz po opuszczeniu samochodu przez kierowcę, który zostawił w stacyjce kluczyki, dochodziło do kradzieży auta. Niebezpieczne może być również wysiadanie z niego na ruchliwej ulicy. Z napędem jest więc i wygodniej, i bezpieczniej.

RODZAJE BRAM

Zasadniczo bramy występują w dwóch rodzajach – jako rozwierane (skrzydłowe) i przesuwne. Te pierwsze mogą mieć jedno (rzadko) lub dwa skrzydła. Dwuskrzydłowe są wygodniejsze, potrzeba też mniej przestrzeni, żeby je otworzyć (skrzydło jest krótsze, ma do 3 m). Tak czy inaczej, na podjeździe musi być miejsce, zimą zaś trzeba odśnieżyć teren w obrębie ruchu skrzydła.

Dlatego klienci coraz chętniej wybierają bramy przesuwne, niezastąpione np. na działkach z krótkim podjazdem do garażu. Jedno duże skrzydło porusza się tuż nad ziemią, wzdłuż parkanu. Bramy przesuwne występują jako samonośne i szynowe (na



Skrzydło bramy przesuwnej samonośnej nie dotyka ziemi, więc nie zatrzyma go piasek, drobne gałązki, cienka warstwa śniegu. WIŚNIOWSKI

Napęd do bramy wjazdowej

Na co zwracać uwagę przy wyborze?



rolkach). Te drugie są mniej popularne, bo szynę umieszczoną między słupkami trzeba czyścić z piasku, liści, śniegu.

W modelach samonośnych integralnym elementem skrzydła jest przeciwwaga, która zwiększa jego długość, na ogół o 1/3. Skrzydło z przeciwwagą wisi na wysięgniku i nie dotyka podłoża. To sprawia, że nie zatrzyma go piasek, kamyki, drobne gałęzie. Ten wariant jest cięższy i droższy, lecz jego obsługa jest wygodniejsza. Trzeba jednak pamiętać, że brama przesuwna samonośna, o szerokości 5 m, razem z przeciwwagą ma ich 7. Do pełnego otwarcia potrzeba zatem 12 m wolnej przestrzeni wzdłuż ogrodzenia.

STOSOWNIE DO RODZAJU BRAMY

Ponieważ bramy skrzydłowe i przesuwne otwierają się w zupełnie różny sposób, przeznaczone do ich poruszania siłowniki mają odmienną konstrukcję.

Napęd bramy przesuwnej ma postać niewielkiej skrzynki, którą umieszcza się z boku skrzydła. Jest zbudowany z motoreduktora (silnika zintegrowanego z przekładnią) i elektrycznego modułu sterującego. Skrzydło przesuwa się w wyniku zazębiania się koła zębatego, osadzonego na wale motoreduktora, z listwą zębatą umieszczoną wzdłuż dolnej krawędzi bramy. To rozwiązanie proste, łatwe w montażu i regulacji.

Zwykle automat należy zamocować powyżej poziomu terenu, bo jest odporny na działanie deszczu, ale na zanurzenie w wodzie już niekoniecznie. W przypadku modeli szynowych, umieszcza się go jak najbliżej słupka, przy wersjach samonośnych koło zębate siłownika powinno znajdować się między wózkami jezdnymi bramy.



Napęd bramy przesuwnej samonośnej, widoczna listwa zębata na skrzydle. BENINCA





Napędy bram skrzydłowych – liniowy (a FAAC) i z łamanym ramieniem (b BENINCA).

Napędy do bram rozwieranych montuje się na słupkach, do których na zawiasach przytwierdzone jest skrzydło. Do każdego skrzydła potrzebny jest osobny siłownik. Mocowanie musi być solidne, istotna jest też odległość od zawiasu do krawędzi słupka. Jeśli słupek jest zbyt wąski, założenie typowego siłownika może być nierealne. Rozwiązaniem bywa wówczas instalacja napędu do montażu podziemnego. Generalnie, automaty do bram skrzydłowych dzieli się na liniowe/śrubowe (z prostym ramieniem zmieniającym swą długość) i z ramieniem łamanym.



beninca.pl

Każdego dnia na całym świecie wprawiamy w ruch bramy rezydencyjne i przemysłowe. Napędy do bram Beninca są najszybsze na rynku, innowacyjne, ale przede wszystkim bezpieczne. Dzięki produktom Beninca codzienność staje się przyjemniejsza. Produkujemy napędy do bram wjazdowych, garażowych i akcesoria uzupełniające. Beninca to część rodzinnej Grupy Beninca. 100% MADE IN ITALY

www.beninca.pl

beningagroup.pl

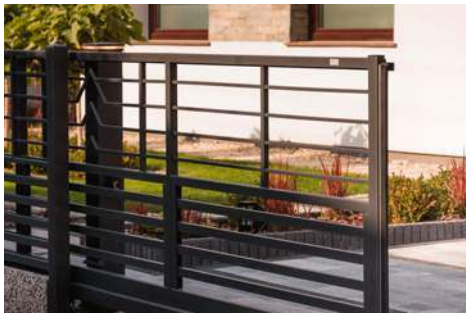
Bez względu na rodzaj bramy, system automatyki tworzy siłownik (czyli silnik i centrala sterująca/odbiornik), mechanizm przenoszący siłę ciągu/poruszający bramę (zależnie od modelu – koło zębate i listwa, wysięgnik), pilot albo klawiatura kodowa, współcześnie także aplikacja na telefon oraz elementy dodatkowe, np. fotokomórki.

ZASADY DOBORU NAPĘDU

Napęd dobiera się do rodzaju bramy, jej wymiarów, ciężaru, intensywności pracy. Zwykle moc siłownika wynosi 300–600 W, przy czym do modeli rozwieranych powinna o 30% przekraczać wyliczoną, do przesuwnych o 50%. Rezerwa mocy zapewnia prawidłowe funkcjonowanie bramy w niesprzyjających warunkach atmosferycznych i przy większym obciążeniu, np. podczas wichury, opadów śniegu. Producenci podają maksymalną wagę i długość skrzydła, które obsłuży konkretny silnik. Gdy chodzi o intensywność użytkowania, siłowniki dzielą się na takie do pracy przydomowej i te do pracy intensywnej (do bram przemysłowych, osiedlowych). Za umowną granicę przyjęto 50 cykli otwierania – zamykania na dobę, co w przypadku domów jednorodzinnych raczej się nie zdarza. Tu w zupełności wystarczą urządzenia przewidziane do wykonywania 20–30 cykli dziennie.



Zautomatyzowaną bramę można również otwierać za pomocą klawiatury kodowej. BENINCA



Lampa ostrzegawcza zintegrowana ze słupkiem. PLAST-MET SYSTEMY OGRODZENIOWE



Największa zaleta bramy z automatyką to możliwość jej otwierania bez wysiadania z samochodu. SOMFY

Napędy muszą być odporne na warunki atmosferyczne – deszcz, wiatr, wysoką i niską temperaturę.

STEROWANIE I DODATKOWE WYPOSAŻENIE

Bramy wjazdowe uruchamia się na ogół używając pilota. Nie trzeba kierować go w stronę centrali sterującej, bo ta odbiera sygnał z odległości do 200 m. Do sterowania wykorzystywane są piloty dwu- lub czterokanałowe, które da się zintegrować z innymi instalacjami w budynku, np. z bramą garażową, oświetleniem podjazdu. Dziś nie ma już obawy, że złodzieje skopiują sygnał. Piloty z kodem dynamicznie zmiennym przy każdym naciśnięciu guzika generują unikatową sekwencję cyfr – nawet jeśli ktoś przejmie sygnał, przy następnym otwarciu kod jest już inny. Bramę wjazdową można obsługiwać również ze smartfona.

Jej niezbędnym wyposażeniem są **fotokomórki**. Umieszczone po przeciwległych stronach wjazdu zatrzymują zamykające się skrzydło, gdy w linii jego ruchu pojawi się samochód, dziecko czy pies.

Gdy wyjazd z posesji prowadzi na ruchliwą ulicę lub przecina chodnik, potrzebna jest **lampa ostrzegawcza**, sygnalizująca, że skrzydło jest w ruchu. Przeważnie montuje się ją na słupku.

Mechanizm awaryjnego otwierania umożliwia ręcznie otwieranie i zamykanie bramy, w razie braku prądu lub awarii napędu. Po przekręceniu w zamku siłownika specjalnego kluczyka zwalniana jest blokada ruchu.

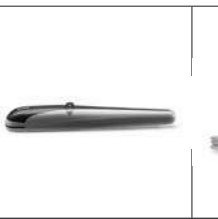
Niektórych inwestorów interesuje funkcja **niepełnego otwarcia**. Brama otwiera się wówczas na taką szerokość, która wystarcza do przejścia pieszych. To rozwiązanie może zastąpić furtkę. Dzięki funkcji **automatycznego domykania** brama zamyka się samoczynnie po określonym czasie. **Łagodny/miękki start** i zatrzymanie odpowiadają za jej płynną i cichą pracę.

NAPĘD DO BRAMY UŻYWANEJ

Automatyzacja nie jest zarezerwowana dla bram nowych. W przypadku tych już użytkowanych najpierw należy sprawdzić ich stan techniczny. Liczy się stabilność i sztywność konstrukcji, ponieważ napęd działa na bramę z dużą siłą. Ważna jest płynność ruchu skrzydła – czy lekko się otwiera i obraca na zawiasach, nigdzie nie obciera, blokuje itd.

Niezbędne jest doprowadzenie przewodu zasilającego automat – na bezpiecznej głębokości, w odpowiedniej osłonie oraz rozprowadzenie okablowania do fotokomórek, lampy ostrzegawczej. Zwykle wymaga to rozkopania ogródka, demontażu nawierzchni z kostki itp. Dlatego w trakcie budowy ogrodzenia, czy urządzania ogródka, nawet jeśli nie planujemy zakupu napędu, warto pomyśleć o doprowadzeniu do bramy przewodu ziemnego 3 × 1,5 mm^2.

Producent								
	Hörmann	**Beninca**	**Somfy**	**Somfy**	**Nice Polska**	**Hörmann**	**Somfy**	**Beninca**
Model	LINEAMATIC	BULL424 SW	ELIXO 500 3S IO/RTS	ELIXO 800 230 V RTS	ZESTAW ROBUS 400BDKCE	ROTAMATIC 2	IXENGO JS 230 V	BILL30
Typ	do bram przesuwnych	do bram przesuwnych	do bram przesuwnych	do bram przesuwnych	do bram przesuwnych	do bram dwuskrzydłowych	do bram skrzydłowych	do bram skrzydłowych
Maks. szer. skrzydła (m)	6	-	8	8	-	2,5	3	3
Maks. waga skrzydła (kg)	300	400	500	800	400	220	350	300
Dodatkowe funkcje	zestaw SK (fotokomórka jednokierunkowa EL 301, lampa sygnalizacyjna LED) – dopłata 200 zł netto	spowolnienie w fazie otwarcia i zamknięcia; funkcja furtki; czujnik amperometryczny wykrywający przeszkody; możliwość integracji z systemem KNX	łagodne domykanie bramy; akumulator awaryjny w przypadku braku zasilania	funkcja spowolnienia w strefie dojazdu oraz miękkiego zatrzymania; łatwe otwieranie kluczem od wewnątrz	funkcja częściowego otwarcia bramy; amperometryczny system wykrywania przeszkody; łagodny start przy otwieraniu i zwolnienie przy zamykaniu; funkcja master/slave: synchronizowanie pracy dwóch siłowników	zestaw SK (fotokomórka jednokierunkowa EL 301, lampa sygnalizacyjna LED) – dopłata 200 zł netto	łatwe i szybkie rozsprzęglenie kluczem indywidualnym; jeden przycisk do nauki własnej działania bramy; miękki stop	spowolnienie w fazie otwarcia i zamknięcia; funkcja furtki
Gwarancja	5 lat na mechanizm napędu, silnik; 2 lata na sterowanie radiowe, wyposażenie dodatkowe	30 miesięcy	3 lata	3 lata	3 lata	5 lat na mechanizm napędu, silnik, sterowanie silnika; 2 lata na sterowanie radiowe, wyposażenie dodatkowe	3 lata	30 miesięcy
Cena netto	**1190 zł, w zestawie pilot**	**1450 zł, w zestawie para fotokomórek, pilot**	**od 1636 zł, w zestawie fotokomórki, pilot**	**od 1803 zł, w zestawie 2 piloty**	**1900 zł, w zestawie 2 piloty, fotokomórki, lampa sygnalizacyjna**	**2090 zł, w zestawie pilot**	**od 2112 zł**	**2160 zł, w zestawie para fotokomórek, pilot**

Producent								
	Beninca	**Nice Polska**	**Nice Polska**	**Somfy**	**Hörmann**	**Beninca**	**Beninca**	**Nice Polska**
Model	BULL8 OM	ZESTAW ROBUS 600BDKCE	WINGO 4 ERA FLOR	IXENGO L 3S IO/RTS	VERSAMATIC 2	BULL624 TURBO	BOB21	ZESTAW HOPP BDKCE
Typ	do bram przesuwnych	do bram przesuwnych	do bram dwuskrzydłowych	do bram skrzydłowych	do bram dwuskrzydłowych	do bram przesuwnych	do bram skrzydłowych	do bram dwuskrzydłowych
Maks. szer. skrzydła (m)	-	-	2	4	2	-	2,1	2,4
Maks. waga skrzydła (kg)	800	600	200	400	200	600	350	250
Dodatkowe funkcje	funkcja furtki; możliwość założenia hasła do programowania centrali	funkcja częściowego otwarcia bramy; amperometryczny system wykrywania przeszkody; łagodny start przy otwieraniu i zwolnienie przy zamykaniu; funkcja master/slave: synchronizowanie pracy dwóch siłowników	wygodny mechanizm odblokowania awaryjnego w przypadku braku zasilania; fototest – automatyczne sprawdzenie poprawności działania fotokomórek przed każdym ruchem bramy; funkcja częściowego otwarcia bramy	miękki stop; nadaje się do słupków o szerokości 80 mm; akumulator awaryjny w przypadku braku zasilania; funkcja dopchnięcia w pozycji zamknięcia bramy	zestaw SK (fotokomórka jednokierunkowa EL 301, lampa sygnalizacyjna LED) – dopłata 200 zł netto	czas otwarcia 25,5 m/min; spowolnienie w fazie otwarcia i zamknięcia; funkcja furtki; czujnik amperometryczny wykrywający przeszkody; możliwość integracji z systemem KNX	spowolnienie w fazie otwarcia i zamknięcia; funkcja furtki	tylko trzy przyciski programowania, regulacja trybu pracy, czasu otwierania; zwalnianie przy otwieraniu i zamykaniu; funkcja częściowego otwarcia bramy lub jednego skrzydła
Gwarancja	30 miesięcy	3 lata	3 lata	3 lata	5 lat na mechanizm napędu, silnik, sterowanie silnika; 2 lata na sterowanie radiowe, wyposażenie dodatkowe	30 miesięcy	30 miesięcy	3 lata
Cena netto	**2180 zł, w zestawie para fotokomórek, pilot**	**2200 zł, w zestawie 2 piloty, fotokomórki, lampa sygnalizacyjna**	**2300 zł, w zestawie 2 piloty, fotokomórki**	**od 2369 zł, w zestawie 2 piloty**	**2390 zł, w zestawie pilot**	**2470 zł, w zestawie para fotokomórek, pilot**	**2490 zł, w zestawie para fotokomórek, pilot**	**2900 zł, w zestawie 2 piloty, fotokomórki, lampa sygnalizacyjna**

FOT. GUTTA



Na tarasie, ale pod dachem

Jarosław Antkiewicz

Posiadanie tarasu to jedna z największych zalet mieszkania w domu jednorodzinnym. Odpowiednio zaplanowany i wystarczająco duży staje się niemal drugim salonem i ulubionym miejscem wypoczynku od wiosny do jesieni. Jego funkcjonalność znakomicie zwiększają różne formy zadaszenia – od rozwijanych markiz po stały, nieprzezroczysty dach. Zapewniają bowiem ochronę zarówno przed nadmiarem słońca, jak i przed deszczem.

Zadaszenie tarasu umożliwia korzystanie z niego przez znacznie dłuższy czas, także gdy pogoda mniej sprzyja przebywaniu na świeżym powietrzu. Problemem przestaje być nadmierne nasłonecznienie, typowe w środku lata dla tarasów położonych od południa lub zachodu. Bo o ile wczesną wiosną i jesienią, kiedy jesteśmy spragnieni słońca, taka lokalizacja jest świetna, to już w maju warunki na takim tarasie bez odpowiedniej osłony zacieniającej są już niekomfortowe, a w czerwcu mamy tam po prostu patelnię.

Druga, nie mniej ważna, zaleta zadaszenia to ochrona przed deszczem. Ma się rozumieć, że nie będziemy siedzieć na zewnątrz w czasie burzy połączonej z porywistym wiatrem. Ale każdy choć raz z powodu przelotnego deszczu w pośpiechu zbierał wszystko ze stołu na tarasie i chował meble, doceni fakt, że już nie musi przejmować się typowymi dla naszego kraju kaprysami pogody.

Przemiana tarasu z salonu pod chmurką w zadaszoną przestrzeń na wolnym powietrzu ma jeszcze i tę zaletę, że pozwala ograniczyć nadmierne nagrzewanie się salonu wewnątrz domu, bo ten zwykle przylega do tarasu i ma od jego strony spore przeszklenia. A jako że od lat panuje moda na tarasy od nasłonecznionej strony, dodanie zadaszenia potrafi znacznie ograniczyć oddziaływanie upałów na wnętrze domu. W oczywisty sposób poprawia się komfort, a jeżeli korzystamy z klimatyzacji to możemy liczyć na istotne zmniejszenie rachunków. Bo to właśnie położone w pełnym słońcu okna są głównym źródłem nadmiernych zysków ciepła.

Oczywiście, na te wszystkie korzyści możemy liczyć, pod warunkiem, że zadaszenie zostanie właściwie dobrane. Może być bowiem wykonane bardzo różnie – choćby jako stałe przezroczyste, częściowo zacieniające lub pełne (nieprzezroczyste). A funkcję zadaszenia pełnią przecież także popularne markizy tarasowe – z złożenia rozkładane lub składane w zależności od zmian aury. Nie zapominajmy również o możliwości łączenia różnych form osłon z ogrodową zie-



Markizę możemy w każdej chwili złożyć, częściowo lub w całości. MARKILUX

lenią – zielony dach na pergoli może być jedyną osłoną lub uzupełniać ten przeszklony. Nie wspominając już o tym, że powszechne jest montowanie zadaszeń i osłon tylko nad częścią tarasu lub łączenie tych stałych z ruchomymi (markizami i żaglami).

Każde rozwiązanie pełni zaś nieco inną funkcję i ma szczególne cechy pod względem użytkowym. Ale też wymaga odmiennego sposobu montażu. O tym wszystkim warto wiedzieć, zanim zdecydujemy się na zakup.

MARKIZY

Montaż markizy to w ostatnich latach chyba najpopularniejszy sposób zapewnienia na tarasie cienia, a w pewnym stopniu także ochrony przed deszczem. Dlaczego tylko w pewnym stopniu? Bo nawet jeśli materiał poszycia jest wodoodporny, to markizę często trzeba będzie zwinąć, jeśli opadom towarzyszy silniejszy wiatr. A to akurat w naszym klimacie dość częste. Markiza, nawet najsolidniej wykonana, ma bowiem dość lekką konstrukcję, mocowaną przy tym tylko z jednej strony do ściany budynku, płyty balkonu, czy belek w okapie dachu. Rozwinięta markiza zachowuje się zaś na wietrze jak napięty żagiel. A ma sporą powierzchnię – nawet ponad 20 m² – i na jej ramiona działają naprawdę duże siły, które potrafią je powykrzywiać lub wyrwać z miejsc mocowania. Przy tym pamiętajmy, że ważniejsza od powierzchni całości jest właśnie długość ramion markizy – bo tworzą one jakby dźwignię na którą działa siła wiatru.

Przy tych ograniczeniach markiza ma wiele zalet. Jej montaż można przeprowadzić dość szybko. Chociaż wymaga szczególnej staranności, zwłaszcza w przypadku mocowania do ścian dwuwarstwowych. Zwinięta markiza nie zmienia wyglądu bryły budynku. Można ją rozkładać także częściowo, w zależności od potrzeb. Przykładowo zacieniając jedynie okna salonu, a pozostawiając sam taras w słońcu, jeśli np. wystawiliśmy na nim basenik dla dzieci i chcemy żeby woda się nagrzała.

Ponadto producenci oferują wiele udogodnień, rozmaitych funkcji i akcesoriów w ramach wyposażenia dodatkowego. **Elektryczny napęd** jest już niemal standardem. Ale może on współpracować z rozmaitą **automatyką**. Nie chodzi tylko o to, że to my zyskamy możliwość zwijania i rozwijania markizy pilotem, czy używając smartfona. Może ona rozkładać się lub składać samoczynnie, np. wykorzystując sygnał z czujnika nasłonecznienia, deszczu lub wiatru. Szczególnie to ostatnie udogodnienie uratowało niejedną markizę przed zniszczenie, gdy nagle zerwała się burza. **Akcesoria** to zaś np. zintegrowane z markizą oświetlenie, a nawet ogrzewanie w postaci promienników ciepła. Uprzyjemniają, a właściwie to umożliwiają one pobyt na tarasie nawet w chłodne wieczory.

Materiał markizy może po zwinięciu pozostawać odkryty, być częściowo osłonięty w tzw. półkasecie lub całkowicie schowany w pełnej kasecie. Ta ostatnia najlepiej zabezpiecza zwiniętą markizę przed wpływami zewnętrznymi. Jednak niezależnie od wybranego wariantu, pamiętajmy, że mokrej markizy nie można pozostawiać dłużej w postaci zwiniętej. Jeśli zmoczy ją deszcz zanim ją zwiniemy, to po ustaniu opadów trzeba ją rozłożyć i wysuszyć. Inaczej może zapleśnieć.

Jeśli chodzi o montaż to solidne zakotwienie markizy jest sprawą kluczową. Pamiętajmy, że mocowany jest tylko jeden jej bok. Zespolenie musi być w związku z tym naprawdę mocne, bo nie będzie już żadnych innych punktów podparcia – na słupach lub mocowań w postaci odciągów, takich jak stosuje się powszechnie w przypadku stałych zadaszeń. Markiza może być przytwierdzona do:

- ściany zewnętrznej,
- spodniej lub bocznej części płyty balkonu, jeśli ten znajduje się nad tarasem;
- krokwi w linii okapu lub innych dostępnych elementów konstrukcji dachu.

Każdy z tych wariantów wymaga użycia nieco innych elementów mocujących, ściśle dopasowanych do rodzaju podłoża. Najłatwiej jest przytwierdzić markizę do elementów drewnianych (zwykle więźby), bo wystarczą do tego odpowiednio długie i solidne wkręty. Większych problemów nie powinno przysporzyć także mocowanie do spodu balkonu, bo tu wystarczą typowe kołki rozporowe. Nieco trudniej będzie w przypadku ścian jedno- i trójwarstwowych. Bo tu, o ile elewacja nie jest zrobiona z pełnej cegły, niezbędne będą już kołki przeznaczone do betonu komórkowego, pustaków lub



Stały dach z częściowo przezroczystych płyt będzie zmniejszał nasłonecznienie i rozpraszał światło. GUTTA



Mocno nasłoneczniony taras i sąsiadujący z nim salon z przeszklaną ścianą. Zadaszenie może się tu bardzo przydać. RENOPLAST

cegły dziurawki. Czyli materiałów niezbyt odpornych na duże obciążenia punktowe.

Zdecydowanie najtrudniej będzie jednak w przypadku tak popularnych w naszym kraju ścian dwuwarstwowych. Bo tu markizę od warstwy nośnej muru oddziela kilkanaście centymetrów termoizolacji o znikomej wytrzymałości. Elementy mocujące muszą przechodzić przez nią i być solidnie osadzone w ścianie nośnej. Też najczęściej wykonanej z pustaków lub betonu komórkowego. Dlatego w takich miejscach najczęściej stosuje się tzw. kotwy chemiczne. Składają się one z osadzanej w murze tulei, wypełnionej żywicą epoksydową i stalowego prętu o wymaganej długości.

ZADASZENIA STAŁE

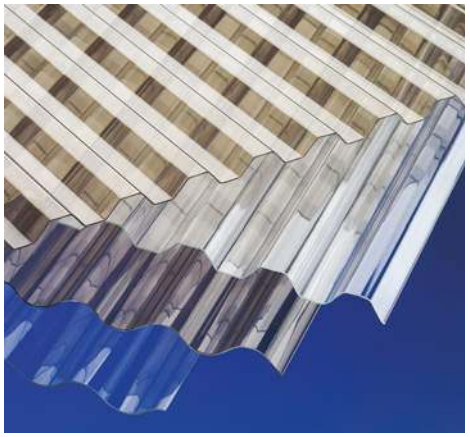
Zabudowa tarasu w postaci stałego zadaszenia z założenia musi być znacznie solidniejsza niż markiza. Chodzi zarówno o mechaniczną wytrzymałość i trwałość materiałów tworzących samo pokrycie takiego dachu, jak i o konstrukcję nośną, na której to pokrycie się opiera. Bo przecież takie zadaszenie jest przez okrągły rok wystawione na działanie skrajnych warunków atmosferycznych. W związku z tym musi być naprawdę bardzo odporne. Tylko wtedy bez szkody zniesie zarówno bardzo intensywne nasłonecznienie w środku lata, jak i skrajny mróz. Co więcej, w tych warunkach nie może mu zaszkodzić zsuwający się z dachu śnieg, gradobicie, ulewa, najbardziej porywisty wiatr. I to wszystko przez wiele lat, bo przecież nie chcemy wymieniać całości po sezonie czy dwóch. Dlatego na jakości użytych materiałów i fachowym montażu całości nie warto oszczędzać. Można zaryzykować stwierdzenie, że wymogi odnośnie trwałości i wytrzymałości materiału pokrycia są podobne jak w odniesieniu do zwykłego dachu. Ale równocześnie oczekujemy jeszcze wielu innych rzeczy. Bo przecież zadaszenie tarasu zwykle ma wyglądać lekko i bardzo estetycznie także od spodniej strony (co nas nie bardzo interesuje w przypadku typowych pokryć dachowych), często chcemy żeby było przezroczyste lub półprzezroczyste. Na dodatek jeszcze stawiamy skrajnie wysokie wymagania odnośnie szczelności. Bo przecież typowe pokrycie dachowe ma pod sobą jeszcze jedną warstwę zabezpieczającą w postaci podkładu z folii wstępnego krycia lub nawet papy na deskowaniu. Zaś pod zadaszeniem tarasu nie ma już nic, a chyba nikt nie zaakceptuje jakichkolwiek przecieków.

Chyba najczęściej stosowanym rodzajem pokrycia na stałych zadaszeniach są płyty z tworzyw sztucznych. Występują w wielu odmianach, o różnej budowie (płyty pełne lub komorowe), kształcie (płaskie, faliste, trapezowe) i wytrzymałości, bo i wykonane mogą być z różnych tworzyw. Za najlepszy materiał uchodzi poliwęglan (PC), jednak dostępne są też tańsze od niego płyty poliestrowe, akrylowe i z polichlorku winylu (PVC). Wszystkie dość łatwo jest ciąć, są lekkie, wytrzymałe i wykazują pewną elastyczność, tzn. mogą się w pewnym stopniu odkształcić pod wpływem obciążenia lub uderzenia, zamiast od razu pęknąć. Zaś to czy płyty są sztywne czy wiotkie zależy od tego czy wykonane są na nich przetłoczenia. Falisty lub trapezowy wzór usztywnia bardzo skutecznie – tym bardziej im przetłoczenie jest głębsze. Ale jest to usztywnienie jednokierunkowe i nawet takie płyty można bez problemu ułożyć na łukowatej konstrukcji. Sztywność zależy też od tego czy płyta jest lita czy ma budowę komorową. Te drugie są sztywniejsze, jeśli wziąć pod uwagę ilość zużytego tworzywa. Pamiętając o tych zależnościach możemy dobrać materiał idealnie do potrzeb – tego czy nasz dach ma być płaski, łukowaty czy może jeszcze bardziej urozmaicony.

Płyty z tworzyw mogą być przy tym przezroczyste, częściowo przyciemnione (mleczne lub przydymione) lub niemal całkowicie nieprzezroczyste. Wybór odpowiedniego rodzaju to wbrew pozorom kluczowa sprawa. Im mniej przezroczysta płyta, tym bardziej hamuje ona światło. Co może być zaletą, jeżeli chcemy ograniczyć nasłonecznienie i nagrzewanie się tarasu oraz salonu. Ale pamiętajmy, że takiego zadaszenia nie zmieniamy w ciągu roku. Jeśli więc przesadzimy to jesienią i zimą w salonie może być zbyt ciemno, jeżeli zadaszenie będzie przysłaniać większość jego okien. Dlatego dość popularnym rozwiązaniem jest ułożenie przezroczystego pokrycia, ale wyposażenie go w materiałowe rolety na prowadnicach, rozpięcie latem tkaniny itd. Wystarczą rolety wewnętrzne mocowane analogicznie jak te używane do okien dachowych. Dzięki takim rozwiązaniom możemy praktycznie dowolnie dawkować ilość przepuszczanego światła.

Należy tu wspomnieć jeszcze o jednej rzeczy związanej z przezroczystością płyt. Mianowicie na tych ciemniejszych, szczególnie matowomlecznych, zdecydowanie mniej widać ewentualne zabrudzenia.

Zamiast płyt z tworzyw sztucznych do krycia zadaszonych tarasów stosuje się także tafle szkła. Jednak dobór i wykonanie takiego pokrycia to zdecydowanie zadanie dla profesjonalistów. Chyba najczęściej wykonawcami są firmy specjalizujące się w budowie ogrodów zimowych (przydomowych oranżerii). Bo szkło, przy wszystkich swoich zaletach, jest materiałem ciężkim, trudnym w obróbce i bardzo wymagającym na etapie montażu. O ile na wykonanie zadaszenia z tworzyw sztucznych może się pokusić uzdolniony majsterkowicz-amator, to wykonanie konstrukcji szklanych należy pozostawić doświadczonym fachowcom. Tym bardziej że jest to materiał drogi, bo szkło użyte do budowy zadaszenia musi cechować np. duża odporność na uderzenia, podobnie jak szyby w oknach dachowych i kolektorach słonecznych. Inaczej nie przetrwałyby one np. gradobicia. Systemy mocowań elementów szklanych także wymagają nie tylko



Płyty cechuje różny stopień przezroczystości, przetłoczenia nadają im większą sztywność. GUTTA

„Marzę o domu, który jest naprawdę wygodny i któremu mogę delegować moje codzienne zadania.”

Dzięki rozwiązaniom smart home Somfy możesz stworzyć swoje ulubione scenariusze (ochrona przed upałem, przyjemne popołudnie, kolacja z przyjaciółmi) w aplikacji TaHoma® i spędzić dzień na tarasie lub w ogrodzie tak, jak lubisz.

Zautomatyzowane markizy połącz z czujnikami pogodowymi, dobierz odpowiednie oświetlenie i ciesz się idealnym czasem na świeżym powietrzu niezależnie od pory roku. Z Somfy spędzisz niezapomniane chwile na tarasie i spełnisz swoje marzenia o komfortowym otoczeniu domu.

Sprawdź na somfy.pl

Poznaj produkty Somfy, stworzone DLA WYGODNEGO ŻYCIA!



somfy®

Connect your home to your life

wiedzy, ale i umiejętności i użycia specjalistycznych narzędzi.

Wróćmy więc do zadaszeń wykonanych z tworzyw sztucznych. Chociaż same płyty są lekkie, to wymagania odnośnie solidności konstrukcji nośnej zadaszenia mogą być znaczne. Bo przecież dach musi znieść działanie nawet najbardziej porywistego wiatru, ciężar zalegającego śniegu a nawet ciężar człowieka, który na taki dach wejdzie. Może to być konieczne nie tylko na etapie budowy takich zadaszeń, lecz również później. Konieczne może być przecież wykonanie jakiś poprawek, usunięcie uszkodzeń, przycięcie roślin rosnących nad zadaszeniem (czy wręcz na nim), dokładne umycie. Nie na każdym takim dachu (szczególnie dużym) da się to zrobić stojąc obok na drabinie. Można umyć w ten sposób dach wodą, ale już nie usunąć żywicę, która spada z pobliskich drzew iglastych.

Trudno tu podać jakieś konkretne wytyczne odnośnie przekrojów i rozstawu elementów nośnych. Dobiera się je indywidualnie, oczywiście uwzględniając wymagania producenta materiału pokryciowego, dotyczące rozstawu łat lub innych elementów, na których będą się opierać płyty. Ważne, w jaki sposób i jak gęsto konstrukcja zadaszenia kotwiona jest do ścian budynku. Bo przecież oczywiste że dach umieszczony we wnęce pomiędzy dwoma ścianami i solidnie do nich przytwierdzony, będzie znacznie stabilniejszy, niż gdyby umocowano go tylko do jednej ze ścian. Sposoby mocowania są identyczne jak te opisane w podrozdziale o markizach.

Bardzo ważne jest też przestrzeganie zasad odnośnie sposobu mocowania samych płyt. Ten może być odmienny, zależnie od rodzaju tworzywa, kształtu płyt (proste, faliste, trapezowe) ich grubości itp. To producent określa jakich łączników i w jaki sposób należy używać. A te mogą być umieszczane w grzbietach fal lub w ich zagłębieniu, wymagany może być różny rodzaj podkładek, zachowanie określonej odległości mocowania od brzegu płyty, powiększenie otworu względem średnicy wkrętów, zachowanie pewnych luzów na poczet przyszłych odkształceń pod wpływem zmian temperatury itd. Najkrócej mówiąc – wytyczne producenta i instrukcja montażu to lektura obowiązkowa.

Dla tych którzy zamierzają samodzielnie wykonać konstrukcję nośną warto polecić wykorzystanie drewna. Jest ono wystarczająco mocne, a przy tym lekkie i znacznie łatwiejsze w obróbce niż stal lub inne metale. Drewno starannie wysuszone i zaimpregnowane cechuje też bardzo dobra trwałość.

Drugi biegun jeśli chodzi o wykonawstwo, to zlecenie wszystkiego fachowcom. Z pewnością dla wielu osób będzie to najrozsądniejsze, bo nie każdy ma smykałkę do majsterkowania i robót budowlanych.

Ale jest jeszcze trzeci wariant. Można zamówić gotowy zestaw o określonych wymiarach, czyli konstrukcję i pokrycie dachu, które wystarczy jedynie zmontować w całość. To zadanie o wiele łatwiejsze niż wykonanie wszystkiego od zera.

PRZEDŁUŻENIE DACHU

Zadaszenie tarasu może stanowić część zasadniczego dachu budynku, być np. mocno wydłużonym okapem. W takim układzie dach w części nad tarasem ma zwykle wyraźnie mniejszy spadek. Chociaż, oczywiście nie musi tak być, wszystko zależy od konkretnego przypadku – jeśli dach ma mały spadek albo dom jest parterowy z płaskim dachem, to część nad tarasem może być jego prostym przedłużeniem. Podobną rolę zadaszenia nad tarasem może też z powodzeniem pełnić balkon lub strop, jeżeli taras zostanie cofnięty w głąb domu i przynajmniej częściowo znajdzie się we wnęce.

Najlepiej, jeśli takie wyciągnięcie dachu nad taras przewidziano od razu w projekcie budynku. Ewentualnie jeżeli zrobiono je na etapie adaptacji projektu. Bo poza względami technicznymi taka operacja wymaga bardzo dobrego wyczucia proporcji i zmysłu estetycznego. Typowe pokrycie dachu, takie jak dachówka lub blacha może bowiem wyglądać ciężko nad tarasem, sprawiać wrażenie jego przytłoczenia. Tym bardziej, że są to pokrycia nieprzezroczyste, które od spodu trzeba jeszcze wykończyć. Z natury rzeczy nie będą to więc filigranowe, wyglądające lekko konstrukcje.

Elementy nośne – ich rodzaj, przekrój i rozstaw powinien dobrać fachowiec. Tym bardziej, że 1 m² ciężkiego pokrycia dachowego, np. dachówki, może ważyć znacznie powyżej 50 kg.



Balkon także może być stałym elementem bardzo skutecznie osłaniającym taras przed słońcem i deszczem. POSBRUK (POSIADAŁO)



Mateusz Mroczkowski
Doradca techniczny
Gutta Polska
Sp. z o.o.

ZDANIEM EKSPERTA

Jakie materiały z tworzyw sztucznych stosuje się na zadaszenia tarasów?

Najbardziej ekonomicznym rozwiązaniem są płyty faliste z PVC oferowane w wersji bezbarwnej i dymionej brązowej w arkuszach o standardowej długości 2; 2,5; 3 m i szerokości 0,9 m, co w połączeniu z możliwością przycinania arkuszy oraz systemowymi elementami mocującymi daje możliwość swobodnego tworzenia różnych konstrukcji. Tego typu płyty są najczęściej wykorzystywane do zabudowy już istniejących konstrukcji, gdzie jedynymi wymogami są kąt nachylenia pokrycia (minimum 7°) oraz podpory (łaty) z rozstawem min. 50 cm. Alternatywą dla płyt PVC są płyty z poliestru falistego zbrojonego włóknem szklanym. Materiał konfekcjonowany jest w rolki o szerokości 1; 1,5; 2; 2,5; 3 m i nawojach 5; 10; 15 i 30 mb. Montaż jest identyczny jak płyt PVC.

Kolejnym rozwiązaniem w grupie pokryć falistych (sinus i trapez) są płyty z poliwęglanu. Płyty te mają najwyższą wytrzymałość mechaniczną potwierdzoną gwarancją na gradobicie. Płyty oferowane są najczęściej w długościach 2; 2,5; 3 m i szerokości 0,9 m.

Jednak najpopularniejszym materiałem jest poliwęglan komorowy. Wysoka odporność mechaniczna, struktura komorowa, znakomita odporność na warunki atmosferyczne (również gradobicie) duży format (standardowo 2,1 × 6 m) kilka grubości oraz wybór różnych systemów montażowych (profili) z aluminium, PVC i poliwęglanu sprawia, że materiał ten jest powszechnie wybierany do zabudowy tarasów, pergoli czy altan.

Gutta: zadaszenia

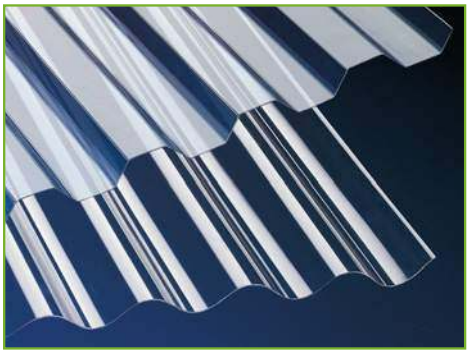




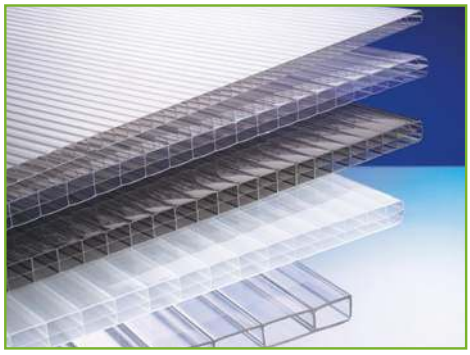
- Płyty z PVC
- Płyty z poliwęglanu (PC)
- Płyty z Akrylu (PMMA)
- Długa żywotność

guttagliss® zadaszenia
DLA WYGLĄDU I OCHRONY

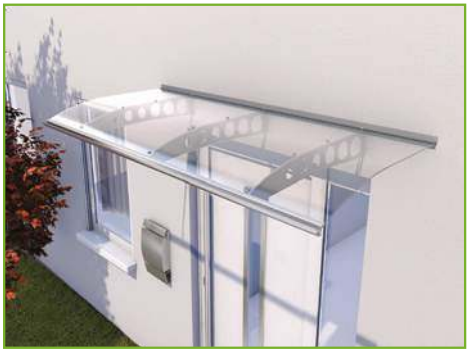
- Faliste i trapezowe
- Komorowe i lite
- Bezbarwne i dymione
- Gwarancja na gradobicie*







oraz zadaszenia 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



Joanna Dąbrowska

FOT. FORBET

Wokół posesji

Ogrodzenie posesji może stanowić jego efektowną ozdobę. Materiałów do wykonania płotu jest bardzo wiele, od klasycznego klinkieru i kutych przęseł, po przeróżne rodzaje nowoczesnych elementów betonowych i prefabrykowanych lekkich przęseł.

Większość inwestorów planuje wykonanie docelowego płotu na końcu budowy, czasem nawet już po przeprowadzce, głównie z tego powodu, że to dość kosztowna inwestycja. Solidne ogrodzenie może kosztować nawet kilkadziesiąt tysięcy złotych. Warto przewidzieć taki wydatek w budżecie przeznaczonym na zagospodarowanie działki. Po tym przedsięwzięciu zostanie już tylko zaaranżowanie ogrodu. Materiałów jest tak dużo, że niekiedy samodzielnie trudno dopasować je do stylu i elewacji domu. W wyborze może pomóc architekt projektujący budynek lub architekt krajobrazu, planujący nasadzenia i ścieżki ogrodowe.

Siatka

Na ogół wykonuje się z niej tylną i boczne części ogrodzenia oraz płoty tymczasowe. Produkowana jest ze splatanego albo zgrzewanego stalowego drutu ocynkowanego (po pewnym okresie należy ją zabezpieczyć przed korozją farbą do powierzchni ocynkowanych), albo powlekanego warstwą syntetyku (niepotrzebna konserwacja). Sprzedawana jest w zwojach, ma dłu-



Siatka zamontowana na stalowych supkach i prefabrykowanym fundamencie tworzy dość solidne i tanie ogrodzenie. ARCHIWUM BD

gość 10–25 m i wysokość 1–2 m. Montuje się ją do słupków stalowych bądź betonowych, górą i dołem prowadząc napiętą linkę lub drut stalowy, i naciągając taki element przy użyciu napinaczy.

Drewno

Ogrodzenie takie może mieć formę pionowych albo poziomych desek – mocowanych w kilku rzędach, tworzących pełną barierę albo z prześwitami. Wykonanie sztachet można zlecić stolarzowi lub kupić gotowe panele. Tego typu parkan ulega korozji biologicznej, trzeba więc go regularnie konserwować – czyścić z mchu i porostów, szlifować, impregnować i malować bądź lakierować.

Drewniany płot trzeba co kilka lat oczyścić i zabezpieczyć przed działaniem wilgoci i szkodników. L. JAMPOLSKA, JAF





Metalowe przęsła malowane są w fabryce i dostarczane w formie gotowej do montażu. PLAST-MET, JONIEC

Metal

Do wyboru są przęsła ze stali oraz (rzadziej) z aluminium z przeróżnym wypełnieniem:

- **z prętów lub kształtowników** – najczęściej ze stali ocynkowanej i powlekanej tworzywem lub lakierowanej proszkowo. Kształtowniki o profilu otwartym zamyka się szczelnie od góry kapturkiem;
- **z elementów kutych** – ze stali albo odlewanych z żeliwa. Przeważnie mają bardzo dekoracyjną formę, na ogół są wykonane według indywidualnego projektu. Niestety, są drogie;



- **z siatki** – to gotowe moduły z siatką rozciągniętą w ramach ze stali lub aluminium. Oferowane w kilku kolorach i wymiarach z zestawem akcesoriów montażowych.

Gabiony

Kosze z siatki, wypełnione kamieniami polnymi, tłuczniem, granitową kostką, drewnem, szkłem. Lokuje się je jeden na drugim, aż do planowanej wysokości, i w dowolnej konfiguracji z ażurowym ogro-

Najczęściej gabiony łączy się z przęsłami, furtką i bramą wykonanymi z metalowych prostych elementów. KONSPORT











Betonowe elementy prefabrykowane układa się tak jak klocki. Ogrodzenie z nich wykonane może tworzyć szczelną zasłonę, odgradzającą posesję od wzroku przechodniów. JONIEC, FORBET

dzeniem innego typu bądź buduje pełny płot. Są trwałe, solidne i szczelne. Klasyczne fundamenty są tu zbędne, można je ustabilizować słupkami zabetonowanymi w gruncie.

