KLIMATYZACJA SYSTEMOWA
chłód bez kompromisów 35

POKRYCIA DACHOWE
elementarz budowlany 28

OBOWIĄZKOWE CZUJKI SUFITOWE
nowe przepisy w praktyce 144

OGRODZENIA I BRAMY
od projektu do napędu 120

3/2026 18,90 zł w tym 8% VAT

budujemydom®

Dobra analogowa wiedza

Bez scrollowania!

Dobra analogowa wiedza

SPRAWDZONE W PRAKTYCE
Grzejniki
Tarasy

OKNA 2026

KTÓRE NAPRAWDĘ WARTO KUPIĆ?

Smart home
polecane rozwiązania 114

Kotły kondensacyjne
5 najważniejszych pytań 49

Materiały ścienne
przegląd rynku 78

Oczyszczalnie ścieków
gdy kanalizacja nie dochodzi 147

INDEX 343 013 ISSN 1429 8783 03
9 771429 878266

DOBRE RADY BUDUJĄCYCH – ZAWSZE W CENIE

Klub Budujących Dom (KBD) zrzesza Czytelników, którzy planują, projektują, budują, remontują bądź urządzają swój dom. Wśród ponad 7500 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.



24

eprasa.pl ee24557c34

Beretta



NIEZAWODNE I EKOLOGICZNE

Zeskanuj kod
i dowiedz się więcej!



Pompy ciepła **Kotły gazowe** **Klimatyzacja**

www.beretta.pl

YouTube
Beretta Heating Polska

eprasa.pl ee24557c34

aliplast
aluminium systems



RAILING

system balustrad aluminiowych

Nowoczesny system balustrad aluminiowych, charakteryzujący się nowoczesnym designem, lekkością, trwałością i łatwością montażu. Idealny wybór do nowoczesnych inwestycji.

- odporność na korozję i warunki atmosferyczne
- szybki i prosty montaż, dzięki innowacyjnym rozwiązaniom konstrukcyjnym
- szeroka paleta rozwiązań, doskonale wpisujących się we współczesne trendy architektoniczne
- dostępna szeroka gama kolorystyczna

Aliplast Sp. z o.o.
ul. Wacława Moritza 3
20-276 Lublin

Marcin Kryspin
+48 603 667 723
marcin.kryspin@aliplast.pl

www.aliplast.pl

eprasa.pl ee24557c34



Kiedy AI spotyka 30 lat doświadczenia

Szanowni Czytelnicy,

Od trzydziestu lat piszemy dla Was o budowaniu domów. Nie algorytmy – ludzie. Doświadczeni redaktorzy, którzy znają branżę od podszewki, rozmawiają z architektami, odwiedzają place budów i testują rozwiązania w praktyce. Każdy artykuł w *Budujemy Dom* to efekt pracy człowieka, który wie, o czym pisze.

I to się nie zmieni.

W czasach, gdy Internet zalewa fala treści generowanych przez sztuczną inteligencję – często powierzchownych, czasem wręcz błędnych – my stawiamy na sprawdzoną jakość. Na redaktorów z nazwiskami, na ekspertów z doświadczeniem, na wiedzę zweryfikowaną przez lata praktyki. Ale wiemy też, że w naszym archiwum są tysiące artykułów. Trzy dekady porad, analiz, porównań. Jak w tym morzu informacji znaleźć to, czego szukacie?

Właśnie dlatego stworzyliśmy Agenta AI Budujemy Dom.

Nie pisze on artykułów – to nadal robią nasi redaktorzy. Agent pomaga Wam znaleźć te teksty, które inni Czytelnicy uznali za najbardziej wartościowe. Pokazuje, co naprawdę warto przeczytać. Działa jak doświadczony bibliotekarz, który zna każdą półkę i wie, którą książkę podać, gdy pytacie o konkretny temat. Szukacie porady o oknach? Agent wskaże artykuły, które przeczytały tysiące osób przed Wami. Zastanawiacie się nad pompą ciepła? Podpowie teksty naszych ekspertów, które rozwiały wątpliwości innym inwestorom.

Ludzka wiedza. Inteligentna nawigacja.

Bo w świecie, gdzie każdy może wygenerować tekst w kilka sekund, prawdziwą wartością staje się doświadczenie, rzetelność i redakcyjna odpowiedzialność.

My to mamy – od 30 lat. A teraz łączymy tę wiedzę z narzędziem, które będzie na Was czekać o każdej porze. Agent chętnie pomoże, gdy w środku remontu przypomni się Wam pytanie o izolację. Ale są też takie chwile – sobotni poranek, cisza w domu, kawa w ulubionym kubku – kiedy chcemy po prostu usiąść i poczytać. Bez pośpiechu, bez ekranu. Pozwolić myślom wędrować między stronami i wyobrażać sobie, jak to wszystko będzie wyglądać.

Ten numer trzymacie w dłoniach właśnie po to.

Miłej lektury
Ernest Jagodziński



budujemydom.pl

AGENT AI

LinkedIn

Redaktor naczelny
Ernest Jagodziński

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

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

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

Redaktorzy
Lilianna Jampolska, Małgorzata Kolmus, Norbert Skupiński

Współpracownicy
Krzysztof Kaperczak, Tomasz Rybarczyk, Arkadiusz Węglarz, Tomasz Wojciuk, Tomasz Osuchowski, Emilia Rosłaniec

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

Pracownia Analiz Rynku Budowlanego
Marcin Szymanik, tel. 22 257 84 80
marcin@budujemydom.pl
Inga Frącz, inga.fracz@budujemydom.pl

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

Kolportaż
Dyrektor handlowy: Paweł Gago, pawel.gago@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

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

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.

eprasa.pl ee24557c34



stadlerformpolska YouTube Stadler Form Polska stadlerformpolska StadlerFormPolska StadlerFormPolska

eprasa.pl ee24557c34

SPIS TREŚCI



AKTUALNOŚCI

10 Nowe produkty, wydarzenia

PROJEKTUJEMY

156 Projekty domów

PODPATRUJEMY I PYTAMY

24 Doskonale wyposażony

Anna i Bartosz przeobrazili gotowy projekt w taki sposób, żeby uzyskać przestrzeń użytkową bardziej dopasowaną do ich potrzeb, niż wyjściowa. W parterowym domu założyli liczne nowoczesne instalacje – to poprawiło jakość mieszkania w nim, ułatwiło obsługę, wydajnie obniżyło koszty eksploatacji.

136 Grzejniki

140 Tarasy





ELEMENTARZ BUDOWLANY

28 Pokrycia dachowe

Wybór pokrycia powinien być dobrze przemyślany. Element ten bowiem nie tylko chroni konstrukcję dachu przed warunkami atmosferycznymi, ale często decyduje też o wyglądzie całego domu. Na rynku dostępnych jest wiele materiałów pokryciowych, np. bardzo trwałe dachówki, przystępne cenowo blachodachówki czy łatwe w układaniu pokrycia bitumiczne. Każde z nich ma inne właściwości i wymagania montażowe, dlatego przed zakupem warto zapoznać się z ich specyfiką.

ELEMENTARZ INSTALACYJNY

35 Klimatyzacja

Tegoroczna zima przypomniała nam co to znaczy mróz. Jednak to nie znaczy, że lato nie da się nam we znaki upałami. Warto być na nie przygotowanym i zawczasu pomyśleć o klimatyzacji, przynajmniej w tych najbardziej podatnych na przegrzanie pomieszczeniach. Tym bardziej, że nie jest ona takim luksusem jak kiedyś. Już za ok. 4000 zł kupimy klimatyzator split wraz z usługą montażu.

43 Instalacja elektryczna i osprzęt

5 NAJWAŻNIEJSZYCH PYTAŃ O…

49 Gazowe kotły kondensacyjne

OSZCZĘDNE TECHNOLOGIE W PRAKTYCE

55 Ocieplenie przegród zewnętrznych

Dobrze zaprojektowana i wykonana izolacja termiczna domu to inwestycja, która z pewnością się zwraca – w niższych rachunkach za ogrzewanie i wyższym komforcie mieszkania. Ocieplenie ścian, dachu i podłogi na gruncie to trzy filary energooszczędnego budynku, o których warto pomyśleć już na etapie projektu.

62 Porównanie okien: PVC, drewno, aluminium, hybrydy

MĄDRY I BEZPIECZNY DOM

71 Integracja alarmu z instalacją domu inteligentnego

BUDUJEMY I REMONTUJEMY

78 Materiały do wznoszenia ścian

Właściwości ścian budynku wpływają nie tylko na osiągany we wnętrzach komfort cieplny, ale też na opłacalność inwestycji. Wybór odpowiedniej technologii wymaga analizy dostępnych rozwiązań oraz ich cech.

86 Stropy

O ile wybór rodzaju ścian zewnętrznych większości inwestorów nie przysparza trudności, to kwestia stropu rodzi wiele pytań. Wciąż najpopularniejsze są stropy żelbetowe i monolityczne, ale jeżeli chodzi o szybkość prac – wygrywają wersje prefabrykowane. Zastosowanie każdego z tych wariantów ma wiele zalet, ale wiąże się też z pewnymi ograniczeniami, o których warto pamiętać podczas dokonywania wyboru.

eprasa.pl ee24557c34

PARTNERAMI LOTERII SĄ: budujemydom. MAGAZYN BUDOWLANY ŁADNY DOM murator

WIELKA LOTERIA SOLBET

Buduj z SOLBETem
To się opłaca



3x

① **Kup**
materiały budowlane Solbet
za min. 5000 zł brutto

② **Zarejestruj**
zgłoszenie na stronie
www.loteriasolbet.pl

③ **Graj o**
150 000 zł



Okres sprzedaży promocyjnej/rejestracji zgłoszeń trwa od 15.01.2026 r. do 30.09.2026 r.
Więcej szczegółów w regulaminie loterii na stronie www.loteriasolbet.pl
Lista punktów sprzedaży biorących udział w loterii dostępna
na stronie www.solbet.pl/gdzie-kupisz-solbet/

Organizator loterii
G3 Group Sp. z o.o.

eprasa.pl ee24557c34

SPIS TREŚCI



91 Elewacje

Elewacja domu jednorodzinnego jest zarazem tarczą i wizytówką. Wpływa na odbiór estetyczny budynku oraz stanowi barierę do ochrony przed zmianami temperatury, opadami deszczu i śniegu, wiatrem, promieniowaniem UV, mchem i porostami, a także innymi zabrudzeniami. W praktyce to nie tylko ładna okładzina, lecz system warstw, który ma wpływ na trwałość i wygląd ścian, bezpieczeństwo użytkowania i koszty utrzymania budynku.

99 Drzwi zewnętrzne

W przypadku domu pierwsze wrażenie zaczyna się już na progu, dlatego istotne jest, by drzwi wejściowe były ozdobą i dopełnieniem fasady budynku. Ponadto muszą być solidne. Podczas zakupu warto je potraktować jak inwestycję na lata.

106 Pompy ciepła i ogrzewanie podłogowe

114 Smart home – polecane rozwiązania

Smart home to współcześnie jeden z najczęściej używanych terminów w odniesieniu do nowoczesnego budownictwa jednorodzinnego. Jest przy tym bardzo szeroki i obejmuje wiele różnych rozwiązań – od prostych modułów sterowanych aplikacją po rozbudowane systemy automatyki budynkowej. Warto więc zacząć od uporządkowania podstawowych pojęć.

120 Ogrodzenia, bramy ogrodzeniowe i napędy

Ogrodzenie nie tylko wyznacza granice działki – zapewnia właścicielom posesji poczucie prywatności i bezpieczeństwa. Centralnym punktem każdego płotu jest brama wjazdowa. Obecnie największym uznaniem inwestorów cieszą się wrota z napędem, które można komfortowo obsługiwać za pomocą pilota.

NASZ WYBÓR

127 Kostka brukowa

Ścieżki, podjazd, opaskę wokół domu, a nawet taras warto wykończyć odpowiednio dobraną kostką brukową. Pozwala ona na szybkie utwardzenie gruntu, co chroni posesję przed powstawaniem kałuż, kolein, a wnętrze domu – przed nanoszeniem zabrudzeń z zewnątrz.

WAŻNY DETAL

144 Czujki sufitowe

RUBRYKI STAŁE

54 Ankieta KBD

105 Prenumerata

147 Porady







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

eprasa.pl ee24557c34

Reliance®
VALVES

MultiSafe Leak Detector - Wielofunkcyjny wykrywacz nieszczelności

To inteligentny system wykrywania nieszczelności oferujący nowy poziom ochrony przed kosztownymi szkodami spowodowanymi przez wyciek wody z instalacji. Stałe monitorowanie zużycia wody zapewnia precyzyjne wykrywanie wycieków oraz kontrolę gospodarki wodnej w naszych domach.



Reliance Worldwide Corporation
ul. Starołęcka 7, 61-361 Poznań
Tel: +48 / 878-04-08 info.pl@rwc.com
www.rwc.com www.johnguest.com

AN RWC BRAND
RWC

eprasa.pl ee24557c34

PROSTY SPOSÓB NA SPEKTAKULARNĄ ŚCIEŻKĘ



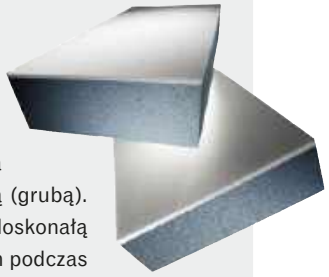
Format, który robi wrażenie. Prosty sposób na niebanalne ścieżki – duży, nowoczesny kształt optycznie poszerza aranżowane miejsce.

Płyty dekoracyjne LAMEZIA w formacie 80 x 80 cm są dostępne w dwóch współgrających kolorach. Jednobarwny kobaltowy podkreśli nowoczesny charakter architektury. Unikalnie barwiony marengo naturalnie wtopi się w przestrzeń.

Dekoracyjne płyty LAMEZIA to bardzo dobry wybór na taras, na ścieżkę, alejkę wokół domu i w ogrodzie.

www.vestone.pl

swissporLAMBDA WHITE



swissporLAMBDA WHITE to zespolona płyta EPS (polistyren ekspandowany) nowej generacji, produkowana przez swisspor Polska, która ma dwie warstwy: białą (cienką) i szarą (grubą). Takie połączenie zapewnia nie tylko doskonałą termoizolację, ale i zapobiega błędom podczas montażu. Produkt wyróżnia się wyjątkowymi cechami. Biała, cieńsza warstwa ochronna zabezpiecza szary rdzeń przed słońcem (odbija promieniowanie cieplne). Dzięki temu, podczas prac docieplenionych, unika się „przegrzewania" szarego styropianu, którego skutkami może być częściowe odspojenie płyt od fasady lub odpadanie, a nawet wytopienia na jego powierzchni.

Powierzchnia płyt swissporLAMBDA WHITE jest do 57°C chłodniejsza w porównaniu do zwykłego szarego styropianu. Dzięki niskiemu współczynnikowi przenikalności cieplnej ($\lambda_D \leq 0{,}031$ [W/mK]), izolacja wykonana z płyt swissporLAMBDA WHITE może być do 40% cieńsza, niż izolacja z białego styropianu, przy zachowaniu tej samej izolacyjności. Materiał polecany jest do termoizolacji w budownictwie energooszczędnym oraz pasywnym. Sprawdza się do izolacji cieplnej loggii, balkonów, ścian warstwowych, ścian szkieletowych, podłóg na legarach, wieńców, nadproży, ościeży, dachów stromych między i pod krokwiami, a także innych miejsc narażonych na powstanie mostków cieplnych.

www.lambda.swisspor.pl

INTELIGENTNA KLIMATYZACJA – CLIM'UP SMART OD DE DIETRICH

Nowoczesny dom to przestrzeń, w której komfort idzie w parze z technologią. Zestaw klimatyzacji CLIM'UP SMART typu monosplit (pompa ciepła powietrze/powietrze) marki De Dietrich odpowiada na te potrzeby, oferując modele o mocy od 2,6 do 5,3 kW.

Urządzenie pracuje w technologii DC Inverter i składa się z jednostki wewnętrznej UMS oraz zewnętrznej MOSE z wydajną sprężarką ROTARY DC INVERTER na czynnik R32. System zapewnia efektywne chłodzenie i ogrzewanie nawet w wymagających warunkach, przy zachowaniu niskiego poziomu hałasu.

Elegancka, opływowa jednostka wewnętrzna rozprowadza powietrze w czterech kierunkach na odległość do 15 m. Do wyboru jest pięć trybów pracy, w tym nocny i turbo, a funkcja samoczyszczenia dba o higienę. Wybrane modele wyposażono w zintegrowany moduł Wi-Fi i aplikację Smart AC, umożliwiającą zdalne sterowanie, harmonogramy oraz kontrolę zużycia energii. Dodatkowo dostępny jest regulator TADO Smart AC Control V3+, który rozszerza system o funkcje smart home i geofencing, zapewniając pełną kontrolę nad klimatem w domu – z dowolnego miejsca.



www.dedietrich.pl

eprasa.pl ee24557c34

AUTOMATYCZNE DRZWI **SCHÜCO LIVINGSLIDE Z PVC-U**

Drzwi podnoszono-przesuwne z PVC-U Schüco LivIngSlide mogą być wyposażone w ukryty napęd elektryczny oraz zlicowany z posadzką próg zero milimetrów, które zapewniają komfortową obsługę bez barier. Aby przesunąć wielkoformatowe skrzydła ważące nawet 400 kg, wystarczy tylko nacisnąć podświetlany diodą LED przycisk na naściennym panelu lub w aplikacji na własnym smartfonie.

Rozwiązanie jest dostępne zarówno w wersji klasycznej, jak i panoramicznej, o minimalnej widocznej szerokości ramy skrzydeł stałych i przesuwnych zaledwie 72 mm. W jednej ościeżnicy o maksymalnych wymiarach nawet do 6500 × 2582 mm można umieścić aż do czterech panoramicznych skrzydeł stałych i przesuwnych. Dzięki starannie przemyślanym strefom izolacyjnym i zastosowaniu wysokiej jakości zgrzewalnych uszczelnień panoramiczna stolarka Schüco LivIngSlide z szybą U_g = 0,6 W/(m²·K) może przy tym osiągać doskonały współczynnik przenikania ciepła U_w nawet 0,8 W/(m²·K).

www.schueco.pl



TU CODZIENNOŚĆ MA DOBRĄ PRZESTRZEŃ – **HOMEKONCEPT 102 G2**



HOMEKONCEPT 102 G2 to 170 m² konsekwentnie zaplanowanej przestrzeni. Tu metraż nie jest pokazem skali, lecz narzędziem komfortu. Zwarta bryła i bezokapowy dach tworzą oszczędną formę, którą urozmaica elewacja. Połączenie jasnego drewna, białej belki i płyty włókno-cementowej w kolorze dachu naturalnie wpisuje się w otoczenie.

Charakterystyczne dla projektu duże przeszklenia nie są jedynie efektownym akcentem. Porządkują wnętrze światłem, otwierają perspektywę na ogród i budują poczucie przestrzeni większej niż wskazuje na to metraż. Parter oparto na czytelnym podziale funkcji: otwarta strefa dzienna z kominkiem integruje domowników, a gabinet przy wejściu może działać niezależnie – jako miejsce pracy lub pokój gościnny. Poddasze stanowi wyraźnie wydzieloną strefę prywatną z sypialnią master bedroom. Garaż zaplanowano z myślą o współczesnym stylu życia – poza dwoma stanowiskami przewidziano miejsce na przechowywanie i domowe pasje.

To dom, który zachwyca dzisiaj, ale będzie zmieniał się razem z domownikami, dopasowując się do ich potrzeb pozostając wygodny i aktualny przez lata.

www.homekoncept.pl

ELABRICK – INNOWACYJNE PODEJŚCIE DO DEKORACJI ŚCIAN I ELEWACJI

Ten system elewacyjny Grupy Elastyczny Klinkier łączy wygląd naturalnej cegły z nowoczesną praktyką montażu. Lekka konstrukcja i prosta aplikacja sprawiają, że ceglana ściana jest teraz rozwiązaniem osiągalnym dla każdej powierzchni! W dodatku można ją mieć bez specjalistycznych narzędzi i zaawansowanych umiejętności. Płytki łatwo docinać i dopasować do nieregularnych kształtów, także łuków, co otwiera nowe możliwości projektowe. Dostępne w szerokiej gamie naturalnych odcieni płytki klinkierowe Elabrick, dają efekt ręcznie formowanej cegły, zachowując trwałość i odporność na warunki atmosferyczne oraz promieniowanie UV. Elabrick jest ekonomiczny i powszechnie dostępny – można kupić go już od 1 m² w marketach DIY, co czyni go atrakcyjnym wyborem zarówno dla dużych inwestorów, jak i domowych majsterkowiczów. Niskie koszty montażu i brak konserwacji to dodatkowe atuty tego rozwiązania.

www.elabrick.pl



eprasa.pl ee24557c34

GRUNT TO ODPOWIEDNI **GRUNT**

Zadaniem gruntu jest zmniejszenie lub wyrównanie chłonności powierzchni, wzmocnienie i związanie luźnych cząstek w podłożu oraz ujednolicenie jego faktury. Firma SOLBET oferuje grunty zwiększające przyczepność oraz głęboko penetrujące różniące się składem i zakresem działania.

Solbet SOLPLAST Plus 10.2 to preparat gruntujący przeznaczony do przygotowania różnego rodzaju podłoży budowlanych przed wykonaniem tynków. Doskonale sprawdza się jako warstwa pod tynki mineralne, akrylowe, silikonowo-silikatowe, silikonowe oraz mozaikowe. Pokryta gruntem powierzchnia staje się szorstka, a więc stanowi dobre podłoże pod tynk. Do stosowania zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków.

Solbet Akryl Plus 12.2 to grunt głęboko penetrujący do wzmacniania słabych i kruchych podłoży, poprawia przyczepność kolejnych warstw, zapobiega powstawaniu pęcherzy i zbyt szybkiemu odparowywaniu wody z zapraw do podłoża, zapewniając równomierne wysychanie warstw wykończeniowych. Można go stosować na podłoża gipsowe, gipsowo-kartonowe, cementowe, tynki wapienne, cementowo-wapienne, mury z betonu komórkowego, ceramiczne i silikatowe jako baza pod farby, kleje, szpachlówki i tynki oraz pod posadzki – wewnątrz i na zewnątrz budynków.



www.solbet.pl

SYSTEM BALUSTRAD ALUMINIOWYCH RAILING – BEZPIECZEŃSTWO, JAKOŚĆ I ESTETYKA

Jedną z pozycji w ofercie Aliplast jest system balustrad aluminiowych RAILING. Ze względu na nowoczesny design, lekkość, trwałość i łatwość montażu – to coraz popularniejsze rozwiązanie. Odporność na korozję i warunki atmosferyczne to kolejne atuty tych produktów. Aluminiowe balustrady to doskonała propozycja do nowoczesnych kompleksów mieszkaniowych, domów jednorodzinnych, obiektów komercyjnych (biurowców, hoteli).

Konstrukcję nośną balustrad RAILING stanowią modułowo mocowane słupki za pomocą konsol. Wypełnienie stanowią układy szczebli z profili aluminiowych (pionowe) oraz wypełnienia szklane lub panelowe. Dostępne wymiary: 35 x 60 mm, 20 x 50 mm.

Balustrady aluminiowe RAILING sprawdzą się wszędzie tam, gdzie liczy się bezpieczeństwo, funkcjonalność i estetyka. Oferowana szeroka paleta styli i rozwiązań doskonale wpisuje się we współczesne trendy architektoniczne.

www.aliplast.pl





INTELIGENTNY KLIMATYZATOR



Vitoclima 230-S Dynamic to nowoczesny klimatyzator, wykorzystujący algorytm sztucznej inteligencji, który dostosowuje swoją pracę do aktualnych warunków panujących w pomieszczeniu oraz przyzwyczajeń domowników. Dzięki temu urządzenie zapewnia do 10% oszczędności energii oraz idealny klimat każdego dnia, przez cały rok. Jednostka wewnętrzna została wyposażona w jonizator, filtry zdrowotne, lampę UVC oraz system kontroli wilgotności powietrza. W efekcie powietrze jest wolne od zarazków, wirusów, bakterii, grzybów, kurzu, pyłów i innych szkodliwych alergenów, a w pomieszczeniu utrzymywana jest optymalna wilgotność. Vitoclima 230-S Dynamic pracuje w szerokim zakresie temperatur i charakteryzuje się wysokimi współczynnikami efektywności energetycznej: SEER do 8,5 oraz SCOP do 4,4. Funkcja Wi-Fi umożliwia zdalne sterowanie urządzeniem za pomocą aplikacji mobilnej.

www.viessmann.pl

eprasa.pl ee24557c34

NOWOŚĆ – **VEKA PURE 82**

Minimalistyczna forma i smukłe profile – VEKA PURE 82 to nowy system okienny, zaprojektowany z myślą o współczesnych wnętrzach.

VEKA PURE 82 to rozwiązanie wpisujące się w aktualne trendy architektoniczne, łączące nowoczesny design i sprawdzoną, popartą latami doświadczeń technologię, gwarantującą znakomite parametry izolacyjne oraz wysoki komfort użytkowania.

Nowy system od VEKA przyciąga uwagę wyrazistą geometrią, opartą na prostych liniach, zoptymalizowanymi promieniami profili, zredukowanymi przylgami oraz minimalnymi szerokościami widocznych elementów profilu. Dzięki temu okna zyskują lekkość wizualną, a przeszklenia wydają się większe, co przekłada się na lepsze doświetlenie wnętrz.

To system, który doskonale wpisuje się zarówno w nowoczesne realizacje, jak i projekty modernizacyjne. Jego czyste linie i wyważone proporcje sprawiają, że harmonijnie komponuje się z architekturą minimalistyczną, modernistyczną, a także z bardziej klasycznymi bryłami.



System dostępny jest w szerokiej gamie kolorów i dekoracyjnych wykończeń, co daje inwestorom i architektom dużą swobodę projektową. W szczególności w połączeniu z okleiną VEKA FINESTRUCTURE profile zyskują prestiżowy charakter, porównywalny z oknami aluminiowymi malowanymi proszkowo.

www.veka.pl



MOSTEK TERMICZNY NAD COKOŁEM

Połączenie ocieplenia ściany fundamentowej (bloczki betonowe + styrodur) z ociepleniem ściany budynku (styropian lub wełna mineralna) wymaga dodatkowego działania polegającego na wyeliminowaniu w tym miejscu mostka termicznego. Zaleca się zastosowanie listwy startowej PVC z siatką, regulowanej o nazwie BP30S 100mm – 250mm. Listwa jest wykonana z tworzywa PVC (polichlorek winylu), izolatora termicznego i nie wyprowadza energii z budynku zimą, ani nie wprowadza energii do budynku latem – tak jak w przypadku powszechnie używanej listwy startowej aluminiowej, która jest doskonałym przewodnikiem termicznym i tworzy z tego powodu tzw. mostek termiczny.

Listwa PVC BP30S 100mm – 250mm umożliwia montaż płyt izolacji termicznej o grubości od 10 cm do nawet 30 cm. Zaleca się uszczelnić od dołu połączenie styroduru z listwą PVC oraz od góry styropianu lub wełny mineralnej z listwą PVC poprzez wprowadzenie ścieżki klejowej w postaci piany PUR. Taki montaż eliminuje wychładzanie się obszarów nad i pod listwą, gdyż pianka PUR zamyka od zewnątrz komory powietrzne na połączeniu płyt z półką listwy BP30S 100mm – 250mm.

www.bellaplast.com.pl

NOWOŚĆ: ELEWACJE KOMPOZYTOWE **GARDIN DECO WALL**

Gardin Deco Wall to elewacyjna deska kompozytowa WPC, zaprojektowana z myślą o trwałości i estetyce nowoczesnej architektury. Materiał nie wymaga sezonowej impregnacji, wykazuje wysoką odporność na warunki atmosferyczne i jest praktycznie bezobsługowy.

Szeroka lamela o wymiarze 37 mm dobrze sprawdza się na większych powierzchniach elewacyjnych, podkreślając rytm podziałów i charakter bryły budynku. System montażu na klipsy eliminuje widoczne elementy mocujące i ułatwia instalację. Dostępne kolory: Oak Winchester, Silver Fir, Dark Silver, Cinnamon Teak.

Kolekcja obejmuje również linie **Gardin Deco Wall Black** oraz **Classic**. W połączeniu z systemem elewacji wentylowanej rozwiązanie wspiera prawidłową cyrkulację powietrza oraz odprowadzanie wilgoci z przegrody. Może być stosowane zarówno w budownictwie szkieletowym, prefabrykowanym, jak i tradycyjnym, a jego forma umożliwia łączenie z innymi materiałami elewacyjnymi, np. płytami włókno-cementowymi.

Produkty można zamówić na gardin.pl lub u autoryzowanych dystrybutorów JAF Polska.





gardin.pl

eprasa.pl ee24557c34

LUVE PRO – NOWY KLIMATYZATOR W OFERCIE **ROTENSO**

Nowość w ofercie Rotenso – klimatyzator ścienny Luve Pro w kolorze czarnym lub białym – to propozycja dla osób, które oczekują czegoś więcej niż tylko chłodzenia. To urządzenie klasy premium, które łączy zaawansowaną technologię z eleganckim designem. Lustrzany front i aksamitna obudowa sprawiają, że klimatyzator staje się stylowym elementem każdego wnętrza.



Model wyróżnia się najwyższą klasą efektywności energetycznej A+++ zarówno w trybie chłodzenia, jak i ogrzewania. Oznacza to realne oszczędności i niższe rachunki przez cały rok. Ponadto Luve Pro pracuje niezawodnie nawet zimą, skutecznie ogrzewając pomieszczenia przy temperaturach zewnętrznych do -30°C.

Dzięki technologii Windless powietrze rozprowadzane jest delikatnie i równomiernie – bez nieprzyjemnych, zimnych podmuchów. System automatycznych żaluzji 4D idealnie dostarcza powietrze do każdego zakątka pomieszczenia. Dodatkowym atutem są zaawansowane opcje integracji – wbudowany port BMS Modbus umożliwia podłączenie do systemów zarządzania budynkiem, a funkcja On/Off pozwala zsynchronizować pracę klimatyzatora z kartą hotelową lub czujnikiem otwarcia okna. To rozwiązanie, które zwiększa wygodę użytkowania i pomaga jeszcze lepiej kontrolować zużycie energii.

rotenso.com/pl

DOBRA DECYZJA **– KOMPLEKSOWA ARANŻACJA**

Dobrze dobrane produkty tworzą reprezentacyjne otoczenie, a przestrzeń jest funcjonalna. Praktyczny podjazd z kostki dekoracyjnej CORTINA w kolorze antracytowym oraz duży taras z płyt dekoracyjnych MUSSO w kolorze opal, udekorowany klombami z palisady CENTO i niskimi rabatami z obrzeży MERSANO tworzą spójną całość.

Płyty MUSSO pokryte są SILCO E*lite* – technologią polegającą na lakierowaniu gotowego produktu. Lakier stanowi dodatkową warstwę ochronną, podwyższającą odporność płyt na ścieranie, zabrudzenia i sole odladzające. Taka powierzchnia jest bardziej odporna na wchłanianie czynników powodujących zabrudzenia oraz łatwa do utrzymania w czystości.
Wymiary:
CORTINA (kombiforma): 43 x 20 x 6 cm, 34 x 20 x 6 cm, 25 x 20 x 6 cm, 16 x 20 x 6 cm.
MUSSO: 60 x 60 x 4 cm, 80 x 40 x 4 cm.
CENTO 100 x 30 x 8 cm.
MERSANO 45 x 40 x 8 cm.
MERSANO GRANDE 50 x 28 x 8 cm.

Kompleksowe spojrzenie na aranżację nawierzchni pozwala uzyskać spójną stylistycznie przestrzeń.

vestone.pl



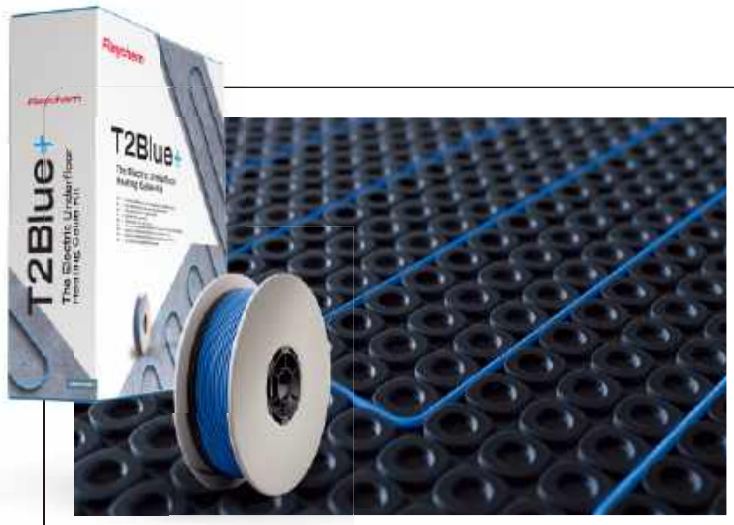


EKO HOUSE – PRZYDOMOWE BIOLOGICZNE OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW

Czy mieszkańcy obszarów bez dostępu do kanalizacji miejskiej są skazani na tradycyjne szambo? Absolutnie nie! Firma Eko House Technologie Ekologiczne oferuje innowacyjne rozwiązanie w postaci przydomowej biologicznej oczyszczalni ścieków VH, która eliminuje nieprzyjemne zapachy i zmniejsza koszty eksploatacyjne.
Dlaczego warto wybrać biologiczne oczyszczalnie ścieków VH?
Komfort użytkowania: brak nieprzyjemnych zapachów, cicha praca, niska obsługowość.
Niezawodność: prostota konstrukcji bez skomplikowanej elektroniki i sterowników.
Ekonomia eksploatacji: konieczność odpompowywania osadu raz w roku, niskie koszty energii.
Możliwość dofinansowania: zgodność z normą EN 12566-3.
Kompaktowa budowa: łatwy i szybki montaż.
15 lat gwarancji: gwarancja obejmuje zbiornik oczyszczalni i wszystkie zamontowane w nim komponenty.
Więcej informacji na stronie:

ekohouse-oczyszczalnie.pl

ee24557c34



NOWOŚĆ – ELEKTRYCZNY KABEL GRZEWCZY **RAYCHEM T2BLUE+**

T2Blue+ to nowoczesny, trwały kabel do ogrzewania podłogowego, który można układać na odpowiedniej macie przeciwnaprężeniowej, co znacznie skraca i usprawnia proces montażu, oferując dodatkowo ochronę posadzki z płytek ceramicznych czy kamienia naturalnego.

Nowy przewód Raychem T2Blue+ ma lepszą wytrzymałość i pamięć kształtu oraz nie zawiera związków PFAS (które nie rozkładają się w środowisku naturalnym). Dostępny w 2 wersjach o mocy 7 W/m oraz 12 W/m, pokrywa wymagania większości instalacji. W zestawie znajduje się termostat nowej generacji SenzWIFI, który może być sterowany głosem.

chemelex.com

chemelex



BIAŁE PANELE SZKLANE **LIVOLO**

Praktycznie nieograniczone możliwości konfiguracji łączników i osprzętu LIVOLO Electric zapewniają zaspokojenie najbardziej wysublimowanych oczekiwań względem funkcjonalności instalacji elektrycznej.
System oferuje funkcjonalność, która dalece przekracza proste włączanie i wyłączanie.
Dlaczego warto wybrać łączniki LIVOLO?

- Wygoda – sterowanie dotykiem.
- Możliwość sterowania w wybranych modelach pilotem lub poprzez aplikację mobilną.
- Kontrola – regulacja jasności.
- Podświetlenie – ułatwia lokalizację osprzętu w ciemności.
- Programowanie funkcji.
- Łatwość montażu – bezproblemowy montaż na standardowej instalacji elektrycznej.
- Bezpieczeństwo użytkowania.

Łączniki LIVOLO sterują obwodami elektronicznie, co w 100% zabezpiecza przed kontaktem z wysokim napięciem 230 V. W przypadku przerwy w dostawie energii elektrycznej, łącznik automatycznie wraca do stanu wyłączenia.

www.livolopolska.com

BE WAVE – INTELIGENTNY SYSTEM DLA DOMU

Na dynamicznie rosnącym rynku smart home, użytkownicy szukają rozwiązań zapewniających wygodę codziennego życia i bezpieczeństwo domu. Odpowiedzią na te potrzeby jest BE WAVE – bezprzewodowy system opracowany przez polską firmę SATEL, posiadającą wieloletnie doświadczenie w branży. Urządzenia pracujące w systemie łączą funkcje automatyki oraz ochrony. Sterowanie odbywa się za pomocą intuicyjnej aplikacji mobilnej, która umożliwia definiowanie scenariuszy automatyzacji. Dzięki temu wiele działań realizuje się samodzielnie lub po naciśnięciu jednego przycisku.

BE WAVE pozwala na wygodne zarządzanie oświetleniem, ogrzewaniem, roletami, klimatyzacją, bramami, furtkami i zraszaczami. Funkcje ochrony zabezpieczają dom i jego mieszkańców przed włamaniem, pożarem, zalaniem oraz ulatniającym się czadem. Część urządzeń jest przystosowana do pracy na zewnątrz, odporna na warunki atmosferyczne i zapewniająca ochronę oraz automatyzację również w ogrodzie czy na podjeździe. System współpracuje z kamerami, a czujki ruchu z wbudowanym aparatem fotograficznym pozwalają zdalnie weryfikować sytuację w domu. System oszczędza energię włączając i wyłączając światła, oraz dostosowując ogrzewanie w zależności od potrzeb. Dla zachowania bezpieczeństwa podczas wyjazdów, przydatna jest funkcja symulacji obecności, sprawiająca wrażenie, że ktoś jest w domu.



bewave.systems

eprasa.pl ee24557c34

HARMONIA KSZTAŁTU. BLACHODACHÓWKA VERONA – NOWA PROPOZYCJA



Modułowa blachodachówka panelowa VERONA to kolejny model z linii blachodachówek o płaskim profilu. Jej wzornictwo inspirowane jest popularnymi płaskimi pokryciami dachowymi, które cenią sobie klienci preferujący minimalistyczną estetykę. Przy jej tworzeniu wykorzystano również wiedzę i doświadczenia zdobyte podczas projektowania oraz doskonalenia takich produktów jak TP26 SUPER czy panele dachowe na rąbek.

Rezultatem tych prac jest nowoczesna i wyróżniająca się blachodachówka o geometrycznym, symetrycznym profilu, która łączy w sobie estetykę z funkcjonalnością. VERONA dostępna jest wyłącznie w wersji z nanofalą – rozwiązaniem dobrze znanym z innych produktów.

Nanofala to rozwiązanie niezwykle cenione przez klientów – wcześniej zastosowane m.in. w panelach na rąbek czy blachodachówce TIGRA – które łączy subtelną estetykę z praktycznością. Delikatne fale, z daleka niemal niewidoczne, nadają pokryciu lekkości, a jednocześnie wzmacniają konstrukcję, zwiększając jej sztywność.

www.pruszynski.com.pl



OGRODZENIE GORC® PEAK – ELEGANCKA KLASYKA W NOWOCZESNYM WYDANIU

Ogrodzenie GORC® Peak marki JONIEC®, lidera w branży ogrodzeń betonowych, stanowi nowoczesną interpretację kultowego systemu łupanego, w której ponadczasowa forma spotyka się z aktualnymi trendami architektonicznymi. Zastosowanie dużych formatów bloczków oraz dopracowanej faktury nadaje całości wyrazisty, elegancki charakter, podkreślający styl i rangę posesji. GORC® Peak wyróżnia się harmonijnym połączeniem wyrazistej struktury i starannie dobranej kolorystyki, dzięki czemu ogrodzenie staje się estetyczną wizytówką nowoczesnych realizacji. Modułowe, przemyślane wymiary elementów umożliwiają projektowanie indywidualnych kompozycji, idealnie dopasowanych do warunków działki i jej otoczenia. Spójna gama kolorystyczna ogrodzeń oraz elementów małej architektury pozwala na konsekwentne i harmonijne zagospodarowanie przestrzeni wokół domu, tworząc prestiżową, estetycznie dopracowaną całość.

www.joniec.pl

ZADBAJ O BEZPIECZEŃSTWO – CZUJKA CZADU ACMD-200

W sezonie grzewczym, gdy piece, kotły i kominki pracują pełną parą, rośnie ryzyko zatrucia tlenkiem węgla. Czad jest gazem całkowicie bezwonnym i bezbarwnym, a przy tym śmiertelnie niebezpiecznym, dlatego jego wczesne wykrycie ma kluczowe znaczenie dla zdrowia i życia domowników. Skuteczną ochronę zapewnia ACMD-200 firmy SATEL – bezprzewodowa czujka tlenku węgla, która reaguje już na niewielkie stężenia gazu w powietrzu, umożliwiając szybką reakcję jeszcze przed wystąpieniem objawów zatrucia.



W przypadku zagrożenia urządzenie uruchamia sygnalizację optyczną w postaci diody LED oraz sygnalizację akustyczną realizowaną przez przetwornik piezoelektryczny. Zastosowany w urządzeniu elektrochemiczny sensor tlenku węgla zapewnia wysoką precyzję pomiaru i długotrwałą stabilność działania, a cyfrowa kompensacja temperatury zwiększa dokładność detekcji w zmiennych warunkach środowiskowych. Wbudowana funkcja testowania umożliwia bieżącą kontrolę poprawności pracy urządzenia, co dodatkowo podnosi jego niezawodność. ACMD-200 może pracować autonomicznie lub jako element systemu alarmowego, wspierając kompleksową ochronę budynku. Dla zapewnienia prawidłowego działania czujkę należy montować zgodnie z zaleceniami – w odległości nie większej niż 6 m od potencjalnego źródła emisji oraz na wysokości od 1,5 do 2,2 m nad podłogą.

www.satel.pl

eprasa.pl ee24557c34

„DOM W MANUCE” – TANI DOM BEZ POZWOLENIA DO 70 M² ZABUDOWY

Marzysz o własnym domu, ale zależy Ci na szybkiej budowie i uproszczonych formalnościach? Domy do 70 m² powierzchni zabudowy można realizować na podstawie zgłoszenia, przy spełnieniu wymogów określonych w obowiązujących przepisach.

ARCHON+ oferuje szeroki wybór gotowych projektów z tej kategorii, a jednym z nich jest „Dom w manuce”. To budynek o prostej bryle z dachem dwuspadowym, co sprzyja sprawnej i ekonomicznej realizacji inwestycji. Nowoczesny styl wykończenia podkreśla kompozycja jasnego tynku ze strukturą betonu i drewnianą okładziną.

Układ funkcjonalny domu znakomicie wykorzystuje potencjał niewielkiego metrażu. W ramach ok. 90 m² powierzchni użytkowej zaprojektowano wygodną przestrzeń dzienną na parterze oraz przytulną część prywatną na poddaszu. Szerokie, przesuwne przeszklenie efektownie otwiera wnętrze na taras, który latem zaprasza na klimatyczny relaks pod pergolą, w otoczeniu zieleni. Salon z kominkiem to strefa rodzinnego wypoczynku, płynnie połączona z jadalnią mieszczącą wygodny stół. Kuchnia z dużym, narożnym oknem oferuje miejsce na funkcjonalną zabudowę z półwyspem, przy którym można zaaranżować barek śniadaniowy. Program kuchni uzupełnia praktyczna spiżarnia zlokalizowana pod schodami. Atutem projektu jest również wygodny wiatrołap, mieszczący pojemne szafy, dzięki czemu w strefie wejściowej łatwiej utrzymać porządek. Na parterze znajduje się także jasna łazienka z prysznicem oraz kotłownia połączona z funkcją praktycznej pralni, mająca bezpośredni dostęp do ogrodu.



Poddasze to sprzyjająca wyciszeniu prywatna strefa domu, w której domownicy mają do dyspozycji trzy sypialnie z szerokimi portfenetrami oraz łazienkę. Największy pokój to sypialnia rodziców, przy której dodatkowo przewidziano pojemną garderobę.

Szczegółowe informacje o projekcie „Dom w manuce”, aktualne koszty budowy, a także inne projekty domów do 70 m² zabudowy dostępne są na www.archon.pl.

tel. 12 372 19 00
www.archon.pl

STOPIEŃ LEWITUJĄCY MOLTO – NOWY KIERUNEK W ARCHITEKTURZE OGRODOWEJ

Betonowy Stopień Molto o wymiarach 120 × 90 × 8 cm, przeznaczony do zabudowy lewitującej, stanowi odpowiedź na rosnące zainteresowanie nowoczesnymi rozwiązaniami w projektowaniu przestrzeni zewnętrznych. Tego typu system montażu umożliwia uzyskanie efektu „unoszenia się” tarasów, schodów oraz podestów nad gruntem, nadając całej kompozycji wizualną lekkość i elegancję.



Duży format płyt w połączeniu z precyzyjnym wykonaniem z betonu wibroprasowanego sprawia, że Stopień Molto idealnie wpisuje się w estetykę projektów minimalistycznych. Gładka, polerowana struktura Lustria oraz naturalny, kamienny charakter powierzchni pozwalają na jej zastosowanie zarówno w otoczeniu nowoczesnej architektury, jak i w bardziej klasycznych aranżacjach ogrodowych.

Zabudowa lewitująca należy obecnie do najsilniejszych trendów w architekturze krajobrazu. Betonowe elementy małej architektury zyskują dzięki niej większą wyrazistość, a przestrzeń nabiera głębi i nowego wymiaru kompozycyjnego.

Stopień Molto to propozycja skierowana do architektów krajobrazu oraz inwestorów poszukujących materiału łączącego trwałość, walory estetyczne i nowoczesny design. Zastosowanie płyt lewitujących Molto pozwala tworzyć przestrzenie bardziej dynamiczne, lekkie wizualnie i funkcjonalnie uporządkowane.

www.forbet.pl

eprasa.pl ee24557c34

RUUKKI HYYGGE – PŁASKA BLACHODACHÓWKA MODUŁOWA

Ruukki Hyygge to innowacyjny produkt dachowy, który dzięki prostej i eleganckiej formie doskonale wpisuje się w nowoczesne trendy architektoniczne. Oferowany jest w dwóch wariantach: z przetłoczeniami i bez przetłoczeń, co pozwala uzyskać trzy wzory pokrycia dachowego.

Płaska blachodachówka Ruukki Hyygge to doskonałe rozwiązanie zarówno dla budynków o prostych, dwuspadowych dachach, jak również dla budynków w zabudowie szeregowej i wielorodzinnych, w których dach może stanowić o urodzie całego obiektu. Ruukki Hyygge oferowana jest w czterech kolorach: grafitowym, antracytowym, szarym i czarnym oraz o grubości blachy 0,6 mm.



Ruukki Hyygge, wyróżnia się estetyką oraz rozwiązaniami zapewniającymi łatwy montaż i bezpieczne użytkowanie. 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.

www.ruukkidachy.pl/hyygge



DACHÓWKA CERAMICZNA **KODA**

KODA marki swissporTON to ceramiczna dachówka półpłaska stanowiąca doskonałą propozycję dla nowoczesnej architektury. To oryginalna alternatywa względem dachówek płaskich, oferująca równowagę między minimalizmem gładkich powierzchni a wyrazistością klasycznych form ceramicznych. Dostępna w dwóch eleganckich powłokach: glazurowanej i angobowanej KODA wyróżnia się nowoczesną estetyką, zgodną z aktualnymi trendami na rynku ciężkich pokryć dachowych. Charakteryzują ją trwałość i liczne zalety funkcjonalne.

Imponujące wymiary ok. 304 x 505 mm zapewniają ekonomiczne zużycie min. ok. 9 szt./m². Dzięki szczelnym zamkom bocznym i odpowiednio wyprofilowanej formie dachówka skutecznie chroni przed wnikaniem wody pod połać, nawet przy silnym wietrze. Tolerancja przesuwu na zamkach górnych wynosząca aż 40 mm umożliwia idealne rozplanowanie łat na połaci. Uzupełnieniem jest bogata gama akcesoriów ceramicznych oraz wysokiej jakości, wytrzymałe systemy zapewniające skuteczną komunikację dachową i ochronę przeciwśnieżną. KODA ma jedną z najdłuższych gwarancji, udzielaną aż do 50 lat zgodnie z warunkami określonymi przez producenta swisspor Polska.

www.swissporTON.pl

CANTINA – WSPÓŁCZESNA INTERPRETACJA STAROBRUKU

W projektowaniu przestrzeni coraz wyraźniej widoczny jest powrót do naturalnych materiałów i autentycznych struktur inspirowanych tradycją. Odpowiedzią na ten trend jest Cantina – betonowa kostka brukowa reinterpretująca estetykę dawnych granitowych traktów w duchu współczesnych założeń urbanistycznych i ogrodowych.

Nieregularna faktura oraz zróżnicowane formaty elementów tworzą nawierzchnię o naturalnym rytmie, przywołującą klimat historycznych ulic i placów. Jednocześnie materiał zachowuje wszystkie zalety nowoczesnego betonu: precyzję wykonania, wysoką trwałość i odporność na intensywne użytkowanie.

Cantina nie stanowi rekonstrukcji starobruku, lecz jego świadomą, nowoczesną interpretację, łączącą charakter minionych epok z funkcjonalnością współczesnych realizacji. Szczególnie efektownie prezentuje się w zestawieniu z wielkoformatowymi płytami betonowymi, gdzie pełni rolę kontrapunktu dla jednolitych powierzchni. Takie połączenia nadają przestrzeni bardziej organiczny charakter, umożliwiając tworzenie nawierzchni eklektycznych, lecz harmonijnych i uporządkowanych.

Cantina otwiera nowe możliwości projektowe, pozwalając kreować miejsca trwałe, estetyczne i zakorzenione w naturze, a jednocześnie nowoczesne i ponadczasowe.

www.forbet.pl



eprasa.pl ee24557c34

NOWOCZESNE ZADASZENIE GARAŻOWE **CARPORT ECO**

CARPORT ECO to coraz popularniejsza opcja dla tych, którzy szukają lekkiej, trwałej i łatwej w konserwacji konstrukcji, będącej alternatywą dla tradycyjnych garaży. Dzięki minimalistycznej formie, szerokiej funkcjonalności i uniwersalnemu designowi CARPORT ECO doskonale wpisze się w każdy styl architektoniczny.

CARPORT ECO to aluminiowa konstrukcja składająca się z systemu specjalnie zaprojektowanych profili malowanych proszkowo oraz 3-warstwowego panelu dachowego. Łączy w sobie trwałość i estetykę oraz najlepsze cechy użytkowe. Gwarancją trwałości i jakości koloru są Certyfikaty Qualipol i Qualideco.

Funkcjonalność carportu zwiększa możliwość rozbudowy i instalacji systemu o elementy dodatkowe: wypełnienia boczne ścian wykonane z profili aluminiowych malowanych proszkowo, pełne wypełnienia ścian, przesłony typu zip screen czy oświetlenie led (oświetlenie liniowe białe umieszczone na ramie konstrukcji). Dostępna również opcja konstrukcji



z przesuniętą nogą (maksymalnie do 100 cm). Przesłony zip screen oraz oświetlenie mogą być sterowane automatycznie za pomocą pilota lub aplikacji, zwiększając komfort użytkowania.

Otwarta konstrukcja CARPORTU ECO sprawdzi się doskonale zarówno w przestrzeniach przydomowych, jak i na parkingach miejskich czy firmowych.

Więcej informacji o systemie CARPORT ECO na stronie internetowej:

www.aliplast.pl/oferta/carport-eco

NOWOŚĆ – **KLIMATYZATOR HEIKO MORA**

Klimatyzator HEIKO MORA to nowość w ofercie klimatyzacji, łącząca nowoczesne technologie z wysokim standardem higieny i komfortu – zarówno w grzaniu jak i chłodzeniu. Funkcje takie jak SELF CLEAN oraz 56 STERI CLEAN automatycznie oczyszczają wymiennik ciepła, a technologia I FEEL i sterowanie Wi-Fi umożliwiają precyzyjne dopasowanie pracy klimatyzacji do potrzeb domowników. Natomiast wbudowana grzałka tacy ociekowej umożliwia wydajne działanie urządzenia cały rok.

heiko.pl



BLACHA TRAPEZOWA **TP26 SUPER OD BLACHY PRUSZYŃSKI**

Blacha trapezowa TP26 SUPER to materiał pokryciowy, który idealnie nadaje się na dachy garaży, szop, stodół, hal przemysłowych, a nawet domów jednorodzinnych. Sprawdzi się także jako elewacja. Z odpowiednią powłoką i prawidłowym montażem będzie ochroną na dziesiątki lat. Dostępna jest w przetłoczeniu falistym (mikrofala). Wysokość trapezu to 26 mm. Takie wymiary pokrycia oraz dość duży rozstaw pomiędzy przetłoczeniami zapewnia odpowiednie odprowadzanie wody z dachu i estetycznie prezentuje się na budynku. Zamontowanie modelu TP26 SUPER nie skomplikowane.

Zachęcamy do zapoznania się z ofertą okien dachowych AURA, które są proponowane przez Blachy Pruszyński wraz kołnierzami okiennymi. W przypadku trapezu TP26 SUPER rekomendowane jest zastosowanie kołnierza KRS do paneli na rąbek, który także jest dostępny w ofercie.

pruszynski.com.pl



eprasa.pl ee2455...34

NIEZAWODNE ZAWORY REDUKCYJNE **RELIANCE OD RWC**

Gama niezawodnych zaworów redukcyjnych ciśnienia, które kontrolują i regulują ciśnienie wody w instalacjach wody pitnej w celu zmniejszenia ryzyka pęknięcia rur, zalania i uszkodzenia. Kompaktowy zawór redukcyjny ciśnienia (PRV) 312 steruje systemem ciśnienie wody i chroni przed uszkodzeniem kranów, pryszniców, zmywarek itp., które mogą być spowodowane zbyt wysokim ciśnieniem. Specjalnie zaprojektowane do montażu w małych przestrzeniach, wszystkie elementy robocze są zawarte w jednoczęściowym wkładzie, który można szybko i łatwo wyjąć, a w razie potrzeby wymienić. Zawory Reliance serii 312 Compact to gama domowych zaworów redukcyjnych, które można regulować w zakresie od 1,5 do 6,0 bar do 45°C. Specjalnie zaprojektowane z myślą o kompaktowej wydajności, wszystkie elementy robocze znajdują się w jednym kartridżu z dwoma punktami testowymi u podstawy.

Zatwierdzony przez WRAS do środowisk domowych, 312 Compact (Cold) PRV jest wyposażony w zawór szczelny do regulacji ciśnienia. Może być zainstalowany w dowolnej orientacji za pomocą portów manometrycznych, umieszczonych po obu stronach podstawy zaworu. Dostępne ze złączami FBSP i MBSP, połączeniami zaciskowymi lub wciskanymi JG Speedfit, nową gamę można montować i demontować bez użycia narzędzi, dzięki czemu montaż, serwisowanie lub wymiana zaworu jest jeszcze łatwiejsza i szybsza.

Cechy i zalety:

- Szczelny zawór kontroluje ciśnienie w warunkach przepływu i braku przepływu.
- Jednoczęściowy, wymienny wkład zawiera wszystkie części robocze.
- W pełni sprawny, zintegrowany filtr siatkowy chroni gniazdo zaworu.
- Dostępne z różnymi końcówkami przyłączeniowymi.
- Porty manometrów umieszczone po obu stronach podstawy zaworu.
- Niezawodna kontrola ciśnienia wody.
- Szybka i prosta instalacja, serwisowanie i wymiana.
- Do instalacji w dowolnej orientacji, aby uzyskać najwyższą elastyczność.
- 5-letnia gwarancja.



www.rwc.com
www.johnguest.com

NOWOŚĆ W OFERCIE G-U **– CZYTNIK UNILOCK MINI**

Nowy czytnik w ofercie G-U – dostępny pod nazwą UniLock Mini WiFi – to zaawansowane urządzenie do kontroli dostępu. Zmniejszona wersja czytnika, podobnie jak jej poprzednik, umożliwia otwieranie drzwi wejściowych – wyposażonych w silnik i zamek elektromechaniczny – na wiele sposobów, np. poprzez: czytnik linii papilarnych (pamięć urządzenia umożliwia zapisanie do 100 zeskanowanych wzorców linii papilarnych); klawiaturę kodową, która umożliwia wpisanie kodu numerycznego (urządzenie zapamiętuje do 150 kodów); czytnik mediów RFID (urządzenie obsługuje do 200 nośników RFID), np. karty chip, przywieszki (breloki); pilot; kody eKey (elektroniczne klucze) – bez limitu; aplikację na smartfonie z dostępem do Internetu – obsługa zbliżeniowa lub zdalna (opcja WiFi Bridge).



Czytnik UniLock Mini umożliwia także intuicyjne zarządzanie listą dostępów i poziomami uprawnień poszczególnych użytkowników, a także wgląd w protokół wejść i wyjść – za pomocą bezpłatnej aplikacji SOREX SmartLock (do pobrania w Google Play Store i Apple App Store). Zarządzanie danymi dostępowymi polega m.in. na dodawaniu lub usuwaniu dostępów (użytkowników), np. skanów linii papilarnych czy numerów telefonów, a także generowaniu dowolnej liczby kodów eKey. Dzięki aplikacji SOREX SmartLock można na przykład otrzymać jednorazowy lub czasowy kod dostępu, a następnie przesłać go osobie, której chcemy go nadać. W aplikacji można również włączyć tzw. funkcję dzienną, która oznacza, że w określonych godzinach drzwi nie będą zaryglowane.

UniLock Mini wyróżnia nie tylko kompaktowy rozmiar, ale także design – wykonany z czarnego szkła czytnik jest nie tylko elegancki, gwarantuje także pełną wygodę manualnej obsługi (np. skanowanie palców czy wpisywanie kodu). Ponadto nowa, zminiaturyzowana wersja czytnika UniLock jest idealnym rozwiązaniem dla producentów uchwytów i drzwi, którzy szukają urządzenia perfekcyjnie komponującego się z pochwytem lub ze skrzydłem drzwiowym. Ta zaleta jest ważna również dla użytkownika, ponieważ dzięki niej UniLock Mini doskonale się prezentuje w drzwiach. Bardzo proste jest jego podłączenie do zamka elektromechanicznego (za pomocą wtyczki).

www.g-u.com

eprasa.pl ee24557c34

RUUKKI® CLASSIC PRO – NOWY WYMIAR KLASYKI

Blacha na rąbek stojący Ruukki® Classic Pro łączy ponadczasową estetykę z precyzyjnie dopasowanymi detalami. Produkt zaprojektowany został z myślą o inwestorach, którzy szukają trwałych i funkcjonalnych rozwiązań w klasycznej i eleganckiej formie.

Panele dachowe Ruukki® Classic Pro dostępne są w nowej szerokości efektywnej 510 mm oraz długości od 1200 mm do 8000 mm. Nowy wymiar arkuszy redukuje liczbę połączeń, przez co montaż staje się szybszy i bardziej ekonomiczny. Dodatkowe profilowanie boczne usztywnia cały panel, dzięki czemu idealnie przylega do konstrukcji dachu, a przy tym jest niezwykle estetyczny.

Blacha na rąbek stojący Ruukki® Classic Pro dostępna jest w dwóch wariantach wykończenia: z gładką, klasyczną powierzchnią Ruukki® Classic Pro C oraz w wersji z mikroprofilowaniem Ruukki® Classic Pro M, co umożliwia różne sposoby montażu i dopasowanie pokrycia do indywidualnych preferencji inwestorów.

Dzięki zastosowaniu przetłoczeń wzdłużnych, ograniczone zostało ryzyko zbyt mocnego dokręcania wkrętów, co zapewnia panelom możliwość ruchu termicznego, redukując tarcie, które mogłoby je blokować. Podgięcie przedniej krawędzi umożliwia bezwkrętowe mocowanie w okapie, a zaokrąglone ostre krawędzie arkuszy eliminują ryzyko uszkodzenia podczas transportu i montażu.

Blacha na rąbek stojący Ruukki® Classic Pro występuje w 7 najpopularniejszych kolorach: czarnym, antracytowym, grafitowym, czekoladobrązowym, wiśniowym, szarym oraz srebrnym. Produkt dostępny jest z kompletnym zestawem akcesoriów.

Na produkt inwestorzy mogą otrzymać nawet 50-letnią gwarancję techniczną oraz 25-letnią gwarancję estetyczną. Dzięki połączeniu klasycznej formy, precyzyjnie dopracowanych detali oraz niezawodnej trwałości Ruukki® Classic Pro jest rozwiązaniem, które zapewnia inwestorom piękny dach, bezpieczeństwo i spokój na długie lata.



RUUKKI

www.ruukkidachy.pl

LUKAS PRO – OSUSZACZ Z FUNKCJĄ OCZYSZCZANIA DLA WYMAGAJĄCYCH



Lukas Pro szwajcarskiej marki Stadler Form to energooszczędny i cichy osuszacz powietrza z funkcją oczyszczania, zaprojektowany z myślą o dużych przestrzeniach. W trybie osuszania, skutecznie pracuje na powierzchni do 175 m^2, natomiast efektywne oczyszczanie zapewnia w pomieszczeniach do 131 m^2. Urządzenie oferuje wydajność osuszania do 50 litrów na dobę oraz CADR na poziomie 327. Dzięki funkcji automatycznego odszraniania działa niezawodnie także w niższych temperaturach, dlatego sprawdzi się również w pomieszczeniach gospodarczych czy garażu.

Lukas Pro może być sterowany zdalnie poprzez aplikację lub bezpośrednio z panelu dotykowego. Filtr HEPA usuwa ponad 99,99% zanieczyszczeń, w tym kurz, pyłki i zarazki, a wbudowany czujnik na bieżąco monitoruje jakość powietrza, informując o niej za pomocą kolorowego wskaźnika. W trybie nocnym urządzenie pracuje cicho, a timer, cyfrowy higrostat oraz opcja odprowadzania wody do zbiornika lub węża spustowego zwiększają wygodę użytkowania. Na urządzenie obowiązuje rozszerzona, pięcioletnia gwarancja.

stadler-form.pl

eprasa.pl ee24557c34

KOMPLEKSOWA OFERTA SYSTEMÓW **SCHÜCO NA FENSTERBAU FRONTALE 2026**

Podczas nadchodzących targów Fensterbau Frontale, marka Schüco zaprezentuje kompleksowe portfolio produktów i usług, które odpowiadają na stojące przed branżą budowlaną wyzwania ekonomiczne i ekologiczne. Oprócz wysokiej jakości rozwiązań stolarki z PVC-U i aluminium do obiektów nowych i modernizowanych, firma przedstawi cyfrowe narzędzia, które znacząco ułatwiają proces projektowania i produkcji.



W dniach 24–27 marca na stoisku 7–507 w hali 7 w Norymberdze firma Schüco powita swoich gości pełną harmonii aranżacją w duchu komfortu i zrównoważonego rozwoju. Stoisko targowe będzie podzielone w czytelny sposób na strefy tematyczne odpowiadające różnym grupom innowacji produktowych. Odwiedzający strefę poświęconą budownictwu mieszkaniowemu będą mogli zobaczyć szeroką gamę nowych i uznanych już produktów, zarówno dla domów jednorodzinnych, jak i projektów komercyjnych – nowych i modernizowanych. Ważnym obszarem prezentacji targowej będzie także oferta doradcza i serwisowa Schüco. Firma już dziś wyznacza trendy w obszarze cyfrowych usług w branży budowlanej, gwarantując firmom produkcyjnym niezawodność na każdym etapie realizacji projektu.

www.schueco.pl

ZMK SAS NA KLUCZOWYCH TARGACH BRANŻOWYCH 2026 R.

Sezon targowy w 2026 roku nabiera tempa, a zespół ZMK SAS Sp. z o.o. przygotowuje się do kolejnych wydarzeń branżowych. Firma zaprasza serdecznie na:

- Międzynarodowe Targi Techniki Rolniczej AGROTECH (13–15 marca) w Kielcach. To jedno z największych wydarzeń branży rolniczej w Europie Środkowej – miejsce prezentacji nowoczesnych technologii, efektywnych i ekologicznych systemów ogrzewczych dla obiektów rolniczych i produkcyjnych.
- Targi DOM, OGRÓD i TY (11–12 kwietnia) w Kielcach.
- Targi INSTALACJE na terenie MTP (14–16 kwietnia) – jedno z kluczowych spotkań branży instalacyjnej w Polsce.

Na stoiskach firmy będzie można zapoznać się z pełną ofertą urządzeń SAS, porozmawiać o doborze, montażu oraz ekonomii i ekologii użytkowania systemów grzewczych.

www.sas.busko.pl



WIELKA LOTERIA SOLBET – DO WYGRANIA AŻ 3 × 150 000 ZŁ



15 stycznia wystartowała WIELKA LOTERIA SOLBET, w której na uczestników czekają aż trzy atrakcyjne nagrody pieniężne o wartości 150 000 zł każda.

Aby wziąć udział w loterii, należy dokonać zakupu materiałów SOLBET o wartości co najmniej 5000 zł brutto, a następnie zarejestrować zgłoszenie za pośrednictwem strony www.loteriasolbet.pl.

Beton komórkowy SOLBET to materiał ceniony m.in. za bardzo dobre właściwości termoizolacyjne oraz szybką budowę – teraz jego zakup umożliwia nie tylko sprawną realizację nowoczesnego, energooszczędnego budynku, ale również daje szansę na wygranie wysokiej nagrody pieniężnej.

Zachęcamy do zapoznania się ze szczegółami akcji promocyjnej na stronie internetowej loterii.

www.loteriasolbet.pl

eprasa.pl ee24557c34

KAMPANIA „TERMOMODERNIZACJA +DOBRY MONTAŻ” RUSZA W NOWEJ ODSŁONIE

Startuje kolejna edycja ogólnopolskiej kampanii edukacyjnej „TERMOMODERNIZACJA + DOBRY MONTAŻ”, organizowanej przez Związek POiD. Kampania promuje głęboką termomodernizację budynków, podkreślając przy tym znaczenie dobrego montażu. Wszystko po to, by polskie domy były jak najbardziej oszczędne, przyjazne dla środowiska i komfortowe w użytkowaniu przez cały rok.

Zimowe miesiące przypomniały, jak ważna jest izolacja termiczna budynków. Właściwie przeprowadzona termomodernizacja pozwala ograniczyć straty ciepła, znacząco zmniejszając zużycie energii oraz koszty ogrzewania zimą i chłodzenia domu latem. Jednak sama wymiana okien, drzwi czy docieplenie przegród zewnętrznych nie wystarczy – kluczowe znaczenie ma dobry montaż, co przekłada się na trwałość zastosowanych rozwiązań.

– *W ramach kampanii pokazujemy, jakie są najważniejsze elementy skutecznej termomodernizacji, która zapewnia długoterminowe oszczędności, w tym wzrost wartości nieruchomości i lepszą jakość powietrza. Doradzamy, w jaki sposób świadomie podjąć decyzję o modernizacji domu, żeby uzyskać optymalne efekty inwestycji i poprawić komfort życia* – podkreśla Paweł Wróblewski, Dyrektor Zarządzający Związku POiD.

„TERMOMODERNIZACJA + DOBRY MONTAŻ” to kampania, której kolejne edycje już od 2014 roku trafiają do szerokiego grona odbiorców: inwestorów indywidualnych planujących budowę lub remont domu, fachowców zajmujących się montażem, doradców w punktach dystrybucji oraz uczniów szkół branżowych z całej Polski. Najnowsza odsłona akcji ponownie wykorzystuje wielokanałową komunikację – w mediach tradycyjnych i cyfrowych – by jeszcze skuteczniej docierać z wiedzą i inspiracją.

dobrymontaz.com



DRUTEX ROZPOCZYNA WSPÓŁPRACĘ Z LEGENDĄ ŚWIATOWEGO ŻUŻLA – BARTOSZEM ZMARZLIKIEM



Strategiczna współpraca Drutex i Bartosza Zmarzlika staje się faktem, otwierając nowy rozdział w komunikacji marki na arenie międzynarodowej. Wybór mistrza świata z 2025 roku nie jest dziełem przypadku – to fuzja innowacyjności z żelazną konsekwencją, która definiuje obie strony. Zarówno firma, jak i zawodnik od lat udowadniają, że sukces jest rezultatem ciężkiej pracy, odwagi w podejmowaniu wyzwań oraz inwestycji w rozwój i innowacje.

Zawarta umowa zakłada wielowymiarowe wykorzystanie wizerunku sportowca w kampaniach globalnych, działaniach digitalowych, aktywnościach PR oraz podczas kluczowych eventów marki w kraju i za granicą. Współpraca ma charakter długofalowy i została zaplanowana tak, aby w sposób spójny i autentyczny wzmacniać przekaz marki na wszystkich rynkach, na których jest obecna.

Inwestycja w sport na najwyższym światowym poziomie od lat stanowi istotny element strategii budowania rozpoznawalności firmy Drutex.

www.drutex.pl

PORADNIK BERETTA

Nowoczesne i oszczędne ogrzewanie
PORADNIK BERETTA

Nowoczesne i oszczędne ogrzewanie to synonim produktów, które dostarcza marka Beretta – pomp ciepła, kotłów gazowych, klimatyzacji – aby zadbać o komfort cieplny. Poradnik Beretta przygotowano z myślą o użytkownikach. Można w nim znaleźć informacje na temat eksploatacji urządzeń, eksperci wyjaśniają skomplikowane pojęcia i dzielą się wiedzą – wszystko po to, by wspierać klientów.

W Poradniku Beretta można znaleźć m.in. najnowsze porady dotyczące m.in. stref grzewczych i ogrzewania mieszanego, wyjaśnienia oznaczenia: ESG, klasa NOx, EP, GWP.

www.beretta.pl/poradniki/

eprasa.pl ee24557c34

Klub Budujących Dom (KBD) zrzesza Czytelników, którzy planują, projektują, budują, remontują bądź urządzają swój dom. Wśród ponad 7500 obecnych członków są tacy, którzy ukończyli już własne inwestycje i chcą swoimi doświadczeniami podzielić się z Czytelnikami. Zapraszamy więc do lektury opowieści o szukaniu działki, wyborze projektu, często mozolnych zmaganiach z budową oraz porównania kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych różnych domów. Jest to bowiem bezcenna skarbnica wiedzy dla każdego budującego.



Dom dla dwojga

Dom murowany, parterowy z garażem; dwuwarstwowe ściany z bloczków silikatowych o grubości 24 cm i grafitowego styropianu o grubości 20 cm; dach przykryty blachodachówką.
Powierzchnia działki: 1400 m².
Powierzchnia domu: 126,85 m².
Powierzchnia garażu: 20 m².

Doskonale wyposażony

Tekst: Lilianna Jampolska Zdjęcia: właściciele i Lilianna Jampolska

Anna i Bartosz przeobrazili gotowy projekt w taki sposób, żeby uzyskać przestrzeń użytkową bardziej dopasowaną do ich potrzeb, niż wyjściowa. W parterowym domu założyli liczne nowoczesne instalacje – to poprawiło jakość mieszkania w nim, ułatwiło obsługę, wydajnie obniżyło koszty eksploatacji.

Para kupiła kształtną działkę, położoną daleko od sąsiadów, w otulinie parku krajobrazowego (po uzyskaniu zgody na taką lokalizację domu). Nie przestraszyła się wysokich wydatków na wyposażenie budynku, wiedząc, że obecnie możliwe jest zrealizowanie nowoczesnych energooszczędnych instalacji i dobranie urządzeń, które ułatwią ograniczenie kosztów eksploatacji domu – takich jak pompa ciepła, biologiczna oczyszczalnia ścieków, fotowoltaika. Od dostępu do kompletu mediów istotniejsza była bowiem perspektywa korzystania z lasu, znajdującego się na wyciągnięcie ręki, ciszy, większej swobody (niż w otoczeniu licznych sąsiadów). Ucieszyli się, że posesja ma dogodniejszą dla nich wielkość 1400 m², a nie 3000 m², wg obowiązującego MPZP (w jej przypadku ustalenie wielkości nastąpiło w końcu XX wieku, w okresie innych odgórnych nakazów). Jeszcze z tego, że chociaż roztacza się z niej piękny widok na las, to sama nie jest zadrzewiona (Bartosz planował zbudowanie basenu pod chmurką).

MNIEJSZY GARAŻ, WIĘKSZY MASTER BEDROOM

Właścicielom spodobało się kilka gotowych koncepcji architektonicznych, zatem nie zamówili koncepcji indywidualnej (droższej). Ze względu na ukochane psy, zainteresowali się tylko obiektami parterowymi, natomiast z uwagi na własne potrzeby – tymi, w których strefa z sypialniami jest obszerna, ta dla gości oddzielona, część wspólna połączona. Wybrali projekt Fabia III, bo w nim łatwo mogli po swojemu wytyczyć dużą sypialnię i nanieść inne zmiany.

– *Wcześniej, przez dziesięć lat, mieszkaliśmy w mieście, przy bardzo ruchliwej ulicy, dlatego marzyliśmy o przeprowadzeniu się do cichej, zielonej okolicy i domu oddalonego od sąsiadów* – opowiada właścicielka. – *Dla nas dwojga nie jest potrzebna duża przestrzeń użytkowa, wystarcza niecałe 150 m². Za to zależało nam na perfekcyjnym dopracowaniu układu wnętrza, funkcji użytkowych, wyposażenia, wystroju. Stąd wzięły się modyfikacje. Najpoważniejsza z nich dotyczyła przeorganizowania naszej prywatnej strefy sypialnianej i łazienki. W tej ostatniej mąż chciał mieć saunę, ja wannę – w pierwotnie zaprojektowanej ła-*

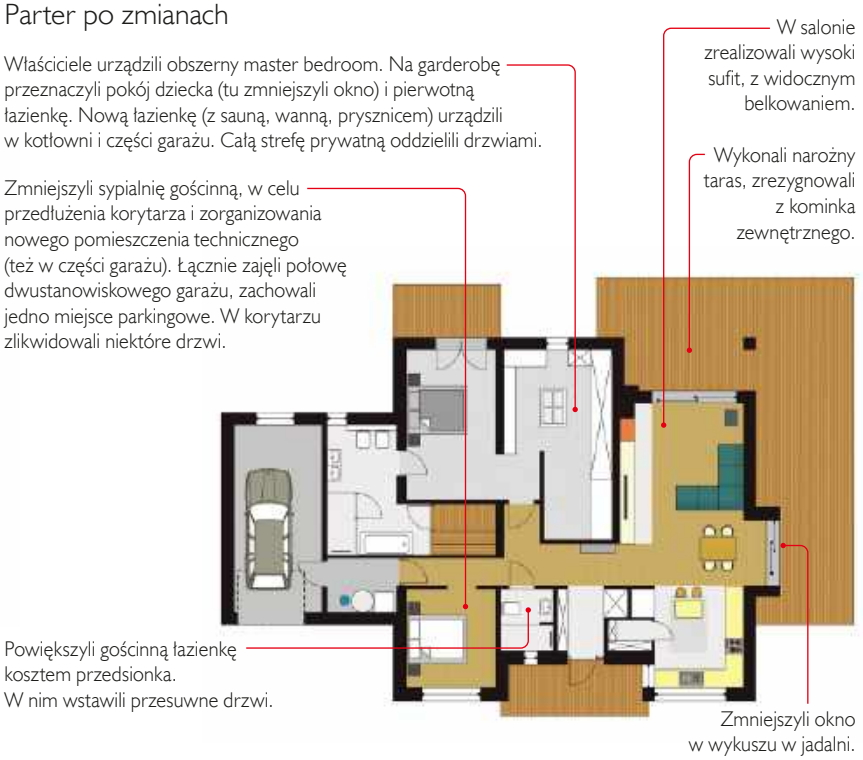
eprasa.pl ee24557c34

Architektura: Dobre Domy, projekt Fabia III, lustrzane odbicie. Adaptacja Jakub Mazurkiewicz

Parter



Parter po zmianach



zience nie było dość miejsca. W jej obrębie i sypialni (dziecka) urządziliśmy zatem garderobę, pralnię i suszarnię, a na pokój kąpielowy przeznaczyliśmy część dwustanowiskowego garażu i pierwotnego pomieszczenia technicznego. Natomiast na nową kotłownię (w której musiały się zmieścić – pompa ciepła, centrala wentylacji mechanicznej, hydrofor, stacja uzdatniania wody itp.) – kolejny fragment garażu (pozostawiliśmy jedno miejsce parkingowe, nie żałujemy tej modyfikacji). Inna istotna reorganizacja nastąpiła, kiedy zrezygnowaliśmy z niskiego sufitu nad salonem – trzeba było przeprojektować dach i poprowadzić podciągi, potem od strony wnętrza ładnie je wyeksponować. Zabieg doskonale się udał, salon jest teraz bardziej przestronny i reprezentacyjny, niż wcześniej. W strefie gościnnej powiększyliśmy nieco łazienkę, natomiast zmniejszyliśmy sypialnię. Kolejne ingerencje były kosmetyczne, dotyczyły np. zmniejszenia kilku okien, wstawienia w kuchni modelu panoramicznego.

ROZMAITE INSTALACJE, SOLIDNA TERMOIZOLACJA

Zamiast wydawać pieniądze na wznoszenie obszernego budynku, Bartosz wolał zainwestować w energooszczędne, bądź po prostu praktyczne – instalacje, urządzenia, osprzęt. Zaplanował wykorzystanie pompy ciepła do ogrzewania domu i przygotowywania c.w.u., z tym że na początku nie wiedział, czy będzie to wersja gruntowa, czy powietrzna. Po obliczeniu zapotrzebowania na ciepło w obiekcie, kupił powietrzny model urządzenia o mocy 6,5 kW, z zasobnikiem c.w.u. 300 l. Wcześniej, w trakcie realizacji płyty fundamentowej (przyjął tę opcję ze względu na okresowo mokry grunt), zlecił ułożenie m.in. ogrzewania podłogowego, instalacji wodno-kanalizacyjnej.

– Na efektywność systemu grzewczego wpływa termoizolacja budynku i korzystanie z wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła – opowiada Bartosz. *– W przypadku tej pierwszej, na zewnątrz płyty fundamentowej zastosowałem styropian XPS 2 × 5 cm, na murze z bloczków silikatowych grafitowy styropian (20 cm), pod dachem pianę PUR (20 cm), na stropie nad parterem – biały styropian 20 cm. Na tym stropie i w wymienionej warstwie ocieplenia, fachowcy poprowadzili kanały wentylacyjne. Doradzili mi centralę z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła – działa wydajnie i bezawaryjnie, ustawiam najczęściej najniższy bieg. Układ wykorzystujemy przez cały rok, bo chcemy mieć we wnętrzu zawsze świeże i przefiltrowane powietrze, uzyskiwać w zimie oszczędności przy ogrzewaniu budynku. Zleciłem też zamontowanie klimatyzacji – jednostkę o mocy 2,5 kW w naszej sypialni, 3,5 kW w jadalni. Wcześniej – wywiercenie studni głębinowej (28 m), wykonanie stacji uzdatniania wody, w 2021 r. przyłączyłem dom do sieci wodociągowej. Ścieki skierowałem do biologicznej oczyszczalni, wodę z dachu i działki do tuneli rozsączających. W 2022 r. założyłem instalację fotowoltaiczną (10 kW).*

WYSOKA JAKOŚĆ WYKOŃCZENIA I WYSTROJU

Przed rozpoczęciem robót we wnętrzu, właściciele wiedzieli, jaki styl aranżacji wybiorą. Kilka pomysłów zaczerpnęli z Internetu, inne są ich autorstwa, albo architektki wnętrz, Aleksandry Miłowskiej. Współpracowali z nią, chcąc uzyskać efekt elegancji i spójności, które charakteryzują modern classic.

– Dla mnie ważne było dodanie, do obranego stylu, tzw. twista, żeby nie było zbyt nudno – opowiada Anna. *– Jeżeli chodzi o kolorystykę, to określiłam ją, biorąc pod uwagę odcień (butelkowa zieleń)… obudowy markowej francuskiej kuchenki gazowej. Przywieźliśmy ją (z mężem) z Anglii, jej kolor stał się motywem przewodnim aranżacji w całym domu (oprócz bieli). Do niego dobraliśmy np. tapicerkę na kanapie, obrazy w salonie, meble w łazience i sypialni gościnnej, tapety winylowe w sypialni, łazience, garderobie. Na ścianach – oprócz tapet i farb lateksowych – zastosowaliśmy drewniane lamele. Te ostatnie nawiązują do dębowego parkietu (zabezpieczonego olejowo-*

eprasa.pl ee24557c34









1 Niska bryła parterowego domu wpisuje się w otulinę parku krajobrazowego. Do wykończenia elewacji właściciele wybrali naturalne materiały (szalówkę z drewna sosnowego, okładzinę kamienną) i tynk silikonowy. W garażu, zmniejszonym o połowę, zamontowali segmentową bramę.

2 Przy ozdabianiu bryły, posługiwali się kolorystyką nawiązującą do charakteru otoczenia – w odcieniach szarości, antracytu, drewna, kamienia. Do utwardzenia nawierzchni wybrali zaimpregnowane przemysłowo płyty betonowe w szarym cieniowanym kolorze.

3 W 2022 r., na dachu wykończonym blachodachówką, zamontowali ogniwa fotowoltaiczne o mocy 10 kW. To zmniejszyło opłaty za prąd, wcześniej były wysokie (przy dużej liczbie urządzeń domowych i basenowych). W trakcie budowy wstawili ciepłe okna (z trzema szybami, ramami z PVC) i podtynkowe rolety zewnętrzne (obsługiwane elektrycznie i pilotem). Deszczówkę z dachu (i ogrodu) skierowali do pięciu tuneli rozsączających.

4–5 Od strony południowej i wschodniej zbudowali, z modrzewia syberyjskiego, obszerny narożny taras (50 m²). We wnęce, ulokowanej pod stałym zadaszeniem, urządzili ogrodową jadalnię, którą można ogrzewać wiszącymi promiennikami ciepła. Na części nasłonecznionej ustawili meble wypoczynkowe.



skiem), który ułożyliśmy w jodełkę francuską. Część posadzki wykończyliśmy wielkoformatowymi płytami gresu imitującymi biały marmur (z czarnym żyłowaniem) i mozaiką kamienną w czarnym kolorze (nie sprawdza się w kuchni, uszkadza ją np. sok z cytryny). W części master bedroom wykorzystaliśmy miękką wykładzinę, w łazience gościnnej płytki z geometrycznym wzorem. Wszystkie materiały to wersje na ogrzewanie podłogowe. Meble zaprojektowała architektka wnętrz, wykonał stolarz. Chociaż budowa trwała tylko rok, to udało się wycyzelować istotne stałe detale dekoracyjne. Czekamy jeszcze na listwy przypodłogowe, przeszklone przesuwne drzwi do wiatrołapu.

eprasa.pl ee24557c34











Trafne decyzje i rady właścicieli

– **Anna:** *Lokalizacja jest wspaniała. Pokochaliśmy ciszę, możliwość wypoczynku na łonie natury. Nie żałuję wprowadzenia zmian w wyjściowym projekcie, osiągnęliśmy wszystko, o czym marzyliśmy. Taka opcja okazała się tańsza i szybsza do zrealizowania, od zamówienia nowej koncepcji. Wielkość i kształt działki są optymalne, jesteśmy zapracowani zawodowo, nie mamy czasu na jej obsługę. Podobnie oceniam rozmiar domu. Jestem szczególnie zadowolona z aranżacji wnętrza. Mimo wysokiej ceny za pomoc architektki wnętrz (17 000 zł), wiem, że była niezbędna. Wspólnie stworzyliśmy wnętrze, które jest „nasze", nieprzeładowane ozdobami. Dziś zastosowałabym mniej oświetlenia – wielu lamp nie używamy. Dobrze, że nie kupiliśmy do łazienek drogich grzejników dekoracyjnych – ogrzewanie podłogowe wystarcza.*
– **Bartosz:** *Cena usługi generalnego wykonawcy przerosła nasze możliwości finansowe. Przyjąłem metodę kolejnych ekip, zapłaciliśmy za robociznę o 1/3 mniej, niż wydalibyśmy za wykonawstwo „pod klucz". Mam poczucie, że prawidłowo dobrałem zestaw instalacji. Grzewcza z pompą ciepła zapewnia komfortową temperaturę powietrza i c.w.u., przy niskim koszcie. Jest prosta, bezobsługowa, brakuje mi tylko możliwości operowania i kontroli układu przez aplikację na smartfonie. Przy klimatyzacyjnej zastosowałem dwa odrębne systemy, o prostej budowie, bo uważam, że sprzęt typu multi split się nie sprawdza (w przypadku awarii jednego elementu, inne nie działają). Z tych samych powodów, nie połączyłem wentylacji mechanicznej z klimatyzacją. Koszty użytkowania udało mi się zmniejszyć, dzięki ogniwom fotowoltaicznym. Do sterowania instalacjami wykorzystuję bezprzewodowy system domu inteligentnego. Uwielbiam zabiegi w saunie, dlatego kupiłem model do kąpieli suchych i mokrych.*

6 Anna i Bartosz zwiększyli wysokość salonu (zrezygnowali z płaskiego sufitu), wyeksponowali czterospadowy stropodach i podciągi.

7 Dzięki oknom, usytuowanym na przestrzał, do połączonej strefy dziennej wpada dużo światła dziennego. W kuchni Anna zastosowała model panoramiczny. Wrażenie przestronności zwielokrotniła przez wykorzystanie białej kolorystyki ścian, zabudowy kuchennej oraz (w salonie) długich lameli ściennych z drewna.

8 W całym domu architektka wnętrz, Aleksandra Miłowska, zaprojektowała oświetlenie LED. W kuchni są to wersje sufitowe, pod- i wewnątrzszafkowe. W jadalni zwisające lampy górne. Markową francuską kuchenkę gazową właściciele przywieźli z… Anglii, jej kolor (butelkowa zieleń) stał się motywem przewodnim w całym domu (oprócz bieli).

9 Część garażu wykorzystali do utworzenia, w obrębie master bedroom, obszernego pokoju kąpielowego. Wykończyli go płytami gresu imitującym marmur, wyposażyli m.in. w wielki prysznic, wannę, saunę, bidet.

10 Ścianę przy wannie ozdobili winylową tapetą z kwietnym wzorem, którą zabezpieczyli przed wilgocią żywicą, podkreślili oświetleniem (podłączonym do system domu inteligentnego).

eprasa.pl ee24557c34



FOT. BLACHY PRUSZYŃSKI

Dobrze przemyślany wybór

Norbert Skupiński

Wybór pokrycia powinien być dobrze przemyślany. Element ten bowiem nie tylko chroni konstrukcję dachu przed warunkami atmosferycznymi, ale często decyduje też o wyglądzie całego domu. Na rynku dostępnych jest wiele materiałów pokryciowych, np. bardzo trwałe dachówki, przystępne cenowo blachodachówki czy łatwe w układaniu pokrycia bitumiczne. Każde z nich ma inne właściwości i wymagania montażowe, dlatego przed zakupem warto zapoznać się z ich specyfiką.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Dlaczego podział pokryć na lekkie i ciężkie ma duże znaczenie?
- Czym się charakteryzują dachówki?
- Jakie są typy pokryć z blachy?
- Czym są materiały dachowe bitumiczne?
- Czy warto wybrać pokrycie naturalne?

Podczas wyboru pokrycia dachowego należy zwrócić uwagę na kilka aspektów. W pierwszej kolejności trzeba sprawdzić, czy miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego lub warunki zabudowy pozostawiają w tej kwestii inwestorowi swobodę. Bywa bowiem, że przepisy określają, że na danym terenie można stosować tylko konkretny rodzaj pokrycia. Bardzo często zdefiniowany jest zaś przynajmniej jego kolor. W przypadku dachów skośnych, a takie dominują w naszym kraju, pokrycie jest tym elementem, który od razu rzuca się w oczy. Dobrze więc, gdy materiał wykończeniowy jest dopasowany stylistycznie do budynku. Planując pokrycie dachowe trzeba też wziąć pod uwagę jego parametry techniczne oraz specyfikę konstrukcji dachowej – jej dopuszczalne obciążenie, kształt oraz kąt nachylenia połaci.

Jak widać, odpowiedź na pytanie, jakie pokrycie dachowe wybrać, zależy od wielu czynników – dopiero uwzględnienie ich wszystkich pozwoli zyskać pewność, że dach będzie służył przez dekady i nie będzie wymagał kosztownych napraw.

eprasa.pl ee24557c34



Dachówki ceramiczne to najpopularniejszy rodzaj pokrycia dachowego. Ich największe zalety to naturalny wygląd i wyjątkowa trwałość, szacowana nawet na ponad 100 lat.
BMI BRAAS

JAKIE CECHY MAJĄ DACHÓWKI CERAMICZNE?

Dachówki ceramiczne należą do najbardziej klasycznych i sprawdzonych pokryć dachowych. Łączą długą żywotność z estetyką, która dobrze wpisuje się zarówno w tradycyjną, jak i współczesną architekturę. Ich trwałość szacuje się na wiele dziesięcioleci. Niewielkie formaty elementów ułatwiają dopasowanie pokrycia do skomplikowanych połaci. Dzięki dużej masie materiał zapewnia dobrą izolacyjność akustyczną i jest odporny nawet na silne podmuchy wiatru. Trzeba jednak pamiętać, że ze względu na duży ciężar, dachówki ceramiczne można układać tylko na odpowiednio nośnej więźbie.

Sam materiał powstaje z gliny z dodatkiem kruszyw poprawiających parametry wyrobu, a następnie jest formowany i wypalany w wysokiej temperaturze. Najczęściej stosuje się dachówki zakładkowe z wyprofilowanymi zamkami, które ułatwiają układanie, zapewniają szczelność i stabilne położenie na łatach. Najbardziej rozpowszechnione są te w kształcie fali, a ostatnio chętnie wybierane są modele płaskie. Popularna jest także karpiówka, szczególnie chętnie stosowana na dachów domów o tradycyjnej stylistyce.

Dachówki mogą mieć różne rodzaje powłok. Modele naturalne i barwione w masie dobrze maskują drobne uszkodzenia powierzchni. Angobowane, czyli z powłoką ze szlachetnej glinki, mają inny kolor i są mniej podatne na porastanie mchem. Natomiast glazurowane – dzięki warstwie gładkiego szkliwa – są szczególnie odporne na zabrudzenia i porastanie mchem.

JAK DOPASOWAĆ POKRYCIE DO DACHU?

Podczas projektowania dachu konstruktor określa dopuszczalne obciążenie więźby dachowej. Jeżeli jest ona przeznaczona do krycia materiałami lekkimi, to nie można na niej ułożyć pokryć ciężkich, gdyż krokwie się ugną, a w najgorszym razie zniszczy się cała więźba. A różnice w wadze pokryć są znaczące. Lekkie, jak wyroby blaszane i gonty, ważą nie więcej niż 13 kg/m². Ciężkie, czyli dachówki, strzecha i łupek kamienny, ważą nawet ponad 75 kg/m².

Innym ważnym parametrem dachu, który ma znaczenie podczas wyboru pokrycia, jest kąt jego nachylenia. Generalnie im jest on mniejszy, tym pokrycie musi być bardziej szczelne, ponieważ z mniej stromego dachu woda spływa wolniej, dłużej też zalega na nim topniejący śnieg. Informację o tym, jaki jest dopuszczalny przez producenta kąt nachylenia połaci, znajdziemy w karcie technicznej danego pokrycia, a orientacyjne wartości – w tabeli poniżej.

Kolejnym istotnym parametrem jest kształt dachu. Jeżeli konstrukcja jest prosta, to bez problemu można na niej ułożyć zarówno materiały wielko- jak i drobnoformatowe. W przypadku dachów o bardziej skomplikowanych kształtach lepiej sprawdzą się mniejsze elementy, jak dachówki czy blachodachówki modułowe. Wynika to z tego, że łatwiej je dopasować do połaci, a podczas prac dekarskich z ich użyciem powstaje mniej odpadów, co wpływa na koszt wykonania dachu.

Właściwości pokryć dachowych.

Rodzaj pokrycia		Masa 1 m² pokrycia [kg]	Typowy kąt nachylenia połaci [°]
Dachówka ceramiczna		45–90	18–75
Dachówka cementowa		40–60	
Blacha dachowa	cynkowo-tytanowa	ok. 4	10–90
	miedziana	4,5–6	
	aluminiowa	1,8–3	
	stalowa powlekana	5–15	
Gont bitumiczny		5–13	10–90
Strzecha		40–80	40–60
Łupek kamienny		30–40	31–45

Uwaga! *W tabeli podano wartości orientacyjne. Przy wyborze pokrycia trzeba kierować się instrukcją producenta.*



Każda więźba dachowa ma określoną wytrzymałość na obciążenie. Jeżeli konstruktor zaplanował, że ma być kryta lekkim pokryciem, to nie wolno na niej ułożyć ciężkiego, bo więźba może się uszkodzić.
BLACHOTRAPEZ

eprasa.pl ee24557c34





Dachówki ceramiczne oferowane są w zróżnicowanej stylistyce i kolorystyce, dzięki czemu można je dopasować zarówno do budynków o tradycyjnej, jak i nowoczesnej architekturze. wienerberger

CZYM SIĘ RÓŻNIĄ DACHÓWKI BETONOWE OD CERAMICZNYCH?

Z wyglądu trudno je odróżnić na dachu, choć produkowane są w inny sposób. Głównym składnikiem tych betonowych nie jest glina, tylko piasek kwarcowy, woda oraz pigmenty, które odpowiadają za kolor.

Dostępne są w szerokiej gamie kolorystycznej. Ze względu na nieco większe wymiary, ale mniejszą wagę, układa się je łatwiej od ceramicznych. Są też od nich nieznacznie tańsze. Ich atutem jest również wysoka trwałość. Ponadto są odporne na porastanie mchem i powstawanie osadów, co sprawia, że dach przez długi czas wygląda estetycznie.



Duże zalety dachówek cementowych to wysoka odporność na porastanie mchem, dobra izolacyjność akustyczna, wysoka mrozoodporność oraz niska nasiąkliwość. swissporTON

JAK SIĘ MONTUJE DACHÓWKI?

Trwałość dachu wykończonego dachówkami w dużym stopniu zależy od ich prawidłowego ułożenia.

Montaż tego pokrycia poprzedza wykonanie rusztu z łat i kontrłat, których przekrój oraz rozstaw dopasowuje się do ciężaru dachówek, kąta nachylenia połaci i rozstawu krokwi. Pod kontrłatami umieszcza się zwykle membranę dachową chroniącą przed ewentualnymi przeciekami. Same dachówki układa się pasami od okapu ku górze, pamiętając o zachowaniu zalecanego przez producenta przesunięcia i właściwym zazębieniu zamków. Dachówki mocuje się zwykle za pomocą specjalnych spinek.

Nie każdą dachówkę trzeba trwale przytwierdzać, ponieważ znaczna część pokrycia utrzymuje się dzięki własnemu ciężarowi. Dlatego na większej części typowej połaci wystarczające może być umocowanie np. zaledwie co 5 z nich. Jednak w newralgicznych miejscach mechaniczne mocowanie jest konieczne. Dotyczy to szczególnie stref narażonych na silny wiatr, połaci o dużym nachyleniu, krawędzi dachu, okolic kominów, okien dachowych, koszy i naroży.

Jeżeli to możliwe, lepiej jest nie docinać dachówek, a stosować elementy połówkowe i inne formaty uzupełniające oferowane przez producentów. Gdy nie da się tego uniknąć, materiał należy docinać za pomocą szlifierki kątowej na ziemi, a nie na dachu, gdyż iskry mogłyby uszkodzić membranę dachową.

eprasa.pl ee24557c34

RUUKKI® HYYGGE

Płaska blachodachówka modułowa



Ruukki® Hyygge to innowacyjny produkt dachowy, który dzięki prostej i eleganckiej formie doskonale wpisuje się w nowoczesne trendy architektoniczne. Produkt występuje w dwóch wariantach: z przetłoczeniami i bez przetłoczeń, co pozwala uzyskać trzy różne wzory pokrycia dachowego.

Specjalnie zaprojektowany system oryginalnych obróbek blacharskich zapewnia estetyczny wygląd dachu i gwarantuje jego poprawne funkcjonowanie. Produkty bezpieczeństwa dachowego oraz produkty do wentylacji uzupełniają ofertę kompletnego dachu Ruukki® Hyygge.



Ruukki® Hyygge z przetłoczeniami

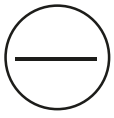


Ruukki® Hyygge bez przetłoczeń

Unikalne cechy Ruukki® Hyygge



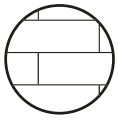
Wysoka jakość

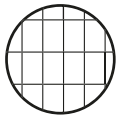


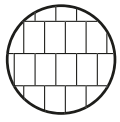
Gładka faktura



4 kolory







3 wzory

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

eprasa.pl ee24557c34



Dachówki układa się na podkładzie w formie ołacenia, czyli na ruszcie wykonanym z kontrłat przybijanych równolegle do krokwi, oraz łat, przybijanych prostopadle do nich. swissporTON



Blachodachówka charakteryzuje się stosunkowo długą trwałością, ponadto ma przystępną cenę i niską wagę. BLACHY PRUSZYŃSKI



Arkusze blachy pokrywa się różnymi powłokami dekoracyjno-ochronnymi, które wpływają na trwałość, wygląd i cenę tego materiału. RUUKKI

JAKA JEST SPECYFIKA BLACH PŁASKICH?

Wykonuje się je najczęściej ze stali powlekanej lub aluminium, rzadziej z miedzi czy stopów cynkowo-tytanowych, które – ze względu na wysoką cenę – cieszą się mniejszą popularnością. Arkusze blach płaskich mogą być łączone na różne sposoby, jednak obecnie dominującą techniką jest tzw. rąbek stojący, pozwalający uzyskać gładkie, nowocześnie wyglądające połacie z ograniczoną liczbą widocznych łączeń.

Cechą charakterystyczną tego typu pokryć jest niewielka waga, dlatego sprawdzają się one zwłaszcza w przypadku konstrukcji dachowych o niewielkiej nośności. Trzeba jednak pamiętać, że w przeciwieństwie do blachodachówki taka blacha zazwyczaj wymaga pełnego podkładu z płyt lub desek, który dodatkowo obciąża więźbę. Atutem blach płaskich jest szybki montaż na dachach o różnym nachyleniu oraz możliwość formowania długich, ciągłych pasów, co redukuje liczbę miejsc potencjalnych nieszczelności. Mankamentem zaś słaba izolacyjność akustyczna. Do montażu stosuje się odpowiednio dobrane wkręty z uszczelkami, a do cięcia arkuszy specjalne nożyce (a nie szlifierkę kątową!).

CZYM SIĘ CHARAKTERYZUJE BLACHODACHÓWKA?

Blachodachówka to profilowana blacha stalowa lub aluminiowa, której nadany kształt nawiązuje do tradycyjnych dachówek. Przetłoczenia mogą mieć różną głębokość, im są większe, tym arkusz jest sztywniejszy. Rdzeń stalowy zabezpiecza się warstwami ochronnymi – najpierw cynkiem, a następnie kolejnymi powłokami, w tym zewnętrzną warstwą dekoracyjno-ochronną, która decyduje o odporności na korozję, trwałości koloru i wyglądzie dachu. W najprostszej wersji jest to powłoka poliestrowa, w sprzedaży są też blachodachówki z posypką mineralną, które z wyglądu przypominają gont drewniany lub łupek.

Tego typu pokrycia są lekkie, więc nie obciążają nadmiernie konstrukcji więźby, stosunkowo niedrogie i relatywnie trwałe – ich żywotność szacuje się zwykle na 30–50 lat. Dostępne są w wielu kształtach i barwach, co pozwala uzyskać dach o praktycznie dowolnej stylistyce. Do mankamentów blachodachówek zalicza się słabą izolacyjność akustyczną oraz konieczność zachowania ostrożności podczas montażu – powłoka blachy musi być chroniona przed uszkodzeniami mechanicznymi. Arkusze układa się na ruszcie z łat i kontrłat, mocując je zazwyczaj wkrętami samonawiercającymi (farmerskimi) z gumową podkładką. Nie powinno się ich docinać szlifierką kątową, ponieważ tarcza tnąca nadmiernie rozgrzewa blachę, a iskry niszczą warstwę ochronną, co może skutkować powstaniem ognisk korozji. Ponadto po układanym pokryciu należy się poruszać w miękkim obuwiu.

Przy zakupie warto zwrócić uwagę na różnicę między szerokością całkowitą a efektywną arkusza – ta druga uwzględnia zakłady i to ona pozwala realnie policzyć zużycie materiału. Jeżeli konstrukcja dachu jest skomplikowana, dobrym wyborem będzie blachodachówka modułowa. Ma ona postać niewielkich paneli (np. około 1,1 × 0,7 m), które łatwiej dopasować do połaci.

eprasa.pl ee24557c34

BLACHY PRUSZYŃSKI

Marzy Ci się spokojny dom pod miastem? Sprawdź naszą ofertę blachodachówek!



bogata kolorystyka

łatwy montaż

50 LAT

nawet do 50 lat gwarancji *

DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ NA: www.pruszynski.com.pl

* na warunkach określonych w gwarancji Pruszyński Sp. z o.o.

eprasa.pl ee24557c34



Na dachu o bardziej skomplikowanym kształcie sprawdzą się blachodachówki modułowe, które łatwiej od zwykłych dopasować do połaci. RUUKKI

JAKIE TYPY POKRYĆ BITUMICZNYCH SĄ W SPRZEDAŻY?

Pokrycia bitumiczne to grupa materiałów, do których zaliczamy papę, gonty oraz płyty faliste. Ich wspólne cechy to elastyczność, niewielka waga i dobra szczelność, co ułatwia dopasowanie do zróżnicowanych podłoży.

Papa bitumiczna produkowana jest na osnowie z tektury, folii lub włókna szklanego. Zostaje ona nasączona dość grubą warstwą bitumu. Najczęściej stosuje się ją w dwóch warstwach – jako podkładową i wierzchniego krycia – przede wszystkim na dachach płaskich oraz przy renowacjach, a także jako tymczasowe zabezpieczenie konstrukcji dachowej przed ułożeniem docelowego pokrycia.

Zdecydowanie bardziej popularne są gonty bitumiczne, składające się z elastycznej maty nasyconej bitumem i warstwy wierzchniej z posypką mineralną lub ceramiczną, która wpływa zarówno na wygląd, jak i na trwałość pokrycia. Gonty oferowane są w szerokiej gamie wzorów i kolorów – mogą imitować np. tradycyjny gont drewniany, karpiówkę albo plaster miodu. Przybija się je ocynkowanymi gwoździami papowymi do pełnego deskowania.

Większą sztywność mają płyty faliste, dlatego na dachach o odpowiednim nachyleniu (powyżej 15°) można je układać na ruszcie z łat. Są proste w montażu, a niewielkie formaty płyt umożliwiają łatwe dopasowanie ich do połaci, co jest korzystne w przypadku konstrukcji dachowych o bardziej skomplikowanych kształtach.



Gonty bitumiczne są lekkie i dobrze się sprawdzają na dachach o złożonych kształtach. TEGOLA

KIEDY WARTO WYBRAĆ POKRYCIE NATURALNE?

Pokrycia naturalne, takie jak łupek kamienny, gonty drewniane czy strzecha, bardzo dobrze prezentują się na domach o klasycznej architekturze. Wybierają je inwestorzy ceniący naturalność, z bardziej zasobnym portfelem. Decydując się na taki materiał trzeba mieć świadomość, że dużym wyzwaniem może być znalezienie odpowiedniej ekipy dekarskiej, ponieważ większość fachowców specjalizuje się w układaniu typowych pokryć.

Łupek kamienny uzyskuje się przez cięcie skał warstwowych na wąskie płytki o grubości ok. 5 mm. W zależności od pochodzenia skały, materiał może być czarny, szary, w odcieniu brązu lub zieleni. Może mieć regularny lub nieregularny kształt. Łupek jest wyjątkowo trwały, wygląda bardzo oryginalnie i elegancko, ponadto jest łatwy do utrzymania w czystości oraz całkowicie odporny na działanie ognia.

Gonty drewniane mają formę deszczułek w kształcie klina. Są formowane z różnych gatunków drewna mechanicznie lub ręcznie – te drugie są mniej nasiąkliwe. Przed ułożeniem wymagają zaimpregnowania. Zastosowanie tego typu pokrycia wiąże się z koniecznością zamontowania na dachu piorunochronu.

Instalacja odgromowa jest też niezbędna przy wykończeniu dachu strzechą. Materiał ten świetnie prezentuje się na połaciach o dużym nachyleniu. Charakteryzuje się bardzo dobrymi właściwościami termoizolacyjnymi i akustycznymi. Strzecha jest ciężka, dlatego można ją układać tylko na solidnych konstrukcjach dachowych. Co kilka lat wymaga konserwacji – zaimpregnowania przed ogniem i usunięcia mchu.



Papy stosuje się zazwyczaj na dachach płaskich oraz przy naprawach starych konstrukcji. Często pełnią też rolę tymczasowego pokrycia. WEBER (SAINT GOBAIN)

eprasa.pl ee24557c34



FOT. HAIER (IGLOTECH)

We właściwym klimacie

Jarosław Antkiewicz

Tegoroczna zima przypomniała nam co to znaczy mróz. Jednak to nie znaczy, że lato nie da się nam we znaki upałami. Warto być na nie przygotowanym i zawczasu pomyśleć o klimatyzacji, przynajmniej w tych najbardziej podatnych na przegrzanie pomieszczeniach. Tym bardziej, że nie jest ona takim luksusem jak kiedyś. Już za ok. 4000 zł kupimy klimatyzator split wraz z usługą montażu.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Jakie klimatyzatory stosuje się w domach jednorodzinnych
- Które modele najłatwiej jest zainstalować
- Jakie funkcje dodatkowe oferują
- Dlaczego poza klimatyzacją potrzebujemy wentylacji
- Od czego zależy wymagana moc chłodzenia

Na klimatyzację powinien zdecydować się każdy, komu w czasie upałów dokucza zbyt wysoka temperatura w pomieszczeniach. Oczywiście, to całkowicie subiektywne kryterium, lecz klimatyzacja jest instalacją komfortu, a przecież jego odczucie jest z natury rzeczy indywidualne. Dla niektórych z nas np. 28°C w sypialni będzie w pełni akceptowalne, dla innych zaś takie warunki będą absolutnie nie do przyjęcia. Jednak nie bez racji instalatorzy mówią, że właściwa temperatura w domu to taka, przy której wszyscy domownicy są zadowoleni. Problemy zaś zaczynają się wtedy, gdy ich preferencje znacznie się różnią. Warto też pamiętać, że klimatyzatory zapewniają nie tylko obniżenie temperatury, ale również wilgotności. Dzięki temu powietrze nie wydaje się już tak ciężkie i duszne w czasie upałów. Ponadto mogą to powietrze dość efektywnie oczyszczać chociażby z pyłków. Dla wielu osób będą to całkiem mocne argumenty przemawiające za montażem klimatyzatorów. Można też podać pewne obiektywne kryteria, określone cechy domu, przy których wykonanie klimatyzacji jest szczególnie pożądane.

eprasa.pl ee24557c34



Klimatyzator przenośny nie wymaga instalacji. Jednak nie działa równie skutecznie jak model split. VIESSMANN

DLACZEGO MODELE SPLIT SĄ NAJPOPULARNIEJSZE?

Skuteczność działania, poziom trudności montażu, koszty inwestycji i eksploatacji to podstawowe czynniki, które trzeba wziąć pod uwagę decydując się na założenie klimatyzacji.

W większości przypadków zrobienie takiego bilansu wskazuje na urządzenia split.

Wyraźnie gorsza skuteczność chłodzenia, energochłonność i głośna praca urządzeń monoblokowych powoduje, że należy je traktować raczej jako służące do doraźnego schłodzenia wybranych pomieszczeń. Innymi słowy, będą one dobrym wyborem dla kogoś, kto potrzebuje jedynie sporadycznie używanego chłodzenia. Chce natomiast uniknąć kosztów i kłopotów związanych z montażem.

Pod względem skuteczności działania i wygody użytkowania modele split oraz multi split są w pełni porównywalne. Różnica tkwi natomiast w zakresie prac związanych z montażem. W wariancie split mamy jednostkę wewnętrzną, połączoną jedynie krótkimi rurkami i przewodami elektrycznymi z jednostką zewnętrzną, znajdującą się po drugiej stronie ściany zewnętrznej domu. Montaż nie jest więc trudny i w dowolnym momencie można dodać kolejne urządzenie. Ponadto każde z nich pracuje zupełnie niezależnie, co jest atutem w razie awarii. Natomiast w wariancie multi split mamy tylko jedną (choć większą) jednostkę zewnętrzną. Rury i przewody są o wiele dłuższe i ich ukrycie bywa kłopotliwe, szczególnie w już wykończonym i użytkowanym budynku. Ostatecznie koszty obu wariantów są zaś porównywalne. Tak więc montaż w wariancie multi split jest trudniejszy, natomiast nie mamy elewacji upstrzonej wieloma jednostkami zewnętrznymi. Musimy więc zdecydować, co jest dla nas ważniejsze.

JAKIE SĄ NAJCZĘŚCIEJ SPOTYKANE RODZAJE KLIMATYZATORÓW?

W domach jednorodzinnych najczęściej zakłada się klimatyzatory typu **split**. Składają się one z dwóch jednostek (modułów). W wewnętrznej mamy parownik i dość cichy wentylator – dzięki nim ciepło jest odbierane z wnętrza domu. Natomiast w zewnętrznej znajdują się skraplacz, wentylator i sprężarka. To ona umożliwia oddawanie ciepło na zewnątrz i jest głośna. Jednostki połączone są miedzianymi rurkami, przez które przepływa gazowy czynnik roboczy, tradycyjnie nazywany freonem.

Wariant **multi split** składa się z kilku jednostek wewnętrznych połączonych z tylko jedną zewnętrzną. Oczywiście, ma ona odpowiednio wysoką moc, zaś temperaturę i intensywność nadmuchu powietrza możemy ustawić niezależnie dla każdej jednostki wewnętrznej.

Klimatyzatory **monoblokowe** to najprostszy typ urządzeń. W nich wszystkie komponenty znajdują się w jednej obudowie, urządzenie możemy zaś przenosić z pokoju do pokoju. Nie ma tu potrzeby instalacji (montażu) na stałe, jednak wymagane jest wystawienie przez okno rury o dużej średnicy. Tą rurą wyrzucane jest na zewnątrz rozgrzane powietrze, a wraz z nim ciepło odebrane z pomieszczenia przez klimatyzator.

W modelach **kasetonowych** jednostkę wewnętrzną (wariantu split lub multi split) ukrywa się nad sufitem podwieszanym. Natomiast **kanałowe** charakteryzują się tym, że zamiast montować moduły wewnętrzne w poszczególnych pomieszczeniach doprowadza się do nich jedynie kanały powietrzne. Jednak te ostatnie dwa typy spotyka się rzadko w domach jednorodzinnych. Są natomiast popularne w dużych obiektach biurowych czy handlowych.



W domach jednorodzinnych dominują modele split i multi split – skuteczne i niezbyt trudne do zamontowania. GREE

eprasa.pl ee24557c34



Okna powinniśmy zamykać, jeżeli klimatyzacja jest włączona. ADOBE STOCK

DLACZEGO KLIMATYZACJA NIE ZASTĘPUJE WENTYLACJI?

Działanie klimatyzatora wpływa komfort – powietrze jest chłodzone, osuszane i filtrowane. Jednak ta odczuwalna poprawa jakości powietrza nie zastępuje wentylacji, czyli jego wymiany na świeże. Wyjątkiem są nieliczne urządzenia wyposażone w funkcję doprowadzenia powietrza z zewnątrz. Bowiem z założenia chłodzone powietrze krąży w obiegu zamkniętym – to samo opuszcza klimatyzator, żeby zaraz do niego wrócić. My zaś nim oddychamy, tak więc spada w nim zawartość tlenu, rośnie zaś stężenie dwutlenku węgla. Tak więc wentylacja jest absolutnie niezbędna, żeby następowała wymiana powietrza na świeże z zewnątrz. Jej nadmierne ograniczenie prowadzi do szeregu negatywnych zjawisk, znanych jako syndrom chorego budynku (SBS).

Równocześnie jednak zamykanie okien w klimatyzowanych pomieszczeniach jest uważane za konieczne. Zupełnie słusznie, bo jaki jest sens chłodzić powietrze, kiedy przeciąg momentalnie wysysa je nam z pomieszczenia? Równocześnie nie można jednak zapominać, że obyczaj szerokiego otwierania okien latem wziął się w dużej mierze stąd, że w czasie upałów wentylacja grawitacyjna przestaje działać. Jak więc pogodzić te sprzeczności? Najpewniejszym sposobem jest zmiana sposobu wentylacji na mechaniczną. Najczęściej będzie to wariant z rekuperatorem, rzadziej wentylacja wyciągowa. Co jednak zrobić, jeżeli mamy – ewidentnie nieskuteczną w czasie upałów – wentylację grawitacyjną? Pozostaje otwierać okna co godzinę czy dwie. Zaledwie na kilka minut, tak aby wietrzenie było krótkie, lecz intensywne.

REKLAMA

VIESSMANN

Zadbaj o idealny klimat w swoim domu

Inteligentne systemy klimatyzacji Vitoclima firmy Viessmann.

5 lat gwarancji

R32 | Ekologiczny czynnik chłodniczy

viessmann.pl



- Stabilna temperatura przez cały rok – chłodzenie latem i ogrzewanie zimą
- Możliwość podłączenia do jednostki zewnętrznej nawet 5 jednostek wewnętrznych
- Niskie koszty eksploatacji dzięki wysokiej efektywności
- Kontrola wilgotności powietrza i lampa UVC
- Wi-Fi i aplikacja mobilna z funkcjami: I Feel, Sleep, Turbo

eprasa.pl ee24557c34

JAKIE SĄ DODATKOWE FUNKCJE KLIMATYZATORÓW?

Klimatyzatory mogą nie tylko chłodzić. Niemal standardem jest obecnie funkcja przeciwna, czyli ogrzewanie. Trzeba przy tym podkreślić, że w tym trybie klimatyzator staje się po prostu pompą ciepła typu powietrze/powietrze. We wszystkich urządzeniach powietrze jest oczyszczane. Przy czym mogą do tego służyć zarówno typowe filtry o różnej dokładności, jak i elektrostatyczne katalizatory rozkładające pyłki, mikroby itd. W niektórych modelach można uruchomić przy tym samo oczyszczanie powietrza, nawet bez jego chłodzenia, zastępując w ten sposób oczyszczacz.



Klimatyzatory i pompy ciepła to pokrewne urządzenia. W sensie technicznym klimatyzator jest właściwie szczególnego rodzaju pompą ciepła. DAIKIN



Klimatyzator może całkiem skutecznie oczyszczać powietrze. Jednak nie zastępuje jego wymiany, a więc wentylacji. PANASONIC



W sypialni trzeba zwrócić szczególną uwagę na głośność klimatyzatora. Nocą nawet nieznaczny szum może być uciążliwy. ROTENSO

CZY OGRZEWANIE KLIMATYZATORAMI JEST SKUTECZNE?

Klimatyzator w funkcji grzania działa jako pompa ciepła powietrze/powietrze. Znaczy to, że odbiera ciepło z powietrza zewnętrznego i przekazuje je do pomieszczenia. Robi to za pomocą strumienia ciepłego powietrza, wypływającego z jednostki wewnętrznej. Niektóre modele cechuje przy tym całkiem wysoka sprawność, porównywalna z pompami ciepła typu powietrze/woda. Także ich moc jest dostatecznie wysoka.

Jednak ogrzewanie klimatyzatorami ma też pewne ujemne cechy, przez które traktuje się je raczej jako uzupełnienie zasadniczej instalacji grzewczej (wodnego c.o.), nie zaś jako jedyny system grzewczy. Chyba najważniejszą niedogodnością jest głośność pracy. Szum powietrza jest nieunikniony, a co ważne przy dużych mrozach nie wystarczy używanie tylko najniższych biegów, żeby przekazać do wnętrza wystarczającą ilość ciepła. Ponadto praca urządzeń wiąże się nieuchronnie z nawiewem, a więc i ruchem powietrza. Nie każdemu będzie to odpowiadać, szczególnie osobom z alergiami. Ponadto rozkład temperatury może być daleki od optymalnego. Ciepłe powietrze naturalnie unosi się bowiem ku górze, przez co najcieplej robi się pod sufitem, za to wyraźnie chłodniej przy podłodze. Z tych względów klimatyzator traktowany jest raczej jako uzupełnienie ogrzewania.

eprasa.pl ee24557c34

ROTENSO®
Live better



Zobacz więcej

Klimatyzatory
Rotenso Luve Pro

Dysk aromatyczny

Luve Pro wyposażony jest w specjalne dyski aromatyzujące, które wypełniają wnętrze pomieszczenia wybranym zapachem. To prosty sposób, by połączyć komfort idealnej temperatury z przyjemną atmosferą dopasowaną do nastroju domowników.

Funkcja SMART Wi-Fi

Dzięki wykorzystaniu funkcji SMART Wi-Fi, urządzeniem możesz sterować za pomocą tabletu lub smartfona - zarówno w domu, jak i poza nim. Zaplanuj harmonogram i ciesz się odpowiednią temperaturą bez przerwy.

rotenso.com **info@rotenso.com** **+48 32 285 57 11**

eprasa.pl ee24557c34

JAK DOBRAĆ MOC KLIMATYZACJI?

W popularnych poradnikach znajdziemy zazwyczaj zalecenie, że moc chłodnicza powinna wynosić 100–200 W/m² powierzchni pomieszczenia. Generalnie taka metoda doboru jest słuszna, lecz bardzo niedokładna. Oznacza przecież, że w pokoju 20 m² potrzebny będzie klimatyzator od 2 do 4 kW mocy chłodniczej. Dlatego trzeba ją traktować tylko jako orientacyjną, pierwszy krok przy doborze. Dopiero w kolejnych fachowiec powinien te wartości uściślić. Przede wszystkim musi on uwzględnić wielkość okien i to czy są osłonięte przed słońcem. Kolejnym zasadniczym czynnikiem jest sama konstrukcja budynku, to ile ciepła jest w stanie wchłonąć, a w związku z tym na ile szybko i mocno się nagrzewa.

Fachowy dobór pozwala osiągnąć optymalny efekt. Czyli taki, w którym moc jest wystarczająca do skutecznego chłodzenia, lecz równocześnie nie jest nazbyt wysoka. Zbytnia przesada doprowadzi bowiem do tego, że niepotrzebnie wydamy więcej na same urządzenia, będą one głośniejsze i zużyją więcej prądu. W skrajnych przypadkach zakres regulacji ich mocy może być niewystarczający, przez co będą się nadmiernie często włączać i wyłączać, zaś ich trwałość spadnie.



Wartość od 100 do 200 W mocy chłodniczej na 1 m² powierzchni pomieszczenia trzeba traktować jedynie jako orientacyjną. Faktycznie potrzebną moc powinien ustalić fachowiec. ROTENSO



Niezbędna moc chłodnicza zależy przede wszystkim od wielkości okien w danym pomieszczeniu oraz tego, na ile są one wystawione na bezpośrednie działanie słońca. GREE

DLACZEGO WIELKOŚĆ OKIEN JEST TAK WAŻNA?

Jeżeli zaplanujemy przeszklenie całej ściany salonu, szczególnie tej południowej, za to bez zacieniających osłon (rolet, markiz) lub wysokich drzew od tej strony, to możemy być praktycznie pewni, że bez klimatyzatora się nie obejdzie. Bowiem to intensywne nasłonecznienie dużych okien jest najważniejszą przyczyną przegrzewania się wnętrz w sezonie letnim. Dlatego przy fachowej ocenie czy klimatyzacja będzie potrzebna oraz jaką powinna mieć moc, w pierwszej kolejności sprawdza się:
– wielkość okien;
– ich położenie względem stron świata;
– to czy są wyposażone w osłony lub w inny sposób zacienione.

Duże przeszklenia od lat są w modzie. Co do ich orientacji względem stron świata, to warto pamiętać, że najintensywniej słońce operuje od południa, następnie od zachodu, odczuwalnie słabiej od strony wschodniej. Natomiast od północy nigdy nie dociera do nas intensywne , bezpośrednie promieniowanie słoneczne. Zresztą dużych okien od północy generalnie się nie poleca, ze względu na duże straty energii w sezonie grzewczym i brak zysków ciepła od słońca. Na nasłonecznionych elewacjach zasadnicze znaczenie mają jednak osłony przeciwsłoneczne oraz inne elementy zacieniające. Jeżeli chodzi o osłony, to zdecydowanie skuteczniejsze są te montowane od zewnątrz, niż wewnętrzne. Łatwo zrozumieć dlaczego tak jest – jeżeli na słońcu nagrzeje się roleta zewnętrzna, to i ciepło oddaje ona poza pomieszczeniem. Warto przy tym wiedzieć, że w praktyce całkiem skutecznie zatrzymują nadmiar słońca również szerokie okapy dachu oraz rosnące przed oknami wysokie drzewa liściaste. W sezonie letnim, kiedy słońce znajduje się wysoko nad linią horyzontu, rzucają one cień na okna, natomiast nie ograniczają istotnie dostępu światła zimą, gdy promienie słoneczne padają bardziej poziomo.

eprasa.pl ee24557c34

SYSTEMY KLIMATYZACJI
I POMPY CIEPŁA

HEIKO

Szerokość, która robi różnicę



TYLKO 70 CM!

Sprawdź
GDZIE KUPIĆ

Pobierz
KATALOG

www.heiko.pl

eprasa.pl ee24557c34

JAKIE ZNACZENIE MA ZDOLNOŚĆ DO AKUMULACJI CIEPŁA PRZEZ ŚCIANY I STROPY?

Nawet obecność dużych i mocno nasłonecznionych okien nie przesądza jeszcze o konieczności używania klimatyzacji. Bardzo ważna jest bowiem również konstrukcja budynku – to jak szybko się on nagrzewa oraz ile ciepła jest w stanie wchłonąć, zanim we wnętrzach zrobi się odczuwalnie zbyt gorąco. Również we wnętrzach z klimatyzatorami te cechy są bardzo ważne – determinują jak często trzeba będzie korzystać z chłodzenia, na ile trzeba to robić w sposób ciągły oraz jaka musi być jego moc.

Generalnie, korzystna jest duża masa podłóg, stropów i ścian. Oznacza bowiem, że takie przegrody są w stanie pochłonąć znaczną ilość ciepła pochodzącego od słońca, zanim temperatura wewnętrzna w budynku znacząco wzrośnie. Dzięki temu skutków krótkotrwałego upału (jeden czy dwa dni) możemy w ogóle nie odczuć. Ponadto w pewnym stopniu dom może się nagrzewać za dnia i naturalnie chłodzić dzięki chłodnemu nocnemu powietrzu, jeżeli pozostawimy wówczas otwarte okna. Największe znaczenie ma przy tym budowa i sposób wykończenia podłogi na gruncie lub na stropie. Na tę powierzchnię pada bowiem latem najwięcej (nawet 90%) bezpośredniego promieniowania słonecznego przenikającego przez okna. Gruba warstwa jastrychu, pokryta płytkami ceramicznymi lub innym dobrze przewodzącym materiałem sama pochłonie ciepło. Natomiast podłoga pokryta grubym dywanem lub drewnianym parkietem nagrzeje się jedynie powierzchniowo i ciepło trafi szybko do pomieszczenia.



Ciężkie, masywne ściany i stropy mają bardzo dużą zdolność do pochłaniania ciepła. Koniecznie trzeba to uwzględnić dobierając moc klimatyzacji. REHAU



Przede wszystkim trzeba pamiętać, że pobór prądu jest kilka razy niższy od mocy chłodniczej. Wysokiej jakości klimatyzator zużywa niewiele energii elektrycznej. PANASONIC

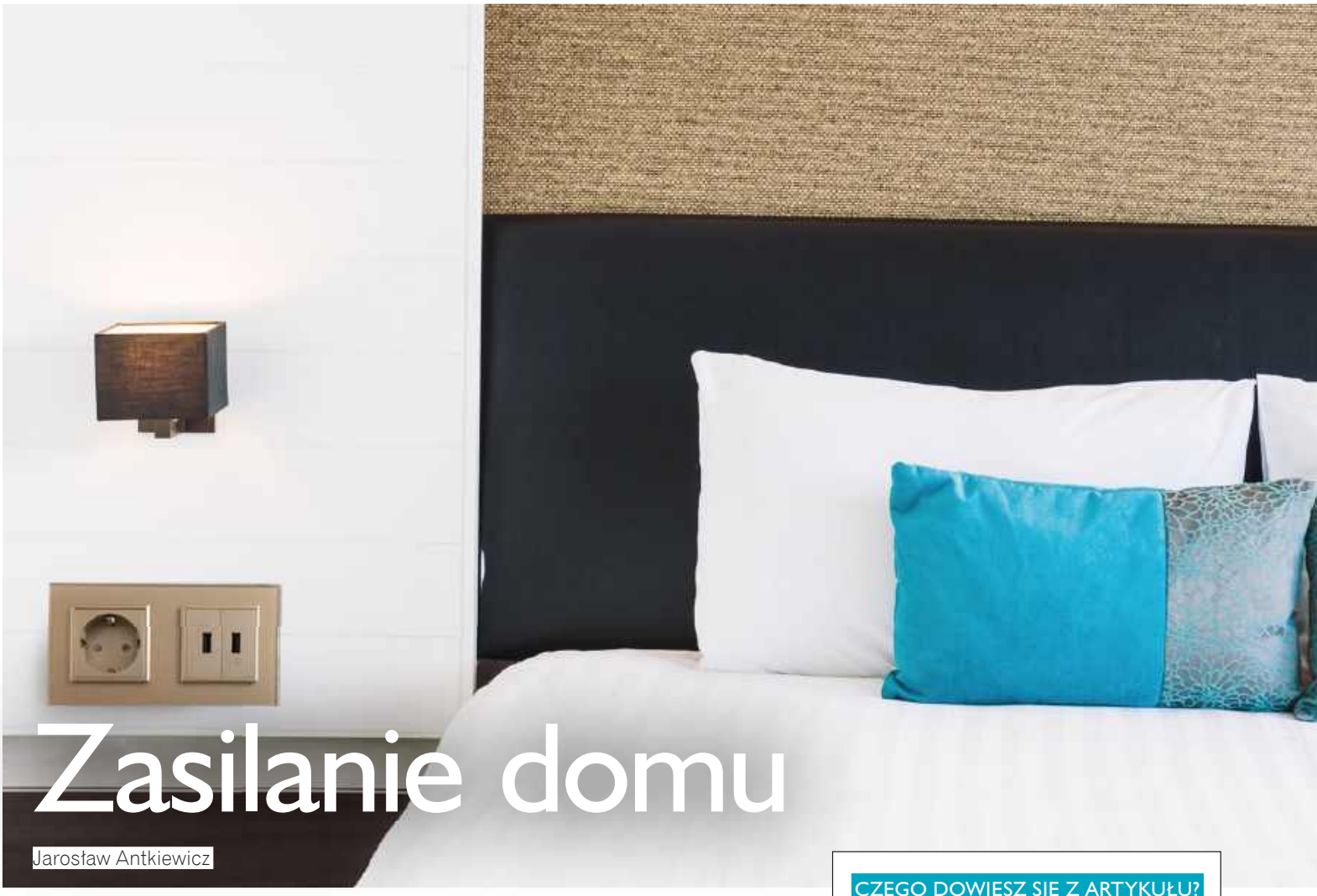
ILE ENERGII ZUŻYWA KLIMATYZATOR?

Przede wszystkim trzeba podkreślić, że klimatyzator pobiera z sieci kilka razy mniej prądu niż wynosi jego moc chłodnicza. To sytuacja analogiczna jak w przypadku pomp ciepła, gdyż klimatyzator jest w istocie szczególnym typem pompy ciepła. Dla przykładu weźmy wysokiej jakości urządzenie o najwyższej klasie efektywności energetycznej (A+++). Przy nominalnej mocy chłodniczej 3,5 kW, a więc dość typowej jak na domy jednorodzinne pobiera on zaledwie 0,51 kW. Oznacza to w trybie chłodzenia współczynnik efektywności wynoszący około 7. Czyli tyle razy mniejsza od uzyskiwanej mocy chłodzenia jest pobierana moc elektryczna. Pamiętajmy jednak, że taki sprzęt nie działa w sposób ciągły. Zaś jeżeli już pracuje, to zwykle robi to z mocą wyraźnie niższą od nominalnej, a więc pobierając mniej prądu (w tym przypadku to zaledwie 0,2 kW czyli 200 W).

Jak w takim razie wyznaczyć zużycie prądu w ciągu roku? Trzeba przyjąć pewien ustandaryzowany dla wszystkich urządzeń cykl pracy. I taką właśnie wartość (wyznaczoną zgodnie z EU/626/2011) znajdziemy na etykiecie energetycznej każdego klimatyzatora. W naszym przypadku jest to dokładnie 129 kW/rok. Jak przekłada się to na pieniądze? Obecnie za prąd z sieci w najpopularniejszej taryfie G11 płacimy 1,10–1,20 zł/kWh po uwzględnieniu wszystkich opłat dodatkowych (przesył, abonament). Oznacza to więc koszt ok. 150 zł za cały rok, czyli stosunkowo niewiele. Tak więc obawa przed wysokimi kosztami eksploatacji jest nieuzasadniona. Oczywiście, z zastrzeżeniem, że taka katalogowa wartość jest jedynie orientacyjna. Faktyczne zużycie prądu zależy zaś od wielu czynników.

eprasa.pl ee24557c34

FOT. LIVOLO



Zasilanie domu

Jarosław Antkiewicz

Niemal nie sposób wyobrazić sobie życia bez urządzeń elektrycznych. W związku z tym musimy mieć zapewnione połączenie domu z siecią energetyczną i dość rozbudowaną instalację wewnętrzną. Jednak prąd na nic by się nie zdał bez osprzętu, czyli przede wszystkim gniazd i łączników oświetleniowych.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Jakie są rodzaje przyłączy energetycznych
- Dlaczego instalację elektryczną dzieli się na obwody i jak to zrobić
- Ile gniazd warto założyć w pokojach, a ile w kuchni
- Jakie są rodzaje osprzętu i do czego służą
- Czy łączniki dotykowe mogą działać nawet w starej instalacji

Prąd należałoby uznać za najważniejsze medium, dając mu tym samym pierwszeństwo przed wodą czy gazem. Głównie z tego względu, że we współczesnym domu bez niego niemal nic nie działa. Najlepiej to widać w czasie awarii. Kocioł może być wprawdzie na gaz czy na pellety, ale bez zasilania elektrycznego i tak nie działa. Pompa w studni nie tłoczy wody do domu, rolet zewnętrznych nie mamy jak podnieść, napęd do bramy musimy rozsprzęglić (jak to się w ogóle robiło?). Takie przykłady można mnożyć, jednak nie trzeba wcale aż tak dramatycznych okoliczności, żeby odczuć jak ważne jest dobre zaplanowanie i wykonanie instalacji elektrycznej. Bardzo irytuje chociażby zwyczajny niedobór gniazdek w pomieszczeniach. Jeżeli zaś konieczność stosowania rozgałęziaczy doprowadza do awaryjnego wyłączania się przeciążonych obwodów to mamy już poważny problem.

Ale nie zapominajmy, że prąd jest potrzebny już na etapie budowy domu. Zwykle to właśnie wtedy wykonuje się połączenie z siecią, czyli przyłącze. Właściwy dobór jego mocy oraz rodzaju to zaś podstawa bezproblemowego działania całej reszty instalacji.

eprasa.pl ee24557c34



W typowym domu jednorodzinnym przyłącze powinno zapewniać możliwość poboru przynajmniej 12 kW mocy. Więcej, jeżeli planujemy założyć kuchenkę elektryczną, pompę ciepła lub inne elektryczne urządzenia grzewcze. ADOBE STOCK

CZYM SĄ OBWODY ELEKTRYCZNE?

Każda instalacja elektryczna podzielona jest na fragmenty nazywane obwodami. Wszystkie one mają początek w rozdzielnicy, nazywanej niekiedy również tablicą rozdzielczą. Rozdzielnica jest swego rodzaju centrum bezpieczeństwa i sterowania. Bowiem w niej każdy obwód ma własne zabezpieczenie przed przeciążeniem lub zwarciem – wyłącznik nadmiarowoprądowy, powszechnie nazywany bezpiecznikiem lub po prostu korkiem. Dzięki temu dowolny obwód można też w razie potrzeby łatwo wyłączyć. Inne zabezpieczenia, takie jak wyłączniki różnicowoprądowe oraz ograniczniki przepięć, zwykle są wspólne dla kilku obwodów, a nawet dla całej instalacji.

JAK PODZIELIĆ INSTALACJĘ NA OBWODY?