Beton

Ogrodzenie z betonu może mieć formę:

- **paneli prefabrykowanych** – składa się z betonowych słupków oraz modułów o różnej szerokości i wysokości, które wsuwa się w przygotowane na etapie produkcji rowki na słupkach. Słupki wkopuje się w ziemię i zalewa ich podstawę betonem, następnie umieszcza między nimi panele (pełne bądź ażurowe, dostępne w wielu wzorach i kolorach);
- **zbrojonego betonu monolitycznego** – taki płot wykonuje się z kształtek, które najczęściej imitują granit albo piaskowiec. Elementy łączy się bez użycia zaprawy. Zbroi się je prętami stalowymi i wypełnia (od góry) betonem. Innym wariantem jest tzw. suchy mur, czyli system kształtek betonowych – w prosty sposób montuje się kilka



Betonowe elementy ogrodzeniowe są duże. Taki płot powstaje znacznie szybciej niż murowany np. z cegieł klinkierowych. VESTONE

Zielony płot

Żywopłot doskonale pełni funkcję osłonową, ponadto jest pięknym tłem pozostałych roślin w ogrodzie. Jeśli zależy nam na tym, aby cieszył oko cały rok i miał zwartą budowę, wybierzmy gatunki krzewów iglastych, dobrze znoszących cięcie, takich jak **żywotnik zachodni, choina kanadyjska, świerk kłujący, jałowiec, cis** lub liściastych – **buk, grab, ligustr, berberys, laurowiśnia, krzewuszka, złotlin, ognik**. Należy je zaplanować w rzędzie wzdłuż linii ogrodzenia, minimum 60 cm od niego. Najlepiej wykopać rów, ustawić równo sadzonki przy sznurku co ok. 100 cm. W zależności od kategorii i stanu podłoża, powinno się przedtem je użyźnić – torfem, kompostem, nawozem dobranym do rodzaju gleby i wymagań roślin.





Żywopłot wymaga przycinania, najlepiej robić to na wiosnę. JONIEC, HONDA

Joniec



ROMA

HORIZON

NOWOCZESNE OGRODZENIA

www.joniec.pl

ZAPROJEKTUJ SWOJE OGRODZENIE:
www.kalkulatorogrodzenia.pl

elementów, formujących moduły konstrukcyjne, które się skleja;

- **betonowych bloczków lub pustaków** – tego rodzaju parkan wznosi się z elementów wytworzonych w technologii wibroprasowania. Na ogół mają większy rozmiar od cegieł, dlatego łatwo i szybko stawia się z nich mur. Podczas produkcji wyrobom nadaje się odmienne wymiary, kolory i faktury (gładkie, szlifowane, łupane). Układa się je tak, jak cegły.

Klinkier

Murowane ogrodzenie na ogół stawia się z cegieł klinkierowych, dostępnych w wielu kolorach. Są one trwałe, mrozo- i wodoodporne. Koniecznie trzeba je zabezpieczyć od góry daszkami, których forma umożliwia swobodne spływanie wody opadowej oraz chroni przed wilgocią i cegłę, i spoiny. W sprzedaży znajdują się nie tylko cegły, ale również gotowe kształtki do wykończenia podmurówek, słupków i murków. Należy stosować zaprawę przeznaczoną do klinkieru, która nie zabrudzi ogrodzenia.





Cegły klinkierowe to tradycyjny materiał na słupki i pełne parkany. KING KLINKER, RÖBEN



Ogrodzenie z tworzyw sztucznych jest lekkie i nie wymaga konserwacji. PLASTIVAN

Tworzywa sztuczne

Ogrodzenia takie produkowane są zwykle z PVC lub kompozytu drewnianego. To panele imitujące drewno. Występują w kilku odcieniach brązu, szarości i bieli. Są lekkie, odporne na uszkodzenia mechaniczne i niekorzystne warunki atmosferyczne, w tym blaknięcie. Nie jest potrzebna ich konserwacja, w przeciwieństwie do drewna.

Furtka i brama wjazdowa

Furtka. Nie może być węższa niż 90 cm, dla wygody tę główną warto zaplanować szerszą. Dobrze jeśli wyróżnia się na tle ogrodzenia i np. jest cofnięta w głąb posesji – formując bezpieczną, zachęcającą do wejścia wnękę. Furtka powinna być wyposażona w **domofon albo wideodomofon**. Trzeba doprowadzić do niej instalację elektryczną, zasilającą te urządzenia. Niezbędnym elementem jest też **skrzynka na listy**. Zwykle mocuje się ją do furtki lub słupka ogrodzenia obok niej. W trakcie budowy płotu, można także przygotować specjalną wnękę na skrzynkę w murze bądź słupku albo zastosować skrzynkę przelotową, dwustronną, z której wyjmuje się korespondencję bez konieczności wychodzenia z posesji.

Brama wjazdowa. Jej szerokość nie może być mniejsza niż 2,4 m, ale wygodna powinna mieć minimum 4 m. Jeśli jest na to miejsce na działce, dobrze jest bramę wjazdową urządzić we wnęce, umożliwiającej zaparkowanie samochodu podczas jej otwierania na posesji, a nie na ulicy – szczególnie gdy bramę obsługuje się ręcznie. Do wyboru są **bramy przesuwne i rozwierane**. Warto od razy wyposażyć je w **napęd**.



Furtka powinna mieć minimum 0,9 m szerokości i domofon lub wideodomofon oraz skrzynkę na listy zamontowane tuż obok. JONIEC



Najpopularniejsze są wjazdowe bramy przesuwne. Dobrze od razu wyposażyć je w napęd ułatwiający ich obsługę. PLAST-MET

FORBET – mała architektura o wielkim znaczeniu

Ogrodzenie domu to nie tylko fizyczna bariera wyznaczająca ramę naszej posesji, to mała architektura o szerokim wachlarzu aranżacji, funkcji i wizerunku. Warto się nad nią zastanowić już na etapie projektowania domu i zagospodarowania terenu.



Pierwsze co przychodzi na myśl, to traktowanie ogrodzenia jako elementu odgradzającego działkę od sąsiadów oraz drogi publicznej. Ma ono za zadanie zapewnić prywatność mieszkańcom, ale także strzec ich bezpieczeństwa. To także wizytówka domu i zapowiedź tego co spotkamy po przekroczeniu bramy wjazdowej, a tam mur jako forma małej architektury nabiera już innego wymiaru. Ogrodzenie może stanowić tło dla kompozycji roślinnych, być wsparciem i bazą dla pnączy, ścianą dającą cień i chroniącą od kurzu i spalin, lub stanowić małą architekturę w postaci murków niwelujących teren, donic czy siedzisk ogrodowych.

Idealnym rozwiązaniem dla różnego typu zabudowy ogrodzeń są bloczki betonowe, których możliwości aranżacyjne zależą w dużej mierze od pomysłowości projektanta. **System ogrodzeniowy LINEAGE** pozwala w szybki sposób konstruować zarówno ogrodzenia, jak i nietypowe rozwiązania architektoniczne w ogrodzie, zachowując jedność stylistyczną.

FORBET utrzymuje dbałość o klasyczne połączenia **MULTIkolor** w postaci beży, brązów oraz nowoczesnych **MONOkolor** z zakresu czerni, szarości i bieli, które mają swoje odzwierciedlenie w kostkach i płytach stanowiąc spójną całość.

W nadchodzącym sezonie idzie też o krok dalej. Dzięki współpracy technologów i projektantów **powstaje grupa produktów TOPline**, charakteryzująca się innowacyjną obróbką betonu. Zastosowanie różnych metod wykończenia powierzchni, pozwala na przejścia tonalne i strukturalne w obrębie bazowego produktu. Połączenie powierzchni polerowanych, mikro i makro groszkowanych daje świetny efekt odbicia i pochłaniania światła zamieniając zwykły mur w ciekawy obiekt architektoniczny.



FORBET dba o wykonawców i wie jak cenny jest ich czas na budowie. Dzięki dodatkowej usłudze kalibracji pustaków ogrodzeniowych, wykonawcy będą w stanie szybko i precyzyjnie zabudować idealnie równą powierzchnię muru, bez konieczności szlifowania poszczególnych bloczków na terenie budowy. Dużym udogodnieniem jest również szeroki wybór formatów, co pozwoli na dostosowanie się do długości grodzonej przestrzeni jak i stylistyki otoczenia.

Poza cechami wizualnymi, **warto również pamiętać o przepisach dotyczących ogrodzenia posesji.** Dokumentem startowym do lektury jest z pewnością miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego lub warunki zabudowy, w których powinien znajdować się wyrys granic między drogami, zabudowaniami i nieruchomościami, oraz szczegółowe wytyczne dotyczące cech i rodzaju ogrodzenia, jakie można wybudować w danym miejscu. Jeśli planowane ogrodzenie nie przekroczy 220 cm wysokości oraz nie będzie stanowić muru oporowego, to zgodnie z nowelizacją Prawa budowlanego z grudnia 2016 roku, nie ma potrzeby uzyskiwania pozwolenia na budowę.

Unikatowość materiałów betonowych FORBET tkwi w technologicznie zaawansowanej produkcji i pasji pracowników. Na każdym etapie procesu produkcyjnego dbamy o najwyższą jakość produkowanego materiału betonowego. Dzięki czemu powstają oryginalne materiały o urozmaiconych strukturach i fakturach, które w zależności od potrzeb inwestora i wyobraźni projektanta możemy indywidualnie aranżować w każdej przestrzeni.





FORBET® for good

www.forbet.pl



FOT. SPLENDOOR

Najważniejsze drzwi w domu

Tomasz Wojciuk

Są intensywnie eksploatowane, a do tego narażone na trudne warunki pogodowe, wiele się od nich wymaga – muszą być wytrzymałe, odporne na uszkodzenia mechaniczne, gwarantować ochronę przed zimnem, hałasem i włamywaczami. Co więcej, drzwi prowadzące do naszego domu, bo o nich mowa, powinny być nie tylko funkcjonalne, ale też dobrze się prezentować. Podpowiadamy, jak dokonać optymalnego wyboru.

Mimo że w projekcie budowlanym określony jest wymiar drzwi zewnętrznych oraz podstawowe parametry, jakie powinny one spełniać, to i tak inwestora czeka trudne zadanie, bo w ofercie producentów jest szeroki wachlarz modeli różniących się nie tylko wyglądem czy wyposażeniem, ale też konstrukcją, parametrami i co za tym idzie – ceną. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, drzwi zewnętrzne powinny mieć minimum 90 cm szerokości i 200 cm wysokości w świetle ościeżnicy. Oczywiście, zarówno ich szerokość, jak i wysokość

może być większa. Wówczas będą one bardziej reprezentacyjne i wygodniejsze (będzie można swobodnie przenosić przez nie przedmioty o dużych gabarytach), ale i niestety, droższe. Drzwi wejściowe mogą być zwieńczone szklanym łukiem, górnym świetlikiem, czy przeszklonymi dostawkami bocznymi. Wszystkie te elementy podnoszą ich atrakcyjność, choć nie zawsze pasują do charakteru budynku. Poza tym większe przeszklenia osłabiają konstrukcję drzwi powodując, że stają się one łatwiejszym celem dla włamywaczy.

Drzwi wejściowe przeważnie dobiera się do kolorystyki okien, bramy garażowej, czy pokrycia dachowego. Raczej powinny kontrastować z elewacją, choć nie jest to regułą. Ważne, aby dobrze komponowały się z domem jako całością. Jeśli jest on nowoczesny, warto zdecydować się na skrzydło o prostym, minimalistycznym kształcie i monochromatyczne, pełne lub ze szklanymi wstawkami, które dodadzą wejściu lekkości i elegancji. Jeśli bryła domu jest „cięższa", nieco rustykalna, drzwi również powinny być bardziej masywne i dekoracyjne. Zdobienia czy witraże z pewnością zrobią wrażenie na naszych gościach, jednak trzeba mieć świadomość, że nie będą pasowały do każdego budynku.

Stal, drewno, PVC, a może aluminium...

Drzwi frontowe produkuje się z różnych materiałów, bardzo często je ze sobą łącząc. Najtańsze (ale też najpopularniejsze) są proste, pozbawione przeszkleń, lakierowane drzwi **stalowe**, których ceny zaczynają się już od około 1000 zł. Są solidne, wytrzymałe, bardzo trwałe i spełniają podstawowe parametry zarówno te dotyczące bezpieczeństwa, jak i izolacyjności cieplnej. W „bogatszych" wersjach drzwi stalowe mogą zostać wykończone okleinami, imitującymi bardziej szlachetne materiały.

Niezmiennie dużym zainteresowaniem inwestorów cieszą się też od lat drzwi **drewniane**, które są naturalne, przyjazne dla środowiska, elegancko wyglądają i mają dobre parametry termiczne oraz akustyczne. Ramę i ościeżnicę robi się przeważnie z klejonego drewna, zaś skrzydło (drzwi płytowe) ze sklejki lub płyty drewnopochodnej, pokrytej okleiną z tworzywa sztucznego albo szlachetnym fornirem sosnowym, dębowym, jesionowym, ewentualnie gatunkami egzotycznymi, jak mahoń czy meranti. W drzwiach płycinowych również wykorzystuje się przeważnie sklejkę lub płytę HDF. Odchodzi się natomiast od litego drewna, które pod wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych pęka i się rozsycha. Skrzydło może być w środku dodatkowo umocnione stalową blachą i ocieplone pianką poliuretanową lub styropianem. Do nowoczesnych budynków pasują bardziej drzwi gładkie, zaś do tych utrzymanych w stylu rezydencjalnym – z dodającymi im elegancji kasetonami. Największą wadą drzwi drewnianych jest to, że są wrażliwe na zmiany wilgotności i trzeba poddawać je okresowym zabiegom pielęgnacyjnym. Poza tym łatwo je uszkodzić lub zarysować (warto wziąć to pod uwagę, jeśli mamy w domu zwierzęta). Drzwi starszego typu miały tendencję do odkształcania się. Jednak i te produkowane obecnie są narażone na niekorzystne działanie słońca, wiatru, deszczu, czy wahania temperatury. Dlatego dobrze jest zrobić nad nimi zadaszenie, ale też unikać montowania ich od strony południowej, gdzie będą szczególnie narażone na niekorzystne działanie słońca.

W drzwiach **z PVC** konstrukcję ramy stanowią wielokomorowe profile z utwardzonego tworzywa, które są dodatkowo wzmacniane stalowymi lub aluminiowymi kształtownikami. W ramie osadza się gładkie lub wytłaczane panele, które mogą mieć różne wzory i kolory. Najczęściej między nimi znajduje się jeszcze warstwa pianki poliuretanowej, pełniącej funkcję przegrody termicznej. Płyty i profile z PVC mogą być barwione na etapie produkcji (wówczas taki jest kolor drzwi), ale często są też wykańczane okleinami, imitującymi bardziej szlachetne materiały. Drzwi z tworzywa sztucznego są lekkie, łatwe w montażu, mają niezłą izolacyjność cieplną i akustyczną oraz przystępną cenę (od 1200 zł). Nie wymagają też okresowych zabiegów pielęgnacyjnych. Trudno je jednak naprawić, kiedy ulegną poważnemu uszkodzeniu. Rysy i zadrapania można zamaskować za pomocą specjalnej farby, ale z wgnieceniami czy pęknięciami nic już nie zrobimy.

Wielu wiodących producentów ma także w ofercie drzwi **aluminiowe**, które zawierają często elementy wykonane z drewna, stali (np. skrzydła) oraz różnego rodzaju



Boczne przeszklenia dodają wejściu elegancji oraz sprawiają, że do wiatrołapu dostaje się światło. HÖRMANN

W nowoczesnych drzwiach tradycyjną klamkę coraz częściej zastępuje wygodny w obsłudze pochwyt. HÖRMANN





Drzwi frontowe często dopasowuje się do koloru okien, bramy garażowej czy ogrodzenia. Mając to na uwadze, wiodący producenci zwykle zachowują spójność kolorystyczną w obrębie oferowanych linii czy modeli. HÖRMANN

przeszklenia. Dobrze wpisują się one w panujące obecnie minimalistyczne trendy. Drzwi takie wyglądają nowocześnie i elegancko. Ponadto, dzięki swojej konstrukcji, są stabilne, wytrzymałe, trwałe, odporne na odkształcenia wynikające z trudnych warunków pogodowych. Mają też dobre parametry termiczne i akustyczne oraz są stosunkowo lekkie. Ościeżnica i rama skrzydła wykonane są z ocieplonych (zwykle pianą PUR), kilkukomorowych profili aluminiowych, zaś wypełnienie stanowią mocowane zarówno od wewnątrz, jak i od zewnątrz aluminiowe blachy. Mogą one być anodowane, malowane proszkowo lub wykończone imitującą inny materiał okleiną. Między panelami znajduje się jeszcze warstwa izolacji. Drzwi z aluminium nie pasują raczej do budynków w rustykalnym, dworkowym stylu. Nie są też tanie, bo ich ceny zaczynają się od przynajmniej 3000 zł. Kiedyś panowało przekonanie, że drzwi takie łatwo się rysują lub wgniatają, jednak w tej chwili, przy stosowaniu wysokiej jakości materiałów wykończeniowych oraz technologii, umożliwiającej precyzyjne spasowanie wszystkich elementów, skrzydła drzwi aluminiowych są o wiele bardziej wytrzymałe i odporne na uszkodzenia mechaniczne.

Materiałem wykorzystywanym niekiedy do produkcji drzwi wejściowych jest także **włókno szklane**. Wyroby zawierające elementy wykonane z włókna, pomimo wysokiej ceny, cieszą się coraz większą popularnością. Dlaczego? Przede wszystkim są odporne na działanie niekorzystnych czynników atmosferycznych, w tym wilgoci i słońca. Ponadto są niezwykle trwałe, sztywne, lekkie, nie odkształcają się, tłumią dźwięki, chronią przed utratą ciepła. Drzwi takie często mają izolację z utwardzonej pianki poliuretanowej oraz drewnianą ramę, do której mocowane są płyty z kompozytu poliestrowo-szklanego. Mogą mieć dowolny kolor, różnego rodzaju wzory, faktury i przeszklenia.

Od niedawna na rynku pojawia się coraz więcej modeli drzwi wykonanych ze specjalnie utwardzonego **szkła**. Ich producenci przekonują, że są one równie bezpieczne, jak ich odpowiedniki zrobione z bardziej tradycyjnych materiałów. Drzwi takie nowocześnie wyglądają, nadają wejściu lekkości i stwarzają ciekawe możliwości aranżacyjne. Oczywiście spełniają także wszystkie parametry, dotyczące bezpieczeństwa i szczelności.

Ochrona przed utratą ciepła

Wybierając drzwi wejściowe dobrze jest zwrócić uwagę na ich izolacyjność cieplną. W myśl obowiązujących od początku tego roku przepisów współczynnik przenikania ciepła *U* dla całych nowych drzwi (producenci często podają takie dane tylko dla skrzydła lub ościeżnicy) nie może być wyższy niż 1,3 W/(m²·K).

Wybierając upatrzone drzwi zewnętrzne na pewno dobrze jest przyjrzeć się ich konstrukcji. Zapytać jakie materiały izolacyj-

Klamka czy pochwyt?

Przy dobieraniu drzwi wejściowych wiele osób zadaje sobie pytanie, czy zdecydować się na model wyposażony w tradycyjną klamkę, czy może modny ostatnio pochwyt zwany antabą. Jak to zwykle bywa, każdy wariant ma wady i zalety. Wykonany najczęściej ze stali nierdzewnej pochwyt, który może mieć tak naprawdę różne kształty (okrągły, kwadratowy, gięty) bardziej pasuje do drzwi montowanych w budynkach nowoczesnych. Jeżeli chodzi o funkcjonalność, to umożliwia on wygodne otwarcie skrzydła osobie wchodzącej do domu. Niemniej jednak ma pewną istotną wadę – aby uchylić drzwi z zewnątrz, musimy najpierw włożyć do zamka klucz (od środka jest normalna klamka). Jest to z jednej strony dobre, bo do domu, gdy drzwi są zamknięte, nie wejdzie nikt przypadkowy, jednak konieczność ciągłego pamiętania o kluczu może być na dłuższą metę męcząca. Rozwiązaniem tego problemu może być nabycie drzwi wyposażonych w elektrozaczep, umożliwiający otwieranie ich od zewnątrz bez klucza (w trybie dziennym). W sprzedaży są też modele **z czytnikiem linii papilarnych** czy **klawiaturą numeryczną**. Są one wygodne, ale sporo kosztują. Z klamką jest inaczej, bo jeśli nie przekręcimy w zamku klucza, drzwi swobodnie można otwierać zarówno od zewnątrz, jak i od środka. Może nie jest ona tak wygodna w użyciu jak antaba, ale jest elementem sprawdzonym, pewnym i uniwersalnym.



Drzwi z pochwytem pasują bardziej do domów nowoczesnych, zaś te wyposażone w klamkę – do tradycyjnych. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA, GERDA



Oprócz względów estetycznych, przy zakupie drzwi należy wziąć pod uwagę parametry techniczne, głównie izolacyjność, odporność na wpływ czynników atmosferycznych oraz na włamanie. KRISPOL

ne zastosowano i jaką mają grubość, sprawdzić uszczelki na styku skrzydła i ościeżnicy oraz spasowanie poszczególnych elementów. Aby współczynnik przenikania ciepła spełniał określone normy, drzwi powinny zostać właściwie zamontowane i uszczelnione.

Komfort i bezpieczeństwo

Innym ważnym parametrem, na który na pewno warto zwrócić uwagę kupując drzwi (zwłaszcza jeśli dom będzie znajdował się przy ruchliwej drodze), jest izolacyjność akustyczna określana współczynnikiem R_w. Na pewno nie powinna ona być niższa niż 30 dB, co oznacza że drzwi będą tłumiły hałas o takim właśnie natężeniu, odpowiadający cichej rozmowie czy dźwiękom dochodzącym z ulicy. Im współczynnik R_w jest wyższy tym lepiej, bo oznacza to, że do naszego domu dotrze mniej dźwięków z zewnątrz.

Kolejną kwestią, na którą warto zwrócić uwagę, są **okucia, zamki, rygle, wzmocnienia** i inne elementy, które stanowią skuteczną ochronę przed włamywaczami. W sprzedaży są już także „inteligentne" modele drzwi, współpracujące z systemem alarmowym, wyposażone w czujniki nacisku, informujące o niezaryglowanym zamku oraz reagujące na wszelkie próby otwarcia skrzydła bez użycia klucza czy kodu. Mogą one mieć także szereg innych funkcji, jak omawiany wyżej czytnik linii papilarnych, możliwość otwierania telefonem komórkowym albo czujniki kontaktronowe, prze-

Otwierane na zewnątrz czy do środka?

Często pojawia się pytanie, czy drzwi wejściowe powinny otwierać się na zewnątrz czy do środka. Jako że nie regulują tego przepisy budowlane, powinniśmy kierować się względami praktycznymi.

I tu okazuje się, że drzwi otwierane na zewnątrz są lepszym rozwiązaniem. Dlaczego? Po pierwsze nie ograniczają wolnej przestrzeni w korytarzu lub wiatrołapie. Po drugie wiejący wiatr dodatkowo dociska skrzydło do ościeżnicy, co daje lepszą szczelność. Jeśli chodzi o względy bezpieczeństwa, a ściślej mówiąc ochronę przed włamywaczami, to sposób otwierania drzwi nie ma tu tak naprawdę żadnego znaczenia. Decydując się na takie otwierane na zewnątrz, warto zamontować odbój, ograniczający kąt otwarcia skrzydła oraz zastanowić się nad daszkiem, chroniącym drzwi, ale też stojących przed nimi domowników czy gości, przed deszczem i śniegiem.

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



Czytnik linii papilarnych pozwoli otworzyć drzwi bez użycia klucza. G-U POLSKA

kazujące informację o otwarciu skrzydła do centrali alarmowej. Wszystkie te udogodnienia są jednak opcjonalne i sporo kosztują. Tradycyjne drzwi zewnętrzne cały czas bazują na systemie stalowych wzmocnień i systemów antywyważeniowych. Warto zwrócić uwagę, czy są wyposażone w bolce, które po zaryglowaniu wczepiają się w ościeżnicę, solidne, otoczone stalowymi osłonami zawiasy oraz przynajmniej dwa zamki z kilkoma punktami ryglowania. Modele antywłamaniowe mają sześć klas odporności, odnoszących się do skrzydła razem z zamkami i ościeżnicą. Najłatwiej jest sforsować drzwi oznaczone klasą RC1, najtrudniej – RC6. Do domu zwykle wystarczą drzwi w klasie RC2 lub RC3, jednak ich kupno będzie miało sens tylko wtedy, gdy wybierzemy także antywłamaniowe okna, drzwi tarasowe i solidną bramę garażową.

W co doposażyć drzwi wejściowe?

Drzwi zewnętrzne przeważnie sprzedawane są w komplecie z ościeżnicą, okuciami, dwoma zamkami – jednym górnym i jednym podklamkowym – zawiasami, progiem i uszczelkami. Najczęściej w zestawie znajduje się również klamka. Dodatkowo na pewno warto kupić do nich montowany w posadzce **odbojnik**, zapobiegający zarówno uszkodzeniu skrzydła, jak i elewacji domu, jeśli drzwi otwierają się na zewnątrz. Gdy mieszkamy z dziećmi warto także pomyśleć o **samodomykaczu**. Jeśli w drzwiach nie ma przeszklenia, umożliwiającego kontakt wzrokowy ze światem zewnętrznym, można zaopatrzyć się także w **elektroniczny wizjer**. Urządzenia takie są łatwe w montażu i pasują do większości drzwi. Bardziej zaawansowane modele mają detektor ruchu, funkcję nagrywania oraz dzwonek. Niektóre można skonfigurować także ze smartfonem.

Przeszklenia w drzwiach wejściowych

Wiele dostępnych na rynku modeli drzwi ma różnego rodzaju przeszklenia. Samo szkło może być przezroczyste, matowe, półprzepuszczalne bądź fusingowe. Do wyboru są także szyby ozdobne, z ornamentami lub witrażami czy lustra weneckie, które zapewniają większą prywatność domownikom. Przeszklenia mogą być montowane w skrzydle wzdłuż albo w poprzek (są raczej wąskie, aby nie osłabiały jego konstrukcji), ale także z boku drzwi – symetrycznie albo tylko z jednej strony, ewentualnie nad nimi. Pełnią w zasadzie trzy funkcje: dodają wejściu elegancji, doświetlają wiatrołap oraz umożliwiają domownikom obserwowanie przestrzeni przed domem, w tym wjazdu lub wejścia na posesję. Stosowane przez producentów szyby zwykle są wzmacniane. Warto jednak zapytać o to przed zakupem drzwi.





Oprócz drzwi z przeszkleniami znajdującymi się w skrzydle drzwiowym, można zakupić także drzwi z doświetlami czy naświetlami – są to elementy montowane po boku albo nad drzwiami, które stanowią stałe przeszklenia, które nie są otwierane. SPLENDOOR, MS WIĘCEJ NIŻ OKNA



Fasady w kilku wariantach

Joanna Dąbrowska

FOT. RÖBEN

Pomysłów na wykończenie elewacji jest bardzo dużo. Standardem, oczywiście, są tynki, ale coraz więcej inwestorów decyduje się na zastosowanie klinkieru lub drewna albo przeróżnych okładzin z betonu lub tworzywa sztucznego. Najodważniejsi wybierają na fasady ultranowoczesnych budynków blachę – taką samą, jaką kryje się dachy.

Sposób wykończenia elewacji i kolorystykę materiałów planuje architekt – autor projektu domu, uzgadniając koncepcje z inwestorami. Tak się dzieje w przypadku projektu wykonywanego na indywidualne zlecenie. Dylematy mogą pojawić się, gdy kupimy projekt gotowy i zechcemy zmienić tę pierwotną specyfikację, samodzielnie dobierając elementy wpływające na wygląd fasad. Ważne jest, by przy tego typu modyfikacjach zachować rozwagę i umiar. Zbyt pstrokata fasada nie będzie wyglądała elegancko i bardzo szybko się znudzi.

Moda dotyczy również pomysłów na wykańczanie elewacji. Tradycjonaliści wybierają stosowane od lat, łatwe do wykonania tynki w stonowanych barwach. Fragmenty ozdabiają klinkierem, drewnem. Odważniejsi coraz częściej decydują się na ciemne kolory tynku, modny grafit, nawet czerń, a także współczesne materiały, np. beton, panele z tworzyw sztucznych imitujące drewno lub kamień. Zwolennicy nowoczesnej, minimalistycznej architektury planują wykończenie fasad blachą identyczną jak na dachu. To wyjątkowy pomysł, nie dla każdego, ale jego skutek będzie na pewno bardzo efektowny.

BLACHA

Chociaż materiał ten od lat stosowano do krycia dachów, od niedawna również wykorzystywany jest na elewacjach. W domach jednorodzinnych blacha na fasadach jest coraz częściej używana do podkreślenia oryginalnej architektury budynku i odważnego gustu inwestorów. Na ogół jest to płaska blacha w kolorze grafitowym, układana na rąbek stojący (pojedyn-



nego lub metalowego rusztu, z uwzględnieniem wentylacyjnej pustki powietrznej.

Do wyboru jest kilka rodzajów wykończenia blachy oraz wiele barw. Oryginalny efekt można uzyskać, decydując się na produkty tytanowo-cynkowe, na których z czasem pojawia się niebiesko-szara patyna, bądź wersję pokrytą powłoką pomalowaną na dowolny kolor z palety RAL.

BETON

To przeważnie lekkie płytki, imitujące beton architektoniczny lub różne rodzaje kamienia. Mogą mieć rozmaite barwy, faktu-





Blaszane panele mogą być układane na ścianach w pionie, poziomie lub pod kątem. KRAK-ZINC.PL, L. JAMPOLSKA

czy, podwójny, kątowy), identycznie jak na dachu. Zajmują się tym dekarze albo firmy specjalizujące się w tego typu wykończeniach. Czasem nieco trudności przysparza wyrobienie rąbka na blaszanej elewacji w tej samej linii, co na dachu, zwłaszcza gdy połacie mają kilka różnych stopni nachylenia.

Panele mocuje się wkrętami lub klipsami (w pionie lub w poziomie) do drewnia-

Blacha tytanowo-cynkowa oferowana jest w kilku rodzajach wykończenia powierzchni i w dowolnych kolorach z palety RAL. RHEINZINK





ry i kształty. Najpowszechniej oferowane są jako kompletne systemy z narożnikami, klejem i impregnatem. Większość materiałów tej kategorii łączy się bez fug. Mogą być przyklejane do elewacji w poziomie i w pionie. Tego typu dekoracje najlepiej pasują do prostej, nowoczesnej architektury. Ich kolorystykę warto dobrać do innych elementów betonowych, np. kostki planowanej na ogrodowych nawierzchniach.

TWORZYWA SZTUCZNE, WŁÓKNOCEMENT

„Deski" z odwzorowanym rysunkiem usłojenia drewna to alternatywa popularnego w latach 90. białego sidingu. Obecnie produkowane wyroby wykonywane są z tworzyw sztucznych lub włóknocementu. Barwione są na kilkadziesiąt kolorów. Ruszt takiej oblicówki zbija się z dwóch wzajemnie prostopadłych warstw, pomię-



Płytki elewacyjne z betonu imitujące kamień są lekkie i łatwo je zamocować. Przykleja się je do ściany (bez fug) oraz zabezpiecza impregnatem. JONIEC

dzy którymi umieszcza się ocieplenie. Ewentualnie ruszt może być cienki i służyć jedynie do mocowania okładziny na ścianach już ocieplonych. Panele łączy się na pióro i wpust. W przypadku uszkodzenia, wymienia się tylko jeden element – nie demontuje się całej elewacji. Takie deski można stosować w poziomie i w pionie, choć zdecydowanie popularniejsza jest opcja pierwsza.





Płyty betonowe mogą naśladować kamień, np. łupek lub mieć fakturę modnego betonu architektonicznego. SEMMELROCK





Deski elewacyjne wykonane z włóknocementu (trwałego materiału na bazie cementu portlandzkiego, piasku, kredy i włókien naturalnych) są odporne na warunki atmosferyczne (słońce, deszcz, wiatr, zimno). CEDRAL

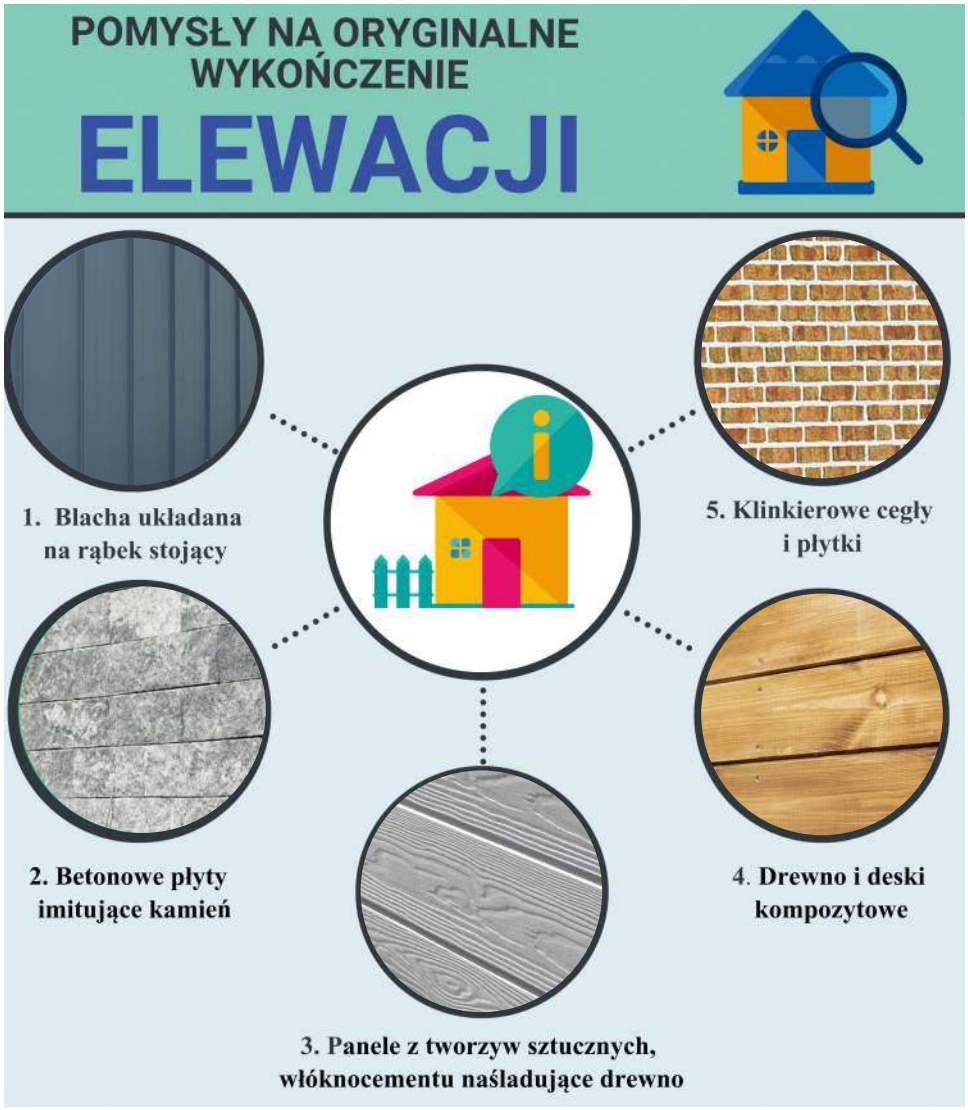
DREWNO I DESKI KOMPOZYTOWE

Deski z drewna świerkowego, sosnowego, modrzewiowego lub z gatunków egzotycznych są fabrycznie wyprofilowane, dzięki czemu można je łączyć na pióro i wpust. Mocuje się je (pionowo bądź poziomo) wkrętami do drewna do rusztu nośnego z łat drewnianych. Zabezpiecza się je impregnatem dekoracyjnym, lakierobejcą,

Siding najczęściej układany jest w poziomie. PLASTIVAN, VOX







Wąskie elementy mocowane w pionie stają się coraz bardziej modne. Zarówno te wykonane z thermodrewna (a KOMPLEX MARKET) jak i z surowego (b JAF).









Deski elewacyjne najczęściej wykonuje się z drewna świerkowego, sosnowego, modrzewiowego lub z gatunków egzotycznych.
L. JAMPOLSKA, v33

lakierem albo farbą. Niestety, co 4–5 lat trzeba je odnawiać.

Drewnopodobne panele nie muszą być impregnowane ani konserwowane. Można je stosować na każde podłoże i pod dowolnym kątem. Sprzedawane są w kilku kolorach i wymiarach.

Klinkier stosowany na fasady może mieć formę cegieł lub płytek.
VANDERSANDEN



GRUPA transpol
GIPSY TYNKI KLEJE

100% PL

Już czas!

ODMIEŃ SWOJĄ ELEWACJĘ



NOWOCZESNE
SYSTEMY DOCIEPLEŃ BUDYNKÓW
NA STYROPIANIE I WEŁNIE MINERALNEJ

SPRAWDŹ TEŻ NASZ MIESZALNIK TYNKÓW I FARB
W NAJBLIŻSZEJ HURTOWNI BUDOWLANEJ

Franspol Sp. z o.o. ul. Fabryczna 10, 62-510 Konin tel. 63 240 85 53 fax 63 240 85 17
www.franspol.com.pl

Tradycyjnie – tynk

Najpowszechniejszym materiałem elewacyjnym jest tynk. Obecnie w Polsce i w domach o szkielecie drewnianym najczęściej się go stosuje. Do wyboru są tynki grubo- i cienkowarstwowe. Te pierwsze to tradycyjne powłoki cementowo-wapienne, których grubość wynosi minimum 15–20 mm. Najwygodniej użyć gotowych zapraw, które po zagruntowaniu podłoża aplikuje się raz. Na ogół pokrywa się nimi przegrody trójwarstwowe z częścią elewacyjną z cegieł oraz jednowarstwowe z ceramiki poryzowanej albo z betonu komórkowego. Tynki cienkowarstwowe przeznaczone są przede wszystkim do wykańczania ścian dwuwarstwowych, układa się je na ociepleniu. W zależności od rodzaju spoiwa użytego do ich produkcji, wyróżnia się kilka ich typów:

- **mineralne** – cementowe lub cementowo-polimerowe. Do kupienia w workach po 25 kg. Trwałość barw tynków nie jest duża, na ogół wykonuje się je w wersji białej i maluje trwalszymi farbami elewacyjnymi. Są paroprzepuszczalne i z tego względu zalecane na ściany ocieplone wełną mineralną. Są też najtańsze;
- **akrylowe** – powstają na bazie dyspersyjnych żywic polimerowych, charakteryzują się dużą elastycznością i bardzo słabą przepuszczalnością pary wodnej. Można je trwale barwić nawet na nasycone kolory. Oferowane najczęściej w postaci gotowej do użycia masy, sprzedawanej w 25 kg wiadrach. Ściany nimi pokryte można czyścić wodą pod ciśnieniem z dodatkiem detergentów, a także odnawiać farbami fasadowymi;
- **silikonowe** – dzięki właściwościom hydrofobowym, ich powierzchnia nie przyciąga cząsteczek wody, utrudnia osadzanie się brudu, zaś opady deszczu powodują samooczyszczanie się elewacji. Zalecane są na obiekty narażone na intensywne zabrudzenie, w rejonach przemysłowych, w pobliżu dróg o dużym natężeniu ruchu. Niestety, takie wyroby są najdroższe;
- **silikatowe (krzemianowe)** – są paroprzepuszczalne i szczególnie odporne na rozwój grzybów i porostów. W trakcie ich wykonywania i przez kilka kolejnych dni obowiązuje największy reżim odnośnie temperatury i wilgotności;
- **silikonowo-silikatowe** – obecnie najpopularniejsze, łączą w sobie cechy obu rodzajów tynków. Są trwałe i odporne na zabrudzenia, a przy tym sporo tańsze od silikonowych.



Obecnie w Polsce w domach murowanych i o szkielecie drewnianym najczęściej na elewacjach stosuje się tynk. FRANSPOL

Aby tynk był trwały przez lata, ściana powinna być przedtem zagruntowana (preparatem zabarwionym na kolor zbliżony do tynku). Proces ten wyrównuje chłonność podłoża i zapobiega powstawaniu plam na wykończonej elewacji. Wskazane jest, żeby nanoszeniem tynku na ścianę zajmowała się jedna osoba i robiła to bez przerw. Jeżeli nie mamy pewności, że wykonawcy ułożą go idealnie równo, lepiej wybrać wariant o urozmaiconej fakturze, np. baranek.

Przytwierdza się je klipsami do łat systemowych, przykręcanych do ściany.

KLINKIER

Cegły i płytki z tego materiału dostępne są w bardzo szerokiej gamie kolorystycznej, pozwalającej dobrać je zarówno do budynku zaprojektowanego w tradycyjnym stylu, jak i do nowoczesnych brył.

Płytki są dużo lżejsze od cegieł, nadają się więc do mocowania na termoizolacji ścian dwuwarstwowych.

Cegły najczęściej wykorzystywane są jako osłona ocieplenia w przegrodach trójwarstwowych. Muruje się i spoinuje, używając przeznaczonych do nich zapraw. Płytki przytwierdza się do ściany mrozoodporną, elastyczną zaprawą klejową.

Elewacje klinkierowe najczęściej wykonywane są jako ściana osłonowa w technologii murowania przegród trójwarstwowych. RÖBEN, ELKAMINO DOM





FOT. LIVOLO



Nowe funkcje, nowy wygląd

Norbert Skupiński

Dawniej łączniki służyły głównie do sterowania światłem, a do gniazd wkładało się przede wszystkim typowe wtyczki – lamp, radia, telewizora czy sprzętu AGD. Obecnie tymi pierwszymi obsługuje się również instalację inteligentną, osłony okienne wyposażone w napęd, sprzęt audio, czy reguluje temperaturę w pomieszczeniu. A gniazda służą też do zasilania telefonu, komputera czy głośników.

Sprzedawany przed laty osprzęt elektroinstalacyjny nie był zbyt zróżnicowany, ani pod względem funkcji, ani wyglądu. W każdym domu były podobne łączniki i gniazda, zazwyczaj plastikowe, w białym kolorze.

Obecnie osprzęt służy nie tylko do pobierania prądu i uruchamiania urządzeń elektrycznych, ale jest też istotnym elementem dekoracyjnym każdego wnętrza. Równie ważna jak jego parametry użytkowe jest więc estetyka. Tym bardziej, że ze względu na rosnącą liczbę sprzętu elektronicznego i multimedialnego montujemy go w domach coraz więcej. Nie dziwi więc szeroka oferta tego typu produktów. Modele mają zróżnicowane wzornictwo i kolorystykę, co ułatwia dopasowanie osprzętu do każdego wystroju.

Jak widać w naszym redakcyjnym zestawieniu produktów na końcu artykułu, osprzęt bardzo różni się też pod względem ceny. Przy wyborze warto jednak pamiętać, że tego typu produkty kupuje się z reguły raz na wiele lat, dlatego cena nie powinna grać głównej roli. A wyroby pochodzące od renomowanych producentów są zazwyczaj wykonane z materiałów lepszej jakości, dlatego będą bezawaryjnie działać i dobrze wyglądać przez długie lata użytkowania.

ŁĄCZNIKI

Kiedyś wykorzystywane były w zasadzie tylko do włączania lub wyłączania światła. Obecnie za ich pomocą steruje się również ogrzewaniem, klimatyzacją, osłonami okiennymi czy zarządza domową automatyką.

Ze względu na sposób montażu, wyróżnia się modele **podtynkowe**, **natynkowe** i **wtynkowe**. Najpopularniejsze są te pierwsze. Osadza się je w schowanych w ścianach puszkach instalacyjnych, montowanych podczas układania instalacji elektrycznej. Łączniki natynkowe montuje się bez użycia puszek, bezpośrednio do ściany. Takie rozwiązanie nie jest zbyt estetyczne, dlatego stosuje się je przede wszystkim w pomieszczeniach gospodarczych, w piwnicach, na strychach, ewentualnie we wnętrzach w stylu industrialnym. Wersją pośrednią między oboma wymienionym są modele wtynkowe, które umieszcza się w puszkach instalacyj-



Sprzedawany obecnie osprzęt jest znacznie bardziej funkcjonalny niż kiedyś. Służy nie tylko do sterowania światłem, ale też np. osłonami okiennymi czy instalacją inteligentną. LEGRAND



Dzięki modelowi schodowemu światło można zapalać i gasić z dwóch różnych miejsc. OSPEL

nych o grubości tynku. Ten wariant jest najmniej popularny.

Najbardziej rozpowszechnione są łączniki **uniwersalne**, ale można też kupić produkty przeznaczone do ścian wykonanych z konkretnego materiału, np. murowanych albo z płyt g-k.

Łączniki mogą być **pojedyncze**, **podwójne** i **potrójne** – nazwa wskazuje, ile odbiorników (np. żarówek) obsługują.