Jeden obwód to zwykle kilka gniazd lub zamontowanych na stałe źródeł światła (lamp). Przy czym nigdy ich ze sobą nie mieszamy – albo tylko gniazda, albo wyłącznie oświetlenie. Są jednak również obwody służące zasilaniu tylko jednego urządzenia – o dużej mocy (np. kuchenka), zamontowanego na stałe (pralka, zmywarka) lub takiego, którego nieuzasadnione wyłączenie byłoby szczególnie kłopotliwe (lodówka, centrala alarmowa).

Tradycyjnie przyjmuje się, że jednego obwodu nie powinno tworzyć więcej niż 10 gniazd ogólnego przeznaczenia lub 20 źródeł światła. Jednak warto przyjąć ostrzejsze kryteria. Przecież w niejednym domu, zgodnie z takimi zasadami, całe zamontowane na stałe oświetlenie mogłoby być jednym obwodem. Lepiej wydzielić jako obwód np. gniazda w pojedynczej sypialni. Warto też zadbać, aby oświetlenie na każdej kondygnacji było zasilane przez więcej niż jeden obwód. Dzięki temu w razie awarii nie znajdziemy się w kompletnej ciemności.

JAKIE SĄ RODZAJE PRZYŁĄCZY?

Przyłącze to przede wszystkim przewody łączące daną nieruchomość z siecią energetyczną. Jego rodzaj i parametry mają ogromny wpływ na instalację elektryczną, to z jakich urządzeń będziemy mogli korzystać itd. Przyłącze może być **napowietrzne** lub **kablowe**, czyli prowadzone w ziemi. Ten drugi typ nie jest narażony na uszkodzenia spowodowane przez spadające gałęzie czy uderzenie pioruna. Dlatego, jeżeli mamy możliwość wyboru, to warto go wybrać choć jest nieco droższy i bardziej kłopotliwy do wykonania (wykopy). Jednak bardzo często zakład energetyczny narzuca jego rodzaj.

Przyłącze może być wykonane jako **docelowe** lub **tymczasowe**, tylko na czas budowy. Jednak, nawet jeżeli dopiero rozpoczynamy budowę, to i tak warto wykonać je tak, aby spełniało wszystkie wymogi potrzebnego nam wariantu docelowego. Dzięki temu po zakończeniu budowy nie trzeba będzie wykonywać przyłącza ponownie, wystarczy tylko podpisanie nowej umowy.

Ponadto przyłącze może być **trójfazowe** (siłowe) lub **jednofazowe**. Jednak w praktyce nie warto decydować się na wersję jednofazową, nawet na czas budowy. W takim wariancie można bowiem wykorzystywać tylko niewielką moc i nie ma jak zasilać trójfazowych urządzeń – choćby typowej betoniarki lub spawarki, kuchenki o większej mocy.



Wszystkie obwody elektryczne mają swój początek w rozdzielnicy. Tu znajdują się ich zabezpieczenia. INSTAL-HOME

eprasa.pl ee24557c34



Warto zakładać po kilka gniazd w ramkach wielokrotnych lub przynajmniej gniazda podwójne. Urządzeń elektrycznych w naszym otoczeniu bowiem ciągle przybywa. LIVOLO

JAK ZAPLANOWAĆ GNIAZDA W POKOJACH?

Tu również nie warto oszczędzać na ich liczbie, tym bardziej, że ich zrobienie od razu jest bez porównania łatwiejsze, niż późniejsze dodawanie w ramach modernizacji. Ponadto chyba nikt jeszcze nie narzekał na ich nadmiar, za to na niedobór utyskuje się powszechnie. Absolutne minimum to przynajmniej 4 podwójne gniazda nawet w małej sypialni (10–12 m^2). Zwykle najlepiej żeby znajdowały się na każdej ze ścian, o ile któraś nie jest w całości zabudowana.

Na liczbie gniazd nie należy zbytnio oszczędzać, tym bardziej, że trzeba brać pod uwagę możliwość wymiany mebli. Wtedy może się zaś okazać, że niektóre gniazda zostaną wówczas zasłonięte lub dostęp do nich może być utrudniony. W dużych wnętrzach, np. w salonie, warto rozważyć zasilanie gniazd z więcej niż jednego obwodu.



Współczesny standard to przewody miedziane, w większości obwodów trójżyłowe. WAGO

ILU GNIAZD POTRZEBUJEMY W KUCHNI?

Niedobór gniazd to typowy problem w wielu, jeżeli nie w większości domów. W efekcie trzeba korzystać z rozgałęziaczy i przedłużaczy, co nie jest ani wygodne, ani do końca bezpieczne (rośnie chociażby ryzyko przeciążenia poszczególnych obwodów).

Najwięcej gniazd potrzebnych jest w kuchni, nad blatami. W tym pomieszczeniu dobrze jeżeli jest ich około 10, oddalonych od siebie nie więcej niż co ok. 1,5 m. Tam gdzie wiemy, że znajdą się urządzenia montowane na stałe – kuchenka, piekarnik, zmywarka, okap – należy wykonać dodatkowe gniazda i obwody. Przy tym ten przeznaczony do zasilania kuchenki powinien być trójfazowy (siłowy). Może się wydawać, że to bardzo dużo, ale zwykle w kuchni korzystamy z wielu urządzeń i ciągle ich przybywa. W efekcie po ustawieniu czajnika i ekspresu do kawy okazuje się, że coś musimy odłączyć, żeby użyć np. tostera.



W kuchni potrzeba najwięcej gniazd. Warto zaplanować je przynajmniej co 1,5 m. LIVOLO

JAKICH PRZEWODÓW UŻYWA SIĘ NAJCZĘŚCIEJ?

We współczesnych instalacjach elektrycznych standardem są przewody miedziane. W obwodach gniazd mają one 3 żyły, w oświetleniowych 3 lub 4, natomiast w siłowych (trójfazowych) jest ich zwykle aż 5. Przekrój żył zwykle nie jest duży i wynosi 2,5 mm^2 w obwodach gniazd oraz 1,5 mm^2 w oświetleniowych. Grubszych używa się w przypadku zasilania urządzeń o bardzo dużej mocy – przepływowych ogrzewaczy wody, kuchenek, ładowarek do aut elektrycznych. Bardzo grube przewody są potrzebne także do doprowadzenia prądu do budynku. W takich sytuacjach używa się często również przewodów aluminiowych, w praktyce o przekroju żył przynajmniej 16 mm^2. Gdy są grube, ujemne cechy aluminium, takie jak skłonność do utleniania się i kruchość cienkich końcówek, przestają mieć znaczenie. Cienkich przewodów aluminiowych już się nie używa, a jeżeli z takich właśnie wykonano instalację wewnętrzną to należałoby je w ramach remontu wymienić.

eprasa.pl ee24557c34

ZDANIEM EKSPERTA

Jak przygotować się do wykonania instalacji elektrycznej?

Dobrze zaplanowana instalacja elektryczna to podstawa bezpiecznego i komfortowego użytkowania domu przez wiele lat. Z mojego doświadczenia wynika, że wiele problemów na budowie wynika z braku jasnych ustaleń pomiędzy inwestorem, projektantem i wykonawcą oraz błędów technicznych pseudofachowców.

Inwestor, który zazwyczaj nie ma wiedzy branżowej, powinien na wczesnym etapie skontaktować się z profesjonalną firmą z branży elektrycznej i określić swoje potrzeby: rozmieszczenie gniazd, punktów oświetleniowych, włączników czy lokalizację sprzętu AGD. Ważne jest, aby przemyśleć codzienne funkcjonowanie domowników oraz ewentualne przyszłe potrzeby, np. instalację systemu alarmowego, monitoringu, ładowarki samochodowej czy klimatyzacji.

Zadaniem projektanta i instalatora jest natomiast przełożenie tych oczekiwań na bezpieczne i zgodne z normami rozwiązania techniczne. Fachowiec powinien dobrać odpowiednie zabezpieczenia, przekroje przewodów i układ rozdzielnicy oraz przedstawić realny koszt inwestycji. Warto również, aby zaproponował alternatywne rozwiązania, które mogą poprawić funkcjonalność instalacji.

Wprowadzanie zmian w trakcie realizacji prac często prowadzi do wzrostów kosztów, opóźnień i kompromisów jakościowych. Dlatego wszystkie ustalenia powinny zostać zatwierdzone przed rozpoczęciem montażu.

Już na etapie budowy domu należy także zadbać o wykonanie prawidłowego uziomu. Jest on fundamentem ochrony przeciwporażeniowej i warunkiem prawidłowego działania instalacji. Jego późniejsze wykonanie bywa kosztowne i technicznie utrudnione.

Dobra komunikacja, rzetelne planowanie i współpraca z doświadczonym instalatorem to klucz do bezpiecznej, trwałej i funkcjonalnej instalacji elektrycznej. Pamiętajmy, że meble czy inne wyposażenie domu możemy wymienić w każdej chwili, natomiast dobrze wykonana instalacja elektryczna zostanie na długie lata. Warto wykonać ją na wysokim poziomie.

Rafał Dyszkiewicz
INSTAL-HOME



W osprzęcie modułowym różne elementy umieszcza się we wspólnej ramce, grupując je w estetyczne bloki. OSPEL

DO CZEGO SŁUŻY OSPRZĘT INSTALACYJNY?

Pod tą nazwą kryją się dwie grupy produktów. Pierwszą tworzą gniazda, łączniki do sterowania oświetleniem, żaluzjami itd. To po prostu wszystko to co widzimy w pomieszczeniach i na co dzień korzystamy używając prądu. Te dobieramy nie tylko ze względu na funkcje, ale w nie mniejszym stopniu, kierując się ich wyglądem. To inwestor decyduje jaka stylistyka mu odpowiada.

Drugą grupę tworzą elementy montowane w rozdzielnicy. To przede wszystkim zabezpieczenia – wyłączniki nadmiarowoprądowe, różnicowoprądowe, ograniczniki przepięć. Te dobiera elektryk, czyli wynajęty fachowiec. Przeciętny inwestor raczej niespecjalnie interesuje się zawartością rozdzielnicy, o ile nie dojdzie akurat do awarii.

CZYM RÓŻNI SIĘ OSPRZĘT MODUŁOWY OD TRADYCYJNEGO?

Klasyczny wariant gniazdek i łączników składa się z właściwego mechanizmu oraz zewnętrznej części wykonanej z tworzywa sztucznego. Natomiast w wersji modułowej mamy praktycznie taki sam właściwy mechanizm, jednak pozostała część (obudowa) jest dwudzielna. Każdy łącznik czy gniazdo jest bowiem osadzany w ramce. Ramka może zaś być pojedyncza lub wielokrotna, przeznaczona do osadzenia np. 4 elementów osprzętu (modułów). Dzięki temu możemy grupować je w zwarte i estetycznie wyglądające bloki, co szczególnie docenimy, gdy ma ich być kilka jeden przy drugim. Ponadto ramki – będące przecież osobnymi elementami – dostępne są w wielu wariantach kolorystycznych i materiałowych. Poza różnobarwnymi tworzywami sztucznymi robi się je chociażby ze szkła, kamienia, stali nierdzewnej. W przypadku klasycznego osprzętu tworzenie tylu wariantów byłoby zbyt kłopotliwe i po prostu nieopłacalne. Dlatego to warianty modułowe zdominowały rynek. Jednak tradycyjny wciąż znajduje nabywców – nie wszystkim zależy na wymyślnej stylistyce i nie zawsze musimy grupować kilka łączników.

eprasa.pl ee24557c34

LIVOLO

LIVE ON LOVE

7 LAT GWARANCJI



Komfort pracy w Twoich rękach

Nieograniczone możliwości zamknięte w designerskiej formie. Poznaj nowoczesny system kompleksowego sterowania LIVOLO smart Home. Dzięki elastycznej konfiguracji funkcji, jeden elegancki panel może pełnić rolę włącznika światła, kontaktu, sterownika rolet, a nawet elementu inteligentnych scen. Zarządzaj oświetleniem, temperaturą i nastrojem jednym dotknięciem lub głosem dzięki integracji z Google Home i Alexa. Odkryj wszystkie możliwości ukryte w minimalistycznej formie dotykowych paneli LIVOLO i poznaj nowy wymiar komfortu w swoim domu!

Z technologią EC każdy włącznik LIVOLO staje się połączeniem innowacji, energooszczędności i eleganckiego designu.

Aplikacja mobilna pozwala sterować oświetleniem w całym domu, z dowolnego miejsca, jednym dotknięciem smartfona.

LIVOLO współpracuje z Google Home i Amazon Alexa, umożliwiając sterowanie światłem głosem. Wystarczy jedno słowo, by włączyć światło lub stworzyć idealny nastrój.

Jedno dotknięcie, tysiąc możliwości. Inteligentne sceny pozwalają sterować całym domem z elegancją i prostotą.

Włącz się na przyszłość.

www.livolopolska.com

JAKIE FUNKCJE PEŁNIĄ ŁĄCZNIKI?

Łączniki instalacyjne służą do sterowania oświetleniem oraz pracą wielu innych urządzeń, np. rolet z napędem. Podstawowy podział zawsze dotyczy więc pełnionej funkcji, bo od tego zależy w ogóle ich użyteczność. Używając pojedynczych łączników będziemy w stanie zapalać i gasić jedną lampę tylko z jednego miejsca. Jeżeli zaś założymy wariant podwójny, potrójny lub nawet poczwórny, to obsługiwane będzie niezależnie kilka lamp lub źródeł światła (żarówek) w jednej z nich. Jednak wciąż wszystko trzeba będzie robić z tego samego miejsca. Natomiast użycie łączników schodowych i uzupełniających je modeli krzyżowych pozwoli na włączanie i wyłączanie tego samego źródła światła z wielu miejsc – na początku i na końcu schodów, w kilku miejscach w długim korytarzu, zarówno przy wejściu do sypialni, jak i z okolic łóżka. Alternatywnym rozwiązaniem jest tu użycie tzw. przekaźników bistabilnych. Mamy też cały zbiór łączników o mniej typowych funkcjach – choćby ściemniaczy czy tzw. łączników żaluzjowych, przeznaczonych do sterowania opuszczaniem i podnoszeniem rolet. Wszystkich nie sposób wymienić, jednak warto pamiętać, że w razie potrzeby instalator dobierze coś odpowiedniego niemal do każdego planowanego zastosowania.



Sterowanie wieloma źródłami światła, najlepiej jeszcze z więcej niż jednego miejsca to najczęściej wykorzystywana funkcja łączników instalacyjnych. INSTAL-HOME



Łączniki dotykowe mogą bez problemu zastępować dotychczasowe wersje tradycyjne. LIVOLO



Łączniki klawiszowe i dotykowe ostatecznie pełnią te same funkcje w instalacji. Wybór pomiędzy nimi to więc przede wszystkim kwestia upodobań odnośnie stylu wnętrz. OSPEL

JAK DZIAŁAJĄ ŁĄCZNIKI DOTYKOWE?

Z punktu widzenia przeciętnego użytkownika zastępują one po prostu działanie klasycznych łączników klawiszowych. Co przy tym bardzo ważne, aby ich używać nie trzeba modyfikować okablowania w instalacji – doprowadzać dodatkowych żył przewodów itp. Jednak ich budowa jest odmienna, bazują na przekaźnikach. Ma to tę zaletę, że ten sam łącznik może pełnić odmienne funkcje, w zależności od tego z jakimi przewodami (w jakiej konfiguracji) zostanie połączony. Może więc być np. łącznikiem schodowym lub krzyżowym.

Warto dodać, że w przypadku części z nich określenie dotykowy jest nie do końca ścisłe. Wystarcza bowiem jedynie zbliżyć palec do aktywnego pola, bez konieczności dotykania szklanego panelu.

eprasa.pl ee24557c34



FOT. FERROLI

Czy warto ogrzewać dom kotłem kondensacyjnym?

Jarosław Antkiewicz

Nowoczesnym kotłem kondensacyjnym można ogrzewać praktycznie każdy budynek – o bardzo różnym standardzie ocieplenia i z dowolną instalacją grzewczą. Przy tym będzie to ogrzewanie niezwykle wygodne, bo absolutnie bezobsługowe. Ale jak właściwie dobrać taki kocioł?

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Czy kotły gazowe w UE zostaną zakazane
- Jak nowy kocioł sprawdza się w starych instalacjach
- Czym różnią się urządzenia jednofunkcyjne od dwufunkcyjnych
- Jak prawidłowo dobrać moc
- Gdzie można zamontować kocioł gazowy

1 CZY W UE NADAL BĘDZIE MOŻNA UŻYWAĆ KOTŁÓW GAZOWYCH?

Przyjęcie Dyrektywy o Efektywności Energetycznej Budynków (EPBD), czyli tzw. dyrektywy budynkowej jest zapowiedzią bardzo poważnych zmian w całej Unii Europejskiej. Ogólne założenie jest takie, że od 2030 r. w nowych budynkach mieszkalnych nie będzie można już zakładać kotłów zasilanych paliwami kopalnymi. Tak więc chodzi nie tylko o gaz ziemny lub płynny (propan), ale również olej opałowy oraz węgiel. Ale trzeba podkreślić, że chodzi tylko o nowe budynki, w tych już istniejących urządzenia gazowe mogą być nadal używane i w razie potrzeby wymieniane na nowe. Tym bardziej nie przewiduje się zakazu korzystania z kotłów już użytkowanych.

eprasa.pl ee24557c34

Natomiast od 2040 r. również w istniejących budynkach mieszkalnych ogrzewanie nie będzie mogło wykorzystywać wyłącznie paliw kopalnych. Muszą więc pojawić się również odnawialne źródła energii. Powszechnie mówi się ogrzewaniu hybrydowym, czyli np. układzie z kotłem gazowym oraz pompą ciepła. Jednak w tej kwestii jest więcej pytań i wątpliwości niż konkretów. Bo co to ma faktycznie oznaczać? Czy hybrydowym systemem grzewczym jest np. układ z kotłem gazowym oraz kolektorami słonecznymi tylko do podgrzewania c.w.u.? Czy może wystarczy zasilanie kotła płynącą w gazociągu mieszaniną gazu ziemnego i wodoru albo metanu z biogazowni? A może jednak to zbyt mało? Odpowiedzi na takie pytania obecnie nie zna nikt. Niestety, te nowe przepisy są na tyle nieprecyzyjne, że w wielu kwestiach jesteśmy skazani na domysły. Ewentualnie czekamy na interpretację oraz wytyczne przygotowywane przez Komisję Europejską. Może się okazać, że to właśnie Komisja będzie miała tu najwięcej władzy, bo to ona faktycznie zdecyduje co jest dozwolone, co zaś zakazane. Nie wiemy przy tym ile swobody dostaną poszczególne państwa członkowskie UE. Teoretycznie możliwy jest przecież i taki wariant, w którym to każdy kraj osobno określi warunki, które trzeba spełnić, aby system grzewczy był uznawany za hybrydowy. Nie sposób przewidzieć jaki dokładnie kształt przybiorą te regulacje. Na razie mamy do czynienia ze ścieraniem się różnych grup interesów, a rynek gazu wart jest miliardy.

2 CZY NOWY KOCIOŁ KONDENSACYJNY MOŻE PRACOWAĆ W STAREJ INSTALACJI?

Przez wiele lat popularne było przekonanie, że kocioł kondensacyjny dobrze współpracuje tylko z ogrzewaniem podłogowym, natomiast w domu z grzejnikami ściennymi i tak nie wykorzystamy efektu kondensacji. Jednak jest to nieprawda, co stanowi bardzo dobrą wiadomość dla wszystkich, którzy planują wymianę kotła. Tym bardziej, że obecnie dostępne są głównie urządzenia kondensacyjne, te tradycyjne to właściwie margines rynku. Jednak równocześnie trzeba zastrzec, że stara instalacja może wymagać modernizacji i dokonania niekiedy istotnych zmian.

Przede wszystkim obecność grzejników nie wyklucza możliwości wykorzystania efektu kondensacji, a więc bardziej ekonomicznej pracy, gdy uzyskując tyle samo ciepła zużywamy mniej gazu. Równocześnie trzeba mieć świadomość, że efekt kondensacji będzie wykorzystywany w nieco mniejszym stopniu niż w domu z niskotemperaturowym ogrzewaniem podłogowym. Jako podstawową zasadę trzeba przyjąć, że temperatura wody powracającej z grzejników do kotła nie powinna być wyższa niż 50–55°C. Bowiem do tej temperatury zachodzi kondensacja pary wodnej ze spalin. Oznacza to, że temperatura zasilania nie powinna przekraczać 70°C. Aby to osiągnąć najlepiej jest zapewnić sterowanie ogrzewaniem zgodnie z tzw. krzywą grzewczą. Wówczas automatyka utrzymuje temperaturę wody w obiegu na najniższym możliwym poziomie, przy którym równocześnie zapewniony jest komfort cieplny w pomieszczeniach.



Nowe unijne regulacje promują zastępowanie urządzeń gazowych układami hybrydowymi z kotłem i pompą ciepła. DE DIETRICH

Kolejna istotna kwestia dotyczy nie samego kotła, lecz komina, którym odprowadzane są z niego spaliny. Chodzi o to, że w przypadku kotłów kondensacyjnych w takim kominie dochodzi do skraplania (czyli właśnie kondensacji) pary wodnej, będącej jednym z produktów spalania gazu. W przypadku kotłów tradycyjnych para wodna w kominie ulegała zaś skropleniu tylko w niewielkim stopniu. W związku z tym nawet starsze kominy systemowe (prefabrykowane) przeznaczone do współpracy z kotłami gazowymi nie są jednak wystarczająco odporne na kondensat. Wyjściem z tej sytuacji jest zastosowanie wkładu kominowego. W większości przypadków jego montaż nie jest trudny, gdyż wkłady mają niewielką średnicę (nawet poniżej 100 mm średnicy). Innym rozwiązaniem może być wykonanie poziomego odprowadzenia spalin przez



Niskotemperaturowe ogrzewanie podłogowe pozwala w największym stopniu wykorzystywać efekt kondensacji. Jednak jego obecność nie jest warunkiem niezbędnym. RWC

ścianę zewnętrzną. Jednak nie jest to wariant dopuszczalny w każdym domu i wolny od wad, co omówimy dalej w tym artykule.

Część starych instalacji grzewczych z kotłami gazowymi jest typu otwartego, czyli z otwartym (nazywanym też przelewowym) naczyniem wzbiorczym. Natomiast prawie wszystkie obecnie produkowane kotły gazowe przeznaczone są do pracy tylko w systemach zamkniętych, czyli z zamkniętym (przeponowym) naczyniem wzbiorczym. W związku z tym trzeba rozważyć zamknięcie instalacji (wymianę naczynia). Jeżeli z jakichś względów byłoby to trudne lub niemożliwe, pozostaje jeszcze możliwość podziału instalacji na część zamkniętą i otwartą za pomocą wymiennika ciepła. Jednak jest to raczej rzadka sytuacja, występująca gdy w instalacji jest jeszcze drugie źródło ciepła (np. kominek z płaszczem wodnym), które wymaga pracy w systemie otwartym.

Podsumowując, trzeba podkreślić, że wymiana starego, tradycyjnego kotła gazowego na model kondensacyjny jest możliwa praktycznie zawsze. Jednak w niektórych przypadkach może być konieczne zmodernizowanie pewnych elementów instalacji c.o. (naczynie wzbiorcze) i komina.

3 CO RÓŻNI URZĄDZENIA JEDNOFUNKCYJNE I DWUFUNKCYJNE?

Różnica pomiędzy kotłami jedno- oraz dwufunkcyjnymi wprost dotyczy tylko sposobu przygotowywania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) czyli tej przeznaczonej do kąpieli, zmywania i innych celów sanitarnych. Jednak faktyczny wpływ tego zróżnicowa-

eprasa.pl ee24557c34



Zasobnik ciepłej wody zwykle zajmuje znacznie więcej miejsca niż sam kocioł. Za to umożliwia komfortowe korzystanie z c.w.u. w kilku miejscach równocześnie. VIESSMANN

nia sięga o wiele dalej. Z całą odpowiedzialnością można powiedzieć, że to jedna z fundamentalnych różnic, determinująca nie tylko sposób działania kotła i zasady jego doboru. Konsekwencjami są zasadnicze różnice w budowie instalacji ciepłej wody, wygodzie korzystania z niej, ilości miejsca, którą trzeba przeznaczyć na kocioł, a w pewnych sytuacjach nawet możliwości jego montażu. Wybór pomiędzy wariantem jedno- i dwufunkcyjnym jest więc jedną z zasadniczych decyzji każdego inwestora.

Co w ogóle oznaczają te określenia? Mianem jednofunkcyjnego określa się kocioł, który podgrzewa c.w.u. zgromadzoną w zbiorniku. Robi to niejako na zapas. Natomiast wariant dwufunkcyjny działa jak przepływowy ogrzewacz wody – jest ona podgrzewana na bieżąco, w momencie poboru. W pierwszym przypadku nie ma właściwie związku pomiędzy mocą urządzenia oraz ilością podgrzewanej wody. Zbiornik działa bowiem jako swoisty bufor. To ile mamy jej do dyspozycji zależy przede wszystkim od jego pojemności. Co istotne, z ciepłej wody możemy korzystać w kilku miejscach w tym samym czasie. Dwa prysznice to nie problem, jeżeli tylko zasobnik jest wystarczająco duży.

W przypadku kotłów dwufunkcyjnych sytuacja wygląda zupełnie inaczej. Woda podgrzewana jest przepływowo, dlatego wielkość jej strumienia jest wprost uzależniona od mocy kotła. Można przyjąć, że 20 kW wystarcza do uzyskania 10 l/min. To ilość wystarczająca do zasilania jednego typowego prysznica. Oczywiście, w domu możemy mieć ich więcej, jednak nie da się z nich normalnie korzystać w tym samym czasie. Dlatego decydując się na zakup kotła dwufunkcyjnego i dobierając jego moc trzeba przede wszystkim rozważyć nie to ile w domu jest łazienek, lecz jakiego sposobu korzystania z nich się spodziewamy.

Każdy kocioł trzeba gdzieś zamontować i tu mamy kolejną istotną różnicę pomiędzy urządzeniami jedno- i dwufunkcyjnymi. Na kocioł dwufunkcyjny wystarcza bardzo niewiele miejsca, tyle co na małą wiszącą szafkę kuchenną. Sam kocioł dwufunkcyjny ma podobne rozmiary, ale więcej miejsca niż on zajmuje zasobnik c.w.u. Ten ostatni ma zwykle 80–120 l i może być osobny lub ukryty pod jedną obudową wraz z kotłem.

Warto wziąć pod uwagę jeszcze jedną praktyczną różnicę. Mianowicie tylko w przypadku urządzeń z zasobnikiem wody można wykonać tzw. cyrkulację. To dodatkowa pętla z rur łącząca



REKLAMA

eprasa.pl e624557c34



Kocioł kondensacyjny może bardzo dobrze współpracować również z grzejnikami ściennymi. REGULUS-SYSTEM

punkty poboru wody ze zbiornikiem c.w.u. Dzięki pracy pompy o niewielkiej mocy możliwe jest krążenie ciepłej wody. Dzięki temu gorącą wodę mamy do dyspozycji od razu po odkręceniu kranu, nie musimy czekać aż spłynie z rur ta już wychłodzona. Jeżeli odległość pomiędzy kotłem lub zbiornikiem i punktami poboru jest bardzo mała (do 3 m) to brak cyrkulacji nie jest uciążliwy. Jednak w rozległych instalacjach, w domu z kilkoma oddalonymi od kotła łazienkami brak takiego obiegu wody jest uciążliwy. Ponadto zwiększa się wówczas ilość powstających ścieków,

Kotły dwufunkcyjne sprawdzają się jeżeli odległość pomiędzy urządzeniem i punktami poboru wody jest niewielka. DE DIETRICH



gdyż czysta lecz wychłodzona woda trafia do szamba.

Z tych względów kotły z zasobnikiem (jednofunkcyjne) zwykle zakłada się w większych domach, z przynajmniej dwoma łazienkami. Natomiast w niewielkich, w których wszystkie punkty poboru są blisko kotła dobrze sprawdzają się urządzenia dwufunkcyjne.

4 JAK WYZNACZYĆ POTRZEBNĄ MOC?

Dla wielu osób najpewniej będzie zaskoczeniem fakt, że we współczesnych domach jednorodzinnych najważniejszym kryterium doboru mocy kotła jest to czy ma to być urządzenie jedno- czy dwufunkcyjne. Wynika to po prostu z faktu, że minimalna rozsądna moc w przypadku przepływowego podgrzewania wody (dwufunkcyjnie) wynosi ok. 20 kW. Tyle będzie bowiem potrzebne, aby komfortowo móc korzystać z prysznica. 20 kW to zaś dość aby ogrzewać dom o powierzchni ponad 200 m^2, jeżeli standard jego ocieplenia jest zbliżony do WT 2021. Wprawdzie moc na potrzeby c.o. i c.w.u. można ustawić osobno, lecz zakres tej regulacji nie jest nieograniczony. Najkrócej mówiąc, możemy być niemal pewni, że w większości domów nawet najsłabszy kocioł dwufunkcyjny i tak wystarczy do ogrzewania budynku.

W przypadku kotłów jednofunkcyjnych sytuacja wygląda inaczej. Ich moc dobieramy po prostu w zależności od tego jakie jest przewidywane maksymalne zapotrzebowanie na ciepło w pomieszczeniach. Maksymalne, czyli obliczane dla około -20°C na zewnątrz. Jeżeli z obliczeń wynika, że ma to być np. 15 kW, to nie musimy zakładać kotła o większej mocy. Wbrew dość rozpowszechnionej opinii, w praktyce nie trzeba niczego dodawać na potrzeby c.w.u., niezależnie od liczby domowników. Faktycznie jest bowiem tak, że jak pisaliśmy w poprzednim podrozdziale, w układzie ze zbiornikiem c.w.u. parametrem decydującym o wygodzie korzystania z ciepłej wody jest pojemność tego zbiornika. Ponadto trzeba mieć świadomość, że kocioł – dobrany dla -20°C na zewnątrz – niemal przez cały czas dysponuje nadwyżką mocy grzewczej. Tak duży mróz występuje bowiem niezbyt często i raczej na krótko. Nawet w czasie ostatniej, wyjątkowo mroźnej przecież zimy, właśnie tak było. Maksymalna moc kotła nie jest więc potrzebna w sposób ciągły. Tak naprawdę przez większość sezonu wykorzystywana jest nie więcej niż połowa jego mocy nominalnej. Z tego względu nie mają sensu porady zalecające dodawanie mocy na potrzeby c.w.u. (zwykle od 0,25 do 0,5 kW na każdego domownika). Mogą być one wręcz szkodliwe, gdyż zbyt wysoka względem faktycznych potrzeb moc jest raczej problemem niż zaletą.

Na szczęście, nowoczesne kotły gazowe są w stanie automatycznie dostosowywać chwilową moc grzewczą do rzeczywistego zapotrzebowania. Nazywa się to modulacją mocy. Jej zakres jest dość szeroki. Dolny próg to nie więcej niż 30% wartości nominalnej, jednak w niektórych modelach może to być nawet zaledwie ok. 10%. Nie znaczy to jednak, że kwestię doboru można zupełnie zlekceważyć. Trzeba wziąć pod uwagę przede wszystkim to, że jeżeli kocioł dobierano zakładając tzw. obliczeniową temperaturę zewnętrzną -20°C, to przy 0°C wystarczy 50% tej wartości, zaś przy +10°C już zaledwie 25%. Tak więc, jeżeli moc kotła zostanie przynajmniej z grubsza prawidłowo dobrana, to zakres modulacji będzie w zupełności wystarczający. Jeżeli jednak kocioł będzie zdecydowanie zbyt „mocny", to wówczas możliwości regulacji zostaną przekroczone. Co z kolei oznacza, że przy niskim zapotrzebowaniu na ciepło kocioł zacznie się często włączać i wyłączać. Taka krótkotrwała praca, żargonowo nazywana taktowaniem, obniża sprawność kotła i negatywnie wpływa na jego trwałość. Ostatecznie płynie z tego podstawowy wniosek, że z mocą kotła nie warto przesadzać. Ideałem byłoby dobranie jej maksymalnej wartości do maksymalnego zapotrzebowania budynku na ciepło. Jednak w praktyce jest to często trudne, gdyż kotłów o małej mocy (kilkanaście kW) jest na rynku bardzo mało. Na szczęście, jest to w znacznej mierze re-

W praktyce ogromne znaczenie ma zdolność kotłów do modulacji mocy. Pozwala to na bieżąco dostosowywać ją do faktycznego zapotrzebowania. VIESSMANN



eprasa.pl ee24557c34

kompensowane dużym zakresem modulacji mocy nowoczesnych urządzeń.

5 GDZIE MOŻNA ZAŁOŻYĆ KOCIOŁ?

Jedną z największych zalet kotłów kondensacyjnych jest możliwość ich montażu nie tylko w wydzielonej kotłowni. Kocioł gazowy może być bowiem umieszczony również w tzw. pomieszczeniach nieprzeznaczonych na stały pobyt ludzi – w kuchni, łazience, sieni, ale już nie w salonie czy sypialni. Tak naprawdę należy dodać do tego jeszcze specyfikę sposobu pracy kotłów kondensacyjnych. Przede wszystkim nie wymagają one codziennej obsługi, bo nie musimy przynosić paliwa, usuwać popiołu itp. To zasadnicza różnica nawet względem nowoczesnych, wyposażonych w podajnik, kotłów na paliwa stałe (węgiel, pellety). Do tego wszystko odbywa się całkowicie czysto, kocioł niczego nie brudzi, umieszczenie go choćby nad blatem czy zlewem w kuchni nie jest najmniejszym problemem. Warto przy tym dodać, że urządzenia kondensacyjne mają z założenia zamkniętą komorę spalania. Co oznacza, że nawet powietrze potrzebne do spalania gazu zasysają bezpośrednio z zewnątrz, nie zaś z pomieszczenia. Można więc z całą odpowiedzialnością powiedzieć, że są całkowicie odseparowane od wnętrza, w którym je zainstalowano. Ma się rozumieć, w sensie technicznym, pod względem sposobu działania.

Trzeba jednak koniecznie podkreślić, że są też bardzo konkretne, zawarte w przepisach prawa, ograniczenia co do dopuszczalnej lokalizacji kotłów gazowych. Absolutnie nie można ich lekceważyć, gdyż wynikają one przede wszystkim z wymogów bezpieczeństwa.

Kocioł ma zamkniętą komorę spalania zaś spaliny trafiają do koncentrycznego systemu powietrzno-spalinowego – po spełnieniu tych warunków dopuszczalny jest dowolny rodzaj wentylacji w pomieszczeniu. SAS



Przede wszystkim kotłów zasilanych gazem płynnym, a więc propanem (ewentualnie mieszanką propan-butan) z przydomowego zbiornika, nie wolno instalować w piwnicach ani innych wnętrzach, w których podłoga znajduje się poniżej poziomu terenu. W pomieszczeniu z kotłem nie może być też studzienki czy podłogowego wpustu kanalizacyjnego. Przyczyna tych ograniczeń jest bardzo prosta. Gaz płynny jest bowiem cięższy od powietrza i we wszystkich takich miejscach mógłby się gromadzić w razie wycieku. Co z kolei mogłoby się skończyć nawet jego samozapłonem i wybuchem.

Kolejne ograniczenie dotyczy sposobu wentylacji pomieszczenia. Może być ona dowolnego rodzaju, również mechaniczna nawiewno-wywiewna, czyli popularnie mówiąc z rekuperatorem, tylko w razie równoczesnego spełnienia dwóch warunków. Po pierwsze, kocioł musi mieć zamkniętą komorę spalania. Po drugie, musi być połączony z koncentrycznym systemem powietrzno-spalinowym. Przy czym może to być zarówno wyprowadzenie ponad dach jak i poziomo przez ścianę zewnętrzną. Jeżeli którykolwiek z tych warunków nie jest spełniony, wentylacja w pomieszczeniu z kotłem musi być grawitacyjna. W większości przypadków ich spełnienie nie jest problemem. Niekiedy jednak, szczególnie w przypadku wymiany starego urządzenia na nowe, kocioł zostaje zamontowany w sposób mniej typowy. Zdarza się bowiem rozdzielenie przewodu spalinowego oraz kanału służącego do zasysania powietrza. Ewentualnie stosuje się specjalne adaptery i wówczas kocioł – pierwotnie przewidziany do współpracy z koncentrycznym zestawem powietrzno-spalinowym – zasysa powietrze z pomieszczenia. Co możemy zrobić, jeżeli z jakichś względów w pomieszczeniu z kotłem musimy mieć wentylację grawitacyjną, a jednak chcielibyśmy założyć w domu rekuperator? Wówczas pozostaje oddzielenie kotłowni od reszty budynku szczelnymi drzwiami. Wówczas wnętrze z kotłem musi mieć własne doprowadzenie świeżego powietrza bezpośrednio z zewnątrz (np. przez



Kocioł gazowy możemy zamontować nie tylko w kotłowni, ale również w kuchni, łazience, korytarzu. FERROLI

nawiewnik ścienny) oraz grawitacyjny kanał wyciągowy w kominie sięgającym ponad dach.

Ostatnim z wymagań montażowych, które przysparza niekiedy problemów, jest wyprowadzenie spalin poziomo przez ścianę zewnętrzną. Trzeba podkreślić, że przede wszystkim taki wariant jest dopuszczalny wyłącznie w domach wolnostojących, a więc nie w zabudowie bliźniaczej lub szeregowej. Ponadto moc kotła nie może przekraczać 21 kW. Przy czym nie ma tu znaczenia czy jest to moc na c.o. czy osiągana tylko w trybie podgrzewania c.w.u. przez urządzenie dwufunkcyjne. Po prostu w przepisach nie jest to różnicowane. Co ważne, chodzi przy tym o moc zadeklarowaną przez producenta, a więc oznaczoną na tabliczce znamionowej urządzenia oraz w jego dokumentacji. Wprawdzie instalator może obniżyć faktycznie osiąganą moc maksymalną, lecz w przepisach nie przewidziano wyjątku uwzględniającego takie działanie.

Ostatecznie warto podkreślić, że jeżeli chodzi o miejsce montażu to w przypadku kotłów kondensacyjnych i tak mamy bardzo dużą swobodę. Co przy tym ważne, faktycznie możemy z niej w pełni korzystać, gdyż obecność takiego kotła w kuchni czy łazience nie powoduje niedogodności – urządzenie nie wymaga obsługi i pracuje czysto.

CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O KOTŁACH KONDENSACYJNYCH...

Na portalu **budujemydom.pl** znajdziesz m.in. porównywarkę, która ułatwia analizę parametrów dostępnych kotłów kondensacyjnych.

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ee24557c34

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 (KBD):

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 powienien podać Ci swój numer KBD. Na adres e-mail: *prenumerata@avt.pl* wyślij informację z podanym numerem osoby polecającej. To bardzo ważne, bo wtedy i Ty i klubowicz, który polecił Ci KBD otrzymacie po 30 punktów. Jeden punkt ma „siłę nabywczą" 1 złotówki, a więc za 30 pkt. można otrzymać m.in. 2-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 też 30 pkt. Za 30 pkt. można otrzymać w bezpłatnej prenumeracie 2 kolejne papierowe numery **BD** (koszty przesyłki również pokrywa wydawca), o ile nie zadysponujesz innego przeznaczenia posiadanych punktów.
Swój dorobek punktowy możesz powiększać poprzez następującą aktywność – co miesiąc zwracamy się do członków KBD z ankietą sondującą ich opinie. Za każdą wypełnioną ankietę otrzymasz od 10 do 30 pkt.

Swój aktualny dorobek punktowy możesz w każdej chwili sprawdzić na *budujemydom.pl/kbd/klubowicze*. Możesz złożyć dyspozycję dotyczącą przeznaczenia Twoich punktów (prenumerata@avt.pl).

Na co punkty?

1. Na prenumeratę BD (15 pkt. za 1 egz.). Jeżeli nie złożysz innych dyspozycji prenumerata będzie działała „automatycznie" aż do wyczerpania Twoich zasobów punktowych.
2. Na wydania specjalne BD (np. „Dom Polski", „Wnętrza") – 1 egz. za 20 pkt.
3. Na wydanie Praktyczna Szkoła Budowania (PSB-IRBJ) – jeden tom „kosztuje" 20 pkt.
4. Na e-prenumeratę 3 wydań wybranego czasopisma z całej oferty Wydawnictwa AVT-Korporacja sp. z o.o. – *www.ulubionykiosk.pl/prenumerata/elektroniczne* (40 pkt.).

Kontakt

Wydawnictwo AVT (KBD), ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa
budujemydom.pl/kbd
e-mail: prenumerata@avt.pl
telefon: 22 257 84 22 (pon.- pt. w godzinach 10-14)



fot. © drubig-photo / FOTOLIA

Deklaracja akcesyjna do KBD (ważna do 15 kwietnia 2026 r.)

wypełnij, wytnij i prześlij pocztą na adres ul. Leszczynowa 11, 03-179 Warszawa, z dopiskiem „Budujemy Dom"

☑ Tak, chcę należeć do **Klubu Budujących Dom**

☐ nie mam jeszcze projektu
☐ mam projekt indywidualny
☐ mam projekt typowy

pracownia .....
nazwa projektu .....

imię i nazwisko .....
ulica ..... numer .....
kod ..... miejscowość .....
telefon ..... e-mail .....

Administrator danych osobowych: AVT-Korporacja sp. z o.o. z siedzibą ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa.
Cel przetwarzania danych: realizacja wysyłki do Ciebie darmowych egzemplarzy czasopisma Budujemy Dom (lub innych wybranych tytułów AVT) oraz realizacja innych uzasadnionych celów marketingowych AVT-Korporacja sp. z o.o. i jej partnerów w zamian za przesłanie przez Ciebie ankiety, za którą przyznajemy punkty w Klubie Budujących Dom (KBD).
Masz prawo do: dostępu do Twoich danych, ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia przetwarzania, wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania Twoich danych lub ich przenoszenia.
Możesz: odwołać zgodę na przetwarzanie Twoich danych osobowych, zażądać, by Twoje wszystkie dane zostały usunięte. Podstawy prawne: art. 5, 6, 12, 13 Ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych (RODO).

data ..... podpis .....

eprasa.pl ee24557c34

FOT. swisspor



Filary energooszczędnego domu

Norbert Skupiński

Dobrze zaprojektowana i wykonana izolacja termiczna domu to inwestycja, która z pewnością się zwraca – w niższych rachunkach za ogrzewanie i wyższym komforcie mieszkania. Ocieplenie ścian, dachu i podłogi na gruncie to trzy filary energooszczędnego budynku, o których warto pomyśleć już na etapie projektu.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Jakie są wymagania dotyczące termoizolacyjności przegród
- Czym można zaizolować budynek
- Jakimi metodami ociepla się podłogi
- W jaki sposób izolować ściany
- Jak się ociepla dachy o różnych konstrukcjach

Budowa domu to nie tylko wybór projektu, technologii budowy fundamentów i ścian czy rodzaju dachu, ale też określenie strategii ograniczania strat ciepła. O ile standard cieplny budynku zależy od wielu czynników, m.in. od kształtu jego bryły, rodzaju stolarki czy zastosowanego systemu grzewczego, to kluczową rolę w zapewnieniu wysokiej efektywności energetycznej pełni izolacja termiczna. Odpowiednie ocieplenie poszczególnych przegród – podłogi, ścian zewnętrznych i dachu – chroni przed wychładzaniem, zawilgoceniem i nadmiernym nagrzewaniem wnętrz latem.

W tym artykule przyjrzymy się, jakie materiały i technologie warto zastosować, by dom był ciepły, zdrowy i spełniał aktualne wymagania energetyczne. Warto nadmienić, że od kilkunastu lat są one stopniowo zaostrzane. Obecnie maksymalna wartość współczynnika przenikania ciepła U podłogi na gruncie i stropu nad nieogrzewaną piwnicą nie może być wyższa niż 0,3 W/(m²·K). W przypadku ścian zewnętrznych ten wskaźnik wynosi 0,2, a dachu, stropodachu i stropów pod nieogrzewanymi kondygnacjami 0,15.

MATERIAŁY OCIEPLENIOWE

Najpopularniejszym izolatorem stosowanym w budownictwie jest **styropian**, który powstaje w wyniku spienienia granulek polistyrenu. Jego największą zaletą są dobre własności termoizolacyjne – współczynnik przewodności cieplnej λ (lambda) tego materiału wynosi 0,030–0,045 W/(m·K), przy czym lepszy pod tym względem jest grafito-

eprasa.pl ee24557c34



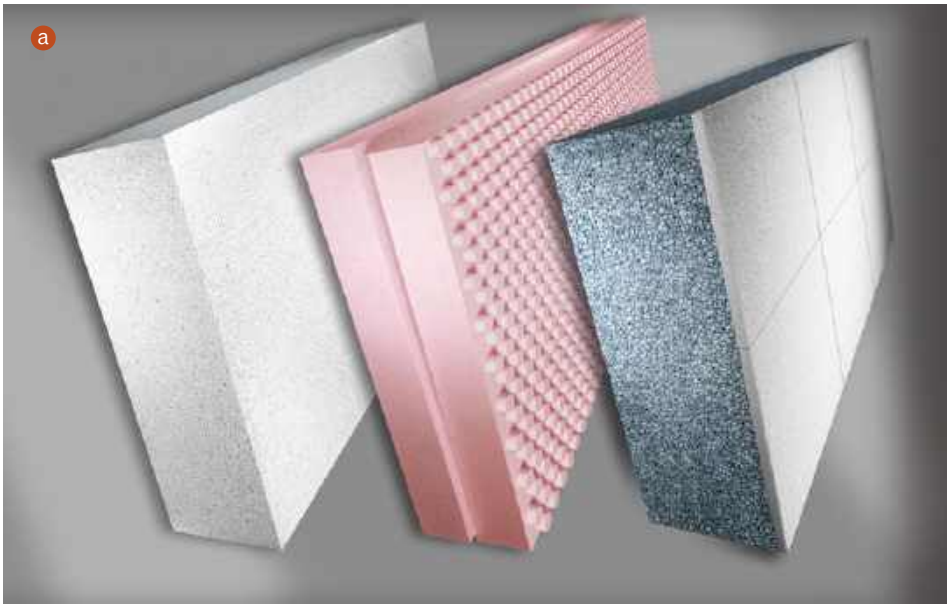
Izolacyjność cieplna domu zależy nie tylko od rodzaju zastosowanej izolacji, ale też od kształtu bryły budynku, orientacji domu względem stron świata, zamontowanej stolarki, a także systemu grzewczego i wentylacyjnego. ARBET

wy od białego. Styropian jest lekki, a więc łatwy do transportu, mało nasiąkliwy i odporny na ściskanie, ponadto prosty w obróbce i montażu oraz obojętny dla skóry i błon śluzowych. Do ocieplania podłóg i ścian wykorzystywany jest styropian EPS, natomiast fundamentów – z reguły polistyren ekstrudowany (XPS, styrodur), który charakteryzuje się jeszcze mniejszą nasiąkliwością i większą wytrzymałością na ściskanie.

Drugim pod względem popularności izolatorem jest **wełna mineralna**, która powstaje na skutek stopienia i rozwłóknienia skał bazaltowych, piasku lub stłuczki szklanej. Materiał ten ma zbliżony do styropianu współczynnik przewodności cieplnej λ. Jego dużym atutem jest też dobra własność tłumienia dźwięków oraz duża elastyczność, dzięki czemu bardzo łatwo dopasowuje się do izolowanego miejsca. Ponadto wełna charakteryzuje się wysoką paroprzepuszczalnością, jest niepalna i odporna na wysoką temperaturę. Mankamentem wełny jest mała odporność na wilgoć – przy dłuższym kontakcie z wodą traci swoje właściwości izolacyjne. Stosuje się ją do izolowania ścian, podłóg i dachów – przede wszystkim spadzistych o konstrukcji drewnianej.

W budownictwie stosuje się też różnego rodzaju **pianki termoizolacyjne**, z których największą popularnością cieszą się produkty poliuretanowe (PUR) i polietylenowe (PE). Pianka PUR dostępna jest w postaci sztywnych płyt lub w aerozolu, co pozwala ją aplikować natryskowo w trudno dostępne miejsca, np. na skosy poddasza. Materiał ten dobrze przylega do różnych podłoży, jest odporny na wilgoć oraz wykazuje wysokie właściwości tłumienia dźwięków. Pianka polietylenowa jest sprzedawana w postaci mat, profili oraz płyt, które powstają poprzez zgrzewanie kilku warstw materiału. Powierzchnia pianek może być dodatkowo pokryta folią odbijającą promieniowanie cieplne (np. aluminiową) bądź warstwą klejącą, ułatwiającą montaż. Jej cechą charakterystyczną jest duża elastyczność oraz odporność na wilgoć, ale też niewielka wytrzymałość mechaniczna.

Innym typem izolatora jest **keramzyt**, czyli gliniany granulat, który powstaje w wyniku wypalenia w wysokiej temperaturze rozdrobnionych mechanicznie glin oraz iłów. Jest lekki, mało nasiąkliwy, niepodatny na działanie chemikaliów i korozję biologiczną oraz całkowicie mrozoodporny. Wykorzystywany jest do ocieplania stropów, stropodachów oraz podłóg na gruncie.





Styropian (**a** swisspor) i wełna (**b** ISOVER) mają podobne, dobre własności termoizolacyjne. Ten pierwszy materiał jest lekki, mało nasiąkliwy i prosty w obróbce. Natomiast wełna bardzo dobrze tłumi dźwięki, jest niepalna i wyróżnia się wysoką paroprzepuszczalnością.

eprasa.pl ee24557c34



Pianki cechują się bardzo dobrymi własnościami termoizolacyjnymi, dobrą dźwiękochłonnością, odpornością na zawilgocenie oraz dobrą przyczepnością do podłoża. PCC PRODEX

JAK OCIEPLIĆ PODŁOGĘ?

Podłoga musi być ocieplona wtedy, gdy jest ułożona na gruncie. Zaizolować trzeba również konstrukcję nad piwnicą – w sytuacji, gdy różnica temperatury pomiędzy nią, a znajdującym się powyżej pomieszczeniem przekracza 8°C.

Aby przegroda ta osiągnęła wspomniany lub jeszcze niższy współczynnik przenikania ciepła, konieczne jest zastosowanie warstwy izolacyjnej o grubości co najmniej 10 cm. Jednak dla uzyskania lepszej efektywności energetycznej zaleca się ocieplenie o grubości 15–20 cm, które pozwala obniżyć współczynnik *U* do poziomu 0,20–0,25 W/(m²·K) i zmniejszyć straty ciepła nawet o 20–30%.

W typowym układzie warstw podłogi na gruncie na spodzie znajduje się podsypka piaskowa o grubości 10–15 cm, na której wykonuje się płytę betonową. Następnie układa się izolację przeciwwilgociową z papy lub folii, a na niej warstwę termoizolacyjną. Do ocieplenia stosuje się styropian o podwyższonej odporności na ściskanie, oznaczany jako typ dach/podłoga, polistyren ekstrudowany XPS lub twarde płyty z wełny mineralnej. Trzeba zadbać o właściwy układ izolacji podłogi, ścian nadziemia oraz strefy cokołowej fundamentów, tak aby nigdzie nie powstawał mostek termiczny.

Gdy w projekcie przewidziano ogrzewanie podłogowe, trzeba zastosować grubszą warstwę izolacji lub materiał o niższym współczynniku przewodzenia ciepła. Nad termoizolacją układa się folię podkładową, a następnie jastrych o minimalnej grubości 5 cm, który stanowi podkład pod posadzkę.

Alternatywą dla tej technologii jest zastosowanie keramzytu. Przy użyciu materiału zaimpregnowanego fabrycznie można pominąć etap wykonywania podsypki piaskowej i płyty betonowej, wysypując około 30-centymetrową warstwę granulatu bezpośrednio na grunt. Niezbędnymi elementami są też szpryc cementowy, jak również podwójna folia przeciwwilgociowa oraz wylewka podłogowa.

ŚCIANY NA KILKA SPOSOBÓW

W naszym kraju zdecydowana większość domów powstaje w technologii murowanej i to na niej skupimy się poniżej.

Najszybsze w budowie są **ściany jednowarstwowe**. Nie mają ocieplenia, więc muszą mieć znaczną grubość, wynoszącą zazwyczaj minimum 40 cm, i być wykonane z materiałów o bardzo dobrych właściwościach termoizolacyjnych. Gwarancją tego, by miały wymagany przez przepisy współczynnik przenikania ciepła *U*, jest użycie do budowy bloczków z betonu komórkowego, ewentualnie pustaków z ceramiki poryzowanej ze specjalnymi wkładkami z wełny mineralnej lub styropianu. Oba te materiały mają mikropory, które powstają podczas produkcji. Są one wypełnione powietrzem, będącym doskonałym izolatorem.

Technologia jednowarstwowa wymaga dużej staranności wykonania, ponieważ każda nieszczelność obniża parametry cieplne przegrody. Z tego powodu muruje się je na tzw. cienką spoinę grubości 2–3 mm, przy użyciu zaprawy cienkowarstwowej lub kleju poliuretanowego w postaci pianki. Przy zastosowaniu tradycyjnej zaprawy, która ma ok. 10 mm grubości, każda taka gruba spoina byłaby mostkiem termicznym. Co ważne, dzięki użyciu zaprawy cienkowarstwowej i elementów murowych o dużej dokładności



Do ocieplenia podłogi wykorzystuje się z reguły twarde, bardziej wytrzymałe mechanicznie i mniej nasiąkliwe odmiany styropianu. A. PAPLIŃSKI

eprasa.pl ee24557c34



Architekt Monika Lisowska-Łętocha
Dyrektor Pracowni Projektowej w ARCHON+

ZDANIEM EKSPERTA

Czym jest boniowanie elewacji i jakie daje efekty wizualne?

Boniowanie elewacji to dekoracyjna technika wykończeniowa polegająca na wykonywaniu na powierzchni ścian zewnętrznych regularnych żłobień – tzw. boni. Rozwiązanie to wywodzi się z architektury klasycznej, gdzie imitowało podziały kamiennych bloków, jednak z powodzeniem stosowane jest również w nowoczesnym budownictwie. Odpowiednio zaprojektowane bonie nadają bryle domu elegancji, porządkują kompozycję fasady i podkreślają jej proporcje. W architekturze nowoczesnej boniowanie też niejednokrotnie ma stworzyć wrażenie zastosowania na elewacji okładziny z płyt. Szerokość, głębokość i rozstaw boni muszą być dostosowane do skali budynku oraz charakteru architektury. Zbyt masywne podziały mogą optycznie przytłoczyć niewielki dom, natomiast zbyt wąskie będą mało czytelne z dalszej perspektywy.

Boniowanie istotnie wpływa na odbiór estetyczny budynku. Dzięki żłobieniom elewacja nabiera trójwymiarowości, a powstający w zagłębieniach efekt światłocienia zmienia się w zależności od kąta padania światła. Nawet prosta, minimalistyczna bryła zyskuje w ten sposób głębię i wyrazisty rysunek. Mimo niewielkich różnic grubości i niewielkiej szerokości słońce powoduje, że bonie są istotnym elementem kompozycji elewacji.

Technicznie boniowanie można wykonać poprzez zastosowanie gotowych profili montowanych na elewacji. Wraz z wykonaniem tynku, montujemy profile, które są dostępne w wielu wariantach wielkościowych i kolorystycznych. Wybranie profilu w kolorze ciemniejszym niż tynk wzmocni odbiór wizualny podziału.

Boniowanie to sprawdzony sposób na nadanie elewacji charakteru i ponadczasowej elegancji. Jest to ekonomiczne rozwiązanie, które umiejętnie zastosowane może nadać niepowtarzalny, spójny charakter architekturze domu. W prosty sposób możemy uzyskać wrażenie zastosowania płyt na elewacji, podkreślić charakterystyczne strefy i proporcje budynku.

powierzchnia ścian jest bardziej gładka, co sprawia, że łatwiej i szybciej można je wykończyć.

W ścianach jednowarstwowych mostki termiczne mogą też powstać w miejscach, w których materiał murowy musi być zastąpiony mocniejszym, ale nie tak ciepłym budulcem, czyli betonem (nadproża, wieniec stropowy). Dlatego zaleca się stosowanie tam prefabrykowanych elementów systemowych z wbudowaną izolacją.

Zdecydowanie popularniejsze są **ściany dwuwarstwowe**, w których mur o grubości 18–25 cm pokrywa się od zewnątrz warstwą termoizolacji – styropianem lub wełną mineralną. Dzięki temu, że ocieplenie szczelnie otula mur, znacznie łatwiej jest uniknąć problemu z mostkami termicznymi. W związku z tym, że to głównie ocieplenie decyduje o parametrach cieplnych całej przegrody, do budowy muru można wykorzystać dowolne materiały konstrukcyjne, w tym ceramikę zwykłą, silikaty czy keramzytobeton.

Najpowszechniejszą metodą montażu ocieplenia jest system ETICS, zwany też **metodą lekką mokrą** lub BSO, polegający na przyklejeniu płyt izolacyjnych bezpośrednio do ściany za pomocą zaprawy klejącej i dodatkowym zamocowaniu kołkami. Na izolację nakłada się cienką warstwę zaprawy z zatopioną siatką zbrojącą, a całość wykańcza tynkiem cienkowarstwowym. Grubość ocieplenia wynosi zazwyczaj od 15 do 25 cm, zależnie od oczekiwanych parametrów energetycznych budynku. Nie zaleca się stosowania izolacji o większej niż podana grubości, ponieważ trudno ją przymocować, ponadto powstaną wtedy głębsze wnęki okienne, przez co do pomieszczeń będzie wpadać mniejsza ilość naturalnego światła.



W technologii dwuwarstwowej ocieplenie ma grubość od 15 do 25 cm. Im jest grubsze, tym lepsze są parametry cieplne ściany. swisspor

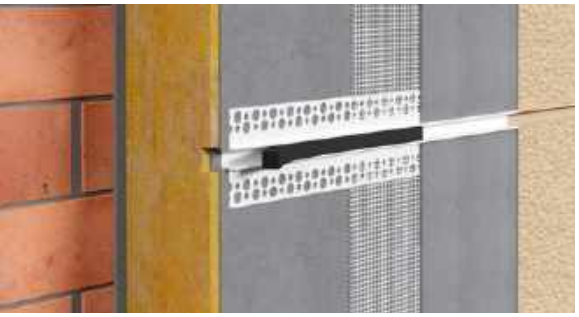


Do budowy ścian jednowarstwowych należy używać elementów systemowych, oferowanych przez producentów materiałów ściennych, czyli prefabrykowanych nadproży czy docieplanych kształtek wieńcowych. SOLBET



Ściany jednowarstwowe nie mają ocieplenia, więc mur musi być bardzo szczelny. Dlatego elementy murowe łączy się na tzw. cienką spoinę, która ma grubość zaledwie 2–3 mm. wienerberger

eprasa.pl ee24557c34



Wykonanie boni, czyli podziałów na fasadzie budynku, to sposób na uzyskanie ciekawych efektów wizualnych. BELLA PLAST

Ciekawym sposobem na nadanie elewacji wykonanej w systemie ETICS bardziej wyrazistego wyglądu jest wprowadzenie boni, czyli podziałów na powierzchni ścian. Wykorzystuje się do tego specjalne listwy systemowe, montowane jeszcze przed nałożeniem siatki zbrojącej i tynku. Taka metoda pozwala uzyskać dekoracyjny efekt podziału, który może być pionowy, poziomy lub pod skosem, dzięki czemu łatwo naśladuje układ płyt kamiennych lub tworzy oryginalne kompozycje. Bonie mogą obejmować całą powierzchnię ściany albo stanowić element podkreślający wybrane fragmenty budynku, np. cokoły, filary międzyokienne czy narożniki. Właściwie dobrane wzory doskonale współgrają zarówno z architekturą tradycyjną, jak i nowoczesną.

Na rynku dostępne są listwy boniujące o różnych wymiarach i kształtach – od prostych, kwadratowych, po profilowane z trójkątnymi wnękami czy elementy przypominające połączenia blach w formie rąbka stojącego. Różnorodność modeli pozwala tworzyć indywidualne układy i zestawienia, dzięki czemu elewacja nabiera unikatowego charakteru.

Prace związane z boniowaniem rozpoczyna się od dokładnego wytyczenia linii cięcia w warstwie ocieplenia. Do tego celu stosuje się sznurek traserski, poziomicę laserową oraz łatę murarską. W miejscach przyszłego podziału wykonuje się nacięcia lub wyfrezowania – nieco szersze i głębsze od profilu listwy, zazwyczaj na głębokość do ok. 2 cm. Następnie w przygotowany rowek oraz na jego krawędzie nakłada się klej do styropianu, a potem wciska profil listwy. Zamknięta konstrukcja listwy sprawia, że element pozostaje sztywny i nie deformuje się w trakcie montażu. Po zamocowaniu listwy zaleca się rozprowadzenie kleju na całej jej powierzchni, co wyrównuje podłoże i ułatwia późniejsze nakładanie tynku. Po wyschnięciu warstwy kleju można przystąpić do gruntowania, a następnie do wykonania tynku cienkowarstwowego w wybranej strukturze i kolorze. Gdy prace tynkarskie zostaną zakończone, usuwa się tymczasowy element zamykający profil, dzięki czemu uzyskuje się estetyczny, czysty podział na elewacji.

Alternatywą jest **metoda lekka sucha**, w której wełnę mineralną umieszcza się w dwóch warstwach w drewnianym lub stalowym ruszcie zamocowanym do muru, a następnie osłania wiatroizolacją i wykańcza okładziną elewacyjną, np. sidingiem lub deskami.

Rzadziej wykonywane **ściany trójwarstwowe** składają się z muru nośnego, warstwy izolacyjnej oraz zewnętrznej ścianki osłonowej o grubości 8–12 cm, murowanej z klinkieru lub innych cegieł, np. silikatowych. Jest ona

REKLAMA

BELLA PLAST®

ETICS External Thermal Insulation Composite System



Listwy wykończeniowe do ociepleń z wełny mineralnej i ze styropianu.



BP11 MINI MAX CC
PROFIL KRZYŻOWY PVC ŁĄCZNIK DO LISTEW DO BONIOWANIA BP11 MINI MAX



BP11 H3 RS
LISTWA PVC DO BONIOWANIA Z SIATKĄ, szer. 30mm, gł. 20mm ORAZ Z FOLIĄ OCHRONNĄ



BP30 S 100-250mm
LISTWA PVC STARTOWA COKOŁOWA OKAPNIKOWA Z SIATKĄ – ZESTAW MONTAŻOWY REGULOWANY OD 100mm do 250mm

BELLA PLAST

BELLA PLAST Jastrzębski i Wspólnicy Spółka Komandytowa
Biuro Handlowe, Magazyn, Produkcja: ul. Szczęśliwa 51, 05-074 Długa Kościelna
+48 22 783 64 64, +48 691 967 632, +48 607 110 217, biuro@bellaplast.com.pl

www.bellaplast.com.pl

eprasa.pl ee24557c34



Największą popularnością cieszą się u nas ściany dwuwarstwowe, w których mur jest szczelnie otulony izolacją. KNAUF THERM



Metoda lekka mokra, nazywana też BSO lub ETICS, polega na zamocowaniu izolacji bezpośrednio do ściany za pomocą kleju. AUSTROTHERM

połączona z konstrukcją nośną za pomocą kotew. Ścianka ta nie poprawia znacząco izolacyjności cieplnej przegrody, lecz chroni ocieplenie przed czynnikami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi oraz pełni funkcję dekoracyjną.

DACH – W ZALEŻNOŚCI OD KONSTRUKCJI

Przez nieocieplony dach może uciekać z budynku nawet 30% energii przeznaczonej na ogrzewanie, dlatego właściwa izolacja tej przegrody ma bardzo duże znaczenie dla efektywności energetycznej domu. Sposób ocieplenia zależy od konstrukcji dachu – inaczej izoluje się płaskie, a inaczej skośne.

W przypadku **dachu płaskiego niewentylowanego**, którego elementem nośnym jest żelbetowa płyta stropowa, ocieplenie układa się od zewnątrz. Stosuje się do tego celu styropian typu dach/podłoga, polistyren ekstrudowany XPS, wełnę mineralną o dużej gęstości lub twarde płyty z pianki PIR. Minimalna grubość takiej izolacji wynosi 20 cm. Na jej powierzchni formuje się spadek umożliwiający odprowadzanie wody, np. z warstwy dociskowej z betonu, a na niej układa się materiał pokryciowy w postaci papy.

W **dachach płaskich wentylowanych** między ociepleniem a pokryciem z blachy, papy lub gontu bitumicznego na sztywnym pełnym deskowaniu znajduje się pusta przestrzeń zapewniająca wymianę powietrza. Taki dach bardzo przypomina typowy dach stromy, lecz o bardzo małym spadku. Do ocieplenia wykorzystuje się izolację w postaci wełny mineralnej bądź pianki poliuretanowej. Do ocieplenia można użyć również materiały wdmuchiwane, takie jak strzępki celulozy czy granulat wełny mineralnej.

Dachy skośne najczęściej ociepla się od wewnątrz, umieszczając izolację między krokwiami i pod nimi. Ze względu na sprężystość włókien, doskonale sprawdza się tu wełna mineralna. Materiał ten można idealnie wpasować w przestrzenie między elementami konstrukcyjnymi bez dodatkowego mocowania. Pierwszą warstwę o grubości 15 cm układa się między krokwiami (przynajmniej taką wysokość mają zazwyczaj te elementy), a drugą prostopadle do nich w dodatkowym ruszcie. Pozwala to wyeliminować ryzyko powstawania mostków termicznych w miejscach drewnianych elementów więźby. Nie można pominąć starannego ocieplenia murłaty, gdzie izolacja dachu powinna łączyć się z ociepleniem ścian. Od strony poddasza całość należy szczelnie osłonić folią paroizolacyjną chroniącą konstrukcję przed zawilgoceniem i kondensacją pary wodnej w warstwie izolacyjnej.

Alternatywą dla wełny jest piana poliuretanowa PUR, która dzięki samoistnemu pęcznieniu po aplikacji natryskowej jeszcze dokładniej wypełnia ocieplaną przestrzeń. Dach skośny można także ocieplić metodą nakrokwiową, układając płyty PIR, styropian lub twardą wełnę mineralną na deskowaniu. Dopiero na takich sztywnych płytach umieszcza się łaty i kontrłaty, które stanowią oparcie dla pokrycia dachowego. Choć technologia ta jest mniej popularna, zapewnia bardzo dobre parametry termiczne i pozwala uniknąć mostków cieplnych. Dodatkowo umożliwia wyeksponowanie elementów więźby we wnętrzu poddasza i zyskanie wyższych pomieszczeń, a w efekcie często również dodatkowej przestrzeni użytkowej.