Kolejny podział dotyczy sposobu uruchamiania łącznika. Modele **dotykowe** reagują na dotyk, a **bezdotykowe**, które wyposażone są w sensor, na ruch ręką. Sprzętem wyposażonym w **odbiornik podczerwieni** ukryty w puszce instalacyjnej steruje się za pomocą pilota.

W modelach **dotykowych** klawisz cały czas pozostaje w jednej płaszczyźnie z ramką, w **stabilnych,** po naciśnięciu – w wybranej pozycji. Natomiast w łącznikach **zwiernych** przechyla się na moment i wraca do poprzedniej pozycji. Te ostatnie pełnią najczęściej rolę dzwonków albo przycisków impulsowych w połączeniu z przekaźnikami bistabilnymi, używanymi do sterowania oświetleniem z kilku miejsc.

Możliwość włączania i wyłączania światła z dwóch miejsc to cecha łączników **schodowych**. Sprawdzają się nie tylko na górze i dole schodów, ale również w długich korytarzach. Z kolei modele **krzyżowe** jako uzupełnienie schodowych wykorzystuje się do sterowania światłem z dowolnej liczby miejsc. Coraz częściej zastępuje się je przełącznikami bistabilnymi i łącznikami zwiernymi.

Opisywany osprzęt dostępny jest bez i **z podświetleniem**. Dzięki diodzie LED nie ma problemu, żeby trafić na niego po ciemku.

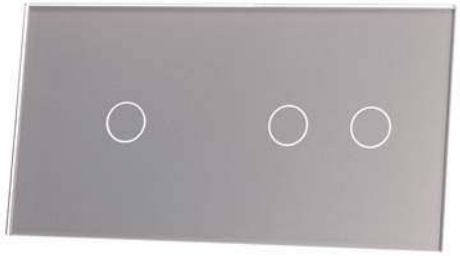
Jak wspomniano, łączniki oferowane są w szerokiej gamie wzorów i kolorów. Nie jesteśmy już też skazani na plastik, bo w sprzedaży są również modele z drewna, stali nie-







Osprzęt elektroinstalacyjny, choć niepozorny, jest ważnym elementem dekoracyjnym wnętrz. Przy wyborze warto więc zwracać uwagę na jego walory estetyczne. KONTAKT SIMON, GOVENA, KONTAKT SIMON



Łączniki bezdotykowe sprawdzą się w łazience, kuchni, pralni, czyli w pomieszczeniach, w których zdarza się włączać i wyłączać światło mokrą albo zabrudzoną ręką. LIVOLO



Podtynkowy regulator temperatury. SCHNEIDER ELECTRIC



Osprzęt z oświetleniem pobiera niewiele energii, a jest bardzo przydatny np. w nocy, gdy trzeba skorzystać z toalety. SCHNEIDER ELECTRIC



Popularnym rozwiązaniem jest grupowanie w jednej ramce osprzętu o różnych funkcjach. Na zdjęciu łącznik oświetleniowy i gniazdo wyposażone w wejście USB. OSPEL

rdzewnej, aluminium, szkła czy powlekane skórą. Spotyka się też wyroby, w których zastosowano kombinację różnych materiałów.

Osprzęt do sterowania bezprzewodowego

Tego typu osprzęt umożliwia komunikację drogą radiową np. z oświetleniem, osłonami przeciwsłonecznym czy bramami wjazdowymi.

Można go zamontować na dowolnym etapie, również w zamieszkałym już domu, bo nie ma konieczności kucia ścian i układania kabli. Wystarczą dwa elementy – nadajnik w formie łącznika natynkowego z baterią i moduł wykonawczy, który montuje się w puszce podtynkowej bądź przy odbiorniku.

To świetne rozwiązanie w sytuacji, gdy np. podczas budowy domu zaplanowano za mało punktów sterowania oświetleniem. Niewielkim nakładem pracy można zainstalować dodatkowe łączniki – choćby w sypialni przy łóżku czy w korytarzu.

Po zamontowaniu modułu wykonawczego w skrzynce rolet wyposażonych w napęd, a w dowolnym miejscu w pomieszczeniu łącznika, można jednym przyciskiem opuszczać i podnosić osłony.

W ten sam sposób można sterować też innymi urządzeniami napędzanymi silnikiem elektrycznym, np. bramą wjazdową na posesję. Wystarczy tylko kupić odpowiedni osprzęt, by otwierać ją i zamykać z dowolnego pomieszczenia, w którym jest okno z widokiem na wjazd na działkę.

Tego typu osprzęt można wyposażyć w podkładkę (przezroczystą lub ozdobną), dzięki której nie będzie się brudziła ściana, albo zastosować nakładkę dekoracyjną, pozwalającą zmienić wygląd łącznika.

URZĄDZENIA ELEKTRONICZNE

Również mogą służyć do sterowania oświetleniem, ale warto wyróżnić je, ze względu na specyfikę. I tak **ściemniacze** umożliwiają regulowanie strumieniem światła. Najpopularniejsze są modele obrotowe i przyciskowo-obrotowe, w których sterowanie odbywa się przy pomocy potencjometru z wyłącznikiem. Takie rozwiązanie jest nie tylko komfortowe, ale też ekonomiczne – nie zawsze przecież światło musi świecić z pełną mocą. Jego natężenie można dopasować do aktualnych potrzeb.

W tym samym celu montuje się **łączniki z wbudowanym czujnikiem ruchu**. Dzięki niemu światło zapala się automatyczne tylko wtedy, gdy ktoś wchodzi do pomieszczenia, a gaśnie po ustalonym czasie.

Osobną grupą są pokojowe **regulatory temperatury –** z pokrętłem lub elektroniczne. Umożliwiają ręczne bądź automatyczne sterowanie temperaturą w pomieszczeniu lub ogrzewaniem podłogowym.

GNIAZDA WTYCZKOWE I TELETECHNICZNE

Trudno wyobrazić sobie dom bez odbiorników elektrycznych – obecnie w każdym pomieszczeniu jest ich przynajmniej kilka. Aby przyłączyć do instalacji telewizor, lodówkę, mikofalówkę, laptopa czy toster – trzeba zamontować gniazda wtyczkowe.

Podobnie jak łączniki, oferowane są w wariancie **natynkowym**, **wtynkowym**, oraz najpopularniejszym – **podtynkowym**. Mocuje się je na wkręty lub zaczepy rozpierające. Najbardziej rozpowszechnione są modele **pojedyncze**, przeznaczone dla jednego odbiornika, ale w sprzedaży też gniazda podwójne, potrójne, a nawet poczwórne. Elementy te mogą funkcjonować samodzielnie lub być łączone w moduły z łącznikami.

Niezbędnym elementem gniazd wtyczkowych jest **styk ochronny (bolec)** połączony z przewodem PE, chroniącym przed porażeniem. O modelach zaopatrzonych w **przesłonę torów prądowych**, które uniemożliwiają włożenie do gniazda przedmiotów innych niż wtyczka, powinny pomyśleć osoby mające małe dzieci.

Do łazienek, pralni czy warsztatów, czyli pomieszczeń narażonych na rozbryzgi wody, przeznaczone są **gniazda ze specjalną przesłoną i dodatkową uszczelką**, które chronią przed zalaniem. Te najpopularniejsze oznaczone są symbolem IP44. Jeszcze szczelniejsze wyroby (np. IP65) montuje się np. na tarasie. Mają hermetyczną obudowę zabezpieczającą wnętrze gniazda przed strugami wody i kurzem.

Podobnie jak w przypadku łączników, dostępne są także gniazda **z podświetleniem**, ułatwiające orientację np. w korytarzach czy toalecie.

Również gniazda oferowane są w bogatej kolorystyce i stylistyce. Aby zachować spójność, najlepiej kupować je z tej samej serii co łączniki.

W ostatnich latach upowszechniły się **gniazda teletechniczne**. Przeznaczone są do wtykania specyficznych wtyczek – antenowych, telefonicznych, głośnikowych, kom-



Na oprawach oświetleniowych i osprzęcie umieszczony jest dwucyfrowy kod IP, który informuje o stopniu odporności na wnikanie ciał stałych i wody. Na zdjęciu model bryzgoszczelny oznaczony symbolem IP 44. KARLIK

puterowych itp. Wraz z upowszechnianiem się nowoczesnych urządzeń i standardów łączności, asortyment osprzętu poszerzył się o tak ciekawe modele, jak gniazda USB, HDMI czy naścienne ładowarki telefoniczne. Dzięki nim można pozbyć się z domu plątaniny kabli.

ZASADY ROZMIESZCZANIA OSPRZĘTU

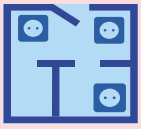
Położenie łączników i gniazd należy zaplanować na etapie projektowania całej instalacji elektrycznej. Już wtedy warto znać przyszłe umiejscowienie mebli i sprzętów domowych. Jeżeli na jakiejś ścianie planujemy postawić dużą szafę, nie ma sensu umieszczać za nią kontaktu, bo będzie on bezużyteczny.

Łączniki montuje się tak, aby trafiać na nie intuicyjnie. Przeważnie wewnątrz pomieszczeń, po tej samej stronie ściany co klamka drzwi, około 140 cm nad poziomem podłogi. W pokojach dziecięcych i przeznaczonych dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich, najwygodniejsza będzie wysokość 90–100 cm. W mniejszych pomieszczeniach (łazienka, kotłownia, spiżarnia) łączniki instaluje się zazwyczaj przed wejściem.

Ważna uwaga dotycząca łazienek i kuchni – ze względu na możliwość zalania, osprzęt musi być w nich montowany w odległości nie mniejszej niż 60 cm od wanien, brodzików itp.

Z kolei gniazda osadza się na bardzo różnych wysokościach. W pokojach przeważnie ok. 30 cm nad posadzką, natomiast w kuchni i łazience – na wysokości 110–120 cm. Ważne, by były umiejscowione nad szafkami stojącymi.

O czym pamiętać, planując osprzęt elektroinstalacyjny?



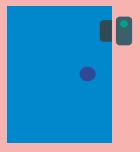
Położenie łączników i gniazd należy zaplanować na etapie projektowania całej instalacji elektrycznej. Już wtedy warto znać przyszłe umiejscowienie mebli i sprzętów domowych.



Łączniki montuje się tak, aby trafiać na nie intuicyjnie. Przeważnie wewnątrz pomieszczeń, po tej samej stronie ściany co klamka drzwi, około 140 cm nad poziomem podłogi.



W pokojach dziecięcych i przeznaczonych dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich łączniki powinny być umieszczone na wysokości 90–100 cm.



W mniejszych pomieszczeniach, takich jak łazienka, kotłownia czy spiżarnia, łączniki instaluje się zazwyczaj przed wejściem.



W łazience i kuchni – ze względu na możliwość zalania – osprzęt musi być zamontowany w odległości nie mniejszej niż 60 cm od zlewozmywaków, umywalek, wanien, brodzików itp.



Lepiej zaplanować za dużo, niż za mało gniazd. W pokojach osadza się je przeważnie ok. 30 cm nad posadzką, natomiast w kuchni i łazience – na wysokości 110–120 cm.



Oprócz standardowych gniazd wtykowych, w salonie i we wszystkich pomieszczeniach, w których znajdzie się komputer, sprzęt grający czy kino domowe, warto przewidzieć gniazda sieci komputerowej, multimedialne HDMI, głośnikowe lub antenowe.

Zawsze lepiej zaplanować za dużo, niż za mało gniazd. Odbiorników prądu ciągle przybywa i często w trakcie eksploatacji domu okazuje się, że nie ma gdzie podłączyć kolejnego telefonu komórkowego, dopiero co zakupionej zmywarki czy nowego ekspresu do kawy.

Kieruj się **jakością**

OSPEL®



Jedna marka – **szeroki wybór produktów**

Różnorodna stylistyka, bogata oferta kolorystyczna w najwyższej jakości gwarantowanej przez uznanego, polskiego producenta. Zróżnicowany asortyment pozwala na tworzenie elektroinstalacji spełniających wymogi nowoczesnego stylu życia.

Seria **SONATA**



Seria **ARIA**



Seria **IMPRESJA**

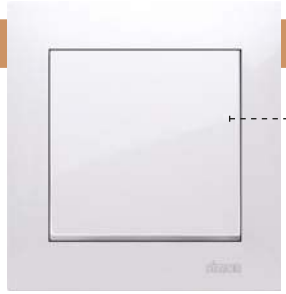


www.facebook.com/OspelIdealnePolaczenie

www.ospel.com.pl

PRODUKT POLSKI

7 lat gwarancji



KONTAKT-SIMON
Łącznik jednobiegunowy
model: DW1.01/11, seria Simon 54
opis produktu: tworzywo sztuczne, zaciski śrubowe, IP20 (możliwe IP44 po dodaniu uszczelki)
cena brutto [zł]: 18,94



SCHNEIDER ELECTRIC
Łącznik jednobiegunowy + ramka
model: Odace
opis produktu: mechanizm z ramą montażową, sposób mocowania: za pomocą pazurków, kolor biały (RAL 9003) o wykończeniu lśniącym, prąd znamionowy 10 AX 250 V AC 50 Hz, stopień ochrony IK04, IP21D, gwarancja – 18 miesięcy, ramka: jednokrotna, kolor kamień Gal AXy
cena brutto [zł]: 20 + ramka 42,50



OSPEL
Łącznik dwugrupowy, świecznikowy z podświetleniem
model: AS
opis produktu: zaciski gwintowe, napięcie znamionowe 250 V, prąd znamionowy 10 AX, stopień ochrony IP20, IP44, dostępna kolorystyka – biały, ecru, srebro, satyna light
cena brutto [zł]: 25,20



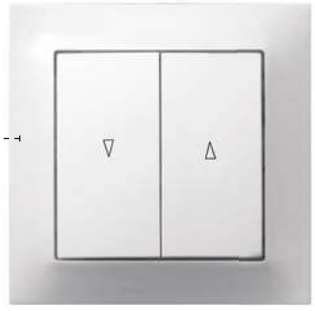
OSPEL
Łącznik jednobiegunowy z podświetleniem
model: ARIA
opis produktu: zaciski bezgwintowe, napięcie znamionowe 250 V, prąd znamionowy 10 AX, stopień ochrony IP20, IP44, dostępna kolorystyka – biały, ecru, srebrny, szary mat, czarny metalik; dodatkowe – ramki szklane i metalowe, wewnętrzne ramki ozdobne
cena brutto [zł]: 28,40



KONTAKT-SIMON
Łącznik żaluzjowy trójpozycyjny
model: DZW1K.01/11, seria Simon 54
opis produktu: tworzywo sztuczne, szybkozłącza, IP20
cena brutto [zł]: 35,30



OSPEL
Łącznik potrójny
model: SONATA
opis produktu: zaciski bezgwintowe, napięcie znamionowe 250 V, prąd znamionowy 16 AX, stopień ochrony IP20, IP44, dostępna kolorystyka – biały, ecru, srebro mat, szampański złoty, czekoladowy metalik, czarny metalik; dodatkowe – ramki szklane oraz z drewna, kamienia i metalu
cena brutto [zł]: 36,65



OSPEL
Łącznik żaluzjowy
model: IMPRESJA
opis produktu: zaciski bezgwintowe, napięcie znamionowe 250 V, prąd znamionowy 16 AX, stopień ochrony IP20, IP44 dostępna kolorystyka – biały, ecru, srebro, złoty metalik, tytan, antracyt
cena brutto [zł]: 37,70



GIRA
Łącznik oświetleniowy pojedynczy w ramce
model: Standard 55
opis produktu: szybkozłączki, IP20
cena brutto [zł]: ok. 50



GIRA
Łącznik oświetleniowy podwójny w ramce
model: E2
opis produktu: szybkozłączki, IP20
cena brutto [zł]: ok. 80



LIVOLO
model: VL-C700
Włącznik dotykowy
opis produktu: panel zewnętrzny wykonany ze szkła hartowanego o grubości 4 mm, podświetlany na niebiesko przycisk ułatwiający lokalizację wyłącznika w ciemności, napięcie robocze: prąd zmienny 110 V-250 V/50 Hz-60 Hz, całkowite obciążenie znamionowe: 500 W, minimalne obciążenie obwodu 5 W, wewnętrzne zużycie prądu: mniej niż 0,1 mA, żywotność – 100 000 włączeń
cena brutto [zł]: od 94,47



GIRA
Klawisz żaluzjowy w ramce
model: E2
opis produktu: klawisz pojedynczy
cena brutto [zł]: ok. 120



HAGER
Łącznik oświetleniowy, klawiszowy
model: Berker Q.7
opis produktu: ramka wykonana z łupka, klawisz – z tworzywa antracytowego
cena brutto [zł]: ok. 210



KONTAKT-SIMON
Łącznik/przycisk pojedynczy + panel dotykowy
model: ST1M+DSTR11/73, seria Simon 54 Touch
opis produktu: tworzywo sztuczne + szkło, zaciski śrubowe, IP20
cena brutto [zł]: 267,09



HAGER
Łącznik oświetleniowy, klawiszowy
model: Berker R.1
opis produktu: ramka wykonana z polerowanego betonu, okrągły klawisz – z białego tworzywa
cena brutto [zł]: 290



HAGER
Łącznik oświetleniowy, obrotowy
model: Berker 1930
opis produktu: łącznik wykonany z białego tworzywa
cena brutto [zł]: 270

INFO RYNEK – Ile kosztują gniazda?



SCHNEIDER ELECTRIC
Gniazdo pojedyncze 2P+PE z przesłonami + ramka pojedyncza
model: Sedna
opis produktu: gniazdo zasilające, zaciski śrubowe, wykonane z tworzywa o zwiększonej odporności na promienie UV, co zapobiega odbarwianiu się z upływem czasu, kolor biały, wykończenie powierzchni lśniące, prąd znamionowy 16 A 250 V AC, stopień ochrony IP20, gwarancja 18 miesięcy
cena brutto [zł]: 10,25 + ramka 2,10



OSPEL
Gniazdo podwójne z uziemieniem
model: SONATA
opis produktu: zaciski gwintowe, napięcie znamionowe 250 V, prąd znamionowy 16 A, stopień ochrony IP20, dostępna kolorystyka – biały, ecru, srebro mat, szampański złoty, czekoladowy metalik, czarny metalik; dodatkowe – ramki szklane oraz z drewna, kamienia i metalu
cena brutto [zł]: 18,80



OSPEL
Gniazdo pojedyncze z uziemieniem
model: AS
opis produktu: zaciski gwintowe, napięcie znamionowe 250 V, prąd znamionowy 16 A, stopień ochrony IP20, dostępna kolorystyka – biały, ecru, srebro, satyna light
cena brutto [zł]: 14,45



KONTAKT-SIMON
Gniazdo podwójne
model: CGZ2MZ.01/11, seria Simon 10
opis produktu: tworzywo sztuczne, zaciski śrubowe, IP20
cena brutto [zł]: 15,62



OSPEL
Gniazdo potrójne EURO
model: IMPRESJA
opis produktu: zaciski gwintowe, napięcie znamionowe 250 V, prąd znamionowy 16A, stopień ochrony IP20, dostępna kolorystyka – biały, ecru, srebro, złoty metalik, tytan, antracyt
cena brutto [zł]: 20,65



KONTAKT-SIMON
Gniazdo pojedyncze
model: DGZ1.01/11, seria Simon 54
opis produktu: tworzywo sztuczne, zaciski śrubowe, IP20
cena brutto [zł]: 19,43



GIRA
Gniazdo pojedyncze w ramce
model: E2
opis produktu: szybkozłączki, IP20
cena brutto [zł]: ok. 40



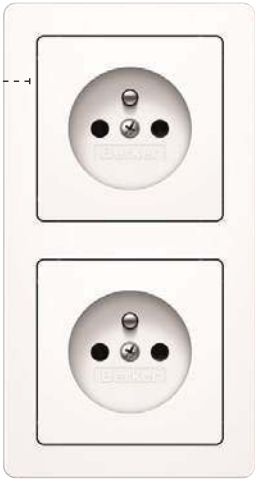
KONTAKT-SIMON
Gniazdo pojedyncze bryzgoszczelne
model: DGZ1BZ.01/11, seria Simon 54
opis produktu: tworzywo sztuczne, zaciski śrubowe, IP44
cena brutto [zł]: 27,66



HAGER
Gniazdo z uziemieniem
model: Berker W.1
opis produktu: gniazdo z uziemieniem 2P+Z, kompletne, IP55, wykonane z szarego tworzywa
cena brutto [zł]: 59



GIRA
Gniazdo z klapką w ramce
model: Standard 55
opis produktu: szybkozłączki, IP20
cena brutto [zł]: ok. 60



HAGER
Gniazdo z uziemieniem w podwójnej ramce
model: Berker Q.1
opis produktu: gniazdo wykonane z tworzywa białego aksamitnego
cena brutto [zł]: 65



LIVOLO
Gniazdo pojedyncze
model: Gniazdo z uziemieniem bocznym SCHUKO
opis produktu: panel ze szkła kryształowego o grubości 4 mm, napięcie robocze: prąd zmienny 110 V-250 V/50 Hz-60 Hz, natężenie prądu – 16 A, produkt pasuje do standardowej puszki elektrycznej
cena brutto [zł]: 66,97



OSPEL
Gniazdo pojedyncze z ładowarką USB
model: ARIA
opis produktu: zaciski gwintowe, napięcie znamionowe 250 V, prąd znamionowy 16 A, stopień ochrony IP20, dostępna kolorystyka – biały, ecru, srebrny, szary mat, czarny metalik; dodatkowe – ramki szklane i metalowe, wewnętrzne ramki ozdobne
cena brutto [zł]: 98



HAGER
Gniazdo z uziemieniem
model: Berker R.3
opis produktu: ramka wykonana ze stali szlachetnej, element centralny – z tworzywa czarnego z połyskiem
cena brutto [zł]: 230

INFO RYNEK – Ile kosztują gniazda teletechniczne?



OSPEL
Gniazdo antenowe pojedyncze typu F
model: AS
opis produktu: zaciski gwintowe, dostępna kolorystyka – biały, ecru, srebro, satyna light
cena brutto [zł]: 21,60



OSPEL
Gniazdo podwójne głośnikowe
model: IMPRESJA
opis produktu: przyłączalność przewodów 0,75 mm², dostępna kolorystyka – biały, ecru, srebrny, złoty metalik, tytan, antracyt
cena brutto [zł]: 38



OSPEL
Gniazdo pojedyncze głośnikowe
model: ARIA
opis produktu: przyłączalność przewodów 6 mm², dostępna kolorystyka – biały, ecru, srebrny, szary mat, czarny metalik; dodatkowe – ramki szklane i metalowe, wewnętrzne ramki ozdobne
cena brutto [zł]: 38,60



OSPEL
Gniazdo pojedyncze komputerowe
model: SONATA
opis produktu: złącze IDC, dostępna kolorystyka – biały, ecru, srebro mat, szampański złoty, czekoladowy metalik, czarny metalik; dodatkowe – ramki szklane oraz z drewna, kamienia i metalu
cena brutto [zł]: 58,80



LIVOLO
Gniazdo teletechniczne
model: moduły do dowolnej konfiguracji
cena brutto [zł]: od 60



SCHNEIDER ELECTRIC
Gniazdo komputerowe z ramką
model: Asfora
opis produktu: dwa gniazda komputerowe, typ RJ45, sposób mocowania: za pomocą pazurów 51–80 mm, wykonane z tworzywa o zwiększonej odporności na promienie UV, co zapobiega odbarwianiu się z upływem czasu, kolor biały, wykończenie powierzchni lśniące, stopień ochrony IP20, gwarancja 18 miesięcy
cena brutto [zł]: 69,90



KONTAKT-SIMON
Gniazdo głośnikowe 4-krotne
model: DGL34.01/48, seria Simon 54
opis produktu: tworzywo sztuczne, zacisk kleszczowy, IP20
cena brutto [zł]: 73,67



GIRA
Gniazdo teleinformatyczne podwójne w ramce
model: Standard 55
opis produktu: model podwójny do gniazd Cat.5, Cat.6
cena brutto [zł]: ok. 100



GIRA
Gniazdo głośnikowe podwójne w ramce
model: E2
opis produktu: zaciski sprężynowe, na 2 przewody do 2,5 mm²
cena brutto [zł]: ok. 100



GIRA
Gniazdo RTV/SAT w ramce
model: Standard 55
opis produktu: obsługa TV/radio/satelita
cena brutto [zł]: ok. 110



KONTAKT-SIMON
Gniazdo SAT-SAT-RTV
model: DASK2.01/48, seria Simon 54
opis produktu: tworzywo sztuczne, zaciski śrubowe, IP20
cena brutto [zł]: 120,35



KONTAKT-SIMON
Gniazdo HDMI podwójne
model: DGHDMI2.01/48, seria Simon 54
opis produktu: tworzywo sztuczne, wtyczka płaska, IP20
cena brutto [zł]: 207,99



HAGER
Gniazdo ładowania USB
model: Berker B.37
opis produktu: ramka wykonana z białego szkła, element centralny – z białego tworzywa
cena brutto [zł]: 220



HAGER
Gniazdo ładowania USB
model: Berker Q.3
opis produktu: gniazdo wykonane z tworzywa białego aksamitnego
cena brutto [zł]: 290

KONTAKT simon

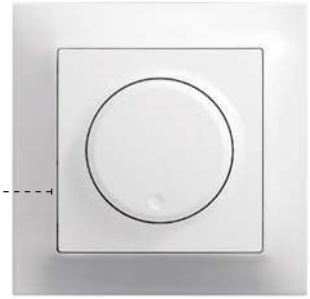


Nowa forma Kontaktu

Simon 54 TOUCH



LIVOLO
Urządzenie elektroniczne
model: moduł do dowolnej konfiguracji
cena brutto [zł]: od 100



OSPEL
Ściemniacz przyciskowo-obrotowy
model: IMPRESJA
opis produktu: zaciski gwintowe, zasilanie 230V–50 Hz, zakres obciążenia – 40–400W stopień ochrony IP20, dostępna kolorystyka – biały, ecru, srebro, złoty metalik, tytan, antracyt
cena brutto [zł]: 109,70



KONTAKT-SIMON
Głośnik
model: D05562N.02/43, seria Simon 54
opis produktu: tworzywo sztuczne, montaż na wkręty, IP20
cena brutto [zł]: 152,27

OSPEL
Ściemniacz uniwersalny
model: ARIA
opis produktu: zaciski gwintowe, zasilanie 230V–50 Hz, zakres obciążenia – GLS 10–250 W, CFL 5–75 W, LED 0–100 W, stopień ochrony IP20, dostępna kolorystyka – biały, ecru, srebrny, szary mat, czarny metalik; dodatkowe – ramki szklane i metalowe, wewnętrzne ramki ozdobne
cena brutto [zł]: 168,50





KONTAKT-SIMON
Oprawa oświetleniowa led z czujnikiem ruchu
model: DOSC.01/11, seria Simon 54
opis produktu: tworzywo sztuczne, zacisk śrubowy, IP20
cena brutto [zł]: 216,97



OSPEL
Regulator temperatury
model: SONATA
opis produktu: zaciski gwintowe, napięcie znamionowe 250 V, obciążenie: żarowe 3200 W, indukcyjne 750 W, stopień ochrony IP20, dostępna kolorystyka – biały, ecru, srebro mat, szampański złoty, czekoladowy metalik, czarny metalik, dodatkowe – ramki szklane oraz z drewna, kamienia i metalu
cena brutto [zł]: 218,80

OSPEL
Elektroniczny czujnik ruchu
model: AS
opis produktu: zaciski gwintowe, napięcie znamionowe 250 V, obciążenie: żarowe 3200W, świetlówkowe 750 W, indukcyjne 750W, zakres regulacji czasu – 3s.-5 min., kąt pola detekcji – 136°, zasięg działania – 7 m, współpracuje z LED-ami, stopień ochrony IP20, dostępna kolorystyka – biały, ecru, srebro, satyna light
cena brutto [zł]: 226,40



HAGER
Ściemniacz obrotowy
model: Berker B.7
opis produktu: ściemniacz wykonany ze szkła w kolorze aluminium
cena brutto [zł]: 310





SCHNEIDER ELECTRIC
Termostat + ramka
model: Merten
opis produktu: programowalny regulator temperatury z wyświetlaczem LCD, z możliwością ustawienia sterowania ogrzewaniem w cyklu dobowym i tygodniowym, sterowanie za pomocą ekranu dotykowego, materiał ramki: szkło, kolor onyksowy
cena brutto [zł]: 348,8 + ramka 66



GIRA
Ściemniacz obrotowy do lamp LED
model: E2
opis produktu: System 3000
cena brutto [zł]: ok. 360

GIRA
Radio podtynkowe RDS z wyświetlaczem LCD i głośnikiem
model: E2
opis produktu: kompletny system radia podtynkowego, możliwość podłączenia drugiego głośnika do stereo
cena brutto [zł]: ok. 800





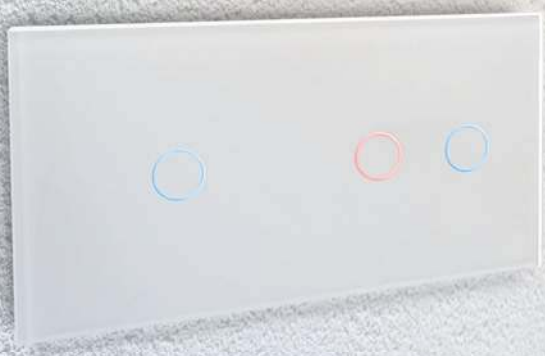
GIRA
Programowalny sterownik żaluzjowy z wyświetlaczem
model: E2
opis produktu: System 3000
cena brutto [zł]: ok. 800

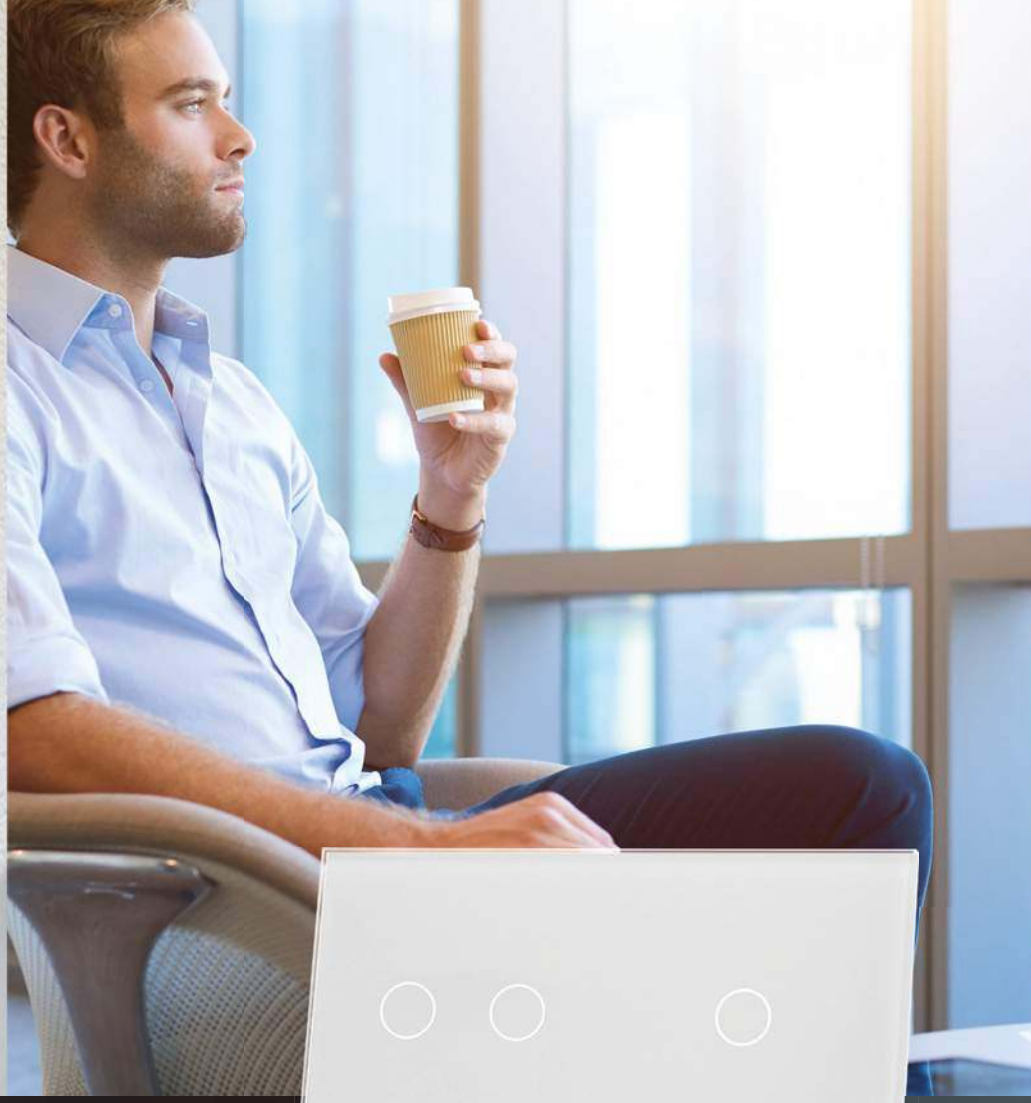


KONTAKT-SIMON
Odbiornik bluetooth z ładowarką USB
model: D7501385.01/43, seria Simon 54
opis produktu: tworzywo sztuczne, zacisk śrubowy, IP20
cena brutto [zł]: 817,70

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

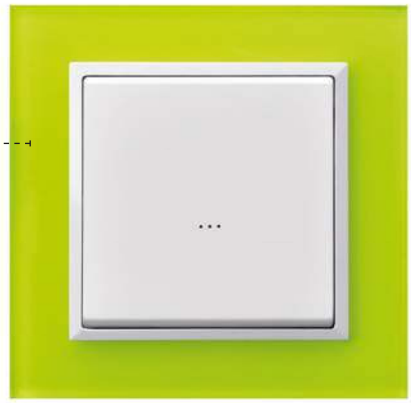
Włącz się na przyszłość.



www.livolopolska.com



LIVOLO
Moduł sterujący
model: ZBGATE – moduł sterujący ZIGBEE
opis produktu: urządzenie, które pozwala na sterowanie poprzez sieć Wi-Fi włącznikami Livolo, używając dedykowanej aplikacji mobilnej (IOS, Android); panel wykonany ze szkła hartowanego, maksymalne napięcie: 250 V
cena brutto [zł]: 324,97



OSPEL
Zestaw łącznika bezprzewodowego do sterowania oświetleniem, do systemu F&F
model: SONATA
opis produktu: zasilanie cewki: 250 V, zaciski śrubowe, pobór mocy czuwanie/praca – 0,25 W/0,6 W, retransmisja sygnałów z nadajnika
cena brutto [zł]: 350,40



OSPEL
Zestaw łącznika bezprzewodowego do sterowania roletami, do systemu F&F
model: SONATA
opis produktu: zasilanie cewki: 250 V, zaciski śrubowe, pobór mocy czuwanie/praca – 0,25 W/0,6 W, retransmisja sygnałów z nadajnika
cena brutto [zł]: 376,25



HAGER
Sensor przyciskowy KXN 2-krotny
model: Berker Q.1
opis produktu: sensor wykonany z tworzywa antracytowego aksamitnego, możliwość dowolnej konfiguracji klawiszy
cena brutto [zł]: 690



HAGER
Sensor dotykowy
model: Berker TS Sensor
opis produktu: wykonany z białego szkła, czterokrotny dotykowy sensor w wersji z piktogramami; urządzenie umożliwia sterowanie 8 dowolnymi obwodami, np. oświetleniem, roletami; istnieje możliwość wykonania opisu tekstem lub piktogramami w dowolnej konfiguracji
cena brutto [zł]: ok. 3200

FOT. KFA ARMATURA



Stalowy czy z aluminium?

Janusz Werner

Choć ogrzewanie płaszczyznowe, przede wszystkim podłogowe, zyskuje na popularności, to polskie domy i mieszkania zwykle ogrzewają grzejniki, podłączone do wodnej instalacji centralnego ogrzewania. Przeważnie to modele ścienne – płytowe lub członowe. Tak się składa, że te pierwsze najczęściej są ze stali, te drugie z aluminium.

Najważniejszym parametrem grzejnika jest moc grzewcza, opisująca jego zdolność do oddawania ciepła do pomieszczenia. Wyrażana w watach moc grzewcza nominalna powinna być co najmniej równa zapotrzebowaniu na ciepło konkretnego wnętrza.

W rzeczywistości moc grzejnika nie jest wartością stałą, zależy bowiem od temperatury wody zasilającej, powracającej i temperatury w pomieszczeniu. Moc nominalną podaje się, uwzględniając te parametry, np. 900 W przy 75/65/20°C.

W przypadku nowego domu, moc i rodzaj grzejników wskazuje projekt. Jeśli nie ma w nim takiej informacji, i w budynkach remontowanych, grzejniki dobiera instalator, biorąc pod uwagę ich moc, rozmiar, układ przyłączy.

W większości pomieszczeń stosuje się ścienne grzejniki płytowe lub członowe, produkowane ze stali i aluminium. I choć na rynku da się znaleźć grzejniki członowe ze stali i płaskie z aluminium, to generalnie można przyjąć, że grzejnik płytowy = stalowy, aluminiowy = członowy.

W bogatej ofercie producentów są jeszcze oczywiście członowe grzejniki z żeliwa, modele kanałowe i łazienkowe drabinki, tym razem skoncentrujemy się jednak na najpopularniejszych kaloryferach ze stali i z aluminium.

DOBRY WYBÓR

Stalowe i aluminiowe grzejniki charakteryzuje mała bezwładność – mieszczą niewiele wody, a ich ścianki dobrze przewodzą ciepło i szybko oddają je do pomieszczenia, w którym są zamontowane. Co umożliwia błyskawiczne nagrzanie wnętrza i szybkie ograniczenie ogrzewania, gdy przestaje być potrzebne. Ta cecha pozwala też w pełni wykorzystać potencjał nowoczesnej automatyki centralnego ogrzewania.

Aluminiowe sprawdzą się w systemach zasilanych każdym rodzajem kotła, stalowe płytowe nie nadają się do instalacji z otwartym naczyniem wzbiorczym. Ponieważ grzejniki ścienne dobiera się zwykle do temperatury zasilania 55–75°C, gorzej niż ogrzewanie płaszczyznowe (niskotemperaturowe) wypadają we współpracy z pompą ciepła.

Modele członowe z aluminium są niezastąpione przy remontach. Dzięki różnym typom podłączeń, bez problemu zastąpimy nimi stare grzejniki żeliwne i stalowe. Przy wymianie przyjmuje się, że jedno żeberko z aluminium odpowiada jednemu z żeliwa.



Najpopularniejszy na naszym rynku rodzaj grzejnika – ścienny płytowy ze stali. KERMI



Aluminium cechuje świetna przewodność cieplna, więc grzejnik bardzo szybko się nagrzewa. KFA ARMATURA



Moc grzejników członowych zmienia się poprzez dodanie lub odjęcie kolejnych żeberek. KFA ARMATURA

GRZEJNIKI ALUMINIOWE CZŁONOWE

Są produkowane nie z czystego aluminium, lecz ze stopów zawierających także krzem i miedź. Do ich zalet należy zaliczyć doskonałą przewodność cieplną, niską masę, wspomnianą już niewielką bezwładność oraz gładkość powierzchni, co ułatwia utrzymanie grzejnika w czystości. Są odporne na korozję, ale nie poleca się ich do instalacji miedzianych. W takim połączeniu zaleca się stosować inhibitory korozji, a w miejscach łączenia grzejnika z kształtkami z miedzi umieszczać dielektryczne przekładki.

Kaloryfery z aluminium nagrzewają się szybciej niż stalowe, a ponieważ są lekkie, można je montować również na stelażach ścian z płyt gipsowo-kartonowych. Sprawdzą się w systemach grzewczych z automatyką, zarówno otwartych jak i zamkniętych. Ich wadą jest mniejsza odporność na uszkodzenia mechaniczne.

Najczęściej występują jako **członowe** (segmentowe) – składają się z powtarzalnych elementów (żeberek), łączonych w zestawy dowolnej długości. Moc grzewczą zmienia się w tym wypadku dokładając lub odejmując żeberka – można to zrobić w dowolnym momencie, także w kilka lat po wykonaniu instalacji grzewczej.

GRZEJNIKI PŁYTOWE

O gładkiej powierzchni to najpopularniejszy dziś rodzaj kaloryfera. Są produkowane w wielu rodzajach, wymiarach i kolorach. Przede wszystkim z blachy stalowej. Składają się z jednej, dwóch lub trzech płyt grzejnych, wytwarzanych z dwóch arkuszy blachy, uformowanej tak, że powstają kanaliki, którymi przepływa woda. Do płyt mogą być dogrzane elementy konwekcyjne z blachy, zwiększające powierzchnię oddawania ciepła. Całość od góry przykrywa kratka, przez którą wypływa gorące powietrze. Płyta czołowa bywa płaska lub profilowana, a zwiększające moc ożebrowanie wyraźnie utrudnia czyszczenie. Grzejniki płytowe mają niewielką pojemność wodną i bardzo szybko reagują na zmiany zapotrzebowania na ciepło, co pozytywnie wpływa na koszty ogrzewania domu. Są estetyczne i dość lekkie.

Nie nadają się do instalacji grawitacyjnych (ze względu na duże opory hydrauliczne), ani do instalacji otwartych (tlen z powietrza sprawia, że korodują). Chociaż powierzchnie grzejników stalowych pokrywa się lakierem proszkowym, to lepiej nie montować ich w pomieszczeniach wilgotnych, np. w łazience, ponieważ w takich warunkach są bardziej podatne na rdzewienie.

Moc grzewcza grzejników płytowych wynika z liczby płyt (im jest ich więcej, tym jest wyższa) i rozmiarów kaloryfera. Tu nie da się dołożyć czy odjąć żeberek – trzeba od razu dobrać model o odpowiedniej mocy.



Moc grzewcza modelu płytowego wynika z liczby płyt i wielkości grzejnika. Tu nie da się dołożyć żeberek, więc lepiej dobrać ją prawidłowo. STELRAD



Płyty bez dodatkowych elementów konwekcyjnych łatwiej czyścić. KERMI



Dekoracyjny grzejnik (a) i jego budowa (b) – układ wodny tworzą tu rury miedziane, a układ oddawania ciepła osadzone na nich lamele z blachy aluminiowej. REGULUS-SYSTEM

Z powodu trudności z usuwaniem kurzu, do domów alergików poleca się wersje tylko z płytami, bez dodatkowego ożebrowania.



Stalowy grzejnik dekoracyjny z wzorem w kształcie koralowca. ALPLAST

Generalnie grzejniki płytowe są przeznaczone do instalacji z wymuszonym obiegiem wody.

GRZEJNIKI DEKORACYJNE

Grzejniki ozdobne łączą funkcję grzewczą z dekoracyjną. Są wytwarzane ze stali (najczęściej) i z aluminium, niekiedy także z kamienia czy drewna. Metalowe występują w bardzo różnych formach, mogą przypominać rzeźbę, obraz albo stanowić ściankę grzewczą, dzielącą łazienkę, przedpokój. Bywają wieszakiem lub ławeczką. Do tej grupy zalicza się łazienkowe grzejniki rurowe w postaci drabinki. Te również przeważnie powstają ze stali, zaś rury mogą mieć rozmaite przekroje, nie tylko okrągłe, ale np. kwadratowe.

PODŁĄCZENIE DO INSTALACJI

Każdy grzejnik wodny jest podłączany do systemu centralnego ogrzewania dwoma rurami: zasilającą, która doprowadza do niego gorącą wodę z kotła/innego źródła ciepła, i powrotną – odprowadzającą wodę schłodzoną. Stosowane są podłączenia dolne lub boczne, w zależności od tego, jak poprowadzone są rury. Te układa się w bruzdach ściennych albo w warstwach podłogi.

Przy podłączeniu dolnym, obydwie rury doprowadza się do króćców u dołu grzejnika, z prawej bądź lewej strony, albo po środku jego długości. W wariancie bocznym, rury podłącza się do króćców znajdujących się po prawej lub lewej stronie kaloryfera. To rozwiązanie stosowane podczas remontów, przy wymianie starego grzejnika na nowy, bez przerabiania instalacji grzewczej.



Grzejniki ścienne przeważnie montuje się pod oknem. PURMO

Do instalacji kaloryfery podłącza się przy użyciu zaworów – regulacyjnego na zasilaniu i odcinającego na powrocie. Zawór regulacyjny jest przystosowany do założenia głowicy termostatycznej.

Grzejniki zaleca się instalować w najchłodniejszej części pomieszczenia, gdzie straty ciepła są największe, czyli przy oknie albo w sąsiedztwie drzwi zewnętrznych. Raczej nie na ścianach wewnętrznych. Trzeba też zachować minimalne odległości od podłogi i parapetu (jeśli jest nad kaloryferem) – są wskazane w instrukcji montażu, zwykle jest to przynajmniej 10 cm.

Nie powinny ich zasłaniać meble, obudowy, czy nawet zasłony, ponieważ wszystkie te bariery utrudniają przekazywanie ciepła do pomieszczenia.

Grzejniki ze stali czy z aluminium?

Grzejniki stalowe

Zalety:
- mają małą pojemność wodną
- dobrze przewodzą ciepło i szybko oddają je do pomieszczenia
- są dość lekkie i estetyczne
- dostępne w wielu wzorach i rozmiarach, także jako dekoracyjne

Wady:
- stalowa blacha rdzewieje
- tu nie da się zwiększyć mocy dodając żeberko - od razu trzeba dobrać właściwy rozmiar
- nie nadają się do instalacji grawitacyjnych i otwartych

Grzejniki aluminiowe

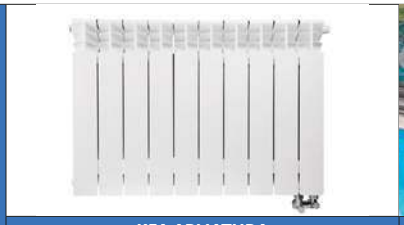
Zalety:
cechuje je:
- doskonała przewodność cieplna i niewielka bezwładność
- niska masa
- gładkość powierzchni, co ułatwia utrzymanie grzejnika w czystości
- odporność na korozję
- łatwo zmieniać ich moc grzewczą, dodając lub ujmując żeberka

Wady:
- są bardziej podatne na uszkodzenia mechaniczne
- nie poleca się ich do instalacji z miedzi

NASZ WYBÓR | PORÓWNANIE 10 GRZEJNIKÓW ALUMINIOWYCH I 35 STALOWYCH

ALUMINIOWE

Producent				
	KFA ARMATURA	**KFA ARMATURA**	**KFA ARMATURA**	**KFA ARMATURA**
Model	G350F	G500F	G350F/D	G500F Z JONAMI SREBRA
Rodzaj	członowy, klasyczny	członowy, klasyczny	członowy, klasyczny	członowy, antybakteryjny
Typ	wodny	wodny	wodny	wodny
Sposób podłączenia	boczne	boczne	dolne	boczne
Zestaw montażowy w komplecie	nie	nie	tak	nie
Zawór/głowica termostatyczna w komplecie	nie	nie	nie	nie
Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C	860	1118,2	834,7	1118,2
Wykończenie	biały	biały	biały	biały
Wys. × szer. × gł. [cm]	42,3 × 80,4 × 9	52,7 × 80,5 × 9	42,3 × 80,4 × 9	52,7 × 80,5 × 9
Gwarancja [lata]	20	20	20	20
Cena netto [zł]	**210**	**235**	**298**	**299**

Producent			
	KFA ARMATURA	**REGULUS®-SYSTEM**	**REGULUS®-SYSTEM**
Model	G500F/D	REGULLUS RDB0314 WYKONANIE BASENOWE RAL 7045	DUBEL DSD0210 RAL 9003
Rodzaj	członowy, klasyczny	miedziano-aluminiowy	miedziano-aluminiowy
Typ	wodny	wodny	wodny
Sposób podłączenia	dolne	dolne	dolne
Zestaw montażowy w komplecie	tak	w komplecie stojaki (lub wieszaki), odpowietrznik ręczny 1/2", komplet uszczelek, śruby, kołki rozporowe	w komplecie stojaki (lub wieszaki), odpowietrznik ręczny 1/2", komplet uszczelek, śruby, kołki rozporowe
Zawór/głowica termostatyczna w komplecie	nie	nie	zawór termostatyczny z nastawą wstępną
Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C	1110,7	1287	1231
Wykończenie	biały	lakier proszkowy – paleta RAL K7 (kolor w cenie), kolor standardowy RAL9003 (biały); wykonanie basenowe (specjalna warstwa lakiernicza)	lakier proszkowy – paleta RAL K7 (kolor w cenie), kolor standardowy RAL9003 (biały)
Wys. × szer. × gł. [cm]	52,7 × 80,5 × 9	30,5 × 140 × 9	21 × 100 × 18
Gwarancja [lata]	20	10	25
Cena netto [zł]	**346**	**726**	**1079**

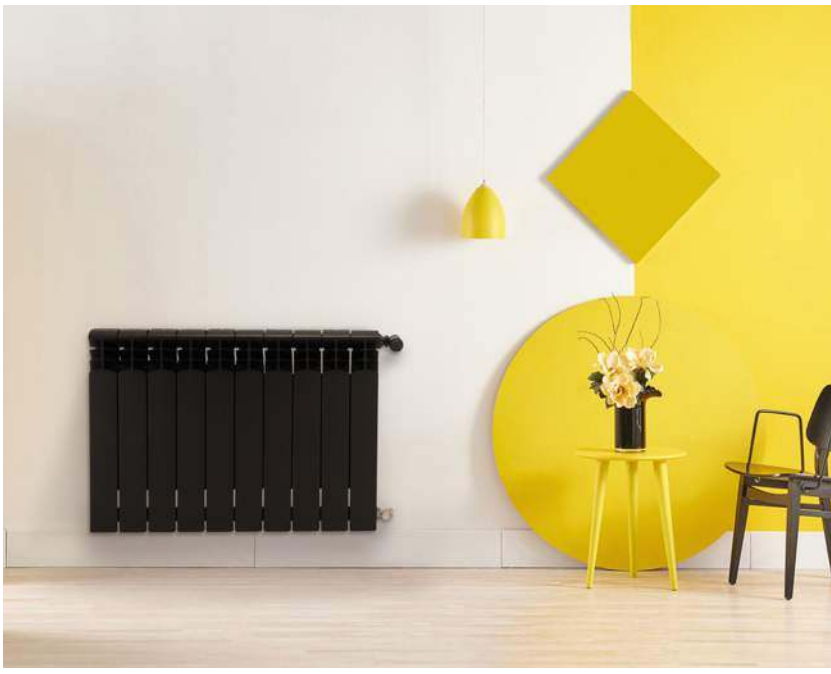
Producent			
	REGULUS®-SYSTEM	**REGULUS®-SYSTEM**	**REGULUS®-SYSTEM**
Model	SOLLARIUS SD0509 RAL 1035 (ZŁOTY)	SOLLARIUS PLAN SD0612 RAL 1015	DECOR DEC1806 RAL 9004
Rodzaj	miedziano-aluminiowy	miedziano-aluminiowy	miedziano-aluminiowy
Typ	wodny	wodny	wodny
Sposób podłączenia	dolne	dolne	centralne
Zestaw montażowy w komplecie	w komplecie stojaki (lub wieszaki), odpowietrznik ręczny 1/2", komplet uszczelek, śruby, kołki rozporowe	w komplecie wieszaki (lub stojaki), odpowietrznik ręczny 1/2", komplet uszczelek, śruby, kołki rozporowe	w komplecie wieszaki (lub stojaki), odpowietrznik ręczny 1/2", komplet uszczelek, śruby, kołki rozporowe
Zawór/głowica termostatyczna w komplecie	zawór termostatyczny z nastawą wstępną	zawór termostatyczny z nastawą wstępną	nie
Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C	1288	2031	1547
Wykończenie	lakier proszkowy – paleta RAL K7 (kolor w cenie), kolor standardowy RAL9003 (biały); dopłata 10% do kolorów metalicznych	lakier proszkowy – paleta RAL K7 (kolor w cenie), kolor standardowy RAL9003 (biały)	lakier proszkowy – paleta RAL K7 (kolor w cenie), kolor standardowy RAL9003 (biały)
Wys. × szer. × gł. [cm]	48 × 90 × 9	57 × 120 × 9	180 × 60 × 9
Gwarancja [lata]	25	25	25
Cena netto [zł]	**1155**	**1510**	**2033**





kfa armatura





GRZEJNIK G500F

od zawsze najlepszy

NAJWYŻSZE CIŚNIENIE ROBOCZE 20 BAR NA RYNKU

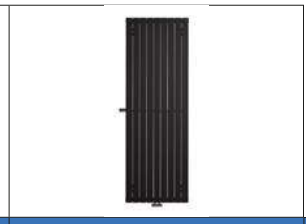
GWARANCJA 20 LAT NA PRODUKT

- **Najdłuższa na rynku gwarancja: 20 lat!**
- **48h serwis** na terenie całej Polski.
- **Najwyższe ciśnienie robocze** – certyfikowany aż na **20 barów.**
- **Największa moc grzewcza** na jeden człon.
- **Najlepszy, bo polski** – kupując wspierasz polskie miejsca pracy.

kfa.pl

STALOWE

Producent				
	VIESSMANN	ZEHNDER	VIESSMANN	VIESSMANN
Model	GRZEJNIK HIGIENICZNY	CHARLESTON	GRZEJNIK VK/K	GRZEJNIK M
Rodzaj	płytowy bez osłon bocznych, bez osłony górnej, bez radiatorów	członowy dekoracyjny	płytowy	płytowy
Typ	wodny	wodny	wodny	wodny
Sposób podłączenia	dolne, boczne	dolne, boczne, centralne i inne	dolne, boczne	dolne, boczne, centralne
Zestaw montażowy w komplecie	nie	nie	nie	nie
Zawór/głowica termostatyczna w komplecie	nie	nie	nie	nie
Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C	1099	85–6885 (w zależności od modelu)	1653	1653
Praca w układzie otwartym	tak	nie	tak	tak
Wykończenie	RAL9016	pełna paleta kolorów Zehnder	RAL9016	RAL9016
Wys. × szer. × gł. [cm]	60 × 100 × 10	od 26 × 46 × 6 do 280 × 46 × 21 (długość dla 10 żeberek)	60 × 100 × 10	60 × 100 × 10
Gwarancja [lata]	10	5	10	10
Cena netto [zł]	**377**	**od 400**	**412**	**510**

Producent				
	PURMO	PURMO	ZEHNDER	VIESSMANN
Model	PLINT 22 200 × 1000	COMPACT 22 600 × 1000	RODA	GRZEJNIK PLAN
Rodzaj	płytowy (cokołowy)	płytowy	płytowy członowy	płytowy z płaską płytą przednią
Typ	wodny	wodny	wodny	wodny
Sposób podłączenia	dolne	boczne	dolne, boczne, centralne i inne	dolne, boczne
Zestaw montażowy w komplecie	nie	nie	nie	nie
Zawór/głowica termostatyczna w komplecie	wkładka zaworowa – tak	nie	nie	nie
Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C	724	1709	172–4880 (w zależności od modelu)	1582
Praca w układzie otwartym	tak	tak	nie	tak
Wykończenie	malowanie proszkowe, paleta RAL	malowanie proszkowe, paleta RAL	pełna paleta kolorów Zehnder	RAL 9016
Wys. × szer. × gł. [cm]	20 × 100 × 10,2	60 × 100 × 10,2	horyzontalny od 15 × 50 × 4,7 do 148 × 300 × 10, wertykalny od 50 × 15 × 4,7 do 300 × 148 × 5,5	60 × 100 × 10
Gwarancja [lata]	10	10	5	10
Cena netto [zł]	**526**	**533**	**od 611**	**630**

Producent				
	PURMO	ZEHNDER	ALPLAST	ZEHNDER
Model	VENTIL COMPACT 22 600 × 1000	LATEO	TREX	KLEO
Rodzaj	płytowy	konwektorowy	członowy	członowy dekoracyjny
Typ	wodny	wodny, wodny z wentylatorem (Lateo Neo)	wodny, wodno-elektryczny, elektryczny	wodny
Sposób podłączenia	dolne	dolne	boczne, dolne	dolne, boczne, centralne i inne
Zestaw montażowy w komplecie	nie	opcjonalnie	nie	nie
Zawór/głowica termostatyczna w komplecie	wkładka zaworowa – tak	nie	nie	nie
Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C	1709	145–3931 (Lateo), 898–4271 (Lateo Neo)	180–4000	282–6426 (w zależności od modelu)
Praca w układzie otwartym	tak	nie	nie	nie
Wykończenie	malowanie proszkowe, paleta RAL	pełna paleta kolorów Zehnder	dowolny kolor z palety RAL i kolory specjalne	pełna paleta kolorów Zehnder
Wys. × szer. × gł. [cm]	60 × 100 × 10,2	od 20 × 40 × 8 do 60 × 160 × 24	30/50/90/180 × 23–150 × 13	horyzontalny od 22 × 50 × 5,5 do 128 × 300 × 7,2, wertykalny od 50 × 33 × 5,5 do 300 × 139 × 7,2
Gwarancja [lata]	10	5	5	5
Cena netto [zł]	**645**	**od 659**	**680–5000**	**od 696**

Fühl Dich wohl. Kermi.

Kermi – przyjazny klimat











W domu szukamy przytulności i bezpieczeństwa. To, że czujemy się w nim dobrze i możemy odpocząć, to w dużej mierze zasługa odpowiedniego klimatu w pomieszczeniach. Pomożemy Państwu go stworzyć. Kermi to kompetentny partner w zakresie techniki grzewczej, dostarczający sprawdzone, niezawodne rozwiązania.

Więcej informacji na temat naszych produktów znajdziecie Państwo na www.kermi.pl



Ogrzewanie i chłodzenie płaszczyznowe x-net



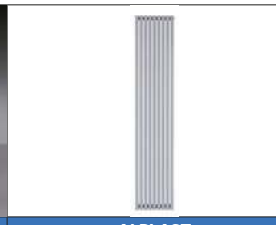
Grzejniki płytowe therm-x2

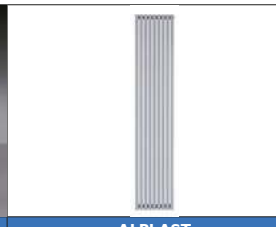
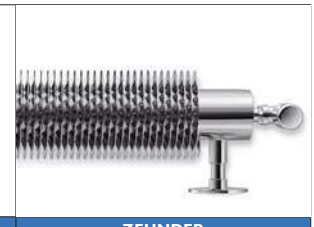


Grzejniki dekoracyjne

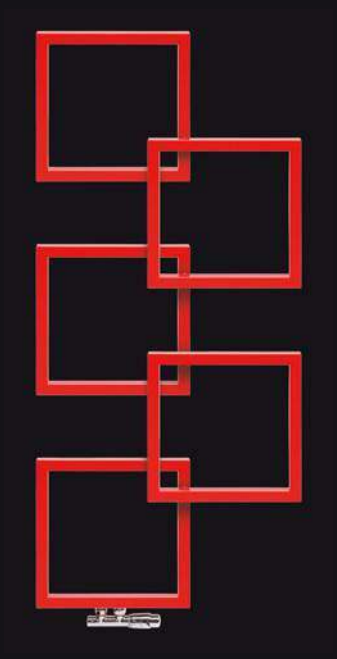
KERMI

Producent				
	ZEHNDER	ZEHNDER	PURMO	PURMO
Model	EXCELSIOR	STANA	PLAN VENTIL COMPACT 22 600 × 1000	RAMO VENTIL COMPACT 22 600 × 1000
Rodzaj	członowy dekoracyjny	konwektorowy	płytowy z płaską płytą dekoracyjną	płytowy z płaską płytą dekoracyjną z przetłoczeniami
Typ	wodny	wodny, wodny z wentylatorem (Stana Neo)	wodny	wodny
Sposób podłączenia	dolne, boczne, centralne i inne	dolne	dolne	dolne
Zestaw montażowy w komplecie	nie	opcjonalnie	nie	nie
Zawór/głowica termostatyczna w komplecie	nie	nie	wkładka zaworowa – tak	wkładka zaworowa – tak
Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C	108–8960 (w zależności od modelu)	375–4816 (Stana), 1175–6622 (Stana Neo)	1676	1676
Praca w układzie otwartym	nie	nie	tak	tak
Wykończenie	pełna paleta kolorów Zehnder	pełna paleta kolorów Zehnder	malowanie proszkowe, paleta RAL	malowanie proszkowe, paleta RAL
Wys. × szer. × gł. [cm]	od 40 × 31 × 9,5 do 250 × 58 × 16 (długość dla 10 żeberek)	od 25 × 60 × 14 do 38 × 280 × 26	60 × 100 × 10,4	60 × 100 × 10,4
Gwarancja [lata]	5	5	10	10
Cena netto [zł]	**od 735**	**od 889**	**937**	**994**

Producent				
	PURMO	JAGA	ALPLAST	ALPLAST
Model	DELTA LASERLINE DL3-600-500	STRADA	TORGET PLUS	CALLE
Rodzaj	członowy (z profili stalowych, spawany laserowo)	ścienny, z gładką płytą czołową	dekoracyjny	dekoracyjny
Typ	wodny	wodny	wodny	wodny
Sposób podłączenia	boczne, dolne, centralne	dolne, ze ściany z całkowitym ukryciem przyłączy	dolne, centralne	dolne, centralne
Zestaw montażowy w komplecie	nie	tak (zestaw uchwytów montażowych, odpowietrznik)	nie	nie
Zawór/głowica termostatyczna w komplecie	nie	nie	nie	nie
Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C	651	969	590–1470	550–950
Praca w układzie otwartym	tak	nie	nie	nie
Wykończenie	malowanie proszkowe, paleta RAL	standardowe: RAL9010, RAL9016, szary metalizowany + szereg kolorów opcjonalnych	dowolny kolor z palety RAL i kolory specjalne	dowolny kolor z palety RAL i kolory specjalne
Wys. × szer. × gł. [cm]	60 × 50 × 10,1	65 × 80 × 11,8	120/180 × 33,4/56,2 × 10	120/165 × 34/62 × 9,5
Gwarancja [lata]	10	30 wymiennik, 10 obudowa	5	5
Cena netto [zł]	**1046 (dla podłączeń dolnych dopłata 321)**	**ok. 1070**	**1200–1800**	**1300–2100**

Producent				
	INSTAL-PROJEKT	ALPLAST	ALPLAST	ZEHNDER
Model	TUBUS 2 [TUB2-180/08]	BORA	VENEZIA	FLOW FORM
Rodzaj	żeberkowy	dekoracyjny	płytowy	dekoracyjny
Typ	wodny	wodny	wodny	wodny, elektryczny
Sposób podłączenia	boczne (standard)	dolne, centralne	dolne, dolne centralne	dolne
Zestaw montażowy w komplecie	tak	nie	nie	nie
Zawór/głowica termostatyczna w komplecie	nie	nie	nie	nie
Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C	1059	600–3060	1100–2600	246–797 (w zależności od modelu)
Praca w układzie otwartym	tak (woda w układzie musi zawierać dodatkowe inhibitory korozji)	nie	nie	nie
Wykończenie	w standardzie biel	dowolny kolor z palety RAL i kolory specjalne	dowolny kolor z palety RAL i kolory specjalne	pełna paleta kolorów Zehnder + chrom
Wys. × szer. × gł. [cm]	180 × 39,4 × 9	60/120/180 × 31/41/51/61 × 11,5	160/180 × 30/40/50/60 × 12,9	od 13 × 100 × 8,8 do 19 × 200 × 13,3
Gwarancja [lata]	15	5	5	5
Cena netto [zł]	**1513**	**1700–4500**	**1800–3300**	**od 1834**

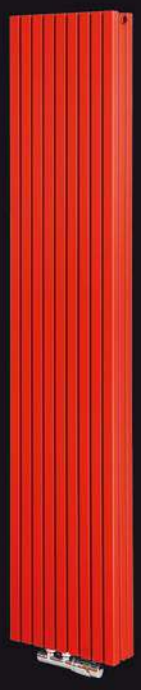
Design PROGRAM



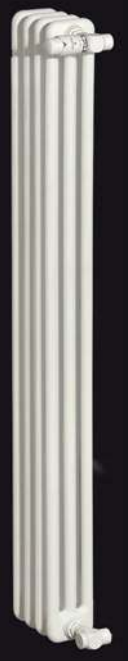
loco



calle



torget



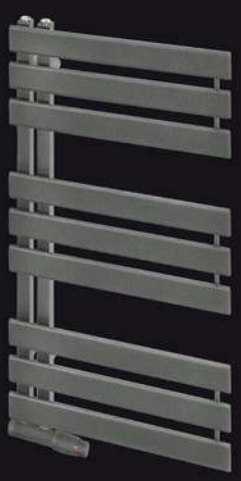
trex



heaven



vibo



bruno kolor



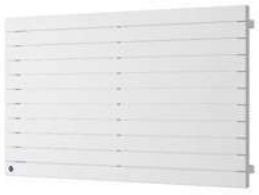
puzel

i jeszcze ponad 60modeli na stronie:

www.radeco.com.pl

radeco®

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

Producent				
	INSTAL-PROJEKT	**INSTAL-PROJEKT**	**PURMO**	**PURMO**
Model	COVER H NEW [COVHN-100/11]	VIVAT [VIV-180/18]	AURA COMFORT 28 100 24	NARBONNE VT 22 286 × 1000
Rodzaj	dekoracyjny	dekoracyjny, żeberkowy	konwektorowy, z miedziano-aluminiowym wymiennikiem	dekoracyjny z prostokątnych profili
Typ	wodny	wodny	wodny	wodny
Sposób podłączenia	dolne, boczne	dolne (standard)	dolne	dolne
Zestaw montażowy w komplecie	tak	tak	nie	nie
Zawór/głowica termostatyczna w komplecie	nie	nie	nie	wkładka zaworowa – tak
Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C	592, 656 (zależnie od sposobu podłączenia)	1542	1768	1032
Praca w układzie otwartym	tak (woda w układzie musi zawierać dodatkowe inhibitory korozji)	tak (woda w układzie musi zawierać dodatkowe inhibitory korozji)	tak	tak
Wykończenie	w standardzie biel	w standardzie biel	obudowa stalowa – malowanie proszkowe, paleta RAL	malowanie proszkowe, paleta RAL
Wys. × szer. × gł. [cm]	58 × 100 × 7,5	180 × 52,5 × 1 2,4	28 × 100 × 23,8	28,4 × 100 × 9,3
Gwarancja [lata]	15	15	10	10
Cena netto [zł]	**1840**	**2135**	**2201**	**2482**

Producent				
	ALPLAST	**INSTAL-PROJEKT**	**INSTAL-PROJEKT**	**INSTAL-PROJEKT**
Model	CORAL	SISI [SIS-50/120E31L05]	INDIVI NEW [INDN-50/160E34L01]	INVENTIO × [INVX-70/180E]
Rodzaj	dekoracyjny	dekoracyjny ekranowy	dekoracyjny grzejnik ekranowy	dekoracyjny grzejnik ekranowy
Typ	wodny, wodno-elektryczny, elektryczny	wodny	wodny	wodny
Sposób podłączenia	dolne, dolne centralne	dolne	dolne	dolne
Zestaw montażowy w komplecie	nie	tak	tak	tak
Zawór/głowica termostatyczna w komplecie	nie	nie	nie	nie
Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C	820	431	795	1694
Praca w układzie otwartym	nie	tak (woda w układzie musi zawierać dodatkowe inhibitory korozji)	tak (woda w układzie musi zawierać dodatkowe inhibitory korozji)	tak (woda w układzie musi zawierać dodatkowe inhibitory korozji)
Wykończenie	dowolny kolor z palety RAL i kolory specjalne	szkło czarne, możliwe szkło białe	lustro srebrne, możliwe szkło białe lub czarne	w standardzie ekran ze stali węglowej malowany w kolorze biały silk
Wys. × szer. × gł. [cm]	161,5 × 59 × 11,2	120,6 × 55,1 × 8,9-9,9	160,6 × 48,6 × 9,6	180 × 65 × 12,6
Gwarancja [lata]	5	15	15	15
Cena netto [zł]	**3150**	**3282**	**3441**	**3676**

Producent			
	INSTAL-PROJEKT	**INSTAL-PROJEKT**	**ZEHNDER**
Model	AFRO NEW × [AFRNX-180/23]	BIONIC ELECTRO [BIOE2-50/160]	ARTEPLANO
Rodzaj	dekoracyjny (pionowy o dużej mocy)	dekoracyjny	płytowy dekoracyjny
Typ	wodny	elektryczny	wodny
Sposób podłączenia	dolne na środku (standard)	wtyczka z wyłącznikiem lub podtynkowy	dolne, boczne, centralne i inne
Zestaw montażowy w komplecie	tak	tak	nie
Zawór/głowica termostatyczna w komplecie	nie	nie	nie
Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C	1948	700	520–2443 (w zależności od modelu)
Praca w układzie otwartym	tak (woda w układzie musi zawierać dodatkowe inhibitory korozji)	nie dotyczy	nie
Wykończenie	w standardzie biel	w standardzie biel	pełna paleta kolorów Zehnder + powierzchnie artystyczne
Wys. × szer. × gł. [cm]	180 × 51,3 × 10,6	159 × 48 × 4,4-5,4	horyzontalny od 38 × 100 × 4,9 do 70 × 200 × 5,9, wetykalny od 180 × 30 × 4,9 do 220 × 75 × 5,9
Gwarancja [lata]	15	5 (9 na powłokę lakierniczą)	5
Cena netto [zł]	**3702**	**4209**	**od 4639**

Zdrowa i smaczna

Lilianna Jampolska

Wodę uzdatnia się po to, aby sprzyjała zdrowiu, była smaczna, czysta, bezwonna i bezbarwna. O domowych stacjach uzdatniania wody ze studni i wodociągu rozmawialiśmy z naszymi Czytelnikami.

Parametry wody muszą być odpowiednie, żeby nadawała się do picia, albo przynajmniej używania w gospodarstwie domowym. W przypadku wody wodociągowej, o jej jakość dbają profesjonalne urządzenia, a kontrolują służby wodociągowe, przedstawiając aktualne wyniki badań na stronie internetowej. W przypadku korzystania z prywatnego ujęcia na działce, obowiązek zapewnienia pożądanych parametrów wody spada na właścicieli.

Woda ze studni rzadko nadaje się do bezpośredniego użycia i konieczna jest poważna ingerencja w jej skład. Zwykle charakteryzuje się ona nadmierną zawartością wapnia i magnezu (zwiększają jej twardość i mętność), soli żelaza (zabarwiają ją na żółty kolor), soli manganu (pozostawiają na sanitariatach czarny osad). Ponadto jakość wody obniżają groźne zanieczyszczenia (tj. amoniak, siarkowodór), a na obszarach rolniczych – azotyny. Na terenach bez kanalizacji niebezpieczeństwo dla zdrowia stwarza bakteriologiczne skażenie (np. z nieszczelnych szamb).

Woda z sieci wodociągowej dociera do budynków już pozbawiona szkodliwych dla zdrowia bakterii i zanieczyszczeń. Jej uzdatnianie w warunkach domowych ewentualnie polega na założeniu za wodomierzem filtra mechanicznego (w celu wyłapania drobin rdzy i piasku) oraz urządzenia zmiękczającego, które nada jej odpowiednią miękkość i pozbawi metalicznego posmaku. Po takim dodatkowym poprawieniu jej jakości, mieszkańcy unikają problemów z wysuszaniem skóry i ustaje osadzanie się osadu z kamienia kotłowego wewnątrz rur instalacji (np. grzewczej, chłodniczej), poza tym na urządzeniach, armaturze sanitarnej i sprzęcie (m.in. czajniku).

POZYSKIWANIE INFORMACJI O JAKOŚCI WODY

Przed zakupem działki warto sprawdzić, czy w okolicy znajduje się sieć wodociągowa, lub kiedy planowana jest jej budowa. Przy braku wodociągu – na pewno cenne będą informacje od sąsiadów, czy mieli trudności ze znalezieniem źródła wody i w jaki sposób u siebie ją uzdatniają. Wywiad pozwoli lepiej oszacować inwestycyjne koszty realizacji studni i stacji uzdatniania.

Wykonanie analizy wody to pierwszy krok do prawidłowego dobrania technologii uzdatniania. Najlepiej zlecić badania stacji Sanepid, laboratorium ochrony środowiska, lub firmie sprzedającej filtry. Laboranci zbadają parametry wody w oparciu

Monika i Irek – Członkowie Klubu Budujących Dom, wodę z wodociągu uzdatniają od 2019 r.

Woda: czerpana z wodociągu. Używana do picia, celów gospodarczych, podlewania ogrodu. Popłuczyny filtracyjne odprowadzane do kanalizacji zbiorczej.

Uzdatnianie: 3 filtry mechaniczne z wymiennymi wkładami (ze sznurka, włókniny). Kompaktowy zmiękczacz wody ze złożem o pojemności 25 l i sterowaniem automatycznym (elektroniczna głowica czasowo-objętościowa z by-passem). Lokalizacja – tuż za wodomierzem, w ogrzewanej kotłowni. Liczba użytkowników – 3. Liczba łazienek – 2.

Decyzja: Monika – W poprzednim domu nie uzdatnialiśmy wody z wodociągu, więc kiedy podczas wyposażania nowych „czterech kątów" hydraulik zalecił nam zastosowanie filtrów mechanicznych i zmiękczacza – początkowo odnieśliśmy się do tego sceptycznie. Przekonała nas jednak wizyta u znajomego, mieszkającego w miejscowości, do której zamierzaliśmy się przeprowadzić. Pokazał nam nalot mineralny na sanitariatach i w czajniku – opowiedział, że zbagatelizował ten temat w fazie układania hydrauliki i teraz żałuje. Wiedząc, że będziemy używać tej samej wody, natychmiast zleciliśmy hydraulikowi zakup właściwego sprzętu uzdatniającego. Zdążyliśmy z tym – tuż przed skonfigurowaniem urządzeń grzewczych w kotłowni. Dzięki temu instalator znalazł odpowiednie miejsca na wszystkie potrzebne elementy instalacji. Trzy wymienne filtry mechaniczne założył na rurze tuż za wodomierzem, a dalej (przed kotłem grzewczym) – zmiękczacz z automatyczną głowicą sterującą. Zapewnił wygodny dostęp do każdego urządzenia i osprzętu.

Rady i przestrogi:

– **Irek:** Wkłady do filtrów mechanicznych sam kupuję w hipermarketach budowlanych i wymieniam, kiedy stare są brunatne od brudu. Operacja jest prosta. Muszę robić to co 2–3 miesiące, choć hydraulik mówił co 6. Wynika to z tego, że blisko naszego domu przeprowadza się wiele budów i wciąż przyłącza do sieci wodociągowej nowe domy – co wiąże się z chwilowymi przerwami w dostawie wody. Po takiej „wcince" pojawiają się w niej różne zanieczyszczenia, które osadzają się na wstępnych filtrach. Zauważyłem np., że wtedy woda ma przez chwilę rude zabarwienie. Drugą obowiązkową czynnością jest regularne aplikowanie, do zbiornika zmiękczacza, soli w pastylkach. Rocznie do urządzenia podaję 50 kg, czyli 2 worki. Płukanie złoża obsługuje automat – u nas hydraulik nastawił ten proces w godzinach nocnych. Śpimy w przeciwległym, do kotłowni, skrzydle domu i nawet nie wiemy, kiedy to się odbywa. Na pytanie, czy warto dodatkowo uzdatniać wodę wodociągową pod własnym dachem, odpowiadam – absolutnie tak! Wydatek nie jest duży, w porównaniu z korzyścią, jaką zapewnia prosta stacja. Do najważniejszych zaliczam miękką i smaczną wodę, brak osadów w instalacjach i na urządzeniach, przedłużenie ich trwałości.

Koszty: Zmiękczacz z montażem – 3600 zł. **Eksploatacja** – wymiana filtrów mechanicznych 10–20 zł/szt. Sól do zmiękczacza 2 worki (25 kg) 2 x 30 zł.



Tuż za wodomierzem zamontowano 3 filtry mechaniczne.



W zmiękczaczu znajduje się kolumna ze złożem żywicowym.

Natalia – Czytelniczka Budujemy Dom, wodę ze studni głębinowej uzdatnia od 2011 r.

Woda: przez kilka lat woda czerpana z głębokiej studni, popłuczyny filtracyjne odprowadzane do szamba. Obecnie czerpana z wodociągu i odprowadzana do kanalizacji. Używana do picia, celów gospodarczych, podlewania ogrodu.

Uzdatnianie: przed hydroforem urządzenie napowietrzające wodę, a za nim filtr kolumnowy ze złożem odżelaziającym, filtr ze złożem odmanganiającym, zmiękczacz wody. Sterowanie – automatyczne. Lokalizacja – za hydroforem, w ogrzewanej kotłowni. Pod zlewozmywakiem w kuchni – filtr z odwróconą osmozą. Liczba stałych użytkowników – 4 (okresowo 5). Liczba łazienek – 3.

Decyzja: Nowy dom kupiliśmy, z mężem, od dewelopera i zastaliśmy w nim już gotowe instalacje – wodna była oparta na studni głębinowej. Zauważyliśmy, że kranówka wlana do szklanki jest mętna. Na pierwszy rzut oka było widać, że trzeba ją zbadać i uzdatniać. Skoro nie zajął się tym deweloper, to musieliśmy sami to zorganizować. Zaprosiliśmy specjalistów. Przyjechali z wachlarzem testów, papierków, odczynników. Na ich podstawie określili parametry fizyczne i chemiczne wody. Zawierała zbyt dużo związków żelaza i manganu, więc w kotłowni za hydroforem postawili dwie duże kolumny ze złożami filtrującymi oraz elektronicznymi głowicami do automatycznego sterowania procesami ich płukania. Na samym końcu rozbudowanej stacji zamontowali zmiękczacz wody. Ponieważ takie wyposażenie produkuje dużo popłuczyn filtracyjnych, nie skierowali ich do szamba, lecz na przydomowej rabacie zbudowali studnię chłonną (spływała do niej też deszczówka z dachu), z rurą rozsączającą, skierowaną do piaszczystego gruntu pod trawnikiem. Na urządzeniach ustawili co trzeba, poinstruowali nas, jak należy dozować sól do zmiękczacza i odjechali. Tak skonfigurowana stacja przez kilka lat filtrowała wodę ze studni, a od czterech – z wodociągu (instalatorzy zmienili tylko zadane parametry na głowicach). Od pierwszego uruchomienia przyjeżdżają co pół roku na przegląd, przywożą sól do zmiękczacza i filtry do odwróconej osmozy.

Rady i przestrogi:

– Wodę do podlewania filtruje sama kolumna odżelaziająca, potrójne uzdatnianie dotyczy wody domowej. Stacja działa sama, bez naszej ingerencji (oczywiście, za wyjątkiem dosypywania soli do zmiękczacza). Głowice na filtrach są zaprogramowane w taki sposób, żeby uruchamiały płukanie obu złóż raz w tygodniu w godzinach nocnych (podczas płukania nie można używać wody z kranów). Elementy techniczne żyją własnym życiem, bez usterek. Na początku gorzej było z odbiorem popłuczyn, ponieważ zbiornik na rabacie był za mały i często „wylewał". Opiekunowie stacji wkopali wtedy więcej kręgów – to też nie pomogło. Dopiero powiększenie poletka rozsączającego rozwiązało problem i nie powtórzył się on do momentu, w którym mogli już skierować popłuczyny do nowej kanalizacji (rurą w kotłowni). Dom przyłączono także do nowej sieci wodociągowej, „nasi" technicy zbadali parametry tej wody i zdecydowali, że nie odłączą kolumn filtrujących, tylko inaczej określą ich zadania. W poprzednim domu nie korzystaliśmy ze stacji, więc mogę porównać, co zmienia się, gdy woda jest uzdatniana i filtrowana – namawiam wszystkich na zamontowanie chociażby samego zmiękczacza (woda bez osadów, miękka) i odwróconej osmozy (woda smaczna i odpowiednio zmineralizowana).

Koszty: Stacja z montażem, mniejsza studnia chłonna, odwrócona osmoza – 9400 zł. Modernizacja studni chłonnej 2400 zł. **Eksploatacja** – przegląd mały 300 zł, duży (z czyszczeniem złóż) 700 zł; sól do zmiękczacza 5–7 worków po 30 zł każdy.



Stacja obejmuje kolumnę odżelaziającą, kolumnę ze złożem odmanganiającym, zmiękczacz wody.



Głowice automatyczne ułatwiają obsługę stacji.

o jej skład fizyczny, chemiczny i bakteriologiczny. Podstawowa analiza określa właściwości fizyczne wody (barwę, mętność, zapach i smak), a także obecność bakterii, jej cena wynosi do 150 zł. Rozszerzona opisuje właściwości chemiczne, w tym zawartość jonów amonowych, azotanów i azotynów, chlorków, żelaza, manganu oraz utlenialność. Taka analiza składu, w zależności od stopnia szczegółowości badania, kosztuje od 300 do 700 zł.

Ważna uwaga! Badanie wody należy wykonać przed i zaraz po zamontowaniu filtrów, potem jeszcze powtarzać co jakiś czas. Natomiast skonfigurowaniem domowej stacji uzdatniania powinna zająć się profesjonalna firma, która fachowo dobierze elementy stacji i będzie je serwisować.

KOMPLEKSOWA OBSŁUGA PRZEZ PROFESJONALNĄ FIRMĘ

Dobór filtrów. Istotne jest prawidłowe ustalenie rodzaju i wielkości filtrów, rodzaju wypełniającego je złoża, częstotliwości jego płukania. Specjaliści od uzdatniania określają te parametry adekwatnie do wyników analiz i przeznaczenia wody. Uwzględniają to, czy będzie ona wykorzystywana do celów gospodarczych, spożywczych (tu rolę grają indywidualne potrzeby konsumentów, w tym dzieci i osób chorych), czy może tylko do podlewania ogrodu. Obliczają rozmiar stacji i wydajność jej składowych, w zależności od liczby mieszkańców i odbiorników wody w budynku oraz wielkości jej zużycia w konkretnym gospodarstwie domowym. Ustawiają filtry w prawidłowej kolejności (ma ona istotny wpływ na ich późniejszą żywotność i częstotliwość obsługi).

Obsługa i konserwacja. Złoża, którymi wypełnione są filtry, powinno się systematycznie płukać. Można to przeprowadzać manualnie, lub automatycznie przy pomocy elektronicznie sterowanej głowicy, zamontowanej (na życzenie) na obudowie. Po określonym czasie złoża należy poddać regeneracji bądź wymienić. W przypadku złóż kwarcowych i katalitycznych, wystarczy zlecić specjalistyczny serwis raz na rok. Przy korzystaniu z wersji ze złożami regenerowalnymi, trzeba to robić co pół roku. Częstsze, regularne uzupełnianie dotyczy zaś np. soli w urządzeniach zmiękczających. Pracownicy firmy konfigurującej elementy stacji uzdatniania powinni poinformować nas o wymaganej częstotliwości tego rodzaju prac.

STACJE UZDATNIANIA WODY DO DOMÓW

Uzdatnianie wody ze studni jest skomplikowane i uzależnione od głębokości ujęcia (z płytkiego jest trudniejsze). Woda z głębokiego ujęcia zwykle zawiera nadmiar związków wapnia, magnezu, żelaza i manganu oraz jonów amonowych i siarkowodoru, zatem powinno się zastosować filtry mechaniczne, za którymi ustawia się



Filtr mechaniczny zatrzymuje zanieczyszczenia stałe (ziemię, piasek, rdzę) znajdujące się w wodzie. Instaluje się go na wejściu wody do instalacji w budynku.
WATERSYSTEM



Zmiękczacz regeneruje się za pomocą soli w tabletkach, którą trzeba uzupełniać do kilka tygodni. WATERSYSTEM

kolumny filtracyjne z odpowiednim złożem. Na przykład wariant z piaskiem kwarcowym, po napowietrzeniu, skutecznie usuwa z wody żelazo. Złoże katalityczne (ze skał zawierających tlenki manganu) eliminuje z niej mangan. Przy korzystaniu z płytkiej studni, na dodatek znajdującej się na terenie bez kanalizacji zbiorczej, często pojawia się konieczność rozbudowania stacji filtrów, np. o urządzenia neutralizujące bakterie chorobotwórcze. Wynika to z potencjalnego skażenia wody w studni substancjami pochodzącymi z nieszczelnych szamb, opadów atmosferycznych, intensywnie nawożonych pól uprawnych.

W przypadku wody wodociągowej, filtry mechaniczne służą do zatrzymania zanieczyszczeń stałych, które dostaną się do układu podczas jego awarii lub konserwacji, urządzenie zmiękczające – do usunięcia z niej nadmiaru soli magnezowych i wapniowych, widocznego w formie wykwitów, tj. osadów mineralnych. Jeśli woda ma metaliczny smak i zapach chloru, to dodaje się jeszcze filtr
z węglem aktywnym.

Lokalizacja. Każda stacja uzdatniania powinna się znajdować w obrębie domu, nie w ogrodowych studzienkach. Dobre miejsce to ogrzewana kotłownia albo garaż. W przypadku wody ze studni, elementy stacji montuje się zaraz za wejściem wodnym do budynku, w razie korzystania z wodociągu – tuż za wodomierzem. Rozróżnia się narurowe, jedno- lub kilkustopniowe, nieduże filtry mechaniczne (w obudowie mają stałe lub wyjmowane wkłady), jak również kolumny filtracyjne o dużych rozmiarach (np. taka ze złożem odżelaziającym, do typowego obiektu jednorodzinnego, ma wysokość 1,5 m przy średnicy 24,5 cm, a ze względu na konieczność obsługi instalacji i urządzeń w całym domu są to filtry o wysokiej wydajności, do 2 m^3/h).

Wymagania instalacyjne do stosowania rozbudowanej stacji z kolumnami filtracyjnymi to:

- pomieszczenie o odpowiednio dużej powierzchni i wysokości oraz zapewnienie w nim łatwego dostępu do elementów stacji;
- wykonanie przyłącza do rury z zimną wodą i przewodów odpływowych do kanalizacji zbiorczej, ewentualnie do szamba, korzystanie z własnej oczyszczalni ścieków (szczególnie dużo popłuczyn produkują kolumny odżelaziające);

Głowica elektroniczna umożliwia zaprogramowanie pracy zmiękczacza. UST-M



Janek – Członek Klubu Budujących Dom, wodę ze studni głębinowej uzdatnia od 2007 r.

Woda: czerpana ze studni o głębokości 40 m. Używana do picia, celów gospodarczych, podlewania ogrodu. Popłuczyny filtracyjne odprowadzane do szamba.
Uzdatnianie: kolumna z węglem aktywnym. Sterowanie – automatyczne. Lokalizacja – w ogrzewanej kotłowni. Liczba stałych użytkowników – 4. Liczba łazienek – 2 i WC.
Decyzja: Odziedziczyłem po rodzinie działkę bez dostępu do mediów, dlatego przed rozpoczęciem budowy zleciłem wydrążenie studni głębinowej. Murarze od razu mi zasygnalizowali, że jest mętna i ma przykry zapach. Podczas konfigurowania systemu grzewczego poprosiłem instalatorów o załatwienie tej sprawy, bo mieli podwykonawcę specjalizującego się w uzdatnianiu wody. Zbadał jej parametry i okazało się, że norma zawartości manganu jest mocno przekroczona. Inne parametry były okej, dlatego za hydroforem zamontował jednoelementową stację uzdatniania – duży filtr kolumnowy z węglem aktywnym.
Rady i przestrogi:
– Tak prosto skonfigurowana stacja zdaje egzamin. Po jej zamontowaniu, natychmiast spadła zawartość manganu w wodzie do poziomu mieszczącego się w normie i się ustabilizowała. Potwierdziły to kolejne specjalistyczne badania – na początku regularnie sprawdzałem jej jakość ze względu na małe dzieci. Byliśmy z żoną szczęśliwi, że przestała przykro pachnieć i stała się krystalicznie czysta, ponieważ używamy jej do picia i gotowania, nie tylko do celów gospodarczych. Powtarzające się, dobre i stabilne, parametry kranówki oraz bezobsługowość i bezawaryjność kolumny filtracyjnej (automatycznie uruchamiającej czynność płukania złoża) w końcu uśpiły moją czujność. Zapomniałem zwracać uwagę na jej jakość (nie odczuwając żadnej zmiany smaku i czystości), straciłem kontakt z serwisem, bo w firmie nie odbierali telefonów (później okazało się, że przestała istnieć). Ostatni raz widzieliśmy się 6 lat temu, podczas przeprowadzania corocznego przeglądu. Obiecałem sobie, że wkrótce zlecę pakiet badań i wezwę dobrego fachowca do sprawdzenia filtra. Mam wrażenie, że trochę się przytkał. Nigdy nie było potrzeby dodania zmiękczacza, woda jest dostatecznie miękka.
– Jeśli hydrofor i stacja uzdatniania znajdują się blisko sypialni – u nas tak właśnie jest – radzę od razu poprosić instalatora o zaprogramowanie cyklu płukania złoża w godzinach, gdy rodziny nie ma w domu. Pracuję na miejscu – głośne odgłosy działania hydroforu i przepływu wody przeszkadzają mi nawet w dzień – dlatego przez jakiś czas zrezygnowałem z automatycznej funkcji sterowania i raz na tydzień manualnie włączałem głowicę filtra, adekwatnie do obowiązków zawodowych. Kiedyś o tym zapomniałem i zrobiłem kilkutygodniową przerwę – skończyło się tym, że w kranach zabrakło wody, pojawiła się dopiero po przeprowadzeniu 6 cykli płukania, jeden po drugim. W studni warto zastosować pompę o wysokiej jakości, nasza działa bez problemu od 2007 r.
Koszty: Wydrążenie studni głębinowej 5000 zł, pompa 2100 zł; filtr z montażem 6000 zł.