Dachy spadziste izoluje się z reguły od spodu, wykorzystując wełnę mineralną. Materiał ten charakteryzuje się dużą sprężystością włókien, więc można go dobrze wpasować pomiędzy krokwie. ISOVER



Dach płaski ocieplony od zewnątrz wełną mineralną. ROCKWOOL



Pianka PUR samoistnie pęcznieje po aplikacji, dlatego bardzo dokładnie wypełnia ocieplaną przestrzeń. ULTRAPUR

CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O MATERIAŁACH OCIEPLENIOWYCH...

Na portalu **budujemydom.pl** znajdziesz wiele fachowych artykułów i porad o termoizolacjach, a także prezentacji produktów ociepleniowych.

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ee24557c34



swisspor

swisspor LAMBDA WHITE®

styropian dwuwarstwowy

ZABEZPIECZONY PRZED RYZYKIEM ODPADANIA



lambda.swisspor.pl



FOT. DRUTEX

Podobne, ale nie takie same

Joanna Dąbrowska

W domu energooszczędnym, okna są jednocześnie naszym sprzymierzeńcem i najsłabszym punktem przegrody. Wpuszczają naturalne światło i umożliwiają zyski słoneczne, które mogą realnie dogrzać wnętrza w chłodne dni. Zarazem stanowią elementy, przez które najłatwiej ucieka ciepło, jeśli dobór profili, pakietu szybowego, okuć i montażu jest przypadkowy. Producenci oferują stolarkę z PVC, drewnianą, aluminiową oraz hybrydę tych materiałów. Chociaż wszystkie spełniają wyśrubowane wymogi dotyczące energooszczędności, dzielą je kluczowe różnice.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Jakie parametry i właściwości wpływają na energooszczędność okien
- Co należy wziąć pod uwagę przy wybieraniu profili
- Dlaczego ramy z PVC są najpopularniejsze
- Czy okna drewniane trzeba konserwować
- Jakie zalety mają profile aluminiowe
- Z czego zbudowane są okna hybrydowe
- Jakie systemy tarasowe oferują producenci

eprasa.pl ee24557c34

Wybór stolarki okiennej do energooszczędnego domu powinien zacząć się od zrozumienia zróżnicowania materiałowego i konstrukcyjnego poszczególnych rodzajów profili. Na przykład ważne jest to, jak profile z PVC zachowują się w upale i mrozie, co umożliwia klejonka warstwowa w oknach drewnianych, dlaczego aluminium może być cienkie i sztywne, jak żaden inny materiał, zaś hybrydy wygrywają efektownym naturalnym wyglądem i przewidywalnością eksploatacji. Jeśli dołożyć do tego modne dziś rozwiązania – tarasowe systemy przesuwne, wielkoformatowe przeszklenia bez podziałów, narożniki bez słupka, a nawet całe szklane elewacje – różnice pomiędzy PVC, drewnem, aluminium i hybrydą nabierają większego znaczenia. Wpływają na estetykę, trwałość, komfort użytkowania stolarki oraz koszt ogrzewania budynku przez kolejne dekady.

Na etapie codziennej eksploatacji, okno jest nie tylko przegrodą, lecz też mechanizmem. Skrzydło ma się domykać, utrzymywać szczelność i nie osiadać pod ciężarem szyb. Materiał profilu jest istotny w trzech aspektach – stabilności wymiarowej, możliwości przenoszenia ciężaru dużych pakietów szybowych oraz odporności na warunki atmosferyczne.

W przypadku PVC konieczne są solidne wzmocnienia i ograniczenia gabarytowe, przy drewnie – dbałość o zabezpieczenie powierzchni i jakość klejonki, przy aluminium – użycie właściwych przekładek termicznych, aby konstrukcja nie stała się mostkiem cieplnym.

Generalnie przy dużych przeszkleniach, rośnie znaczenie okuć i sposobu szklenia – pakiety trzyszybowe w rozmiarze XXL są bardzo ciężkie, taką masę muszą unieść zawiasy, wózki, próg. Z tego powodu w projektach z wielkimi taflami często wygrywają systemy aluminiowe lub hybrydowe, bo łatwiej utrzymać geometrię i szczelność w długim okresie użytkowania.

Równie ważna jest strefa styku szyby z ramą – tam, gdzie najczęściej zachodzi kondensacja. W oknach energooszczędnych, ogromną rolę gra ciepła ramka dystansowa oraz sposób uszczelnienia pakietu. Niezależnie od materiału profilu, to krawędź szyby bywa najchłodniejszym miejscem i tam pojawiają się pierwsze oznaki problemów z wilgotnością wewnątrz. Dobre okno nie zastąpi jednak wentylacji – jeśli w domu panuje nadmiar pary wodnej, nawet świetna stolarka zdradzi to zaparowaniami. Różnica polega na tym, że zaawansowane wyposażenie przekłada się na późniejsze i rzadsze wykraplanie, bo utrzymuje wyższą temperaturę powierzchni przy krawędzi szkła.

Jeżeli buduje się dom o klasycznych otworach okiennych i chce się możliwie szybko poczuć efekt w rachunkach za ogrzewanie, dobrze dobrane okna PVC z trzyszybowym pakietem, ciepłą ramką i starannym montażem będą racjonalnym wyborem. Warunek – nie wolno ignorować ograniczeń gabarytowych i jakości okuć, bo to one odpowiadają za szczelność, a szczelność to realna oszczędność. Jeżeli priorytetem jest szlachetny wygląd i komfort materiału oraz akceptuje się okresową pielęgnację, okna drewniane mogą wykazywać bardzo dobre parametry i dostarczać przyjemne odczucie przytulnego wnętrza. Jeśli natomiast projekt opiera się na dużych przeszkleniach, przesuwanych systemach tarasowych, smukłych liniach i nowoczesnej elewacji, aluminium (albo hybryda) będą najbardziej trafnym wyborem.

Niezależnie od dobranego rodzaju profili, warto przyjąć prostą zasadę – w energooszczędności nie wygrywa okno o najniższym parametrze w katalogu, tylko to najlepiej dopasowane do budynku, stron świata i stylu życia domowników. Czasem większą oszczędność przynosi rozważnie wybrany współczynnik g i skuteczne zacienienie, niż dążenie do jak najniższego U_w. Niekiedy lepszy efekt gwarantuje bardzo sztywny system, który po latach nie traci szczelności, niż teoretycznie cieplejszy, ale intensywniej "pracujących". A jeśli dodać do tego realia nowoczesnej architektury – przesuwne drzwi tarasowe, ogromne tafle, szklane elewacje – wybór materiału profilu wpływa nie tylko na estetykę, ale też na to, czy dom będzie tak samo komfortowy za kilkanaście sezonów grzewczych, co na początku.

PARAMETRY, KTÓRE WPŁYWAJĄ NA ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ

Najczęściej porównuje się okna pod względem współczynnika przenikania ciepła U_w, lecz warto pamiętać, co on obejmuje. To wynikowa przenikalność cieplna całego okna, czyli ramy (U_f) i oszklenia (U_g). Zgodnie z przepisami, wartość U_w okna pionowego w nowym domu nie może przekraczać wartości 0,9 W/(m²·K). Takie wyroby uznawane są za energooszczędne, choć producenci oferują również produkty o U_w = 0,6 (przeznaczone do budynków pasywnych). Należy patrzeć na całe okno – nawet dobranie doskonałego pakietu trzyszybowego niewiele da, jeśli okno będzie miało kiepskie profile i zostanie wstawione w „zimne", niezaizolowane ościeże.
W praktyce dwa okna o identycznym U_w mogą zachowywać się odmiennie, jeśli jedno ma smuklejszy profil z większym udziałem szkła (więcej zysków słonecznych), a drugie masywniejszą ramę (mniej światła i mniejsze zyski).

Drugi klucz to **współczynnik przepuszczalności energii słonecznej** g, który informuje o tym, ile energii słonecznej przechodzi do wnętrza budynku. Zimą wysoka wartość g bywa sprzymierzeńcem, ale latem może przekładać się na przegrzewanie salonu od południa. Przeważnie parametr ten wynosi ok. 60%. Jeżeli istotne jest ogra-

Przy wyborze stolarki okiennej, kluczowe jest dobranie materiału oraz koloru profili. VEKA



niczenie kosztów ogrzewania, parametr ten powinien być jak najwyższy, tj. 70–75%.

Istotny jest też **współczynnik przepuszczalności światła** L_t. Informuje, jaka część światła słonecznego docierającego do szyby zespolonej przeniknie do wnętrza. Zaleca się, aby parametr ten wynosił ponad 70%. Im okno ma więcej tafli, tym przepuszczalność światła jest mniejsza. Okno z pakietem trzyszybowym może mieć L_t ok. 74%.

Kolejnym ważnym parametrem jest **współczynnik izolacyjności akustycznej** R_w. Warto wziąć go pod uwagę zwłaszcza w domach budowanych w głośnej okolicy. Im jest wyższy, tym okno lepiej tłumi hałas. Standardowa stolarka wykazuje R_w od 30 do 34 dB. W budynkach położonych przy ruchliwej ulicy, torach kolejowych, warto zamontować okna o R_w = 40 dB.

Do tego dochodzą takie parametry, jak **infiltracja** (szczelność na przenikanie powietrza), **wodoszczelność** w ulewie z wiatrem, **odporność na obciążenie wiatrem oraz stabilność geometryczna profili**.

I jeszcze jedna ważna kwestia – nawet najlepsze okno można „zepsuć" montażem – dotyczy to zwłaszcza dużych przeszkleń. **Tzw. ciepły montaż**, prawidłowe podparcie progów, ciągłość izolacji w ościeżu oraz kontrola odprowadzania wody to warunek utrzymania deklarowanych parametrów w rzeczywistości.

W kontekście energooszczędnych technologii, warto też myśleć o **bilansie energetycznym**, w rozumieniu zysków, nie tylko strat. Osadzenie na południowej elewacji okna o bardzo niskim U_w, ale z szybą o małej przepuszczalności energii słonecznej (niskim współczynniku g) może ograniczyć zyski, które zimą będą darmowym dogrzaniem. Z kolei większe g bez skutecznego zacienienia (rolety, żaluzje) często kończy się przegrzewaniem latem i koniecznością chłodzenia wnętrz klimatyzacją. Dlatego energooszczędność okien to zawsze współpraca kilku elementów – profili, szkła, okuć, montażu, osłon do ochrony przed słońcem, wentylacji.

PVC

Okna z PVC przez lata zyskały pozycję rozsądnego wyboru, dzięki korzystnej relacji ceny do izolacyjności. Sam materiał wykazuje dobrą zdolność ograniczania przepływu ciepła, a przyczyną pożądanych parametrów jest przemyślana budowa profili – wielokomorowość, głębokość zabudowy, jakość uszczelek i sposób wzmocnienia.

Typowy profil z PVC zawiera komory powietrzne, które spowalniają ucieczkę ciepła. Nie chodzi tu jednak o rekordową liczbę komór, tylko o równowagę – odpowiednia głębokość, właściwe rozmieszczenie przegród, stabilne naroża i pewną praca okuć.

Największym wyzwaniem projektantów wyrobów nie jest izolacyjność PVC, tylko

Szyby

Obecnie w stolarce okiennej stosuje się pakiety trzyszybowe wyposażone w tzw. ciepłą ramkę dystansową oraz powłoki niskoemisyjne. Najlepsze parametry uzyskują te zestawy szybowe, w których przestrzeń międzyszybową wypełniono gazem szlachetnym – argonem albo kryptonem.

Zastosowanie ramki dystansowej o niskim przewodnictwie cieplnym ogranicza ryzyko wykraplania wilgoci na krawędziach pakietu, a odpowiednia sztywność całego zestawu korzystnie wpływa na trwałość okuć, a także komfort codziennego użytkowania.

Jeżeli dom stoi przy ruchliwej ulicy, torach kolejowych, warto rozważyć użycie szkła laminowanego o podwyższonej izolacyjności akustycznej, które skutecznie tłumi hałas oraz zwiększa poziom zabezpieczenia przed stłuczeniem. W sypialniach od strony północnej, szczególnie ważna jest wysoka termoizolacyjność, natomiast w salonie z ekspozycją południową lub zachodnią – lepiej sprawdzają się szyby selektywne. Ograniczają one przegrzewanie wnętrz przez słońce, nie powodują przy tym wyraźnego przyciemnienia.

W przypadku okien panoramicznych kluczowe jest bezpieczeństwo. Dlatego często stosuje się szkło hartowane, które po rozbiciu rozpada się na drobne, tępe kawałki, ograniczając ryzyko skaleczenia. Takie tafle są też bardziej odporne na szok termiczny i nierównomierne nagrzewanie – na przykład wtedy, gdy część szyby pozostaje w cieniu, a pozostała jest wystawiona na intensywne słońce. Alternatywą są szyby klejone (laminowane), łączone jedną lub dwiema warstwami folii PVB. Po pęknięciu szkło nadal trzyma się w całości, ponieważ odłamki pozostają przyklejone do folii.



Do szerokich przeszkleń należy szczególnie starannie przemyśleć dobór rodzaju szkła. ALIPLAST



Najlepsze parametry uzyskują zestawy szybowe, wypełnione argonem albo kryptonem. WIŚNIOWSKI

Przy projektowaniu wielkoformatowych przeszkleń, warto wziąć pod uwagę usytuowanie budynku względem stron świata. G-U POLSKA



eprasa.pl ee24557c34



drzwitarasowe.pl

fot. Beczak & Beczak

Zmieniamy Twój dom

Wiemy, że zmieniają się Twoje oczekiwania. Tworzymy system, w którym wszystkie elementy pochodzą z jednego źródła i idealnie ze sobą współpracują, gwarantując poprawne działanie przez lata.

Oferujemy Ci nie tylko innowacyjne rozwiązania dla okien i drzwi. Dajemy Ci przewagę, która przenosi standardy komfortu i bezpieczeństwa na wyższy poziom.

drzwitarasowe@gupolska.pl | **www.drzwitarasowe.pl**

Przewaga systemu

GU BKS FERCO ela soft

eprasa.pl ee24557c34



Okienne profile z PVC są zbudowane z wielu komór powietrznych, które spowalniają ucieczkę ciepła. EKO-OKNA

sztywność przy dużych rozmiarach i ciemnych kolorach. Profile pracują pod wpływem temperatury – nagrzane słońcem rozszerzają się, a przy wielkogabarytowych skrzydłach to oznacza większe ryzyko odkształceń, trudną regulację i szybkie zużycie okuć. Dlatego w stolarce z PVC kluczowe są wzmocnienia – klasycznie stalowe, coraz częściej kompozytowe lub mieszane – oraz techniki zwiększania stabilności, takie jak wklejanie pakietu szybowego w skrzydło (tam, gdzie producent to przewiduje). To właśnie konstrukcja profilu i sposób usztywnienia decydują, czy okno po kilku sezonach nadal będzie się lekko zamykało i utrzymywało szczelność. W segmencie okien energooszczędnych, modele z PVC bywają uzupełniane o dodatkowe uszczelki (systemy z trzema uszczelkami) oraz wkłady termoizolacyjne w komorach, ale – z punktu widzenia użytkownika – równie ważne jest, czy producent określa dopuszczalne wymiary skrzydeł i czy stolarka jest dobrana do obciążeń wiatrem na danej elewacji.

Jeżeli chodzi o zastosowanie, wyroby PVC świetnie sprawdzą się jako okna typowe, klasyczne drzwi balkonowe i w wielu systemach przesuwnych, lecz w ambitnych projektach – ogromne tafle, narożniki bez słupka, minimalizm ram – częściej ujawniają się ograniczenia tego materiału. Można wykonywać duże przeszklenia z PVC, jednak zwykle wymaga to kompromisów – grubych profili i licznych podziałów.

DREWNO

Okna drewniane są często wybierane z powodów estetycznych, lecz ich prawdziwą siłą jest stabilna izolacyjność materiału i przyjemna ciepłota w dotyku. Drewno jest dobrym izolatorem, a profile drewniane, zwłaszcza te o zwiększonej głębokości, mogą osiągać bardzo korzystne U_w bez ulepszeń konstrukcyjnych. W praktyce kluczowe jest, z czego i jak zrobiono profil. Standardowym surowcem dobrej stolarki jest drewno klejone warstwowo, którego użycie ogranicza paczenie się i skręcanie, w porównaniu z litym materiałem. To właśnie konstrukcja klejonki, dobór gatunku (np. sosna, meranti, dąb, świerk, modrzew) oraz jakość zabezpieczenia powierzchni decydują, czy okno będzie stabilne i odporne na warunki atmosferyczne, czy też po kilku latach zacznie pracować tak, że regularna regulacja okuć będzie nie-

Różnice pomiędzy poszczególnymi rodzajami profili

PVC	Drewno	Aluminium	Hybrydy drewno-aluminium
Materiał profili			
– słabo przewodzi ciepło, więc łatwo uzyskać niski U_f samą geometrią profilu;	– dobry izolator; – niski U_f osiąga się bez ekstremalnych przekładek, z równym rozkładem temperatury na ramie;	– bardzo dobry przewodnik; – energooszczędność jest możliwa dzięki użyciu przekładek termicznych i wkładek izolacyjnych; bez tego profil jest „zimny”;	– za izolacyjność odpowiada rdzeń drewniany; – aluminium jest zewnętrzną osłoną;
Budowa profili			
– profile wielokomorowe (komory powietrzne stanowią izolację); – zwykle wzmocnienia stalowe lub kompozytowe (decydują o sztywności); – utrudnione jest zachowanie stabilności naroży i dużych skrzydeł;	– profile z klejonki warstwowej (mniej się paczą niż lite); – izolacja wynika głównie z samego materiału i grubości profilu; – zabezpieczenie powierzchni (system lakierów/impregnatów) i odwodnienie wrębów;	– konstrukcja oparta o przekładkę termiczną (izolator pomiędzy częścią zewnętrzną i wewnętrzną); – często komory oraz wkłady izolacyjne w profilu; – istotna jest jakość przekładki i sposób jej prowadzenia (to decyduje o U_f oraz ryzyku występowania „zimnych stref”);	– rdzeń drewniany pracuje jako „ciepły” profil; – nakładka aluminiowa z zewnątrz chroni przed UV, wiatrem, deszczem, śniegiem; – konieczna prawidłowa dylatacja między warstwami;
Rozszerzalność cieplna			
– najwyższa; – największe ryzyko odkształceń przy ciemnych kolorach i dużych skrzydłach;	– pracuje głównie pod wpływem wilgotności (pęcznienie/kurczenie); – klejonka warstwowa stabilizuje konstukcję;	– pracuje termicznie, ale dzięki sztywności łatwiej utrzymać geometrię przy dużych formatach wyrobów;	– zyskują na stabilności (drewno chronione jest przed czynnikami atmosferycznymi), ale konstrukcja musi kompensować rozmaite ruchy materiałów;
Sztywność (nośność i utrzymanie geometrii)			
najsłabsza – wymagane są wzmocnienia i większe przekroje, szczególnie przy dużych gabarytach;	sztywniejsze niż PVC, zwykle stabilniejsze w standardowych dużych oknach;	najwyższa – umożliwia stosowanie smukłych profili i dużych modułów;	analogiczna jak w przypadku profili drewnianych;
Trwałość, serwis			
plus: brak konieczności odnawiania powłok;	**plus:** długa trwałość przy właściwej pielęgnacji;	**plus:** odporność na warunki i stabilność;	**plus:** dobry bilans trwałości i estetyki;
ryzyko: odkształcenia przy dużych ciemnych profilach, potrzebna częsta regulacja okuć w dużych skrzydłach.	**ryzyko:** zaniedbane powłoki ulegają degradacji; wrażliwość na ekspozycję pogodową.	**ryzyko:** słabe systemy przekładek termicznych lub błędy montażu mogą powodować odczuwalnie chłodniejsze strefy ram.	**ryzyko:** większa złożoność – warto wybierać dopracowane systemy i pewne wykonawstwo.



Ramy okien drewnianych maluje się farbami lub lakierami wodorozcieńczalnymi, tworzącymi powłoki kryjące lub transparentne, przez które widać rysunek słojów. POL-SKONE

eprasa.pl ee24557c34

Otwórz dom szerzej na światło i widok!

Drzwi przesuwne Schüco z PVC-U dostarczają nowych perspektyw



Nowy system podnoszono-przesuwny Schüco Focus**Ing**Slide z PVC-U o minimalnej głębokości zabudowy 70/167 mm łączy transparentny design z doskonałą ochroną cieplną i maksymalną łatwością obsługi. Idealny do domów modernizowanych i o nowoczesnej architekturze.

SCHÜCO

www.schueco.pl

eprasa.pl ee24557c34

zbędna. W oknach drewnianych wzrost ciepłochronności osiąga się poprzez zwiększenie grubości (głębokości) ramy do ok. 90 mm, co umożliwia zastosowanie 3-szybowego pakietu oraz odpowiedniego systemu uszczelek (np. ze spienionego EPDM), który zapobiega przedostawaniu się zimnego powietrza i wody pomiędzy skrzydło a ościeżnicę.

Ramy maluje się farbami lub lakierami wodorozcieńczalnymi, tworzącymi powłoki kryjące lub transparentne, przez które widać rysunek słojów. Co kilka lat trzeba je odnowić, ale w przypadku drobnych uszkodzeń i zarysowań ramy – można je naprawiać.

Drewno ma tę przewagę nad PVC, że dobrze tłumi drgania. W domach przy ruchliwych drogach albo w gęstej zabudowie, to argument, oczywiście pod warunkiem właściwego pakietu szybowego i szczelności. Jednocześnie drewna dotyczą wymagania eksploatacyjne – nawet najlepsze powłoki lakiernicze z czasem się starzeją, a okno drewniane – szczególnie na elewacjach mocno nasłonecznionych i narażonych na deszcz – trzeba okresowo kontrolować i konserwować. Warto podkreślić, że inna będzie trwałość okna z dobrze wysuszonej i zabezpieczonej klejonki, a inna – produktu gorszej jakości, gdzie powłoki są cienkie, zaś naroża słabiej chronione.

W kontekście dużych przeszkleń, drewno wypada nieźle. Jest sztywniejsze od PVC, co jest pomocne przy dużych skrzydłach, ale do ultracienkich profili i bardzo dużych formatów nadal częściej wybiera się aluminium. Drewniane systemy przesuwne istnieją i mogą wyglądać świetnie, jednak przy bardzo ciężkich skrzydłach przewagę zyskuje materiał, który lepiej znosi obciążenia. Dlatego drewno nierzadko pojawia się w nowoczesnej formie jako część rozwiązań hybrydowych – o tym w dalszej części artykułu – gdzie od strony wnętrza wywołuje klimat oraz izolacyjność, a od zewnątrz jest chronione bardziej odporną powłoką.

ALUMINIUM

Dzisiejsza stolarka aluminiowa jest zupełnie inną kategorią, niż dawne „zimne" ramy. Takie profile porodukowane są z metalowych kształtowników, połączonych wkładką termiczną z tworzywa (np. poliamidu wzmacnianego włóknem szklanym). W praktyce to właśnie projekt przekładki oraz izolacji w profilu decyduje o tym, czy okno aluminiowe jest tylko efektowne, czy także realnie energooszczędne. Dobrze zaprojektowane systemy mogą osiągać bardzo dobre parametry, choć często wymagana jest przy nich większa precyzja wykonania i montażu, niż przy stolarce z PVC. Aluminium ma natomiast wyróżniającą go przewagę – bardzo dobrą sztywność przy relatywnie smukłych przekrojach. To przekłada się na cienkie widoczne ramy, większą powierzchnię szkła, łatwiejsze projektowanie przeszkleń o dużej wysokości i szerokości oraz możliwość tworzenia konstrukcji, w których po wyborze innych materiałów – niezbędne byłyby podziały.

Ramy mogą być anodowane albo lakierowane, matowe, błyszczące, metalizowane, okleinowane (np. tak, żeby przypominały drewno).

Jeżeli inwestor marzy o salonie otwartym na ogród z dużym przesuwnym oknem tarasowym, o narożniku z szybą „w powietrzu", o przeszkleniu obejmującym dwie kondygnacje lub o całej ścianie szklanej bez kratownicy podziałów, aluminium jest wyborem najbezpieczniejszym konstrukcyjnie. Systemy podnoszono-przesuwne (typu HS/ HST) z aluminium są szczególnie popularne, bo mogą przenosić duże ciężary skrzydeł, a okucia i wózki jezdne pracują bezawaryjnie przez długie lata. Co ważne, w drzwiach przesuwnych energooszczędność nie kończy się na U_w, bo jeśli skrzydło po kilku latach traci geometrię i przestaje dobrze dociskać uszczelki, rosną straty ciepła i spada komfort.



Profile aluminiowe produkuje się z metalowych kształtowników, połączonych wkładką termiczną z tworzywa. KRISHOME

Nowoczesne systemy tarasowe

- **Podnoszono-przesuwne HST.** Wyróżnikiem takich konstrukcji jest niski próg i cały mechanizm oparty na rolkach, które przemieszczają się po prowadnicy. Systemy aluminiowe umożliwiają otwieranie szklanej ściany na przestrzeni 12 m przy ogólnej szerokości ponad 19 m. Dobranie drzwi z PVC pozwalają na tworzenie konstrukcji o szerokości 6,5 m. Drzwi te mogą osiągać wysokość kondygnacji (2,8 m). Wybór systemu podnoszono-przesuwnego umożliwia wykonanie większych gabarytów przeszklenia, niż inne sposoby przesuwu, ale to drogie wyroby. Mogą być wyposażone w systemy cienkoramowe (lub bezarmowe) z elementami konstrukcyjnymi ukrytymi w posadzce, suficie lub ścianach.
- **Uchylno-przesuwne PSK.** Ich popularność jest duża, głównie ze względu na dostępność i przystępną cenę. Umożliwiają wykonanie drzwi tarasowych o szerokości ponad 3 m, na wysokość pomieszczenia (2,8 m) i o masie nawet 200 kg. W tym układzie elementy okuciowe są widoczne, znajdują się na zewnątrz profilu. Po odstawieniu – okno przesuwa się na szynach, które też znajdują się na zewnątrz profilu.
- **Równolegle-przesuwne PS** (odstawno-przesuwne albo tzw. slide). W czasie otwierania, ruchome skrzydło odsuwa się do wnętrza na odległość ok. 8 mm od ramy i lekko przesuwa się po prowadnicach. Podczas zamykania, skrzydło wraca do pierwotnej pozycji i jest szczelnie dociskane do profilu ramy na całym obwodzie. Maksymalne wymiary ruchomych skrzydeł to 2,5 m szerokości i 2,3 m wysokości..
- **Składano-przesuwne FS** (harmonijkowe lub składane). Takie drzwi wykonane są z kilku skrzydeł, połączonych za pomocą zawiasów. Umożliwiają łatwe składanie do wewnątrz lub na zewnątrz i oferują szerokości otwarcia aż do 6,3 m. Po złożeniu, tworzą szerokie otwarte wejście na taras. Istnieje także możliwość osadzenia niskiego progu w wersji bez barier.



Liczba ruchomych segmentów zależy od szerokości przeszklenia i rodzaju systemu. SCHÜCO

eprasa.pl ee24557c34

aliplast
aluminium systems

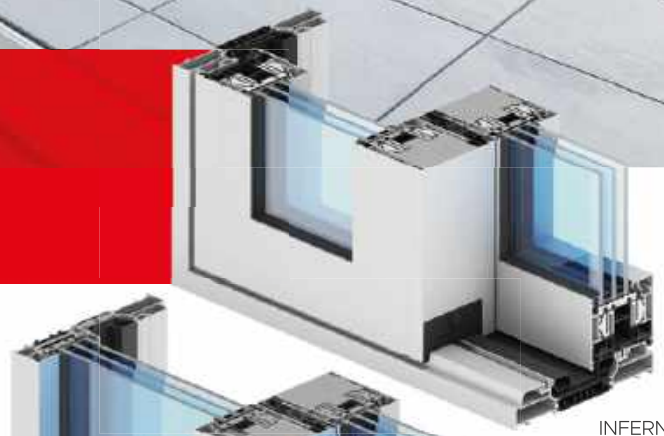


INFERNO

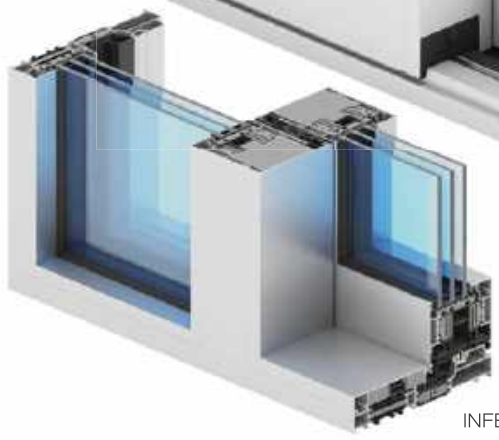
system podnoszono-przesuwny

Nowoczesny system o podwyższonej izolacyjności termicznej przeznaczony do projektowania konstrukcji podnoszono-przesuwnych.

- izolacyjność termiczna od 1,05 W/m²K
- głębokość ramy 200 mm, głębokość skrzydła 90 mm
- dostępne rozwiązanie INFERNO MONORAIL



INFERNO



INFERNO Monorail

Aliplast Sp. z o.o.
ul. Wacława Moritza 3
20-276 Lublin

T: +48 81 745 50 30
F: +48 81 745 50 31
E: biuro@aliplast.pl

www.aliplast.pl

eprasa.pl ee24557c34

Zastosowanie aluminium dzięki stabilności tego materiału, minimalizuje takie ryzyko.

Warto też pamiętać o obszarze, gdzie aluminium praktycznie nie ma konkurencji – szklane elewacje i systemy fasadowe. Są to konstrukcje słupowo-ryglowe albo modułowe, które przenoszą obciążenia wiatrem, ciężar szkła i często integrują elementy otwierane. W budynkach jednorodzinnych, coraz częściej wykonuje się minifasady w strefie salonu, ogrodu zimowego lub antresoli.
O ich jakości decyduje nie tylko współczynnik przenikania ciepła, ale i sposoby odprowadzania wody, dylatacje, kompatybilność z osłonami zewnętrznymi oraz szczegóły montażowe przy połączeniu z izolacją ścian.

HYBRYDY

Hybrydy w stolarce okiennej bywają rozumiane rozmaicie, ale idea jest wspólna – połączyć zalety materiałów, redukując ich wady. Najbardziej rozpowszechnione są układy **drewno–aluminium** (od środka drewno, od zewnątrz aluminiowa osłona). Takie wyroby są wyjątkowo trwałe i sztywne. Efekt bywa bardzo praktyczny – od zewnątrz odporność na pogodę, stabilność koloru i łatwa pielęgnacja, a od środka cieplejszy wizualnie materiał i korzystna izolacyjność. W hybrydach drewno–aluminium zyskuje się szczególnie dużo na trwałości powłok, bo drewno nie jest narażone na działanie deszczu, promieniowanie UV i duże wahania temperatury, gdyż osłania je aluminium. To ogranicza potrzebę konserwacji i stabilizuje pracę profili.

Hybrydy mają też sens w kontekście nowoczesnej architektury. Inwestor chce cienkich eleganckich profili i dużych przeszkleń, ale jednocześnie oczekuje komfortu cieplnego i przytulnego wnętrza. Dobre hybrydy mogą to pogodzić, na elewacji wyglądają minimalistycznie, nie wprowadzają chłodu wizualnego do wnętrza. Co istotne, wybór hybrydy bywa też sposobem na bezpieczne zastosowanie dużych formatów tam, gdzie użycie czystego drewna byłoby bardziej wymagające serwisowo,



➲ Okna hybrydowe najczęściej mają drewniane ramy od zewnątrz przykryte profilami aluminiowymi.
DRUTEX

a czystego aluminium – droższe albo mniej przyjemne przy odbiorze.

Powinno się jednak zachować czujność. Hybryda jest technicznie bardziej złożona, więc jakość systemu i wykonania ma jeszcze większe znaczenie. Liczą się detale łączenia materiałów, zachowanie dylatacji, odporność na pracę termiczną różnych warstw oraz zastosowanie rozwiązań zapobiegających kondensacji w strefach styku. Dobrze zaprojektowana hybryda jest bardzo przewidywalna na etapie eksploatacji, źle – będzie sprawiać kłopoty, których nie widać w dniu odbioru.

SYSTEMY TARASOWE

W drzwiach tarasowych, szczególnie łatwo przepłacić za parametry, których domownicy nie poczują, i jednocześnie oszczędzić tam, gdzie odbije się to na komforcie codziennie. Kluczowy jest dobór systemu – klasyczne drzwi rozwierne są z reguły najłatwiejsze do uszczelnienia, ale przy dużej szerokości są niepraktyczne.

Systemy uchylno-przesuwne przy dużych skrzydłach bywają mniej komfortowe, bardziej wrażliwe na niedokładną regulację i trudniejsze do utrzymania w idealnej szczelności przez lata.

Z kolei systemy podnoszono-przesuwne są projektowane do dużych ciężarów i wysokiej kultury pracy, ale niezbędne są solidna konstrukcji profili, dobry póg i perfekcyjny montaż. W przeciwnym razie nawet najlepsze okucia nie zrekompensują błędów w odniesieniu do podparcia oraz izolacji.

Tu materiał profilu ma znaczenie praktyczne:

- **PVC** w systemach HS bywa bardzo popularne, jednak w największych formatach często konieczne są elementy wzmacniające, a estetyka smukłych ram bywa trudniejsza do osiągnięcia;
- **drewno** w systemach przesuwnych może wyglądać znakomicie, ale przy ekstremalnych gabarytach i silnym nasłonecznieniu, bardziej liczy się konsekwentna ochrona i stabilność;
- **aluminium** w systemach przesuwnych jest idealnym sprzymierzeńcem architektów – smukłość, sztywność i łatwość budowania dużych przejść na taras sprawiają, że w tej kategorii jest szczególnie mocne;
- **hybrydy** natomiast często są złotym środkiem, bo oznaczają elegancję i odporność na zewnątrz, a od środka bardzo przytulny materiał i świetne parametry.

DUŻE PRZESZKLENIA BEZ PODZIAŁÓW, NAROŻNIKI BEZ SŁUPKA, ŚCIANY SZKLANE

Marzenie o wielkiej **tafli szkła od podłogi do sufitu** brzmi prosto, lecz w praktyce to projekt z pogranicza stolarki i konstrukcji budynku. Najpierw trzeba odpowiedzieć na pytanie o obciążenia wiatrem, wysokość przeszklenia i masę pakietu szybowego. Przy bardzo dużych taflach, rośnie znaczenie grubości szkła, rodzaju szyb (hartowane, laminowane), a czasem także technologii łączenia szkła z ramą i sposobu przenoszenia sił na konstrukcję. W tym miejscu użycie aluminium, dzięki sztywności materiału, pozwala uzyskać najcieńsze widoczne profile i największe moduły bez dodatkowych podziałów. PVC zwykle wymaga masywniejszych ram albo rozsądnego podzielenia przeszklenia na pola, by zachować stabilność i trwałość pracy. Drewno plasuje się pomiędzy – umożliwia wykonanie dużych rozmiarów, lecz przy przeszkleniach elewacyjnych i bardzo smukłych liniach, częściej wybierana jest hybryda bądź aluminium.

Narożniki bez słupka to jeszcze wyższa szkoła jazdy, sztywności i kompensacji ruchów termicznych. Takie wyposażenie wymaga zastosowania przemyślanych detali i z reguły najlepiej sprawdzi się w systemach, które są do tego projektowane – często aluminiowych lub hybrydowych.

Podobnie jest ze **szklanymi elewacjami** – jeśli przeszklenie ma pełnić rolę ściany, a nie tylko okna, najważniejsze jest odprowadzenia wody, zastosowanie bezpiecznego szkła, wykonanie dylatacji i integracji z izolacją budynku. Tu aluminium dominuje, bo jest standardem w systemach fasadowych, a jego odporność oraz sztywność ułatwiają projektowanie.

CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O MONTAŻU OKIEN...

Na portalu **budujemydom.pl** dowiesz się w jaki sposób prawidłowo wstawić okna w ścianie oraz na czym polega i ile kosztuje szczelny montaż stolarki z użyciem taśm izolacyjnych i ciepłych podkładek parapetowych.

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ee24557c34

PARTNER CYKLU

Satel®
MADE TO PROTECT





FOT. SATEL

Wszystkie instalacje w jednym systemie

Jarosław Antkiewicz

Podział na instalacje alarmowe oraz inteligentne w rzeczywistości często okazuje się iluzoryczny. Z jednej strony to same alarmy są coraz bardziej zaawansowane i są w stanie obsługiwać całkiem rozbudowaną automatykę. Z drugiej zaś nic nie stoi na przeszkodzie, aby w instalacji inteligentnej wykorzystywać sygnały z czujek systemu alarmowego.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Czy zawsze warto integrować alarm z automatyką
- W jaki sposób działa centrala alarmowa
- Kiedy system inteligentny nie potrzebuje centrali
- Co różni prawdziwy system inteligentny od prostej automatyki
- Jakie elementy alarmu i systemu inteligentnego są wspólne

Istotą systemu inteligentnego jest integracja wszystkich domowych instalacji oraz urządzeń. Tak więc, niejako z definicji, również system alarmowy powinien funkcjonować jako jego część. To tym bardziej uzasadnione, że w systemie alarmowym mamy przecież mnóstwo czujników – choćby ruchu oraz otwarcia okien. Ponadto w wielu domach są jeszcze kamery, możliwość zdalnej komunikacji przez Internet i telefon itd.

Jednak możliwe jest również alternatywne podejście do problemu. Mianowicie to system alarmowy może stanowić bazę dla zbudowania instalacji inteligentnej. Oczywiście, nie każdy alarm będzie się do tego nadawał. Niemniej jednak, zaawansowana centrala alarmowa może stanowić bardzo mocną podstawę automatyzacji całego budynku. Wszystko zależy od tego czy jej producent przewidział taką możliwość i jakie dodatkowe moduły i akcesoria oferuje.

DWIE DROGI – INTEGROWAĆ CZY NIE INTEGROWAĆ?

Warto się w tym momencie zatrzymać i nieco bliżej przyjrzeć założeniom kryjącym się za budową i działaniem różnymi wariantami systemów inteligentnych oraz alarmowych. Przede wszystkim – skoro piszemy o inte-

eprasa.pl ee24557c34



Z założenia system inteligentny powinien obejmować jak najwięcej domowych instalacji i urządzeń. Zwykle nie warto robić wyjątku od tej zasady dla alarmu. ELFON

gracji alarmu oraz instalacji inteligentnej – to czy taka integracja jest zawsze pożądana, uzasadniona i bezpieczna? Odpowiedź wcale nie jest oczywista, zależy od ustalonych priorytetów.

Jakie są bowiem najbardziej pożądane cechy systemu alarmowego? Z całą pewnością bezawaryjność i stabilność działania. To nawet ważniejsze niż bogactwo funkcji, zaawansowane opcje obsługi (np. przez Internet), robiąca wrażenie efektowność. Pewność działania jest tu bowiem absolutną podstawą. Nie może być przecież tak, że coś raz działa, a raz nie, bo np. czujka straciła zasięg. Albo tracimy dostęp przez Internet i nie wiemy czy to skutek „zawieszenia się" oprogramowania, przypadkowego fizycznego uszkodzenia czy działań włamywaczy, którzy właśnie wchodzą do naszego domu. Chyba jeszcze gorzej, jeżeli nie do końca prawidłowo skonfigurowany system będzie zgłaszał fałszywe alarmy. One są bowiem nie tylko uciążliwe, ale również znieczulają użytkowników w momencie, gdy pojawia się realne zagrożenie.

Odseparowanie alarmu od wszystkich pozostałych domowych instalacji i urządzeń może być sposobem na zagwarantowanie stabilności jego działania. Ryzyko wystąpienia awarii w takim niezbyt rozbudowanym, a za to wyspecjalizowanym systemie, jest znikome. Jednak druga strona medalu to ograniczona funkcjonalność oraz konieczność dublowania niektórych elementów i funkcji przez system inteligentny. W efekcie mamy w pomieszczeniu np. dwie czujki ruchu – jedna współpracuje tylko z alarmem, zaś druga powoduje chociażby uruchomienie oświetlenia.

JAKIE ZNACZENIE MA KOMPATYBILNOŚĆ?

Pochopne próby połączenia systemu alarmowego z inteligentnym mogą się skończyć chaosem. Jeżeli ich elementy nie będą kompatybilne, to całość może nie działać wcale lub będzie pracować w sposób niestabilny. Dlatego tak ważne jest, aby wszystko co ma działać wspólnie, było faktycznie w pełni zgodne. Dotyczy to zarówno każdej z omawianych instalacji z osobna, jak i tym bardziej ich połączonego wariantu.

Kompatybilność wszystkich składowych można osiągnąć na dwa sposoby. W tzw. systemie zamkniętym wszystko pochodzi od jednego producenta, ewentualnie od współpracujących z nim firm. Jednak zawsze musi bardzo ściśle spełniać ustaloną przez niego szczegółową specyfikację techniczną. Siłą rzeczy nie ma wówczas problemów z kompatybilnością, dodawaniem nowych urządzeń do systemu i ich konfiguracja. Z zasady każda firma oferująca taki zamknięty system bardzo dba o jego bezproblemowe działanie. W tym tzw. kompatybilność wsteczną. Chodzi o to, aby nowe, obecnie produkowane urządzenia bez problemu działały w systemach zbudowanych kilka lat wcześniej, mogły współdziałać ze starszymi centralami. Przed wprowadzeniem na rynek każdy nowy element jest solidnie testowany. Negatywną stroną systemów zamkniętych jest mniejszy wybór urządzeń (mniej producentów). Często mają one też dość wysokie ceny. Ponadto, jeżeli producent nie przewidział jakichś funkcji, to po prostu nie ma jak ich dodać.

Przeciwieństwem tych rozwiązań są tzw. systemy otwarte. Ich elementy składowe pochodzą od różnych dostawców. Wykorzystują one któryś z popularnych interfejsów komunikacyjnych o powszechnie znanych specyfikacjach. W takiej sytuacji rozmaite firmy w pewnym stopniu ze sobą konkurują, chcąc przyciągnąć klienta. Dlatego wybór urządzeń jest duży, o ile dany system jest popularny. Ponadto ceny są często niższe.

Niestety, trzeba się liczyć z problemami z kompatybilnością. Niektóre urządzenia – pomimo teoretycznej zgodności – w rzeczywistości jednak nie współpracują. Zdarza się również, że coś działa tylko z najnowszą wersją oprogramowania, natomiast inny element odmawia wówczas współpracy, chociaż ze starszą wersją oprogramowania działał zupełnie dobrze. W rzeczywistości więc konfiguracja systemu bywa bardzo trudna i czasochłonna.

CZY ALARM MOŻE BYĆ PODSTAWĄ INSTALACJI INTELIGENTNEJ?

Ale jak ma się to wszystko do możliwości połączenia systemu alarmowego z inteligentną automatyką budynkową? Najłatwiej, jeże-



W przypadku jakiejkolwiek automatyki wzajemna kompatybilność urządzeń jest sprawą zasadniczą – np. nie każdy regulator temperatury będzie dobrze współpracował z określoną centralą. SALUS

eprasa.pl ee24557c34



Dobra centrala alarmowa nie tylko może współpracować z instalacją inteligentną. Ona może posłużyć jako podstawa takiego systemu. SATEL

li bazą do stworzenia całości będzie właśnie odpowiednia centrala alarmowa. Po prostu, jeżeli jej producent od początku przewidział możliwość tak daleko idącej rozbudowy systemu i ma w ofercie wszystkie niezbędne urządzenia, to nic nie stoi na przeszkodzie aby z tych możliwości skorzystać. Ma się rozumieć, że najpierw inwestor musi dokładnie sprawdzić czy oferowany zakres funkcji mu odpowiada. Trzeba bowiem przestrzec przed nadużywaniem terminów dom inteligentny czy smart home. Niejednokrotnie mają one znacznie więcej wspólnego z marketingiem, niż z rzeczywistością. Możliwość włączania i wyłączania czegoś za pomocą smartfona to jeszcze nie „inteligencja".

Dostępne są jednak układy w których rzeczywiście można mówić o współpracy centrali alarmowej z bardzo rozbudowaną automatyką budynkową. Przy czym w sensie technicznym taka współpraca może być realizowana w różny sposób. To centrala alarmowa może równocześnie pełnić funkcję centrali systemu inteligentnego. Jednak może być i tak, że są to dwa układy, które wymieniają się informacjami, ale ostatecznie mogłyby również funkcjonować osobno. Ostatecznie jednak dla inwestora liczy się osiągany efekt. To jak dokładnie działa każda z instalacji i jak wyglądają połączenia pomiędzy nimi jest raczej przedmiotem zainteresowania fachowców. Dla właściciela domu ważne jest to, że sygnał z jednej czujki ruchu w pomieszczeniu trafi zarówno do instalacji alarmowej jak i do automatyki budynkowej nadzorującej oświetlenie i ogrzewanie. Podobnie, czujka kontaktronowa, która wykrywa otwarcie okna, może zostać wykorzystana zarówno do wykrycia włamania jak i wyłączenia ogrzewania w momencie kiedy i tak otworzymy okno.

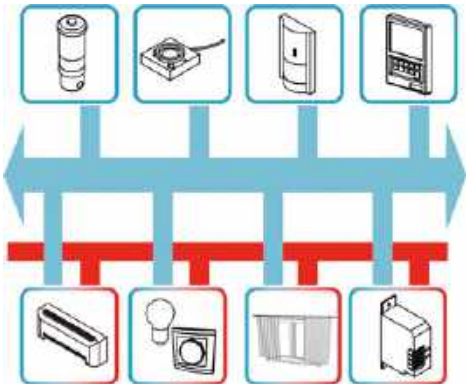
JAK DZIAŁA CENTRALA ALARMU?

Dla sposobu integracji instalacji alarmowej oraz inteligentnej ważny jest ogólny schemat działania każdej z nich. W przypadku alarmu zawsze mamy centralę, będącą sercem czy może raczej mózgiem całego systemu. Bowiem to do centrali spływają wszystkie sygnały z czujek, a także polecenia wydawane przez użytkownika. Tam są one przetwarzane i interpretowane. Dopiero kolejnym krokiem jest ewentualne wszczęcie alarmu, jeżeli oprogramowanie centrali wykryje, że spełnione zostały określone warunki. Ten etap przetwarzania otrzymanych informacji jest bardzo ważny, gdyż pomaga on chociażby uniknąć fałszywych alarmów (a przynajmniej części z nich). Trzeba przy tym podkreślić, że reakcje centrali na określone zdarzenia to coś co podlega programowaniu. Przecież pod względem samej logiki działania, swoistego ogólnego schematu postępowania, nie ma różnicy pomiędzy tym, gdy centrala w określonej sytuacji uruchamia syrenę alarmową, wysyła komunikat na telefon użytkownika, czy może uruchamia siłownik zamykający dopływ wody do budynku (po wykryciu zalania). Sam schemat postępowania jest zawsze identyczny – najpierw mamy bodziec (sygnał z czujnika), następnie jego przetworzenie przez centralę, wreszcie uruchomienie jakiejś reakcji. Zasadnicza różnica pomiędzy systemami alarmowymi może zaś polegać na tym, jakim zestawem czujników oraz urządzeń wykonawczych dysponuje centrala. Te pierwsze są niczym nasze narządy zmysłów. Centrala może przecież zareagować tylko na takie zdarzenia, jakie potrafią wykryć jej czujniki. Na całą resztę będzie ślepa i głucha. Przykładowo, jeżeli założy-



Podstawą działania każdej centrali alarmowej jest analiza sygnałów spływających do niej z różnych czujek. Od ich rodzaju oraz rozmieszczenia zależy na co system w ogóle zareaguje. OPTEX SECURITY

eprasa.pl ee24557c34



W systemie rozproszonym nie ma centrali. Urządzenia wymieniają się informacjami lecz każde z nich jest wyposażone we własny moduł elektroniczny. ARCHIWUM BD

my na ramie okiennej czujkę kontaktronową to reakcja nastąpi przy próbie otwarcia lub wyważenia skrzydła okiennego. Jednak włamywacz, który wybije szybę nie wywoła tu alarmu. Po prostu system w ogóle nie zarejestruje jego działań. Analogicznie można spojrzeć na użyteczność czujek zbicia szkła, które reagują na ten charakterystyczny dźwięk. Ale to samo można powiedzieć i o najpopularniejszym rodzaju czujników, czyli czujkach ruchu. Przecież nie obejmują one swym zasięgiem każdego miejsca wewnątrz domu a tym bardziej na posesji. Sztuka ich dobrego rozmieszczenia polega więc na tym aby znalazły się w takich miejscach, których ewentualny złodziej nie będzie mógł pominąć. Ostatecznie nie możemy mieć przecież wszystkiego i wszędzie. Zaś sama duża liczba rozmaitych czujek nie świadczy jeszcze o skuteczności alarmu. Jeżeli znajdą się one w niewłaściwych miejscach, to w krytycznej sytuacji i tak nie zarejestrują intruza lub jakiegoś groźnego zdarzenia. Jeszcze gorzej, jeżeli takie nieudolnie rozmieszczone czujki staną się źródłem fałszywych alarmów, a tak również może być.

Z CENTRALĄ CZY ROZPROSZONY?

W systemie alarmowym zawsze mamy centralę. Z instalacjami inteligentnymi sytuacja wygląda odmiennie. One mogą również bazować na wykorzystywaniu centrali, ale mogą również tworzyć tzw. układ rozproszony. Zacznijmy od pierwszego przypadku (z centralą), gdyż sposób jego funkcjonowania bardzo łatwo jest zrozumieć, skoro wiemy już jak działa centrala alarmowa. Pod względem logiki sposobu pracy oba układy (alarmowy i inteligentny) są niemal identyczne. Tu również mamy urządzenia wejściowe, będące źródłem sygnałów, czyli czujniki lub obsługiwane przez użytkownika urządzenia za pomocą których przekazuje on polecenia. Wszystkie te informacje-sygnały trafiają do centrali, gdzie następuje ich interpretacja i dalsze przetwarzanie. Ostatecznie zaś centrala wysyła sygnały sterujące do różnych urządzeń wykonawczych – lamp, kotła, centrali wentylacyjnej, klimatyzatorów i wielu innych. Różnica tkwi więc nie w samej zasadzie działania, lecz rodzaju i liczbie urządzeń współpracujących z centralą – zarówno tych dostarczających sygnałów, jak i wykonawczych.

Funkcjonowanie systemu rozproszonego wygląda odmiennie. Wprawdzie możemy mieć podobnie liczne i ostatecznie robiące to samo urządzenia (czujki, lampy, klimatyzatory itd.), jednak relacje pomiędzy nimi wyglądają zupełnie inaczej. Mianowicie tu w ogóle nie ma centrali. Jak więc całość jest w stanie działać? Poszczególne urządzenia wyposażone są w moduły elektroniczne umożliwiające odbieranie, nadawanie oraz interpretację sygnałów. W efekcie wszystko, co zostało podłączone do systemu, wymienia się wzajemnie informacjami. Może do tego służyć połączenie kablowe lub bezprzewodowe (radiowe). Lecz decyzja o tym, czy w ogóle podjąć jakieś działanie oraz jakie ono ma być, zapada na poziomie modułów elektronicznych poszczególnych urządzeń. Wyobraźmy sobie, że w systemie mamy czujniki temperatury zewnętrznej i wewnętrznej, kocioł oraz klimatyzatory. W najprostszym wariancie, jeżeli czujnik temperatury wewnętrznej wyśle do systemu informację, że temperatura we wnętrzu jest zbyt niska (tzn. niższa od ustawionej jako pożądana) to zostanie uruchomione ogrzewanie. Jeżeli natomiast temperatura będzie zbyt wysoka to do akcji wkroczy klimatyzacja.

Który system jest więc lepszy – z centralą czy rozproszony? Na to pytanie nie ma jednoznacznej odpowiedzi. Należałoby raczej pytać pod jakim względem każdy z nich jest lepszy. Integracja systemu inteligentnego bazującego na centrali oraz alarmowego może polegać po prostu na tym, że bazą dla całości będzie centrala alarmowa o szerokich możliwościach. Jednak współpraca pomiędzy centralą alarmową oraz rozproszonym systemem inteligentnym także jest możliwa za pomocą specjalnych „bramek" pozwalających na wymianę sygnałów. Ostatecznie decyzja o tym jaki wariant wybrać wymaga nie tylko głębokiego zastanowienia, ale również szczegółowej analizy tego co już w domu mamy oraz jaki efekt chcemy osiągnąć. Przecież w zupełnie innej sytuacji będzie ktoś, kto dopiero buduje dom, niż ktoś kto mieszka w nim od lat i od dawna ma założony system alarmowy, którego nie chce wymieniać. Jednak bez pomocy fachowca nie sposób przeprowadzić taką analizę potrzeb i możliwości.

PRAWDZIWY SYSTEM INTELIGENTNY CZY TYLKO ZABAWKA?

Od kilku lat być może największą zmorą zarówno rynku urządzeń alarmowych jak i systemów inteligentnych jest zalew ogromną ilością rozmaitej taniej elektroniki. Przy czym problemem nie są jej względnie ni-



Dodanie kilku elementów automatyki to o wiele zbyt mało, aby mówić o systemie inteligentnym. ADOBE STOCK

eprasa.pl ee24557c34



Prawdziwy system inteligentny większość rzeczy robi sam. My tylko ustalamy jakie warunki chcemy mieć w domu, nie interesuje nas jak to osiągnąć. ADOBE STOCK

skie ceny lecz jeszcze niższa jakość i możliwości. To wszystko zaś połączone z udawaniem pełnoprawnych systemów. Szczególnie określenie inteligencja i tym bardziej sztuczna inteligencja (AI) bardzo mocno się tu zdewaluowały. Dochodzi do tak absurdalnych sytuacji, że kilka gniazdek, które można włączyć i wyłączyć za pomocą smartfona nazywanych jest już „systemem inteligentnym".

Tymczasem są to rzeczy, które zasługują najwyżej na miano prostej automatyki. Bo co to za inteligencja systemu skoro to my musimy coś włączyć, wyłączyć, lub ustawić czas włączenia. Cała różnica polega na tym, że robimy to za pośrednictwem telefonu, a nie guzika lub najprostszego programatora czasowego.

Trzeba jednak bardzo wyraźnie podkreślić, że specyfika prawdziwych systemów inteligentnych wcale nie polega na tym, że pracuje w nich mnóstwo urządzeń, zaś same układy są bardzo skomplikowane. To całkowicie błędne wyobrażenie. Rzecz polega na tym co się w takim systemie dzieje. W nim wiele urządzeń współpracuje ze sobą i wymienia się informacjami. Przy czym stan każdego z nich może realnie wpływać na działanie pozostałych. Ponadto, co ostatecznie nie mniej ważne, większość z tego wszystkiego odbywa się automatycznie, bez angażowania użytkownika. Przypomnijmy sobie niedawny przykład z czujnikami temperatury oraz ogrzewaniem i klimatyzacją. Był to taki superuproszczony poglądowy wariant. Faktycznie np. uruchomienie ogrzewania może zostać wstrzymane, jeżeli pomiar temperatury zewnętrznej będzie wskazywał, że na zewnątrz jest wystarczająco ciepło aby temperatura wewnętrzna i tak się wystarczająco podniosła w akceptowalnie krótkim czasie. Wyobraźmy sobie jednak, że w takim domu mamy jeszcze rolety zewnętrzne z napędem albo wyposażoną w napęd markizę tarasową. W prawdziwym systemie inteligentnym może zapaść decyzja, że zamiast uruchamiać klimatyzację wystarczy jedynie rozwinąć osłony przeciwsłoneczne. Ewentualnie zostanie wykonane jedno i drugie – klimatyzatory schłodzą pomieszczenie, zaś osłony ograniczą nagrzewanie się pomieszczeń. Warto zauważyć, że dzięki takim działaniom również nasze rachunki będą niższe, gdyż klimatyzacja zużyje miej prądu.

Przy tej okazji ujawnia się wyraźnie kolejna bardzo ważna cecha każdego dobrego systemu inteligentnego. Chodzi mianowicie o to, że my sami (jako domownicy) nie musimy w tym momencie zastanawiać się co i kiedy zrobić oraz co będzie najlepsze. Nie musimy ręcznie włączać klimatyzacji albo zastanawiać się, czy warto opuszczać rolety. System zrobi to za nas, wybierając optymalny wariant. Przy czym będzie on optymalny pod kątem wcześniej zdefiniowanych przy programowaniu systemu kryteriów. Priorytetem może być np. oszczędzanie energii albo jak najszybsze osiągnięcie zadanej temperatury. Oczywiście, to my decydujemy czemu przyznać pierwszeństwo.

GDZIE JEST W TYM WSZYSTKIM ALARM?

Niektórzy mogą się w tym momencie zastanawiać, gdzie w takich zaawansowanych systemach jest miejsce dla zwyczajnego alarmu, czyli instalacji technicznie dość prostej, pozbawionej wyrafinowanych układów automatyki. Otóż miejsce jak najbardziej jest. Pisaliśmy już o tym, że zaawansowane centrale alarmowe mają na tyle duże możliwości, że to one same mogą pełnić też funkcję centrali systemu alarmowego. Jednak nawet dość proste alarmy mogą być bardzo użyteczne przy budowaniu instalacji inteligentnej. Przy czym można efektywnie wykorzystać nawet już mające swoje lata instalacje. Choćby czujników ruchu nie trzeba dublować. Sygnał z tej samej czujki może być przecież wykorzystywany zarówno przez instalację alarmową, jak i inteligentną. Podobnie rzecz się ma z popularnymi kontaktronami. Informacja o tym, że okno jest otwarte jest przecież istotna również dla działania ogrzewania, klimatyzacji, wentylacji. A właśnie w wykorzystywaniu tej samej informacji przez wiele urządzeń tkwi istota systemu inteligentnego.



Sygnał z tej samej czujki, np. otwarcia okna, może równie dobrze wykorzystywać alarm jak i system nadzorujący wentylację, klimatyzację i ogrzewanie. SATEL



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O INSTALACJACH ALARMOWYCH I INTELIGENTNYCH...

Na portalu **budujemydom.pl** znajdziesz przegląd oferty czołowych producentów takich systemów.

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ee24557c34

Dom, który myśli i chroni – smart&safe w praktyce

Współczesne systemy stosowane w domach mają wspierać codzienne życie, zwiększać poczucie bezpieczeństwa i być gotowe na nieprzewidziane sytuacje. Ponadto powinny działać dyskretnie w tle, nie absorbując uwagi użytkownika. Właśnie na tym założeniu opiera się koncepcja smart&safe, w której inteligentne sterowanie domem i ochrona tworzą jedno spójne rozwiązanie. Przykładem takiego podejścia jest bezprzewodowy system BE WAVE firmy SATEL.



BE WAVE łączy dwa kluczowe obszary funkcjonowania domu: komfort codziennego życia i bezpieczeństwo. Część „smart" odpowiada za automatyzację – sterowanie oświetleniem, ogrzewaniem, klimatyzacją, roletami, oknami, bramami i zasilaniem urządzeń elektrycznych. System działa zgodnie ze scenariuszami automatyzacji, reaguje na obecność domowników i zdarzenia w domu. Część „safe" odpowiada za ochronę – wykrywa próby włamania oraz reaguje na zagrożenia takie jak pożar, ulatniający się czad czy zalanie. W BE WAVE oba obszary współpracują – automatyka wspiera ochronę i energooszczędne funkcjonowanie instalacji, a elementy bezpieczeństwa wykorzystują inteligentne funkcje domu do szybkiej i efektywnej reakcji.

TE URZĄDZENIA PRACUJĄ DLA CIEBIE

Centralnym elementem jest Smart HUB – kontroler zarządzający komunikacją między urządzeniami systemu, odbierający od nich sygnały oraz decydujący o podjęciu odpowiednich działań. Większość urządzeń w systemie wykonuje więcej niż jedno zadanie. Czujka ruchu nie tylko wykrywa ruch, ale jednocześnie może brać udział we włączaniu oświetlenia i sterowaniu ogrzewaniem. Czujka otwarcia informuje o otwarciu okna lub drzwi przez intruza podczas czuwania systemu, a także może powodować wyłączenie grzejnika w pomieszczeniu, w którym uchylono okno. Detektor zalania uruchamia alarm i daje sygnał do automatycznego zamknięcia zaworu wody, co pomaga minimalizować szkody.

Przykładem wszechstronnego urządzenia jest Motion Detector Cam – wewnętrzna czujka ruchu z wbudowanym aparatem fotograficznym. W trybie czuwania wykrywa ruch i w ciągu pół sekundy wykonuje trzy zdjęcia, które użytkownik może sprawdzić w aplikacji. Dzięki temu szybko oceni sytuację – czy wymagana jest interwencja, czy np. któryś z domowników zapomniał wyłączyć czuwanie. Zdjęcia można również wykonać na żądanie, np. by sprawdzić czy dzieci wróciły ze szkoły, albo jak zachowuje się pies podczas naszej nieobecności. Specjalne doświetlenie umożliwia robienie zdjęć także w nocy. Motion Detector Cam posiada czujnik temperatury, wspierający sterowanie ogrzewaniem, a jako czujka ruchu powoduje automatyczne włączenie światła po wejściu do pomieszczenia.

Doskonałą współpracę automatyki z ochroną zaobserwujemy też w przypadku funkcji zwanej „symulacją obecności" – szczególnie przydatnej w trakcie wyjazdów urlopowych. Po jej uruchomieniu kontroler Smart HUB będzie losowo zapalał światła w różnych pomieszczeniach oraz podnosił i opuszczał rolety, sprawiając wrażenie, że domownicy są na miejscu. Jest to skuteczny sposób na odstraszenie potencjalnych włamywaczy, którzy często obserwują domy w poszukiwaniu sygnałów wskazujących na nieobecność właścicieli.

System BE WAVE pozwala tworzyć rozbudowane scenariusze automatyzacji, które upraszczają codzienne czynności. Harmonogramy sterują wskazanymi instalacjami (np. ogrzewaniem) zgodnie z dniami tygodnia i godzinami. Rutyny automatycznie reagują na konkretne zdarzenia – na przykład zamykają rolety w razie alarmu wywołanego obecnością intruza na posesji lub odłączają prąd po sygnale z czujki wykrywającej pożar. Sceny umożliwiają wykonywanie wielu działań jednym przyciskiem. Scena „wyjście z domu" może zgasić światła, zamknąć okna wyposażone w siłow-

eprasa.pl ee24557c34

niki i opuścić rolety, obniżyć temperaturę, wyłączyć zbędne urządzenia elektryczne oraz uruchomić czuwanie. Automatyzacja sprawia, że instalacje działają wydajniej i oszczędniej, dopasowując się do realnej obecności domowników, wykonywanych przez nich czynności i bieżących potrzeb. Obsługa całego systemu odbywa się z poziomu intuicyjnej aplikacji BE WAVE i jest dostępna z każdego miejsca na świecie. Dodatkowo system można kontrolować lokalnie za pomocą pilota, klawiatury lub inteligentnego przycisku.

SMART&SAFE POZA DOMEM – BEZPIECZEŃSTWO NA POSESJI

BE WAVE skutecznie rozciąga swoje działanie poza dom, automatyzując i chroniąc przestrzeń wokół budynku. System umożliwia zdalne sterowanie bramą wjazdową, furtką czy bramą garażową, a czujki otwarcia w specjalnych obudowach monitorują ich stan i w razie potrzeby powiadamiają użytkownika. Automatyka oświetlenia zewnętrznego reaguje na ruch lub otwarcie bramy, zapewniając domownikom bezpieczeństwo i komfort poruszania się po posesji po zmroku lub może odstraszyć intruza podczas czuwania systemu. Sceny pozwalają na sterowanie szeregiem urządzeń jednym poleceniem, np. przy powrocie do domu zapalą się światła, otworzą bramy, a czuwanie się wyłączy. Tak zwana ochrona obwodowa obejmująca bramy, furtki i ogrodzenie, nie tylko chroni posesję przed wtargnięciem intruzów z zewnątrz, ale także strzeże dzieci bawiących się w ogrodzie i natychmiast informuje, gdyby któreś z nich próbowało opuścić posesję.

TECHNOLOGIA DOPASOWANA DO POTRZEB

BE WAVE to przemyślany system, który można w dowolnym momencie rozbudować o nowe funkcje lub objąć nim kolejne pomieszczenia. Bezprzewodowa technologia umożliwia szybki i nieinwazyjny montaż, zarówno w nowych, jak i już zamieszkałych domach, a także łatwe przenoszenie urządzeń między pokojami bez utraty zapisanych ustawień. System sprawdzi się również przy przeprowadzce – wystarczy zabrać go do nowego domu, a wszystkie konfiguracje pozostaną aktywne. W jednej instalacji może pracować jednocześnie aż 128 urządzeń, a czas ich pracy na jednej baterii może wynosić nawet do 8 lat. Dobór odpowiednich elementów systemu przeprowadzisz online, korzystając z przejrzystego konfiguratora, jednak pełne wsparcie i profesjonalną konfigurację zapewni certyfikowany instalator. Dzięki jego doświadczeniu instalacja przebiega sprawnie, a wszystkie funkcje BE WAVE są optymalnie dopasowane do potrzeb domowników.



BE WAVE łączy funkcje inteligentnego domu z wysokim poziomem ochrony, bazując na ponad 35-letnim doświadczeniu firmy SATEL – polskiego producenta systemów alarmowych, działającego w całości w Polsce i o 100% polskim kapitale.

Szczegółowe informacje znajdziesz na stronie bewave.systems

Satel
MADE TO PROTECT
www.satel.pl



Do konfiguracji i sterowania systemem służy intuicyjna aplikacja mobilna BE WAVE. Wybrane funkcje można obsługiwać także za pomocą programowalnego pilota Smart Keyfob, przycisku Smart Button, klawiatury Smart Keypad oraz włączników ściennych.

eprasa.pl ee24557c34



FOT. SOLBET

Oszczędne i efektywne energetycznie

Emilia Rosłaniec

Właściwości ścian budynku wpływają nie tylko na osiągany we wnętrzach komfort cieplny, ale też na opłacalność inwestycji. Wybór odpowiedniej technologii wymaga analizy dostępnych rozwiązań oraz ich cech.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Jakie są koszty budowy oraz możliwość wykonania izolacji w poszczególnych technologiach stawiania ścian
- Jak parametry materiałów wpływają na komfort cieplny użytkowników wnętrza
- Jakie materiały do ocieplenia są najczęściej stosowane
- Jakie są szacunkowe koszty wykonania 1 m² ściany
- Jaką technologię wznoszenia przegród zewnętrznych wybrać, aby połączyć oszczędność i efektywność energetyczną

Obecnie stawiane budynki muszą spełniać wymagania dotyczące maksymalnego współczynnika przenikania ciepła *U* ścian zewnętrznych, który nie może przekraczać 0,2 W/(m²·K). Wymóg ten wpływa na dobór materiałów i układ warstw przegrody, jednak sam współczynnik *U* nie determinuje trwałości ani odporności ściany chociażby na wilgoć. Z tego względu, technologie wykonywania przegród spełniające kryteria energetyczne powinny być analizowane także pod kątem fizyki budowli, aby zapewnić długotrwałą eksploatację i prawidłowy mikroklimat wnętrz.

Sposób pogodzenia tych wymagań – energetycznych, użytkowych i materiałowych – bezpośrednio przekłada się na koszty wybudowania przegrody. Różnice w cenie wykonania 1 m² ściany pomiędzy poszczególnymi metodami mogą być znaczące, dlatego, jak zaznaczyliśmy na wstępie, wybór technologii wpływa zarówno na komfort użytkowania budynku, jak i na koszty inwestycji.

Ze względu na te czynniki, warto przyjrzeć się najczęściej stosowanym technologiom wznoszenia ścian, aby zrozumieć, jakie rozwiązania są dostępne i jakie korzyści oferują w praktyce.

TECHNOLOGIE

W budownictwie jednorodzinnym, do zdecydowanej większości realizacji wybierane są **ściany dwuwarstwowe**. Składają się one z warstwy nośnej, zwykle murowanej, oraz warstwy izolacji termicznej, umieszczonej od strony zewnętrznej. Ta technologia jest powszechnie stosowana w projektach domów, ponieważ pozwala na etapowe wykonywanie prac – najpierw konstrukcja, potem ocieplenie i wykończenie elewacji – a przy tym oznacza dużą swobodę przy dobieraniu materiałów i sposobu realizacji.

Ściany jednowarstwowe, w których warstwa muru pełni jednocześnie funkcję konstrukcyjną i izolacyjną, są zdecydowanie rzadziej stawiane. Przede wszystkim w domach budowanych według konkretnego projektu i jednego systemu materiałowego, gdzie zasady wykonania są ściśle określone. Przy murowaniu takich ścian, wymagana jest szczególna staranność – błędy wykonawcze (choćby zbyt grube lub niedokładnie wypełnione spoiny) mogą bowiem wpływać na izolacyjność i komfort cieplny we wnętrzach.

eprasa.pl ee24557c34



Montaż elementów wielkowymiarowych z betonu komórkowego. Widoczne na krawędziach bocznych pióra i wpusty działają jak system pozycjonujący, wymuszając idealne dopasowanie sąsiednich modułów. Takie rozwiązanie gwarantuje stabilność mechaniczną ściany jeszcze przed nałożeniem wypraw tynkarskich. SOLBET

Najmniej popularne w budownictwie jednorodzinnym są **ściany trójwarstwowe**, składające się z warstwy nośnej, izolacji oraz warstwy elewacyjnej, np. murowanej z klinkieru lub kamienia. Wybiera się je głównie tam, gdzie elewacja ma pełnić funkcję szczególnie trwałego wykończenia. Ze względu na bardzo złożony sposób wykonania, ściany trójwarstwowe są na ogół wznoszone w inwestycjach realizowanych według indywidualnych projektów, w których priorytetem jest zarówno wygląd, jak i trwałość elewacji.

WYBÓR BUDULCA

Przy dobieraniu materiału na ściany, nie powinno się ograniczać do parametrów katalogowych, takich jak współczynnik przewodzenia ciepła λ oraz współczynnik przenikania ciepła *U*. Te wartości dotyczą materiału w stanie suchym, natomiast na budowie materiały stykają się z wilgocią, deszczem, zaprawą murarską i wodą technologiczną, co wpływa na ich właściwości w praktyce. Dlatego przy ocenie materiałów, należy uwzględniać także masę muru, zdolność do akumulacji ciepła, izolacyjność akustyczną oraz czas schnięcia. Świadomość tych aspektów pozwala lepiej dobrać materiał do wymagań funkcjonalnych dotyczących budynku i zapewnić komfort termiczny użytkownikom przez cały rok – zimą ograniczać straty ciepła, a latem zmniejszać ryzyko przegrzewania pomieszczeń.

Beton komórkowy – czyli biały bloczek, najchętniej wybierany – to dla wielu synonim nowoczesnego budowania. Jest lekki, ciepły i „wybacza" błędy, ale konieczna jest cierpliwość na etapie wysychania ścian, czyli oddawania wody uwięzionej w strukturze tych elementów podczas produkcji oraz prowadzenia prac na budowie. Izolacyjność betonu komórkowego, zwanego też suporeksem lub gazobetonem, jest konsekwencją jego struktury. Każdy element zawiera miliony mikroskopijnych porów powietrza, których równomierne ułożenie w całym bloczku zapewnia przewidywalne parametry fizyczne i cieplne w każdym jego punkcie. W ofercie rynkowej są wyroby kilku klas gęstości – od najlżejszych (odmiany 300, 350), zaprojektowanych do ścian jednowarstwowych, po gęstsze (500, 600), stosowane w najpopularniejszej technologii przegród dwuwarstwowych.

Praktyczna wskazówka. Korzystanie z betonu komórkowego oznacza przede wszystkim oszczędność na robociźnie. Bloczki są duże (przeważnie 1 m² muru wznosi się przy użyciu jedynie 7 sztuk), co sprawia, że ściany rosną w oczach. Dzięki łatwości cięcia (wystarczy zwykła piła ręczna), odpady na budowie są minimalne. Należy jednak pamiętać o wilgotności technologicznej materiału. Jeżeli dom będzie otynkowany od środka zaś od zewnątrz szybko ocieplany styropianem, wilgoć zostanie zamknięta w murze, co w pierwszym roku drastycznie podniesie koszty ogrzewania, gdyż energia zamiast do ogrzewania wnętrz, będzie zużywana do odparowywania wody.

Ceramika poryzowana – to wypalana w około 900°C glina, a zatem finalnie otrzymuje się kompletnie suchy produkt końcowy. To wybór dla tych, którzy chcą uniknąć problemów z wilgocią. Pustaki ceramiczne po-

Wnoszenie ścian z betonu komórkowego z wykorzystaniem zaprawy cienkowarstwowej. Precyzyjne nanoszenie masy za pomocą systemowej kielni pozwala na uzyskanie spoiny o grubości zaledwie 1–3 mm, co niemal całkowicie eliminuje powstawanie mostków termicznych w miejscu połączeń. XELLA (YTONG)



Budowa z pustaków keramzytobetonowych to wybór dla tych, którzy cenią komfort termiczny i akustyczny. Dzięki porowatej strukturze kruszywa, ściany świetnie akumulują ciepło, a jednocześnie pozwalają domowi „oddychać", co zapobiega powstawaniu wilgoci i grzybów. CZAMANINEK



eprasa.pl ee24557c34

ryzowane różni od dawnej cegły i pustaków struktura materiału i układ wewnętrznych drążeń. Dodawane do masy trociny i mączka drzewna podczas wypalania ulegają spaleniu, pozostają po nich mikropory poprawiające izolacyjność. Na rynku dostępne są także pustaki wypełnione wełną mineralną, które służą do stawiania bardzo ciepłych ścian jednowarstwowych (o grubości min. 44 cm), spełniających normy bez docieplania zewnętrznego.

Praktyczna wskazówka. Ceramika po wyjęciu z pieca ma znikomą wilgotność. Dzięki temu w świeżo wzniesionych ścianach znajduje się niezbyt wiele wilgoci – woda pochodzi głównie z zaprawy murarskiej i tynku. Jest to materiał o bardzo wysokiej odporności na biokorozję – brak wilgoci oznacza brak pożywki dla pleśni oraz innych grzybów. Oczywiście, nie wolno dopuścić do ich wtórnego zawilgocenia, choćby w konsekwencji braku sprawnej wentylacji pomieszczeń. Pustaki ceramiczne dobrze tłumią dźwięki, choć w tym aspekcie ustępują silikatom.

Silikaty – produkowane są z wapna, piasku i wody; charakteryzuje je najwyższa gęstość. Chociaż nie są „ciepłe" w dotyku i bezwzględnie konieczne jest dodanie solidnej warstwy izolacji (zazwyczaj 20–25 cm), wykazują wysoką bezwładność cieplną. Dom z silikatów wolno się wychładza i wolno nagrzewa, co mieszkańcy doceniają podczas letnich upałów oraz w przypadku przerw w ogrzewaniu zimą.

Praktyczna wskazówka. Współczynnik tłumienia dźwięków przez silikat jest rewelacyjny, dlatego jest to materiał pierwszego wyboru na działki w pobliżu źródeł hałasu. Dodatkowo wysoka wytrzymałość elementów umożliwia budowę ścian nośnych o grubości zaledwie 18 cm (zamiast standardowych 24 cm). Jeżeli inwestorowi zależy na ograniczeniu powierzchni zabudowy, może to oznaczać różnicę nawet kilku metrów kwadratowych powierzchni użytkowej w skali całego domu.

Keramzytobeton – to lekki beton z granulatem keramzytowym jako kruszywem. Materiał ten charakteryzują wystarczająca wytrzymałość w połączeniu z niską przewodnością cieplną lekkiego kruszywa. Na rynku dostępny jest w postaci bloczków i pustaków, ale także dużych prefabrykatów. Niekiedy to wręcz całe ściany – dzięki gabarytom możliwe jest szybkie wznoszenie budynku i ograniczenie czasu pracy na budowie. Materiał ten cechują dobra izolacyjność termiczna i akustyczna.

Praktyczna wskazówka. Przy stosowaniu produktów prefabrykowanych, niezbędne jest dokładne poziomowanie i stabilne podłoże. W tym przypadku korekta ewentualnych niedokładności poprzez zmianę grubości spoin w kolejnych warstwach muru nie jest możliwa.

KLUCZOWE PARAMETRY MATERIAŁÓW ŚCIENNYCH

Materiał	Izolacyjność cieplna	Zdolność do akumulacji ciepła	Izolacyjność akustyczna	Wilgotność technologiczna
Beton komórkowy	Wysoka lub bardzo wysoka, zależnie od klasy gęstości	Niska	Niska	Wysoka
Ceramika poryzowana	Wysoka (pustaki na ściany jednowarstwowe) lub średnia (pustaki na ściany z ociepleniem)	Średnia	Średnia	Bardzo niska
Silikaty	Niska	Bardzo wysoka	Bardzo wysoka	Średnia
Keramzytobeton	Średnia	Średnia	Średnia	Niska

** Parametry podane w tabeli są orientacyjne i uśrednione. Przy wyborze materiału, powinno się sprawdzić aktualne karty techniczne producenta, ponieważ parametry rzeczywiste mogą odbiegać od powyższych orientacyjnych danych.*

ZAPRAWY I SYSTEMY ŁĄCZENIA

Tradycyjna zaprawa cementowo-wapienna stopniowo ustępuje miejsca nowoczesnym systemom murowania, które znacząco poprawiają izolacyjność przegrody. Korzystanie ze współczesnych technologii umożliwia formowanie cienkiej spoiny z zaprawy klejowej lub kleju w postaci pianki z puszki. W przypadku ścian jednowarstwowych tylko taki sposób murowania (na cienką spoinę) pozwala unikać powstawania mostków termicznych. Tradycyjna zaprawa o grubości około 1 cm stanowiłaby bowiem liniowy mostek termiczny – fragment o gorszych parametrach cieplnych od reszty przegrody, przecinający całą ścianę.

Murowanie na cienką spoinę, zwykle 1–3 mm, wymaga stosowania precyzyjnie wyprodukowanych bloczków lub pustaków o szlifowanych krawędziach. Zużycie zaprawy jest niewielkie – mniejsze nawet o 80% (w porównaniu do tradycyjnej spoiny). Tak uzyskuje się przegrodę niemal jednorodną pod względem termicznym. Przy plano-

Zastosowanie technologii murowania na sucho w systemach ceramiki poryzowanej. Cienka warstwa kleju poliuretanowego gwarantuje doskonałą przyczepność i wysoką szczelność muru, przy jednoczesnym zachowaniu czystości placu budowy. wienerberger



Ściany wznoszone z bloczków silikatowych cechują się najwyższą gęstością objętościową, co zapewnia im bezkonkurencyjny współczynnik tłumienia dźwięków. Dzięki dużej masie, przegrody te wykazują wysoką bezwładność cieplną, stabilizując temperaturę wnętrz zarówno podczas zimowych przerw w ogrzewaniu, jak i letnich upałów. H+H



eprasa.pl ee24557c34

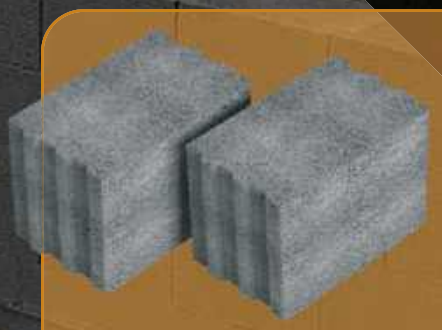
CZAMANINEK
MOC W JAKOŚCI

ZACZNIJ BUDOWĘ OD PEWNYCH PODSTAW

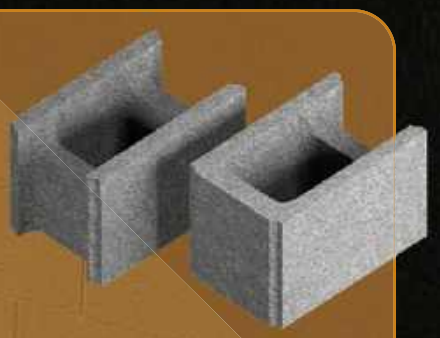
SYSTEM FUNDAMENTOWY



- **Mocna konstrukcja** – idealna baza pod domy jednorodzinne i inwestycje
- **Oszczędność czasu i kosztów** – mniej pracy, więcej efektu
- **Spokój na lata** – fundamentów się nie poprawia



Bloczek Liatop Start



Pustak szalunkowy

PRODUCENT MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

Czamaninek 3, 87-875 Topólka
tel. 54 286 94 44 / 609 228 801
NIP: 889 151 97 87, REGON: 385698798
KRS: 0000832005

BIURO HANDLOWE TORUŃ

G132 Office
Grudziądzka 132/104, 87-100 Toruń
+48 723 419 466, +48 723 419 476
biuro.torun@czamaninek.pl

eprasa.pl ee24557c34

Ekonomia ściany

Powszechnym błędem inwestorów jest porównywanie tylko cen bloczków. W rzeczywistości koszt postawienia ściany to suma wielu elementów – materiału, zaprawy, robocizny i tynku. Po analizie rynku w 2025 r. widać, że najtańszy materiał bazowy nie zawsze oznacza najtańszą ścianę w całości.

Kluczem do oszczędności jest precyzja wykonania. Nowoczesne bloczki profilowane na pióro-wpust pasują do siebie jak puzzle. Taki system pozwala na rezygnację ze spoin pionowych i znacznie przyspiesza pracę ekipy. Przy obecnych stawkach za roboczogodzinę, inwestycja w dokładniej uformowane elementy zwraca się już na etapie stanu surowego, bo mur rośnie szybciej i zużywa mniej zaprawy.

W przypadku ścian dwuwarstwowych dochodzi jeszcze jeden atut ekonomiczny: możliwość rozłożenia kosztów w czasie. Najpierw stawia się konstrukcję nośną, a po jej wyschnięciu wykonuje się izolację. Dzięki temu inwestor nie musi ponosić wszystkich wydatków naraz, co ułatwia planowanie budżetu wzniesienia całego domu.

waniu pracy, warto dopilnować, aby bloczki były przechowywane w sposób chroniący je przed wilgocią i uszkodzeniami, co jest kluczowe w utrzymaniu równej powierzchni spoin. Korzystanie z pianokleju, nanoszonego bezpośrednio z pistoletu, pozwala uniknąć wilgoci technologicznej (charakterystycznej dla tradycyjnych zapraw) i umożliwia murowanie w niskiej temperaturze, skracając czas stawiania ścian. W praktyce oznacza to, że przegroda może być budowana szybciej, przy mniejszej liczbie błędów wykonawczych, a jej izolacyjność będzie wysoka. Ważne jest jednak przestrzeganie zasad odpowiedniej metody aplikacji – warstwa kleju powinna być równomierna, a przecinanie i układanie bloczków precyzyjne, aby uniknąć nierówności, które mogą obniżać właściwości termiczne całego muru.

Murowanie na zaprawę tradycyjną, czyli cementowo-wapienną o grubości ok. 1 cm jest

Aplikacja pianokleju bezpośrednio z pistoletu pozwala na szybkie murowanie bez wilgoci technologicznej, nawet w niskich temperaturach. Dzięki tej metodzie ściana zyskuje wysoką izolacyjność termiczną i powstaje przy znacznie mniejszym ryzyku błędów wykonawczych. SELENA



zaś nadal powszechne w przypadku stawiania murów, które i tak będą ocieplane, czyli ścian dwu- oraz trójwarstwowych. Taka spoina ma wówczas znikomy wpływ na ostateczną izolacyjność gotowej, (ocieplonej) już przegrody. Ponadto nie trzeba wówczas stosować pustaków o szlifowanych krawędziach lub bloczków o najwyższej klasie dokładności wymiarowej. Część wykonawców woli przy tym stosować tradycyjną zaprawę i z jej użyciem pracuje szybciej.

MATERIAŁY OCIEPLENIOWE

Na naszym rodzimym rynku budowlanym, dostępna jest szeroka gama materiałów przeznaczonych do ocieplania ścian zewnętrznych, stosowanych w przegrodach i dwuwarstwowych, i trójwarstwowych. Do najczęściej wykorzystywanych należy styropian (EPS), czyli polistyren ekspandowany, który wyróżniają niska gęstość, łatwość montażu i dobra izolacyjność cieplna przy niewielkiej grubości. Popularną alternatywą dla styropianu jest wełna mineralna – niepalna i paroprzepuszczalna. Materiał ten występuje w różnych gęstościach, co istotnie wpływa na jego cenę. Niestety, twarde płyty są znacznie droższe od miękkich mat stosowanych np. do izolacji poddaszy. To jednak właśnie te gęstsze (i droższe) warianty są niezbędne przy metodzie lekkiej mokrej, czyli najpopularniejszym w Polsce sposobie ocieplania ścian wykańczanych tynkiem cienkowarstwowym

Nowoczesnym rozwiązaniem jest użycie pianek poliuretanowych (PUR/PIR), które stosowane są w formie natryskowej albo prefabrykowanych paneli. Wyróżniają je wysoka izolacyjność przy niewielkiej grubości, odporność na wilgoć i bardzo dobre przyleganie do podłoża, co minimalizuje powstawanie mostków termicznych. W Polsce materiały te są wykorzystywane przy stawianiu budynków oraz renowacji, szczególnie w sytuacjach, gdy przestrzeń na ocieplenie jest ograniczona lub konieczna jest szybka realizacja. Jednak używanie ich do izolacji ścian nie jest popularne.



Wykorzystanie płyt EPS w systemach ociepleń gwarantuje wysoką stabilność wymiarową elewacji. Łatwość obróbki materiału pozwala na uzyskanie idealnie równej płaszczyzny pod warstwę zbrojącą, co zwiększa odporność mechaniczną systemu i pozwala na precyzyjne wykończenie detali architektonicznych bez ryzyka powstawania mostków termicznych. AUSTROTHERM



Zastosowanie twardych płyt wełny kamiennej w systemie trójwarstwowym. Dzięki strukturze włóknistej materiał ten zapewnia najwyższą paroprzepuszczalność, co w połączeniu z klinkierem pozwala uniknąć kumulacji wilgoci wewnątrz ściany. PAROC

Przy wyborze materiału izolacyjnego, należy wziąć pod uwagę kilka czynników – wymaganą izolacyjność cieplną, sposób wznoszenia ściany, koszty inwestycji oraz dodatkowe właściwości materiału, takie jak odporność ogniowa, izolacja akustyczna, łatwość montażu.

SZTUKĄ UNIKANIA MOSTKÓW TERMICZNYCH

Mostki termiczne to miejsca o obniżonej izolacyjności, w których ciepło ucieka intensyw-

eprasa.pl ee24557c34

Technologie alternatywne – dom w kilka dni

Chociaż tradycyjne murowanie wygrywa, prefabrykacja i kształtki styropianowe stają się kuszącym wyborem dla tych, którym zależy na czasie.

Keramzytobeton prefabrykowany. Ściany dostarczane są w całości. Mają gotowe otwory na okna i bruzdy na kable. Montaż parteru trwa jeden dzień. Konieczne są jednak ciężki sprzęt i precyzyjny projekt.

Kształtki styropianowe. Układa się je jak klocki i zalewa betonową mieszanką – efektem jest żelbetowy rdzeń i obustronna izolacja.

Technologia szkieletowa. Ścianę buduje się z drewnianego lub stalowego rusztu wypełnionego wełną. Zaletą tej metody jest błyskawiczny czas realizacji, wadą – brak zdolności ścian zewnętrznych do akumulacji ciepła.



FOT. MIHATA



FOT. IZODOM 2000 POLSKA



FOT. KRONOPOL

niej, niż przez resztę przegrody. Najczęściej pojawiają się na styku odmiennych materiałów i w newralgicznych punktach konstrukcji. Ich obecność zwiększa koszty ogrzewania i stwarza ryzyko kondensacji wilgoci, szczególnie w narożnikach i przy połączeniach ścian z innymi elementami budynku.

Wyjątkowo podatne na powstawanie mostków termicznych są nadproża i wieńce żelbetowe, które mają po prostu bardzo słabą izolacyjność. W celu ograniczenia strat ciepła w ścianach jednowarstwowych stosuje się systemowe nadproża ocieplone lub kształtki U z wkładką styropianową, skutecznie odcinające mostek termiczny. Podobny problem pojawia się przy łącznikach izolacji – standardowe plastikowe kołki mogą stanowić punktowe mostki, dając na elewacji tzw. efekt „biedronki". Rozwiązaniem jest korzystanie z dybli przykrytych styropianową zaślepką. Równie ważny jest fundament – pierwsza warstwa muru powinna zaczynać się od bloczka startowego o właściwościach izolacyjnych, co ogranicza powstawanie mostków w strefie przyziemia.

JAK KONTROLOWAĆ EKIPĘ MURARSKĄ

Nawet najlepszy materiał z odpowiednimi atestami może stracić właściwości na etapie wykonawstwa, dlatego jakość pracy ekipy murarskiej jest kluczowa. Pierwsza warstwa muru powinna być ustawiona na idealnie wypoziomowanej zaprawie cementowej. Jej krzywe ułożenie wymusza stosowanie dużej porcji kleju w następnych warstwach, co obniża izolacyjność całej przegrody. Równie istotna jest czystość powierzchni bloczków. Przed nakładaniem kleju – należy je odkurzyć, ponieważ pył działa jak izolator i uniemożliwia prawidłowe związanie zaprawy z podłożem. Pionowe łączenia bloczków w kolejnych warstwach nie mogą formować linii, bezpieczne przesunięcie wynosi minimum 10–12 cm. Zwiększa to stabilność konstrukcji.

LOGISTYKA I FINANSE

Planowanie zakupu materiałów ściennych powinno obejmować zarówno logistykę, jak i koszty dodatkowe – np. dostawy. Ciężkie materiały murowe – cegły, bloczki, pustaki – dowozi się samochodem z dźwigiem (HDS), przy użyciu którego można umieścić paletę dokładnie tam, gdzie trzeba. Przy podmokłym lub miękkim gruncie, niekiedy nie udaje się wjechać na działkę ciężarówką, co powoduje konieczność dodatkowego przeładunku albo wynajmu sprzętu transportowego. Poza tym niektóre palety są objęte obowiązkową kaucją, np. 50–70 zł/szt. Jeżeli jednorazowo kupuje się dużo materiału, suma tych kaucji może oznaczać „zamrożenie" kilku tysięcy złotych, dopóki palety nie zostaną zwrócone lub rozliczone. Dlatego należy wcześniej dowiedzieć się od dostawcy, jakie obowiązują reguły zwrotu kaucji i odbioru palet. Wykonywanie ścian dwuwarstwowych pozwala też rozłożyć wydatki w czasie – najpierw stawia się konstrukcję, a po jej wyschnięciu przygotowuje izolację. Dzięki temu inwestor nie musi ponosić wszystkich kosztów naraz, co ułatwia planowanie budżetu całego domu.

ALGORYTM WYBORU

Z przeglądu ofert rynkowych wynika, że nie istnieje uniwersalny materiał na ściany – dobranie optymalnego materiału zależy od specyfiki budowy i wymogów konstrukcyjnych. Beton komórkowy doskonale sprawdza się w systemach gospodarczych, dzięki łatwej obróbce i możliwości precyzyjnego dopasowania elementów. Zastosowanie ceramiki poryzowanej, łączonej przy użyciu piany montażowej, oznacza szybkie wznoszenie murów i niedługie oczekiwanie na związanie zaprawy. Przegrody z silikatów, ze względu na dużą gęstość, skutecznie tłumią hałas, co czyni te elementy odpowiednim wyborem w pobliżu ruchliwych ulic. Korzystanie z dużych prefabrykatów keramzytowych pozwala na błyskawiczny montaż ścian, co przekłada się na minimalny czas budowy.

CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O MATERIAŁACH NA ŚCIANY...

Na portalu **budujemydom.pl** znajdziesz m.in. porównywarkę, która ułatwia analizę parametrów i dostępnych rozwiązań dotyczących najczęściej budowanych w Polsce ścian dwuwarstwowych.

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ee24557c34

Pierwsza warstwa muru – od czego zacząć

Od precyzji wykonania pierwszej warstwy muru zależy późniejsza łatwość murowania kolejnych warstw. Jest to szczególnie istotne przy murowaniu z bloczków o dokładnych wymiarach oraz zaprawy do cienkich spoin (w kolejnych warstwach). Każdy, kto, choć raz murował ściany, wie, że błędy popełnione na tym etapie mogą znacznie utrudnić wznoszenie dalszych warstw i prowadzić do opóźnień na budowie. Najczęstsze nieprawidłowości wynikają z niewłaściwego przygotowania podłoża oraz z pośpiechu.



Murowanie pierwszej warstwy rozpoczyna się od wykonania hydroizolacji poziomej, która zabezpiecza mur przed podciąganiem wilgoci. Wykonuje się ją z papy przeznaczonej na fundamenty lub grubej folii hydroizolacyjnej o grubości min. 0,4 mm. Przed przystąpieniem do położenia izolacji poziomej powierzchnię fundamentu lub stropu należy oczyścić z kurzu i pyłu. Powierzchnia powinna być sucha i równa, a wszelkie nierówności i ubytki uzupełnione. W przypadku stosowania papy, przed jej położeniem należy zastosować powłokę hydroizolacyjną, która wniknie w fundament i jednocześnie zwiększy przyczepność papy do podłoża. W przypadku stosowania folii wszelkie nierówności podłoża należy wyrównać za pomocą warstwy zaprawy cementowej, która zabezpieczy ją przed przebiciem. Izolacja – niezależnie od jej rodzaju – powinna być szersza niż obrys muru. Jej długość powinna umożliwić prawidłowe połączenie z izolacją pionową fundamentów (zakład co najmniej 10 cm). Po ułożeniu izolacji poziomej możemy przystąpić do murowania pierwszej warstwy bloczków. Ze względu na nierówności podłoża (fundamentu, stropu), pierwszą warstwę zawsze wykonujemy na zaprawie cementowej, której grubość może wynosić do 15 mm. Pozwala to na skorygowanie odchyłek podłoża. Zaprawa może być wykonana samodzielnie na budowie lub można skorzystać z gotowych zapraw w worku np. Solbet Zaprawa Tradycyjna 0.5. Konsystencja zaprawy powinna być tak dobrana, aby bloczki nie osiadały pod własnym ciężarem.



Murowanie rozpoczynamy od narożników – pierwszy bloczek ustawiamy w najwyższym punkcie budynku. Każdy bloczek należy wypoziomować przy pomocy poziomnicy i młotka z gumowym obuchem. Po wymurowaniu narożników rozciąga się pomiędzy nimi sznurek murarski i uzupełnia warstwę. W przypadku murowania z bloczków z betonu komórkowego profilowanych na pióro i wpust (Solbet Optimal Plus, Solbet Ideal) nie trzeba wypełniać spoiny pionowej zaprawą. Wyjątkiem oczywiście jest sytuacja, gdy łączone są dwa elementy, z których przynajmniej jeden ma gładką powierzchnię czołową np. w narożniku lub przy dociętym bloczku. Gdy stosujemy bloczki z betonu komórkowego z powierzchnią czołową gładką lub typu wpust-wpust (Solbet Optimal) to przy łączeniu bloczków należy zawsze spoinę pionową wypełnić zaprawą do cienkich spoin do betonu komórkowego np. Solbet 0.1 lub 0.2. Do murowania kolejnych warstw muru można przystąpić po związaniu zaprawy cementowej, w zależności od warunków pogodowych może to potrwać około 1–2 godziny od ułożenia pierwszej warstwy bloczków.

mgr inż. Dorota Kajka
Product Manager Solbet

SOLBET
www.solbet.pl

eprasa.pl ee24557c34

SOLBET®

ROK ZAŁOŻENIA
1951



Beton komórkowy SOLBET

Tu zaczyna się dom

eprasa.pl ee24557c34



FOT. STROPY.PL

Joanna Dąbrowska

Poziome przegrody

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Jakie rodzaje stropów są popularne w domach jednorodzinnych
- Czym się różni wersja monolityczna od żelbetowej
- O czym należy pamiętać przy wybieraniu konstrukcji prefabrykowanej
- W jakich budynkach dobrze sprawdzi się strop drewniany
- Na jakie miejsca trzeba szczególnie uważać, w trakcie wykonywania stropu

O ile wybór rodzaju ścian zewnętrznych większości inwestorów nie przysparza trudności, to kwestia stropu rodzi wiele pytań. Wciąż najpopularniejsze są stropy żelbetowe i monolityczne, ale jeżeli chodzi o szybkość prac – wygrywają wersje prefabrykowane. Zastosowanie każdego z tych wariantów ma wiele zalet, ale wiąże się też z pewnymi ograniczeniami, o których warto pamiętać podczas dokonywania wyboru.

Strop to jeden z kluczowych elementów konstrukcyjnych budynku. Przenosi ciężar ścian działowych, schodów, komina, posadzek, wyposażenia i stabilizuje bryłę. Współpracuje z wieńcami oraz ścianami nośnymi. Wpływa też na komfort życia mieszkańców – akustykę wnętrz, sztywność podłóg, możliwość zmian w układzie pomieszczeń, a nawet na koszty ogrzewania poprzez wyeliminowanie ryzyka występowania mostków termicznych w strefach oparcia.

Wykonuje się go po wymurowaniu ścian parteru. Wybór rodzaju stropu powinien wynikać z kilku uwarunkowań – rozpiętości pomieszczeń, liczby kondygnacji i tego, czy będą one użytkowe, technologii wznoszenia ścian, planowanego układu instalacji, oczekiwanej izolacyjności akustycznej i tempa budowy.

TRADYCYJNE, WYKONYWANE NA BUDOWIE

Żelbetowe monolityczne

Taka konstrukcja powstaje na pełnym tradycyjnym deskowaniu lub systemowych szalunkach. Jest rozwiązaniem cenionym za sztywność i możliwość dopasowania do niemal każdego budynku. Dobrze sprawdza się w budynkach, w których planuje się nieregularne kształty, wykusze, duże otwory, schody żelbetowe. Dobrze zaprojektowana płyta pracuje równomiernie, pozostaje sztywna, co jest ważne, zwłaszcza przy znacznych rozpiętościach salonu lub strefy dziennej. Taki rodzaj stropu często wybiera się również wtedy, gdy dom ma układ ścian nośnych niekorzystny do zastosowania prefabrykowanych belek, albo gdy inwestor chce mieć swobodę przy stawianiu ścian działowych.

Strop monolityczny ma jeszcze inne zalety – łatwość prowadzenia instalacji w warstwach podłogi oraz możliwość uzyskania dobrej izolacyjności akustycznej, o ile zaplanuje się podłogę pływającą. Ciężka płyta żelbetowa tłumi dźwięki powietrzne (rozmowy, muzykę), ale nie wygłusza dźwięków

eprasa.pl ee24557c34





Wykonanie stropów monolitycznych jest praco- i czasochłonne. Konieczne jest bowiem wykonanie skomplikowanego szalunku i zbrojenia oraz odczekanie, aż betonowa mieszanka się utwardzi i uzyska oczekiwaną wytrzymałość. Cały proces może trwać nawet miesiąc. STALEXPORT

uderzeniowych (kroki, przesuwanie krzeseł). Tu kluczowa jest elastyczna warstwa pod jastrychem, dylatacje brzegowe i unikanie mostków akustycznych, czyli sztywnych połączeń wylewki ze ścianami.

Niestety wykonanie tradycyjnych stropów monolitycznych, jest czasochłonne i wymaga doświadczenia wykonawców. Przy realizacji tego elementu, niezbędne są solidne podparcie, wypoziomowanie szalunków, właściwe ułożenie zbrojenia, zachowanie otulin, a potem prawidłowa pielęgnacja betonu, która ma ogromny wpływ na uniknięcie rys skurczowych. Na początku przygotowuje się szalunki (deskowanie) i odpowiednio układa pręty zbrojeniowe. Następnie przykrywa się je odpowiednią mieszanką betonową. Aby świeży beton za szybko nie wysychał, trzeba polewać go wodą.

Trzeba też pamiętać o miejscach trudnych – oparciu stropu na ścianach, wieńcach, nadprożach oraz strefach przy dużych otworach.

Strop monolityczny uzyskuje wytrzymałość pozwalającą na kontynuację prac dopiero po co najmniej kilkunastu dniach. Cały proces może trwać nawet miesiąc. W tym czasie nie można wykonywać żadnych prac na wyższej kondygnacji.

Stropy gęstożebrowe

Takie stropy znane są pod kilkoma nazwami, np. teriva, fert, ackerman. Ich podstawowym elementem konstrukcyjnym są stalowo-betonowe belki, które opiera się na ścianach budynku co 40–60 cm. Przestrzeń pomiędzy nimi wypełnia się pustakami stropowymi (z ceramiki, styropianu, lekkiego betonu). Całość przykrywa się mieszanką betonową na wysokość kilku centymetrów. Montaż jest dość prosty, a lekkie elementy można wnieść ręcznie bez konieczności korzystania z dźwigu. To ważny argument zwłaszcza dla właścicieli posesji, na które nie można wjechać ciężkim sprzętem. Między innymi dlatego taka technologia jest najczęściej wybierana do domów jednorodzinnych. Poza tym materiały do ich wykonania (belki, pustaki) są powszechnie dostępne, a technologia dobrze znana ekipom budowlanym.

Najczęstszym źródłem kłopotów na etapie realizacji są błędy w podparciu montażowym i wykonaniu nadbetonu. Podpory powinny być rozmieszczone zgodnie z projektem i ustawione na stabilnym podłożu. Ważna jest też jakość nadbetonu i równa jego powierzchnia. Zbyt cienka warstwa, zbyt rzadkie zbrojenie rozdzielcze, źle zagęszczony beton lub brak odpowiedniego zwilżenia elementów przed betonowaniem powodują, że strop traci sztywność i zaczyna bardziej intensywnie pracować, co może skutkować uginaniem i drganiem podłogi oraz pękaniem tynku na suficie.

Jeśli planuje się ciężkie ściany działowe (np. murowane z ceramiki lub silikatów), muszą one zostać wzniesione dokładnie w miejscach przewidzianych przez projektanta, często z dodatkowym wzmocnieniem. Postawienie ścianki w innym miejscu może wprowadzić obciążenie liniowe między żebrami. Istotne są też otwory na schody i kominy – w gęstożebrowych konstrukcjach, w miejscach tych potrzebne jest wykonanie podciągów lub specjalnego dozbrojenia.

Ponieważ pustaki i żebra tworzą układ, który bez dobrze wykonanej warstwy wyrównawczej i posadzki pływającej, może w dużym stopniu przenosić dźwięki uderzeniowe, aby ograniczyć to zjawisko, trzeba dopilnować poprawnego wykonania detali wykończeniowych – ciągłości izolacji pod jastrychem, dylatacji i szczelności przy przejściach instalacyjnych.



Stropy gęstożebrowe wypełnia się pustakami ze zbrojeniem i zalewa mieszanką betonową. CZ. DĄBROWSKI

Ponadto takie stropy są podatne na klawiszowanie, czyli uginanie się pod obciążeniem pojedynczych elementów, co prowadzi to powstawania rys i pęknięć na suficie niższej kondygnacji.

Ograniczeniem w stosowaniu stropów gęstożebrowych jest trudność wykonania konstrukcji o skomplikowanym kształcie.

Stropy prefabrykowane

Rozwiązaniem, które znacznie przyspiesza cały proces budowy domu (i kosztuje porównywalnie z wersją tradycyjną) są stropy przygotowywane jako gotowe w fabryce. Stają się obecnie coraz popularniejsze ze względu na bardzo dobrą wytrzymałość i możliwość uzyskiwania elementów o większej rozpiętości, niż w przypadku wersji tradycyjnych. Najważniejsze elementy konstrukcyjne wykonuje się w wyspecjalizowanym zakładzie.

eprasa.pl ee24557c34

W domach jednorodzinnych, coraz częściej są wykorzystywane tam, gdzie inwestor chce skrócić mokre etapy budowy i ograniczyć ryzyko wykonawcze związane z deskowaniem.

Ponieważ prefabrykaty już podczas produkcji muszą spełniać normy, poddawane są skrupulatnej kontroli parametrów technicznych, a sam montaż nie jest skomplikowany, ryzyko popełnienia błędów wykonawczych na budowie jest niewielkie.

Prefabrykacja często oznacza też bardzo równą spodnią powierzchnię stropu, co ułatwia wykończenie sufitów. Trzeba jednak pamiętać, że nawet przy prefabrykacie – mokrą pracą pozostaje wykonanie wieńców, połączeń i ewentualnego nadbetonu, a te elementy decydują o ostatecznej sztywności całej konstrukcji.

Na co warto zwrócić szczególną uwagę

1. Wieniec. Jest elementem spinającym konstrukcję i przenoszącym siły. Jeśli jest źle zazbrojony, ma niewłaściwe zakotwienia lub jest betonowany na raty, pojawia się ryzyko rys i osłabienia sztywności całej bryły.

2. Dylatacje. Są równie ważne, zwłaszcza przy dużej powierzchni i w miejscach, gdzie poszczególne części budynku mogą pracować inaczej, na przykład przy dobudowanych garażach, łącznikach.

3. Akustyka i warstwy podłogi. Nawet najlepszy strop można „zepsuć" sztywnym połączeniem jastrychu ze ścianami, brakiem taśm dylatacyjnych, zbyt cienką izolacją pod wylewką lub przebiciami instalacyjnymi wypełnionymi zaprawą na sztywno. To szczególnie ważne, gdy nad salonem jest sypialnia lub pokój małego dziecka.

4. Wilgoć technologiczna. Na dojrzewanie świeżego betonu w stropie monolitycznym lub nadbetonie potrzeba czasu i odpowiednich warunków. Jeśli zbyt szybko obciąży się strop materiałami, postawi ścianki działowe bez przestrzegania zaleceń, można spowodować występowanie rys, ugięć i problemów z posadzkami.

Ciężkie płyty kanałowe

Na ogół wykonuje się je z żelbetowych płyt kanałowych o szerokości od 60 do 149 cm i długości do 600 cm. Im dłuższa jest płyta, tym większą musi mieć grubość, zazwyczaj to 24 cm. Płyty opiera się na ścianach nośnych oraz podciągach, a połączenia między nimi i wieńcem zalewa się mieszanką betonową. Nie jest konieczne wykonywanie deskowania i stempli. Prace są więc znacznie ograniczone, w porównaniu np. ze stropami żelbetowymi. Kolejną kondygnację można stawiać jednak dopiero po osiągnięciu odpowiedniej wytrzymałości przez wieniec stropowy, a to może potrwać kilka dni.

Poważnym utrudnieniem w przypadku tego typu konstrukcji jest to, że do transportu i montażu konieczne jest użycie ciężkiego sprzętu, bo płyty są długie i bardzo ciężkie. Zanim inwestor zdecyduje się na tego rodzaju strop, powinien sprawdzić czy można na działkę wjechać ciężkim samochodem z dźwigiem oraz czy w okolicy znajduje się fabryka prefabrykatów. Koszt transportu na dużą odległość może się okazać nieopłacalny. Poza tym jeżeli ściany są nierówne, a wieniec nie trzyma poziomu, montaż jest utrudniony, pojawiają się klinowania, podkuwania i ryzyko lokalnych naprężeń.

W przypadku płyt kanałowych, trzeba też przemyśleć kwestię instalacji, wycinania otworów oraz bruzd. Jeżeli planuje się nietypowe przejścia instalacyjne, rekuperację z dużymi kanałami albo kominek z masywnym przewodem, należy zaplanować to na etapie powstawania projektu stropu.

Lekkie stropy panelowe

Nowocześniejszą wersją stropów kanałowych są wyroby panelowe. Wykonuje się je z przygotowanych w fabryce strunobetonowych płyt ze wstępnie naprężonym zbrojeniem. Taki sposób zbrojenia znacznie poprawia parametry wytrzymałościowe paneli (w stosunku do wersji kanałowych). Są one długie, ale dość wąskie (szerokość 60 cm) i cieńsze od płyt kanałowych. Są też znacznie od nich lżejsze.

Ze względu na niewielką masą, panele można przewieźć i ułożyć na budynku przy użyciu lekkiego hydraulicznego dźwigu samochodowego HDS, wykorzystywanego standardowo do dostarczania materiałów na każdą budowę. Jest to istotna zaleta, szczególnie w przypadku działek, na których nie ma miejsca na wjazd i operowanie dużym dźwigiem.

Prace na budowie polegają na ułożeniu paneli na ścianach zewnętrznych budynku i zabetonowaniu połączeń płyt oraz wieńca. Czasem należy całość przykryć warstwą nadbetonu. Niepotrzebne są belki i pustaki wypełniające przestrzeń pomiędzy nimi.

Ułożenie stropu na jednej kondygnacji budynku zajmuje kilka godzin. Poza tym



dr hab. inż. Artur Kisiołek
prof. WASE
Prezes Zarządu
STROPY.PL

ZDANIEM EKSPERTA

Kiedy warto wybrać strop prefabrykowany, a kiedy tradycyjny?

W większości domów jednorodzinnych i wielu budynkach wielorodzinnych z powodzeniem można zastosować strop prefabrykowany. Warto go wybrać wszędzie tam, gdzie liczy się czas realizacji, powtarzalność parametrów i ograniczenie ryzyka błędów wykonawczych. Nowoczesne rozwiązania, w tym coraz popularniejsze stropy panelowe, pozwalają ułożyć nawet 100 m² stropu w dwie godziny, bez pełnego deskowania i długotrwałego stemplowania.

Prefabrykacja oznacza mniej robót mokrych, lepszą kontrolę jakości w warunkach fabrycznych oraz równą powierzchnię od spodu, co skraca etap wykończeniowy. Strop monolityczny pozostaje uzasadniony przy bardzo nieregularnej geometrii budynku, jednak jest bardziej czasochłonny i wrażliwy na jakość wykonania na budowie.

Co dziś decyduje o wyborze systemu stropowego – cena, czas czy parametry?

Coraz rzadziej sama cena materiału. Inwestorzy analizują koszt całkowity – robociznę, wynajem szalunków i podpór, czas realizacji oraz ryzyko poprawek. Analizy pokazują, że wybrane systemy prefabrykowane mogą być tańsze od monolitu nawet o ponad 20%, głównie dzięki skróceniu harmonogramu budowy.

Równocześnie rośnie znaczenie parametrów użytkowych – akustyki, sztywności, trwałości i komfortu eksploatacji. Dla przykładu stropy panelowe łączą zalety prefabrykacji z zespoleniem nadbetonem, zapewniając stabilność konstrukcji i wysoki komfort użytkowania. Dziś wygrywa nie najtańsze rozwiązanie, lecz to, które daje najlepszą relację – czasu, jakości i przewidywalności kosztów.

eprasa.pl ee24557c34

STROPY.PL

PROJEKT PRODUKCJA MmontaŻ



U NAS KUPISZ

NAJLEPSZE STROPY NADPROŻA SZALUNKI

STROPY.PL - WYŁĄCZNY DYSTRYBUTOR
KONBET POZNAŃ I FABRYKA STROPÓW

KONBET POZNAŃ

FABRYKA STROPÓW

61 877 25 81

STROPY.PL@STROPY.PL
WWW.STROPY.PL

eprasa.pl ee24557c34



Stropy panelowe nie są narażone na klawiszowanie, na suficie nie powstają pęknięcia. STROPY.PL

prace, zarówno na stropie, jak i pod nim, można prowadzić nieprzerwanie. Jednak z murowaniem ścian kolejnej kondygnacji trzeba poczekać kilka dni, do czasu osiągnięcia odpowiedniej wytrzymałości przez wieniec.

Kolejną zaletą jest możliwość uzyskania stropu o dużej rozpiętości bez podpór pośrednich, nawet 10,5 m. Dzięki temu łatwiej zaaranżować wnętrza bez ścian i słupów.

Stropy panelowe mogą być dowolnie konfigurowane, np. w wariancie z wypełnieniem z lekkich materiałów izolacyjnych. Przy tej samej grubości, wyraźnie przewyższają parametrami izolacyjności akustycznej stropy gęstożebrowe.

Takie przegrody nie podlegają zjawisku klawiszowania, czyli uginania się pod obciążeniem pojedynczych elementów. Na suficie nie powstają więc pęknięcia i rysy.



Stropy drewniane

W budynkach o konstrukcji szkieletowej, na poddaszach użytkowych, w domach z bali oraz przy adaptacjach i rozbudowie starszych obiektów, stosuje się stropy drewniane. Ich największą zaletą jest niska masa, szybki montaż i łatwość prowadzenia instalacji w przestrzeni między belkami. To rozwiązanie warto wybrać, gdy fundamenty lub ściany mają ograniczoną nośność i nie powinno się dokładać ciężkiego żelbetu.

Realizacja stropu drewnianego wymaga szczególnej uwagi, jeśli chodzi o akustykę i odczuwalną sztywność. Drewno jest sprężyste, a belki przy dużej rozpiętości mogą przenosić drgania – bez właściwego układu warstw podłogi i sufitu dźwięki uderzeniowe będą słyszalne dużo bardziej, niż przy stropie ciężkim. W praktyce dobry strop drewniany w domu całorocznym to nie tylko belki, ale też odpowiednie poszycie, wypełnienie z wełny mineralnej, przekładki elastyczne, a od spodu sufit podwieszany oddylatowany akustycznie.

MODERNIZACJE I ZMIANY UKŁADU ŚCIAN

Wybór stropu żelbetowego zazwyczaj oznacza największy margines elastyczności, jeżeli planowana jest zmiana funkcji pomieszczeń, przeniesienie ściany działowej, wykonanie ciężkiej zabudowy meblowej, biblioteki czy dużego akwarium. Chociaż każda duża zmiana obciążenia powinna być uzgodniona z konstruktorem.

Przy stropach gęstożebrowych, trzeba pamiętać o przebiegu belek i o tym, że obciążenia punktowe oraz ściany poprzeczne nie mogą być stawiane w dowolnym miejscu.

Prefabrykat bywa elastyczny w zakresie ścian działowych, ale ingerencja w płytę (otwory, przebicia instalacyjnych) powinny być przewidziane wcześniej.

Strop drewniany łatwo adaptować instalacyjnie, ale trudniej dociążyć bez konsekwencji w postaci ugięć i nadmiernej akustyki.



Strop drewniany słabo izoluje akustycznie, ale ponieważ jest lekki – nie obciąża konstrukcji budynku. NORDWOOD

CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O STROPACH...

Na portalu **budujemydom.pl** znajdziesz firmy, które produkują różnego rodzaju elementy stropowe wykorzystywane do wykonywania wersji tradycyjnych oraz nowoczesne rozwiązania prefabrykowane.

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ee24557c34



FOT. ELASTYCZNY KLINKIER/ELASTOLITH

Joanna Dąbrowska

Popularne materiały

Elewacja domu jednorodzinnego jest zarazem tarczą i wizytówką. Wpływa na odbiór estetyczny budynku oraz stanowi barierę służącą do ochrony przed zmianami temperatury, opadami deszczu i śniegu, wiatrem, promieniowaniem UV, mchem i porostami, a także innymi zabrudzeniami. W praktyce to nie tylko ładna okładzina, lecz system warstw, który ma wpływ na trwałość i wygląd ścian, bezpieczeństwo użytkowania i koszty utrzymania budynku.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Jakie czynniki należy uwzględnić przy wybieraniu materiału na elewację
- Który tynk jest najbardziej odporny na zabrudzenie
- Dlaczego drewno powinno się systematycznie konserwować
- Na co należy zwrócić uwagę przy wykańczaniu ścian klinkierem
- Do jakich budynków pasuje beton architektoniczny
- Jakie zalety ma blacha i spiek kwarcowy

Właściwe dobranie materiału elewacyjnego skutecznie ogranicza ryzyko zawilgocenia przegrody, powstawania wykwitów oraz pęknięć, a także ułatwia utrzymanie fasady w czystości. Złe dobranie może natomiast powodować szybkie brudzenie się tynku lub jego pękanie na styku materiałów, łuszczenie się farby elewacyjnej, odspajanie okładziny na narożnikach i w strefie cokołowej.

eprasa.pl ee24557c34

Przy wyborze rodzaju elewacji, warto połączyć oczekiwania wizualne z wymaganiami technicznymi i tempem realizacji prac. Inwestorzy oczekują fasady efektownej, bezobsługowej, odpornej na warunki atmosferyczne i łatwej do naprawy.

Zanim dobierze się materiał, trzeba odpowiedzieć sobie na kilka pytań:

- jaki ma być charakter bryły – klasyczny, nowoczesny, minimalistyczny, nawiązujący do lokalnej tradycji;
- w jakiej kolorystyce jest dach oraz stolarka okienna i drzwiowa;
- jakie odcienie nawierzchni będą na ścieżkach i podjeździe;
- jak bardzo narażona na zabrudzenia będzie ściana (ulica, drzewa, komin sąsiada, kierunek dominujących wiatrów);
- czy elewacja zostanie przykryta ociepleniem w systemie ETICS (styropian lub wełna);
- czy dom ma okapy chroniące ściany.

Równie ważne jest uwzględnienie detali – obróbek blacharskich, parapetów, cokołów, miejsc styku z tarasem, a nawet sposobu odprowadzania wody z rynien. To detale najczęściej przesądzają, czy elewacja po kilku sezonach nadal będzie wyglądać jak nowa.

TYNKI CIENKOWARSTWOWE

Najpopularniejszym materiałem do przykrycia elewacji w domach jednorodzinnych jest tynk **cienkowarstwowy**, wykonywany na warstwie zbrojonej w systemie ociepleń. To powszechnie stosowane wykończenie, ponieważ oznacza względnie szybki efekt końcowy, a przy poprawnym wykonaniu, pozwala uzyskać bardzo dobrą trwałość. Warto pamiętać, że ogromnie istotna jest jakość robót. Nie wystarczy wybrać dobrą markę produktów, kluczowe jest staranne wykonawstwo – właściwe przygotowanie podłoża, warunki aplikacji (temperatura, wilgotność, ochrona przed słońcem i wiatrem), odpowiedni grunt, poprawne zatopienie siatki zbrojącej i jednolita, równa grubość warstwy zaprawy tynkarskiej. Konsekwencją popełnienia błędów na etapie realizacji jest większość problemów – rysy skurczowe, odspojenia, przebarwienia, widoczność łączeń kolejnych fragmentów ściany.



Obecnie bardzo popularne jest połączenie tynku w kolorze białym z grafitowym. JEDYNKA

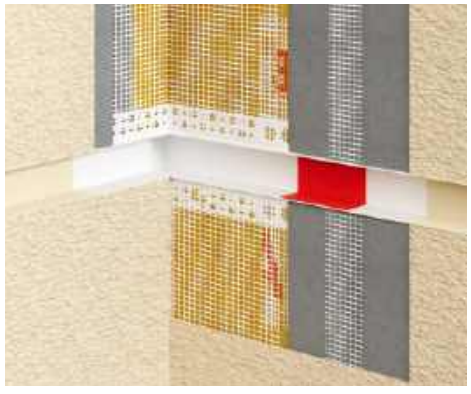
Różnice między poszczególnymi kategoriami tynków wynikają głównie z rodzaju spoiwa. Tynki **mineralne** są paroprzepuszczalne, dlatego najczęściej stosowane są w połączeniu z wełną mineralną. Trzeba je jednak pomalować odpowiednią farbą elewacyjną. Są bardziej od innych podatne na zabrudzenia. Tynki **akrylowe** cechują dobra elastyczność i odporność na uszkodzenia mechaniczne, lecz wykazują bardzo niską paroprzepuszczalność i nie należy układać ich na wełnie mineralnej. Tynki **silikonowe** są zaliczane do najbardziej komfortowych na etapie użytkowania, ponieważ lepiej odpychają wodę i dłużej od innych rodzajów zachowują czystość, co ma znaczenie w miejscach narażonych na zacieki i osadzanie się kurzu. Tynki **silikatowe** są dość odporne na porastanie mchem i dobrze trzymają kolor, ale są trudniejsze od pozostałych do aplikacji, zaś efekt końcowy wyraźnie zależy od doświadczenia tynkarzy.

Istotna jest też **faktura**. Wyroby zawierające drobne ziarna i gwarantujące gładkie wykończenie wyglądają nowocześnie, jednak ich użycie może uwypuklić nierówności podłoża i błędy wykonawcze. Produkty o grubych ziarnach są praktyczniejsze, bo po aplikacji maskują niedoskonałości i drobne uszkodzenia. Warto także pamiętać o **kolorach**. Bardzo ciemne barwy na elewacji ocieplonej mogą prowadzić do znacznych naprężeń termicznych – ściana mocno się nagrzewa, a różnice temperatury mogą wywoływać pracę elementów na styku płaszczyzn i w narożnikach. Ciemne elewacje w odcieniach antracytu są obecnie bardzo modne, wyglądają nowocześnie, ale przy ich wykonywaniu – niezbędne są wyjątkowa staranność, dobre materiały i odpowiednie dylatacje, wszelkie niedociągnięcia na ta-

Zastosowanie profili wykończeniowych gwarantuje estetyczne łączenie rozmaitych materiałów, uzyskanie pionowych i poziomych podziałów tynków, równej powierzchni otynkowanych ścian, narożników oraz obróbek wokół okien. BELLA PLAST







eprasa.pl ee24557c34

Jak podejść do wyboru materiału

Najbardziej opłaca się dobieranie materiału przy uwzględnieniu trwałości, detali oraz wymogów konserwacyjnych, ale warto pod uwagę wziąć też warunki na działce i sposób użytkowania domu:

- jeżeli budynek stoi blisko drogi, priorytetem będzie odporność na zabrudzenia i łatwość mycia;
- jeśli bryła ma liczne załamania i detale, lepiej unikać elementów i technologii, które będą trudne do szczelnego wykonania;
- gdy inwestor oczekuje wykończenia o wysokim standardzie estetycznym, powinien liczyć się z tym, że kluczowe będzie doświadczenie ekipy, a nie wybór materiału;
- istotna jest spójność. Skomponowanie dwóch, maksymalnie trzech materiałów, konsekwentne ich zastosowanie, dopracowanie cokołu i detali wokół okien zapewnią szlachetniejszy efekt, niż mieszanka przypadkowych faktur.



Elewacja budynku wykonana z cegły klinkierowej w odcieniach szarości i czerni. RÖBEN

Fasada z klinkieru może wyróżniać się połączeniem elementów w kilku kolorach. wienerberger



kich ścianach są bowiem dużo bardziej widoczne, niż na jasnych elewacjach.

Do uatrakcyjnienia otynkowanej ściany warto zastosować **listwy do boniowania.** Gwarantują uzyskanie idealnie prostych linii podziałowych na elewacji oraz gładkiej i równej powierzchni tynku. Można rozmieszczać je dowolnie – w zależności od projektu fasady – w pionie, w poziomie oraz w każdym innym położeniu. Różnego typu **profile wykończeniowe** umożliwiają również estetyczne połączenie rozmaitych materiałów oraz wykończenie narożników i obróbek wokół okien.

CEGŁA KLINKIEROWA I PŁYTKI KLINKIEROWE

Klinkier jest kojarzony z trwałością i prestiżem. W domach jednorodzinnych, coraz częściej wykorzystuje się go w dwóch wariantach – w postaci tradycyjnej ściany trójwarstwowej i jako płytkę przyklejaną do podłoża. Ściana trójwarstwowa jest konstrukcyjnie bardziej złożona, ale przy po-

REKLAMA

BELLA PLAST®

ETICS External Thermal Insulation Composite System



Listwy wykończeniowe do ociepleń z wełny mineralnej i ze styropianu.



BP13 MIDI 9/3
LISTWA PRZYOKIENNA PVC DYLATACYJNA Z SIATKĄ I Z USZCZELKĄ, 9mm (szerokość listwy) / 3mm (szerokość korytka)



BP11 H3 RS
LISTWA PVC DO BONIOWANIA Z SIATKĄ, szer. 30mm, gł. 20mm ORAZ Z FOLIĄ OCHRONNĄ



BP30 S 100-250mm
LISTWA PVC STARTOWA COKOŁOWA OKAPNIKOWA Z SIATKĄ – ZESTAW MONTAŻOWY REGULOWANY OD 100mm do 250mm

BELLA PLAST

BELLA PLAST Jastrzębski i Wspólnicy Spółka Komandytowa
Biuro Handlowe, Magazyn, Produkcja: ul. Szczęśliwa 51, 05-074 Długa Kościelna
+48 22 783 64 64, +48 691 967 632, +48 607 110 217, biuro@bellaplast.com.pl

www.bellaplast.com.pl

eprasa.pl ee24557c34

prawnym wykonaniu, wyjątkowo odporna na warunki atmosferyczne i uszkodzenia mechaniczne. Płytki klinkierowe umożliwiają uzyskanie podobnego efektu wizualnego przy mniejszej grubości i często mniejszym koszcie. Potrzebne jest bezbłędne klejenie, odpowiednia hydroizolacja strefy cokołowej oraz właściwe dobranie fug, odpornych na wodę i mróz. I jedne, i drugie oferowane są w bardzo szerokiej gamie kolorystycznej. Cegły muruje się i formuje spoiny, używając przeznaczonych do nich zapraw. Płytki przytwierdza się mrozoodporną elastyczną zaprawą klejową.

W praktyce o trwałości elewacji z takich wyrobów przesądzają detale. Najwięcej problemów pojawia się w miejscach narażonych na kontakt z wodą – przy parapetach, na gzymsach, w strefie cokołu i przy tarasach. Zacieki i wykwity solne zwykle wynikają z błędnego odprowadzenia wody lub zastosowania niewłaściwych materiałów do murowania i spoinowania. Jeżeli inwestorowi zależy na elewacji o minimalnej wymaganej konserwacji, klinkier jest bardzo dobrym wyborem, o ile dopilnuje się jakości robót. Warto jednak mieć świadomość, że klinkier w tradycyjnej kolorystyce nie sprawdzi się w każdym przypadku, najlepiej pasuje do klasycznych brył. W nowoczesnych projektach, korzystniej prezentuje się w stonowanej kolorystyce (białej, szarej, grafitowej) lub jako akcent, a nie dominująca płaszczyzna.

DREWNO

Surowiec ten nadaje wyjątkowy charakter elewacji, ociepla wizualnie bryłę i świetnie współgra z nowoczesną architekturą. Przy czym jest to materiał, który w największym stopniu jest wrażliwy na warunki atmosferyczne. Drewno pracuje, zmienia odcień, zaś bez właściwego zabezpieczenia – może szarzeć, pękać i ulegać miejscowym deformacjom.

Kluczowy jest dobór gatunku drewna, profilu desek oraz sposobu montażu. Ważne jest zapewnienie możliwości szybkiego wysychania elementów z tego surowca, dlatego w praktyce najlepiej sprawdzają się elewacje wentylowane, gdzie za okładziną pozostawia się szczelinę powietrzną i stosuje odpowiednią membranę. Dzięki temu wilgoć nie będzie zamknięta przy ścianie, poza tym ogranicza się ryzyko zagrzybienia i odspajania powłok ochronnych. Równie istotne jest to, czy inwestor akceptuje naturalne starzenie się drewna. Jeżeli priorytetem jest utrzymanie barwy, trzeba liczyć się z koniecznością okresowego odnawiania powłok. Jeśli natomiast dopuszcza się patynę i szlachetne szarzenie, można wybrać wykończenie, które z czasem będzie wyglądało coraz bardziej naturalnie (nie każdemu, niestety, taki wygląd budynku po kilku latach będzie się podobać).

Warto też pamiętać o miejscu drewna na elewacji. Strefa cokołowa, okolice podbitki albo fragmenty narażone na bryzgającą wodę z tarasu to trudne rejony. Tam drewno musi być szczególnie dobrze zabezpieczone i poprawnie chronione poprzez uformowanie dylatacji. Często lepiej zastosować inny materiał, np. płytki, tynk o zwiększonej odporności, a drewno pozostawić na płaszczyznach mniej narażonych na kontakt z wodą i wilgocią.

Powszechnie wykorzystywane jest **drewno rodzime** – sosna, modrzew, albo **egzotyczne** – meranti, modrzew syberyjski, okoume, cedr. Można wybrać gatunek z wyraźnym rysunkiem i widocznymi sękami lub bezsękowe. Najpopularniejsze są fabrycznie wyprofilowane deski, które łączy się metodą pióro–wpust. Przytwierdza się je (pionowo bądź poziomo) wkrętami do drewna do rusztu nośnego z łat drewnianych. W zależności od rodzaju zaaplikowanego impregnatu, elementom można nadać odcień podkreślający ich strukturę albo pomalować kryjącą farbą na dowolny kolor. Trzeba jednak pamiętać, że takie elewacje co kilka lat należy poddać konserwacji – umyć, przeszlifować i ponownie zabezpieczyć przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych.

Na ścianach zewnętrznych, można też zamocować **drewno termowane** (termojesion, termososna, termoświerk), które jest bardziej od naturalnego odporne na warunki atmosferyczne oraz degradację biologiczną. Dzięki redukcji wilgotności – wykazuje również lepszą stabilność wymiarową elementów, a ponieważ nie zawiera żywicy, nie będzie dochodzić do jej wycieków.

DESKI KOMPOZYTOWE

Drewnopodobne elementy, wykonane z mączki drzewnej i polietylenu HDPE, nie muszą być impregnowane ani konserwowane. Przewaga drewna w składzie skutkuje ograniczaniem ich nagrzewania się latem



Deski kompozytowe przytwierdza się pionowo lub poziomo klipsami do łat systemowych, przykręcanych do ściany. JAF POLSKA

Szczelina wentylacyjna pozwala na swobodną cyrkulację powietrza, osusza okładzinę elewacyjną i przedłuża jej trwałość. CEDRAL



Elewacja wykończona deskami z termowanego świerku ze szczotkowaną powierzchnią wykończoną efektowną, srebrnoszarą powłoką. JAF POLSKA



Drewniane elementy elewacyjne zabezpiecza się przed działaniem czynników atmosferycznych preparatami bawiącymi je na przeróżne kolory. V33



eprasa.pl ee24557c34

ELABRICK®

A BRAND OF ELASTOLITH®

ZRÓB TO SAM!

ELASTYCZNE PŁYTKI KLINKIEROWE

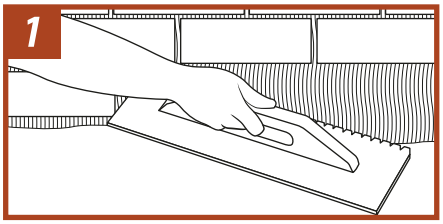
Dziecinnie prosty montaż w 3 krokach!





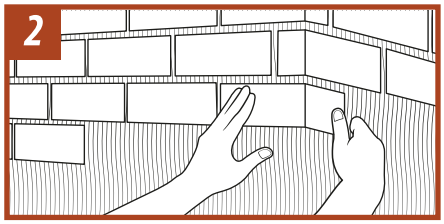


✓ KLEJ JEST FUGĄ ✓ ELASTYCZNY ✓ LEKKI ✓ WYTRZYMAŁY ✓ NAJNIŻSZE KOSZTY MONTAŻU



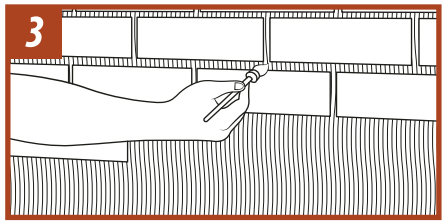
NAŁÓŻ KLEJ

Przy pomocy pacy zębatej (4 mm), na powierzchni nie większej niż 0,5 m², rozprowadź specjalny klej (masz do wyboru 5 różnych kolorów).



PRZYŁÓŻ PŁYTKĘ

Od razu dociśnij równomiernie płytkę do świeżego kleju, zachowując szerokość fug 12–14 mm. Na narożnikach płytkę odpowiednio zagnij. Przy niższych temperaturach dogrzej ją i uformuj w dłoniach – unikniesz mikropęknięć!



UFORMUJ FUGI

Przy pomocy płaskiego, wilgotnego pędzelka o szer. 12 mm, wygładź klej tworząc tym samym fugę.

Zobacz gdzie kupić

www.elastycznyklinkier.pl

eprasa.pl ee24557c34



Deski elewacyjne z włókno-cementu mocuje się na zakład lub wpust. Drobne zanieczyszczenia można łatwo spłukać wodą z łagodnym detergentem. CEDRAL



Mineralne płytki bardzo dobrze naśladują klinkier, ponieważ przebarwienia, niuanse kolorystyczne oraz struktura powierzchni każdej płytki wykonywane są ręcznie. ELASTYCZNY KLINKIER/ELASTOLITH

Betonowych płytek o łupanej powierzchni nie trzeba malować ani przeprowadzać regularnej renowacji. Użycie elementów nadprożowych i bloczków narożnych ułatwia wykończenie załamań i wgłębień. JONIEC



oraz lepszą termoizolacją. Deski mają szczotkowaną powierzchnię i produkowane są w kilku wariantach szerokości. Przytwierdza się je pionowo lub poziomo klipsami do łat systemowych, przykręcanych do ściany. Można je stosować na każde podłoże i pod dowolnym kątem.