Za hydroforem – filtr kolumnowy z węglem aktywnym.



Na kolumnie znajduje się automatyczna głowica sterująca płukaniem złoża.

Karolina i Piotr – Czytelnicy Budujemy Dom, wodę z wodociągu uzdatniają od 2016 r.

Woda: z wodociągu. Używana do picia, celów gospodarczych, podlewania ogrodu. Popłuczyny filtracyjne odprowadzane do kanalizacji.

Uzdatnianie: wstępny filtr mechaniczny oraz zmiękczacz z nowoczesnym panelem sterowania i wieloma funkcjami, w tym alarmem niskiego poziomu soli. Lokalizacja – w ogrzewanej kotłowni. Liczba stałych użytkowników – 3 osoby. Liczba łazienek – 3.

Decyzja: Piotr – Kupiliśmy zaawansowany technologicznie gazowy kocioł grzewczy i instalator zarekomendował, żeby założyć jeszcze zmiękczacz wody tej samej marki, bo w razie uszkodzenia kotła, nie będziemy mieć kłopotów z gwarancją. Nie traktowaliśmy tego jako naciąganie nas na dodatkowe koszty, tylko jako wyposażenie typu must-have całego układu wodnego i grzewczego w budynku. Zleciliśmy mu dobranie odpowiedniego modelu. Wykonał to, uwzględniając liczbę domowników i odbiorników wody, wielkość jej zużycia – parametry kranówki sprawdził w Internecie, na stronie miejscowej spółki wodnej. Zgodnie z nimi określił parametry i zadania na panelu sterowania. Przeznaczył dla nas urządzenie z półki „bestseller", z kilkoma atrakcyjnymi funkcjami, m.in. ułatwiającymi obsługę.

Rady i przestrogi:

– Zaraz po przeprowadzce lekko poprawiłem ustawienia, jestem elektronikiem i lubię bawić się urządzeniami. Głównie starałem się trafić w idealną miękkość wody. Powszechnie wiadomo, że zbyt twarda zakamienia rury i sprzęt (tu szczególnie istotna była dla mnie ochrona kotła – mamy model z cienkimi rurkami przepływu wody), natomiast zbyt miękka powoduje, że trudno jest zmyć mydło, szampon oraz wypłukać pranie. Parametry trzeba po prostu wypośrodkować. U nas nawet zmiękczana woda pozostawia delikatny osad (np. w czajniku). Tego się nie da uniknąć. Zmieniłem też godziny automatycznego płukania złoża, z nocnych (ustalonych przez instalatora) na dzienne (kiedy jesteśmy w pracy), gdyż ten proces jest głośny. W kompletnej ciszy nocnej stawiał nas na równe nogi – sypialnia znajduje się prawie naprzeciwko kotłowni. W dzień, nawet teraz, kiedy pracujemy zdalnie w domu, taki odgłos zupełnie nie przeszkadza.

– **Karolina:** Szczególnie przydatna jest funkcja alarmu niskiego poziomu soli. Kiedy to następuje, na panelu zapala się pomarańczowa dioda. Wolimy dosypywać sól w tabletkach w mniejszej ilości, za to częściej, ponieważ kiedy jest ich za dużo, na dole zbiornika formuje się twarda skorupa (jej rozbicie i usunięcie jest trudne). Uniemożliwia ona opadanie reszty tabletek i powstanie solanki. Najlepiej jest, gdy pastylki lekko przykrywają poziom cieczy, zgromadzonej na dnie. Wtedy są one maksymalnie wykorzystywane przez uzdatniacz, a koszt eksploatacji – optymalny. Dzięki ich regularnej aplikacji, kocioł gazowy ma się doskonale, zaś armatura sanitarna w łazienkach wygląda na nowszą, niż jest (ma 5 lat).

Koszty: zmiękczacz z montażem 3600 zł. **Eksploatacja** – sól – 56 zł za 2 worki (po 25 kg).



Za wodomierzem i tuż przed zmiękczaczem zamontowano wymienny filtr mechaniczny.



Poziom soli w tabletkach powinien lekko zakrywać poziom solanki na dnie zbiornika.

- dostęp do gniazda elektrycznego 230 V, jeśli kolumny wyposażone są w automatyczne głowice sterujące i lampy bakteriobójcze UV.

Ministacje, montowane tuż przed konkretnymi punktami poboru wody (np. w szafce pod zlewozmywakiem), są mniej wydajne. Podłącza się je do instalacji wodnej tylko wężykami i zaworami, gdyż proste zestawy zawierają obudowę, a także jeden lub kilka wymiennych wkładów. Gdy systemy działają na zasadzie odwróconej osmozy, wymagane jest dodanie zbiornika na oczyszczoną wodę.

RODZAJE FILTRÓW

Mechaniczne. Należą do nich tzw. filtry wstępnego oczyszczania oraz kolumny odżelaziające i odmanganiające. Filtrów wstępnych używa się zarówno w instalacjach z wodą studzienną, jak i wodociągową, ponieważ zatrzymują najdrobniejsze zanieczyszczenia stałe (piasek, rdzę). Stoją w pierwszej kolejności tuż za wodomierzem, albo bezpośrednio przed punktami poboru wody i chronią pozostałe filtry. Sposób obsługiwania zależy od ich budowy. Te ze stałym wkładem (z tworzywa sztucznego lub stali nierdzewnej) wystarczy opłukać wodą. Wkłady wariantów wymiennych (z tworzywa sztucznego, sznurka, włókniny) po zużyciu się zastępuje nowymi. **Złoże filtrujące** (np. z keramzytu, tworzywa sztucznego) w kolumnie płucze się przeciwprądowym strumieniem wody.

Odmianą filtrów mechanicznych są **kolumny odżelaziające i odmanganiające,** które przeznacza się do uzdatniania wody z głębokiej studni. Taki sprzęt, wypełniony złożem mineralnym albo masami katalitycznymi, współpracuje z napowietrzaczem wody i hydroforem nieprzeponowym (na skutek kontaktu powietrza i wody wytrąca się żelazo, które zatrzymuje przygotowane złoże). Proces płukania złoża (sposobem przeciwprądowym) jest inicjowany manualnie lub automatycznie.

Zmiękczacz montuje się na rurociągu z wodą studzienną bądź wodociągową, w grupie filtrów na początku instalacji domowej – jako końcowy element stacji uzdatniania. Urządzenie zawiera zbiornik filtracyjny wypełniony żywicą jonowymienną (zmniejsza ona zawartość jonów wapnia i magnezu w wodzie, zamieniając je na jony sodu) oraz zbiornik na solankę. Solankę, potrzebną do regeneracji złoża żywicowego, uzyskuje się z soli kuchennej i dozuje w postaci tabletek. Trzeci element, głowica sterująca, kieruje przebiegiem filtracji wody i regeneracji złoża. Podczas operacji zmiękczania, woda z twardej staje się miękka i nie osadza kamienia kotłowego na domowych instalacjach i urządzeniach.

Filtry węglowe zawierają węgiel aktywny, który ma właściwości absorpcyjne w odniesieniu do metali ciężkich, herbicydów i pestycydów. Usuwa z wody wodociągowej zapach chloru oraz poprawia jej barwę, klarowność i smak. Sprzęt tego typu montuje się na początku domowej instalacji (zawsze poprzedzając filtrem mechanicznym), albo przed wybranym punktem poboru wody, używając prostego modelu z wymiennym wkładem o niewielkiej zdolności pochłaniania zanieczyszczeń.

Za filtrem kolumnowym umieszcza się **lampę bakteriobójczą UV**, jeśli jego złoże nie zostało wcześniej zmieszane z bakteriobójczymi dodatkami. Lampa UV uniemożliwia rozwój niepożądanych drobnoustrojów. Złoża filtrów kolumnowych powinno się regularnie płukać wodą, więc warto wyposażyć urządzenie w automatyczną głowicę sterującą.

Wybór technologii uzdatniania wody



Nikogo obecnie chyba nie trzeba przekonywać, że jakość spożywanej wody ma wpływ na jego zdrowie, a odpowiednia jakość wody wykorzystywanej w budynkach biurowych, hotelach czy w gospodarstwach domowych zapobiega awariom urządzeń technicznych, tak jak pralki, zmywarki, nawilżacze powietrza, wytwornice pary itp.

Jakość wody dostarczanej z sieci wodociągowej jest monitorowana i utrzymywana przez dostawcę w zgodzie z obowiązującymi przepisami w zakresie parametrów fizykochemicznych i bakteriologicznych. Niestety w przypadku sieci wodociągowych istnieje zagrożenie wtórnego zanieczyszczenia wody osadami odkładającymi się na powierzchni przewodów, korozją z rur czy podwyższoną zawartością stosowanego do dezynfekcji chloru, pogarszającego jej walory użytkowe.

Użytkowanie wody z własnej studni, zwłaszcza głębinowej, związane jest zazwyczaj z koniecznością jej uzdatnienia w zakresie redukcji stężenia jonów (żelaza, manganu), nadmiernej twardości, oraz w wielu przypadkach związków azotu, siarki, zawiesiny czy specyficznego smaku. Stężenie jonów żelaza i manganu w wodzie z własnego ujęcia zazwyczaj znacznie przekracza polską normę. Woda ma nieprzyjemny smak i zapach, kolor oraz niekorzystnie oddziałuje na naszą skórę i włosy. Pozostawia także trudne do usunięcia osady na armaturze kuchennej i łazienkowej oraz przyczynia się do szybszego żółknięcia pranych tkanin. Nadmierna twardość prowadzi do odkładania się kamienia wapniowego w przewodach instalacji grzewczej, wymaga również większego zużycia środków chemicznych w procesach prania czy zmywania i jest przyczyną wielu awarii urządzeń technicznych.

Nowoczesne urządzenia techniczne, jak nawilżacze powietrza, pralki, zmywarki do szkła, ekspresy do kawy czy warniki elektryczne, dostarczane są wraz z indywidualnymi filtrami ochronnymi, które zabezpieczają urządzenia przed zanieczyszczeniami, wymagają jednak systematycznej oraz często kosztownej ich wymiany. Zdecydowanie lepsze rezultaty można osiągnąć, instalując centralną stację uzdatniania wody produkującą wodę na wszystkie potrzeby socjalno-bytowe użytkowników. Rozwiązanie to pozwala na dostosowanie instalacji do aktualnych potrzeb, jak również na zmniejszenie zużycia wody oraz poprawę jej właściwości.

Wybór technologii uzdatniania wody związany jest bezpośrednio z jej składem i dokonuje się go indywidualnie. WATERSYSTEM posiada zestaw urządzeń pozwalających na realizację pełnego cyklu uzdatniania wody. Każda instalacja poprzedzona jest zwykle filtrem siatkowym zabezpieczającym urządzenia przed zanieczyszczeniami takimi jak piasek, pakuły czy rdza, mogącymi do nich trafić wraz z wodą z przewodów zasilających. W następnej kolejności przeprowadzane są procesy odżelaziania i odmanganiania wody, zmiękczania jej czy ultrafiltracji.

Procesy usuwania i odmanganiania wymagają napowietrzenia wody w celu utlenienia jonów do wyższej wartościowości, co pozwala na ich strącenie w postaci trudno rozpuszczalnych wodorotlenków oddzielanych następnie z wody w procesie filtracji. Filtracja osadów prowadzona jest w zbiornikach ciśnieniowych wypełnionych odpowiednim złożem filtracyjnym, dobranym w zależności od składu wody często z udziałem katalizatorów. Odżelaziona woda może być następnie zmiękczona w zmiękczaczu wody. Zmiękczacz to filtr wypełniony złożem jonitowym, które odwracalnie sorbuje jony magnezu i wapnia nadające wodzie twardość. Regeneracja złoża jonowymiennego prowadzona jest z wykorzystaniem roztworu soli kuchennej. Woda zmiękczona wymieszana z wodą uzdatnioną, pozbawioną wcześniej jonów żelaza i manganu, wykorzystywana jest do celów socjalno-bytowych czy spożywczych. Zawartość jonów wapnia i magnezu jest w tym przypadku ograniczona do 3°n.

Woda zmiękczona bezpośrednio ze stacji uzdatniania o twardości < 0,1°n zasila na ogół układy grzewcze lub w przypadku hoteli – pralki czy zmywarki do naczyń.

Niektóre urządzenia stanowiące wyposażenie hoteli czy domów wypoczynkowych wymagają wody o wysokim stopniu czystości. W tym przypadku instalacja uzdatniania wody może być dodatkowo wyposażona w system demineralizacji lub, w przypadku wody pitnej, w zestaw filtrów ONE, poprawiających barwę i smak wody.

W zakresie oferty urządzeń do uzdatniania wody dysponujemy również rozwiązaniami do ochrony przeciwbakteryjnej metodami filtracyjnymi, membranowymi oraz UV.

Systemy uzdatniania wody, baseny, fontanny
watersystem

WATERSYSTEM Sp. z o.o.
ul. Trakt Brzeski 167, Zakręt, 05-077 Wesoła
tel. 22 773 23 80
https://www.watersystem.com.pl/

Zamiast brodzika

Lilianna Jampolska

Tradycyjne brodziki łazienkowe obecnie najczęściej zastępuje się liniowym systemem odprowadzania wody, wpuszczonym w posadzkę lub ścianę, i odgradza szklanym przepierzeniem, uzyskując prysznic typu walk-in. To nowoczesne rozwiązanie zastosowali nasi Rozmówcy.

Odpływy liniowe oferują użytkownikom **wygodne i bezbarierowe korzystanie z natrysku**. W strefie kąpieli nie ma stopnia w postaci brzegu brodzika, co jest szczególnie wygodne dla dzieci, osób starszych i o upośledzonej sprawności fizycznej. Jeśli posadzka zostanie wykończona antypoślizgowymi chropowatymi płytkami z ceramiki lub kamienia, to zwiększa się bezpieczeństwo i nie potrzeba stosować na podłodze specjalnych podkładek pod stopy (pod nimi często pojawia się pleśń).

Kolejna zaleta to **łatwa obsługa**. Czyszczenie plastikowej rynienki i syfonu jest niekłopotliwe, wymaga tylko systematyczności – wystarczy zdjąć listwę maskującą i ręką w rękawicy wyjąć zgromadzone tam nieczystości (pokrywa zazwyczaj wykonywana jest ze stali nierdzewnej lub innych materiałów, których umycie jest łatwe). Podobnie mało pracochłonne jest czyszczenie posadzki, bo nie ma na niej brodzika, progu, uskoku.

Trudno nie wspomnieć o **minimalistycznym wyglądzie** – tego rodzaju system odprowadzania wody na ogół jest prawie niezauważalny, a mniejsza ilość elementów wyposażenia łazienki sprzyja uzyskaniu atmosfery równowagi oraz relaksu – **i bogatej ofercie** (oprócz modeli przeznaczonych do zainstalowania w posadzce, producenci proponują warianty ścienne).

Wszechstronne zastosowanie polega m.in. na tym, że liniową wersję można zamontować praktycznie w każdej budowanej i remontowanej łazience, nie wykluczając nawet tych o najmniejszym rozmiarze, albo nieforemnym kształcie. Właściwy wariant będzie pasował wszędzie tam, gdzie typowy brodzik się nie zmieści, np. do trójkątnej wnęki.

RYNIENKI GOTOWE I NA ZAMÓWIENIE

Fabryczne modele mają rozmaitą szerokość i długość. Szerokość najwęższych wynosi niewiele ponad centymetr, najszerszych – kilkanaście centymetrów, natomiast długość – 15–150 cm. Występują w wersji prostej, łukowej (np. do montażu wzdłuż półokrągłej ściany lub kabiny), narożnej (w kształcie L).

Rynienki można też zamówić u producenta w rozmiarach, które precyzyjnie będą pasować do małej, dużej albo nieforemnej przestrzeni w obrębie natrysku.

Emilia – Czytelniczka Budujemy Dom, odpływ liniowy zamontowała w 2019 r.

Łazienka dzieci na poddaszu: 5,6 m^2. Prysznic – wymiary 0,98 x 0,98 m, dwie ściany murowane i dwie ze szkła (drzwi w ściance czołowej). Posadzka i murowane ściany wykończone gresem.

Odpływ liniowy: w posadzce, od polskiego producenta; wymiary 800 × 90 mm, wysokość rynienki z syfonem 9,9 cm; maskownica (780 × 75 mm) ze stali nierdzewnej, pełna, uniwersalna (do ewentualnego wypełnienia kafelkami). Przepustowość syfonu 40 l/min. Na posadzce jednokierunkowy spadek o nachyleniu 2,7%.

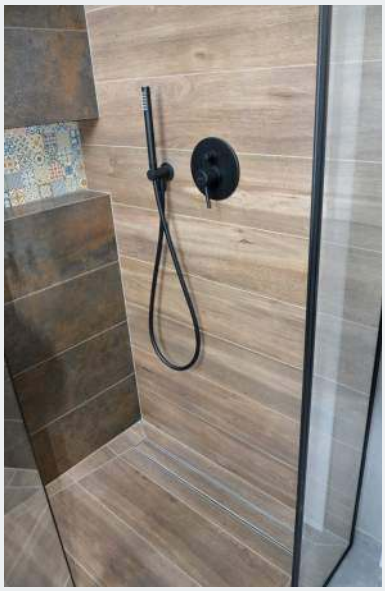
Decyzja: Do łazienki dzieci przeznaczyłam posadzkowy odpływ liniowy, bo tego rodzaju wyposażenie jest nowoczesne pod wszystkimi względami. Wybrałam model od polskiego producenta, wykonany ze stali nierdzewnej (bardzo trwała, łatwo ją umyć) i z pokrywą do wklejenia kafelków. Obawiałam się, że jeśli będzie ona miała fabryczny stalowy wierzch, to dzieci mogą się na niej pośliznąć – jest duża, ma długość prawie 80 cm i szerokość 7,5 cm. To z tego powodu poprosiłam glazurnika o zamontowanie jej w pozycji odwróconej, kafelkami do góry. Drugim powodem takiego ułożenia jest większa estetyka – listwa zlewa się z resztą posadzki. Celowo wybrałam z mężem bardzo szorstkie, antypoślizgowe płyty klasy R11. Rzeczywiście, stawiają stopom duży opór.

Rady i przestrogi:

– Wiadomo – do założenia odpływu i wszelkich zabudowanych elementów łazienki należy zatrudnić sprawdzonych fachowców, żeby uniknąć napraw i rozkuwania posadzki, ścian. Trzeba też koniecznie kupić wyroby wysokiej jakości. Spełniłam te wszystkie warunki! Montaż odpływu odbył się w fazie wykańczania domu, kiedy w łazience była już wylewka, za wyjątkiem prysznica. Glazurnicy wyprofilowali tam jastrych, o dość dużym jednokierunkowym spadku 2,7%, dopiero po zainstalowaniu części składowych „liniówki" i sprawdzeniu ich działania. Nie popełnili błędów na etapie uszczelnienia rynienki, hydroizolacji wylanego jastrychu i ścian, wykańczania posadzki. Posługiwali się tylko specjalistycznymi zaprawami, w tym płynną folią, sanitarną zaprawą klejową i fugą epoksydową.

– Dzieci biorą prysznic codziennie, odpływ w posadzce dobrze odbiera wodę. Jest praktyczny. Czyszczę go raz w miesiącu, kiedy widzę, że woda wolniej spływa do rynienki. Rozebranie wierzchnich elementów nie nastręcza żadnych trudności. Chociaż w naszym domu wodę ze studni uzdatnia kilka kolumn filtrów i zmiękczacz, to jednak w fugach pojawia się delikatny nalot mineralny. Usuwam go środkami do łazienki. Natomiast w zakamarkach odpływu i posadzki nie występuje pleśń, ponieważ cały dom wentyluje mechaniczny system z rekuperatorem (nie ma sprzyjających warunków do jej rozwoju).

Koszty: odpływ liniowy 550 zł.



W stalową pokrywę odpływu liniowego wklejono antypoślizgowe płytki klasy R11.

Docelowym miejscem może być obszar tuż przy ścianie, na środku posadzki, na obrzeżu. Jednak uwaga – jeśli posadzkę wyposaża się w ogrzewanie podłogowe, to syfon powinien znaleźć się w odległości przynajmniej 30 cm od rurki/przewodu grzewczego (żeby nie wysychał).

MASKOWNICE

Nietrudno dopasować je do wystroju łazienki. W sprzedaży znajdują się modele ze szkła, ceramiki, aluminium, mosiądzu, tworzyw sztucznych, drewna egzotycznego. Jednak najpopularniejsze wersje wykonuje się ze stali nierdzewnej, nadając im rozmaite wykończenie (satynowe, matowe, szczotkowane itd.) i formę (pełną, perforowaną, do wklejenia kafli). Pełne listwy maskujące woda opływa, po czym wpada do rynienki przez wąskie szczeliny. Odmiany perforowane mają dekoracyjne otwory. Te z wklejonymi płytkami podłogowymi wyglądają jak reszta posadzki i niemal znikają z pola widzenia. Dla kochających niebanalne efekty producenci przygotowali warianty z podświetleniem LED, włączającym się po kontakcie z wodą.

Estetyczny wygląd pokryw, oczywiście, jest istotny, jednak koniecznie mają być jeszcze antypoślizgowe, trwałe oraz odporne na nacisk, podwyższoną wilgotność, kosmetyki do kąpieli i środki czystości.

PARAMETRY DOBORU ODPŁYWU

Tego zabudowanego elementu wyposażenia łazienki nie zmienia się co kilka lat, dlatego powinien być wykonany z wytrzymałych i długowiecznych materiałów. Przed zakupem warto zapytać sprzedawcę o:

1. Syfon i jego przepustowość. Efektywnego i szybkiego odprowadzania wody z kąpieli niektórzy przyszli użytkownicy błędnie oczekują od rynienki, tymczasem jej głębokość i długość nie wpływa na tę czynność. **Za przepustowość wody odpowiada syfon – im więcej litrów na minutę odprowadza dany model, tym lepiej.** W tanich wersjach wynosi to zaledwie 20 l/min, natomiast w tych z górnej półki – nawet 90 l/min (na wariant o większym przepływie należy się zdecydować, jeśli planuje się deszczownicę).

Trzeba też zwrócić uwagę na **rodzaj syfonu**. Tak zwany **suchy** ma specjalną zapadkę, która blokuje przykry zapach z układu kanalizacji nawet wtedy, gdy zabraknie w nim chwilowo wody (zadanie wody zgromadzonej w syfonach **zwykłych** to oddzielić powietrze z łazienki od nieświeżego powietrza w rurze odpływowej – jeżeli podczas dłuższego nieużywania klasyczny syfon wyschnie, należy go natychmiast zalać wodą).

Do niektórych remontowanych łazienek potrzebny będzie model odpływu **z niskim syfonem**, nadającym się do cienkich posadzek. Standardowa wysokość wynosi 12 cm, ale w sprzedaży znajdują się wersje o wysokości 6–8 cm.

2. Elementy do uszczelnienia rynienki. Kluczowe jest szczelne połączenie rynienki na granicy z hydroizolacją na posadzce (w przypadku odwodnień liniowych, uzyskanie hermetyczności w tym miejscu jest trudniejsze, w porównaniu z zastosowaniem gotowego brodzika, który sam w sobie ma nieprzemakalną misę z akrylu lub emaliowanej stali).

Zapewnienie szczelności umożliwia fabrycznie wklejony w rynienkę kołnierz oraz taśmy samowulkanizujące.

Małgosia – Czytelniczka Budujemy Dom, odpływ liniowy zamontowała w 2018 r.

Łazienka rodzinna: 7 m². Prysznic – typu walk-in, o wymiarach 1,90 x 1,10 m, zasłonięty hartowaną szybą. Posadzka i ściany – z płyt gresu. Jednokierunkowy spadek na posadzce o nachyleniu 2,7%.

Odpływ liniowy: posadzkowy; wymiary 220 × 40 × 80 mm. Syfon – o przepływie wody 59 l/min. Maskownica – pełna, ze szczotkowanej stali nierdzewnej.

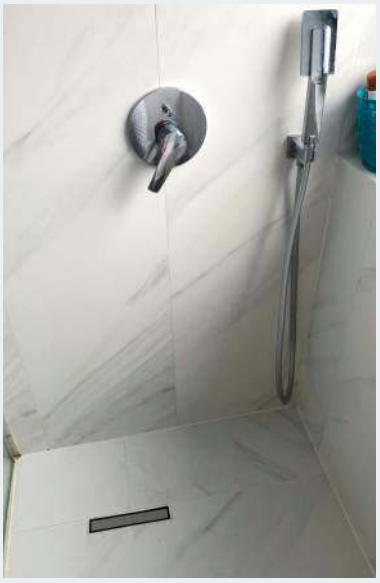
Decyzja: Podczas remontu łazienki poprosiłam wykonawcę o usunięcie wanny. Zamiast niej zaplanowałam obszerny natrysk typu walk-in, z odpływem liniowym i minimalistyczną podtynkową armaturą. Ponadto zamierzałam dodać w posadzce (w obrębie prysznica i sedesu) wodną podłogówkę. Po odkrywce okazało się jednak, że do położenia odpływu o standardowej głębokości 12 cm oraz typowych rurek podłogówki i nowego jastrychu jest za mało miejsca. Musiałam zatem szukać nietypowych rozwiązań. Szczęśliwie w hipermarkecie budowlanym trafiłam na obeznanego młodego sprzedawcę, który poznawszy ograniczenia w mojej łazience i plan modernizacji, natychmiast zarekomendował zastosowanie mat z cieńszymi rurami grzewczymi (o połowę) oraz nowego modelu „liniówki" o małych wymiarach i z dobrym syfonem. Zapewnił, że na szkoleniu poznał parametry i zalety tego modelu i właśnie on najbardziej nadaje się do mojej płytkiej posadzki na stropie. Nie grymasiłam, tylko zaufałam fachowcowi. Zgrabny odpływ liniowy, kabina walk-in i podłogówka to najlepsze elementy wyposażenia, jakie udało mi się wprowadzić. Remont okazał się bardzo udany.

Rady i przestrogi:

– Początkowo nie wierzyłam, że tak mały odpływ – ma długość tylko 22 cm i szerokość 4 cm – może szybko odbierać całą wodę z kąpieli. Przyznaję, że kupiłam go z duszą na ramieniu, nie był tani. Pierwsza kąpiel pod deszczownicą pozytywnie zweryfikowała moje obawy. Syfon okazuje się efektywny. Przekonałam się, że korytko wcale nie musi być duże. Pokrywa daje się łatwo podważyć palcem, dlatego często ją otwieram, wyjmuję z rynienki i syfonu włosy i zabrudzenia. Robię to przed kąpielą, ta czynność „weszła mi w krew". Co jakiś czas stosuję środki dezynfekujące oraz zapobiegające osadzaniu się kamienia i występowaniu grzybów. Żałuję tylko, że nie pomyślałam o zamontowaniu zmiękczacza wody – na fugach i hartowanej szybie osadza się nalot mineralny. Minimalistyczny wystrój natrysku podkreśla jednokierunkowy spadek na posadzce, duża prosta szyba, podtynkowa bateria i deszczownica (szczególnie lubię jej używać).

– Do uszczelnienia odpływu glazurnik wykorzystał załączony do zestawu kołnierz i taśmy wodoszczelne. Płytki przytwierdził zaprawą klejową, fugi wykonał z zaprawy epoksydowej (na ścianach są kafelki bez fug). Szkło przy prysznicu i armaturę uszczelnił silikonem sanitarnym.

Koszty: odpływ liniowy 700 zł. Szyba hartowana 500 zł.



Odpływ liniowy jest mały, ale zawiera efektywny syfon.



System odprowadzania wody usytuowano na linii deszczownicy.

Juliusz – Czytelnik Budujemy Dom, odpływ liniowy założył w 2019 r.

Łazienka przy sypialni małżeńskiej na poddaszu: 8,7 m^2. Wnęka prysznicowa – z trzema murowanymi ścianami, zamknięta taflą szkła hartowanego z drzwiami. Posadzka i ściany wykończone płytami gresu.

Odpływ liniowy: ścienny; o głębokości 25 mm, możliwość docięcia na wymiar w zakresie 300–1200 mm, szczelina odpływowa o wysokości 20 mm. Wykonany z wytrzymałego tworzywa sztucznego i stali nierdzewnej. Wydajność odpływu wody 36–45 l/min.

Decyzja: Wspólnie z żoną chcieliśmy codziennie widzieć w łazience małżeńskiej eleganckie detale. We wnęce prysznicowej takim akcentem jest ścienny odpływ liniowy o wyjątkowo minimalistycznym designie. Tworzy wąską szczelinę na całą szerokość czołowej ściany, tuż nad posadzką. Spodobał się nam bardzo, więc kupiliśmy go w specjalistycznym sklepie, nie patrząc na wysoką cenę. Oczywiście, najpierw zapytaliśmy „wykończeniowców", wyroby jakich firm polecają, zaznaczając, że ma to być wersja ścienna, nie podłogowa (na wczesnym etapie wykańczania domu mieliśmy taką fanaberię, cięcie kosztów nastąpiło później). Jednogłośnie wskazali renomowaną firmę. W momencie zakupu skonsultowaliśmy ze sprzedawcą parametry wybranego modelu – głównie zależało nam na sprawnym odpływie wody (w tym modelu to 45 l/min). Sprawdziliśmy też, z jakich materiałów powstał – stal nierdzewną i wytrzymałe tworzywo sztuczne uznaliśmy za długowieczne. Zaletą tego wariantu jest jeszcze to, że można go przyciąć na wymiar ściany (wykorzystaliśmy pełną długość,1200 mm). Ten model branża wyróżniła kilkoma nagrodami.

Rady i przestrogi:

– Montaż nastąpił, kiedy we wnęce natrysku nie było jeszcze wylewki, tylko warstwa izolacji ze styropianu i folia. Glazurnik łatwo mógł założyć syfon i wyrobić na dole ściany bruzdę pod rynienkę. Ten konkretny odpływ umieszcza się płytko, na głębokość zaledwie 25 mm, więc kucia nie było dużo, ani nie groziło naruszenie konstrukcji. Jastrych na posadzce z wodnym ogrzewaniem podłogowym ma spadek 2% w kierunku otworu.

– Wygląd odpływu oceniam na szóstkę. Jest super – prosty, nowoczesny – jak reszta wystroju naszej prywatnej łazienki. W ocenie trochę gorzej wypada funkcjonalność, bo gumowy koszyczek przed syfonem szybko zapełnia się włosami. Raz w tygodniu, a nawet dwa razy, muszę go czyścić. Nie jest trudno dostępny, lecz denerwuje duża częstotliwość pielęgnacji. Sygnałem do jej przeprowadzenia jest woda, gromadząca się przy szczelinie w ścianie. Dotąd tylko raz dostałem się do samego syfonu – zdjąłem ruszt, koszyczek i gruntownie wybrałem osad specjalną szczoteczką, dołączoną do zestawu. Częsta pielęgnacja i wysoka cena to najpoważniejsze minusy wyposażenia. Mniejszy – to luzowanie się zaczepów rusztu, muszę je ponownie montować. Na szczęście, przy systemie zatrzaskowym nie jest to operacja skomplikowana. Nigdy nie pojawił się przykry zapach z odpływu. Ogólnie jestem zadowolony z wyboru – głównie za sprawą estetyki.

Koszty: odpływ ścienny 1300 zł.



Odpływ ścienny to designerski detal we wnęce z natryskiem.



Ruszt ma długość 1200 mm i jest wkuty w ścianę na głębokość 25 mm.



Johan Derijcke
Menadżer ds. kluczowych klientów WIRQUIN

ZDANIEM EKSPERTA

O czym należy pamiętać planując odpływ liniowy w łazience?

Najważniejsza jest **wodoszczelna instalacja**, zapobiegająca nawet najmniejszemu wyciekowi. Dostępne są trzy możliwości zaizolowania powierzchni: płynny uszczelniacz, membrana (kołnierz) uszczelniająca oraz gotowa płyta uszczelniająca do wyłożenia płytkami. Po drugie, **przepływ** – słaby może spowodować, że korzystanie z prysznica będzie niekomfortowe. Dlatego ważne jest by spadki w prysznicu wynosiły przynajmniej 2%.

Długość – najlepiej wybrać taki odpływ, którego długość będzie zbliżona do wielkości prysznica, co zapewni dobre odprowadzenie wody, a tym samym będzie łatwiejszy w montażu.

Wysokość instalacji – jest uzależniona od rodzaju bariery zatrzymującej zapachy z kanalizacji. Jeśli odpływ liniowy ma zasyfonowanie – jego wysokość powinna wynosić minimum 50 mm.

Wodne zamknięcie – jeżeli zamierzasz zainstalować odpływ liniowy w prysznicu, który nie będzie zbyt często użytkowany sugerujemy nie wybierać odpływów z zasyfonowaniem 50 mm, ponieważ woda w syfonie może zostać wyssana, a w efekcie pojawi się nieprzyjemny zapach. Zasyfonowanie wodne można zastąpić membraną, magnetycznym zaworem, syfonem. Na rynku są również odpływy wyposażone we wtórny odpływ wody, które umożliwiają odprowadzenie wilgoci z powierzchni pomiędzy glazurą, a hydroizolacją.

Regulowane nóżki – są przydatne podczas instalacji odpływu, ułatwiają dostosowanie wysokości odpływu do wysokości prysznica.

Łatwe czyszczenie – gdy wybierasz odpływ liniowy, upewnij się że ma on dostęp do zasyfonowania od góry.

Design rusztu – przed wyborem upewnij się, że grubość rusztu jest odpowiednia do powierzchni posadzki, którą zastosujesz. Większość rusztów ma regulowaną wysokość, co powinno rozwiązać problem.

3. Metodę czyszczenia. W łazience niezbędne jest zachowanie szczególnej czystości i higieny, warto zatem mieć odpływ, z którego w łatwy sposób usuwa się włosy, pozostałości mydła i kosmetyków kąpielowych.

4. Wygląd listwy maskującej. Skoro pokrywa jest jedynym widocznym elementem odpływu, warto sprawić, że stanie się ona efektownym dekoracyjnym detalem, podkreślającym wystrój łazienki. Miłośnicy minimalizmu wolą, gdy zlewa się z posadzką i staje prawie niewidoczna.

MONTAŻ ODPŁYWU LINIOWEGO W PODŁODZE

Bezwzględnie powinien go wykonać doświadczony fachowiec.

Podejście kanalizacyjne musi zostać ułożone z rur ze spadkiem co najmniej 1,5% w kierunku pionu kanalizacyjnego.



Odpływ prysznicowy o nowoczesnym, wąskim kształcie bardzo dobrze komponuje się z posadzkami mozaikowymi oraz powierzchniami z dużych płyt kamiennych. Przepustowość odpływu 36 l/min. WIPER

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

Jola – Członkini Klubu Budujących Dom, odpływ liniowy zamontowała w 2020 r.

Łazienka rodzinna: 6 m^2. Prysznic – o wymiarach 1 x 1 m, odgrodzony hartowaną szybą z powłoką samoczyszczącą. Posadzka i ściany – z płyt gresu i spieku kwarcowego.

Odpływ liniowy: w posadzce o jednokierunkowym spadku 2%; wymiary 900 × 70 × 12 mm; syfon z przepływem wody 69 l/min. Maskownica – ze stali nierdzewnej, z wklejonymi kaflami. Membrana wodoszczelna z elastycznej folii PE.

Decyzja: Zapanowałam z mężem natrysk z odpływem liniowym we wnęce łazienkowej, a w głównej przestrzeni – wannę. Przy modernizacji zrezygnowaliśmy z wanny. Na jej miejscu mąż zbudował natrysk typu walk-in (zajmuje się wykończeniówką), natomiast we wnęce urządził pralnię i magazynek „chemiczny" (odgrodził ją chowanymi w ścianie drzwiami). Ponieważ w posadzce mógł bez problemu zamontować każdy odpływ – wysokość rynienki i syfonu nie grała roli – przy kompletowaniu wyposażenia skupiliśmy się na przystępnej cenie zestawu i dobrej przepustowości syfonu (była ważna, bo zaplanowaliśmy dużą deszczownicę i bicze wodne). W hurtowni hydraulicznej zaprzyjaźniony sprzedawca zaproponował nam model od polskiego producenta, z syfonem odbierającym prawie 70 l wody na minutę i pełną maskownicą wykonaną z tzw. kwasówki. Ofertę przyjęliśmy „w ciemno", wiedząc, że tego rodzaju stal jest wieczna i łatwo ją myć. W pokrywę postanowiliśmy wkleić kafelki identyczne jak na posadzce, bo wtedy znika z pola widzenia (przy rozmiarze 90 × 7 cm błyszcząca stal bardzo by dominowała).

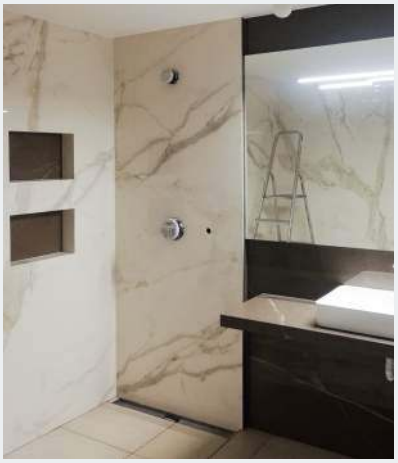
Rady i przestrogi:

– Mąż wykorzystał rury, wcześniej przeznaczone do wanny. Jednak nie obyło się bez kucia starej wylewki na rynienkę (z nóżkami ma wysokość 12 cm) i przy kształtowaniu spadku w jej kierunku. Wykonał jednokierunkowy spadek (2%), przy takim jest najmniej roboty. Celowo nie kupiliśmy odpływu punktowego, bo trzeba przy nim uformować kopertowe nachylenie, z czym jest sporo dłubaniny, a później w dużej ilości fug zbiera się brud i kamień. Zresztą wariant punktowy zupełnie nam nie się podoba. Wybierając liniowy, mąż uniknął prowadzenia kilku skośnych fug. W przypadku łazienki i posadzki z kafelkami – im mniej fug, tym lepiej. Wylewkę wykonał z gotowej zaprawy, tj. jastrychu z worka. Kiedy porządnie wyschła, zajął się uszczelnieniem brzegów rynienki – dodał kołnierz i membranę wodoszczelną. Przyłożył się do hydroizolacji na posadzce i ścianach! Użył płynnej folii oraz specjalnych taśm w narożnikach, pod i między płytkami gresu – profesjonalnych zapraw sanitarnych – Odpływ i natrysk typu walk-in wyglądają nowocześnie. Sprzątam je co sobotę, bo po tygodniu korzystania przez 4 osoby, trzeba usunąć z rynienki i syfonu włosy i resztki mydła. Potem zalewam odpływ gorącą wodą. Nie chcę, żeby tłusty „szlam" zaczął niemiło pachnieć. Taka pielęgnacja sprawdza się super. Możemy do woli korzystać z deszczownicy, woda swobodnie spływa pod listwę. Nigdy nie ma kałuży. Spadek posadzki jest idealny, przepustowość syfonu też.

Koszty: odpływ 380 zł (montaż własny), hartowana szyba z powłoką samoczyszczącą się 800 zł.



Przepustowość odpływu liniowego dopasowano do deszczownicy.



Zdjęcie archiwalne z montażu odpływu i natrysku typu walk-in.



Odpływ liniowy z regulowanymi nóżkami ułatwia dopasowanie wysokości odpływu do wysokości prysznica. TYCNER

Osadzenie rynienki odpływowej polega na ustawieniu jej idealnie poziomo na nóżkach o regulowanej wysokości oraz w taki sposób, żeby górna powierzchnia maskownicy znalazła się 1–2 mm poniżej poziomu płytek. Potem łączy się elementy odpływu liniowego z podejściem kanalizacyjnym i wykonuje próbę szczelności. Pod intensywnym strumieniem wody, sprawdza się wtedy również efektywność jej odprowadzania do kanalizacji.

Wyprofilowanie posadzki w obrębie natrysku następuje poprzez ułożenie warstwy jastrychu o grubości około 5 cm (nadaje się spadek co najmniej 2%, w kierunku rynienki). Nachylenie może być jednostronne, ale szybciej odprowadza wodę nachylenie dwustronne.

Uszczelnienie rynienki wykonuje się po wyschnięciu jastrychu. Wokół fabrycznie wklejonego weń kołnierza układa się specjalną taśmę (membranę wodoszczelną).

Hydroizolację podpłytkową w postaci płynnej folii nanosi się dwa lub trzy razy, przy pomocy pędzla lub wałka. W obrębie natrysku musi się ona znaleźć również na ścianach, do wysokości przynajmniej 1,5 m.

Okładzinę z płytek przygotowuje się z kafelków antypoślizgowych, które przytwierdza się zaprawą klejową, a przestrzenie między nimi wypełnia zaprawą spoinową.

W strefie prysznica warto korzystać z tzw. fugi epoksydowej, która jest wodoodporna i wodoszczelna. Warto podkreślić, że specjalistyczne preparaty, opisane przez producentów jako sanitarne, zawierają środki grzybobójcze, które utrudniają rozwój pleśni.

ODPŁYWY ŚCIENNE

Do niedawna w domach z nieodpowiednią grubością podłogi lub stropu, do zamontowania odpływu liniowego trzeba było stosować brodzik. Obecnie projektanci dodali do oferty liczne modele ścienne. Jak sama nazwa wskazuje, są one przeznaczone do umieszczenia w ścianie – zatem ich montaż odbywa się bez naruszania głębszych warstw posadzki. Tego rodzaju warianty często wykorzystuje się przy odnawianiu łazienki, w której wcześniej założono ogrzewanie podłogowe, albo w której właśnie zamierza się je dodać. Istotne jest to, że pasują do każdego rodzaju przegrody – murowanej, wykończonej płytami g-k.

Prace monterskie polegają na umocowaniu w ścianie nad posadzką specjalnego stelaża, a do niego elementów składowych, czyli rynienki z syfonem. Po wykończeniu ścian, w jej dolnej części widoczna jest jedynie wąska szczelina odprowadzająca wodę. Ten rodzaj odpływu także przykrywa maskownica. W sklepach znajdziemy wersje z szeroką listwą, lub wąską – obie zdejmuje się w celu oczyszczenia sitka w syfonie.

wiper®

odwodnienia prysznicowe



Wiper Sp. z o.o. ul. Kolejowa 2, 43-190 Mikołów +48 (32) 738 5000 poczta@wiper.pl www.wiper.pl

Efektowne wejście

Lilianna Jampolska

Drzwi wewnętrzne to nie tylko samo skrzydło, lecz również ościeżnica, zawiasy, klamka. Te wszystkie elementy muszą funkcjonalnie i bezpiecznie służyć nawet przez kilkadziesiąt lat, a przy tym stanowić ładne uzupełnienie wystroju wnętrz. O zawiłościach ich dobierania opowiedziało kilkoro naszych Czytelników.

Mariola i Adam – Członkowie Klubu Budujących Dom, drzwi zamontowali w 2018 r.

Dom: powierzchnia 250 m², z użytkowym poddaszem.
Drzwi wewnętrzne: skrzydła – rozwierane, płycinowe, ze szkłem; ramiak i płyciny z płyty MDF, na wierzchu laminat imitujący słoje drewna, w kolorze szarym; wym. 80 x 210 cm. **Ościeżnice** – stałe, z płyty drewnopochodnej, 2 regulowane. **Zawiasy** – po 3 sztuki na drzwi. **Klamki** – ze stali nierdzewnej z powłoką satynową.
Montaż: tuż przed przeprowadzką, wykonał go dystrybutor drzwi.
Decyzja: Mariola – Zależało nam, żeby okna i drzwi stanowiły komplet, więc zamówiliśmy je u jednego producenta, a w zasadzie u jego dystrybutora, pracującego w najbliższej okolicy. Mają kolor szary i są wykończone laminatem imitującym słoje drewna. Ufając wysokiej jakości współczesnych wyrobów drewnopodobnych, wybraliśmy drzwi z płyty MDF z solidnymi zawiasami. Nie przeszkadza nam, że te metalowe elementy są widoczne, pasują do satynowych klamek i szyldów ze stali nierdzewnej. W drzwiach koniecznie chcieliśmy mieć przeszklenia, bo takie wyglądają lżej, w porównaniu z wersją pełną, ładnie filtrują światło. Większość ma po pięć mlecznych szybek, tylko te w łazienkach – dwie w górnej części.
Rady i przestrogi:
– Ładny wygląd, dobra jakość i funkcjonalność to główne zalety wybranych drzwi. Pasują do stylu wystroju naszego autorstwa, są ciche, lekkie, ich pielęgnacja jest łatwa – myjemy je płynem do szyb i wycieramy papierowym ręcznikiem, albo używamy specjalnych chusteczek do mebli. Natomiast absolutnie nie byliśmy zadowoleni z jakości obsługi. W uznanej firmie zamówiliśmy dużą ilość wyrobów wraz z montażem, więc wydawało się nam, że wszystko odbędzie się profesjonalnie i szybko. Tymczasem trwało to ponad 6 miesięcy. Wykonawca wielokrotnie umawiał się, ale zwodził nas niestworzonymi historiami i przeszkodami. Wstawił tylko połowę drzwi. Po pół roku straciliśmy cierpliwość i inna firma dokończyła montaż. Rada? Warto dokładnie sprawdzić w Internecie opinie o konkretnym dystrybutorze.
– **Adam:** Drugie ostrzeżenie jest takie, żeby dawać minimalną zaliczkę. Niestety, my wpłaciliśmy zbyt wysoką – późniejsza dopłata była naprawdę niewielka – i to prawdopodobnie spowodowało opieszałość sprzedawcy. Na szczęście, produkt jest okej. Do tej pory tylko kilka zawiasów musiałem konserwować smarem w sprayu. Drobne dziurki w laminacie, które kot zrobił pazurkami, od razu zawoskowałem – nie widać uszkodzeń. Kolor i faktura laminatu doskonale maskują wszelkie niedoskonałości, kurz, ślady palców. W łazienkach trzyma się tak samo płycin, jak na innych skrzydłach – jest odporny na podwyższoną wilgotność i temperaturę (w jednej łazience mamy saunę, z której często korzystamy).
Koszty: 13 sztuk drzwi z osprzętem i montażem 14 300 zł.



Przylgowe drzwi z poziomymi szybkami wykończono laminatem.



W skrzydle w łazience jest podkrój i tylko dwie szybki.

W projekcie architektoniczno-budowlanym jego autorzy określają wymiar i typ drzwi wewnętrznych, uwzględniając specyficzne wymagania dotyczące strefy reprezentacyjnej, prywatnej, sanitarnej i gospodarczej domu. Nie należy pochopnie zmieniać tych szczegółowych wytycznych, ponieważ każde skrzydło musi odpowiadać przepisom budowlanym i bezpiecznie realizować określone funkcje. Drzwi są potrzebne nie tylko do udekorowania pomieszczeń.

W wiatrołapie i w garażu, czyli na granicy strefy zimnej i ciepłej, fachowcy zalecają wstawić wersje dobrze zaizolowane termicznie. W kotłowni – przeciwpożarowe. W łazienkach, WC, pralni – modele zapewniające poprawną wentylację, tj. z odpowiednimi otworami lub podcięte w dolnej części. Do ciemnego korytarza zwykle rekomendują warianty przeszklone. Natomiast do gabinetu, pokoi dzieci i sypialni – pełne. W strefie wejściowej i dziennej projektują te o spektakularnym wyglądzie, np. dwuskrzydłowe, przeszklone, rozwierane, przesuwne.

Obecnie inwestorzy bez trudu znajdą wyroby z wymienionymi wyżej parametrami technicznymi, o wyglądzie pasującym do wystroju wnętrza. Co więcej – producenci celowo wytwarzają rozbudowane serie, umożliwiając wyposażenie domu w różnorodne modele z jednej kolekcji. Każda linia wzornicza zawiera skrzydła pełne, całkowicie lub częściowo przeszklone, do „zadań specjalnych" – np. z funkcją izolacji termicznej i akustycznej.

SPOSÓB OTWIERANIA

Ze względu na metodę otwierania, drzwi dzieli się na:
■ **Rozwierane.** Chociaż po otwarciu zajmują sporo miejsca, jest to najpopularniejszy typ. Skrzydło, zawieszone na 2 lub 3 zawiasach, otwiera się po naciśnięciu klamki na lewą lub prawą stronę. W hipermarketach budowlanych, albo bezpośrednio u producentów (bądź u ich dystrybutorów) łatwo kupimy jednoskrzydłowe drzwi w kilku standardowych wymiarach – o szerokości 80, 90, 100 cm oraz wysokości 200 i 205 cm. Skrzydła o niestandardowych wymiarach (droższe o 10–20%), trzeba



Drzwi przesuwne mogą poruszać się po ścianie lub chować się w kasecie w niej umieszczonej. ECLISSE

zamówić w dziale obsługi i czekać na realizację kilka tygodni. W pomieszczeniach dziennych lub reprezentacyjnych pasować będą dekoracyjne modele dwuskrzydłowe. Przeważnie wykorzystuje się w nich elementy z fazowanego szkła, zwykłego albo kryształowego, zapewniają one efekt przestronności i przenikania się pomieszczeń. Pełnych skrzydeł raczej się nie stosuje, w obawie przed przytłoczeniem głównej strefy użytkowej.

■ **Przesuwne.** Są to drzwi jedno- lub dwuskrzydłowe, które całkowicie, bądź częściowo, dzielą i łączą sąsiadujące ze sobą wnętrza. Idealnie zastępują skrzydła rozwierane, wszędzie tam, gdzie brakuje na nie miejsca. Niezbędne jest pozostawienie przestrzeni przy ścianie, albo skonstruowanie wewnątrz niej specjalnej kasety. Nowoczesne i modne rozwiązanie to zastosowanie skrzydeł otwierających się synchronicznie – gdy zaczniemy przesuwać jedno z nich, drugie porusza się samoczynnie.

■ **Składane.** Podobnie jak w przypadku innych rodzajów, wykonuje się je z jednego, lub dwóch skrzydeł, tyle że „łamią się" one na dwa segmenty wzdłuż osi pionowej. Zaleta – wyroby takie zajmują mało miejsca. Wada – zmniejszają światło ościeżnicy.

■ **Harmonijkowe.** To podłużne panele o szerokości 5–10 cm, połączone ze sobą elastycznymi przegubami z tworzywa sztucznego. Dobre do spiżarni i garderoby.



Drzwi składane przesuwają się na jedną ze ścian. POL-SKONE

KIERUNEK OTWIERANIA

Wygodne zamykanie i otwieranie drzwi ma znaczenie, wyraźnie przekłada się na bezpieczeństwo i komfort użytkowania pomieszczeń. Nie można dopuścić, żeby sąsiadujące ze sobą skrzydła uderzały o siebie, albo „korkowały" ciągi komunikacyjne.

Emilia – Czytelniczka Budujemy Dom, drzwi wewnętrzne zamontowała w 2019 r.

Dom: powierzchnia 235 m², dwukondygnacyjny.

Drzwi wewnętrzne w strefie dziennej: skrzydła – chowane, fornirowane dębem. **Ościeżnice** – z płyty MDF, stałe. **Klamki** – ze stali pomalowane czarnym matowym lakierem, w spiżarni – domykacz. **Zamki** magnetyczne.

Montaż: przeprowadził stolarz z pomocnikiem. Osadzali ościeżnice na kotwach i piance montażowej. Wcześniej dobrali zawiasy (po trzy w każdym skrzydle) i zamki.

Decyzja: Podczas urządzania strefy dziennej i kuchni, mężowi i mnie zależało na utworzeniu z zabudowy kuchennej ładnego drewnianego monolitu, łączącego się z okładziną ścienną w korytarzu prowadzącym do gabinetu i łazienki. Postanowiliśmy ukryć w niej troje drzwi (także te do spiżarni, znajdującej się w obrębie kuchni). Jako wierzchni materiał zastosowaliśmy fornir dębowy, który stolarz zabarwił i zaolejował. Zrobiliśmy tak, bo w kuchni, która jest widoczna z jadalni i salonu, mamy dużo czarnego kamienia. Ciepły kolor okładziny z drewna, położonej od sufitu do posadzki, wprowadza do reprezentacyjnej strefy ciepło i przytulność, natomiast faktura drewna i minimalistyczne akcenty, tj. chowane płaskie skrzydła drzwiowe – ład i elegancję. Drzwi do gabinetu i łazienki mają typowe wymiary 100 × 210 mm, te do spiżarni są mniejsze – o szerokości 70 cm. Przed zleceniem usługi, sprawdziliśmy inną realizację stolarza.

Rady i przestrogi:

– Chowane fornirowane drzwi, będące integralną częścią dużej drewnianej zabudowy, wyglądają estetycznie i minimalistycznie. Efekt jest zgodny z naszymi wyobrażeniami. Gdybyśmy w takiej zabudowie wstawili gotowe drzwi, to nie byłoby to samo! Fornir doskonale się sprawdza. Mocno przylega do płyty MDF, nie ma purchli, nie uszkodził się. Na razie nie konserwowałam go powłoką ze specjalnego oleju, bo nie ma takiej potrzeby. Stolarz zapewnił, że jeśli gdzieś uszkodzi się mechanicznie, to wystarczy go przetrzeć papierem ściernym, pomalować na wcześniejszy kolor i zaolejować. Skrzydła w gabinecie i łazience są dość ciężkie i po roku użytkowania trochę się opuściły, dlatego mąż wyregulował zawiasy (prosta czynność). W łazience dodał silikonowy odbijacz, żeby nie obijały się o ścianę. To jedyne rzeczy, które musiał przy nich dotąd zrobić – oczywiście, oprócz mycia. „Chodzą" cicho i płynnie, zamki i klamki też bezusterkowo działają. Niestety, w spiżarnianych źle dobrał domykacz (jest przeznaczony do szerszych skrzydeł), więc musimy mocno je pchnąć, w celu otworzenia. Od strony składziku ciągniemy za okrągły pochwyt. Jeśli dłużej gotujemy i często korzystamy z tego schowka, to po prostu pozostawiamy skrzydło otwarte, a zamykamy po ukończeniu pracy.

Koszty: zabudowa i 3 pary drzwi 24 800 zł.





Drzwi spiżarni z domykaczem.



Chowane, bezprzylgowe skrzydła wykończono fornirem dębowym (jak na okładzinie ściennej).

Krzysiek – Członek Klubu Budujących Dom, drzwi wewnętrzne zamontował w 2013 r.

Dom: powierzchnia 120 m², parterowy.

Drzwi wewnętrzne: skrzydła – przesuwne, 8 sztuk, z hartowanego szkła o grubości 8 mm i jednostronnie piaskowanego (z nadrukowanym wzorem), wymiary 96 x 210 cm. **Pochwyty** – ze szczotkowanej stali, w prostokątnym kształcie.

Montaż: wykonałem samodzielnie. Na etapie budowy w ścianach działowych, skonstruowanych z płyt g-k, przygotowałem otwory o standardowym wymiarze (90 × 205 cm) i wolną przestrzeń do chowania ruchomych drzwi. Nad nimi przytwierdziłem belkę (krawędziaki z drewna), do której później przykręciłem prowadnice o mocnej konstrukcji, a na nich szklane skrzydła z pochwytem.

Decyzja: Posiadanie przesuwnych szklanych drzwi to od dawna było marzenie moje i żony. Pierwszy raz spełniliśmy je w poprzednim mieszkaniu, drugi – w obecnym domu. Wiernie trzymamy się takiego wyposażenia, ponieważ takim skrzydłom można nadać dowolny wygląd przy pomocy wzorów i piaskowania, zajmują one mało miejsca, a ściślej ujmując – nie zachodzą na posadzkę w pokojach i korytarzu, ani na ścianę (można swobodnie ustawiać meble). Wybraliśmy wytrzymałe mleczne szkło, które oddaliśmy do naniesienia wzorów (sami je zaprojektowaliśmy) i piaskowania. Szklarz zrobił w nich też otwory do przykręcenia metalowych pochwytów (musiały idealnie pasować).

Rady i przestrogi:

– Mimo że skrzydła ze szkła mają kilka wad, to nie zmienilibyśmy ich na żadne inne – ze względu na chowanie się w ścianie i efekt „łał", który nadają wnętrzu. Przyznajemy – niedostatecznie zasłaniają światło dzienne i sztuczne oraz nie tłumią dźwięków, bo nie są szczelne. My domownicy już się do tego przyzwyczailiśmy i zaakceptowaliśmy. Co innego goście – np. pewna znajoma unika korzystania z naszej łazienki (w niej też jest szklane zamknięcie). Nie przekonało ją to, że z korytarza widoczny jest tylko rozmazany cień człowieka. Na umycie takich drzwi musieliśmy znaleźć sposób, bo ślady palców trudniej usunąć z piaskowanych wzorów (po drugiej gładkiej stronie nie ma z tym kłopotu), a na skrzydle w łazience po gorącej kąpieli pojawiają się zacieki. Po przetestowaniu różnych ściereczek i płynów okazało się, że to ręcznik papierowy i płyn do szyb sprawdzają się najlepiej. Dzieci podrosły i teraz częściej posługują się pochwytami na drzwiach. Przy łagodnym uruchomieniu mechanizmu przesuwania, proces przebiega cicho i płynnie, ponieważ podczas montażu porządnie nasmarowałem łożyska w prowadnicach (po zabudowaniu ściany już nie mam do nich dostępu). Wybierając obecnie takie drzwi, zastosowałbym system powolnego domykania – 7 lat temu nikt mi go nie doradził.

Koszty: Z materiałami do montażu, piaskowaniem 2500 zł/szt. Montaż własny.



Skrzydła wykonano z piaskowanego hartowanego szkła o grubości 8 mm.



Wypust w ścianie zawierający mechanizm przesuwny i „kieszeń" na skrzydło.



W ścianach o lekkiej konstrukcji z płytami g-k właściciel zamontował prowadnice.



Skrzydło bezprzylgowowe z podwyższoną ościeżnicą optycznie podwyższa wnętrze. PORTA

Ze względów bezpieczeństwa, drzwi w łazienkach, WC, kuchniach, kotłowniach muszą otwierać się na zewnątrz, choć dopuszczalne jest w tych miejscach zastąpienie wersji rozwieranych przesuwnymi lub wahadłowymi. W pozostałych pomieszczeniach kierunek i sposób ich otwierania jest dowolny. Trzeba jedynie zdecydować, czy drzwi mają być lewe, czy prawe. Często pojawiają się trudności z odróżnieniem odmian prawych od lewych. Wystarczy stanąć przodem do drzwi tak, by widzieć zawiasy – modele prawe mają je z naszej prawej strony, lewe – po lewej. Jeśli nie rozstrzygnął tego za nas projektant budynku, należy wybrać wariant wygodniejszy, uwzględniając położenie łączników elektrycznych, schodów, mebli, innych drzwi itd. Decyzja musi zostać podjęta przed ułożeniem instalacji elektrycznej, aby można było ulokować łączniki oświetlenia w pobliżu klamki. Zespolenie dwóch rodzajów podłóg powinno się znaleźć pod skrzydłem. Kierunek otwierania modelu (na zewnątrz lub do wewnątrz) ma znaczenie w ustaleniu położenia takiej linii (bliżej której krawędzi ściany umieścimy drzwi).

SKRZYDŁO + OŚCIEŻNICA = DRZWI

Pod nazwą drzwi potocznie rozumie się tylko skrzydło (ewentualnie skrzydła). Tymczasem jest to komplet, złożony także z ościeżnicy, do której przytwierdza się ten ruchomy element.

Skrzydło składa się z ramy, biegnącej po obwodzie, oraz z segmentów o budowie płytowej albo płycinowej. Przestrzeń wewnętrzną często wypełnia się materiałem o dobrych właściwościach izolacyjnych bądź akustycznych, np. styropianem, pianką poliuretanową, bądź wkładką z poliamidu. Skrzydła **płytowe** mają, po obu stronach prostokątnej ramy, sztywne tafle z materiałów drewnopodobnych lub np. z aluminium, wykończonego fornirem lub okleiną foliową oraz dekoracyjnymi listwami z frezem. Skrzydła **płycinowe** zaś – powierzchnię podzieloną na mniejsze segmenty (płyciny), wypełnione ozdobnymi elementami – drewnem, szkłem itp.

Wersje **drewniane** produkuje się z litego albo klejonego warstwowo drewna. Najczęściej używa się sosnowego, bukowego, dębowego lub egzotycznego. Skrzydła **z płyt drewnopochodnych** wytwarza się z płyt wiórowych bądź kilku odmian płyt pilśniowych – zwykłej, czyli twardej MDF, oraz HDF, czyli bardzo twardej. Wykańcza się je albo drewnianym fornirem (warianty droższe), albo okleiną z laminatu (tańsze), ewentualnie kryjącą farbą (najtańsze). Stosując drzwi ze szkła, dla bezpieczeństwa lepiej wybrać produkt hartowa-

VOSTER®



NOWE DRZWI, NOWE DEKORY, NOWE AKCESORIA.
ZOBACZ NASZ NOWY KATALOG PRODUKTÓW!

VOSTER.PL/KATALOG

Julek – Czytelnik Budujemy Dom, drzwi wewnętrzne zamontował w 2019 r.

Dom: powierzchnia (bez garażu) 235 m², z poddaszem.
Drzwi wewnętrzne na poddaszu: skrzydła – pełne, bezprzylgowe (6 sztuk), wykonane z polakierowanej otworowanej płyty wiórowej (lakier akryl w kolorze białym), o wymiarach 80 x 210 cm, zawieszone na trzech zawiasach oraz w sypialni – przesuwne (2 sztuki), zrobione z heblowanych desek sosnowych szerokości 19 i 9 cm, wymiary 215 x 96 cm, zawieszone na rolkach na stalowej szynie. **Ościeżnice:** regulowane, z polakierowanej płyty wiórowej. **Pochwyty** – ze stali chromowanej oraz polakierowanej. **Zamki** magnetyczne. Szyld w jednej łazience.
Montaż: Gotowe białe drzwi założył ich dostawca, przy pomocy kotew i pianki montażowej. Drzwi przesuwne – wstawiłem samodzielnie. Deski połączyłem wkrętami do drewna, na końcu pomalowałem olejem, identycznym jak na belkach sufitowych. Trzeba było wyfrezować u dołu skrzydeł rowek pod bolec (usytuowany w posadzce), uniemożliwiający ich odchylanie się od pionu. Elementy ze stali pomalowałem czarnym lakierem, takim jak na balustradzie przy schodach. Prowadnice przytwierdziłem do ściany przy pomocy kołków do betonu komórkowego (6 kołków na skrzydło). Prowadnice i uchwyty z kółkami kupiłem już pomalowane na czarno.
Decyzja: Postanowiliśmy z żoną nie zabudowywać drewnianego belkowania na poddaszu. W celu podkreślenia stylizacji, w master bedroom (łazience i garderobie) samodzielnie skonstruowałem przesuwne drzwi, które zawiesiłem na ozdobnych stalowych prowadnicach. Inspirowałem się realizacjami i instrukcją w Internecie. Mechanizm przesuwny (uchwyty, prowadnice, spowalniacze, zamek do łazienki) kupiłem przez portal internetowy, a oheblowane deski – w pobliskim składzie drewna. W innych pokojach i łazience dzieci wstawiliśmy gotowe pełne drzwi, z zupełnie gładką fakturą. Nie mają zwracać na siebie uwagi, dlatego wybraliśmy model bezprzylgowy, o minimalistycznym wyglądzie. Wszędzie są białe, jak kolor ścian. Rozważaliśmy zastosowanie wariantu chowanego, czyli z ościeżnicą zlicowaną z przegrodami, lecz odstraszyła nas jego wysoka cena.
Rady i przestrogi:
– Ponieważ w całym domu mamy drzwi rozwierane, to zdarza się nam ciągnąć za pochwyt w przesuwnych do siebie, a nie w bok. Nie wypadają z rolek i prowadnic, bo uniemożliwiają to bolce w posadzce. To proste rozwiązanie dobrze spełnia swoje zadanie. Łazienkowe wyposażyłem w specjalny zamek, więc możemy się zamknąć od strony strefy kąpielowej. Ponieważ te drewniane skrzydła nie przylegają ściśle do ściany, to nie wykonałem w nich podcięcia wentylacyjnego. Mechanizmy przesuwne toczą się płynnie, plastikowe kółka



Pełne bezprzylgowe drzwi (do sypialni, łazienki, pralni) dobrze tłumią dźwięki.



Przesuwne drzwi z drewna poruszają się na ozdobnych prowadnicach ze stali.



Nowoczesne drzwi w stylu loftowym mogą być wyposażone np. w hartowane szyby transparentne lub malowane na biało lub czarno. VOSTER

ny lub z laminowane folią. Tafle hartowane są odporne na uderzenia, a jeżeli mimo to się zbiją, rozsypują się na nieostre kawałki. Szkło połączone ze specjalną folią może pęknąć, ale się nie rozsypie.

Krawędzie skrzydła wyposaża się w uszczelki z gumy syntetycznej lub z EPDM. Jeśli są to uszczelki komorowe, niekiedy lepiej wymienić je na płaskie, które są mniej sprężyste i nie powodują naprężeń w zamku. Można je kupić w hipermarketach budowlanych. Skrzydła o szerokości nie przekraczającej 90 cm zwykle mocuje się na dwóch zawiasach, szersze natomiast na trzech. Wykończone drewniane skrzydło wewnętrzne z ościeżnicą i akcesoriami do montażu kosztują od około 300 zł.

Ościeżnica. Skrzydło i ościeżnica muszą do siebie idealnie pasować pod względem technicznym i estetycznym, dlatego najczęściej ościeżnica wykonana jest z tego samego materiału, co skrzydło, czyli z drewna lub jego pochodnych. Wyjątek stanowią skrzydła całe ze szkła – nie mają szklanych ościeżnic, lecz wytworzone z drewna albo płyty drewnopochodnej. Takie ościeżnice standardowo sprzedaje się z blachą zaczepową oraz uszczelką.

PRZYGOTOWANIE OŚCIEŻA

Przygotowanie otworu w ścianie (czyli ościeża) odbywa się w fazie stanu surowego budowy, na etapie wznoszenia ścian wewnętrznych. Od tego, czy przegroda jest idealnie pionowa, a wymiary otworu precyzyjnie wykonane, zależy późniejszy poprawny montaż oraz bezproblemowe użytkowanie drzwi przez lata. Prawidłowe przygotowane ościeża pozwala uniknąć kucia lub domurowywania ścian w wykończeniowej fazie budowy domu, w której następuje osadzenie ościeżnicy i skrzydeł drzwi. Szczególnie niepożądane są błędy przy wytyczeniu wysokości otworów drzwiowych – z uwagi na fakt, że wieńczą je zbrojone nadproża z betonu.Przed zakupem ościeżnicy i skrzydła koniecznie należy sprawdzić, czy przygotowane ościeże rzeczywiście jest około 4 cm szersze i 2 cm wyższe od zewnętrznych wymiarów planowanej do niego ościeżnicy. A także zmierzyć grubość ściany i adekwatnie do niej dobrać rodzaj **ościeżnicy**. Tak zwana **stała** zawsze pasuje do przegród o standardowej grubości i ma 6–8 cm, natomiast ościeżnica **z funkcją regulacji** nadaje się do ścian o nietypowej grubości i skrzydeł o szerokości 60–110 cm.



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



Właściciele wybrali chromowane i zaokrąglone klamki (do łazienki również zamek).



Skrzydła pełne wiszą na trzech solidnych zawiasach.



Regulowana ościeżnica w łazience napuchła od wilgoci.

na łożyskach maszynowych są bezobsługowe, odbywają się bez smarowania. Uprzedzam – jeśli montuje się domykacze, to w początkowej fazie otwierania i zamykania, drzwi stawiają lekki opór, więc trzeba użyć siły. Później można je pchnąć i puścić – z gwarancją, że same się wolno domkną (jak w szufladach z „domykiem"). Aranżacja bardzo się nam podoba. Naśladowcom radzę kupić drewno dobrze wysezonowane! U nas w jednym skrzydle deski bez felcu wypaczyły się, bo wcześniej materiał niedostatecznie wysechł. Lekko ocierają się o ścianę. Warto też nauczyć się od stolarza sposobu ich układania, słojami w jedną stronę.

– Bezprzylgowy wariant wybraliśmy dlatego, że w takiej konstrukcji nie widać zawiasów. Pełne gładkie skrzydła (bez szyb, frezów, płycin, szprosów) wyglądają nowocześnie i solidnie. Podobnie jak zaokrąglone chromowane klamki (o kanciaste można byłoby się boleśnie uderzyć). Są też dźwiękoszczelne – ważny aspekt w sypialniach. W łazience i pralni mają dodatkowo wycięcie u dołu. Ich stalowy osprzęt (zawiasy, klamki, zamki) działa bezusterkowo, na razie bez smarowania i regulacji. Dzieciom „udało" się w jednym miejscu uszkodzić lakierowaną powierzchnię skrzydła w jednej z sypialni. Odprysk jest mały i prawie niewidoczny. Ponadto ościeżnica w ich łazience spuchła przy posadzce od wilgoci (tuż przy kabinie prysznicowej). To ewidentny błąd instalatorów – nie zabezpieczyli silikonem tego newralgicznego miejsca. Te skrzydła myjemy ciepłą wodą z dodatkiem detergentu, ślady palców wtedy znikają.

Koszty: z płyty wiórowej (z firmowym montażem) 8852 zł. Przesuwne (montaż samodzielny) – drewno 800 zł, prowadnice i elementy mechaniczne 1000 zł.

MONTAŻ OŚCIEŻNICY I SKRZYDŁA

Wstawić drzwi powinni pracownicy producenta lub sprzedawcy, szczególnie jeśli jest to warunek udzielenia gwarancji. Osadzić ościeżnicę można również samodzielnie (nie jest to czynność skomplikowana), używając do tego – poziomnicy, klinów, młotka, wkrętaka, rozpór montażowych, pianki montażowej, silikonu, kleju do drewna itp. Zamki, okucia oraz wszelkie akcesoria niezbędne do założenia i eksploatacji drzwi producenci dołączają do ościeżnic i skrzydeł. Jedynie klamki zwykle kupuje się osobno, dbając najczęściej o to, żeby w całym domu były jednakowe.

Aby ościeżnica i skrzydła drzwiowe nie ulegały paczeniu, ich montaż przeprowadza się po zakończeniu wszelkich mokrych robót, czyli w pomieszczeniach z wykończonymi ścianami (otynkowanymi i pomalowanymi) oraz z gotowymi posadzkami.

Wyjątek to ościeżnica z metalu, która jako bardziej odporna na uszkodzenia – niż ta z drewna lub płyt drewnopochodnych – może być wstawiona już na etapie stanu surowego, w nieotynkowanych ścianach. Jeśli otwór drzwiowy jest należycie przygotowany i nie trzeba dokonać jego korekty (wyrównania powierzchni otworu i uzupełnienia ubytków), to prace rozpoczyna się od złożenia elementów ościeżnicy. Następnie przy pomocy klinów osadza się ją w otworze drzwiowym.

Kolejnym krokiem jest sprawdzenie pionu i poziomu ościeżnicy przy użyciu poziomnicy, potem zastosowanie rozpór montażowych (wymagane są rozpory na trzech wysokościach). Taką ościeżnicę zespala się ze ścianą kotwami, po wcześniejszym wywierceniu odpowiedniej wielkości otworów, oraz pianką montażową. Ale uwaga! Trzeba ją aplikować z wyczuciem, ponieważ ulega rozprężeniu i zbyt duża jej ilość może spowodować odkształcenie ościeżnicy
oraz kłopoty z eksploatacją drzwi.

Kiedy pianka zwiąże (trwa to zwykle 3–4 godziny), demontuje się rozpory i wyjmuje kliny. Po przycięciu nadmiaru stwardniałej pianki przystępuje się do nałożenia listew osłaniających.

Przedostatnią czynnością jest zamocowanie skrzydła na zawiasach i regulacja ich w taki sposób, żeby drzwi prawidłowo się zamykały. Ostatnią natomiast – przykręcenie klamki.

W przypadku lekkich skrzydeł, niektórzy producenci dopuszczają montaż tylko na piankę, bez użycia kotew.



Kinga Chamera
ekspert marki VOSTER

ZDANIEM EKSPERTA

Czym charakteryzują się dekoracyjne systemy drzwi przeszklonych w stylu loftowym?

Jednym z najpopularniejszych obecnie modeli na rynku światowym są drzwi loftowe. Jedną z wersji z tej serii są modele z przeszkleniami.

Skrzydło w takich modelach jest bezprzylgowe, zlicowane z ościeżnicą i tworzy jednolitą powierzchnię. Ramiaki o szerokości 12 cm wykonane są z drewna iglastego. Takie drzwi oferowane są w kilku wariantach: z szybą hartowaną transparentną, malowaną białą albo czarną, z naklejanymi paskami MDF, z aplikacją malowaną. Skrzydło wyposażone jest w dwa niewidoczne zawiasy 3D regulowane w trzech płaszczyznach, zamek magnetyczny na klucz (gwarantujący ciche zamykanie), wkładkę patentową lub z blokadą.

Drzwi przeszklone w stylu loftowym charakteryzują się nowoczesnym prostym designem. Dzięki szybom optycznie powiększają przestrzeń w pomieszczeniach. Tworzą spójność między domowym biurem a jadalnią, a także pozwolają uzyskać w pełni przestronny widok.

Drzwi w takim stylu są formą, która wpasują się w każdą nowoczesną przestrzeń. Dzięki nim pomieszczenie staje się niepowtarzalne, przeszklenia oddzielą strefy, a wnętrze jest bardziej nasłonecznione.



Joanna Dąbrowska

FOT. KRISPOL

Ocieplona i z napędem

Brama, jak każdy element budynku, przez lata eksploatacji niszczy się i traci na funkcjonalności, zwłaszcza jeśli jest to wersja dwuskrzydłowa lub bez automatyki. Drobne usterki można naprawić, ale jeśli to nie wystarczy, warto pomyśleć o zakupie nowego modelu, najlepiej od razu wyposażonego w napęd.

Nie zawsze modernizacja bramy musi oznaczać zastąpienie jej nową. Jeżeli jej konstrukcja jest stabilna, wykończenie dobrej jakości, to niektóre usterki można naprawić, np.:

- **skrzypienie przy otwieraniu i zamykaniu bramy** – aby znaleźć przyczynę głośnej pracy skrzydła, powinno się dokładnie obejrzeć mechanizm otwierania. Jeżeli rolki jezdne chwieją się w trakcie ruchu wrót, należy je dokręcić, jeśli są zużyte – wymienić, najlepiej na nylonowe (gwarantują ciche działanie);
- **skorodowane lub zardzewiałe ruchome elementy bramy** – trzeba oczyścić i zakonserwować smarem do tego przeznaczonym, który chroni przed wilgocią. Nanosi się go na prowadnice, zawiasy, łożyska rolek, sprężyny i mechanizm otwierania, a także łańcuch (gdy model jest w niego wyposażony). Po kilkakrotnym zamknięciu i otwarciu bramy (ułatwi to dokładną penetrację preparatu), nadmiar smaru usuwa się szmatką;
- **brak płynności ruchu skrzydła** – pojawia się na skutek niepoprawnego montażu pro-



Brama segmentowa boczna podczas otwierania chowa się na ścianie w garażu. HÖRMANN



Bramy rolowane mają budowę bardzo podobną do rolet zewnętrznych. ALUPROF

wadnic i dotyczy najczęściej osadzonej przysufitowo odmiany uchylnej, której prowadnice muszą być idealnie wypoziomowane i stabilnie zamocowane. Niestety, jeśli zostały założone niewłaściwie, konieczny będzie demontaż całej konstrukcji i ponowne osadzenie wrót. Jeżeli źródłem kłopotu nie są same prowadnice, należy sprawdzić koła pasowe (element systemu sprężyn naciągowych w modelach segmentowych) – być może są już zużyte. W takim przypadku panel bramy może zaczepiać o część koła pasowego i wstrzymywać dalszy ruch skrzydła;

- **pękanie sprężyn i/lub lin nośnych** – ciężar bram garażowych równoważony jest mechanizmem złożonym ze sprężyn (na ogół skrętnych), ulokowanych na wałku nawojowym, oraz z systemu lin stalowych. Oba te elementy po przekroczeniu dopuszczalnej przez producenta liczby cykli ulegają zużyciu i pękają. Ich żywotność szacuje się na 20 tys. cykli. Jeżeli sprężyna pęknie, trzeba ją wymienić na nową;
- **problem z pełnym otwarciem i zamknięciem skrzydła** – dotyczy to głównie bram segmentowych przy niepoprawnie założonych sprężynach. Podczas naciągania powinny się one prostować, a ich średnica zmniejszać. Jeśli zamiast tego średnica się zwiększa, zaś sprężyny są wciąż skręcone i pofalowane oraz przeskakują na uchwycie, oznacza to, że źle je osadzono – trzeba zdemontować je i założyć ponownie.

Jeżeli systematyczna konserwacja bramy i jej mechanizmów nie pomaga przywrócić jej prawidłowego działania, konieczna jest wymiana jej na nowy model. Planując taką inwestycję (oprócz chęci wyeliminowania usterek technicznych), warto wziąć pod uwagę możliwość znacznej poprawy komfortu obsługi bramy i wybrać produkt z wygodniejszym sposobem otwierania, np. zastąpić wariant dwuskrzydłowy rozwierany segmentowym (najpopularniejszym obecnie) i wyposażyć go od razu w napęd. Ponadto w garażach połączonych z domem, warto bramę wymienić dlatego, że przez starą, najczęściej nieszczelną przegrodę ucieka bardzo dużo ciepła, a to przekłada się na wysokość rachunków za ogrzewanie, gdyż oznacza wysokie zużycie energii, potrzebnej do ogrzewania garażu.

WYBÓR NOWEGO MODELU

Przy planowaniu wymiany bramy, należy przeanalizować kształt i powierzchnię podjazdu, wielkość garażu, liczbę parkujących w nim aut oraz częstotliwość korzystania z niego. Powinno się też przemyśleć, czy w obiekcie dwustanowiskowym zamontować dwie pojedyncze bramy, czy jedną szerszą. Dwie bramy i dwa napędy będą droższe. Wygodniejsza i tańsza będzie jedna większa brama.

Oczywiście, przed podjęciem decyzji zawsze należy zweryfikować nasz wybór z fachowcem, który sprawdzi na miejscu, czy dany rodzaj bramy da się zamontować. Jeśli otwór wjazdowy jest podzielony na dwie części słupem konstrukcyjnym, to nie można go tak po prostu usunąć, bo zupełnie zmienia się obciążenie nadproża. Może się też okazać, że przed garażem jest bardzo mało przestrzeni, wjazd prowadzi po łuku, a stare nadproże jest niepoprawnie osadzone. Niezbędne mogą być wówczas dość kosztowne przeróbki.

Tam, gdzie wjazd jest po łuku, krótki i niewygodny – co wymusza ciasne manewry samochodem lub pokonanie stromego spadku – dobrze sprawdzą się skrzydła, które przy otwieraniu nie zmniejszają przestrzeni przed nim, np. segmentowe i rolowane.

Konstrukcję wersji **segmentowych** stanowi kilka elementów, połączonych zawiasami i zabezpieczonych uszczelkami. Pancerz wykonany jest zazwyczaj z profili ze stali ocynkowanej. Od zewnątrz segmenty mogą być pokryte powlekaną blachą stalową, aluminium albo drewnem. Koniecznie trzeba zwrócić uwagę, czy segmenty są wypełnione materiałem izolacyjnym. Ruch skrzydła bramy segmentowej odbywa się wzdłuż prowadnic. Chowa się ono wewnątrz garażu – kieruje pod sufit lub przysuwa się do ściany. Pierwszy sposób charakteryzuje modele segmentowe górne, których elementy ustawione są poziomo i poruszają się na rolkach po prowadnicy, przytwierdzonej do ścian i sufitu. Segmenty skrzydeł wersji bocznych osadzone są pionowo i po otwarciu najeżdżają na jedną ze ścian tego pomieszczenia.

Bramy **rolowane** są to właściwie masywne rolety, zbudowane z poziomych aluminiowych albo stalowych profili dwuściennych, ewentualnie wypełnionych bezfreonową pianką poliuretanową. Rozwijają się ze skrzynki osadzonej przed otworem garażo-

Korzystanie z jednej podwójnej bramy ułatwia manewrowanie samochodem. Takie skrzydło jest jednak bardzo ciężkie, niezbędny jest więc odpowiednio dobrany napęd. HÖRMANN





Dwie pojedyncze bramy sprawdzą się tylko wówczas, gdy domownicy wychodzą z domu o różnych porach lub gdy z jednej części garażu korzysta się bardzo rzadko. GERDA

wym (montaż zewnętrzny) bądź za nim (wewnętrzny). Skrzynka z pancerzem może być też zamontowana do spodu nadproża, ale wtedy obniża otwór wjazdowy. Nie jest potrzebne dodatkowe miejsce na podjeździe podczas otwierania, ale z powodu wysokiej ceny takie bramy stosuje się w sytuacjach, w których względy architektoniczne uniemożliwiają montaż pozostałych typów bram.

Trochę większe wymagania w odniesieniu do wielkości wjazdu są przy bramach **uchylnych**. Jednolite skrzydło, unosząc się na prowadnicach, najpierw zachodzi nad podjazd, potem przemieszcza się pod sufit. Typowe modele są też niezbyt szczelne, co skutkuje uciekaniem z garażu ciepła. Na sam ich ruch potrzeba 1–2 m odstępu. Przeznaczone są głównie do obiektów jednostanowiskowych, ponieważ ich standardowa szerokość rzadko przekracza 3 m (wysokość to maksymalnie 2,30 m). Ciężar wrót w wersjach uchylnych równoważą sprężyny, dzięki czemu można nimi poruszać bez dużego wysiłku.

Ograniczenia względem wielkości wjazdu obowiązują przy bramach **rozwieranych**. Mają prostą budowę – skrzydła, zawieszone na zawiasach, otwierają się na bok (na jedną lub dwie strony), jak zwykłe drzwi. Tu także konieczna jest przynajmniej dwumetrowa przestrzeń na otwierające się skrzydło. Ten typ nie nadaje się na przykład tam, gdzie wjazd do garażu prowadzi wprost z ulicy – skrzydła bramy przy otwieraniu nie mogą sięgać poza granice działki. W garażu usytuowanym w odległości od bramy wjazdowej wynoszącej tyle, co szerokość jej skrzydła, taki model również się nie sprawdzi. Podobnie jak na wąskim i stromym podjeździe.

KIEDY I GDZIE MONTOWAĆ?

Każdy rodzaj bramy wstawia się w inny sposób. Niektóre mogą być osadzane dopiero w całkowicie wykończonym garażu, inne przed wylaniem posadzki. Oto wymogi dotyczące poszczególnych modeli:

- **rolowane** – zakłada się przed otworem (na zewnątrz) lub za otworem (wewnątrz) w wykończonym, otynkowanym budynku (musi mieć nadproże – niezbędne do zamocowania kasety). Zachlapanie prowadnic tynkiem mogłoby skutkować ich uszkodzeniem. Montaż można rozpocząć dopiero wtedy, gdy ściany i posadzka całkowicie wyschną;
- **segmentowe** – można lokować jedynie za otworem wjazdowym, także w już wykończonym garażu – z położoną posadzką i otynkowanymi ścianami. Potem nie powinno się już dokonywać obróbek tynkarskich, bo zachlapanie zaprawą prowadnic bądź płaszcza bramy niekiedy je uszkadza. Jeżeli w starym garażu nie ma nadproża i węgarków, bramę można zamontować za pomocą specjalnych aluminiowych profili renowacyjnych;
- **uchylne** – osadza się w świetle otworu, ale wtedy po jej otwarciu zmniejsza się wysokość wnętrza o ok. 20 cm. Można sytuować je tuż za otworem, co pozwala zaoszczędzić 10 cm szerokości i 5 cm wysokości wjazdu, w porównaniu z pierwszym sposobem. Ściany garażu muszą być wykończone, lecz przed założeniem wrót nie powinno się układać posadzki, ponieważ próg bramy trzeba zabetonować w podłodze;
- **rozwierane** – przytwierdza się przed otworem wjazdowym i można to zrobić na każdym etapie budowy. Osadzanie takich bram podlega tym samym regułom, co montaż drzwi.

PRZYGOTOWANIE OTWORU GARAŻOWEGO

Najlepiej zastąpienie starej bramy powierzyć fachowcom rekomendowanym przez producenta jej nowego modelu. Będziemy mieli pewność, że wszystkie prace przebiegną prawidłowo, a brama będzie sprawna przez długie lata. Jeśli jednak zdecydujemy się na usunięcie skrzydeł samodzielnie, skorzystajmy z następujących wskazówek.

Zanim zaczniemy demontować skrzydło garażowe, powinniśmy ocenić stan konstrukcji ściany z otworem oraz stopień zużycia materiałów, z których została wzniesiona. Mogły one stracić wytrzymałość, co zdarza się dość często. W przypadku słabych konstrukcji, przy usuwaniu ościeżnicy niekiedy dochodzi do poważnego uszkodzenia ściany. Jeśli więc nie mamy pewności co do kondycji tych materiałów, wprowadźmy tymczasowe podpory (stemple).

Aby usunąć drewnianą ościeżnicę, należy przeciąć ją w dwóch miejscach, wyjąć wydzieloną w ten sposób część, a pozostałe elementy złożyć do środka otworu łapką ciesielską. W ościeżnicy metalowej można odciąć zawiasy i wykorzystać ją do przymocowania nowych prowadnic. Do jej całkowitego usunięcia używa się szlifierki kątowej, wyposażonej w tarczę do cięcia metalu i betonu. Jeśli ościeżnica jest elementem konstrukcyjnym nadproża, nie wolno jej wycinać.

Powstałe po usunięciu ościeżnicy uszkodzenia w ścianie należy naprawić przez przemurowanie lub sporządzenie opaski z pełnych cegieł. Drugie rozwiązanie jest szczególnie wskazane przy ścianach z pustaków leszowych (dawniej wytwarzanych bezpośrednio na placu budowy) albo betonu komórkowego. Wzmocnienie z pełnych cegieł zagwarantuje solidny montaż prowadnic.

Gdy zmniejszenie szerokości otworu opaską jest niepożądane, zaleca się wykonać ją wewnątrz garażu, pogrubiając mur wokół otworu. Można także „wpuścić" ją w przegrodę. Ubytki w posadzce oraz nierówności niweluje się zaprawą naprawczą do betonu, do korekty ewentualnych odchyleń w ścianach używa się zapraw wyrównawczych.

Ostatnim etapem jest nałożenie tynku. Wyjątkiem jest sytuacja, gdy w świetle otworu będzie osadzana brama uchylna. W takim przypadku – najpierw zakłada się skrzydło, zabezpiecza je przed zachlapaniem, dopiero potem wykonuje prace mokre.

Z OCIEPLENIEM CZY BEZ?

Brama w garażu zajmuje dość dużą powierzchnię jego przegród, która stanowi drogę ucieczki ciepła z bryły domu. Odpowiednio dobrane i fachowo zamontowane skrzydło może tę drogę zamknąć. Gdy garaż jest wbudowany w bryłę domu i ogrzewamy go, należy zainstalować bramę z termoizolacją (najczęściej z pianki poliuretanowej), dzięki której jest ona sztywniejsza i bardziej odporna na wgniecenia. Ponadto taka brama wyposażona jest w uszczelki, które zapobiegają ucieczce ciepła z wnętrza i przewiewaniu zimnego powietrza z zewnątrz. O szczelności wrót decydują też łączenia między segmentami oraz między nimi i ościeżnicą.

Przy wyborze konkretnego modelu, należy kierować się wartością współczynnika przenikania ciepła *U* całej bramy, opisanym przez producenta w certyfikacie, dołączonym do każdego egzemplarza. Obecnie *U* bram w ogrzewanym nowym garażu nie może być wyższe od 1,3 W/(m^2·K). Wprawdzie wymóg ten nie dotyczy istniejących już garaży, ale warto tę wartość mieć na uwadze.

Modele segmentowe, uchylne i rozwierane można ocieplić później, gdy pojawi się taka potrzeba – kupić tańszą wersję nieocieploną i później dodać materiał, który zwiększy jej termoizolacyjność. Docieplanie powinna przeprowadzić firma, która sprzedała bramę, kosztuje to około 500 zł.

W garażach nieogrzewanych lub wolnostojących nie ma sensu osadzać droższych wrót ocieplonych, chyba że urządziliśmy tam warsztat, z którego korzystamy w miesiącach zimnych.

KROK PO KROKU – wymiana bramy uchylnej na segmentową



Stara brama uchylna z wypełnieniem z drewnianych paneli.





Demontaż. Zdjęcie skrzydła i odcięcie wszystkich elementów ościeżnicy.



Montaż nowej ościeżnicy do starej, przymocowanej do ściany nośnej budynku.



Przykręcenie do sufitu górnych prowadnic. Trzeba dopilnować, żeby trzymały poziom.