PŁYTY I OKŁADZINY ELEWACYJNE

Wykańczanie ścian zewnętrznych domów jednorodzinnych okładzinami to rosnący trend, zwłaszcza w projektach prostych nowoczesnych brył. Mogą to być **płyty włókno-cementowe, kompozytowe, laminaty wysokociśnieniowe (HPL)**, a także **liczne odmiany paneli o zróżnicowanej fakturze.** Wiele z tych materiałów montowana jest do ścian jako elewacja wentylowana, gdzie okładzina jest mocowana do rusztu, zaś między nią i warstwą ocieplenia pozostaje szczelina wentylacyjna. Taki system sprzyja odprowadzaniu wilgoci, poprawia stabilność warunków pracy przegrody i wpływa korzystnie na jej trwałość.

Okładziny płytowe mają tę zaletę, że umożliwiają precyzyjne kontrolowanie geometrii elewacji – oznaczają czyste podziały, eleganckie łączenia i estetyczne detale wokół okien. Przy ich montażu, niezbędne jest zastosowanie dobrej jakości komponentów – rusztu odpornego na korozję, prawidłowo dobranych łączników, właściwie zaprojektowanych dylatacji oraz rozwiązań uwzględniających rozszerzalność termiczną płyt. W praktyce inwestor płaci nie tylko za same okładziny, lecz za cały system i fachowość wykonania. Do montażu okładzin najlepiej zatrudnić fachowców rekomendowanych przed ich producentów, znających specyfikę wybranych wyrobów.

Elewacje z tworzyw sztucznych i włókno-cementu są lekkie i nie jest konieczna ich konserwacja. Te dobrej jakości świetnie imitują drewno. Barwione są na kilkadziesiąt kolorów. Mocuje się pionowo albo poziomo do rusztu, w którym umieszcza się ocieplenie. Panele łączy się metodą pióro–wpust lub na zakład. Oferowane są w formie pojedynczych, podwójnych bądź poczwórnych „desek". W przypadku uszkodzenia, wystarczy wymienić zniszczony panel.

Produkty uzyskiwane w technologii lekkich cementowo-polimerowych odlewów przypominają deskę sosnową, bal ciosany, beton architektoniczny. Sprzedawane są jako kompletny system, zawierający oprócz paneli klej mineralny, którym się je przytwierdza, warstwę podkładową oraz dekoracyjny lazur silikonowy. Panel, po zamocowaniu i zagruntowaniu, maluje się na jeden z kilkudziesięciu kolorów.

Mineralne płytki klinkierowe są wytwarzane z naturalnych składników – wyselekcjonowanych piasków kwarcowych i żywic polimerowych. Masa jest poddawana głębokiemu barwieniu przy użyciu pigmentów na bazie tlenku żelaza oraz zabezpieczana przed promieniowaniem UV. Przebarwienia, niuanse kolorystyczne i struktura powierzchni każdej płytki wykonywane są ręcznie. Ponieważ płytki są lekkie i elastyczne znacznie łatwiej i szybciej się je montuje niż klasyczny klinkier.

BETON ARCHITEKTONICZNY

Nowoczesne projekty często kuszą elewacją **z betonu architektonicznego** lub **tynków dekoracyjnych imitujących beton, mikrocement** albo inne **surowe struktury**. Jest to kierunek, w którym niezbędne są konsekwencja projektowa i rzetelne wykonanie. Każda nierówność, każde przejście technologiczne i każda niejednorodność powierzchni są od razu widoczne. Przykrycie elewacji idealnie równym betonem (tynkiem go imitującym), bez przebarwień, trzeba traktować jako niestandardowe prace wykończeniowe, wymagające niezwykłej precyzji. Tak samo istotna jest ochrona przed wodą. Surowe powierzchnie, nawet jeśli wyglądają masywnie, mogą chłonąć zabrudzenia i zacieki, dlatego kluczowe znaczenie mają impregnacja i fachowe wykonanie obróbek na gzymsach, attykach i parapetach.

Na elewacjach może też zastosować **płyty i bloczki betonowe** o rozmaitej fakturze i kształcie oraz barwie – od odcieni grafitu po powierzchnie imitujące rozmaite gatunki kamienia. Najlepiej skorzystać z kompletne-

Płyty z fakturą modnego betonu architektonicznego. SEMMELROCK



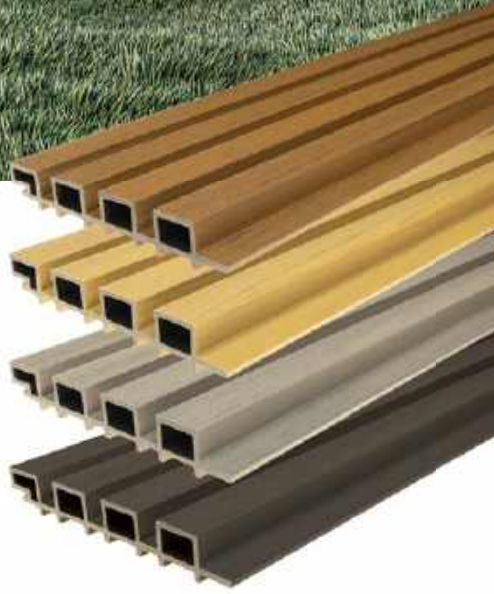
eprasa.pl ee24557c34

NOWOŚĆ

Elewacje kompozytowe

Gardin DECO WALL

Szeroka lamela na większe powierzchnie



Nowoczesna elewacja to więcej niż estetyka – to także trwałość i funkcjonalność. Gardin Deco Wall to połączenie eleganckiego wyglądu z odpornością na warunki atmosferyczne i łatwością montażu na dedykowane klipsy. Szeroka lamela 37 mm nadaje budynkowi nowoczesny i prestiżowy charakter, sprawdzając się idealnie na większych powierzchniach.

Dopasuj kolor do desek tarasowych Gardin Deco i stwórz spójną, harmonijną przestrzeń.

Zamów na gardin.pl lub u autoryzowanych dystrybutorów.

GARDIN by JAF

eprasa.pl ee24557c34



Blaszane panele mogą być układane na ścianach w pionie, poziomie lub pod kątem. Na ogół są to elementy w kolorze dachu. KRAK-ZINC.PL

go systemu, który oprócz produktów fasadowych zawiera wszystkie niezbędne elementy montażowe – narożniki, klej, impregnat. Wyroby przykleja się do ścian w pionie i w poziomie, w większości przypadków bez wypełniania fug.

Przy elewacjach betonowych warto pamiętać, że będą one dobrze wyglądały tylko na budynkach o nowoczesnej minimalistycznej architekturze i stonowanej ograniczonej kolorystyce oraz przy zaprojektowaniu w tym stylu przestrzeni ogrodowej.

BLACHA

Oryginalny efekt dekoracyjny można uzyskać po zamontowaniu na ścianach zewnętrznych **blachy cynkowo-tytanowej** (niestety, dość drogiej), na której z czasem pojawia się niebieskoszara patyna, bądź wersji pomalowanej na dowolny kolor z palety RAL.

Najpowszechniej jednak elewacje wykańcza się blachą **stalową płaską**, układaną na rąbek stojący (pojedynczy, podwójny, kątowy), identycznie jak na dachu. Do wyboru jest wiele kolorów, choć najmodniejszy, oczywiście, jest grafit. Panele lub arkusze mocuje się wkrętami albo klipsami – w pionie albo w poziomie – do drewnianego lub metalowego rusztu, z uwzględnieniem wentylacyjnej pustki powietrznej. Czasem nieco trudności może przysporzyć wyrobienie rąbka na elewacji w tej samej linii co na dachu.

Spieki najczęściej wyglądem przypominają piaskowiec, granit, stal. LAMINAM



SPIEKI KWARCOWE

Na elewacje wykorzystuje się cienkie (kilkumilimetrowe) **wielkoformatowe płyty** (np. 100 × 300 cm) wyglądem przypominające piaskowiec, granit, stal. Są odporne na zarysowania, promieniowanie UV, porosty i glony oraz graffiti. Mogą być zabezpieczone samooczyszczającą się powłoką, dzięki czemu słońce i deszcz usuwają zanieczyszczenia. Do wyboru jest wiele wersji faktury (powierzchni) i kolorów. Elementy można przyklejać bezpośrednio do ocieplenia albo do profili aluminiowych i montować do podkonstrukcji aluminiowej.

TRWAŁOŚĆ I PIELĘGNACJA

Niezależnie od zastosowanego materiału, każdą elewację trzeba poddawać kontroli i regularnym zabiegom – sprawdza się stan obróbek, rynien i parapetów, usuwa ogniska wyrastania mchu w zacienionych miejscach, myje fasadę co kilka sezonów. Różnica między rodzajami wykończenia polega na skali i częstotliwości działań.

- Dobrej jakości tynk, może wyglądać świetnie przez lata, ale w pobliżu drzew bądź ruchliwej drogi i tak będzie konieczne okresowe czyszczenie.
- Przy drewnie, jeśli ma zachować kolor, niezbędne będzie odnawianie powłok.
- Nieskuteczne odprowadzanie wody z klinkieru szybko spowoduje powstawanie wykwitów i zacieków.
- Okładziny wentylowane będą bardzo stabilne, ale wymagane są dobry projekt i precyzyjny montaż, bo to system, w którym każdy błąd przy detalach widać bardzo wyraźnie.

Cokół i strefa przy gruncie

Niezależnie od tego, czy elewacja wykończona jest tynkiem, drewnem czy okładziną, strefa cokołowa jest najbardziej narażona na uszkodzenia. Działa na nią bryzgająca woda, sól przenoszona z chodników, błoto, uderzenia kamieni spod kół lub odśnieżarki.

Właśnie dlatego cokół warto traktować jako osobny element elewacji, do którego wykończenia powinno się wybrać materiały o wysokiej odporności mechanicznej i niewielkiej nasiąkliwości, a także poprawnie wykonać hydroizolację oraz szczelne połączenie z opaską wokół domu.

Cokół budynku można wykończyć tynkiem mozaikowym, płytkami elewacyjnymi z klinkieru, kamienia, betonu.

Odpowiednie zabezpieczenie cokołu sprawi, że elewacja dłużej zachowa estetykę, bo większość zabrudzeń i uszkodzeń zaczyna się właśnie przy gruncie i stopniowo przesuwa wyżej.



Tynk mozaikowy oferowany jest w szerokiej gamie kolorystycznej oraz o rozmaitej grubości ziaren. Sprzedawany jest w wiadrach po 15 kg, w postaci masy gotowej do użycia. KNAUF



Cokół można wykonać również z betonu architektonicznego. LEXUM

CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O MATERIAŁACH NA ELEWACJE...

Na portalu **budujemydom.pl** dowiesz się ile kosztują tynki oraz od czego zależy cena usług tynkarskich. Znajdziesz też wycenę tynkowania ścian zewnętrznych – ceny za tynkowanie ręczne i maszynowe w 2026 r.

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ee24557c34



FOT. WIŚNIOWSKI

Małgorzata Kolmus

Wejście w dobrym stylu

W przypadku domu pierwsze wrażenie zaczyna się już na progu, dlatego istotne jest, by drzwi wejściowe były ozdobą i dopełnieniem fasady budynku. Ponadto muszą być solidne. Podczas zakupu warto je potraktować jak inwestycję na lata.

Drzwi zewnętrzne to nie tylko przejście, ale też kluczowy element architektury budynku. Dobrze dobrane potrafią nadać charakter niemal każdej elewacji. Jest to element, który musi przetrwać próbę czasu, stawiać czoła zmiennym warunkom pogodowym, zapewniać bezpieczeństwo domownikom, chronić przed zimnem i hałasem z zewnątrz. Podpowiadamy, na co zwrócić uwagę, by nie pogubić się w gąszczu parametrów i nowoczesnych rozwiązań.

DESIGN I KOLORYSTYKA – JAKIE DRZWI WEJŚCIOWE SĄ W MODZIE?

Bogactwo kolorów, faktur pozwala na dobór drzwi zewnętrznych idealnie dopasowanych do stylu budynku. Najczęściej

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Na co zwracać uwagę kupując drzwi zewnętrzne
- Po czym poznać, że drzwi są antywłamaniowe
- Jakie drzwi antywłamaniowe są najlepsze
- Jaki powinien być współczynnik przenikania ciepła drzwi
- Czy drzwi mogą skutecznie chronić przed hałasem
- W którą stronę powinno otwierać się skrzydło

eprasa.pl ee24557c34





Drzwi wejściowe stanowią wizytówkę domu, dlatego ich styl powinien współgrać z architekturą budynku. Warto zadbać o spójność kolorystyczną skrzydeł drzwiowych oraz bramy garażowej. HÖRMANN, STALPRODUKT-ZAMOŚĆ

dobiera się je do stolarki okiennej lub bramy garażowej, tworząc harmonijną całość. Aby ułatwić to zadanie, wielu producentów oferuje kompletne linie wzornicze, dzięki którym wszystkie te elementy mogą mieć ten sam odcień i fakturę. W przypadku budynków o nowoczesnej, prostej bryle, stolarka przeważnie ma kolor elewacji albo pokrycia dachowego – często jest więc antracytowa lub biała.

Oferta drzwi zawiera nie tylko skrzydła pełne, ale także modele z przeszkleniami o różnorodnych kształtach i wymiarach. Ciekawym rozwiązaniem są doświetla – wąskie okna z boku lub u góry drzwi – które wpuszczają do wiatrołapu naturalne światło. Doświetla trzeba jednak uwzględnić już w projekcie domu, ponieważ ich montaż wymaga odpowiednio większego otworu drzwiowego.

Szyby mogą być przezroczyste, półprzezroczyste, matowe. Niektórzy inwestorzy wybierają szyby ozdobne, np. z witrażami albo szkło fusingowe (artystyczne, powstające poprzez stapianie wielu warstw w jeden element). Przeszklenia wpływają korzystnie na estetyką drzwi, ale też pozwalają doświetlić wiatrołap. Oczywiście drzwi antywłamaniowe nie mogą mieć dużych szyb, bo przyczyniłyby się do pogorszenia ich parametrów.

Z CZEGO NAJLEPSZE DRZWI WEJŚCIOWE? PRZEGLĄD MATERIAŁÓW

Z uwagi na swoją wytrzymałość, drzwi stalowe i aluminiowe są najchętniej wybierane przez inwestorów. Asortyment produktów uzupełniają modele z drewna oraz PVC, charakteryzujące się również istotnymi zaletami. Podczas wyboru upewnijmy się, że dany produkt nie jest przewidziany wyłącznie do montażu na klatce schodowej. W przeciwieństwie do typowych wersji zewnętrznych, tzw. skrzydła wewnątrzklatkowe nie wykazują odporności na wpływ czynników atmosferycznych (promieniowania UV, wilgoci) i po jednym lub dwóch sezonach okleina może zacząć się łuszczyć

Przeszklenia w drzwiach wykonuje się jedynie z tzw. szyb bezpiecznych (hartowanych, laminowanych), zapewniających niezbędną trwałość i ochronę. Minimalizują one ryzyko skaleczenia w przypadku rozbicia tafli. DRUTEX, PORTA



Choć większość inwestorów decyduje się na skrzydła w stonowanym kolorze, nic nie stoi na przeszkodzie, aby miały one zdecydowaną barwę albo kolorowe wstawki nadające im nowoczesnego charakteru. PORTA, DRUTEX







eprasa.pl ee24557c34

albo zmieniać odcień, nawet w przypadku montażu pod zadaszeniem.

Budowa nowoczesnych drzwi **aluminiowych** opiera się na stabilnej ramie z dwu- lub trzykomorowych profili. Wnętrze skrzydła wypełniają panele aluminiowe oraz materiał termoizolacyjny, co zapewnia odpowiednie parametry cieplne, akustyczne oraz trwałość i sztywność konstrukcji. Powierzchnia paneli może być anodowana, malowana proszkowo lub wykończona okleiną imitującą drewno.

Modele **stalowe** to metalowa rama wypełniona izolacją cieplną i osłonięta z obu stron blachą, stanowiącą płaszczyznę skrzydła. Powierzchnia bywa lakierowana na dowolny kolor lub pokryta folią PVC – jednokolorową bądź imitującą różne gatunki drewna. Solidna, masywna konstrukcja jest odporna na wyważenie i zniszczenie. Właściwości cieplne zależą od grubości drzwi i cech materiału izolacyjnego.

Wersje z **PVC** zbudowane są z wielokomorowych profili z utwardzonego PVC, usztywnionych wkładkami stalowymi lub aluminiowymi – podobnie, jak w przypadku okien. Między profilami jest wypełnienie w postaci plastikowych płyt, często zespolonych z warstwą ocieplenia. Płyty mogą być gładkie lub z przetłoczeniami, okleinowane bądź barwione na etapie produkcji. Uszkodzone skrzydło można odnowić przy użyciu specjalnej farby. Drzwi charakteryzują się łatwym montażem, lekkością, wysoką izolacyjnością i odpornością na wpływ czynników pogodowych.

W przypadku drzwi **drewnianych** ramiak jest albo obłożony dwiema płytami wykończonymi fornirem/farbą kryjącą, albo wypełniony kasetonami (drzwi płycinowe). Część modeli ma wkład aluminiowy z warstwą termoizolacji. Ramiaki wykonuje się z drewna klejonego warstwowo, nie odkształcającego się pod wpływem wilgoci – zwykle sosnowego lub świerkowego,





Różnorodne detale, jak aluminiowe wstawki, intarsje czy czarne klamki mogą nadać drzwiom wejściowym indywidualnego charakteru. DRUTEX, STALPRODUKT-ZAMOŚĆ

Dzięki zastosowaniu wysokiej jakości oklein o strukturze drewna, skrzydła ze stali lub aluminium zyskują bardziej naturalny wygląd. STALPRODUKT-ZAMOŚĆ



Doświetla boczne to eleganckie rozwiązanie, które optycznie powiększa wejście do budynku. Ich montaż to także sprawdzony sposób na doświetlenie korytarza. STALPRODUKT-ZAMOŚĆ, HÖRMANN





Odpowiednie wymiary

- Zgodnie z obowiązującymi przepisami, drzwi wejściowe muszą spełniać określone normy, aby zapewnić komfort użytkowania i funkcjonalność – ich minimalna szerokość to 90 cm w świetle ościeżnicy, czyli po jej zamontowaniu. Minimalna wysokość wynosi 200 cm.
- Typowa wysokość skrzydeł drzwiowych waha się w przedziale 201–210 cm. Te wymiary pozwalają na wygodne codzienne użytkowanie – wnoszenie zakupów, swobodne wjeżdżanie wózkiem dziecięcym czy przenoszenie mebli.
- Wymiary drzwi (minimalna szerokość, wysokość) są zazwyczaj precyzyjnie określone w dokumentacji architektonicznej. To pewne ułatwienie dla inwestora dobierającego konkretny model skrzydła. Modyfikowanie wytycznych zawartych w projekcie bez konsultacji z architektem jest niewskazane.
- Planując montaż, należy precyzyjnie przygotować otwór w ścianie (ościeże). Powinien być około 12–15 cm szerszy niż docelowa szerokość drzwi oraz 6–7 cm wyższy niż ich wysokość.
- W przypadku montażu na etapie budowy domu, trzeba uwzględnić grubość posadzki. Do wysokości ościeża dodaje się więc jeszcze 2–4 cm, które ona zajmie.

eprasa.pl ee24557c34

ewentualnie drzew liściastych (dębu, jesionu) i egzotycznego (mahoń, tek). Skrzydła cechują się dobrą izolacyjnością akustyczną i termiczną. Ich minusem jest wrażliwość na wilgoć i konieczność impregnacji – regularnego zabezpieczania preparatami zapobiegającymi butwieniu.

Najtańsze są produkty ze stali, o standardowym wyposażeniu i wymiarach. Drewniane są droższe. Wersje aluminiowe, lepiej wyposażone – np. w ukryte zawiasy, czy też pochwyt zamiast klamki – oraz przeznaczone do większego otworu, mogą kosztować kilkanaście tysięcy złotych. Koszt znacznie podnosi konieczność wykonania drzwi o niestandardowych wymiarach, zwieńczonych łukiem czy wyposażonych w naświetla lub przeszklenia.

NAJWAŻNIEJSZE KWESTIE DOTYCZĄCE TERMOIZOLACYJNOŚCI DRZWI

Zgodnie z przepisami, współczynnik przenikania ciepła U całych drzwi nie powinien być wyższy niż 1,3 W/(m²·K). Drzwi zewnętrzne muszą zatem spełniać dość wysokie wymogi dotyczące termoizolacyjności. W przypadku niektórych produktów współczynnik nie przekracza 1,0. Im niższa jego wartość, tym mniej ciepła wydostaje się z domu przez zamknięte skrzydło. Parametr ten w odniesieniu do drzwi nie jest jednak aż tak kluczowy, jak w przypadku okien – łączna powierzchnia przeszkleń w budynku jest znacznie większa.

Modele aluminiowe charakteryzuje duża sztywność oraz odporność na wpływ czynników pogodowych. KRISHOME







Przy zakupie drzwi należy wziąć pod uwagę ich parametry techniczne, m.in. wytrzymałość i odporność na wpływ czynników pogodowych. WIŚNIOWSKI

Termoizolacyjność zależy głównie od grubości warstwy ocieplenia umieszczonego w skrzydle – wełny mineralnej, styropianu albo pianki poliuretanowej. Liczy się też, oczywiście, fachowy montaż, a zwłaszcza poprawne wykonanie uszczelnienia na styku z murem. Najdroższe i najlepsze skrzydła nie będą dobrze spełniać swojej funkcji, jeśli nie zostaną właściwie osadzone.

Skrzydło drzwiowe uchyla się na zewnątrz lub do środka. W pierwszym (najpopularniejszym) wariancie może być jednak szczelniejsze, bo wiatr dociska je do ościeżnicy. Ponadto trudniej je wyważyć (uderzenie dociska je do ramy), po otwarciu nie zajmuje miejsca w wiatrołapie, a na posadzkę nie spływa z niego deszcz. Przed wejściem do domu niezbędny jest jednak podest o głębokości przynajmniej 1,5 m. W przeciwnym razie uchylane skrzydło będzie spychać otwierającą je osobę ze stopni. Warto też pomyśleć o specjalnym zadaszeniu wejścia do budynku.

OCHRONA PRZED HAŁASEM

To, jak dobrze drzwi zapobiegają przenikaniu dźwięków, określa współczynnik R_w – powinien wynosić przynajmniej 30 dB. Jeśli budynek znajduje się w głośnej, ruchliwej okolicy, może być to za mało. Im wyższa wartość współczynnika, tym lepsza izolacyjność akustyczna, czyli tłumienie odgłosów.

Nie zapominajmy jednak, że wielu producentów nie uwzględnia tego parame-

Większość nowoczesnych skrzydeł zewnętrznych ma możliwość montażu pochwytu zamiast tradycyjnej klamki. PORTA, DRUTEX





eprasa.pl ee24557c34

DRUTEX
OKNA DRZWI ROLETY BRAMY



KOLEKCJA DRZWI

D-ART LINE



KIEDY **TECHNOLOGIA**
SPOTYKA **CHARAKTER**

eprasa.pl ee24557c34

tru w opisie wyrobu, ale drzwi o dobrych właściwościach termoizolacyjnych, odpowiednio zainstalowane, na ogół stanowią również skuteczną barierę dla przenikania dźwięków. Oprócz tego drzwi wejściowe nierzadko oddzielone są od pomieszczeń mieszkalnych wiatrołapem, który jest pewnego rodzaju buforem oddzielającym przestrzeń dzienną.

SKUTECZNE ZABEZPIECZENIE PRZED WŁAMANIEM

Drzwi wejściowe występują w kilku klasach odporności RC – od 1 do 6. Im wyższa, tym większa odporność na włamanie. Popularnie stosowane wersje 2 lub 3 klasy mają najczęściej konstrukcję ze stalowych ocynkowanych elementów. Rama skrzydła ma wzmocnienie z poziomych albo pionowych prętów, ewentualnie z kratownicy. Poszycie stanowi na ogół blacha stalowa. Dzięki bolcom antywyważeniowym wsuwającym się w otwory w ościeżnicy, drzwi nie można łatwo wyważyć ani zdjąć z zawiasów. Oprócz tego wyposażone są przeważnie w dwa zamki z kilkoma punktami ryglowania, a rygle wysuwają się w trzech kierunkach.

Warto pamiętać, że producenci oferują też zamki fabrycznie przystosowane do współpracy z systemem alarmowym. Wyposażone są w różne czujniki – nacisku (uruchamiający alarm przy próbie siłowego otwarcia), zamknięcia (informujący o tym, czy zamek jest otwarty czy zamknięty) lub czujnik sygnalizujący użycie nieoryginalnego klucza. Otwieraniem drzwi można też sterować elektronicznie, np. za pomocą czujników biometrycznych, reagujących na odcisk palca, albo kodu wybieranego na klawiaturze.

Właściwie wyposażone i mocne drzwi antywłamaniowe stanowią solidną barierę dla intruzów, jednak pamiętajmy, że ich zastosowanie ma największy sens wtedy, gdy wyjście na taras i okna są odpowiednio wytrzymałe i zabezpieczone alarmem.

Modele antywłamaniowe są wyposażone w rygle, pełniące funkcje przeciwwyważeniowe, i zamki wielopunktowe. HÖRMANN



O czym pamiętać, kupując drzwi antywłamaniowe?

- W budownictwie jednorodzinnym montuje się przeważnie wersje antywłamaniowe klasy RC3, ewentualnie RC2.
- O odporności na sforsowanie nie świadczy liczba zamków, lecz ich rodzaj, jakość i to, czy mają wielokrotne ryglowanie (góra, dół, boki). W drzwiach antywłamaniowych nie zaleca się montować więcej niż dwóch zamków (w standardowych więcej niż trzech).
- Należy dokładnie sprawdzić dokumentację techniczną wybranego modelu. Zdarza się, że jako drzwi o określonej klasie antywłamaniowości oferowane są zwykłe wzmocnione skrzydła, wyposażone jedynie w lepsze zamki, a przecież odpowiednią odporność musi wykazywać całość, nie tylko pojedynczy element.
- Atestowane produkty sprzedawane są zawsze w komplecie z ościeżnicą, okuciami i zamkami – w przeciwnym razie nie dało by się stwierdzić, na ile są odporne na próbę włamania.
- Nawet najlepsze drzwi antywłamaniowe nie spełnią swojej funkcji, jeśli nie zostaną prawidłowo zamontowane przez wykwalifikowany zespół, zgodnie z zaleceniami producenta.



Dzięki nowoczesnym systemom drzwi wejściowe można otwierać bez użycia klucza – przy pomocy czytnika linii papilarnych, karty lub kodu. G-U POLSKA



Wybór drzwi zewnętrznych to jedna z ważniejszych decyzji podczas budowy lub remontu domu. To one stanowią główną barierę ochronną, odpowiadając nie tylko za bezpieczeństwo, ale w znacznym stopniu także za ciszę i zatrzymywanie ciepła wewnątrz budynku. HÖRMANN

CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O DRZWIACH ZEWNĘTRZNYCH...

Więcej informacji, a także ofertę wyrobów opublikowano w dziale Produkty i Firmy na portalu **budujemydom.pl**. Można również skorzystać z kodu QR, prowadzącego do przeglądu dostępnych produktów.

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ee24557c34

PRENUMERATA



Czytaj więcej
płać mniej!

Zyskaj **15%** rabatu

W prenumeracie tylko

~~170,10 zł~~

144,60 zł

roczna prenumerata drukowana

Dlaczego warto?

- Dostawa gratis prosto do Twojego domu
- Tylko dla prenumeratorów: **niższe ceny** przy zakupie czasopism na UlubionyKiosk.pl
- Pakiet 2w1 (papier + e-wydania): **-80%** na równoległą e-prenumeratę PDF

Szczegóły na UlubionyKiosk.pl/promocje

Zamów prenumeratę na www.UlubionyKiosk.pl

lub zeskanuj kod QR i zaprenumeruj w 1 minutę

AVT-Korporacja sp. z o.o., ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa
prenumerata@avt.pl | 22 257 84 22 (godz. 10:00–14:00)
rachunek bankowy: ING Bank Śląski 18 1050 1012 1000 0024 3173 1013

epiasa.pl ee24537c34

FOT. GALMET



Pompa i dwa źródła

Jarosław Antkiewicz

Pompa ciepła może być świetnym źródłem ciepła, zapewniając w pełni bezobsługowe i dość tanie ogrzewanie domu. Może, ale nie musi. Wiele zależy bowiem od tego czy kupimy urządzenie wysokiej jakości i dobrze dopasowane do potrzeb. Bardzo ważne jest przy tym to w jakiej instalacji będzie pracować. Najbardziej polecany wariant to ogrzewanie podłogowe.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Czym jest źródło dolne i górne
- Co różni działanie pomp powietrznych i gruntowych
- Dlaczego temperatura wody jest tak ważna dla pomp
- Czego unikać przygotowując instalację podłogową
- Jak prawidłowo sterować ogrzewaniem z pompą

Obecnie mamy bardzo dobry moment na zakup pompy ciepła, bo ich ceny bardzo spadły. Mieliśmy bowiem wyjątkowo mroźną zimę i w wielu domach nie sprawdziły się w trudnych warunkach. W związku z tym w mediach zrobiono im wyjątkowo czarny PR. Jednak to nie w samych pompach tkwi problem. W większości sytuacji podstawową przyczyną problemów i niewydolności jest bowiem niewłaściwy dobór urządzenia do budynku. Bardzo często można powiedzieć, że pompę zainstalowano w domu, do którego nigdy nie powinna trafić. Zaś nawet najlepsze urządzenie tego typu nigdy nie będzie dobrze pracować, jeżeli budynek jest słabo ocieplony, nieszczelny, a do tego z instalacją grzewczą wymagającą wysokiej temperatury wody. Ten ostatni element – system centralnego ogrzewania wewnątrz budynku – jest często niedoceniany. Natomiast jego rodzaj i sposób działania ma ogromny wpływ na efektywność pompy oraz ostateczne koszty ogrzewania. Najważniejsze jest właśnie to jak mocno musi ona podgrzewać wodę. Najkrócej mówiąc – im niższa będzie temperatura wody w układzie c.o., tym lepiej. Dlatego skupimy się przede wszystkim na współpracy pomp z instalacją podłogową. Pod kątem praktycznych konsekwencji różnych rozwiązań,

eprasa.pl ee24557c34

tego co warto polecić w takim układzie, czego zaś należy unikać ze względu na możliwe problemy techniczne czy wzrost kosztów ogrzewania.

ŹRÓDŁO DOLNE I GÓRNE

Pompa to bardzo nietypowe urządzenie grzewcze. Traktowanie jej tak samo jak kotła jest zasadniczym błędem. Spalając paliwo kocioł wytwarza ciepło. Jego ilość zależy wprost od ilości zużywanego opału. To czy na zewnątrz panuje mróz oraz jak bardzo podgrzewana jest woda nie ma istotnego znaczenia. Urządzenie o nominalnej mocy np. 15 kW uzyska tyle w każdych warunkach – nawet w największe mrozy i niezależnie od tego czy zasilać będzie instalację podłogową czy klasyczne grzejniki.

Z pompą jest zupełnie inaczej. Ona nie wytwarza ciepła. Jedynie pobiera je z otoczenia, przetwarza na użyteczną postać oraz przekazuje do instalacji wewnątrz domu. To skąd pobiera ciepło w żargonie projektantów i instalatorów nazywa się źródłem dolnym. Może to być powietrze zewnętrzne, grunt lub wody powierzchniowe lub podziemne. Natomiast domową instalację c.o. nazywa się źródłem górnym. Podstawową zasadą jest to, że różnica temperatury pomiędzy źródłem dolnym i górnym powinna być jak najmniejsza. Od tego w dużej mierze zależy zarówno faktycznie uzyskiwana moc grzewcza, jak i sprawność. Cechy i jakość samego urządzenia, oczywiście, też są bardzo ważne. Chodzi jednak o to, że nawet bardzo dobra pompa nie osiągnie satysfakcjonujących parametrów, jeżeli będzie musiała działać w niekorzystnych warunkach. Najlepiej to widać w przypadku dominujących na polskim rynku urządzeń typu powietrze/woda.

IM ZIMNIEJ, TYM GORZEJ

Pompy nazywane powietrznymi odbierają ciepło z powietrza zewnętrznego. Siłą rzeczy więc duże mrozy są w ich przypadku problemem. Urządzenie może mieć rewelacyjne parametry np. przy +7°C. Nieprzypadkowo jest to standardowa temperatura, tak chętnie prezentowana w katalogach i materiałach reklamowych. Jednak działanie przy -7°C, nie mówiąc już o temperaturze -15°C lub niższej to coś zupełnie innego. Tylko nieliczne pompy utrzymują wówczas stałą moc grzewczą. Natomiast



Źródłem dolnym dla pomp typu powietrze/woda jest powietrze zewnętrzne. Niestety, jego temperatura jest bardzo zmienna. FERROLI

sprawność wszystkich, opisywana przez współczynnik COP, wyraźnie spada w miarę obniżania się temperatury zewnętrznej. Mamy więc swoisty paradoks, coś co możemy porównać do coraz bardziej rozwierających się nożyc – im robi się zimniej, tym

REKLAMA

ALEZIO M R290

Wysokotemperaturowa pompa ciepła monoblok

R290

Do nowych instalacji i modernizowanych – współpracuje także z tradycyjnymi grzejnikami o wysokiej temperaturze zasilania

Efektywność energetyczna do A+++ – oszczędzasz na rachunkach za ogrzewanie, nie rezygnując z komfortu

Funkcja chłodzenia w standardzie – przyjemny chłód bez potrzeby instalowania dodatkowej klimatyzacji

Bardzo cicha praca – nie zakłóca spokoju





www.dedietrich.pl

De Dietrich

eprasa.pl ee24557c34



Pompa nie musi być jedynym źródłem ciepła w domu. Przy dużym mrozie ogrzewanie może przejmować kocioł. BERETTA

więcej ciepła potrzebujemy do ogrzewania. Z kolei pompie coraz trudniej je pozyskiwać i zwykle daje go mniej.

Płynie stąd bardzo ważny praktyczny wniosek. Mianowicie, nigdy nie należy ograniczać się wyłącznie do sprawdzenia mocy nominalnej urządzenia. Pompa to nie kocioł, który bez problemu uzyskuje ją w każdych warunkach. Moc grzewcza pompy co do zasady nie jest wartością stałą i koniecznie musimy wziąć to pod uwagę przy jej doborze. To samo urządzenie, pracujące wciąż w tym samym domu, w instalacji, w której niczego nie zmieniamy, może zapewniać np. 10 kW przy +7°C na zewnątrz, przy -7°C zaś 8 kW oraz nawet mniej niż 5 kW przy -20°C. To są, oczywiście, tylko przykłady. Zarówno konkretne wartości jak i proporcje pomiędzy nimi znacząco się różnią dla każdego modelu. Nawet pompy tego samego producenta, pochodzące z jednej linii (tego samego typoszeregu) nie są pod tym względem identyczne. Dlatego przed zakupem trzeba koniecznie sprawdzić dokładną charakterystykę konkretnego modelu w zależności od temperatury źródeł dolnego i i górnego. Sprawdzenie wyłącznie pojedynczej nominalnej wartości (zwykle dla +7°C) niewiele mówi o konkretnym sprzęcie. Na tej podstawie nie można też porównywać urządzeń pomiędzy sobą. Bowiem któreś z nich może równie dobrze mieć wysoką moc nominalną oraz niezłą sprawność przy dodatniej temperaturze, natomiast fatalną przy dużych mrozach. Bez sprawdzenia tego w tabelach lub na wykresach nikt nie będzie w stanie powiedzieć, czy dana pompa wystarczy do ogrzewania konkretnego domu. Nie dajmy się zwieść również hasłom w stylu „Działa nawet przy -20°C". Może to równie dobrze być rzetelna informacja, jak i marketingowy slogan. Bo co, jeżeli wprawdzie działa, ale w tych warunkach nie osiąga nawet ćwierci deklarowanej mocy nominalnej? Jej użyteczność jest więc w czasie dużych mrozów znikoma.



Grunt jest bardzo dobrym źródłem dolnym. Problemem jest tu jednak konieczność prowadzenia szeroko zakrojonych prac oraz wysokie koszty. CLIMA KOMFORT

CIEPŁO Z GRUNTU LUB WODY

Nie sposób w tym momencie pominąć pomp typu grunt/woda oraz woda/woda. One pobierają ciepło z gruntu, wód podziemnych lub powierzchniowych. Pod względem budowy systemu grzewczego oraz specyfiki jego pracy jest mnóstwo różnic względem pomp powietrznych. Jednak pozostańmy przy problemie omawianym powyżej, czyli wpływie temperatury źródła dolnego na działanie pompy. W porównaniu z powietrzem zewnętrznym można tu mówić przede wszystkim o znacznie większej stabilności. Po prostu temperatura zewnętrzna oraz temperatura powietrza wykorzystywanego przez pompę to jedno i to samo. Czyli, gdy na zewnątrz jest +10°C to pompa odbiera ciepło z powietrza o właśnie takiej temperaturze. Nie jest to trudne i urządzenie pracuje z imponującą sprawnością. Co jednak dzieje się, jeżeli temperatura zewnętrzna spadnie do -10°C? Parametry pracy pompy bardzo wyraźnie się pogorszą. Czyli dom będzie trudniej ogrzać i zapłacimy za to o wiele więcej. Jak natomiast zadziała w analogicznych sytuacjach pompa gruntowa lub wykorzystująca wodę? W jej przypadku temperatura źródła dolnego będzie mniej więcej stała, niezależnie od tego jaka temperatura panuje na zewnątrz. Ma się rozumieć, że w czasie mrozów za ogrzewanie domu zapłacimy więcej. To nie do uniknięcia, gdyż po prostu w tych warunkach straty ciepła rosną i trzeba je zrównoważyć, aby utrzymać w domu komfortowe warunki. Jednak istotne jest to, że zarówno moc jak i sprawność pompy pozostają praktycznie niezmienione. Czyli faktycznie możemy wykorzystać nominalną moc oraz koszt 1 kWh ciepła jest niski i niezmienny, nawet w czasie dużych mrozów. Innymi słowy – w domu będzie wystarczająco ciepło, zaś nasze rachunki nie wzrosną drastycznie nawet w najbardziej mroźną zimę.

RACHUNEK KOSZTÓW I KORZYŚCI

Niestety, wykonanie gruntowej lub wodnej instalacji po stronie źródła dolnego kosztuje niemało. Trzeba się liczyć z dodatkowym wydatkiem w granicach 20–50 tysięcy złotych. O tyle będzie tańsza powietrzna pompa ciepła o porównywalnej jakości. Każdy musi sam zdecydować, czy uznaje wydanie takiej sumy za uzasadnione. Przy czym chodzi nie tylko o pieniądze. Najtańszy wariant gruntowy, w postaci tzw. kolektora poziomego wymaga przeznaczenia na niego kilkuset metrów kwadratowych powierzchni działki. Dla właścicieli typowych posesji, po ok. 1000 m², to zbyt wiele. Bowiem takiego terenu, gdzie na głębokości ok. 1,5 m zakopano pętle z rur wypełnionych płynem niezamarzającym, nie wolno zabudować, wybrukować ani nawet obsadzić wysokimi drzewami lub inną mocno zacieniającą roślinnością. Tu słońce i woda deszczowa mu-

eprasa.pl ee24557c34



Rachunek ekonomiczny zwykle przemawia jednak na korzyść pomp powietrznych.
DE DIETRICH

szą swobodnie docierać do gruntu, odnawiając jego zasoby ciepła. Możemy więc założyć w takim miejscu trawnik, rabatki z kwiatami, a jeszcze lepiej drenaż przydomowej oczyszczalni ścieków. Rzecz w tym, że grunt wilgotny, wręcz przesiąknięty wodą znacznie lepiej gromadzi i przekazuje ciepło niż suchy piasek.

Dla tych, którzy nie chcą lub nie mogą poświęcić tak dużej powierzchni alternatywą jest wykonanie kolektora pionowego. Tu też mamy rury z płynem niezamarzającym, lecz umieszczone w kilku odwiertach głębokich na kilkadziesiąt metrów każdy. Co do zasady, im głębiej, tym lepiej, gdyż temperatura gruntu rośnie wraz z głębokością. Kilkadziesiąt metrów pod powierzchnią nie tylko nie ma mowy o przemarzaniu, tam temperatura może sięgać kilkunastu stopni. Można by powiedzieć, że to idealne źródło dolne – ciepłe i zajmujące niewielką przestrzeń. Problemem są jednak koszty. Głębokie odwierty, umieszczenie w nich rur, staranne wypełnienie otworów pochłania kilkadziesiąt tysięcy zł. Przy czym cena zależy nie tylko od liczby i głębokości otworów lecz także od charakteru gruntu. W przypadku tych skalistych problemem jest nie tylko wyższa cena, ale również fakt, że nie każda firma dysponuje sprzętem odpowiednim do takich robót.

Kolejna możliwość to wykorzystanie wód podziemnych (układ z dwoma studniami) lub powierzchniowych (kolektor rurowy na dnie stawu lub rzeki). Niestety, dla większości inwestorów pozostaje to możliwość wyłącznie teoretyczna. Bowiem w praktyce wody podziemne bardzo często zawierają na tyle dużo zanieczyszczeń, głównie żelaza i manganu, że ich czerpanie (pierwsza studnia), po czym wtłaczanie pod ziemię (druga studnia) okazuje się bardzo kłopotliwe. Jeszcze mniej osób dysponuje dostępem do sporego stawu lub rzeki.

W ostatecznym rozrachunku koniecznie trzeba uwzględnić jeszcze jeden czynnik. Tym bardziej, że to on niejednokrotnie okazuje się decydujący. Chodzi o zakres i poziom trudności samego montażu. Pod tym względem pompy powietrzne są absolutnie bezkonkurencyjne. Można je zainstalować bardzo szybko (nawet w jeden dzień) i to praktycznie bez ingerencji w działkę. W przypadku nowego domu, gdy posesja nie jest jeszcze zagospodarowana, prowadzenie prac ziemnych jest do przyjęcia. Chociaż i tak może być dość uciążliwe. Zupełnie inaczej wygląda jednak sytuacja w domach już istniejących. Tam określenie „prace ziemne" należy odczytywać jako konieczność zrujnowania ogrodu. Wiele osób się na to nie zdecyduje. Przy czym znaczenie ma nie tylko powierzchnia ostatecznie zajmowana przez chociażby odwierty. Przecież najpierw

REKLAMA

VIESSMANN

Kompletny system

Odkryj nowoczesne systemy grzewcze marki Viessmann.

CLIMATE PROTECT
SUPER SILENT
CONNECTIVITY

viessmann.pl



Urządzenia marki Viessmann są idealnie do siebie dopasowane i tworzą kompletny system grzewczy/chłodniczy sterowany za pomocą jednej platformy. **Viessmann One Base** integruje cyfrowo systemy energetyczne: pompy ciepła, kotły grzewcze, systemy wentylacyjne, magazyny energii elektrycznej oraz instalacje fotowoltaiczne w jedną platformę, tworząc rozwiązania inteligentnego domu.

eprasa.pl ee24557c34



Typowa temperatura zasilania ogrzewania podłogowego to zaledwie 35–45°C. Dlatego tak bardzo poleca się je w przypadku pomp. RWC

na działkę musi wjechać ciężki sprzęt, każdy odwiert to również hałda błota wydobyta z odwiertu.

DLACZEGO OGRZEWANIE NISKOTEMPERATUROWE?

Pompy ciepła to generalnie urządzenia niskotemperaturowe. Dla większości z nich maksimum to zaledwie 55°C, tylko do takiej temperatury są w stanie podgrzewać wodę. Ogrzewanie podłogowe także jest niskotemperaturowe. Dlaczego standardowo przyjmuje się w takim układzie zaledwie 35°C na zasilaniu. Wiedząc o tych cechach łatwo jest zrozumieć dlaczego właśnie podłogówka jest traktowana jako pierwszy wybór w domach ogrzewanych pompami ciepła. W takim układzie pompa pracuje najlepiej, uzyskując wysoką moc oraz dobrą sprawność. Podwyższenie temperatury wody w układzie c.o., właściwie nieuniknione w domach wyposażonych w grzejniki, po prostu psuje te parametry. Trzeba jednak bardzo mocno podkreślić, że zasadniczą sprawą jest tu temperatura do jakiej pompa musi podgrzewać wodę, nie sam fakt czy ta woda zasila instalację podłogową, czy grzejnikową. Może się to niektórym wydać zaskakujące, ale pod tym względem instalacje podłogowe potrafią się w istotny sposób różnić. Istotny przynajmniej, jeżeli źródłem ciepła jest pompa. Jeżeli bowiem w układzie c.o mamy kocioł, to dla jego pracy nie ma większego znaczenia czy przygotowuje wodę o temperaturze 35, 45 czy 55°C. Ani moc, ani sprawność się praktycznie nie zmienią. Natomiast dla pompy już 10°C różnicy to dużo i taki wzrost odbije się negatywnie na pracy urządzenia. Oczywiście, nie musi to jeszcze oznaczać drastycznego spadku. Jedne pompy radzą sobie lepiej, inne zaś gorzej przy takich podwyższonych parametrach. Pisaliśmy już o tym jak ważne jest sprawdzenie dokładnej charakterystyki pompy, tu możemy to jedynie powtórzyć. Co bardzo ważne, każde urządzenie jest projektowane z myślą o określonych warunkach pracy. Fakt, że jakaś pompa ma np. wyższą klasę energetyczną przy 55°C na zasilaniu nie znaczy wcale, że przy 35°C również będzie lepszym wyborem. Jedna z nich może być po prostu zoptymalizowana z myślą o nowych domach, wyposażonych w podłogówkę z góry zaprojektowaną jako jak najbardziej niskotemperaturowa.

KIEDY TRZEBA PODNIEŚĆ TEMPERATURĘ?

Co może spowodować, że podniesienie temperatury wody będzie koniecznością? Klasyczny przykład to chociażby wykończenie podłogi materiałem utrudniającym przekazywanie ciepła. Do tej kategorii zaliczają się np. typowe panele laminowane, tym bardziej ułożone na podkładzie z pianki lub XPS. W jeszcze większym stopniu będzie to dotyczyło tradycyjnych parkietów, najbardziej zaszkodzić pod tym względem może ułożenie grubej wykładziny dywanowej lub po prostu przykrycie podłogi dywanem. Wszystkie takie materiały utrudniają bowiem ruch ciepła, a więc i jego przekazywanie z podłogi do pomieszczenia. To po prostu efekt podobny jak zasłonięcie grzejnika lub raczej obłożenie go materiałem o właściwościach termoizolacyjnych. Przecież podkład pod panele wykonany z XPS to nic innego jak bardzo cienkie płyty z polistyrenu ekstrudowanego. Materiału pokrewnego styropianowi, używanego powszechnie choćby do izolacji fundamentu. Oczywiście, z racji małej grubości, ich izolacyjny potencjał niby nie jest duży, lecz wystarcza on, aby utrudniać ruch ciepła. Z tego względu producenci paneli podłogowych oferują również specjalne rodzaje podkładów o bardzo dobrej przewodności cieplnej. Zaprojektowano je właśnie z myślą o ogrzewaniu podłogowym. Podkład to taki drobny element uzupełniający, na którym zwykle nie skupiamy uwagi, a ma on jednak znaczenie.

Ma się rozumieć, że jeszcze większy wpływ na działanie ogrzewania podłogowego ma rodzaj materiału użytego do wykończenia podłogi. Pisaliśmy już, że zdecydowanie należy odradzić użycie grubych wykładzin dywanowych, dywanów, tradycyjnego drewnianego parkietu. Nawet jeżeli producent któregoś z tych materiałów dopuszcza jego stosowanie na ogrzewaniu podłogowym to znaczy to jedynie, że w takich warunkach (podwyższonej temperatury) jest on bezpieczny (nie wydzie-



Sposób wykończenia podłogi nie powinien utrudniać przekazywania przez nią ciepła. ADOBE STOCK

eprasa.pl ee24557c34

Galmet
energia odnawialna



Galmet
Sinum
smart home
center

Galmet
GRATIS
pierwsze
uruchomienie

R32
NEW REFRIGERANT GAS

JESTEŚMY NA
LIŚCIE
ZUM



POMPY CIEPŁA
MONOBLOK I SPLIT

PRIMA I PRIMA S 6-16GT

Zestawy Prima to kompletne rozwiązanie z pompą ciepła (monoblok lub split), zbiornikiem c.w.u., buforem, zaworem, grzałką, czujnikami i sterownikiem. W standardzie otrzymujesz także bramkę Sinum Lite do zdalnego sterowania Smart Home. Wszystkie elementy są dopasowane, co przyspiesza montaż i redukuje błędy. Zestaw jest gotowy do pracy w kaskadzie i na dwóch obiegach grzewczych, dodatkowo spełniając wymagania dotacyjne i klasę A+++.

www.galmet.com.pl

eprasa.pl ee24557c34

la szkodliwych substancji) ani nie ulega on uszkodzeniu lub przyspieszonemu starzeniu. Przynajmniej tak deklaruje producent. Nie znaczy to bynajmniej, że materiał nie utrudnia ruchu ciepła i jego użycie nie spowoduje konieczności podniesienia temperatury wody w obiegu. Bardzo dobrze mogą przewodzić ciepło np. niektóre panele z tzw. rdzeniem mineralnym albo bardzo cienkie panele winylowe. Natomiast wyraźnie gorsze będą pod tym względem panele laminowane. Chociaż podkreślmy – stosowanie ich wszystkich na ogrzewaniu podłogowym może być dopuszczalne. Co więcej, w przypadku podłogi zasilanej przez kocioł, różnica nawet 20°C, jeżeli chodzi o maksymalną temperaturę wody nie miałaby znaczenia.

WAŻNE STEROWANIE

Elementem bardzo ważnym, choć często niedocenianym, jest właściwe sterowanie instalacją grzewczą z pompą ciepła i podłogówką. W większości sytuacji wariant najbardziej uzasadniony to sterowanie zgodnie z tzw. krzywą grzewczą. Nie wchodząc w szczegóły, polega on na tym, że temperatura wody w obiegu zmienia się w sposób płynny, w zależności od temperatury zewnętrznej. Chodzi o to, że im jest chłodniej na zewnątrz, tym temperatura wody w obiegu c.o. jest wyższa. W efekcie ogrzewanie jest w stanie pokryć rosnące straty ciepła.

Sprawa ma jednak jeszcze jeden bardzo ważny aspekt. Wielokrotnie pisaliśmy już tutaj, że im niższa jest temperatura wody przygotowywanej przez pompę, tym lepiej dla ekonomii jej pracy. Z kolei użycie krzywej grzewczej pozwala w największym stopniu wykorzystać ten efekt. Założenie jest bowiem takie, że temperatura wody w obiegu to minimum pozwalające utrzymać komfortowe warunki w pomieszczeniach.

Trzeba jednak podkreślić, że nie jest to jedyny z możliwych sposobów kontrolowania pracy systemu z pompą ciepła i ogrzewaniem podłogowym. Niekiedy wykorzystuje się np. to, że jastrych z zatopionymi w nim rurkami może być bardzo dobrym akumulatorem ciepła. 100 m^2 wylewki podłogowej o grubości 10 cm to łącznie 10 m^3 materiału o masie ok. 20 ton. Ogrzewanie nie musi więc pracować stale, aby utrzymać komfort cieplny w pomieszczeniach. Wystarczy nagrzać go przez część doby, czerpiąc prąd tylko w tańszej taryfie. Z kolei szczególnie wiosną i jesienią praca pompy powietrznej w ciągu dnia, gdy temperatura jest względnie wysoka, może być znacznie bardziej ekonomiczna niż w nocy. Jednak ustalenie sposobu sterowania nie może być dziełem przypadku. Fachowiec powinien je dobrać już na etapie tworzenia projektu instalacji.



Dobre sterowanie jest szczególnie ważne w przypadku pompy ciepła. Dlatego trzeba koniecznie sprawdzić również to jaką automatykę oferuje jej producent. VIESSMANN

DOBRY PROJEKT I WYKONANIE

Dlaczego tak ważne jest właściwe zaprojektowanie instalacji, następnie fachowy montaż z użyciem trwałych i dopasowanych do siebie materiałów? Generalnie, należy przyjąć założenie, że instalacja podłogowa ma posłużyć tak długo ile wynosić będzie „czas życia budynku". Jej nie będziemy wymieniać, czy w istotny sposób modyfikować. Powodem są względy praktyczne – zalanych warstwą jastrychu rur ogrzewania podłogowego nie można tak po prostu wymienić czy zagęścić ich rozstawu. Oczywiście, fizycznie jest to do zrobienia, jednak wymaga to prowadzenia prac na poziomie remontu kapitalnego – nie tylko usunięcia posadzki, ale również skucia całego jastrychu. Właściwie to konieczna może być ingerencja w jeszcze głębsze warstwy. Przecież jeżeli na etapie projektu i wykonania zostanie ułożona np. zbyt cienka warstwa styropianu pod rurkami, to jej pogrubienie będzie niezwykle trudne.

Właśnie ze względu na tego rodzaju trudności, naprawdę nie warto oszczędzać na jakości materiałów instalacyjnych. Chociażby rury, z których układane są pętle ogrzewania muszą z założenia pracować bezawaryjnie przez kilkadziesiąt lat. Bo przecież ich naprawa lub wymiana wymagałaby skuwania podłóg. Dlatego naprawdę warto zainwestować w solidne materiały i zapłacić dobremu wykonawcy. W ten sposób „kupujemy" sobie spokój na lata.



Rury zalane warstwą jastrychu są potężnym akumulatorem ciepła. Powolne nagrzewanie się i stygnięcie takiej podłogi można wykorzystać na swoją korzyść. CEMEX

CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O POMPACH CIEPŁA...

Na portalu **budujemydom.pl** znajdziesz m.in. ofertę czołowych producentów i dystrybutorów pomp ciepła w Polsce.

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ee24557c34

OMNIA Life M – pompa ciepła nowej generacji, która zmienia podejście do ogrzewania

OMNIA Life M to powietrzna pompa ciepła klasy premium, zaprojektowana z myślą o nowoczesnych domach oraz budynkach modernizowanych z tradycyjną instalacją grzejnikową. To nie tylko urządzenie grzewcze – to kompleksowe rozwiązanie, które łączy najnowsze technologie z troską o środowisko i Twój portfel.



EKOLOGIA SPOTYKA WYDAJNOŚĆ

W układzie OMNIA Life M płynie naturalny czynnik chłodniczy R290 (propan) o ultraniskim współczynniku GWP = 3. To oznacza praktycznie zerowy wpływ na efekt cieplarniany i pełną zgodność z najbardziej rygorystycznymi regulacjami klimatycznymi Unii Europejskiej. Wybierając tę pompę, inwestujesz w rozwiązanie przyszłościowe, które będzie spełniać normy środowiskowe przez wiele lat.

Dodatkowo propan zapewnia doskonałe właściwości termodynamiczne, gwarantujące wysoką sprawność nawet podczas najsurowszych polskich zim. To połączenie ekologii z wydajnością, które stawia OMNIA Life M w czołówce rynku pomp ciepła.

IDEALNA DO KAŻDEJ INSTALACJI

OMNIA Life M przełamuje stereotypy dotyczące pomp ciepła, oferując parametry pracy nieosiągalne dla wielu konkurencyjnych urządzeń:

Szeroki zakres pracy: niezawodne działanie w temperaturach od -25°C do +46°C.

Wysoka temperatura zasilania: woda grzewcza do 75°C oraz ciepła woda użytkowa do 70°C, i to wyłącznie z pracy sprężarki.

Uniwersalność zastosowań: doskonale sprawdza się zarówno w ogrzewaniu podłogowym, jak i w tradycyjnych instalacjach z grzejnikami.

Te parametry pozwalają komfortowo modernizować każdy dom bez wymiany całej instalacji grzewczej.

REALNE OSZCZĘDNOŚCI KAŻDEGO DNIA

OMNIA Life M osiąga imponujące klasy efektywności energetycznej A+++ dla temperatury zasilania 35°C oraz A++ dla 55°C. Wysokie wartości sezonowej efektywności SCOP przekładają się bezpośrednio na znaczące obniżenie rachunków za energię oraz krótszy czas zwrotu z inwestycji.

PROSTOTA I NIEZAWODNOŚĆ

Kompaktowa konstrukcja typu monoblok oznacza fabrycznie zamknięty i szczelny układ chłodniczy, co gwarantuje:

Szybki montaż: instalator podłącza jedynie przyłącza hydrauliczne i elektryczne.

Niezawodność: mniejsze ryzyko błędów montażowych.

Bezpieczeństwo: brak ryzyka wycieków czynnika podczas instalacji.

W standardzie znajdziesz dodatkowe zabezpieczenie na wypadek ekstremalnych warunków w postaci wbudowanej przepływowej grzałki elektrycznej, która pełni funkcję szczytowego źródła ciepła w trybie biwalentnym.

MOC DOPASOWANA DO POTRZEB

Nowoczesna sprężarka inwerterowa o szerokim zakresie mocy automatycznie dopasowuje wydajność do aktualnego zapotrzebowania budynku. To oznacza:
– Wyższą sprawność sezonową.
– Dłuższą żywotność urządzenia.
– Stabilną, komfortową pracę bez wahań temperatury.
– Mniejsze zużycie energii.

KOMFORT DLA CIEBIE I SĄSIADÓW

OMNIA Life M to jedno z najcichszych urządzeń w swojej klasie. Poziom mocy akustycznej wynosi około 56 dB(A), a w specjalnym trybie cichym – zaledwie około 33 dB(A) w odległości 3 metrów od jednostki. To ciszej niż szept! Taka niska emisja hałasu oznacza: brak uciążliwości dla domowników oraz możliwość swobodnej lokalizacji jednostki zewnętrznej.

PEŁNA KONTROLA W TWOICH RĘKACH

System automatyki OMNIA Life M zapewnia kompleksową kontrolę nad wszystkimi funkcjami:
– Ogrzewanie, chłodzenie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej.
– Obsługa dwóch obiegów grzewczych (bezpośredniego i mieszanego).
– Współpraca z instalacją fotowoltaiczną i funkcja Smart Grid.
– Możliwość pracy w kaskadzie nawet do 6 urządzeń.
– Inteligentne funkcje dla wygody:
– Tryb ECO – optymalizacja zużycia energii.
– Tygodniowy programator – dopasowanie do Twojego stylu życia.
– Priorytet c.w.u. – szybkie dogrzanie zasobnika.
– Cykliczna dezynfekcja zasobnika.
– Tryb cichy.

ZAWSZE POD KONTROLĄ

Obsługa urządzenia odbywa się przez intuicyjny panel dotykowy lub zdalnie przez bezpłatną aplikację MYOMNIA SMART. Dzięki temu masz pełną kontrolę nad komfortem w swoim domu z dowolnego miejsca.

Ferroli

Ferroli Poland Sp. z o.o.
Al. W. Korfantego 138
40-156 Katowice
www.ferroli.com.pl

eprasa.pl ee24557c34

FOT. EZVIZ



Emilia Rosłaniec

Więcej niż aplikacja

Smart home to współcześnie jeden z najczęściej używanych terminów w odniesieniu do nowoczesnego budownictwa jednorodzinnego. Jest przy tym bardzo szeroki i obejmuje wiele różnych rozwiązań – od prostych modułów sterowanych aplikacją po rozbudowane systemy automatyki budynkowej. Warto więc zacząć od uporządkowania podstawowych pojęć.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Co kryje się pod nazwą dom inteligenty
- Jak dziś wygląda rynek smart home
- Jakie pytania warto sobie zadać przed wyborem smart home
- Ile to może kosztować
- Jak samodzielnie przemyśleć optymalny układ funkcji domu

Smart home (także dom inteligentny) najczęściej kojarzy się z możliwością sterowania światłem, ogrzewaniem czy roletami z poziomu telefonu. To jednak wyłącznie jeden z elementów nowoczesnych instalacji, a sama aplikacja mobilna to za mało, aby mówić o „inteligencji" budynku. Dopiero zdolność różnych instalacji do współpracy oraz reagowania na określone warunki – takie jak obecność domowników, pora dnia czy zmieniające się parametry środowiskowe – bez konieczności każdorazowej ingerencji użytkownika można określić systemem smart home. Jego automatyzacja i integracja stanowi tu podstawę. Zatem o inteligentnym domu można mówić dopiero, gdy zbiór pojedynczych urządzeń staje się spójnym systemem, realnie wspierającym codzienne funkcjonowanie budynku i jego mieszkańców. Mówi się, że dobra automatyka nie zwraca na siebie uwagi – jej działanie widać dopiero wtedy, gdy jej zabraknie.

CZYM JEST INTELIGENCJA DOMU

Największe nieporozumienia wokół smart home wynikają więc z mylenia funkcji

eprasa.pl ee24557c34

sterowania z automatyką. Kluczowa różnica polega na tym, kto podejmuje decyzję. W systemach opartych wyłącznie na zdalnym sterowaniu, decyzje zawsze podejmuje użytkownik – aplikacja jest jedynie pilotem do urządzeń. W inteligentnym domu, decyzje w określonych sytuacjach podejmuje sam system, na podstawie zaprogramowanych reguł, zależności oraz priorytetów. W uproszczeniu można więc powiedzieć, że automatyka zaczyna się tam, gdzie budynek sam reaguje na brak obecności domowników, dostosowuje ogrzewanie do pory dnia i warunków zewnętrznych, a także zmienia zachowanie instalacji odpowiednio do trybu życia mieszkańców, bez potrzeby każdorazowego użycia telefonu.

ARCHITEKTURA SYSTEMU

Ważne jest, gdzie w systemie znajduje się jego centralny moduł sterujący. W prostych wersjach takiego wyposażenia, część inteligencji domu bywa zlokalizowana w chmurze producenta. Oznacza to, że działanie systemu zależy od połączenia z Internetem i od decyzji dostawcy usług.

W bardziej zaawansowanych instalacjach, sterowanie odbywa się lokalnie – w centrali lub jest rozproszone pomiędzy poszczególne elementy systemu. Dzięki temu dom działa niezależnie od sieci, zaś automatyka staje się integralną częścią infrastruktury budynku, a nie tylko dodatkiem funkcjonalnym.

To architektura systemu, nie liczba funkcji w aplikacji, decyduje o możliwościach jego rozbudowy, trwałości układu, odporności na awarie i komforcie codziennego użytkowania. Zrozumienie tej różnicy jest istotne, ponieważ wpływa na to, jakie wyposażenie będzie rzeczywiście dopasowane do domu – zarówno teraz, jak i za kilka albo kilkanaście lat.

OD IDEI DO REALNYCH ROZWIĄZAŃ

Zrozumienie, czym w istocie jest instalacja inteligentna, to dopiero pierwszy krok. Dla inwestora trudniejsze okazuje się zrozumienie oferty rynkowej, która na pierwszy rzut oka sprawia wrażenie chaotycznej i zdominowanej przez marketingowe hasła. W praktyce, rynek smart home łatwiej uporządkować, po przeanalizowaniu filozofii działania systemu, jego skali oraz stopnia integracji. Takie podejście pozwala skupić się na tym, co rzeczywiście ważne – dopasowaniu systemu do sposobu użytkowania domu dziś i w przyszłości, a nie wyłącznie do aktualnego trendu technologicznego.



W inteligentnym domu panele pozwalają szybko zmieniać ustawienia światła, rolet i temperatury dzięki zaprogramowanym scenom dopasowanym do codziennych sytuacji. ABB LIVING SPACE

WERSJE MODUŁOWE

Najszerzej dostępne na rynku są systemy modułowe, często kojarzone z aplikacjami do sterowania domem. Składają się z pojedynczych elementów, takich jak inteligentne przekaźniki, gniazdka, sterowniki rolet, termostaty, które montuje się punktowo i konfiguruje za pomocą aplikacji mobilnej. Popularność tych wersji układów wynika z niskiego progu wejścia – nie jest konieczna przebudowa instalacji elektrycznej, można je wdrażać etapami, zaś koszt początkowy jest relatywnie niewielki. Dla wielu użytkowników, wystarczająca jest możliwość zdalnego sterowania światłem, ogrzewaniem i roletami. Integracja urządzeń bywa uproszczona w tym przypadku, a stabilność działania często zależy od jakości sieci Wi-Fi lub usług chmurowych producenta. Wraz z rozbudową systemu, trudniej tworzyć złożone scenariusze automatyki. Systemy modułowe najlepiej sprawdzają się tam, gdzie celem jest automatyzacja pojedynczych funkcji, bez ambicji



Smart home to nie tylko aplikacja – telefon jest jednym z narzędzi do zarządzania roletami, oświetleniem i innymi funkcjami domu. SOMFY

eprasa.pl ee24557c34

5 pytań, które warto zadać przed wyborem smart home

Zanim zapadnie decyzja o konkretnym systemie, producencie, instalatorze, warto aby inwestor odpowiedział sobie na kilka prostych pytań. Nie dotyczą one technologii, lecz sposobu, w jaki zamierza on korzystać z domu.

1. Czy właściciel zamierza sterować domem, czy dom ma działać „sam"?
Jeżeli większość funkcji ma być uruchamiana z aplikacji, wystarczy proste sterowanie. Jeśli jednak inwestor oczekuje, że budynek sam wyłączy ogrzewanie po wyjściu, przygasi światło wieczorem i zareaguje na zmianę pogody – potrzebna jest automatyka, nie tylko „smart" urządzenia.

2. Co stanie się, gdy zabraknie Internetu?
Warto zapytać, które funkcje będą działać lokalnie, a do aktywności których konieczne jest połączenie z chmurą. Dla wielu użytkowników dopiero pierwsza awaria sieci pokazuje, czy system jest dodatkiem, czy elementem infrastruktury domu.

3. Czy ten system nadaje się do rozbudowania za 5–10 lat?
Styl życia się zmienia, dom się starzeje, pojawiają się nowe potrzeby. Dobrze zaprojektowany system powinien umożliwiać rozwój bez konieczności wymiany całej instalacji.

4. Kto będzie go konfigurował?
Czy system umożliwia samodzielne drobne zmiany, czy każda modyfikacja wiąże się z niezbędną wizytą instalatora? To pytanie ma ogromne znaczenie na etapie codziennego użytkowania – i przekłada się na koszty.

5. Czy inwestor rozumie, co dokładnie kupuje?
Jeżeli odpowiedzi na pytania o architekturę, sposób działania i ograniczenia systemu są niejasne, warto się zatrzymać. Inteligentny dom powinien być zrozumiały dla właściciela, nawet jeśli układ jest technicznie zaawansowany.

budowy w pełni zintegrowanego systemu domowej automatyki.