Zamocowanie na dolnym panelu uszczelki, która zapewnia dobre przyleganie bramy do posadzki i zapobiega przenikaniu wody.



Umieszczanie paneli w prowadnicy od dołu i łączenie ich zawiasami.



Osadzenie i wyregulowanie sprężyn, naciągnięcie stalowych linek.





Nowa brama po zakończeniu montażu – z zewnątrz i od środka.

FOT. NOVOFERM

novoferm

Intelligent Door Solutions

Novoferm łączy niemiecką jakość bram garażowych z designem najwyższej klasy.



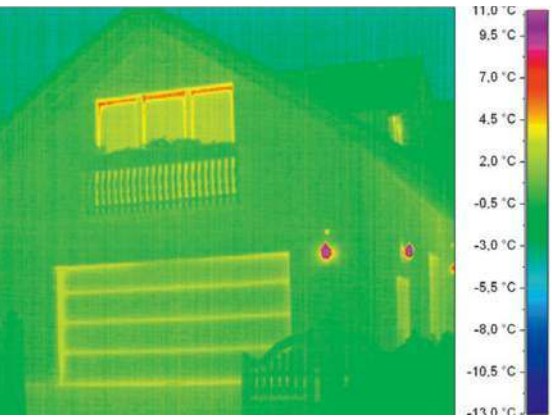
BRAMY GARAŻOWE NOVOFERM ISO 70 PREMIUM PLUS

www.novoferm.pl

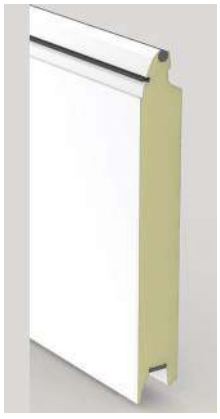
Segmentową bramę garażową **ISO 70 Premium Plus** wyróżniają: dzielony termicznie **panel o grubości 67 mm**, podwójne uszczelki międzysegmentowe i dolne, a także niezawodne, podwójne rolki ze stali nierdzewnej, które zapewniają cichą i płynną pracę bramy.
W połączeniu z napędem Novomatic 563S brama 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



Przez nieszczelną kiepskiej jakości bramę z budynku może uciekać sporo ciepła. HÖRMANN



Wybierając bramę do garażu w bryle domu, trzeba zwrócić szczególną uwagę na jej parametry cieplne. Najlepszymi charakteryzują się dobrze uszczelnione modele z grubym pancerzem wypełnionym ociepleniem z pianki poliuretanowej. NOVOFERM

NAJWYGODNIEJ Z NAPĘDEM

Wymiana bramy to również okazja, aby poprawić komfort korzystania z garażu i zautomatyzować jej działanie. Każdy producent bram ma w ofercie przeróżne napędy do nich. Dobiera się je do wielkości wrót, ich konstrukcji, ciężaru oraz częstotliwości otwierania i zamykania. Jeżeli napęd będzie za słaby – będą się one wolno otwierać i zamykać, a jego silnik szybciej się zużyje.

Najkorzystniej jeśli napęd dopasuje specjalista, który weźmie pod uwagę następujące parametry bramy:

- rodzaj (sposób otwierania);
- szerokość i wysokość skrzydła;
- orientacyjny ciężar;
- intensywność pracy – standardowa do 30 zamknięć/otwarć na dzień, intensywna powyżej tej wartości;
- sposoby sterowania (pilot, przycisk z budynku/domofonu, przełącznik na klucz, klawiatura szyfrowa, smartfon);
- prędkość pracy automatu – 14– 26 cm/s;
- wyposażenie dodatkowe.

Oczywiście, w napęd można wyposażyć również starą bramę, jeśli jest sprawna. Koszt najprostszego automatu to kilkaset zł.

ESTETYKA I WYGODA

Nowoczesne skrzydła oferowane są w atrakcyjnych wzorach i kolorach. Wjazd do garażu zazwyczaj zlokalizowany jest na frontowej elewacji, warto więc zadbać o to, by wykończenie bramy kolorystycznie pasowało do stolarki okiennej i drzwiowej oraz dachu i elewacji.

Ponadto samo skrzydło można wyposażyć w wygodny **pochwyt** zamiast klamki. Aby doświetlić wnętrze garażu, dobrze jest wybrać **model z przeszkleniem** ze szkła lub z poliwęglanu. Można też w bramie zamontować **drzwi techniczne** albo, jeśli jest na to miejsce, drzwi **boczne**. Oba rodzaje zapewniają szybki dostęp do garażu, bez konieczności otwierania całej bramy. Wersje 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, dzięki temu tworzą spójną całość. Mogą być montowane na ścianie frontowej, gdy budynek jest odpowiednio szeroki, lub bocznej.

NOWOCZESNE WYPOSAŻENIE

Przy wybieraniu modelu bramy, warto wyposażyć ją w elementy i mechanizmy poprawiające bezpieczeństwo i komfort korzystania z niej, np.:

- **zestaw do odłączania siłownika z zewnątrz** – umożliwia ręczne otwarcie bramy, gdy zabraknie zasilania elektrycznego;



Najczęściej napęd uruchamia się pilotem, ale można też wybrać wersję z możliwością sterowania smartfonem. BENINCA

- **fotokomórka** – zatrzyma bramę, gdy w jej zasięgu pojawi się przeszkoda;
- **zabezpieczenie na wypadek pęknięcia sprężyn albo liny** – unieruchomi skrzydło, chroniąc je przed gwałtownym opadnięciem.

Bezpieczeństwo to także lepsza ochrona antywłamaniowa. Solidniejsze modele mają **wzmocnione profile, klamki obrotowe z ryglem**, a bramy rolowane wyposażone są w **hamulce elektromagnetyczne siłownika** napędzającego bramę, blokujące profil w wale nawijającym, co chroni przed podważeniem skrzydła.

Bramy o podwyższonej odporności na włamanie zgrupowane są w sześciu klasach odporności RC – od 1 do 6. Im wyższa, tym trudniej sforsować bramę. W domach jednorodzinnych montuje się wyroby klasy RC2 lub RC3.

Fotokomórka zatrzyma bramę, gdy w jej świetle pojawi się dziecko, pies lub piłka, zabezpieczając je przed przytrzaśnięciem. NOVOFERM



Klub Budujących Dom

Do KBD zapraszamy wszystkich Czytelników, którym lektura miesięcznika **Budujemy Dom** pomaga w budowie lub remoncie własnego domu. Od tysięcy Czytelników „zrzeszonych" w KBD uzyskujemy bezcenne informacje o rzeczywistych problemach ludzi budujących dom, o ich wyborach, ocenach i przeróżnych przypadkach „z życia wziętych". Ten strumień praktycznej wiedzy, płynący od członków KBD, jest niezbędny dla właściwego redagowania **BD**, jest podstawą sukcesu naszego miesięcznika. Z tej praktycznej wiedzy korzystają wszyscy Czytelnicy **BD**. Natomiast członkowie KBD są bezpośrednio nagradzani za swoją aktywność.

Oto podstawowe zasady funkcjonowania Klubu Budujących Dom:

Jak zostać członkiem KBD?

Warunek niezbędny – trzeba być Czytelnikiem **BD**.
Akces do KBD – są dwa sposoby.
Pierwszy sposób – wypełnić ankietę w internecie (*budujemydom.pl/kbd/ankieta*).
Drugi sposób – wypełnić wydrukowaną w aktualnym wydaniu papierowym miesięcznika Budujemy Dom **Deklarację akcesyjną do KBD**, następnie wyciąć ją i przesłać pocztą do redakcji **BD**. Jeśli do lektury **Budujemy Dom** namówił Cię członek KBD, to zapewne dał Ci swoją wizytówkę, żebyś ją wkleił (przypiął) we wskazanym miejscu „Deklaracji". To bardzo ważne. Właściciel tej wizytówki otrzyma 30 pkt. Ty zresztą też otrzymasz „na dzień dobry" 30 pkt. jako nowy członek KBD. Jeden punkt ma „siłę nabywczą" 1 złotówki, a więc za 30 pkt. można otrzymać m.in. 3-miesięczną prenumeratę BD. Członek KBD może powiększać swój dorobek punktowy wieloma sposobami, o czym piszemy dalej. Zdobyte punkty można przeznaczyć na różne cele, o czym też piszemy dalej.

Za co punkty?

Jeśli zostałeś członkiem KBD przez wypełnienie ankiety w internecie **(***budujemydom.pl/kbd/ankieta***)**, to Twój dorobek startowy wynosi tyle punktów, ile przyznaje się za tę ankietę (zwykle 30 pkt.). Jeśli złożyłeś papierową **Deklarację akcesyjną do KBD** to Twój dorobek startowy wynosi 30 pkt. Za 30 pkt. można otrzymać w bezpłatnej prenumeracie 3 kolejne numery **BD**, o ile nie zadysponujesz innego przeznaczenia posiadanych punktów.
Swój dorobek punktowy możesz powiększać poprzez następujące formy aktywności:
1. Co miesiąc zwracamy się do członków KBD z ankietą (papierową i w internecie) sondującą ich opinie. Za każdą wypełnioną ankietę otrzymasz od 10 do 30 pkt.
2. Za przesłanie do redakcji wypełnionej pocztówki KIZ (Karta Informacji Zwrotnej drukowana w każdym wydaniu **BD**) otrzymasz 10 pkt.

Swój aktualny dorobek punktowy możesz w każdej chwili sprawdzić na *budujemydom.pl/kbd/klubowicze*. Możesz złożyć dyspozycję dotyczącą przeznaczenia Twoich punktów (kbd@budujemydom.pl).

Na co punkty?

1. Na prenumeratę BD (10 pkt za 1 egz.). Jeżeli nie złożysz innych dyspozycji prenumerata będzie działała „automatycznie" aż do wyczerpania Twoich zasobów punktowych.
2. Na 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 10 czerwca 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 ……



Przemyślany układ

Małgorzata Kolmus

FOT. SEMMELROCK

Praktycznie w każdym ogrodzie niezbędne są trakty komunikacyjne i miejsca wypoczynku wykończone trwałą kostką bądź płytami. Nawierzchnie takie ułatwiają komunikację w obrębie posesji, porządkują przestrzeń i służą przez wiele lat bez większej pielęgnacji. Bogata oferta produktów umożliwia dopasowanie ich do wyglądu domu i jego otoczenia.

Tylko od upodobań i zasobności portfela właścicieli zależy, czy wybiorą szlachetny naturalny kamień, czy tańsze (ale niekiedy równie efektowne) wyroby z betonu bądź z klinkieru. Zanim rozpocznie się budowę nawierzchni, należy dokładnie rozplanować ich układ. Na małych zabudowanych działkach nie warto przesadzać – zazwyczaj wystarczy wybrukować podjazd do garażu, opaski wokół budynków, ścieżkę od furtki do domu czy posadzkę w altanie albo na tarasie. W dużych ogrodach można dodatkowo zaplanować alejkę biegnącą do warzywnika, śmietnika czy altany, plac wokół grilla lub ogniska, duży podjazd (np. z rondem) dla wygodnego manewrowania autem, miejsca parkingowe dla gości. Nawierzchnie można zaprojektować samodzielnie, jednak najlepiej jeśli cały teren zaaranżuje architekt krajobrazu.

WYGODNY PODJAZD

Zwykle znajduje się on 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. Swobodne manewrowanie zapewni podjazd o szerokości przynajmniej 3 m. Za minimalną jego długość przyjmuje się 6 m. Wymiary miejsca postojowego dla samochodu osobowego to co najmniej 2,5 × 5 m.

W przypadku takiej nawierzchni bardzo istotna jest wytrzymałość, którą uzyskuje się dzięki grubej podbudowie oraz solidnemu wykończeniu w postaci płyt parkingowych, bruku klinkierowego albo kostki betonowej lub kamiennej (o grubości przynajmniej 6 cm). Można użyć tzw. bruku ekologicznego – po jego ułożeniu w nawierzchni pozostają





Na podjazdach dobrze sprawdzają się betonowe kostki i płyty pozwalające uzyskać ażurową nawierzchnię.
FORBET, POLBRUK

otwory ułatwiające wsiąkanie wody opadowej w głąb podłoża. Gładka jednolita powierzchnia będzie jednak łatwiejsza do utrzymania w czystości i do odśnieżania. Na kostce w ciemnym kolorze mniej widoczne są plamy po oleju silnikowym.

PRZEMYŚLANY UKŁAD ŚCIEŻEK

Powinny współgrać z charakterem ogrodu i prowadzić do najczęściej odwiedzanych miejsc, w przeciwnym razie na trawniku i tak powstaną tzw. przedepty. Wystarczy, jeśli trakty będą miały 0,8 m szerokości. Jedynie we frontowej części działki zaleca się ułożyć 1,2–1,5 m chodnik – prowadzący od furtki do domu.

Nawierzchnia ścieżek powinna być antypoślizgowa (taką zapewnią kostki płukane pokryte kruszywem) oraz równa, aby komfortowo się po niej chodziło i odśnieżało. Bruk ażurowy – tzw. ekologiczny – płyty łamane czy kruszywo, to nie zawsze jest dobry wybór. Warto też zachować umiar przy doborze koloru i formy elementów. Na małej działce czasem najlepiej zastosować ten sam materiał na ścieżkach, tarasie i podjeździe. Trakty, po których będą się poruszać jedynie piesi można utwardzić różnego rodzaju płytami ogrodowymi albo cieńszym (ok. 4 cm) brukiem betonowym, klinkierowym lub kamiennym.

DOBRA ARANŻACJA TARASU

Inwestorzy coraz częściej decydują się na taras ziemny wykończony materiałem brukarskim – w porównaniu z konstrukcją na płycie betonowej, wykazuje on większą trwałość i odporność na wpływ czynników atmosferycznych. Jego planowaniem najlepiej zająć się już na etapie projektowania budynku, bo ukształtowanie jego bryły ma spory wpływ na lokalizację, metraż i kształt miejsca wypoczynku. Nawet przy małym domu warto zaplanować duży taras, bowiem na ustawienie kompletu mebli ogrodowych potrzeba przynajmniej 10 m^2. Choć standardowo jest konstrukcją połączoną z budynkiem, część inwestorów buduje go w głębi działki.

Nawierzchnia powinna być łatwa do utrzymania w czystości. Jeśli lubimy przyjmować tutaj gości, nieestetyczne plamy z kawy, wina czy tłuszczu nie będą pożądane. Pamiętajmy, że na jasnych chropowatych materiałach najbardziej widać zabrudzenia. Dobrze sprawdzą się zatem gładkie płyty albo kostka. Można też

REKLAMA



VESTONE
TWOJA PRZESTRZEŃ



KOSTKI DEKORACYJNE • PŁYTY DEKORACYJNE • OGRODZENIA • MAŁA ARCHITEKTURA







vestone.pl



Bruk klinkierowy ma trwały kolor, jednakowy na całym przekroju. Pamiętajmy natomiast, że wyroby z różnych partii mogą nieco różnić się odcieniem, dlatego warto kupić na zapas trochę więcej materiału niż wynika z obliczeń. VANDERSANDEN

zastosować deski, które prezentują się naturalnie i ładnie komponują z zielenią.

KRATKI I PŁYTY PARKINGOWE

Kratki z PVC (panele ażurowe) nieźle sprawdzają się na przydomowych podjazdach Na pozór są delikatne, jednak mają wysoką odporność na nacisk, dzięki konstrukcji przypominającej plaster miodu. Nie ulegają odkształceniu pod wpływem wysokiej temperatury ani mrozu. Łatwo się je układa, łącząc elementy na zaczepy. Wypusty w dolnej części stabilizują je w podłożu. Budowę bardzo solidnej nawierzchni umożliwiają płyty ażurowe ze zbrojonego betonu, o grubości 10 cm. Cieńsze elementy są stosowane do zabezpieczania skarp i brzegów zbiorników wodnych. Zwykle mają kolor szary, choć znajdziemy też czerwone czy grafitowe.

Obydwa rodzaje nawierzchni zapewniają szybkie przesiąkanie wody opadowej w głąb podłoża. Ponadto minimalizują ryzyko poślizgnięcia się. Po zasypaniu prześwitów kruszywem albo ziemią i obsianiu trawą, stają się praktycznie niewidoczne. Rosnącą w ten sposób darń można bez problemu strzyc kosiarką.

POPULARNY BRUK

Jego uniwersalność wynika m.in. z faktu, że lepiej niż płyty ogrodowe znosi obciążenia (w przypadku dużych cienkich tafli jest większe ryzyko pęknięcia) i łatwo się z niego układa nawierzchnie o skomplikowanym lub zaokrąglonym kształcie – nie ma konieczności przycinania wielu elementów.

Kamienny. Jest bardzo trwały, szlachetny, ponadczasowy i nieustannie ceniony przez inwestorów. Ma nieregularny kształt i powierzchnię łamaną (nierówną), piaskowaną (szorstką) lub szlifowaną (równą i śliską). W ogrodach najczęściej można spotkać granit, występujący w odcieniach szarości, zieleni, żółci, różu i czerwieni. Stosuje się też **bazalt** (czarny lub ciemnoszary, wyjątkowo śliski po deszczu, więc używany głównie jako dodatek), sjenit (bardzo dekoracyjny, o barwie czarnej bądź szarej) i serpentynit (czarnozielony lub szarozielony). Teren możemy wyłożyć także kamieniem polnym o płaskiej powierzchni.

Klinkierowy. Jego kolor zależy od składu gliny użytej do produkcji oraz od procesu wypalania (nie używa 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. Podczas wypalania angoba trwale łączy się z powierzchnią kostki. Bruk jest jednolity na całym przekroju, więc docinanie elementów oraz eksponowanie ich ścianek bocznych nie stanowi problemu – oryginalnie wygląda układany na płaszczyźnie bocznej (wozówce), choć do wykonania nawierzchni potrzeba wtedy prawie dwa razy więcej budulca.

Klinkierowe nawierzchnie często układane są wokół domów, których elewacja również wykonana jest z tego materiału. Cechuje go wysoka trwałość, odporność na ścieranie, odpryskiwanie (nawet przy intensywnym użyt-

Elementy w kształcie klinów idealnie nadają się do układania krętych wzorów. ELKAMINO DOM, VESTONE





Polbruk
A CRH COMPANY

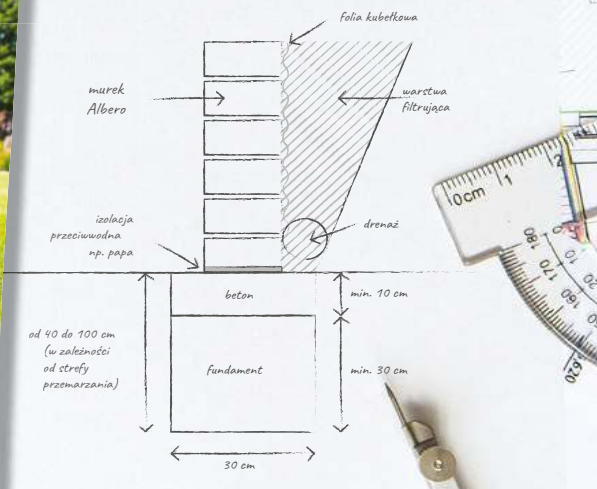
Architektura *wolnego czasu*

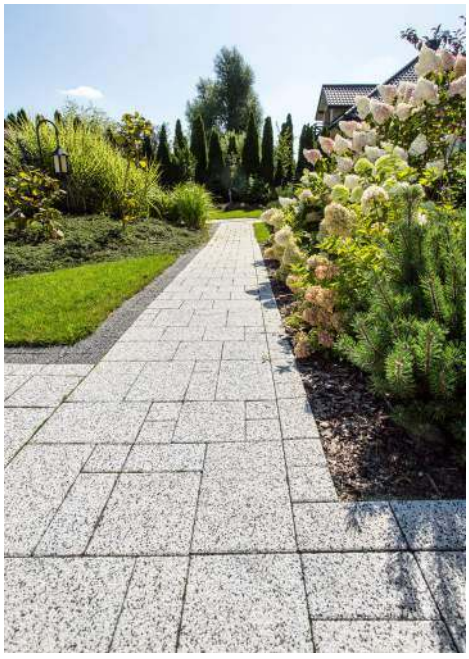
Czasem nasza posesja może zastąpić nam cały świat, dlatego musimy czuć się tam komfortowo. Z linią Polbruk Architektura zaaranżujesz przydomową przestrzeń, która umili Ci celebrowanie wspólnych chwil. Daj się zainspirować!

architektura.polbruk.pl









Kolekcja bruku o powierzchni płukanej, składająca się z kostek o różnych wymiarach. VESTONE

kowaniu), płowienie i działanie substancji chemicznych. Impregnacja nie jest potrzebna, choć można ją przeprowadzić, aby zwiększyć intensywność koloru i ochronę przed zabrudzeniem.

Betonowy. Na rynku brukarskim dominuje beton. Wyroby z nieco wyższej półki nie przypominają szarych czy czerwonych kostek z lat 90. Pod względem estetyki nie ustępują klinkierowym i kamiennym. Ich wybór jest ogromny. Nowe technologie pozwalają je rozmaicie formować, barwić, uszlachetniać. Może do złudzenia przypominać drewno albo starobruk – obijany w specjalnym bębnie zyskuje charakterystyczne otarcia. **Płukany** ma na wierzchu warstwę kruszywa (granitu, bazaltu, kwarcu), dzięki czemu wykazuje bardzo dobre właściwości antypoślizgowe. Krawędzie mogą być ostre, fazowane (ukośnie ścięte, a więc mniej podatne na uszkodzenia), zaokrąglone lub nieregularnie obijane (w przypadku kostki postarzanej).

Niektóre oferowane przez producenci kolekcje, zawierają elementy o różnych wymiarach i odcieniach. W wyniku ich połączenia uzyskuje się bardziej naturalny efekt, niż przy zastosowaniu identycznych kostek. Z wyrobów **w kształcie klinów** jeszcze łatwiej układa się okręgi, łuki, wachlarze. Tzw. bruk ekologiczny ma otwory bądź wypusty dystansowe i służy do budowy traktów dobrze przepuszczających wodę deszczową. Powstałe w nawierzchni prześwity wypełnia się (podobnie jak w przypadku elementów parkingowych) ozdobnym kruszywem albo ziemią. Kostka taka najlepiej sprawdza się na podjazdach, bo niezbyt wygodnie się po niej chodzi.

Bruk może być **jedno- lub dwuwarstwowy**. Ten pierwszy jest w całości barwiony w masie, zaś drugi jedynie w części licowej – najlepiej, gdy grubość tej warstwy 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 preparatem. Pamiętajmy jednak, że impregnacja zwiększa intensywność koloru.

ESTETYCZNE PŁYTY

Ścieżki i tarasy ziemne często wykańcza się płytami ogrodowymi – **kamiennymi** albo betonowymi, często imitującymi naturalne materiały. Te pierwsze są bardzo trwałe, ponadczasowe, mogą mieć różne faktury i odcienie, zależnie od rodzaju i sposobu wykończenia skały. Znajdziemy białe, beżowe, żółte pomarańczowe, zielone, różowe, czerwone, szare, czarne. Dobierając kolor, warto obejrzeć materiał zarówno gdy jest suchy, jak i wtedy, gdy jest mokry. W ogrodach pięknie prezentuje się piaskowiec, z uwagi na ciepłą jasną barwę, ale nie jest on tak wytrzymały jak np. granit, z uwagi na porowatą strukturę. Powinno się go impregnować, ponieważ ma tendencję do nasiąkania wodą, w wyniku czego z czasem zaczyna się kruszyć, ścierać, murszeć oraz porastać glonami. W sprzedaży są płyty cięte oraz łamane, zwane dzikówką. Te drugie mają nieregularny kształt i wyglądają bardzo naturalnie, niestety, trudniej się je układa, a uzyskana z nich nierówna nawierzchnia może stanowić utrudnienie w poruszaniu się dla osób o mniejszej sprawności.

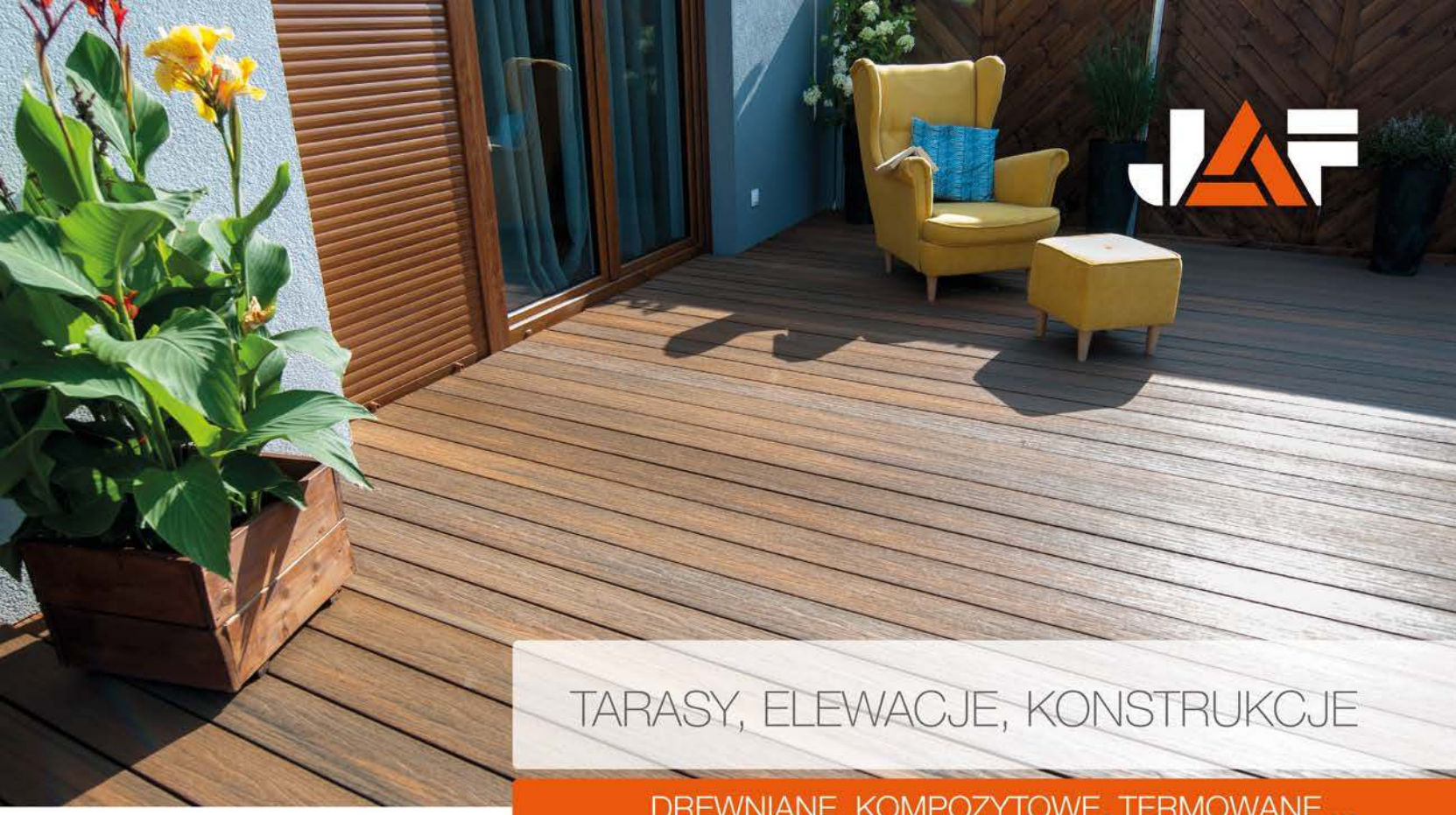
Betonowe płyty ogrodowe nie przypominają tych szarych, którymi niegdyś wykładano chodniki. Mogą mieć niemal dowolny kolor i fakturę. Tak jak kostkę, poddaje się je procesom uszlachetniania. Płukane, z naturalnym np. granitowym kruszywem na wierzchu, wykazują bardzo dobre właściwości antypoślizgowe. Omawiane wyroby układa się podobnie jak bruk – jeden element przy drugim. Możemy też kupić płyty **deptakowe** o nieregularnym bądź owalnym kształcie, które układa się w kilkunastocentymetrowych odstępach na warstwie zagęszczonego żwiru. Dzięki temu wyglądają jakby były rozrzucone na trawniku i dają efekt naturalnej ścieżki. Sprawdzają się zwłaszcza na rzadziej uczęszczanych traktach. Mają średnicę około 50 cm, a powierzchnia zwykle imituje kamień.



Efektowne płyty tarasowe o fakturze trawertynu. POLBRUK

DESKI TARASOWE

Taras ziemny można wykończyć także deskami. Wymagają one równego, utwardzonego podłoża – może być to nawierzchnia z bruku, płyt, ewentualnie wylewka betonowa lub punktowe podpory z bloczków fundamentowych. Taras wykończony **drewnem** jest marzeniem niejednego właściciela ogrodu. Poszczególne jego gatunki różnią się odcieniem, układem słojów oraz właściwościami technicznymi. Deski mogą być ponadto gładkie lub jednostronnie ryflowane – z wzdłużnymi rowkami zapewniającymi właściwości antypoślizgowe (pamiętajmy jednak, że w zagłębieniach gromadzi się ziemia i wilgoć). Powierzchnię można wykończyć drewnem **krajowym**. Bardzo dobrze sprawdzi się twarde dębowe lub modrzewiowe, choć z powodzeniem stosuje się też akacjowe i sosnowe. Niezależnie od tego, na jaki gatunek się zdecydujemy, zwróćmy uwagę, czy materiał jest dobrze wysuszony i wstępnie zaimpregnowany (najlepiej ciśnieniowo). Później trzeba pamiętać o regularnej konserwacji desek – przynajmniej raz na kilka lat. Zabezpieczania nie wymaga natomiast drewno **egzotyczne**, zawierające dużo substancji oleistych. Nawet bez zabiegów pielęgnacyjnych wytrzymuje kilkadziesiąt lat. W celu nadania mu jesz-



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



Wykop pod nawierzchnię musi mieć taką głębokość, by zmieściła się w nim odpowiedniej grubości warstwa nośna z kruszywa. Przed jej ułożeniem należy zabetonować obrzeża. BRUK-BET



Kostkę oraz płyty podczas układania dobija się do podłoża gumowym młotkiem. LIBET

cze lepszego wyglądu, stosuje się specjalne oleje. Materiał jest odporny na wilgoć, korozję biologiczną, ścieranie, jednak więcej kosztuje. Poszczególne gatunki znacznie różnią się od siebie kolorem i rysunkiem słojów. Do najtrwalszych zaliczane są: tek, bangkirai, tatajuba, cumaru, badi, ipe.

Tradycyjne deski często zastępuje się dziś panelami **kompozytowymi**, które idealnie imitują naturalny materiał. Producenci oferują je w szerokiej gamie kolorów i faktur. Często wyglądają jak ryflowane deski z drewna egzotycznego, choć mogą być też gładkie z antypoślizgową, szczotkowaną powierzchnią. Są bardzo trwałe – wykazują wysoką odporność mechaniczną i biologiczną – oraz łatwe w pielęgnacji – wystarczy okresowe mycie wężem ogrodowym albo myjką ciśnieniową. Zarówno panele kompozytowe, jak i naturalne deski sprzedawane są jako kompletne systemy. W zestawie znajdują się legary, łączniki, maskownice i inne niezbędne elementy.

WŁAŚCIWY PRZEBIEG PRAC

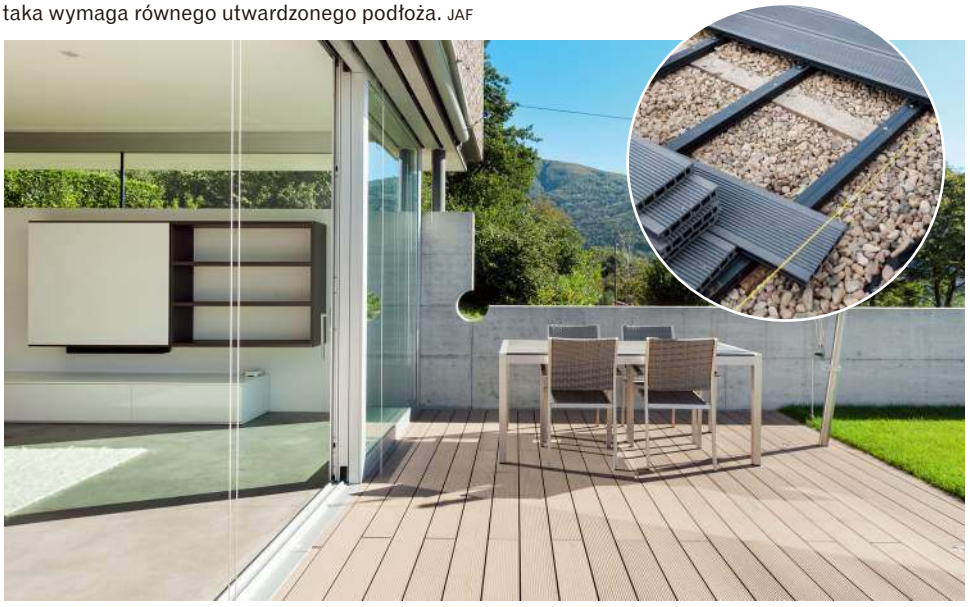
Trwałość nawierzchni utwardzonych kostką albo płytami ogrodowymi bądź parkingowymi zależy przede wszystkim od prawidłowo wykonanej podbudowy z grubego kruszywa, tj. żwiru, tłucznia, grysu lub pospółki. Całość prac najlepiej powierzyć wyspecjalizowanej firmie, zwłaszcza w przypadku podjazdu. Roboty rozpoczyna się od wyznaczenia granic nawierzchni i usunięcia z tego miejsca górnej warstwy ziemi (jest żyzna, więc przyda się w ogrodzie). Następnie wykonuje się wykop, zagęszcza jego dno i na ławie z gęstej mieszanki betonowej osadza obrzeża. Są one bardzo istotne, bo zapobiegają rozjeżdżaniu się nawierzchni. Wokół tych dla pieszych, obrzeża mogą być delikatniejsze. Stosuje się podłużne elementy betonowe i kamienne oraz tzw. palisady.

Później na dnie wykopu warto rozłożyć **geowłókninę**, zapobiegającą mieszaniu się gruntu z podbudową. W przypadku ścieżek warstwa z kruszywa powinna mieć grubość 10–20 cm, zaś pod podjazdami 20–30 cm. Po wyrównaniu i utwardzeniu jej za pomocą zagęszczarki wibracyjnej, można przystąpić do usypywania ok. 5 cm warstwy podkładowej. Zwykle powstaje ona z piasku. Poprzez odpowiednie jej wyprofilowanie za pomocą łaty, formuje się ok. 2% spadek poprzeczny nawierzchni, zapewniający szybkie odprowadzanie wody opadowej. Na ubitej mechanicznie podsypce piaskowej układa się bruk albo płyty, dobijając każdy element do podłoża gumowym młotkiem. Poziom traktu trzeba co jakiś czas kontrolować za pomocą poziomnicy. Później należy go dodatkowo ustabilizować zagęszczarką z gumową nakładką ochronną. Na koniec wypełnia się szczeliny między elementami – przeważnie stosuje się w tym celu piasek.

Jeżeli płyty ażurowe albo kratki z PVC 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. Należy ją zagęścić za pomocą wibratora powierzchniowego, a następnie wysiać nasiona (mieszankę na trawniki ekstensywne, czyli rzadko nawożone i koszone) 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 ani dobijać do podłoża, gdyż grozi to ich uszkodzeniem.

Deski tarasowe montuje się na utwardzonym podłożu oraz na legarach. Jeśli stosujemy drewno, nie zapominajmy, że nie może się ono stykać z betonem, dlatego należy oddzielić te materiały izolacją poziomą (z dwóch warstw folii fundamentowej lub papy) bądź legary przytwierdzić za pomocą U-kształtnych kotew stalowych. Systemy tarasowe z drewna albo z kompozytu są szybkie w montażu, trzeba tylko postępować według instrukcji producenta. Na legarach umieszcza się specjalne klipsy, w które następnie wpina się profile. Te ostatnie mają w tym celu specjalnie ukształtowane krawędzie. W przypadku paneli kompozytowych o budowie komorowej, na brzegach tarasu należy zastosować listwy maskujące.

Popularnym materiałem tarasowym są deski kompozytowe – odporne na wilgoć i znacznie trwalsze niż drewno. Montuje się je na legarach rozmieszczonych co kilkadziesiąt centymetrów. Konstrukcja taka wymaga równego utwardzonego podłoża. JAF







Cegły i płytki Vandersanden

Trwałe i naturalne o ponadczasowym uroku.

Prestiż i bezpieczeństwo budowane przez lata, cegła po cegle. Niezwykle szeroka oferta ponad 100 kolorów doskonale wpisuje się zarówno w stylistykę tradycyjną, jak i nowoczesne trendy architektury oraz daje nieograniczone możliwości zastosowań: na elewacje wszelkiego rodzaju budynków, od domków jednorodzinnych po biurowce i centra handlowe; jako elementy dekoracyjne, wykończenie ścian, ścianek działowych, barków, obudowa kominków, a także wszystkie elementy małej architektury obejmujące: ogrodzenia, altany, grille ogrodowe itp.

www.vandersanden.pl



VANDERSANDEN

RAZEM BUDUJEMY TO CO NAJLEPSZE

Partner portalu domzcegły.pl



JANUSZ WERNER

ODBIÓR DOMU/POZWOLENIE NA UŻYTKOWANIE

Co musimy zrobić, żeby wykonać odbiór domu? Jakie są procedury i jakie trzeba zgromadzić dokumenty? Gdzie składamy papiery i kto dokonuje oględzin domu?

W dopiero co wybudowanym domu nie można ot tak, po prostu sobie zamieszkać. Aby wszystko odbyło się legalnie i żeby uniknąć kar, przed wprowadzeniem się do nowej siedziby, należy dopełnić formalności, opisanych w art. 54 ustawy Prawo budowlane. Czyli zgłosić Powiatowemu Inspektorowi Nadzoru Budowlanego zakończenie budowy, dołączając potrzebne dokumenty.

Urząd ma 14 dni na zajęcie stanowiska. Jeśli nie zgłosi sprzeciwu, można się wprowadzać. W tej procedurze nie ma czegoś takiego, jak oględziny domu. Chociaż nadzór ma prawo przysłać inspektora, który na miejscu sprawdzi, czy podane informacje są zgodne z rzeczywistością i wyjaśni ewentualne wątpliwości. Jednak w przypadku domów jednorodzinnych, jeśli w projekcie nie dokonywano zmian, zdarza się to sporadycznie.



Do nowego domu można się wprowadzić dopiero po dopełnieniu formalności – kiedy nadzór budowlany nie wyrazi sprzeciwu po zgłoszeniu zakończenia budowy lub po uzyskaniu pozwolenia na użytkowanie. A. PAPLIŃSKI

Dokumenty, które trzeba dołączyć do zawiadomienia o zakończeniu budowy, wyliczono w art. 57 Prawa budowlanego:

- oryginał dziennika budowy;
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem lub warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami;
- oświadczenie kierownika budowy o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – drogi, ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu;
- oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania;
- protokoły badań i sprawdzeń przyłączy i instalacji, zapewniających użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem, sporządzone przez osoby posiadające uprawnienia w odpowiedniej specjalności. Tych jest więcej, więc zajmiemy się nimi za chwilę;
- dokumentację geodezyjną, czyli inwentaryzację powykonawczą w postaci mapy z informacją o zgodności usytuowania obiektu z projektem zagospodarowania działki lub o odstępstwach od projektu, sporządzone przez osobę posiadającą uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii;
- kopie rysunków projektowych, na których naniesiono tzw. zmiany nieistotne, wprowadzone podczas wykonywania robót. Dobrze widziany jest opis wyjaśniający cel wprowadzenia zmian. W takiej sytuacji oświadczenie o zgodności wykonania budynku z projektem, poza kierownikiem budowy, podpisują projektant i inspektor nadzoru (jeśli został ustanowiony).



Przed zasiedleniem teren budowy musi zostać uporządkowany. A. PAPLIŃSKI

Gdy idzie o protokoły badań i sprawdzeń przyłączy oraz instalacji, to potrzebne są:

- protokoły odbioru przyłączy: wodnego, kanalizacyjnego i elektrycznego (albo umowy z dostawcami mediów);
- protokół odbioru instalacji gazowej (jeśli jest w budynku), sporządzony przez uprawnionego instalatora po przeprowadzeniu próby szczelności instalacji;





Żeby uzyskać pozwolenie na użytkowanie przed zakończeniem wszystkich prac, w budynku musi być m.in. zdatna do użycia łazienka (a) i ogrzewanie (b). J. WERNER

- protokół odbioru pionów wentylacyjnych i kominów spalinowych od mistrza kominiarskiego;
- jeśli dom będzie przyłączony do własnej oczyszczalni ścieków/szamba – atest higieniczny oczyszczalni/szamba, wystawiony przez producenta;
- jeśli woda pitna będzie czerpana z własnego ujęcia – zaświadczenie o jej przydatności do spożycia wystawione przez sanepid, czyli Państwową Inspekcję Sanitarną.

Jak widać potrzebnych dokumentów jest cała masa, trochę to też kosztuje – np. inwentaryzacja geodezyjna powyżej 1000 zł, odbiór kominiarski 200–300 zł itd.

Pozwolenie na użytkowanie

Poza procedurą zgłoszenia zakończenia budowy jest jeszcze druga – uzyskanie pozwolenia na użytkowanie. Do wniosku załącza się te same dokumenty, co do zawiadomienia o zakończeniu budowy i dodatkowo oświadczenia o braku sprzeciwu lub uwag ze strony Państwowej Inspekcji Sanitarnej oraz Państwowej Straży Pożarnej. Te instytucje również mają 14 dni na zajęcie stanowiska (liczone od dnia dostarczenia zawiadomienia o zamiarze użytkowania domu).

W tej procedurze inwestora czeka kontrola powiatowego inspektora nadzoru budowlanego, który powinien pojawić się na budowie w ciągu trzech tygodni od złożenia wniosku o pozwolenie na użytkowanie, który to wniosek urząd traktuje jak wezwanie do kontroli. Inwestor musi wziąć w niej udział, a o jej terminie nadzór budowlany zawiadamia go w ciągu 7 dni od otrzymania wezwania. Inspektor sprawdza m.in. zgodność obiektu budowlanego z projektem zagospodarowania działki i projektem architektoniczno-budowlanym (np. wysokość budynku, szerokość, liczbę kondygnacji, kąt nachylenia dachu) oraz porządek na placu.

W większości przypadków, do odbioru domu jednorodzinnego wystarczy zgłoszenie zakończenia budowy. Z wnioskiem o pozwolenie na użytkowanie występują ci inwestorzy, którzy chcą dokonać częściowego odbioru domu, żeby wprowadzić się do niego przed zakończeniem wszystkich prac. Oraz druga grupa, czyli inwestorzy, na których taki obowiązek nałożył nadzór budowlany, np. w decyzji dotyczącej legalizacji samowoli budowlanej. Obowiązkiem uzyskania pozwolenia na użytkowanie objęte są też nowe budynki użyteczności publicznej i budynki wielorodzinne.

Gdy chodzi o inwestorów, którzy chcą się wprowadzić przed zakończeniem wszystkich prac, to przepisy nie precyzują, jakie roboty muszą być wykonane przed częściowym odbiorem domu.

Przyjęło się jednak, że budynek musi przynajmniej mieć izbę przeznaczoną na stały pobyt ludzi (wystarczy jeden pokój) i pomieszczenia pomocnicze (tj. kuchnię i łazienkę). Powinny być podłączone wszystkie instalacje (prąd, woda, odprowadzenie ścieków) i ogrzewanie – spełniające wymogi bezpieczeństwa, ale niekoniecznie takie, jak zaplanowano w projekcie. Teren ma być uprzątnięty, podejście do budynku i podjazd utwardzone. Urządzenia budowlane, niezbędne do prowadzenia dalszych prac, powinny zostać odpowiednio zabezpieczone.

Za zamieszkanie w domu bez dopełnienia formalności grozi wysoka kara z tytułu nielegalnego użytkowania obiektu budowlanego. W przypadku domu jednorodzinnego to 10 tys. zł. Nadzór budowlany może nałożyć na inwestora kary pieniężne także wtedy, gdy podczas kontroli stwierdzi rozbieżność z projektem czy duże uchybienia na budowie. Urząd może również nakazać wykonanie w budynku jakiś poprawek, a w skrajnym przypadku jego rozbiórkę.

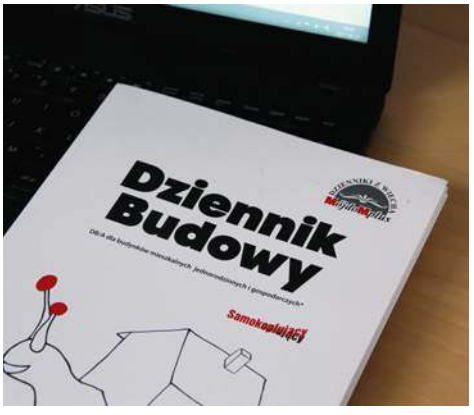
A życie sobie

W życiu, jak wiadomo, różnie bywa. Niektórzy latami mieszkają bez formalnego odbioru domu, co może się skończyć sporymi kłopotami po kontroli z nadzoru, powiadomionego o nieprawidłowościach przez sąsiada, albo przy próbie sprzedania nieruchomości.

Inwestorzy zwracają też uwagę na odmienne podejście do podobnych spraw przez różnych urzędników.

Np. kwestia tarasu. Jeśli był w projekcie, musi być wykonany – twierdzą jedni, przywołując stanowisko kierownika budowy i geodety. Inni piszą, że planują wykonać go po odbiorze, i że z punktu widzenia geodety i kierownika tak jest ok. Jeszcze inni informują, że można złożyć oświadczenie, że taras zostanie zrealizowany w terminie późniejszym i że w takiej sytuacji urząd nie robi problemów.

Podobnie z utwardzeniem terenu i ogrodzeniem. U jednych inwestorów nadzór dostrzegł brak docelowego ogrodzenia (było tymczasowe) i utwardzenia terenu. Inni mają budynek odebrany kilka lat temu, choć płotu wciąż nie postawili.



Dziennik budowy – podstawowy dokument potrzebny przy odbiorze domu. J. WERNER



JAROSŁAW ANTKIEWICZ

BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE NA PODDASZU

Chciałbym zagospodarować poddasze, łącząc te prace z ułożeniem nowego pokrycia na dachu. W związku z tym zastanawiam się czy zamiast typowego ocieplenia pomiędzy krokwiami nie pozostawić ich odkrytych, a izolację ułożyć od góry. Taki efekt, z drewnem jako elementem dekoracyjnym, całkiem mi się podoba. Tylko czy w takim wariancie da się założyć na górze niewielki kominek lub piec? Czy musi mieć on osobny komin, czy można go podłączyć wspólnie z innym? I jakie odległości od więźby trzeba zachować? Bo ciężko mi się połapać w wymogach przepisów przeciwpożarowych. Podobno większość z nich i tak nie obowiązuje w domach jednorodzinnych.

Bardzo dobrze, że zainteresował się Pan tym tematem jeszcze przed podjęciem konkretnych decyzji i rozpoczęciem prac. Bo bardzo często w małych obiektach, takich jak domy jednorodzinne, przepisy pożarowe są po prostu lekceważone, albo nawet projektantom i wykonawcom brakuje świadomości, że należałoby je zastosować. Również organy nadzoru budowlanego nie są zbyt restrykcyjne w ich egzekwowaniu.

Efekt może być bardzo groźny, na co wskazują też statystyki straży pożarnej. Bo chociaż od lat ogólna liczba pożarów w Polsce spada, to w domach jednorodzinnych rośnie. Pożar zaś jest zawsze zdarzeniem bardzo niebezpiecznym – zagraża życiu i zdrowiu domowników, a ponadto może spowodować ogromne szkody materialne. Nieraz ogień niszczy większość majątku całego życia.



Bezpieczeństwo pożarowe to jeden z najważniejszych wymogów, które trzeba spełnić adaptując poddasze na mieszkalne. SINIAT

Trudne przepisy

Rzeczywiście, wymogi odnośnie bezpieczeństwa pożarowego są dość złożone. Bo ostatecznie ich zakres wynika z wielu uregulowań zawartych w rozporządzeniach i normach technicznych, ale również – o czym nie wolno zapominać – w instrukcjach technicznych urządzeń. Przy czym wymagania tego rodzaju przepisów są bardzo mocno związane z poziomem zagrożenia, jaki wybuch pożaru i jego rozprzestrzenienie się może sprowadzić na ludzi i dobytek. Właśnie z tego ostatniego względu zasady obowiązujące w domach jednorodzinnych – z założenia niewielkich i niskich – są znacznie łagodniejsze, niż te dotyczące budownictwa wielorodzinnego i dużych obiektów, choćby biurowców. To logiczne, bo pożar w domu jednorodzinnym jest znacznie mniej groźny i łatwiejszy do ugaszenia.

Jednak musimy pamiętać, że jeżeli jakieś przepisy odnoszą się ogólnie do budynków mieszkalnych, pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi itd., to obowiązują też w budownictwie jednorodzinnym. Chyba że przepisy zawierają w odniesieniu do nich specjalne wyłączenie. Ostatecznie sytuacja formalno-prawna potrafi być rzeczywiście skomplikowana i nawet profesjonaliści mają niekiedy wątpliwości, do jakiego poziomu wymagań należy się dostosować w konkretnym przypadku. Dlatego i w przepisach znajdziemy czasem zapis, że w danej sytuacji konieczne jest przedstawienie opinii uprawnionego specjalisty w zakresie zabezpieczeń przeciwpożarowych. Niekiedy nawet plany zagospodarowania zawierają taki zapis – jeżeli np. dotyczą działek leśnych lub sąsiadujących z lasem.

Przepisy a bezpieczeństwo na poddaszu

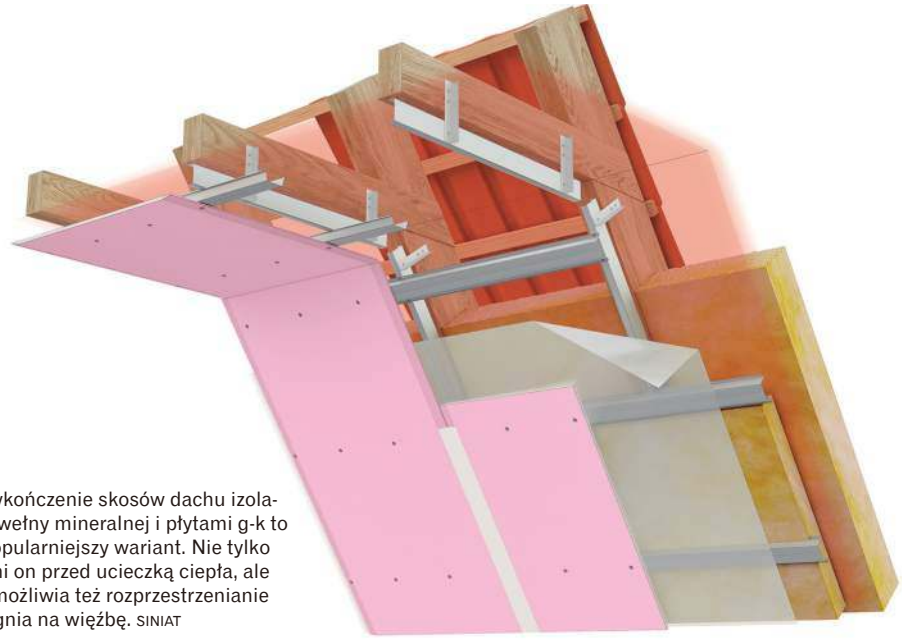
Już sama treść pytania jest dobrą ilustracją tego jak dużym problemem jest brak znajomości przepisów, a właściwie świadomości zagrożenia. Poruszył ono bowiem tylko problem zagrożenia pożarowego związanego z obecnością na poddaszu kominka lub pieca, który może znaleźć się blisko palnych, drewnianych elementów. Jednak najwyraźniej nie zastanawiał się Pan nad tym, czy samo pozostawienie odsłoniętych elementów więźby będzie działaniem bezpiecznym i zgodnym z przepisami pożarowymi.

Najważniejszy w tym przypadku jest zapis zawarty w tzw. warunkach technicznych (WT), czyli Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 219 ust. 2):

„(…) poddasze użytkowe przeznaczone na cele mieszkalne lub biurowe powinno być oddzielone od palnej konstrukcji i palnego przekrycia dachu przegrodami o klasie odporności ogniowej:

1) w budynku niskim — E I 30".

Oznacza to, że w pomieszczeniach na użytkowym poddaszu – właśnie od strony wnętrza mieszkalnego – obowiązują bardzo precyzyjnie określone wymogi odnośnie odporności na działanie ognia. Wprost wymagane jest użycie elementów separujących te wnętrza od palnej konstrukcji dachu oraz jego pokrycia i podkładu, jeżeli te też są palne (strzecha, gont, deskowanie itd.). Z tym że trzeba podkreślić, że nawet jeżeli pokrycie dachu jest niepalne – np. wykonane z dachówek czy blachy – to i tak obowiązuje wymóg zabezpieczenia przed ogniem samej konstrukcji nośnej dachu. Te oddzielające poddasze od dachu elementy (przegrody) nie tylko muszą być niepalne. Mają to być przegrody, które przynajmniej przez pół godziny w trakcie pożaru nie popękają ani nie rozpadną się pod wpływem wysokiej temperatury i ognia, oraz przez taki czas zabezpieczą elementy znajdujące się po drugiej stronie przed zbyt wysoką temperaturą.



Wykończenie skosów dachu izolacją z wełny mineralnej i płytami g-k to najpopularniejszy wariant. Nie tylko chroni on przed ucieczką ciepła, ale uniemożliwia też rozprzestrzenianie się ognia na więźbę. SINIAT

Najpopularniejsze zabezpieczenie

Dominująca w polskich domach jednorodzinnych drewniana więźba dachowa niewątpliwie jest elementem palnym. Wynika z tego jasno, że bez jej specjalnego zabezpieczenia możemy mieć na poddaszu jedynie nieużytkowy strych. Wygospodarowanie pomieszczeń mieszkalnych wymaga spełnienia cytowanego przepisu.

Zdecydowanie najpopularniejszą formą wykończenia poddasza, a przy okazji zapewnienia też odporności na ogień, jest ułożenie na skosach okładziny z pyt gipsowo-kartonowych. Bo to materiał powszechnie dostępny, dobrze znany wykonawcom, łatwy w obróbce i niedrogi. Jednak tak naprawdę przed działaniem ognia zabezpieczają wówczas więźbę i pokrycie nie jeden element (płyty g-k) lecz dwa. Drugim jest powszechnie wykorzystywana wówczas wełna mineralna.

Wełna mineralna, zarówno kamienna (bazaltowa) jak i szklana jest bowiem materiałem niepalnym. I chociaż postrzega się ją głównie jako izolację cieplną i akustyczną to znakomicie wpływa na bezpieczeństwo pożarowe. Najczęściej jedną jej warstwę układa się pomiędzy krokwiami, drugą zaś wypełnia pola stelaża mocowanych poprzecznie do krokwi.

Ta druga warstwa wykonywana jest z myślą o pogrubieniu izolacji i eliminacji mostków cieplnych (liniowych – wzdłuż krokwi). Poprawa odporności ogniowej to efekt osiągany mimochodem, bo drewniane belki konstrukcji dachu oddziela od poddasza jeszcze jedna warstwa niepalnej wełny. Z tego punktu widzenia lepszy jest stelaż metalowy niż wykonany z drewna. Ale takie właśnie obecnie dominują.

Płyty gipsowo-kartonowe, które mocuje się do stelaża zawsze są niepalne. Jednak nie wszystkie mają gwarantowaną odporność na działanie ognia. Te umożliwiające budowanie przegród o określonej klasie odporności mają oznaczenie DF (dawniej GKF). Mają one większą od standardowych gęstość gipsowego rdzenia, wzmocnionego ponadto włóknem szklanym. Występują również w wersji o zwiększonej odporności na zawilgocenie. Należy je stosować np. w łazienkach. Takie dwufunkcyjne płyty oznaczone są skrótem DFH2 (dawniej GKFI).

Czy drewno może być niepalne?

Wróćmy jednak do postawionego na początku pytania i pomysłu, żeby na poddaszu pozostawić odkrytą więźbę. Wiele osób będzie się z pewnością zastanawiać, czy to w ogóle dopuszczalne, patrząc z perspektywy cytowanych przepisów. Przecież drewno jest niewątpliwie elementem palnym – trudno mieć co do tego wątpliwości, jeśli choć raz w życiu siedziało się przy ognisku.

Jednak to skojarzenie nie do końca jest słuszne. Owszem, surowe drewno jest nawet materiałem wręcz łatwopalnym, ale można je uodpornić na działanie ognia. Stosując nowoczesne preparaty, przede wszystkim odpowiednie impregnaty,

Palne elementy dachu to nie tylko więźba, ale też folia dachowa i ołacenie. DORKEN DELTA FOLIE



Pozostawienie odsłoniętych elementów więźby na poddaszu mieszkalnym jest możliwe. Jednak przepisy wymagają wówczas bardzo dobrego zabezpieczenia przeciwpożarowego drewna. VELUX



ewentualnie wspomagając się jeszcze specjalnymi farbami i lakierami można zabezpieczyć drewno na tyle skutecznie, że przestanie być ono w ogóle klasyfikowane jako materiał palny!

Trzeba jednak od razu uprzedzić, że nie osiągnie ono aż takiej niewrażliwości na działanie ognia jak płyty gipsowo-kartonowe i wełna mineralna. Bo klasyfikacja reakcji na ogień jest wielostopniowa i złożona. Używane w przepisach określenia „palne" oraz „niepalne" odpowiadają kilku normowym klasom odporności. Są one zbyt liczne, żeby je tutaj wymieniać. Załącznik nr 3 do cytowanego wyżej rozporządzenia w sprawie warunków technicznych rozpoczyna się od stosownej tabeli, przyporządkowującej używane w rozporządzeniu określenia do klas odporności na ogień zawartych w normie PN-EN 13501-1.

W praktyce nawet najlepiej zabezpieczone drewno nie jest w stanie uzyskać najwyższych przewidzianych klas (z grup A1 oraz A2), lecz do uznania za „niepalne" wystarczą nieco niższe klasy (z grupy B). A takie drewno może już pozostawać odsłonięte na poddaszu mieszkalnym.

Metalowy piec połączony z długim stalowym czopuchem – w tej sytuacji wymogi przeciwpożarowe najtrudniej będzie spełnić. JØTUL



Jednak w kwestii zabezpieczenia drewna przed działaniem ognia pojawia się zasadniczy praktyczny problem. Taki surowiec można naprawdę skutecznie zabezpieczyć w warunkach przemysłowych. Wtedy kupujemy drewno z certyfikatem potwierdzającym klasę odporności na ogień.

Przeprowadzenie równie skutecznych zabiegów na placu budowy jest już mocno wątpliwe. Przecież nie wystarczy sam fakt użycia odpowiednich środków. Nie mniej istotna jest ich ilość, czas działania impregnatu, to czy elementy zostały potem zabezpieczone przed wymyciem środka przez deszcz itd.

Z kolei w domu remontowanym tak dobre zaimpregnowanie więźby graniczy wręcz z niemożliwością. Środek należałoby nakładać w naprawdę dużej ilości, przez wielokrotne malowanie lub natrysk, docierając dosłownie wszędzie. Z racji bardzo dużego nakładu pracy i czasu właściwie nie praktykuje się w tych warunkach impregnacji do aż takiego poziomu.

Komin i piec

Odnośnie komina, kominka lub pieca zacznijmy od wyjaśnienia sprawy najprostszej. Każdy kominek musi być przyłączony do osobnego przewodu kominowego. Nie ma przy tym znaczenia, że komin ma bardzo duży przekrój kanału dymowego, a oba kominki mają niewielką moc. I tak nie wolno ich przyłączać wspólnie. Niedopuszczalne jest również podłączenie do jednego kanału kominka i pieca. Za to przepisy pozwalają na podłączenie kilku pieców do jednego kanału w kominie. Oczywiście z zachowaniem pewnych wymogów co do proporcji pomiędzy ich mocą i przekrojem kanału kominowego. Ciąg musi być wystarczająco silny, a działanie jednego pieca nie może zaburzać pracy drugiego, ani zagrażać bezpieczeństwu. Nie może być np. tak, że w trakcie palenia w piecu na dolnej kondygnacji, dym przedostaje się do pomieszczeń na górze przez nieszczelności samego pieca lub jego podłączenia do komina.

Z tych wszystkich względów warto rozważyć jednak podłączenie pieca na poddaszu do osobnego komina. Może to być przy tym lekki system stalowy, bo taki nie będzie wymagał bardzo kłopotliwego w tej sytuacji oparcia na gruncie i przebijania się przez strop. Wartą rozważenia opcją jest wykonanie komina zewnętrznego. Jeśli będzie on lekki stalowy, to wystarczy przebić się przez ścianę zewnętrzną, a pionową część komina zamocować do ściany domu.

Jednak trzeba uprzedzić, że na poddaszach często daje się we znaki niedostateczna wysokość komina i w związku z tym słaby ciąg. To najbardziej odczuwalne przy rozpalaniu, kiedy komin jest jeszcze zimny. Przy tym problem dotyczy również kominów wybudowanych od poziomu parteru. Liczy się bowiem czynna wysokość – od działającego pieca do wylotu ponad dachem. Część biegnąca przez niższe kondygnacje pozostaje przecież i tak nieaktywna.

Jeśli chodzi o montaż nowego komina i jego odległość od elementów dachu, to trzeba się przede wszystkim zapoznać z instrukcją producenta. Zasada jest bowiem taka, że każdy taki wyrób musi spełniać wymogi narzucone przez przepisy prawa. Producent zaś doprecyzowuje tylko pewne kwestie, których w ogólnych przepisach nie uregulowano.

Podstawowe regulacje, zawarte w cytowanym już rozporządzeniu, są dwie. Pierwsza to:

„§ 256. 3. Piec metalowy lub w ramach metalowych, rury przyłączeniowe oraz otwory do czyszczenia powinny być oddalone od łatwo zapalnych, nieosłoniętych części konstrukcyjnych budynku co najmniej 0,6 m, a od osłoniętych okładziną z tynku o grubości 25 mm lub inną równorzędną okładziną – co najmniej 0,3 m."

Mamy więc obowiązek zachowania odległości 0,3 m lub nawet 0,6 m, od metalowych pieców oraz tzw. czopuchów, czyli rur łączących piece i kominki z kominem.

Druga zaś brzmi następująco:

„§ 256. 4. Piec z kamienia, cegły, kafli i podobnych materiałów niepalnych oraz przewody spalinowe i dymowe powinny być oddalone od łatwo zapalnych, nieosłoniętych części konstrukcyjnych budynku co najmniej 0,3 m, a od osłoniętych okładziną z tynku o grubości 25 mm na siatce albo równorzędną okładziną – co najmniej 0,15 m."

W przypadku materiałów ceramicznych używanych do budowy kominów i pieców wymagane odległości są o połowę mniejsze (0,15 lub 0,3 m).

Ale warto zauważyć, że w tym przepisie uwzględnia się jedynie łatwo zapalne części budynku. Zaś zgodnie z normową klasyfikacją (o której już pisaliśmy) „łatwo zapalne" są materiały przynależące do klas o najmniejszej odporności zgodnie z PN-EN 13501-1 (D, E, F). Tak więc drewno odpowiednio zabezpieczone, które zyska wyższą odporność może być traktowane inaczej. I tu właśnie trzeba sprawdzić instrukcje producenta. W przypadku izolowanego komina dwuściennego może on określić mniejszą odległość, np. 7,5 cm.

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?

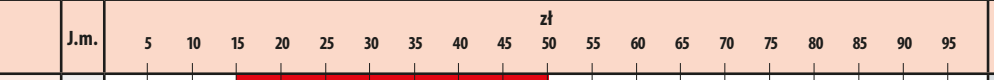
Wyjaśnia to stosowny przepis – **paragraf 219 ust. 2 aktualnych Warunków technicznych**. Warto podkreślić, że Krajowe ustawodawstwo jednoznacznie reguluje kwestię zabezpieczeń ogniowych poprzez zapisy Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

etex inspiring ways of living

Aktualne stawki wykonawców na podstawie 1202 ankiet z marca 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		29,70
2.	Murowanie ścian zewnętrznych – dwuwarstwowe (bez ocieplenia)	m²		42,10
3.	Murowanie ścian zewnętrznych – trójwarstwowe	m²		46,70
4.	Układanie pokrycia dachowego – gonty bitumiczne	m²		33,90
5.	Układanie pokrycia dachowego – blacha lub blachodachówka	m²		34,80
6.	Układanie pokrycia dachowego – dachówka ceramiczna lub cementowa	m²		46,40
7.	Ocieplenie poddasza (folia-wełna-folia)	m²		34,10
8.	Ocieplenie poddasza (folia-2 × wełna-folia)	m²		33,30
9.	Ocieplenie ścian (dla ścian dwuwarstwowych) z tynkiem	m²		36,30
10.	Wewnętrzne tynki cementowo-wapienne, gipsowe	m²		24,30
11.	Gładź gipsowa – przetarcie ze szlifowaniem	m²		21,90
12.	Tynki suche z płyt gipsowo-kartonowych	m²		27,30
13.	Ścianki działowe z płyt gipsowo-kartonowych	m²		34,70
14.	Malowanie jednokrotne farbą emulsyjną	m²		10,20
15.	Malowanie dwukrotne farbą emulsyjną	m²		13,70
16.	Tapetowanie	m²		20,60
17.	Panele ścienne lub boazerie	m²		33,90
18.	Sufit podwieszany z płyt g-k na stelażu, przygotowany do malowania	m²		48,20
19.	Glazura 20 × 25 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie	m²		43,30
20.	Glazura 10 × 15 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie	m²		40,95
21.	Glazura 10 × 10 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie	m²		41,50

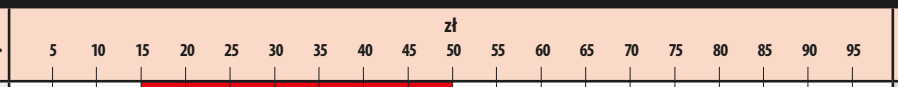


Rozpiętość od... do...

Najczęściej podawane

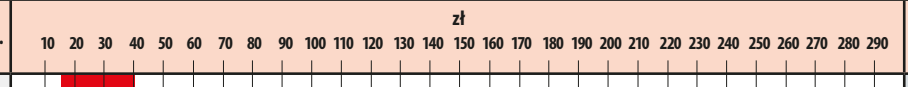
PODŁOGI I SCHODY

Lp.	Rodzaj robót	J.m.	Średnie
22.	Wylewka cementowa posadzki z izolacją	m²	34,50
23.	Posadzka samopoziomująca	m²	27,20
24.	Podłoga – terakota ułożona w kwadrat	m²	45,25
25.	Podłoga – gres ułożony w kwadrat	m²	45,00
26.	Panele podłogowe	m²	21,70
27.	Parkiet – ułożenie z cyklinowaniem i lakierowaniem	m²	56,50
28.	Mozaika – ułożenie z cyklinowaniem i lakierowaniem	m²	57,85
29.	Wykładzina podłogowa	m²	20,60
30.	Listwa podłogowa	m.b.	12,85
31.	Schody obłożone terakotą	m.b.	45,40



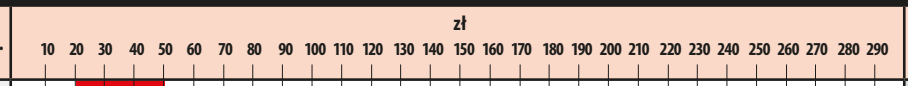
OKNA I DRZWI

Lp.	Rodzaj robót	J.m.	Średnie
32.	Montaż okien	m.b. obw. okna	28,30
33.	Renowacja dwustronna drewnianych okien (skrobanie, szpachlowanie i malowanie)	m²	51,80
34.	Montaż drzwi	szt.	142,80
35.	Renowacja dwustronna drewnianych drzwi (skrobanie, szpachlowanie i malowanie)	m²	124,10
36.	Montaż parapetów wewnętrznych	m.b.	29,40



INSTALACJE

Lp.	Rodzaj robót	J.m.	Średnie
37.	Instalacja elektryczna	pkt	40,00
38.	Instalacja wodociągowa	pkt	75,55
39.	Instalacja kanalizacyjna	pkt	61,00
40.	Biały montaż (podłączenie umywalki, wanny, sedesu, bidetu, brodzika)	pkt	73,70
41.	Obmurowanie brodzika prostego	pkt	98,00
42.	Obmurowanie brodzika narożnego	pkt	110,00
43.	Obmurowanie wanny prostej	pkt	130,00
44.	Obmurowanie wanny narożnej	pkt	150,70
45.	Wkucie rur w ścianę z cegły	pkt	88,50
46.	Instalacja c.o.	pkt	95,80
47.	Montaż grzejników	pkt	88,50
48.	Demontaż grzejników	pkt	43,40





Projekty domów

W tym numerze swoje projekty prezentują:

- HomeKONCEPT ▸ str. 283
- ARCHON + ▸ str. 284–285
- Dobre Domy ▸ str. 286–287
- Lipińscy Domy ▸ str. 288–289

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. 290).
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 68

DANE OGÓLNE

Pow. użytkowa:	**194,94 m²** + garaż **50,58 m²**
Pow. podłóg (bez garażu)	194,94 m²
Kubatura brutto	1548 m³
Wysokość w kalenicy	7,62 m
Kąt nachylenia dachu	35°
Min. wymiary działki	26,53 x 32,28 m
Wymiary budynku	18,53 x 24,28 m



RZUT PARTERU



Zamów
bezpłatny katalog:
tel: 606 228 556
e-mail: studio@homekoncept.pl



84,28 m² Dom w kosaćcach (NA)



POWIERZCHNIA DOMU	84,28	m²
+ powierzchnia kotłowni	3,62	m²
powierzchnia podłóg	87,90	m²
powierzchnia zabudowy	114,21	m²
kubatura	507,34	m³
wysokość budynku	5,60	m
min. wym. działki	21,40 x 15,90	m

KOSZTY BUDOWY
(aktualne na I kwartał 2021 r.)

Stan surowy zamknięty.
Minimalne stawki krajowe: 123 700 zł
Średnie stawki krajowe: 141 600 zł

Koszty budowy (netto) uwzględniają koszty robocizny, materiałów oraz koszty sprzętu.





PARTER: 87,90 m²

2100 NAJLEPSZYCH **PROJEKTÓW DOMÓW** **www.archon.pl**

archon
PROJEKTY DOMÓW





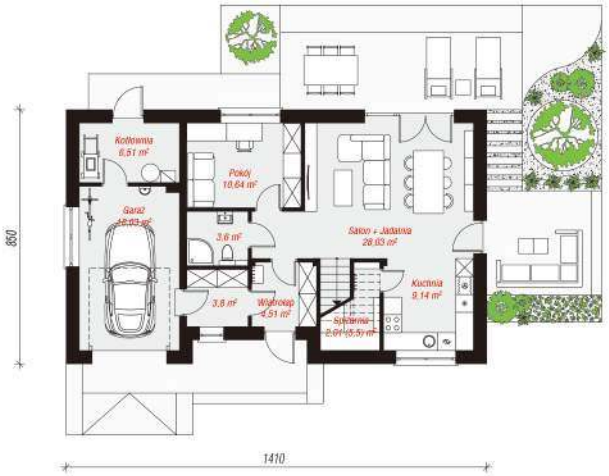
Dom w malinówkach 11 (GA) 139,97 m²

POWIERZCHNIA DOMU	139,97	m²
+ powierzchnia garażu	18,03	m²
+ powierzchnia kotłowni	6,51	m²
powierzchnia podłóg	182,42	m²
powierzchnia zabudowy	120,30	m²
kubatura	789,81	m³
wysokość budynku	8,37	m
min. wym. działki	22,1 x 16,5	m

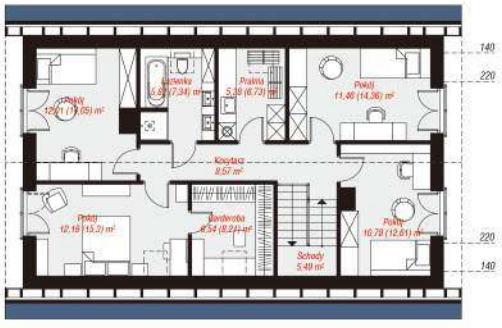
KOSZTY BUDOWY
(aktualne na I kwartał 2021 r.)

Stan surowy zamknięty.
Minimalne stawki krajowe: 209 400 zł
Średnie stawki krajowe: 239 300 zł

Koszty budowy (netto) uwzględniają koszty robocizny, materiałów oraz koszty sprzętu.



PARTER: 86,27 m² (89,76)

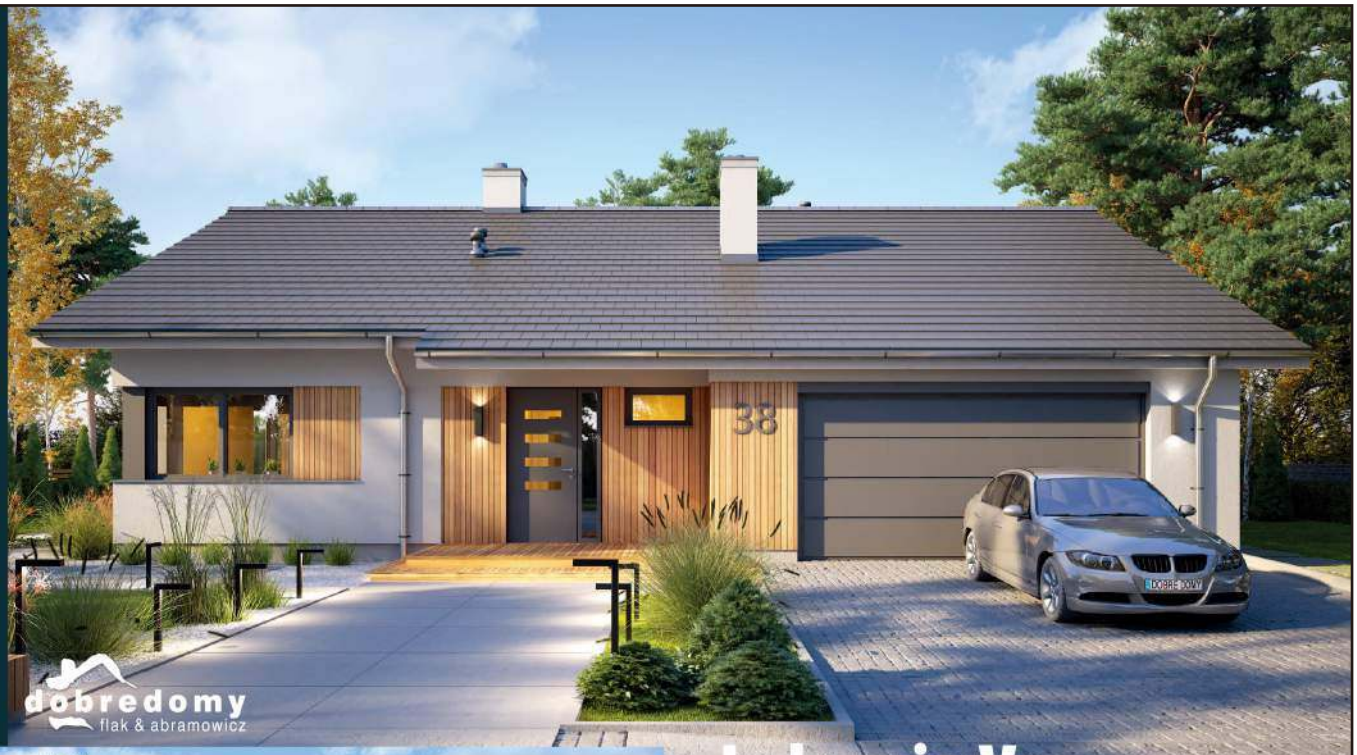


PODDASZE: 78,24 m² (92,66)

BEZPŁATNY DOBÓR PROJEKTU DO TWOJEJ DZIAŁKI
Zadzwoń lub napisz:
tel. 12 37 21 900, archon@archon.pl

ZAMÓW BEZPŁATNY KATALOG 12 37 21 900

www.dobredomy.pl



Lukrecja V





Pow. użytkowa	**119,6** m²
+ garaż	35,0 m²
Pow. zabudowy	201,0 m²
Wysokość budynku	6,6 m
Kubatura netto	450,8 m³
Kąt nachylenia dachu	25 °
Wymiary budynku	15,92 x 13,22 m
Min. wymiary działki	23,92 x 21,22 m

OPIS: Projekt parterowego domu o prostej konstrukcji oraz dwuspadowym dachu, które znacząco obniżają koszty budowy. Strefa dzienna zlokalizowana została w lewej części budynku i mieści w sobie salon połączony z jadalnią i kuchnią uzupełnioną o praktyczną spiżarnię. W strefie prywatnej zaprojektowano dwie sypialnie oraz moduł rodziców, na który składa się sypialnia, garderoba oraz łazienka. Dodatkowo do dyspozycji mamy dużą, ogólnodostępną łazienkę, pralnię oraz osobną toaletę. Z wiatrołapu prowadzi wejście do pomieszczenia gospodarczego, a następnie do dwustanowiskowego garażu. Projekt dostępny jest w wersji z garażem jednostanowiskowym - **Lukrecja**, **Lukrecja II** i **Lukrecja IV** oraz z innym układem funkcjonalnym - **Lukrecja III**.

„Dobre Domy Flak & Abramowicz" Sp. z o.o. Spółka komandytowa
ul. Strzegomska 2-4, 53-611 Wrocław,
tel. 71 352 04 40, info@dobredomy.pl

KONSTRUKCJA I WYKOŃCZENIE: Ściany zewnętrzne warstwowe z bloczków gazobetonowych, na fundamentach betonowych. Ściany wewnętrzne z bloczków wapienno-piaskowych lub gazobetonowych. Strop prefabrykowany z wiązarów drewnianych. Elewacje pokryte tynkiem strukturalnym w systemie ociepleń Termo Organika oraz okładziną kamienną i drewnianą. Pokrycie dachu dachówką ceramiczną bądź cementową.

AUTORZY: Marcin Abramowicz, Marta Zaperty-Adamek

PROMOCJA
Kup projekt domu z rabatem 200 zł!
kod rabatowy: **BD05 2021**
ważny do 31 lipca 2021 r.





www.dobredomy.pl

Maksymilian II



Parter



Poddasze



OPIS: Maksymilian II to klasyczny dom jednorodzinny. Pokój dzienny połączony jest z jadalnią i kuchnia w jedną, otwartą przestrzeń, doświetloną licznymi przeszkleniami. Całości dopełniają gabinet, spiżarnia, mała łazienka, garaż oraz kotłownia. Poddasze to strefa nocna - dwa mniejsze pokoje, łazienka z pralnią, wspólna garderoba oraz sypialnia dla rodziców z wydzielonym miejscem na garderobę. Projekt dostępny jest w wersji nowoczesnej - **Maksymilian**.

KONSTRUKCJA I WYKOŃCZENIE: Ściany zewnętrzne warstwowe z bloczków gazobetonowych, na fundamentach betonowych. Ściany wewnętrzne z bloczków wapienno-piaskowych lub gazobetonowych, na poddaszu g-k. Strop gęstożebrowy oraz strop żelbetowy, monolityczny. Elewacje pokryte tynkiem strukturalnym oraz okładziną kamienną. Pokrycie dachu dachówką ceramiczną bądź cementową.

AUTORZY: Tomasz Flak, Julia Zalewska

Pow. użytkowa	**131,6 m²**
+ pom. gosp.	9,9 m²
+ garaż	18,6 m²
Pow. zabudowy	118,8 m²
Wysokość budynku	8,4 m
Kubatura netto	493,3 m³
Kąt nachylenia dachu	38 °
Wymiary budynku	12,00 x 9,90 m
Min. wymiary działki	20,00 x 17,90 m

„Dobre Domy Flak & Abramowicz" Sp. z o.o. Spółka komandytowa
ul. Strzegomska 2-4, 53-611 Wrocław,
tel. 71 352 04 40, info@dobredomy.pl

setki najlepszych projektów domów
www.dobredomy.pl
wnętrza • zdjęcia z realizacji • koszty budowy • poradniki
kalkulator energetyczny • przekroje • pliki do pobrania



BEZPŁATNY KATALOG
zamów tel. 71 352 04 40

Alaska

DCB144

103,58 m²

LIPIŃSCY DOMY



autorzy: dr inż. arch. Ludwika Juchniewicz-Lipińska, mgr inż. arch. Małgorzata Stanejko



Alaska to doskonały projekt, nowoczesnego i kompaktowego domu na wąskie działki z wejściem od południa. Cztery sypialnie, dwie wygodne łazienki i przestronny salon połączony z kuchnią i jadalnią, czynią z tego projektu dom idealny dom. Salon o wysokim wnętrzu i oryginalnych przeszkleniach, posiada zadaszony taras. Kuchnia ze spiżarką wydzielona jest kontuarem.

powierzchnia użytkowa	**103,58 m²**
powierzchnia netto	**103,58 m²**
powierzchnia zabudowy	**131,03 m²**
kubatura	**602 m³**
wysokość kalenicy	**6,13 m**
kąt nachylenia dachu	**38 °**

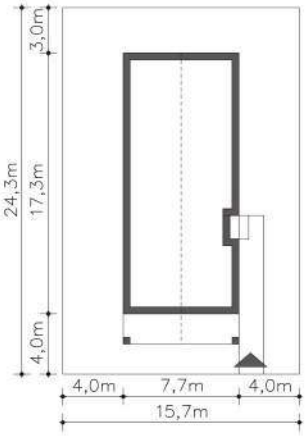
EU_{CO} = **27,73** kWh/(m²rok)
EP = **67,18** kWh/(m²rok), (solary)

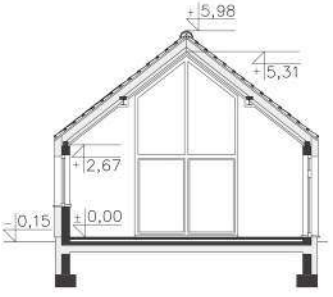
Zamów bezpłatny katalog
z projektami domów

www.lipinscy.pl
+48 883 909 409
biuro@lipinscy.pl



Parter 103,58 m²





LIPIŃSCY DOMY

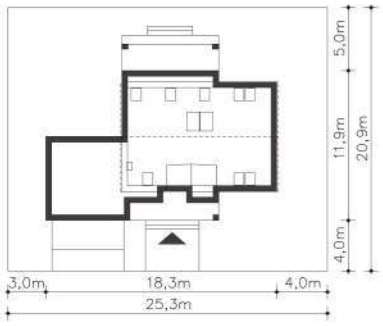
Rejkiawik II

DCP403a

155,89 m²







powierzchnia użytkowa	**155,89 m²**
+ pow. garażu	32,72 m²
powierzchnia netto	**206,04 m²**
powierzchnia zabudowy	**159,19 m²**
kubatura	**929 m³**
wysokość kalenicy	**8,99 m**
kąt nachylenia dachu	**45,0 °**

EU_{CO} = **21,53** kWh/(m²rok)
EP = **58,14** kWh/(m²rok)

Nowoczesny i energooszczędny dom, w którym duże okna od południa i zachodu gwarantują świetne nasłonecznienie strefy dziennej. Z domu jest bezpośredni dostęp do kotłowni i dwustanowiskowego garażu. Salon z jadalnią i kuchnią jest uzupełniony dodatkowym pokojem, łazienką i spiżarnią. Na poddaszu znajdują się trzy sypialnie, duża łazienka, garderoba oraz pralnia.



Parter 121,04 m²



Poddasze 67,04 m²

SPIS REKLAM

nazwy reklamujących się firm i numery stron

AEROVAC (SANTECH) ... 175
ALIPLAST ... 21
ALPLAST ... 239
ARBITON (DECORA) ... 25
ARCHON + ... 284-285
ARMACELL ... 123
AS ... 149
BEFASZCZOT ... 183
BENINCA ... 193
BLACHPROFIL 2 ... 58-59
BLACHY PRUSZYŃSKI ... 9
BLACK & DECKER ... 189
BOSCH ... 127
BRUK-BET FOTOWOLTAIKA ... 85
BUDMAT ... 71
CEMEX ... 151
COMAP ... 119
COMFORT SYSTEM ... 177
CREATON POLSKA ... 67
CZAMANINEK ... 107
DE DIETRICH ... 131
DEVI ... 164-165
DOBRE DOMY ... 286-287
DOBROPLAST ... 5
DOMAŃSKI SCHODY ... 155
ECLISSE ... 257
EKO-PRIME INWESTYCJE ... 89
ELEKTRA ... 161
ELKAMINO-DOM ... III OKŁADKA
ELTERM ... 117
ENSTO ... 37
FORBET ... 207
FRANSPOL ... 217
FRONIUS ... 90-91
GALECO ... 73
GALMET ... 137
GUTTA ... 201
HAIER ... 172
HANPLAST ENERGY ... 81
HMS INDUSTRIAL ... 7
HOME KONCEPT ... 283
HÖRMANN ... 211
JAF POLSKA ... 271
JONIEC ... 205
KERMI ... 237
KFA ARMATURA ... 235
K-FLEX ... 41
KONBET (STROPY.PL) ... 101
KONGRES POID ... 33
KONTAKT-SIMON ... 227
LIPIŃSCY DOMY ... 288-289
LIVOLO ... 229
MDM NT ... 55
METAL-FACH ... 115
MILWAUKEE ... 187
MORA POLSKA ... 122
MS WIĘCEJ NIŻ OKNA ... 141
NETSU ... 129
NF40 ... 79
NIBE-BIAWAR ... 135
NOVOFERM ... 263
NVENT ... 163
OKNO-PIAST WOŁÓW ... 145
OKPOL ... 77
OSPEL ... 223
OZE PROJEKT ... 133
PIONIER ENERGIA ... 87
POLBRUK ... 269
REGULUS-SYSTEM ... 125
RÖBEN ... 69
RUUKKI ... 63
SAS ... 136
SATEL ... 95, 98-99
SINIAT ... 279
SOLBET ... 105
SOLTEC ... 83
SOMFY ... 199
SPLENDOOR ... 10-11
SWISSPOR ... 3
TARNOPAK ... 31
TECHNONICOL ... 57
TOPVAC ... 179
TYCNER ... 249
VAILLANT ... II OKŁADKA
VANDERSANDEN ... 273
VEKA ... IV OKŁADKA
VELUX ... 75
VENTS GROUP ... 171
VERANO ... 113
VESTONE ... 267
VIESSMANN ... 111
VOSTER ... 255
WATERSYSTEM ... 245
WIENERBERGER (KORAMIC) ... 65
WIENERBERGER (POROTHERM) ... 103
WIPER ... 251

W następnym numerze...

FOT. GRAF



ZAGOSPODAROWANIE WODY DESZCZOWEJ

Wykorzystywanie deszczówki daje wiele korzyści. Najłatwiej przedstawić argument ekonomiczny – za wodę z wodociągu musimy zapłacić, zaś zgromadzoną deszczówkę mamy za darmo.

FOT. DE DIETRICH



KOTŁY KONDENSACYJNE

Kocioł gazowy jako urządzenie grzewcze to zwykle pierwszy wybór inwestorów dysponujących działkami z dostępem do gazociągu. To rozwiązanie nie najtańsze, za to bardzo wygodne, bo w zasadzie bezobsługowe. W ostatnich latach gazowe kotły kondensacyjne prawie wyparły z rynku te tradycyjne, nazywane także atmosferycznymi.

FOT. BLUM



WYPOSAŻENIE MEBLI KUCHENNYCH

Aby szafki i szuflady w kuchni płynnie się otwierały, lekko domykały i były stabilne, należy wyposażyć je w nowoczesne okucia oraz systemy podnoszące komfort użytkowania. Stosując przemyślane rozwiązania, można optymalnie wykorzystać wolną przestrzeń wewnątrz mebli i należycie ją uporządkować.

KIZ KARTA INFORMACJI ZWROTNEJ

KARTA INFORMACJI ZWROTNEJ
5/2021

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 5/2021 (maksymalnie 25 skreśleń)

Zainteresowały mnie produkty reklamowane na stronach:

II okładka VAILLANT	3	5	7	9	10	11	21	25	31	37
41	55	57	58	67	69	71	73	75	77	79
81	83	85	87	89	90	95	98	101	105	107
111	113	115	117	119	122	123	125	127	129	131
133	135	137	141	145	149	151	155	161	163	164
171	172	175	177	179	183	187	189	193	199	201
205	207	211	217	223	227	229	235	237	239	245
249	251	255	257	263	267	269	271	273	279	III okładka ELKAMINO-DOM
IV okładka VEKA										

Projekty miesiąca
Zainteresował mnie projekt na stronie:

283	284	285	286	287	288	289

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



W ŚWIETLE NOWYCH MOŻLIWOŚCI

VEKA.PL

VEKAMOTION 82 I VEKAMOTION 82^{MAX}

NAJNOWSZA GENERACJA PROFILI PVC
I SYSTEMÓW DRZWI PRZESUWNYCH