SYSTEMY ZINTEGROWANE

Drugą grupę stanowią systemy projektowane od początku jako spójna instalacja do domu jednorodzinnego. Proponowane są w wersjach kablowych, bezprzewodowych i hybrydowych, zaś ich sercem jest wspomniana już centrala albo serwer systemowy. Służą do pełnej integracji oświetlenia, rolet, ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji oraz funkcji bezpieczeństwa.

Kamery w systemie smart home umożliwiają kontrolę otoczenia domu i współpracują z innymi funkcjami, zwiększając komfort i bezpieczeństwo. EZVIZ



W systemach tych przewidziano zaawansowane programowanie powiązań („relacji") między urządzeniami, które działają niezależnie od usług internetowych. Dobrze zaprojektowana instalacja umożliwia rozbudowę bez konieczności wymiany całego systemu. To właśnie w tym segmencie najczęściej realizowane są scenariusze utożsamiane z inteligentnym domem – tryb wyjścia z domu, sceny nocne, automatyczne reakcje na porę dnia, warunki pogodowe, obecność mieszkańców. Dla większości właścicieli nowych domów jednorodzinnych jest to racjonalny kompromis między funkcjonalnością, kosztem i trwałością wyposażenia.

SYSTEMY MAGISTRALNE

Na rynku obecne są również systemy wywodzące się z automatyki budynkowej, oparte na standardach magistralnych. Charakteryzuje je wysoka niezawodność, decentralizacja logiki sterowania oraz szeroka elastyczność projektowa. Poszczególne elementy układu działają autonomicznie, co zwiększa odporność instalacji na awarie i wydłuża jej trwałość.

Cena takiej stabilności to wyższy koszt początkowy oraz konieczność przygotowania dobrze przemyślanego projektu. Warto zaznaczyć, że samodzielne wprowadzanie zmian czy rozbudowa systemu są trudne i takie modyfikacje na własną rękę mogą zaburzyć jego działanie. Dlatego zwykle potrzebna jest pomoc fachowca. Magistrale najczęściej wybierane są przez inwestorów traktujących automatykę jako element infrastruktury technicznej domu, planowanego na 20–30 lat.

TRENDY

Coraz większą popularność zyskują **układy hybrydowe i otwarte**, łączące różnorodne technologie i protokoły komunikacji. Służą do integrowania urządzeń wielu producentów w jednym środowisku sterowania, co pozwala na większą swobodę wyboru i ułatwia modernizację systemu w przyszłości.

System inteligentnego domu integruje oświetlenie, rolety, temperaturę i bezpieczeństwo, umożliwiając wygodne sterowanie, automatyzację i monitorowanie całego domu. FIBARO



eprasa.pl ee24557c34



Zdalne sterowanie ogrzewaniem to tylko jedna z funkcji systemu inteligentnego domu, który integruje różne urządzenia i sceny automatyzacji. FIBARO

Przy tego typu instalacjach niezbędne są dobrze przemyślana architektura i szeroka wiedza projektowa. Elastyczność idzie tu w parze z odpowiedzialnością za spójność całego systemu, dlatego kluczowe jest zapewnienie kompatybilności i stabilności działania wszystkich urządzeń.

CO TO WSZYSTKO OZNACZA W PRAKTYCE

Działanie domu inteligentnego najłatwiej zrozumieć przez codzienne sytuacje. Dobrze zaprojektowana automatyka polega przede wszystkim na powtarzalnych reakcjach elementów systemu na zmieniające się warunki. Przedstawiamy zatem najbardziej codzienne sytuacje, w których można liczyć na rozwiązania smart home.

Deszcz i otwarte okno dachowe. Czujnik opadów oraz wiatru przekazuje sygnał do centrali. Kiedy okno jest w pozycji uchylnej, wówczas siłownik automatycznie je zamknie, a markiza tarasowa zostanie zwinięta.

Mróz i śliska nawierzchnia. Gdy temperatura spadnie poniżej określonych wartości, a czujnik wilgotności wykryje obecność wody, system może uruchomić przewody grzewcze w podjeździe lub na schodach zewnętrznych.

Podlewanie ogrodu. W czasie dłuższej nieobecności domowników podlewanie odbywa się automatycznie, bez ryzyka przelania roślin i marnowania wody.

Otwarte okno i wentylacja mechaniczna. Gdy w pomieszczeniu z rekuperacją zostanie otwarte okno, system może czasowo ograniczyć pracę wentylacji lub klimatyzacji, aby nie dochodziło do strat energii.

Kontrola poziomu szamba lub zbiornika na deszczówkę. Czujniki w nich zainstalowane mogą wysyłać powiadomienie o zbliżającym się przepełnieniu. Dzięki temu właściciel z wyprzedzeniem może zamówić wywóz nieczystości lub zaplanować wykorzystanie zgromadzonej wody deszczowej.

Automatyczne korzystanie z tańszej taryfy energii. W domach przypisanych do taryfy dwustrefowej system może uruchamiać pralkę, zmywarkę czy ładowanie samochodu elektrycznego w godzinach niższych stawek.

Opcja – „wyjście z domu". Po aktywacji trybu, dom wyłącza zbędne oświetlenie, przełącza ogrzewanie w tryb ekonomiczny, zamyka rolety, uzbraja alarm i sprawdza, czy brama garażowa jest domknięta (to przykład integracji wielu instalacji w jednej logicznej sekwencji).

ZDANIEM EKSPERTA



Dominik Tomaszewski
Marketing Manager
SOMFY

Kiedy użytkownik realnie odczuwa „zmęczenie" wieloma aplikacjami i w jakim punkcie integracja systemów smart home zaczyna upraszczać, a nie komplikować życie?

Przeciążenie cyfrowe pojawia się zwykle wtedy, gdy obsługa inteligentnego domu przestaje być intuicyjna i zaczyna wymagać ciągłego przełączania się między różnymi systemami. Problemem nie jest liczba urządzeń, lecz brak spójnego zarządzania – osobna aplikacja do rolet, inna do oświetlenia, kolejna do ogrzewania czy bramy wjazdowej. W praktyce oznacza to konieczność pamiętania kilku interfejsów, scenariuszy i logik działania. W tym momencie technologia zamiast upraszczać codzienność, zaczyna ją komplikować.

Integracja systemów smart home realnie ułatwia życie wtedy, gdy sprowadza zarządzanie do jednego punktu kontroli. Takie rozwiązanie oferuje centrala TaHoma switch od Somfy, która pełni funkcję serca całego ekosystemu naszego domu. Urządzenie może obsługiwać do 200 produktów jednocześnie – w efekcie pozwala zintegrować rolety, bramy, oświetlenie, ogrzewanie czy czujniki w ramach jednego środowiska sterowania. W takim modelu technologia pozostaje w tle – działa w sposób przewidywalny i wspiera komfort użytkownika, nie wymagając jego stałego zaangażowania. Pytanie nie brzmi już „czy warto", lecz „jaki system wybrać, by w pełni odpowiadał potrzebom użytkowników".

Miniprojekt – polecany układ funkcji domu

Inwestycja w układy smart home jest procesem rozwijającym się wraz z domem i jego użytkownikami. Największą wartość mają fundamenty, architektura i elastyczność systemu, a nie pojedyncze urządzenia.

1. Fundament Smart Home – instalacja elektryczna

Zasilanie doprowadza się do wszystkich potencjalnych punktów automatyki, takich jak rolety, żaluzje, bramy, oświetlenie zewnętrzne. W instalacji przewiduje się miejsce na centralę lub rozdzielnię, co pozwala na rozbudowę nawet wtedy, gdy nie wszystkie elementy zostaną zamontowane od razu.

2. Podstawowe funkcje

Układ obejmuje oświetlenie, ogrzewanie i rolety, które stanowią najczęściej używane elementy domu. Wyposażenie powinno umożliwiać stopniowe dodawanie funkcji oraz integrację z innymi systemami w przyszłości.

3. Architektura systemu

Stabilność i autonomia domu zależą od tego, gdzie działa logika automatyki. W prostych systemach sterowanie w chmurze wymaga internetu, w bardziej zaawansowanych logika działa lokalnie w centrali lub w samych urządzeniach. Dzięki temu sceny automatyki działają nawet offline, a system staje się integralną częścią domu, nie tylko dodatkiem.

4. Elastyczność

Architektura umożliwia integrację nowych urządzeń i protokołów oraz łatwe modyfikowanie scenariuszy automatyki.

5. Bezpieczeństwo i priorytety

Czujniki dymu, tlenku węgla i zalania działają niezależnie od scen komfortu i oszczędzania energii. Automatyczne reakcje systemu minimalizują ryzyko dla mieszkańców i budynku.

eprasa.pl ee24557c34

Tego typu scenariusze opierają się na współpracy czujników, urządzeń wykonawczych i odpowiednio zaprogramowanej logiki systemu. To właśnie w takich popularnych sytuacjach najlepiej widać sens integracji instalacji – budynek reaguje szybciej niż człowiek i robi to konsekwentnie, bez pomyłek i bez zapominania.

ILE TO KOSZTUJE

Pytanie o koszt inteligentnego domu jest nieuniknione, przy czym odpowiedź rzadko bywa jednoznaczna. Cena nie zależy bowiem od samej zastosowanej technologii, lecz od zakresu funkcji, stopnia integracji oraz etapu, na którym system jest wdrażany.

W najprostszym wariancie – obejmującym automatykę oświetlenia, sterowanie ogrzewaniem i podstawowe funkcje komfortu – koszt systemu do domu jednorodzinnego mieści się w przedziale 15–45 tys. zł. Zakres ten obejmuje nie tylko urządzenia, ale także projekt oraz programowanie, które bardzo często stanowią około 15–25% wartości całej instalacji.

Jeżeli system ma obejmować również rolety, żaluzje, wentylację mechaniczną, klimatyzację, elementy bezpieczeństwa, automatykę okien, wówczas budżet rośnie. W przypadku mocno rozbudowanych instalacji, kwoty rzędu 80–120 tys. zł nie są niczym wyjątkowym. Profesjonalne systemy instalacyjne są projektowane jako część instalacji budynku i działają niezawodnie przez wiele lat. Ich koszt jest wyższy, ale w zamian otrzymujemy trwałą i stabilną instalację.

Warto tu zaznaczyć, że nowoczesny inteligentny dom nie musi być jednorazowo wykonywany. Coraz więcej inwestorów decyduje się na przygotowanie instalacji, a także infrastruktury na etapie wznoszenia domu, a następnie rozbudowę systemu etapami. Takie podejście pozwala rozłożyć koszty w czasie i dostosować funkcjonalność do realnych potrzeb, które często ujawniają się dopiero po kilku miesiącach mieszkania.

SI W SMART HOME

Wraz z rozwojem technologii coraz częściej mówi się o połączeniach inteligentnego domu z SI – sztuczną inteligencją (ang. *AI – Artificial Intelligence*). Podczas gdy klasyczna automatyka działa według zadanych reguł, ta, zasilana SI wykorzystuje analizę danych i elementy uczenia maszynowego. Już teraz na rynku dostępne są rozwiązania oparte na uczeniu się nawyków mieszkańców. Należą do nich chociażby termostaty i systemy zarządzania temperaturą, które analizują harmonogram obecności domowników oraz wcześniejsze ustawienia. Bazując na tych danych, korygują parametry ogrzewania. Podobnie działają niektóre systemy oświetlenia czy klimatyzacji. Nie jest to jeszcze zupełna autonomia domu, lecz już zaawansowana optymalizacja ustawień w oparciu o dane historyczne. Ponadto wiele nowoczesnych kamer monitoringu wykorzystuje algorytmy rozpoznawania obrazu. Systemy odróżniają człowieka od zwierzęcia lub identyfikują twarz domownika. Funkcje te realnie ograniczają liczbę fałszywych alarmów i poprawiają skuteczność ochrony. To rozwiązania komercyjnie dostępne i coraz częściej stosowane. W domach wyposażonych w pompę ciepła, fotowoltaikę czy magazyn energii pojawiają się systemy analizujące produkcję i zużycie prądu. Mogą one sugerować lub automatycznie uruchamiać energochłonne urządzenia w momentach największej produkcji energii. To obszar dynamicznie rozwijany, szczególnie w kontekście rosnących cen energii. Warto przy tym dodać, że póki co sztuczna inteligencja nie zastępuje dobrze zaprojektowanej instalacji elektrycznej, stabilnej architektury systemu ani przemyślanej automatyki. Może natomiast stanowić wartościowe uzupełnienie – poprawiające efektywność energetyczną, komfort i bezpieczeństwo.

Pułapki czyhające na inwestora

Instalacja tylko „aplikacyjna" – choć systemy tego typu reklamowane są jako „smart home", w praktyce działają wyłącznie poprzez aplikację na telefonie. Inwestor może więc oczekiwać, że urządzenia będą automatyzować funkcje domu, takie jak oświetlenie, ogrzewanie czy rolety, podczas gdy większość akcji wymaga ręcznego sterowania. W efekcie system pełni rolę pilota na Wi-Fi, a nie autonomicznego, inteligentnego domu.

Dlatego przy wyborze warto zwrócić uwagę na kilka kwestii: czy urządzenia mają własną logikę, pozwalającą na automatyczne sceny, harmonogramy lub reakcje na czujniki; czy system potrafi działać samodzielnie, gdy telefon jest offline lub użytkownik nie wydaje poleceń; oraz które funkcje są naprawdę automatyczne, a które wciąż trzeba włączać ręcznie. Świadomość tych ograniczeń pozwala uniknąć rozczarowań i inwestycji w system, który nie spełnia oczekiwań.

Brak planu rozbudowy – rozpoczęcie od pojedynczych urządzeń, takich jak lampy, rolety, bez przewidzenia rozbudowy, prowadzi często do konieczności kosztownych przeróbek przy dodawaniu kolejnych funkcji.

Nieprzemyślany wybór sposobu działania – całkowite oparcie pracy systemu na chmurze może skutkować brakiem funkcjonalności w przypadku awarii Internetu, dlatego istotne elementy powinny działać lokalnie.

Brak standaryzacji urządzeń – łączenie sprzętu od kilku producentów bez wspólnego standardu może powodować problemy z kompatybilnością i utrudniać integrację systemu w przyszłości.

Pomijanie bezpieczeństwa danych – systemy sterowane on-line są narażone na ataki cybernetyczne; brak odpowiednich zabezpieczeń może skutkować utratą prywatności albo przejęciem kontroli nad urządzeniami.

CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O SYSTEMACH SMART HOME...

Na portalu **budujemydom.pl** znajdziesz m.in. dodatkowe informacje i praktyczne porady, które pozwolą Ci rozwijać temat smart home – od sposobów na oszczędzanie energii, przez bezpieczeństwo domu, aż po przegląd produktów, które można wdrożyć we własnym domu. To świetne miejsce, by poszerzyć wiedzę i odkryć, jak nowoczesne technologie ułatwiają codzienne życie.

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ee24557c34

Smart home przy budowie domu. Od czego zacząć?

Budowa lub generalny remont domu to moment decyzji na lata. Wybieramy układ pomieszczeń, ogrzewanie, stolarkę i materiały wykończeniowe – a coraz częściej także rozwiązania smart home. Dobrze zaplanowana automatyka staje się elementem infrastruktury domu, wpływając na komfort, bezpieczeństwo i efektywność energetyczną. Warto więc podejść do niej spokojnie i strategicznie – od analizy potrzeb po wybór rozwiązań, które będzie można rozwijać w przyszłości. Wspólnie z marką Somfy podpowiadamy, jak zrobić pierwszy krok.



Zanim wybierzemy konkretne urządzenia, warto przyjrzeć się codziennym nawykom. Co w domu chcielibyśmy uprościć, zabezpieczyć lub usprawnić? To właśnie styl życia domowników najczęściej podpowiada, od czego najlepiej zacząć. Jedni decydują się na automatyczne sterowanie bramą, inni na inteligentne rolety zapewniające prywatność i komfort, a jeszcze inni na monitoring, który zwiększa poczucie bezpieczeństwa. Najlepiej w pierwszej kolejności postawić na rozwiązania, które najszybciej przełożą się na wygodę i spokój na co dzień.

ROZWIĄZANIA WEWNĄTRZ DOMU

We wnętrzu o komforcie w największym stopniu decydują światło i temperatura. **Sterowanie oświetleniem** pozwala tworzyć scenariusze dopasowane do pory dnia i aktywności – inne do pracy, inne na wieczorny odpoczynek czy spotkania z bliskimi. Równie ważne jest **inteligentne zarządzanie ogrzewaniem,** które stabilizuje temperaturę i pomaga rozsądnie gospodarować energią – obniżając ją nocą lub podczas nieobecności domowników, a podnosząc tuż przed ich powrotem.

Warto też pomyśleć o **zasłonach z napędami Somfy**, zwłaszcza przy dużych przeszkleniach. Mogą wpuszczać światło o poranku i zamykać się wieczorem, reagując na porę dnia czy pogodę. Automatyka nie zmienia ich wyglądu, ale sprawia, że korzysta się z nich dokładnie wtedy, gdy jest to potrzebne.

ROZWIĄZANIA WOKÓŁ DOMU

Smart home obejmuje również przestrzeń wokół budynku. **Rolety zewnętrzne z napędami Somfy** mogą pełnić funkcję dodatkowej warstwy izolacji – zimą pomagają zatrzymać ciepło, a latem chronią wnętrza przed przegrzewaniem. Dzięki automatycznym ustawieniom dom utrzymuje stabilną temperaturę, co przekłada się na komfort i niższe zużycie energii.

Codzienną wygodę zwiększają także **automatyczne bramy wjazdowe i garażowe**,



które pozwalają wjechać na posesję bez wysiadania z samochodu. **Monitoring, czujniki czy wideodomofony** umożliwiają natomiast sprawdzenie sytuacji wokół domu z poziomu aplikacji. W efekcie zarówno wnętrze, jak i otoczenie domu działają spójnie i przewidywalnie.

JEDEN SYSTEM, WIĘKSZA WYGODA

Największy komfort daje integracja wszystkich elementów w jednej, przejrzystej platformie. **Centrala TaHoma switch od Somfy** łączy rolety, bramy, oświetlenie i ogrzewanie, umożliwiając sterowanie nimi z jednej aplikacji – niezależnie od tego, czy jesteśmy w domu, czy poza nim. Dzięki temu łatwiej zarządzać codziennymi ustawieniami i tworzyć scenariusze dopasowane do rytmu dnia.

Co ważne, smart home nie musi powstawać od razu w pełnym zakresie. Można wdrażać go etapami, zaczynając od jednego rozwiązania i stopniowo rozbudowując instalację w miarę potrzeb i możliwości. Takie podejście pozwala stworzyć dom wygodny dziś i gotowy na przyszłość. ●

Somfy Sp. z o.o.
ul. Marywilska 34, 03-228 Warszawa
tel. 22 509 53 00
www.somfy.pl

eprasa.pl ee24557c34

FOT. JONIEC



Małgorzata Kolmus

Komfort i ochrona posesji

Ogrodzenie nie tylko wyznacza granice działki – zapewnia właścicielom posesji poczucie prywatności i bezpieczeństwa. Centralnym punktem każdego płotu jest brama wjazdowa. Obecnie największym uznaniem inwestorów cieszą się wrota z napędem, które można komfortowo obsługiwać za pomocą pilota.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Z czego zbudować ogrodzenie murowane
- Które przęsła zastosować
- Jaki zamontować panele gabionowe
- Kiedy najlepiej postawić ogrodzenie
- Jak dobrać kolor i styl ogrodzenia
- Która brama wjazdowa jest najlepsza
- Jak dobrać napęd do bramy ogrodzeniowej

Planując architekturę ogrodową, coraz częściej rezygnuje się z masywnych płotów na rzecz ażurowych konstrukcji. Przezierne ogrodzenie pozwala na swobodny przepływ światła. Stanowi eleganckie dopełnienie przestrzeni i nie daje wrażenia odizolowania posesji. Wielu inwestorów wybiera dziś ogrodzenia ażurowe, które zwykle są wykonane z przęseł opartych na murowanych słupkach i cokole.

Brama wjazdowa powinna współgrać z pozostałą częścią ogrodzenia pod względem stylistyki, wysokości czy materiału. Jej konstrukcja i sposób otwierania zależą od wielkości podjazdu i zagospodarowania przestrzeni wzdłuż płotu. Warto pamiętać, że automatyka bramowa daje możliwość integracji różnych systemów i np. obsługiwania jednym pilotem bramy wjazdowej, garażowej i oświetlenia przed domem.

BLOCZKI BETONOWE

Budowa ogrodzenia staje się znacznie prostsza dzięki **kształtkom z wyprofilowanymi zamkami**. Metoda wznoszenia tzw. suchego muru eliminuje konieczność tradycyjnego murowania na zaprawę. Wystarczy ustawić elementy bez zaprawy, następnie zazbroić je prętami stalowymi i wypełnić betonem, aby uzyskać solidną konstrukcję.

eprasa.pl ee24557c34



Ogrodzenie najlepiej zbudować po postawieniu domu i zakończeniu większych robót w obrębie posesji. Nietrudno bowiem o uszkodzenie przęseł czy bramy podczas transportu materiałów budowlanych. JONIEC

Dla zwolenników klasycznych rozwiązań dostępne są **bloczki do montażu na zaprawę**. Ich główną zaletą jest większy rozmiar, niż w przypadku cegieł, dzięki czemu prace postępują sprawnie, a ogrodzenie powstaje w krótszym czasie.

Nowoczesne bloczki ogrodzeniowe całkiem dobrze imitują naturalny kamień, ale są od niego tańsze. Mają różne kolory i faktury (gładką, łupaną czy szlifowaną), tym samym naśladują rozmaite rodzaje skał.

Zabezpieczenie betonu impregnatem zapewnia bloczkom estetyczny wygląd przez lata. Zabieg ten jest szczególnie polecany w przypadku ogrodzeń znajdujących się przy ruchliwych ulicach. Dzięki impregnacji łatwiej jest je czyścić przy użyciu myjki ciśnieniowej. Zwiększa się również trwałość budulca, ponieważ impregnacja ogranicza wchłanianie wody. Na rynku znajduje się wiele preparatów przeznaczonych do ochrony bloczków – można je aplikować samodzielnie po zapoznaniu się z instrukcją zamieszczoną na opakowaniu i dokładnym oczyszczeniu powierzchni betonu.

CEGŁY

Cegły **klinkierowe** to materiał bardzo trwały, idealny do budowy solidnych słupków oraz podmurówek. Są mrozoodporne i nie potrzebują zabezpieczania impregnatami ze względu na niewielką nasiąkliwość. Cegieł klinkierowych (jak również silikatowych), w odróżnieniu od zwykłych ceramicznych, nie trzeba wykańczać tynkiem czy



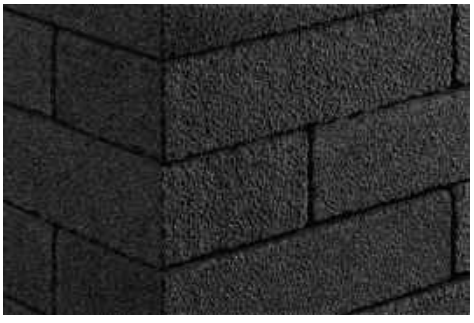


Bloczki ogrodzeniowe pozwalają na różne rozwiązania aranżacyjne. Można z nich wykonać podmurówkę i słupki, jak również murki oporowe w ogrodach. FORBET





Powierzchnia bloczków betonowych zwykle przypomina kamień. Znajdziemy wyroby o strukturze imitującej łupane bloki kamienne oraz wersje gładkie. JONIEC



Ogrodzenie nie musi być jednolite – od frontu często jest bardziej reprezentacyjne, wykonywane z przęseł wspartych na bloczkach lub cegłach. FORBET

eprasa.pl ee24557c34





Panele ze stalowych prętów są trwałe, choć wydają się dosyć delikatne. WIŚNIOWSKI, JEDYNKA

okładziną z płytek – powstaje z nich bowiem estetyczny mur. Należy jednak stosować zaprawę przeznaczoną do murowania z klinkieru, ponieważ zwykła mogłaby spowodować powstanie nieestetycznych przebarwień na powierzchni budowli.

Bogata gama kolorystyczna i różnorodność struktur to główne zalety cegieł **silikatowych**. Należy jednak pamiętać o konieczności ich impregnacji preparatem hydrofobizującym. Jest to szczególnie istotne w przypadku cegieł łupanych, które łatwiej chłoną zabrudzenia, zwłaszcza przy drogach. Hydrofobizacja nie tylko redukuje nasiąkliwość, ale również efektownie ożywia barwę materiału.

Kompletny system ogrodzeniowy obejmuje nie tylko elementy konstrukcyjne, ale także dedykowane kształtki i daszki. Ich rola jest kluczowa dla zachowania trwałości muru – chronią cokoły oraz słupki (w szczególności ich spoiny) przed wnikaniem wilgoci. Odpowiednio wyprofilowane elementy zapewniają swobodne odprowadzanie wody opadowej, zapobiegając niszczeniu konstrukcji od wewnątrz.

METALOWE PRZĘSŁA I PANELE

Systemowe ogrodzenia z profili stalowych (często z poziomo ułożonymi elementami) to idealny wybór dla osób, które stawiają na nowoczesny minimalizm. Są trwałe, stanowią dobre uzupełnienie współczesnej architektury, wyglądają bardzo estetycznie. Przęsła z metalowych kształtowników cieszą się obecnie bardzo dużą popularnością.

Dzięki zastosowaniu profili o grubych ściankach ogrodzenia są odporne na odkształcenia i uszkodzenia mechaniczne. Kształtowniki mogą się znajdować w układzie wertykalnym (klasyczne rozwiązanie) lub horyzontalnym (dominuje w nowoczesnym budownictwie). Wersje żaluzjowe – gdzie profile są ułożone pod kątem – są mniej przezierne. Do produkcji przęseł, zamiast z profili używa się także szerszych elementów imitujących deski.

Wokół nowych domów jednorodzinnych dość często spotyka się również lżejsze i delikatniejsze przęsła ze zgrzewanych punktowo cienkich prętów, tworzących prostokątne oczka. Nazywane są one panelami z siatki. Mogą być płaskie albo wyprofilowane. Żeby taki płot lepiej izolował, pomiędzy drutami przeplata się niekiedy specjalne taśmy z tworzywa, dostępne w różnych kolorach.

Metalowe ogrodzenia (zarówno przęsła, jak i słupki) na ogół powlekane są fabrycznie tworzywem, cynkowane ogniowo albo lakierowane proszkowo (paleta kolorów RAL), w celu zabezpieczenia przed niekorzystnym wpływem warunków pogodowych. Powłoka zapewnia ochronę przed korozją, bez konieczności regularnej konserwacji ogrodzenia.





Wiele nowych domów jednorodzinnych okalają obecnie przęsła metalowe oparte na murku. W sprzedaży znajdziemy zarówno klasyczne przęsła z profilami w układzie pionowym, jak i np. wersje żaluzjowe. JONIEC, FORBET

PANELE GABIONOWE

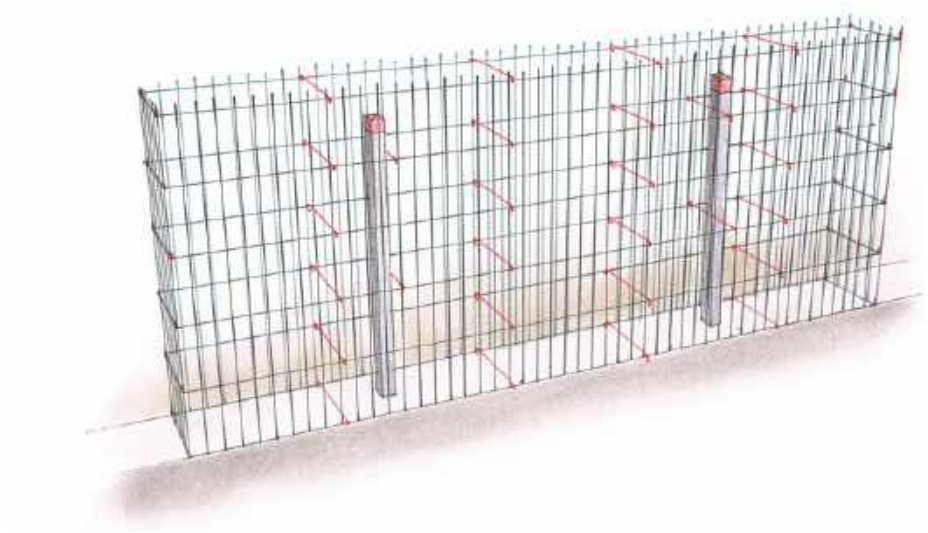
Jeśli ktoś szuka trwałego ogrodzenia skutecznie tłumiącego hałas dobiegający z zewnątrz, powinien zdecydować się na panele z gabionów. To nowoczesne i masywne przegrody, które gwarantują pełną szczelność. Ze względu na swoje właściwości izolujące, są idealnym wyborem dla domów przy ruchliwych ulicach. Powstają ze specjalnych drucianych koszy, które można wypełnić właściwie dowolnym materiałem,





Przęsła ogrodzeniowe wykonywane są też z metalowych elementów imitujących deski. FORBET, JONIEC

eprasa.pl ee24557c34



Panel gabionowy stabilizowany jest od wewnątrz słupkami betonowanymi w podłożu. Kosz powstaje z połączenia elementu przedniego, tylnego i bocznych za pomocą łączników.



Z gabionów wznosi się dość masywne, szczelne, dobrze izolujące przegrody o nowoczesnym charakterze. WIŚNIOWSKI

np. kawałkami granitu, piaskowca czy otoczakami.

Do budowy ogrodzeń zwykle wykorzystuje się dość płaskie (10–20 cm) kosze – tzw. panele gabionowe. Dzięki swoim wymiarom, doskonale sprawdzają się na małych działkach oraz wszędzie tam, gdzie nie ma miejsca na typowe szerokie kosze. Te ostatnie zwykle wykorzystywane są do budowy murków oporowych.

Efekt końcowy w dużej mierze zależy od rodzaju wypełnienia. Oprócz wspomnianych materiałów stosuje się w tym celu także kostkę brukową, tłuczeń, gruz, drewno, korę drzew, łupiny orzecha kokosowego czy szkło z recyklingu. Nie zapominajmy, że drobna frakcja wymaga zastosowania koszy z gęstszej siatki.

Panele gabionowe najczęściej mocuje się na słupkach betonowanych w podłożu, stabilizujących kosze od wewnątrz. Każdy kosz powstaje z połączenia panelu przedniego, tylnego i bocznych przy użyciu specjalnych łączników. Zestaw elementów niezbędnych do montażu (spinki, łączniki, śruby) oraz słupki powinien znajdować się w komplecie. Gdy teren w linii płotu jest odpowiednio utwardzony i płaski, beton pod całą przegrodą nie jest konieczny.

Najlepiej jeśli konstrukcję taką wykona profesjonalna ekipa, ponieważ prace wymagają dużego doświadczenia. Wypełnione kosze gabionowe mogą ważyć kilka ton, więc muszą stać bardzo stabilnie. Istotne jest poprawne skręcenie gabionów i staranne ich wypełnienie, nie powodujące uszkodzenia drutu i deformacji całego ogrodzenia.

BRAMY OGRODZENIOWE

Bramy wjazdowe standardowo produkowane są ze stali, ale sporą popularnością cieszą się też wersje aluminiowe. Aluminium jest lżejsze i znacznie odporniejsze na rdzę niż stal, co jest kluczowe przy wyborze ogrodzenia na lata. Stylistyka i trwałość bramy jest istotna, ale równie ważne jest jej sprawne otwierane i zamykanie.

Wrota rozwierne są dziś na ogół zastępowane poprzez modele przesuwne, które bardzo dobrze sprawdzają się przy krótkich podjazdach (gdzie nie ma miejsca na uchylanie skrzydeł) oraz wykonanych ze spadkiem. Niestety, wymagają przestrzeni wzdłuż ogrodzenia (po jego wewnętrznej stronie) na ruch skrzydła – musi się tu mieścić całe po otwarciu. Jego szerokość często zwiększa przeciwwaga (element równoważący ciężar). Poruszającej się bramy nie mogą blokować żadne obiekty czy rośliny ogrodowe. Należy też dopilnować, aby furtka znajdowała się po odpowiedniej stronie skrzydła, tak by po otwarciu jej nie zasłaniało.

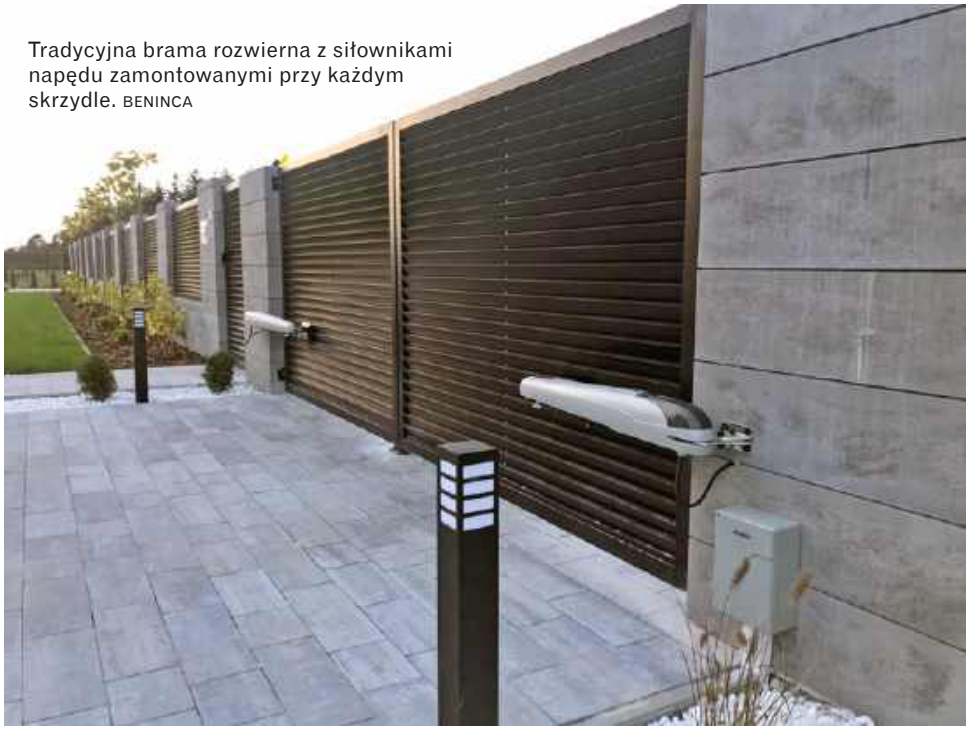
SKRZYDŁO SAMONOŚNE LUB SZYNOWE

Bramy przesuwne najczęściej mają konstrukcję samonośną (z przeciwwagą). Skrzydło

Planowanie bramy i furtki – najlepsze praktyki

- Warto zaplanować bramę o szerokości przynajmniej 4 m – wtedy bez problemu zmieszczą się w niej ciężarówki dowożące meble albo opał. Według prawa budowlanego wjazd nie powinien być węższy niż 2,4 m, jednak z takiego mogłyby korzystać jedynie samochody osobowe.
- Najwygodniej korzysta się z bramy wjazdowej zaplanowanej na wysokości garażu.
- Na dużych posesjach przydaje się także druga brama – gospodarcza.
- Trzeba pamiętać, że tradycyjna brama rozwierna (skrzydłowa) nie może się otwierać poza granice działki.
- Brama rozwierna zwykle ma dwa skrzydła, bo tak jest poręczniej. Jeśli jest tylko jedno duże skrzydło, trzeba zastosować solidniejsze zawiasy. Ponadto jego szerokość nie powinna przekraczać 3 m.
- Furtka również nie może otwierać się poza granice. Szerokość wejścia nie może być mniejsza niż 0,9 m. Dla wygody warto zaplanować większe.
- Na niektórych działkach przydaje się także druga furtka, np. przy śmietniku lub po przeciwległej stronie terenu.

eprasa.pl ee24557c34



Tradycyjna brama rozwierna z siłownikami napędu zamontowanymi przy każdym skrzydle. BENINCA



jest zawieszone na wysięgniku, więc nie styka się z podłożem, dzięki czemu nie blokuje go śnieg, liście, piasek czy zanieczyszczenia. Jest dość ciężkie, ale i tak na ogół ma napęd. Nowoczesne systemy zapewniają jego stabilny ruch i łagodny dojazd.

W sprzedaży są także bramy przesuwne szynowe, których skrzydło porusza się na rolkach po szynie zabetonowanej w gruncie. Tego typu konstrukcja jest mniej skomplikowana i tańsza, ale wymaga regularnego usuwania z szyny piasku i drobnych kamyków, które mogą uszkodzić całe urządzenie.

AUTOMATYKA

Żeby napęd bramy wjazdowej działał sprawnie, nie przysparzał użytkownikom problemów ani dodatkowych kosztów, warto kupować urządzenia dobrej jakości, renomowanych producentów. Będą one bowiem dość intensywnie eksploatowane w zmiennych warunkach atmosferycznych.

Automatykę najlepiej nabyć wraz z bramą – producenci zwykle oferują jedno i drugie.



Bramy przesuwne, zwłaszcza podwieszane, dla wielu osób są synonimem tych automatycznych. Napęd ma postać niewielkiej skrzynki. WIŚNIOWSKI, BENINCA

Sprawdzone sposoby na bezpieczne użytkowanie bramy

Bramy automatyczne wyposażane są w dodatkowe elementy i systemy zapewniające bezpieczeństwo i komfort użytkowania. Należą do nich:
– **zestaw fotokomórek** (nadajnik i odbiornik promieni podczerwonych) – umieszcza się je po przeciwległych stronach wjazdu. Chronią przed ewentualnym przycięciem samochodu, przechodzącego człowieka czy psa przez zamykające się skrzydło. Nadajnik wysyła wiązkę promieniowania do odbiornika – gdy na jej drodze pojawia się jakiś obiekt, następuje zmiana kierunku ruchu bramy;
– **lampa ostrzegawcza** – sygnalizuje, że skrzydło jest w ruchu. Zwykle montuje się ją na słupku bramy. Lampa powinna być wyposażeniem każdych zautomatyzowanych wrót. Jest istotna zwłaszcza wtedy, gdy wyjazd z działki prowadzi na ruchliwą ulicę lub przecina chodnik. Zapalone światło to informacja dla innych uczestników ruchu, że z posesji wyjeżdża samochód, albo że będzie na nią wjeżdżał;
– **otwieranie awaryjne** – mechaniczny system, który umożliwia ręczną obsługę bramy za pomocą specjalnego kluczyka (np. w razie braku prądu). Po włożeniu do zamka w siłowniku zwalnia on blokadę ruchu. Stosuje się w tym celu także zamek szyfrowy z kartą zbliżeniową lub klawiaturą kodową;
– **funkcja niepełnego otwarcia** – rozwiązanie to zastępuje furtkę. Pozwala na uchylanie bramy na taką szerokość, aby mogli przejść przez nią piesi.

eprasa.pl ee24557c34

bloczek ogrodzeniowy

ECO

Joniec 35 lat

Nie betonuj budżetu.

ROMA Horizon ECO | **ROMA** Vital ECO | **ROMA** Integra ECO



Aż do 77% mniej betonu - bez kompromisów w wytrzymałości.



Innowacyjny kształt + mniejsze zużycie betonu

NOWOŚĆ!

Dlaczego warto wybrać bloczek ECO?

- Nowoczesny wygląd
- Mniejszy koszt ogrodzenia
- Szybszy montaż
- Ekologiczne podejście

www.joniec.pl

eprasa.pl ee24557c34



Część producentów oferuje napędy (do bram przesuwnych) przeznaczone do montażu pod powierzchnią ziemi w hermetycznej skrzynce. BENINCA



Zakup ten można również odłożyć w czasie, lecz nie warto tego robić, bo wtedy zapłaci się więcej i konieczne będzie dopilnowanie, aby fachowcy dobrali mechanizm o parametrach odpowiednich do bramy, uwzględniając przy tym wiele czynników (m.in. rodzaj wrót, ich wymiary, ciężar, intensywność użytkowania oraz stan techniczny – w przypadku już eksploatowanych). Gdy planowany jest późniejszy zakup automatu, warto przeprowadzić przynajmniej kabel zasilający do bramy.

DOBÓR NAPĘDU

Jeśli chodzi o bramy przesuwne, siłowniki (silniki) przeważnie mają postać niewielkich skrzynek, umieszczanych z boku skrzydła od strony posesji. Skrzydło porusza się dzięki zazębianiu koła zębatego, osadzonego na obracającym się wale siłownika, i listwy zębatej, znajdującej się wzdłuż dolnej krawędzi bramy. Jest to dość proste rozwiązanie, łatwe w montażu i regulacji. Siłownik należy umieścić na niewielkim podwyższeniu (np. na fundamencie betonowym), aby zminimalizować ryzyko jego podtopienia. Część inwestorów decyduje się na wersję przeznaczoną do montażu pod powierzchnią ziemi w hermetycznej skrzynce – po zainstalowaniu urządzenie jest praktycznie niewidoczne.

Napęd bram rozwiernych często nazywany jest po prostu siłownikiem (modele dwuskrzydłowe wymagają dwóch takich urządzeń). Przy użyciu specjalnych uchwytów przytwierdza się go do skrzydła oraz do słupka.

Sterowanie bramą zwykle odbywa się zdalnie za pomocą pilotów dwu- lub czterokanałowych, pozwalających obsługiwać więcej niż jedno urządzenie. Zamykaniem i otwieraniem wrót steruje się również przy użyciu sterowników, smartfonów czy skanerów linii papilarnych.



Siłownik napędu w obudowie ochronnej przystosowany jest do pracy w zmiennych warunkach atmosferycznych oraz intensywnej eksploatacji. NICE

CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O OGRODZENIACH, BRAMACH OGRODZENIOWYCH I NAPĘDACH...

Więcej praktycznych porad dotyczących bram, ogrodzeń oraz porównanie produktów publikujemy w dziale Produkty i Firmy na portalu **budujemydom.pl**. Na stronę można wejść także po zeskanowaniu kodu QR.

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ee24557c34



FOT. VESTONE

Trwałość i styl

Małgorzata Kolmus

Ścieżki, podjazd, opaskę wokół domu, a nawet taras warto wykończyć odpowiednio dobraną kostką brukową. Pozwala ona na szybkie utwardzenie gruntu, co chroni posesję przed powstawaniem kałuż, kolein, a wnętrze domu – przed nanoszeniem zabrudzeń z zewnątrz.

Mimo zmieniających się trendów, kostka brukowa pozostaje najczęściej wybieranym materiałem do utwardzania terenu wokół domu. Choć dominuje wersja betonowa, inwestorzy dość często sięgają również po klinkier. Szeroki wybór produktów pozwala idealnie dopasować nawierzchnię do stylu budynku i ogrodu.

Nowoczesne kostki betonowe, zwłaszcza te z wyższej półki, znacznie odbiegają wyglądem od szarych modeli z lat 90. Ich estetyka dorównuje dziś szlachetniejszym odpowiednikom z klinkieru czy kamienia. Różnice między poszczególnymi wyrobami dotyczą przede wszystkim sposobu wykończenia powierzchni, kolorystyki, kształtu, wymiarów (kluczowa jest grubość) oraz trwałości.

Zaletą kostki brukowej jest łatwość układania nawierzchni. Zwykle bezproblemowa jest również jej pielęgnacja i ewentualne naprawy. Materiał ten dobrze znosi obciążenia, a zastosowanie drobnych elementów ułatwia tworzenie skomplikowanych kształtów i falistych wzorów – co jest trudniejsze w przypadku dużych płyt.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Którą kostkę betonową wybrać
- Czym charakteryzuje się bruk klinkierowy
- Jaką grubość kostki zastosować na ścieżki i podjazd
- O czym pamiętać, planując nawierzchnie
- Jak prawidłowo przygotować podłoże pod bruk
- Czy warto impregnować kostkę
- Jak układać tzw. kostkę ekologiczną

BETON

Betonowa kostka brukowa występuje w ogromnej liczbie kolorów. Warto wiedzieć, że w wariancie dwuwarstwowym barwiona jest często tylko wierzchnia warstwa (minimum 5 mm), która musi ściśle przylegać do bazy z betonu konstrukcyjnego. Producenci często wzbogacają ją kru-

eprasa.pl ee24557c34



Budowę traktów dobrze przepuszczających wodę deszczową w głąb gruntu umożliwia kostka tworząca nawierzchnię z prześwitami. SEMMELROCK



szywem (np. granitem lub bazaltem) – tak powstaje kostka płukana, która jest nie tylko estetyczna, ale i antypoślizgowa. Jeśli inwestorowi zależy na naturalnym charakterze brukowanej nawierzchni, może wybierać zestaw kostek o różnych rozmiarach i odcieniach, które po ułożeniu tworzą harmonijną całość.

Różnorodność kształtów kostki betonowej pozwala na realizację rozmaitych projektów. Standardem jest bruk prostokątny, jednak wersje klinowe ułatwiają układanie nawierzchni o falistym przebiegu. Na podjazdach coraz częściej stosuje się też tzw. kostki ekologiczne – dzięki otworom albo wypustom dystansowym, ułożona z nich nawierzchnia dobrze przepuszcza wodę deszczową w głąb gruntu. Na ścieżkach i tarasach lepiej sprawdza się jednolita powierzchnia, po której wygodnie się chodzi i bez problemu ustawia meble. Brzegi kostek betonowych mogą być ostre, fazowane (ukośnie ścięte, a więc mniej podatne na uszkodzenia), zaokrąglone lub nieregularnie obijane – w przypadku produktów postarzanych.

Szarość nie musi być nudna – zastosowanie kostek o ciekawym kształcie i odpowiednie ich ułożenie pozwala uzyskać nawierzchnię o nowoczesnym charakterze. VESTONE, SEMMELROCK





Beton łatwo jest formować – można uzyskać z niego bruk i płyty o dowolnym kształcie i fakturze. FORBET

KLINKIER

Wybierając klinkier, trzeba liczyć się z nieco mniejszą swobodą aranżacji niż w przypadku betonu. Kostki mają z reguły klasyczny, prostokątny kształt (20 x 10 cm). W ofercie można znaleźć również ich połówki. Wybór grubości ogranicza się najczęściej do 4, 4,5 lub 5,2 cm.

Mimo mniejszej różnorodności wymiarów, klinkier nadrabia za to swoimi właściwościami. Nie musi mieć tradycyjnego ceglastego koloru. Bywa żółty, pomarańczowy, brązowy, czarny, antracytowy, szary, biały, granatowy. Producenci oferują też bruk dwukolorowy, czyli cieniowany, powstający w wyniku angobowania, czyli pokrywania szlachetną glinką zawierającą minerały i tlenki metali (w czasie wypalania angoba trwale łączy się z powierzchnią elementów).

Podczas produkcji bruku nie używa się barwników – powstaje z gliny i piasku poprzez wypalanie, a jego kolor zależy od rodzaju gliny zastosowanej do produkcji oraz od samego procesu wypalania. Jest jednolity na całym przekroju (oprócz angobowanego), więc docinanie nie stanowi problemu, tak samo jak eksponowanie ścianek bocznych. Klinkierowa nawierzchnia, właściwie dopasowana pod względem koloru i charakteru, podkreśli zarówno urok domów w stylu nowoczesnym, jak i tradycyjnym.



Ze względu na naturalne różnice w odcieniach między poszczególnymi partiami bruku klinkierowego, zaleca się zakup większej ilości materiału, aby uniknąć różnic kolorystycznych w nawierzchni. SEMMELROCK

eprasa.pl ee24557c34



Impregnacja klinkieru nie jest konieczna, ale jest to sprawdzony sposób na wydobycie jego barwy i zapewnienie mu ochrony przed zaplamieniem. SEMMELROCK

IMPREGNACJA BRUKU

Fabryczna impregnacja wyrobów betonowych znacząco redukuje ich nasiąkliwość. Dzięki temu materiał zyskuje większą mrozoodporność, wytrzymałość na uszkodzenia mechaniczne, a także ochronę przed zabrudzeniami i powstawaniem wykwitów.

Wyroby niezaimpregnowane fabrycznie warto po ułożeniu samemu zabezpieczyć za pomocą odpowiedniego preparatu. Powinno się go aplikować równomiernie, najlepiej za pomocą wałka na kiju teleskopowym. Używa się w tym celu także pędzla, a w przypadku dużego metrażu – natrysku. Najpierw maluje się trudno dostępne miejsca, np. kostki przy obrzeżach i same obrzeża. Zabieg wykonuje się podczas suchej, niezbyt słonecznej pogody. Na ogół nakłada się dwie warstwy preparatu, w odstępie czasowym zalecanym przez producenta. W sprzedaży można znaleźć impregnaty nadające matowe wykończenie albo tzw. efekt mokrego kamienia. Część z nich zwiększa intensywność koloru bruku, inne mają właściwości barwiące i dostępne są w różnych odcieniach. Środki tego typu stosuje się zarówno na nowy, dopiero co ułożony bruk, jak i stary, poddany wcześniej gruntownemu czyszczeniu. Po latach użytkowania nawierzchnia często blaknie – długotrwała ekspozycja na promieniowanie UV sprawia, że niezaimpregnowana kostka traci intensywność koloru.

Wytrzymałość klinkieru wynika z technologii jego produkcji. Wyroby dedyko-





We frontowej części działki zaleca się ułożyć przejścia o szerokości przynajmniej 1–1,5 m. Ścieżki ogrodowe mogą mieć 80 cm szerokości. Najlepiej, gdy trakty dla pieszych mają szorstką, antypoślizgową powierzchnię. SEMMELROCK, VESTONE

REKLAMA





Taras wykończony kostką o wydłużonym kształcie, ułożoną w jodełkę. Taka nawierzchnia przypomina eleganci parkiet. SEMMELROCK



Kolekcja bruku zawierająca elementy o różnej wielkości, przeznaczone do łączenia ze sobą. FORBET

wane na nawierzchnie są mocniejsze od cegieł elewacyjnych. Trakty z tego materiału stanowią idealne dopełnienie posesji, na których budulec pojawia się również na ścianach budynku. Materiału tego typu nie trzeba impregnować, ale zabieg można przeprowadzić, by zwiększyć nasycenie koloru i ochronę nawierzchni przed zabrudzeniem. Nienasiąkliwość, trwałość koloru oraz odporność na ścieranie i chemikalia to główne atuty klinkieru. Dzięki tym właściwościom nawierzchnia zachowuje doskonały wygląd przez długie lata.

PLANOWANIE ŚCIEŻEK I TARASU

Ilość nawierzchni utwardzonej powinna odpowiadać wielkości działki. Na mniejszych posesjach wystarczy ograniczyć ją do kluczowych miejsc. Zwykle planuje się zatem ścieżkę od furtki do drzwi wejściowych, podjazd, taras oraz opaskę wokół domu. W dużych ogrodach można zaplanować sieć alejek łączących poszczególne strefy użytkowe, takie jak warzywnik, miejsce na ognisko czy domek narzędziowy. Wiele osób wykonuje w ogrodzie taras ziemny wykończony materiałem brukarskim – w porównaniu z konstrukcją na płycie betonowej wykazuje on większą odporność na wpływ czynników atmosferycznych.

Wystarczy, jeśli trakty będą miały 0,8 m szerokości, jedynie we frontowej części działki zaleca się ułożyć 1–1,5 m chodnik biegnący od furtki do drzwi wejściowych. Jeśli chodzi o wielkość tarasu, nawet przy małym domu warto zaplanować możliwie duży, bowiem na samo ustawienie kompletu mebli ogrodowych potrzeba ok. 10 m². Najlepiej pomyśleć o nim już na etapie projektowania budynku, bo ukształtowanie bryły domu może mieć spory wpływ na lokalizację i metraż miejsca wypoczynku.

W przypadku częstego przyjmowania gości na tarasie czy w altanie, najlepiej sprawdzi się tam gładka, ciemna kostka. Z kolei bruk płukany, pokryty warstwą kruszywa, zapewni nawierzchni właściwości antypoślizgowe. Trzeba jednak mieć na uwadze, że na chropowatych jasnych materiałach najbardziej widać zabrudzenia, np. plamy z kawy czy wina.

FUNKCJONALNY PODJAZD

Możliwości aranżacji frontu posesji jest wiele, jednak przy odpowiednim metrażu warto postawić na duży podjazd z rondem. To rozwiązanie przede wszystkim znacząco poprawia komfort manewrowania samochodami. W obrębie dużych dużych posesji z domem umiejscowionym w znacznej odległości od ulicy, planuje się dodatkowo drogę od bramy wjazdowej do garażu (może mieć przebieg falisty) i miejsca parkingowe dla gości. Wielkość miejsca postojowego dla samochodu osobowego to co najmniej 2,5 × 5 m. Projektując mały podjazd do garażu, nie warto schodzić poniżej wymiarów 3 x 6 m – aby zachować jego funkcjonalność. Taka nawierzchnia umożliwi swobodne operowanie pojazdem.

Planując nawierzchnię we frontowej części posesji należy zwrócić szczególną

Na większych posesjach warto zaplanować duży podjazd, najlepiej z miejscami postojowymi. VESTONE



Projekt nawierzchni

Dobrze zaprojektowane nawierzchnie to podstawa funkcjonalnego ogrodu. Powinny one nie tylko ułatwiać komunikację, ale też pasować do stylu budynku i elementów małej architektury. Aby uzyskać najlepszy efekt, warto skonsultować swój pomysł z profesjonalistą.

Najlepiej jeśli cały ogród zaaranżuje architekt krajobrazu. Można też korzystać z bezpłatnych projektów bądź programów do aranżacji posesji, które oferują producenci kostki przy jej zakupie. Warto przy tym pamiętać, że mniej znaczy więcej – wybór jednego rodzaju nawierzchni wokół domu to najprostszy sposób na uniknięcie aranżacyjnego chaosu i uzyskanie eleganckiego efektu, zwłaszcza gdy teren jest mały.



Przed przystąpieniem do układania kostki, warto dobrze zaplanować układ nawierzchni, szerokość ścieżek, opaski wokół domu, wielkość podjazdu i tarasu. BRUK-BET

eprasa.pl ee24557c34

Cztery domy. Cztery style. Jedna kostka.

W architekturze krajobrazu coraz rzadziej mówimy o podziale na „bryłę" i „otoczenie". Dziś projekt zaczyna się od linii horyzontu, prowadzi przez podjazd, przecina taras i dopiero potem wchodzi do wnętrza. Zagospodarowanie terenu to nie dodatek do bryły, lecz jej pierwszy plan. To ono buduje pierwsze wrażenie i definiuje charakter inwestycji. Coraz częściej projektanci myślą o nawierzchni jak o materiale architektonicznym równorzędnym z tynkiem, drewnem czy stalą. Kostka brukowa przestała być wyłącznie rozwiązaniem technicznym. Stała się narzędziem kompozycji.

JEDEN FORMAT. CZTERY INTERPRETACJE

Przykład? Jeden format kostki brukowej **Listello**, cegiełki o ponadczasowych proporcjach i cztery zupełnie różne interpretacje przestrzeni. Pokazują jak wiele zależy od koloru, układu i relacji z bryłą budynku. Ten sam produkt potrafi odnaleźć się w zupełnie odmiennych realizacjach, za każdym razem budując inny nastrój.



EKLEKTYCZNA HARMONIA W BIESZCZADACH

Dom wtopiony w krajobraz Bieszczadów i wyrazista architektura domu w naturalnym kontekście traw i wzgórz. Tutaj **Listello** w kolorze **silver**, ułożone klasycznie „na cegiełkę", buduje spokojną, linearną bazę. Szarości nawierzchni subtelnie korespondują z metaliczną elewacją, porządkując wizualnie dynamiczną bryłę. Drobny format kostki nadaje przestrzeni rytm, który współgra z wertykalnymi podziałami blachy.
Efekt? Spójność bez dosłowności. Nowoczesność bez chłodu.



NOWOCZESNA STODOŁA I SIELSKI PONADCZASOWY KLIMAT

Drewniana elewacja i dom typu nowoczesna stodoła to dziś synonim bliskości natury i prostoty formy. **Listello** w kolorze **tiramisu**, zastosowane zarówno w układzie cegiełki, jak i parkietu, naturalnie wpisuje się w ciepłą tonację drewna. Naturalny ciepły odcień nawierzchni podkreśla organiczny charakter zabudowy. Zmienność wzoru subtelnie różnicuje strefy funkcjonalne, nie burząc spójności całej kompozycji. Nawierzchnia staje się naturalnym przedłużeniem ogrodu. To przykład, jak detal nawierzchni może „ocieplić" modernistyczną formę i zbudować pomost między architekturą a ogrodem.



MINIMALIZM POD KONTROLĄ

Prosta bryła, biały tynk, antracytowy dach. Architektura oszczędna w środkach, oparta na kontraście i precyzji. W tej realizacji **Listello** w kolorze **piryt**, ułożone na cegiełkę, podkreśla linearność długiego podjazdu. Rytm kostki został przełamany białymi płytami, które wprowadzają światło i optycznie skracają perspektywę. Taras z wielkoformatowych płyt betonowych **Gigante Molto** w kolorze **bianco** stanowi naturalne przedłużenie salonu. Czyste, spokojne, konsekwentne tło dla minimalistycznej architektury.



KLASYKA Z NUTĄ NOWOCZESNOŚCI

Z kolei dom w stylu klasycznym z elementami dworkowymi potrzebował innego akcentu. Symetryczna bryła, kolumny i eleganckie detale zyskały miękkość dzięki kostce **Listello** w kolorze **tiramisu**, ułożonej w jodełkę. Drobna kostka zestawiona została z wielkoformatowymi, „lewitującymi" płytami tarasowymi. To dialog skali: duże formaty budują reprezentacyjność, a małe intymność. Razem tworzą przestrzeń elegancką, ale współczesną.

Cztery domy, cztery style, jedna kostka. Ten sam format w różnych układach i kolorach udowadnia, że ponadczasowość materiału wynika z jego elastyczności projektowej. To nie produkt narzuca charakter przestrzeni, lecz sposób jego użycia. Odpowiednio dobrana nawierzchnia potrafi złagodzić monumentalność, podkreślić minimalizm albo ocieplić modernistyczną formę. Bo Twój dom zaczyna się na zewnątrz.

FORBET® for good

eprasa.pl ee24557c34

Grubość kostki

W przypadku nawierzchni przeznaczonych wyłącznie do ruchu pieszego, takich jak ogrodowe ścieżki czy tarasy, w zupełności wystarczy kostka o grubości około 4 cm. Na takich traktach doskonale sprawdzi się zarówno bruk betonowy, jak i klinkierowy.

Nawierzchnie podjazdów wymagają materiałów o wysokiej wytrzymałości. W przypadku samochodów osobowych optymalnym wyborem będzie bruk klinkierowy o grubości 4,5 lub 5,2 cm albo 6-centymetrowa kostka betonowa. Jeżeli jednak przewiduje się ruch pojazdów ciężarowych, konieczne jest zastosowanie kostki betonowej o grubości od 8 do 10 cm.

uwagę, aby współgrała ona z architekturą budynku i stylem ogrodu. Na kostce w ciemnym kolorze mniej widoczne są plamy po oleju silnikowym. Podjazdy warto budować z tzw. bruku ekologicznego, ułatwiającego wsiąkanie w podłoże wody opadowej. Nie zapominajmy jednak, że gładka jednolita powierzchnia (bez prześwitów) jest łatwiejsza do utrzymania w czystości i do odśnieżania.

W przypadku traktów, po których mają poruszać się auta, bardzo istotna jest ich wytrzymałość, którą uzyskuje się dzięki solidnej podbudowie z kruszywa oraz materiałom wykończeniowym o odpowiedniej grubości.

BUDOWA NAWIERZCHNI Z KOSTKI

Pierwszym etapem prac jest wyznaczenie granic traktów i usunięcie wierzchniej warstwy ziemi (humusu). Kolejny krok to wykonanie wykopu. Niezbędnym elementem nawierzchni są obrzeża, dzięki którym kostka pozostaje na swoim miejscu przez lata. Osadza się je na ławie z gęstej mieszanki betonowej. Wokół ścieżek mogą być mniej masywne niż w przypadku podjazdów. W roli obrzeży dobrze sprawdza się także grubszy bruk czy specjalne kostki brzegowe o rozmaitym kształcie i kolorze. Niektóre z nich przypominają palisady. Barwę i stylistykę elementów brzegowych należy dopasować do rodzaju kostki.

Następnym krokiem jest ułożenie na dnie wykopu geowłókniny, która zapobiega mieszaniu się gruntu z podbudową z kruszywa. W przypadku ścieżek warstwa żwiru, tłucznia, grysu lub pospółki powinna mieć grubość 10–20 cm. Pod podjazdami potrzeba 20–30 cm. Wykonanie prac najlepiej powierzyć wyspecjalizowanej firmie, zwłaszcza jeśli chodzi o podjazd.

Po wyrównaniu i utwardzeniu warstwy nośnej z kruszywa za pomocą zagęszczarki wibracyjnej, usypuje się ok. 5 cm warstwę podkładową, na ogół z piasku. Trzeba ją wyrównać i wyprofilować za pomocą długiej łaty, nadając nawierzchni niewielki, ok. 2% spadek poprzeczny, zapewniający szybkie odprowadzanie wody deszczowej. Po ubiciu podsypki piaskowej przy użyciu zagęszczarki, można przystąpić do układania kostki. Elementy należy dobijać do podłoża gumowym młotkiem, a co jakiś czas kontrolować poziom nawierzchni za pomocą poziomnicy. Po ułożeniu całości, bruk stabilizuje się zagęszczarką powierzchniową z gumową nakładką ochronną. Na koniec wypełnia się piaskiem szczeliny między elementami, co zapobiega ich przesuwaniu się.



Obrzeża układa się po wykonaniu wykopu pod nawierzchnię. BRUK-BET

Ułożoną warstwę podbudowy należy ustabilizować zagęszczarką. BRUK-BET





Wypełnienie piaskiem szczelin między kostkami to kluczowy etap prac, który stabilizuje całą nawierzchnię i chroni bruk przed przesuwaniem się podczas użytkowania. POLBRUK

WYKONANIE TRAKTU Z PRZEŚWITAMI

Sposób przygotowania podłoża pod kostkę przeznaczoną do tworzenia nawierzchni z prześwitami zależy od planowanego wypełnienia. Jeśli ma to być ozdobne kruszywo, stosuje się podsypkę piaskową, natomiast pod wysiew trawy – mieszankę piasku i kompostu.

W tym ostatnim przypadku otwory w nawierzchni należy uzupełnić przepuszczalną żyzną ziemią, aby umożliwić trawie wzrost. Trzeba ją następnie ubić przy użyciu zagęszczarki, a potem wysiać nasiona (w tym celu kupuje się mieszankę na trawniki ekstensywne, czyli rzadko nawożone i koszone) i przykryć je cieniutką warstwą piasku. Podczas ich kiełkowania należy dbać, aby podłoże było stale wilgotne. Przez kilka tygodni od siewu należy ograniczyć wjeżdżanie, a nawet wchodzenie na nawierzchnię.

Wolne przestrzenie w nawierzchni z tzw. kostki ekologicznej zwykle wypełnia się kruszywem. SEMMELROCK



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O MATERIAŁACH NA NAWIERZCHNIE...

Na portalu **budujemydom.pl** w dziale Produkty i Firmy znajdziesz więcej informacji, a także ofertę produktów brukarskich.

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ee24557c34

INFO RYNEK – Ile kosztuje betonowa kostka brukowa?



POLBRUK
ASTRO (NOWOŚĆ)
Kostka gładka melanż, gładka kolor lub drobnopłukana, dostępna w 5 kolorach. Nieimpregnowana fabrycznie, dwuwarstwowa. Wymiary: 40 x 40 x 4,5/8 cm. Gwarancja 3 lata.
cena brutto [zł/szt.]: 14,76–19,68 (grub. 4,5 cm); 22,14–29,52 (grub. 8 cm)



POLBRUK
BOSSO MEZZO (NOWOŚĆ)
Bruk gładki melanż, gładki kolor, drobnopłukany. Występuje w 5 kolorach. Nieimpregnowana fabrycznie, dwuwarstwowa. Wymiary: 60 x 30 x 4,5 cm. Gwarancja 3 lata.
cena brutto [zł/szt.]: 14,76 (gładka szara); 17,22 (gładka melanż – kolor nerino i grafit); 19,68 (gładka melanż – inez i ardo)



BETARD
ECOFARM
Kostka dwuwarstwowa o gładkiej powierzchni standard, dostępna w kolorach: szary, brązowy, grafit. Impregnacja fabryczna: na zamówienie. Wymiary: 20 x 20 x 8 cm. Gwarancja 2 lata.
cena brutto [zł/m²]: 65,07 (kolor szary)



BETARD
DADO
Bruk dwuwarstwowy o powierzchni postarzanej – obijanej, płukanej, melanż gładka, standard gładka. Impregnacja fabryczna: na zamówienie. Wymiary: 9,1 x 11,3/10,3/9,3/8,3/7,3 cm. Grubość 6 cm. Gwarancja: 2 lata.
cena brutto [zł/m²]: 71,46 (pow. melanż)



BETARD
URBANICA
Model dwuwarstwowy o gładkiej powierzchni melanż (opcjonalnie – standard gładka, płukana), dostępnej w 6 kolorach. Impregnacja fabryczna: na zamówienie. Wymiary: 15,8 x 17,8/22,8/26,5/27,8 cm. Grubość 6 cm. Gwarancja 2 lata.
cena brutto [zł/m²]: 71,46 (pow. melanż)

POLBRUK
TOLEDO
Kostka gładka melanż (10 kolorów) lub gładka kolor (2 kolory). Nieimpregnowana fabrycznie, dwuwarstwowa. Wymiary: 15 x 15 cm; 15 x 30 cm; 30 x 30 cm; 30 x 45 cm. Grubość 6 cm. Gwarancja 3 lata.
cena brutto [zł/m²]: 72,08 (gładka szara); 77,24 (gładka grafitowa); 90,41 (gładka melanż)



POLBRUK
METRIK
Bruk gładki (melanż, kolor), postarzany (melanż, kolor). Nieimpregnowana fabrycznie, dwuwarstwowa. Wymiary: 7 x 28 cm. Grubość: 6 cm (8 cm na zamówienie). Gwarancja 3 lata.
cena brutto [zł/m²]: 72,08–90,41 (grub. 6 cm); 81,18–150,92 (grub. 8 cm)





POLBRUK
TRIADA RETENCJA+, POW. BIOL. CZYNNA 14%
Kostka gładka (melanż/kolor), dostępna w 3 kolorach. Nieimpregnowana fabrycznie, dwuwarstwowa. Wymiary: 20 x 30 cm; 20 x 40 cm; 20 x 50 cm. Grubość 8 cm. Gwarancja 3 lata.
cena brutto [zł/m²]: 75,28 (szara); 81,06 (grafitowa); 109,47 (melanż nerino)

SEMMELROCK
LUNDO 6
Kostka gładka, wykończenie colorflow. Dostępna w 8 kolorach, hydrofobizowana. Grubość warstwy licowej 4–6 mm. Wymiary: 30/20/15 x 20 x 6 cm. Gwarancja 3 lata.
cena brutto [zł/m²]: 82–88 (cennik); 70 (orientacyjny koszt zakupu kl. ind. u dystrybutora)



eprasa.pl ee24557c34



FORBET
ZENO
Kostka gładka, 8 odcieni multikolor i 4 monokolor. Nieimpregnowana fabrycznie, dwuwarstwowa. Wymiary: 23,8 x 11,8 cm; 23,8/29,8 x 15,8 cm; 29,8/39,7 x 19,8 cm. Grubość 6 cm. Gwarancja: 3 lata.
cena brutto [zł/m²]: 88,56 (multikolor); 92,25 (monokolor)



LIBET
TRIO COLORMIX
Kostka gładka, dostępna w 5 kolorach. Impregnowana fabrycznie, dwuwarstwowa. Grubość warstwy licowej: minimum 4 mm. Długość x szerokość: 10 x 20 cm; 20 x 20 cm; 20 x 30 cm. Grubość 6 cm. Gwarancja 3 lata.
cena brutto [zł/m²]: 91,02



FORBET
VIA LINEA
Struktura gładka, 8 odcieni multikolor i 4 monokolor. Nieimpregnowana fabrycznie, dwuwarstwowa. Długość x szerokość: 37,5 x 15 cm; 30 x 15 cm; 22,5 x 15 cm. Grubość 6 cm. Gwarancja: 3 lata.
cena brutto [zł/m²]: 89,79 (multikolor); 93,48 (monokolor)



LIBET
AKROPOL SIMPLE COLORMIX
Model gładki dostępny w 7 kolorach. Impregnowany fabrycznie, dwuwarstwowy. Grubość warstwy licowej: minimum 4 mm. Długość x szerokość: 13,9 x 10,4/12,2/13,9/15,7/17,4/19,2/20,9 cm. Grubość 6 cm. Gwarancja 3 lata.
cena brutto [zł/m²]: 91,02



VESTONE
GRADO®
Model w wykończeniu avangarde lub coloratto. 8 kolorów. Impregnowana fabrycznie, dwuwarstwowa. Wymiary (trapez): 9,3 x 11 x 9 cm; 8,3 x 10 x 9 cm; 7,3 x 9 x 9 cm; 6,3 x 8 x 9 cm; 5,3 x 7 x 9 cm. Grubość 6 cm. Gwarancja 3 lata.
cena brutto [zł/m²]: 91,02

FORBET
LISTELLO
kostka rustykalna gładka lub anticco obijana, występuje w 6 kolorach. Nieimpregnowana fabrycznie, dwuwarstwowa. Długość x szerokość: 21 x 5,25 cm. Grubość 6 cm. Gwarancja 3 lata.
cena brutto [zł/m²]: 92,25 (gładka); 110,70 (anticco)





LIBET
IMOLA RETTA COLORMIX
Kostka gładka w kolorze popielatym i kwarcytowym. Impregnowana fabrycznie, dwuwarstwowa. Grubość warstwy licowej: minimum 4 mm. Wymiary: 32,9 x 24,9/32,9/43,9/54,9 cm. Grubość 6 cm. Gwarancja 3 lata.
cena brutto [zł/m²]: 92,25



VESTONE
LAPPARE®
Kostka w wykończeniu avangarde, coloratto lub onecolor. 7 kolorów. Impregnowana fabrycznie, dwuwarstwowa.
Długość x szerokość: 43 x 12 cm; 34 x 12 cm; 25 x 12 cm.
Grubość 6 cm. Gwarancja 3 lata.
cena brutto [zł/m²]: 92,25 (coloratto); 94,71 (onecolor); 109,47 (avangarde)

VESTONE
CORTINA®
Wersja w wykończeniu avangarde, coloratto lub onecolor. 7 kolorów. Impregnowana fabrycznie, dwuwarstwowa.
Długość x szerokość: 43 x 20 cm; 34 x 20 cm; 25 x 20 cm; 16 x 20 cm. Grubość 6 cm. Gwarancja 3 lata.
cena brutto [zł/m²]: 93,48 (coloratto); 94,71 (onecolor); 109,47 (avangarde)



eprasa.pl ee24557c34



VESTONE
LARINO®
Bruk w wykończeniu coloratto lub onecolor, dostępny w 5 kolorach. Impregnowany fabrycznie, dwuwarstwowy. Wymiary: 30 x 20 cm; 15 x 20 cm. Grubość 6 cm. Gwarancja 3 lata.
cena brutto [zł/m²]: 93,48 (coloratto); 94,71 (onecolor)

VESTONE
WENECJA®
Bruk w wykończeniu avangarde lub coloratto, dostępna w 10 kolorach. Impregnowana fabrycznie, dwuwarstwowa. Długość x szerokość: 30 x 20 cm; 20 x 20 cm; 20 x 10 cm; 10 x 10 cm. Grubość 6 cm. Gwarancja 3 lata.
cena brutto [zł/m²]: 94,71 (coloratto); 109,47 (avangarde)





BRUK-BET
VISIO
Kostka gładka, śrutowana lub metalic color, dostępna w 26 kolorach. Impregnowana fabrycznie, dwuwarstwowa. Grubość warstwy licowej: 4 mm. Długość x szerokość: 30 x 30 cm; 15 x 30 cm; 15 x 15 cm. Grubość 6 cm. Gwarancja 3 lata.
cena brutto [zł/m²]: 97–209



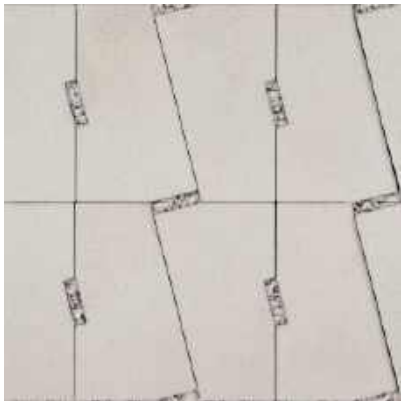
BETARD
TABLO 20X20
Kostka dwuwarstwowa o powierzchni płukanej (opcjonalnie – melanż gładka lub standard gładka), dostępna w kolorze granit biały, granit szary, granit antracyt. Impregnacja fabryczna: na zamówienie. Wymiary: 20 x 20 x 8 cm. Gwarancja 2 lata.
cena brutto [zł/m²]: 97,91 (płukana)

BETARD
ELEMENTOS
Kostka dwuwarstwowa o powierzchni płukanej (opcjonalnie – melanż gładka lub standard gładka), dostępna w trzech kolorach. Impregnacja fabryczna: na zamówienie. Wymiary: 20 x 10 cm; 20 x 20 cm; 30 x 20 cm. Grubość 6 cm. Gwarancja 2 lata.
cena brutto [zł/m²]: 100,37 (płukana)





BRUK-BET
NOVATOR PIANO
Model gładki, śrutowany lub szlifowany, występuje 17 kolorach. Impregnowany fabrycznie, dwuwarstwowy. Grubość warstwy licowej: 4 mm. Długość x szerokość: 60 x 30 cm; 45 x 30 cm; 30 x 30 cm. Grubość 8 cm. Gwarancja 3 lata.
cena brutto [zł/m²]: 113–240



SEMMELROCK
SENSO ECO
Bruk gładki, hydrofobizowany, dostępny w 3 kolorach. Wykończenie – naturalny beton. Grubość warstwy licowej 4–6 mm. Wymiary: 40 x 15/25 x 8 cm. Gwarancja 3 lata.
cena brutto [zł/m²]: 106–108 (cennik); 86 (orientacyjny koszt zakupu kl. ind. u dystrybutora)

SEMMELROCK
ASTI COLORI
Kostka gładka, wykończenie colorflow. Dostępna w 3 kolorach, hydrofobizowana. Grubość warstwy licowej 4–6 mm. Wymiary: 60 x 30 x 5 cm. Gwarancja 3 lata.
cena brutto [zł/m²]: 108 (cennik); 86 (orientacyjny koszt zakupu kl. ind. u dystrybutora)





BRUK-BET
NOVATOR SOLO
Kostka gładka, płukana lub śrutowana. Występuje w 31 kolorach. Impregnowana fabrycznie, dwuwarstwowa. Grubość warstwy licowej: 4 mm. Długość x szerokość: 50 x 20 cm; 60 x 60 cm; 80 x 40 cm; 100 x 100 cm. Grubość 8 cm. Gwarancja 3 lata.
cena brutto [zł/m²]: 183–220

eprasa.pl ee24557c34

Na ścianie i w podłodze

Lilianna Jampolska

W celu komfortowego odczuwania ciepła w domu, należy właściwie skompletować rozmaite elementy grzewcze, w tym grzejniki. Naszym rozmówcom pomagali w tym fachowcy, przedstawiamy zastosowane rozwiązania.

Krzysiek – Czytelnik Budujemy Dom, grzejniki użytkuje od 2018 r.

Dom: murowany, dwukondygnacyjny; powierzchnia 178 m^2; wentylacja grawitacyjna; instalacja grzewcza – wodna, pompowa; ogrzewanie podłogowe, grzejniki ścienne; instalacja – rury z tworzyw sztucznych; system rozdzielaczowy podłączenia grzejników; na rozdzielaczach odpowietrzniki automatyczne, na grzejnikach ręczne; źródła ciepła – kondensacyjny kocioł na gaz, kominek z płaszczem wodnym.
Grzejniki: dekoracyjne, pionowe, z płaską płytą czołową zachodzącą na boki pod kątem prostym; wymiary 1600 x 500 x 102 mm itp.; sposób przyłączenia – dolny ze ściany, rozstaw 50 mm; sterowanie – regulatory pokojowe, zawory termostatyczne z głowicą sterującą; lokalizacja przy oknach.
Decyzja: wspólnie z żoną zaprojektowaliśmy dom o nowoczesnej prostej bryle, z wielkimi przeszkleniami. Wnętrze też urządziliśmy nowocześnie. Konfigurację systemu grzewczego zleciliśmy specjaliście. Nasze wytyczne to – prosty układ z podłogówką, kotłem gazowym, kominkiem z płaszczem wodnym, z grzejnikami dekoracyjnymi. Unikaliśmy zastosowania odmian kanałowych, bo w wannach i licznych drobnych żeberkach zbiera się kurz, trudno się je czyści. Zaś tradycyjne odrzuciliśmy, bo nie pasują do stylu wystroju. Uznaliśmy, że najlepsza wersja to dekoracyjna, ścienna, o prostej geometrycznej formie, w kolorze białym. Obejrzeliśmy setki ofert, wybraliśmy pionowy model z płaską płytą frontową. Kierowaliśmy się też mocą wskazaną w projekcie c.o. i gwarancją (przy tym modelu 10 lat).
Rady i przestrogi:
– Montaż nie był trudny, do zestawu dołączono komplet zamocowań ściennych, korki zaślepiające, zawór odpowietrzający. Dokupiliśmy zawory termostatyczne do sterowania (są niewielkie, umieszcza się je u dołu, dzięki temu nie szpecą wnętrza). Przy drabinkach w łazienkach, założyliśmy grzałki elektryczne. Na początku zastosowaliśmy je tylko w łazience naszej, dzieci (wtedy były małe, pilnowaliśmy, żeby nie przeziębiały się w trakcie kąpieli). Okazały się bardzo przydatne, dlatego dokupiliśmy kolejną do tej dla gości. Nie obawiamy się kosztów ich eksploatacji, bo zainwestowaliśmy w ogniwa fotowoltaiczne. Poza sezonem grzewczym, elektryczny osprzęt włączamy adekwatnie do potrzeb, bez stresu (ciepło w łazienkach rzeczywiście jest komfortem nie do przecenienia). Fachowiec polecił odkręcać zawory termostatyczne do oporu, bo obiegi grzewcze z drabinkami są połączone z podłogówką. Egzemplarze dekoracyjne warte były większego wydatku w porównaniu z tradycyjnymi odmianami. Po powieszeniu w docelowym miejscu (na białej ścianie z boku przeszkleń), bardziej przypominają ozdobny kaseton, niż grzejnik. Dzieci szybko znalazły kolejne zastosowanie – w swoich pokojach, traktują je jako poręczne tablice magnetyczne. Na stalowym froncie wieszają na magnes rysunki itp. Wielokrotnie przetestowaliśmy, że moce dobrano odpowiednio. Ewentualnie w strefie dziennej jeden grzejnik mógłby być nieco mocniejszy. Obsługa (mycie, sterowanie, odpowietrzanie) nie są kłopotliwe.
Koszty: pionowe grzejniki dekoracyjne 1700–2000 zł.



Pionowe grzejniki dekoracyjne wyposażono w głowice termostatyczne.

Chociaż obecnie większość wielu nowych domów decyduje się na ogrzewanie wnętrza głównie przy użyciu instalacji podłogowej, to na ogół dodatkowo stosuje się grzejniki ścienne w wybranych pomieszczeniach, m.in. łazienkach, pralni, garażu. Poza tym w naszym kraju nierzadkie są klasyczne układy grzewcze, czyli sam kocioł i kaloryfery. Dotyczy to zwłaszcza instalacji wysokotemperaturowych, np. z kotłem na paliwa stałe. Wszystko to sprawia, że wciąż jest duży popyt na końcowe, najbardziej widoczne, elementy domowej instalacji grzewczej. Podaż też jest ogromna, bo producenci kierują do sprzedaży rozmaite odmiany sprzętu, np. jedną grupę charakteryzuje sposób przekazywania ciepła przez promieniowanie, inną przez konwekcję. Mnogość modeli wcale nie ułatwia zakupu przeciętnym użytkownikom, bez specjalistycznej wiedzy wręcz nie powinni ich sami wybierać, bo konfigurowanie wieloelementowego systemu grzewczego to złożony proces.

Najpierw należy prawidłowo obliczyć zapotrzebowanie każdego pomieszczenia na ciepło. Następnie, przy dobieraniu typu i mocy kaloryferów, trzeba wziąć pod uwagę rodzaj i parametry instalacji grzewczej, powierzchnię przeznaczoną do ogrzania. Poza tym odporność tych składowych c.o. na uszkodzenia mechaniczne, działanie środków chemicznych, korozję, zmiany ciśnienia w instalacji. Istotny jest rozmiar i efektywność – powinny przecież emitować pożądaną ilość ciepła. Poza doborem odpowiedniego kształtu i kolorystyki, warto dopilnować, żeby nie zajmowały zbyt dużo miejsca.

PODŁOGÓWKA I GRZEJNIKI

Instalacja z podłogówką stała się popularna w wyniku rozwoju technologii grzewczych. Wielu właścicieli domów słusznie ją stosuje. Z tym że większość użytkowników włącza do układu c.o. też kaloryfery. Wynika to z faktu, że podłogówkę cechuje duża bezwładność cieplna, czyli brak szybkiej reakcji na zmianę ustawień temperatury na regulatorze. Na przykład po dłuższym jej nieużywaniu, nie można prędko uzyskać we wnętrzu komfortu cieplnego. Natomiast błyskawicznie i efektywnie działają grzejniki, oddające ciepło na zasadzie promieniowania lub konwekcji. Charakteryzuje je bowiem mała pojemność wodna i bezwładność cieplna. Łatwą regulację tego rodzaju sprzętu umożliwiają zawory z głowicami termostatycznymi – używanie takich przyczynia się do oszczędzania energii i obniżania kosztów ogrzewania. Z tego powodu wielu właścicieli decyduje się na ułożenie podłogówki,

eprasa.pl ee24557c34



Zastosowanie ogrzewania podłogowego gwarantuje stabilną temperaturę we wnętrzach, ale wolno reaguje ono na zmiany ustawień na regulatorze. RWC

jak również na zamontowanie grzejników ściennych i kanałowych.

Producenci oferują modele dostosowane do każdego rodzaju instalacji grzewczych, przeznaczonych do niskotemperaturowych układów grzewczych (np. z kondensacyjnym kotłem gazowym), oraz wysokotemperaturowych, działających w układzie otwartym (np. z kotłem na paliwa stałe, kominkiem z płaszczem wodnym).

PRAWIDŁOWY DOBÓR I LOKALIZACJA

Moc grzejników dobiera się do parametrów instalacji c.o. i strat ciepła w pomieszczeniu. Wartość wskaźnikowa większości pomieszczeń w nowych domach, wynosi 50–70 W/m^2. Starty ciepła zwykle są obliczone przez autorów projektów architektonicznych i opisane w stosownym rozdziale. Moc powinna być taka, jaką wyznaczył specjalista, nigdy mniejsza.

Aby rozkład temperatury w pomieszczeniu był równomierny, efektywny, oszczędzający energię cieplną, grzejniki powinny znaleźć się w miejscach, w których straty ciepła są największe. Modele ścienne umieszcza się na ścianach zewnętrznych – pod oknami. Natomiast warianty kanałowe wzdłuż dużych przeszkleń, sięgających do podłogi. Nieprawidłowa lokalizacja może skutkować niedostatecznym ogrzewaniem wnętrza, zaparowywaniem szyb.

DOBRZE PODŁĄCZONE I WYPOSAŻONE

Przed zakupem grzejników, trzeba poznać rodzaj rur, z których ułożono układ c.o. oraz rozmiar gwintu końcówek przyłączeniowych (zwykle jest to ½ cala). Następnie należy prawidłowo podłączyć je do instalacji grzewczej. Wymaga to zamontowania zaworu grzejnikowego na zasilaniu, zaworu odcinającego na powrocie, ręcznego lub automatycznego odpowietrznika. Uwaga – do każdego rodzaju sprzętu producenci kompletują różne zestawy przyłączeniowe. Na przykład do modeli płytowych przewidują uchwyty mocujące, odpowietrznik, korek zaślepiający, lecz powinno się dokupić zawór odcinający do zamontowania na powrocie, zawór termostatyczny i głowicę sterującą. Tę ostatnią warto od razu w sklepie dopasować do konkretnego typu i średnicy zaworu oraz rodzaju mocowania (na zatrzask lub odpowiedni gwint).

Jeżeli przyszli użytkownicy decydują się na zakup najpopularniejszych obecnie grzejników płytowych, to muszą określić, czy potrzebny jest wariant przystosowany do podłączenia dolnego czy bocznego. Przy kupnie i montażu grzejników z podłączeniem dolnym należy ustalić, który króciec podłączenia jest zasilający, a który powrotny – podłączenia dolne mogą znajdować się przy jednej z bocznych krawędzi grzejnika, albo pośrodku). Trzeba dopasować strony przyłączenia do miejsca doprowadzenia rur zasilających. Od dołu podłącza się kaloryfer, jeśli rury instalacji c.o. przebiega-

Grażyna i Roman – Czytelnicy Budujemy Dom, grzejniki użytkują od 2010 r.

Dom: z bali sosnowych, parterowy z użytkowym poddaszem, powierzchnia 310 m^2; wentylacja – grawitacyjna; instalacja grzewcza – wodna, z kominkiem z płaszczem wodnym, albo zamiennie z pieco-kuchnią, grzejniki na ścianach.

Grzejniki: dwu- lub trzypłytowe, ze stali; podłączenie do instalacji c.o. – boczne, ze ściany; sterowanie ciepłem – regulatory pokojowe i zawory termostatyczne z głowicami sterującymi na każdym grzejniku; lokalizacja – pod oknami, na ścianach wewnętrznych.

Decyzja: Grażyna – kocham żeglowanie, całoroczny dom nad jeziorem zbudowaliśmy z dorosłymi dziećmi po to, żeby mieć własny azyl na Mazurach. Zadbaliśmy o dobre wyposażenie, w tym różnorodne ogrzewanie, dlatego że często wypoczywamy w nim latem i zimą. Niekiedy urządzamy tam święta Bożego Narodzenia i Sylwestra. Nie marzniemy we wnętrzu. Mąż i zięć Frank zlecili zamontowanie w salonie wkładu kominkowego z płaszczem wodnym, który włączono w układ grzewczy z grzejnikami płytowymi na ścianach (założono je w całym budynku). Zamiennie działa w nim pieco-kuchnia z fajerkami (przekierowanie odbywa się przy pomocy zaworu). Lubimy siedzieć blisko niej, gdy w palenisku buzuje ogień, jesienią suszymy na niej grzyby, jabłka. Chociaż widok dużych białych grzejników trochę zakłóca charakter wiejskiej chaty z bali, to jednak odmiana panelowa świetnie przekazuje ciepło. Do regulowania temperatury służą zawory z głowicami termostatycznymi.

Rady i przestrogi:

– Roman: razem z zięciem postanowiliśmy zastosować typowe, płytowe grzejniki w kolorze białym. Dlaczego? Bo są dobre, łatwo dostępne. Nie mieliśmy kłopotu z zakupem modeli o dużej mocy (takie są potrzebne w przestronnym wnętrzu z dużymi oknami). Od ręki oferowano egzemplarze w wielu kształtach, rozmiarach. Przy wybranych parametrach, wariant dekoracyjny, kolorowy byłby trudniejszy do zdobycia i znacznie droższy. Zależało nam na kaloryferach montowanych ze ściany i z boku, w żadnym przypadku od dołu z posadzki – dzięki temu sprzątanie podłogi jest łatwe. Wykonawca dobrał do nich zawory termostatyczne. To egzemplarze typowe, manualne, niedrogie, za to bardzo przydatne. Z racji tego, że otwieramy sezon pobytów w mazurskim domu w kwietniu, zamykamy w listopadzie (albo w styczniu), od razu zapobiegłem konieczności spuszczania przed zimą wody z układu grzewczego – poleciłem wypełnić go płynem niezamarzającym. Rozwiązanie nie było drogie, dzięki niemu w zimie sprzęt jest bezpieczny. Rozważam jeszcze zastąpienie kominka powietrzną pompą ciepła. To dobra opcja, jeżeli następuje przerwa w dostawie prądu w momencie, gdy pali się w kominku z płaszczem wodnym lub pieco-kuchni. Wtedy należy natychmiast wyjąć z paleniska żar (raz musieliśmy to zrobić), w przeciwnym przypadku gotująca się woda może rozerwać rury grzewcze, kaloryfery. Zwykłe kaloryfery i termostaty dobrze działają, nie potrzeba lepszych w letnim domu.

Koszty: grzejniki 500–1000 zł/szt.; zawory termostatyczne z głowicą sterującą (manualne) 40 zł/szt.



W każdym pomieszczeniu zastosowano grzejniki płytowe.



Kaloryfery wyposażono w zawór termostatyczny z głowicą sterującą (manualny).

eprasa.pl ee24557c34

Jarek – Czytelnik Budujemy Dom, grzejniki użytkuje od 2015 r.

Dom: murowany, dwukondygnacyjny, powierzchnia 184 m^2; wentylacja grawitacyjna; instalacja grzewcza – wodna, w obiegu zamkniętym z pompą cyrkulacyjną, wykonana z rur miedzianych; na parterze tylko podłogówka, poddasze z grzejnikami na ścianach i podłogówką w głównej łazience, holu; rozprowadzenie rur w kotłowni oraz pod podłogą do grzejników w izolacji cieplnej o grubości 10 cm; źródła ciepła – kondensacyjny kocioł na gaz z sieci, kominek grawitacyjny; sterowanie ciepłem – regulator na kotle, regulator pokojowy, zawory termostatyczne z głowicami sterującymi na grzejnikach.

Grzejniki: ze stali, w kolorze czarnym; dwu- i trzypłytowe, drabinki łazienkowe z grzałką elektryczną; sposób podłączenia do instalacji c.o. – dolny ze ściany; odpowietrzenie instalacji – na grzejnikach, ręczne; lokalizacja pod oknami, na ścianach wewnętrznych.

Decyzja: jestem inżynierem, wiem jak duże znaczenie przy obsłudze domu i generowaniu kosztów jego eksploatacji ma prawidłowo zaprojektowana i wykonana instalacja c.o., dobrej klasy sprzęt grzewczy. Razem z kolegą, specjalistą od tego rodzaju technologii, zaplanowałem w każdym szczególe układ ogrzewania wnętrza. Ustaliłem listę zakupów już na etapie projektowania domu. W odniesieniu do grzejników, kolega wskazał moc i lokalizację sprzętu, natomiast żona i ja zajęliśmy się znalezieniem poszczególnych egzemplarzy w odpowiednim kształcie i odcieniu (elementy instalacji i do kotłowni zamówiliśmy w specjalistycznym sklepie kolegi wraz z usługą montażu). Preferencje żony były w tym względzie pierwszoplanowe, bo to ona zaplanowała cały wystrój wnętrza (według córki – „wyczesała" go). Wykorzystała styl soft loft, dlatego grzejniki i naścienna instalacja elektryczna są w kolorze czarnym. Wyrywała się do zakupu dekoracyjnych modeli, jednak z bólem serca zastopowałem tę opcję ze względu na wysoki koszt. Zastosowaliśmy tańsze, bardziej typowe. To kaloryfery płytowe stalowe (instalacja jest złożona z rurek miedzianych, przy wyrobach ze stali nie trzeba stosować inhibitorów korozji). W celu obniżenia kosztów, nie kupiliśmy drabinek do łazienek i pralni, bo kolega doradził nam sprawdzenie z praktyce, czy są niezbędne, czy sama podłogówka wystarczy. Z tym że na etapie wykonawczym instalacji c.o., hydraulik przygotował odpowiednie przyłącza (też do wersji z grzałką elektryczną). Przydały się. Po roku dołożyliśmy ścienne grzejniki i grzałki w tych pomieszczeniach.

Rady i przestrogi:

– W skali całkowitych kosztów ułożenia instalacji grzewczej (i stawiania budynku), przygotowanie przyłącza do ewentualnego podłączenia kilku dodatkowych grzejników nie jest wydatkiem nadmiernym. Warto go ponieść, bo na życzenie



Po roku zamontowano drabinki w łazienkach i pralni.



Do każdej drabinki dodano głowicę termostatyczną i grzałkę elektryczną.



Korzystanie z klimakonwektorów umożliwia ogrzewanie pomieszczeń zimą i chłodzenie latem. PURMO

ją w podłodze lub w ścianie (np. 10–15 cm nad podłogą). Producenci wyposażają taki typ sprzętu w kanał doprowadzający wodę do jego górnej części oraz w zawór umożliwiający założenie głowicy termostatycznej. Grzejniki z podłączeniem bocznym mają 4 króćce przyłączeniowe. Tylko dwa z nich (jeden górny i jeden dolny) wykorzystuje się do podłączenia rury zasilającej oraz rury powrotnej. Ponadto w jeden z górnych wkręca się odpowietrznik. Natomiast ostatni dolny jedynie się zaślepia. Stabilne osadzenie kaloryferów w otynkowanej ścianie gwarantują stalowe wsporniki. Jeżeli ścianę wykończono płytami g-k, to opiera się je na stojakach.

GRZEJNIKI NA ŚCIANĘ, SUFIT

Płytowe ze stali. Mogą pracować w instalacjach nisko- i wysokotemperaturowych. Cechuje je mała pojemność (szybko dostosowują się do zapotrzebowania na ciepło). W sprzedaży znajdują się modele jedno-, dwu- i trzypłytowe oraz bez lub z ożebrowaniem konwekcyjnym. Standardowo malowane są na kolor biały RAL 9016, lecz na życzenie klienta można je fabrycznie pokryć lakierem wybranym spośród dwustu innych kolorów z palety RAL.

Członowe z żeliwa lub aluminium. Dawniej „żeberka" z żeliwa często były elementem otwartych instalacji grzewczych, np. z kotłem na paliwa stałe. Podstawową wadę takich kaloryferów stanowi duży ciężar. To powoduje, że człony grzejników długo się nagrzewają, natomiast później bardzo wolno stygną, co z kolei uznaje się za ich zaletę. Z powodu małych oporów przepływu, takie elementy grzewcze dobrze działają w instalacjach z grawitacyjnym obiegiem wody, natomiast jeżeli krążenie wody wymusza pompa obiegowa, pracują bezszumowo. Wielu użytkowników docenia wysoką trwałość i odporność modeli z żeliwa na korozję. Współczesne odmiany wyglądają stylowo, mają przeróżne kształty i kolory.

W istniejących modernizowanych instalacjach grzewczych, tradycyjne „żeberka" niekiedy zastępuje się lżejszymi modelami z aluminium, bo cechuje je podobna wielkość i moc (nie trzeba od nowa obliczać parametrów technicznych). Ponadto, jeżeli w trakcie wcześniejszej eksploatacji ujawniły się jakiejś wady dotyczące mocy grzejników, można to w trakcie remontu łatwo poprawić – odjąć lub dodać człony. Uwaga! Grzejników z aluminium nie przyłącza się do instalacji c.o. z miedzi (chyba że zastosuje się inhibitory korozji).

Ozdobne ze stali, miedzi. Z obu materiałów wytwarza się efektowne grzejniki pokojowe. Projektanci nadają takim modelom przeróżne kształty i kolory (niektóre przypominają obraz, rzeźbę, płytę z kamienia, ażurową ściankę). Producenci oferują też warianty użytkowe, np. przeznaczone do łazienek, pralni (na popularnych rurowych drabinkach dobrze suszy się ręczniki, odzież, w sprze-

eprasa.pl ee24557c34

daży są również odmiany z lustrem). Warto kupić model z grzałką elektryczną, która przydaje się poza sezonem grzewczym.

Konwektorowe stalowe. Nie działają na zasadzie promieniowania (jak odmiany płytowe i członowe), tylko konwekcji, powodują krążenie ogrzanego powietrza w pomieszczeniu. Najszybciej, w porównaniu z innymi typami, reagują na aktualne zapotrzebowanie na ciepło. Zwiększają lub zmniejszają moc ogrzewania adekwatnie do chwilowych warunków (wynika to z małej pojemności wodnej). Poza tym zajmują niewiele miejsca, bo w obudowie znajduje się tylko nagrzewnica (w kształcie pętli), połączona z radiatorem. Są lekkie, co umożliwia zawieszenie ich na ścianach o małej wytrzymałości. Wady to niekomfortowy dla użytkowników rozkład temperatury w pomieszczeniach (pod sufitem zbiera się powietrze gorące, a przy podłodze – chłodne), osiadanie kurzu na elementach grzewczych wskutek intensywnego przepływu powietrza oraz tworzenie się smug na ścianach przy grzejnikach (nie powstają po wybraniu modeli z osłoną, chroniącą ściany).

Promienniki podczerwieni. Te elektryczne urządzenia działają na zasadzie promieniowania, wygrzewają przegrody w budynku podobnie jak słońce. Szczególnie niskie koszty ich eksploatacji uzyskuje się w domach, w których założono instalację fotowoltaiczną. Tego rodzaju sprzęt grzewczy umieszcza się na suficie lub na ścianie. Montaż jest łatwy, unika się wykonania drogiej instalacji grzewczej. Do sterowania służą regulatory temperatury.

GRZEJNIKI W PODŁODZE

Kanałowe grzejniki podłogowe to rodzaj grzejników konwektorowych, z tą jednak różnicą, że układ wodny wykonuje się z rur miedzianych, natomiast układ oddawania ciepła – z przytwierdzonych do tych rur lameli z blachy aluminiowej. Grzejniki wykorzystuje się w domach drewnianych (np. z bali, o konstrukcji szkieletowej) oraz murowanych, wyposażonych w duże drzwi tarasowe lub przeszklenia. Jak sama nazwa wskazuje, montuje się je w kanałach, znajdujących się w podłodze. Taka lokalizacja jest praktyczna, ponieważ nie zakłóca funkcjonalności wnętrza. W porównaniu ze zwykłymi konwektorami, walorem wersji podłogowych jest możliwość tworzenia kurtyn powietrznych (np. chroniących pomieszczenia przed chłodem płynącym od strony tarasu) i utrzymywania dobrej widoczności przez przeszklenia (szyby nie będą zaparowane).

Otwory pod wannę kanału wykonuje się na wstępnym etapie budowy (podczas wylewania jastrychu), a montaż wanny i grzejników – tuż przed układaniem posadzki. Grzejniki przyłącza się do instalacji grzewczej, podobnie jak płytowe.

Grzejniki kanałowe (zamontowane w podłodze) umożliwiają dowolną aranżację wnętrz. REGULUS-SYSTEM



umożliwia skonfigurowanie lepszego ogrzewania wnętrza, zgodnie z indywidualnymi preferencjami. Już po pierwszym sezonie wiosennym, letnim i jesiennym, żona i córki zgłosiły potrzebę założenia w obu łazienkach drabinek z grzałkami elektrycznymi. W okresie kiedy nie działa c.o. z podłogówką, niekiedy po kąpieli odczuwały zimno (podobnie jak ja sam). Z tego powodu nie zwlekałem z dodaniem opcji doraźnego ogrzewania elektrycznego, rzeczywiście komfort użytkowania łazienek wydatnie wzrósł. Jeżeli chodzi o pralnię, to postąpiłem podobnie, z tym że grzałka jest tam włączana rzadziej niż w strefach kąpielowych (przydaje się do ogrzania pralni w trakcie deszczowej pogody, szybszego wysuszenia prania). Na każdym kaloryferze radzę od razu zamontować zawór termostatyczny z głowicą sterującą – typowe modele kosztują kilkadziesiąt złotych. To wydatek typu must-have, który szybko się amortyzuje, dzięki możliwości regulowania temperatury w każdym pomieszczenie wedle aktualnego uznania. Przykładowo – w głównej sypialni wolimy utrzymywać 19°C, najczęściej głowicę ustawiamy na 3 (w skali pięciostopniowej). Natomiast córki przebywają w swoich pokojach prawie non-stop, tam się uczą, przyjmują znajomych – komfort cieplny odczuwają przy temperaturze 21–22°C (muszą zatem ustawić poziom 4 lub 5). W gabinecie/pokoju gościnnym, na co dzień wystarcza 18°C i poziom 2 lub 3, tylko kiedy mamy gości lub zdalnie pracujemy w domu, podnosimy temperaturę według uznania. Dla mnie (i reszty domowników), staranna regulacja głowicami nie jest uciążliwa, wręcz polubiłem możliwość manewrowania intensywnością grzania w różnych częściach domu. Taka łatwa bieżąca obsługa odzwierciedla się w niższych opłatach za gaz z sieci. Zresztą przez cały rok pilotuję pracę układu grzewczego, m.in. sprawdzam ciśnienie w instalacji, ustawienia na sterowniku kotła, pokojowym, poza tym czy grzałki przy grzejnikach zostają każdorazowo wyłączone po kąpielach (przy krótkim czasie ich działania, koszt eksploatacji jest prawie nieodczuwalny w opłatach za prąd). Przed każdym sezonem grzewczym kontroluję, czy grzejniki trzeba odpowietrzyć (manualnie, na grzejniku). Jak wszyscy oceniamy sprzęt w czarnym odcieniu? Wygląda świetnie, jednak odznacza się na nim kurz. Wycieramy go wilgotną szmatką przy każdym sprzątaniu. Natomiast przed okresem grzewczym zdejmujemy górną nakładkę, w celu dokładnego odkurzenia płyt i radiatorów (przy tej czynności najlepiej sprawdza się długa szczotka antystatyczna).

– Co do montażu, to zrealizowano go wzorcowo (jak kolega koledze). Instalacja jest szczelna, stalowe grzejniki nie rozszczelniły się, nie rdzewieją. Zawory „trzymają". Jeżeli będę zmuszony wymienić te termostatyczne, to założę odmianę najnowocześniejszą, np. z opcją sterowania przez aplikację na smartfon. Taka ułatwia regulowanie temperatury w każdym pomieszczeniu w trakcie nieobecności w domu, z każdego miejsca na świecie. Przykładowo, w trakcie powrotu z zimowego urlopu, można włączyć ogrzanie pokojów do komfortowego poziomu.

Koszty: Grzejniki płytowe 600–1000 zł, drabinka 599 zł, grzałka elektryczna 379 zł.



Na etapie układania c.o. przygotowano też gniazdo elektryczne (do grzałki).

eprasa.pl ee24557c34

Letni salon

Lilianna Jampolska

Wachlarz materiałów do wykończenia tarasu jest bardzo szeroki, zaś w odniesieniu do technologii można wybrać jedną z dwóch – na sucho albo na mokro. Nasi Rozmówcy opowiedzieli o swoich realizacjach.

Taras to specyficzne miejsce – ciągle jest poddawane naprężeniom gruntu i zmieniającym się czynnikom atmosferycznym. Technologia jego budowy jest zatem kluczowa. To do niej dobiera się później materiały na nawierzchnię. Przy planowaniu uwzględnia się też inne istotne parametry, m.in. lokalizację, optymalną wielkość i kształt, stałe lub ruchome zadaszenie, wyposażenie i umeblowanie. Wszystkie wymienione elementy wpływają na komfort użytkowania tego pokoju na powietrzu.

Odkąd opracowano technologię na sucho i producenci przygotowali nowoczesne materiały wykończeniowe, starą metodę na mokro wykorzystuje się coraz rzadziej. Budowanie na sucho jest bowiem mniej pracochłonne i usterkowe, szybsze i tańsze, łatwiejsze są też ewentualne naprawy. Dla przeciętnego użytkownika największe znaczenie ma jednak nawierzchnia, ponieważ to właśnie na niej się wypoczywa, ustawia meble i spożywa posiłki, po niej biegną główne trakty komunikacyjne na linii dom–ogród. Ci, którzy nie chcą zastosować elementów z ceramiki, betonu, kamienia, mają do dyspozycji wyroby z drewna (tradycyjnego, w wersji termo, egzotycznego) oraz kompozytu, który dobrze naśladuje klasyczne deski tarasowe, lecz jest pozbawiony wad tego naturalnego surowca.

BUDOWA

Technologię na sucho, z przepuszczalnym ale utwardzonym podłożem, wykorzystuje się przy realizacji nawierzchni z kostki albo płyt betonowych, bądź kamiennych. Najpierw usuwa się wierzchnią warstwę gruntu, następnie formuje wykop, na dnie którego rozściela się geowłókninę (chroni ona przed zmieszaniem się dosypanego kruszywa z rodzimym gruntem). Na brzegach przytwierdza się krawężniki, palisadę itp., w wykopie układa się podbudowę z kruszywa o frakcji 4–31 mm (klińca, grysu) i piasku. Zalecana jej grubość to 20 cm. Potem formuje się warstwę o grubości 5 cm, z podsypki cementowo–piaskowej. Jeden worek cementu i 5 m^3 piasku miesza się na sucho, zagęszcza mechanicznie i profiluje niewielki spadek od budynku do ogrodu. Taką podbudowę – stabilną i przesiąkliwą na całej powierzchni tarasu – wykańcza się kształtkami z betonu lub kamienia.

W przypadku nawierzchni z drewna i kompozytu, roboty są na ogół proste i szybkie. Można oprzeć taki podest na istniejącej płycie betonowej, z gotową izolacją przeciwwilgociową, spadkiem 1–2% w stronę ogrodu, dylatacją (takie rozwiązanie często stosuje się przy remoncie zewnętrznej strefy wypoczynku). Jednak zwykle wykonuje się nowy podest. Najpierw usuwa się wierzchnią

Paweł – Czytelnik Budujemy Dom, taras zbudował w marcu 2018 r.

Taras: z drewna sosnowego, powierzchnia 50 m^2, narożny; legary i nawierzchnia z kantówki sosnowej, deski tarasowe ryflowane; wykonanie – metodą na sucho, na punktowym fundamencie; zadaszenie – stałe, z kantówki sosnowej i przezroczystych płyt poliwęglanu komorowego; lokalizacja – na nasłonecznionej działce, przy bocznej i tylnej ścianie domu, przy strefie dziennej, ekspozycja na wschód i południe.

Decyzja: chociaż zleciłem brukarzom utwardzenie podjazdu do garażu i opaski wokół domu szarą kostką betonową, to taras wolałem mieć drewniany. Zdecydowałem się na samodzielny montaż metodą na sucho, na punktowym fundamencie. Wykorzystałem zaimpregnowane przemysłowo drewno sosnowe, w tym ryflowane deski tarasowe. Zależało nam (mnie i żonie) na zbudowaniu przestronnego, zadaszonego na stałe, zewnętrznego pokoju. Sami wytyczyliśmy, po odpowiednich przymiarkach, jego obrys. Podest jest narożny, o powierzchni 50 m^2. Dlaczego jest tak rozległy? Bo chcieliśmy ma nim urządzić kącik wypoczynkowy z kanapami, oprócz tego postawić stolik, huśtawki, bujany fotel. Czy zadaszenie jest niezbędne? Tak, bez niego taras nie byłby funkcjonalny na 100%.

Rady i przestrogi:

– Mimo konieczności poniesienia dodatkowych kosztów, polecam wykonanie stałego zadaszenia od razu. Do pokrycia dachu nad drewnianą konstrukcją, zastosowałem płyty poliwęglanu komorowego. Rozważałem użycie przydymionej wersji płyt, ale obawiałem się zaciemnienia strefy dziennej we wnętrzu domu (taras usytuowałem od strony wschodu i południa, przy salonie i jadalni). Wariant przezroczysty dobrze się tu sprawdza. Na tarasie jest jasno. Na początku przypuszczałem, że w trakcie gorącego lata będę zmuszony podwieszać pod dachem żagiel przeciwsłoneczny, ale nie jest to potrzebne. Podest nie jest za duży, nie pomyliłem się przy wytyczaniu obrysu. Właśnie na tak obszernym odczuwamy komfort – dorośli mają gdzie wypoczywać, dzieci bawić się, biegać. Samodzielny montaż nie sprawił mi kłopotu. Najpierw wylałem stopy fundamentowe o głębokości 80 cm, co 80 cm. Osadziłem w nich stalowe obejmy. Przed zamocowaniem rusztu z legarów, na gruncie bez warstwy humusu (wykorzystałem go na rabatach) rozścieliłem grubą geowłókninę. Co bardzo istotne – wcześniej, w trakcie projektowania tarasu, ustaliłem głębokość podestu w taki sposób, żeby nie musieć sztukować nawierzchni z kawałków desek (standaryzowany wymiar zakupionej deski tarasowej 15 x 240 x 2,5 cm). To jest dobre z kilku powodów, m.in. ułatwia montaż, uzyskuje się ładniejszy wierzch, unika się wichrowania desek na łączeniach. Elementy przykręciłem do legarów wkrętami do drewna. Zachowałem odstęp 10 mm. Ani chwili nie żałowałem wykorzystania drewna, chociaż jest trudniejsze do obsługi w porównaniu z kostką betonową. W strefie wypoczynkowej, lepiej otaczać się naturalnymi materiałami.

Koszty: taras z zadaszeniem 6500 zł, robocizna własna.



Ryflowane deski tarasowe (z sosny) przytwierdzono do legarów wkrętami do drewna.



Płyty poliwęglanu na zadaszeniu są myte co kilka lat.

eprasa.pl ee24557c34



Na nawierzchnię tarasu najczęściej wybiera się płyty betonowe w większym formacie, np. 60 x 60 cm i 80 x 40 cm. VESTONE

warstwę żyznej ziemi (do głębokości około 20 cm). Następnie wykonuje się fundament (o głębokości co najmniej 50 cm), mogą to być słupki betonowe (fundament punktowy), albo ścianka obwodowa z bloczków betonowych. Wykop wypełnia się tłuczniem, żwirem. Z uwagi na to, że drewno nie może stykać się z betonem, legary z kantówki drewnianej mocuje się w metalowych obejmach, albo izoluje papą. Nie trzeba tego robić, jeżeli wykorzystuje się legary z tworzywa sztucznego i systemowe podkładki (również wykonane z tworzywa sztucznego, przeznaczone do umieszczenia pod deskami z drewna lub kompozytu). Legary układa się ze spadkiem 1–2% w stronę ogrodu. Im więcej jest podpór fundamentowych, tym mogą mieć one mniejszy przekrój. Na tarasach nie układa się desek szerszych niż 15 cm, a w celu zapewnienia prawidłowej wentylacji i odprowadzania wody, zachowuje się szczeliny o szerokości co najmniej 5 mm. Do mocowania, używa się wkrętów do drewna, bądź akcesoriów, przeznaczonych do montażu pod spodem desek. Ten drugi sposób, oprócz ochrony nawierzchni, ułatwia jej bieżące sprzątanie, także cyklinowanie.

NAWIERZCHNIE

Z betonu

Proponowane są w przebogatej gamie kształtów, kolorów, faktur. Producenci oferują rozmaite kostki, płytki, płyty, które wytwarzają według nowoczesnych technologii obróbki oraz impregnowania betonu. Wiele modeli świetnie imituje kamień, a są od niego tańsze.

Kostki betonowe, z powodu małych rozmiarów, szczególnie dobrze nadają się na tarasy o nieregularnym kształcie. Oprócz elementów z gładką powierzchnią, dostępne są odmiany z domieszką miału granitowego lub bazaltowego, mechanicznie postarzane, z fazowanymi lub zaokrąglonymi brzegami, z powierzchnią ryflowaną. Z takich można układać na tarasie np. kolorowe ozdobne „dywany", albo wręcz przeciwnie – przyjąć monochromatyczną stylistykę, np. z różnorodną fakturą. Z płyt mało- lub wielkoformatowych (w kształcie kwadratów, prostokątów) łatwo realizuje się, bez dużej ilości odpadów, nawierzchnię w podobnym do nich kształcie. W sprzedaży dostępne są również elementy o zarysie trapezu, przeznaczone do układania łuków.

Z kamienia

Cechuje je ponadczasowy, elegancki wygląd, przy czym dobrze harmonizują zarówno z tradycyjną, jak i nowoczesną architekturą domu, otoczenia. Oprócz tego doskonała trwałość – przy odpowiedniej pielęgnacji (impregnacji, myciu myjką ciśnieniową), w dobrym stanie przetrwają co najmniej kilkadziesiąt lat. Kostki i płyty wycina się z najtwardszych i najtrwalszych skał, takich jak granit, bazalt, serpentynit, sjenit (ewentualnie z bardziej miękkiego i mniej

Czesia i Mietek – Członkowie Klubu Budujących Dom, taras użytkują od 1984 i 2011 r.

Taras: wykonany metodą na mokro, na płycie betonowej, dookoła szeroka opaska z kostki brukowej (metoda na sucho); powierzchnia 20 m^2 plus opaska; nawierzchnia – mrozoodporne płytki tarasowe 30 x 30 cm; zadaszenie – pełne, z kantówki sosnowej, pokrycie z blachodachówki; lokalizacja – przy północnej ścianie.
Decyzja: mamy wielki ogród, w nim liczne miejsca do wypoczynku, jednak najczęściej przebywamy na zadaszonym tarasie z tyłu domu. PRL-owską kostkę zbudowaliśmy w latach 80. XX w., przy niej wylaliśmy typową płytę betonową pod taras. Do jej wykończenia przeznaczyliśmy mrozoodporne płytki ceramiczne. W 2011 roku, rozbudowaliśmy i unowocześniliśmy dom, taras. Chociaż wtedy utwardziliśmy trakty piesze i jezdne kostką betonową, to na posadzce tarasu znowu zastosowaliśmy mrozoodporne płytki. Po prostu nie chcieliśmy zrywać istniejącej płyty betonowej, wytwarzać dużej ilości odpadów, pyłu, kosztów. W celu upodobnienia nawierzchni w obrębie tarasu do tej z bruku betonowego, wybraliśmy płytki w kolorze szarym.
Rady i przestrogi:
– Posadzka, zrealizowana metodą na mokro, dobrze się sprawdza się, bo jest cała zadaszona pełnym dachem. To bodaj najistotniejszy warunek jej długowieczności. Kolejny to wykorzystanie, przy układaniu nawierzchni, nowoczesnych zapraw klejowych, fug itp. Przy dobieraniu wykończenia, zwróciliśmy uwagę na stopień antypoślizgowości płytek – nie jesteśmy już młodzi, musimy dbać o bezpieczeństwo. Poza tym w tej strefie wypoczynkowej przebywamy kilka miesięcy w roku. W niej jemy, przyjmujemy gości – nie raz, nie dwa, przypadkiem coś spada na podłogę, wylewają się napoje, kapie tłuszcz. Wysoka odporność na uszkodzenia mechaniczne, plamy też były decydujące. Zakup kafli dobrej jakości jest kluczowy, przy takim intensywnym użytkowaniu. Te nasze można szybko i łatwo odkurzyć, albo umyć. Wykonawcy ułożyli je bardzo starannie, dzięki temu nie trzeba nawierzchni naprawiać, mimo upływu piętnastu lat od ostatniej modernizacji. Oprócz tego unika się konserwacji. Szeroka niezadaszona nawierzchnia wokół tarasu, utwardzona kostką brukową, to integralna jego część. Optycznie urozmaica i powiększa strefę wypoczynkową. Od strony użytkowej jest bardzo praktyczna. Jeżeli chodzi o zadaszenie, to postawiliśmy je też z materiałów wysokiej jakości. To w celu uniknięcia remontów. Konstrukcję wykonano z grubej kantówki sosnowej. Dach na zewnątrz został pokryty blachodachówką, zaś od strony wnętrza podbitką z masywnych desek. Jest zatem gruby. Dobrze chroni przed gorącem, intensywnym światłem słonecznym. W trakcie upałów, wypoczynek w głębokim cieniu „altany" jest szczególnie przyjemny. Dbamy o drewno. Po pierwsze, kupiliśmy przemysłowo zaimpregnowane elementy. Po drugie, pomalowaliśmy je kilkukrotnie lakierobejcą w kolorze palisander. Po trzecie, co kilka lat odświeżamy powłokę ochronną.
Koszty: posadzka i zadaszenie, z robocizną 22 000 zł (2011 r.).



Posadzkę wykonano metodą na mokro, opaskę metodą na sucho.



Zadaszenie jest pełne, grube, drewniane (plus na zewnątrz blachodachówka).

eprasa.pl ee24557c94

Ania i Piotr – Czytelnicy Budujemy Dom, taras użytkują od 2009 r., modernizacja w 2022 r.

Taras: dwustopniowy, w wolnostojącej altanie, o powierzchni 25 i 15 m^2; nawierzchnia – w altanie na poziomie gruntu z bruku dębowego, w pokoju kąpielowym podest z drewna sosnowego (konstrukcja, legary, deski); zadaszenie – stałe, z kantówki sosnowej; dach altany pokryty gontem bitumicznym (w nim świetliki z płyt poliwęglanu), w minispa z płyt poliwęglanu komorowego o grubości 10 mm.

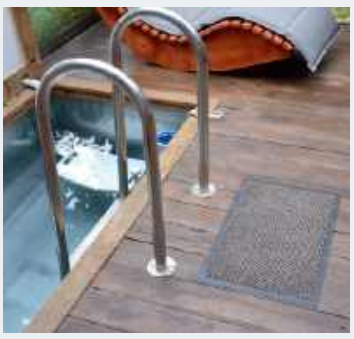
Decyzja: Ania – przy domu mamy tylko balkony, częściej odpoczywamy w ogrodowej altanie. Potraktowaliśmy ją jak taras wypoczynkowy, różnorodnie wyposażony. Postawił ją mąż i wciąż ulepsza. Zaczęło się tak. Najpierw moi rodzice uprawiali w tej części posesji warzywa, postawili pergolę–ciennik, posadzili przy niej winorośl. W 2009 r. Piotr przeobraził ją w zadaszoną altanę, po to żeby można było wypoczywać w niej z rodziną, znajomymi. Słowem – przebywać w dzień i po zmroku, piec, gotować, organizować przyjęcia, zmywać naczynia. Pergola nie nadawała się do tego, bo była ażurowa i za mała, niedostatecznie funkcjonalna. Podczas tej pierwszej modernizacji, wytyczyliśmy odpowiednie wymiary altany (5 x 5 m), na betonowych stopach fundamentowych postawiliśmy konstrukcję z kantówki sosnowej, pokryliśmy gontem bitumicznym i płytami OSB od środka, na ukośnych połaciach dachu wyrobiliśmy świetliki z płyt poliwęglanu. Na gruncie ułożyliśmy drewniany bruk. Potem co i rusz wzbogacaliśmy wyposażenie altany, np. o piec do pieczenia pizzy. W 2022 r. dobudowaliśmy wzdłuż jej tylnej ściany pokój kąpielowy z drewnianym podestem, wanną, leżankami.

Rady i przestrogi:

– **Piotr:** jestem stolarzem, na co dzień pracuję z drewnem. Postawienie i rozbudowanie altany to dla mnie bułka z masłem. Skoro zrealizowałem pełne zadaszenie, to celowo nie wykonałem kosztownego podestu tarasowego, tylko ułożyłem na gruncie bruk dębowy. Klocki o wysokości 15 cm zaimpregnowałem, zagłębiłem w warstwie piasku. To się, niestety, nie sprawdziło (nóżki krzeseł się zapadały). Dopiero zaaplikowanie wokół kloców mieszaniny kleju i piachu dało odpowiednio twarde i bezobsługowe podłoże. Szybko zadbałem też o ochronę wnętrza przed owadami. Na bocznych ścianach zamocowałem siatkę, dzięki której wewnątrz jest przewiewnie i podczas upałów przyjemnie się wypoczywa. Dobre jest to, że osłona nie ogranicza widoku. Kiedy jest chłodno, wnętrze podgrzewamy gazowym promiennikiem ciepła (np. kiedy temperatura powietrza na zewnątrz wynosi 10°C , to w altanie uzyskuje się 18°C). Od strony południowo-zachodniej, zamontowałem regulowaną manualnie markizę, która umożliwia zacienienie wnętrza w najgorętszej porze dnia. Do pokoju w ogrodzie doprowadziłem instalację wodociągową i elektryczną. Zamontowałem zlewozmywak, wstawiłem narożny wygodny „wypoczynek". Potem wzniosłem z cegły szamotowej piec do pieczenia pizzy i chleba, wkrótce zamontuję kuchnię węglową. Goście i rodzina są zachwyceni altaną. Otwieram ją po zimie w maju – wtedy usuwam folię, pokrowce, które chronią wyposażenie przed zakurzeniem się, wilgocią. Zamykam w październiku, listopadzie – jesienią najbardziej



Pokój kąpielowy urządzono na drewnianym podeście-tarasie o wysokości 60 cm.



W podeście osadzono stalowy zbiornik do kąpieli. Ściany wykończono siatką, jak w altanie.

trwałego piaskowca). Ich atrakcyjność polega na niepowtarzalności żyłowania i niejednolitej kolorystyce. Producenci nadają wyrobom fakturę polerowaną, szczotkowaną, łamaną, płomieniowaną. Oferują mało- i wielkoformatowe kostki i płyty, co umożliwia uzyskanie dowolnej nawierzchni i wzoru na niej.

Z drewna

Nie ma co ukrywać, miłośnicy drewna nie skuszą się na żaden inny wyrób – kompozyt, kostki i płyty betonowe, elementy wycięte z kamienia. Kochają surowiec za wyjątkowy wygląd, fakturę, łatwość wkomponowania w zieleń i dopasowania do stylu architektury domu (często stosuje się na elewacji oblicówki drewniane), ogólną dostępność, poza tym za to, że pod wpływem słońca staje się ono ciepłe, ale nie gorące. Drewno jest przyjemne w dotyku, natomiast te inne, wyżej wymienione materiały, w trakcie upału bardzo się nagrzewają, trudno się zatem po nich chodzi boso. Oprócz gatunków krajowych, producenci oferują znacznie bardziej trwałe i wytrzymałe deski tarasowe poddane obróbce termicznej w temperaturze 150–260°C. Te wykonane z termojesionu, termomodrzewia itp. charakteryzują zwiększona odporność na niesprzyjające czynniki otoczenia, niska nasiąkliwość. Pod względem trwałości oraz odporności mechanicznej i biologicznej, zbliżają się do wyrobów z egzotycznych gatunków drewna. Nie trzeba ich zatem impregnować, np. środkami grzybobójczymi. Ewentualnie nasącza się je specjalnym olejem, w celu utrzymania świeżego wyglądu, gdyż szybko się patynują (czyli szarzeją), jednak niektórzy użytkownicy bardziej cenią właśnie ten odcień. Elementy w wersji termo są, niestety, podatne na pękanie, dlatego zaleca się uważność, np. przy przesuwaniu mebli tarasowych. Z tego samego powodu nie przeznacza się ich do przygotowania konstrukcji (wykorzystuje się legary z innego drewna). Wadą jest też wysoka cena.

Wysokie koszty inwestycyjne charakteryzują również realizację tarasu z egzotycznych odmian drewna. Jednak taki budulec ma wiele zalet, które przyczyniają się do jego sporej popularności. Zalicza się do nich wysoką odporność na ścieranie (wyrobów nie porysuje naniesiony na butach piasek), uszkodzenia mechaniczne, korozję biologiczną. Wysoka trwałość takich elementów wynika z zawartości w drewnie dużej ilości substancji oleistych (dlatego nie chłoną one wody, impregnacja nie jest konieczna). Najbardziej odporne i trwałe są tek, bangkirai, tatajuba, ipe, badi, cumaru, modrzew syberyjski. Trudno nie wspomnieć o oryginalnym i odmiennym wyglądzie poszczególnych „egzotyków" – różnią się one między sobą układem słoi, kolorystyką, nie tylko właściwościami technicznymi.

Nie ma żadnej wątpliwości, że drewno rodzime, oferowane w wersji klasycznej, jest najtańsze. Najbardziej przystępny cenowo będzie podest wykonany z desek sosnowych, droższy i bardziej trwały – z desek modrzewiowych, dębowych, bądź wyciętych z robinii akacjowej. Do zastosowania na zewnątrz przeznacza się, oczywiście, elementy zaimpregnowane (najlepiej ciśnieniowo). Po ułożeniu, deski należy nasączyć olejem, niektórzy użytkownicy wolą je pomalować zabarwioną bejcą (np. w kolorze harmonizującym z elewacją, dachem, małą architektura ogrodową). Zaleca się regularnie przeprowadzanie konserwacji, co bywa uciążliwe.

Deski gładkie albo ryflowane. Dawniej stosowano na tarasach elementy bez podłużnych rowków. Obecnie popularne są wersje z ryflowaniem. To dlatego, że taka obróbka zapobiega paczeniu się

eprasa.pl ee24557c34



Do wykończenia tarasu dobrze sprawdzą się deski drewniane lub z kompozytu, dopasowane kolorystycznie do tych zastosowanych na elewacji. JAF POLSKA

desek (może być jedno- lub dwustronna). Poza tym tak ukształtowana powierzchnia tarasu jest mniej śliska, np. po deszczu. Uwaga – jak łatwo się domyślić, w zagłębieniach zbiera się piasek, brud, wilgoć. Z tego powodu niektórzy użytkownicy wolą wersję gładką desek. Inny to taki, że można je wielokrotnie odnowić przez zeszlifowanie, a następnie zaaplikowanie oleju, farby, bejcy (transparentnej bądź fabrycznie zabarwionej).

Z kompozytu

Główną zachętą do zastosowania wyrobów z tego tworzywa jest, niewątpliwie, uniknięcie konserwacji (impregnacji, malowania, olejowania, cyklinowania). Pielęgnacja polega tylko na umyciu ich wodą z węża, myjki ciśnieniowej (na ogół dobrze spłukuje je deszcz).

Kompozyt to mieszanina PVC oraz wybranego naturalnego surowca. Profile WPC (Wood Plastic Composite) wytwarza się z PVC i trocin, zaś profile RMC (Resin Mineral Composite) z żywicy poliuretanowej, mieszanki mineralnej i włókien szklanych. Z obu odmian materiału wyrabia się deski tarasowe i panele w kształcie kwadratu, prostokąta. Elementy te są trwałe, odporne mechanicznie i biologicznie, ich obróbka jest łatwa. Poza tym łudząco naśladują drewno, chociaż są pozbawione jego wad. Nic dziwnego, że budulec o takich właściwościach wypiera zwykłe deski (drewniane). W odpowiedzi na rosnące zainteresowanie klientów, producenci wciąż urozmaicają jego gamę kolorów i faktur. Warto wiedzieć, że w fabryce poddają wierzch niektórych modeli szczotkowaniu, dzięki czemu uzyskują się lekko chropowatą, antypoślizgową fakturę. Do wad kompozytu zalicza się brak widocznych sęków (to wyjątkowa cecha drewna), zbyt jednolity kolor (osiągany przez barwienie masy na etapie produkcji), przy czym odcień na słońcu może wyblaknąć, po deszczu zaś mogą wystąpić na elementach zacieki. Modele o niskiej jakości dość szybko ulegają zarysowaniu, nie są odporne na wysoką temperaturę – zaleca się zatem wybrać te ze średniej albo wyższej półki jakościowej. Trwałość poszczególnych wersji jest zróżnicowana – okres gwarancji może wynosić od 10 do 25 lat.

Nie do przecenienia jest fakt, że elementy przeznaczone na nawierzchnię tarasu (można wybrać te z profilem pełnym lub komorowym, szczotkowane, ryflowane lub gładkie) kupuje się wraz z zestawem akcesoriów do montażu (łatwe, szybkie roboty też są walorem tej technologii). Każdy zestaw zawiera legary, spinki, zaślepki, listwy wykończeniowe i maskujące, wkręty itp. Jest to zatem gotowy system tarasowy do szybkiego montażu, który przeprowadza się bez okaleczania desek i widocznych zamocowań.

przydaje się promiennik ciepła. Duża popularność wypoczynku w altanie skłoniła mnie do kolejnego wzbogacenia jej funkcjonalności. Dobudowałem pokój kąpielowy z wanną i leżankami. Ostatni pomysł na urozmaicenie relaksu zrodził się przypadkowo, od zakupu zbiornika o pojemności 1 m^3, w którym zamierzałem z żoną… morsować. Jednak woda szybko zamarzła w tak małej niecce i uniemożliwiła zimowe kąpiele. Sprowadziłem zatem większy zbiornik o wymiarach 2 x 1 x 1,10 m (o pojemności 2 m^3), postawiłem go za altaną. Kiedy przyszły upały, uznałem, że lepiej wykorzystać go do ochładzania się w lecie (w zastępstwie drogiego ogrodowego jacuzzi), zamiast do namiastki morsowania (przetestowaliśmy, że nic nie zastępuje kąpieli w jeziorze, morzu). Przypomniałem sobie, że kolega ofiarował mi deski podłogowe ze swojego domku letniskowego. I że w składziku przechowuję zestaw do uzdatniania wody (pompę, filtr piaskowy), który wcześniej był elementem rozkładanego basenu dla dzieci. Skoro miałem zapewniony sprzęt i darmowy materiał na podest, to pozostało mi tylko zgrabnie go obudować. Konstrukcję wykonałem z dokupionej kantówki sosnowej. Elementy oparłem na betowych stopach fundamentowych. Metodą na sucho, na punktowym fundamencie, skonstruowałem podest – ruszt pod legary z kantówki, nawierzchnię z desek podłogowych. Zbiornik wkopałem w grunt, brzegi wbudowałem w drewnianą podłogę. Zamontowałem osprzęt do filtrowania i stalowe schodki. Wstawiłem do niecki dwa stołki. Ściany wykończyłem w identyczny sposób jak w altanie. Na dachu ułożyłem płyty poliwęglanu komorowego o grubości 10 mm – w pokoju kąpielowym jest zatem jasno i ciepło (to jest korzystne po kąpieli). Zaś na płytach 100 mb. rury w czarnym kolorze (o średnicy 32 mm, stosowanej do nawadniania ogrodu), w której woda, krążąca w obiegu zamkniętym, ogrzewa się od słońca. „Ślimak" znakomicie przekazuje energię cieplną, woda w „wannie" łatwo osiąga temperaturę 34°C. Chociaż nasze jacuzzi ze stali nierdzewnej nie ma bąbelków, to zanurzenie się w letniej wodzie rewelacyjnie orzeźwia i pomaga przetrwać upały. Korzystamy z niego codziennie. W celu utrzymania temperatury wody, nieckę przykrywamy pokrywą na czas niekorzystania z niej. Minispa zrealizowałem za grosze. Jako ochronę przed wiatrem, planuję zamontować, na ścianach altany i spa, rolety z tworzywa sztucznego. Przedłuży się sezon korzystania z obu pomieszczeń. Z pewnością nikt nie ma takiej przestrzeni wypoczynkowej jak my.

Koszty: Dobudowanie części kąpielowej z drewnianym podestem i wanną 4000 zł, robocizna własna.



Zastosowano drewniany bruk. Zadaszenie wsparto na drewnianych słupach, na dachu ułożono płyty OSB, gont bitumiczny.



Pod podestem umieszczono stację dokującą robota koszącego trawę.



Na dachu ułożono płyty poliwęglanu komorowego i 100 mb. rury w czarnym kolorze (do ogrzewania wody w niecce).

eprasa.pl ee2453704



FOT. SATEL

Strażnicy na suficie

Jarosław Antkiewicz

Na suficie można umieścić bardzo różne czujki – dymu, tlenku węgla, gazu ziemnego, ruchu. Jednak nie wszystkie są równie popularne i nie dzieje się tak bez przyczyny. Mało kto zdaje też sobie sprawę, że już teraz obowiązek montażu czujników dymu dotyczy wszystkich nowych domów. W tych już użytkowanych zacznie on zaś obowiązywać od 2030 r.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Jakie czujki montuje się na suficie
- Kiedy jest to optymalne miejsce montażu, a kiedy lepiej wybrać inne
- Kiedy czujki mogą uratować życie
- Montaż jakich detektorów jest obowiązkowy

Sufit w pomieszczeniu to w wielu sytuacjach bardzo dobre miejsce do montażu różnego rodzaju czujek. Niekiedy należałoby je wręcz uznać za najlepsze z możliwych. Chociaż bywa i tak, że niektórych rodzajów detektorów nie tylko lepiej tam nie umieszczać, ale wręcz w takim miejscu nie będą w ogóle miały szansy prawidłowo działać (czujki gazu płynnego). Dlatego jako podstawową zasadę traktujmy zawsze trzymanie się instrukcji producenta. Zawsze określa on wymagania montażowe, chociaż niekiedy nie są one wystarczająco precyzyjne. Tak więc jakie czujki warto umieścić na suficie, kiedy zaś inny wariant będzie lepszym wyborem?

DLACZEGO NA SUFICIE?

Jakie zalety ma montaż czujek czy innych urządzeń na suficie? Kiedy dobrze jest zdecydować się właśnie na taki wariant? W pierwszym rzędzie wówczas, gdy taki sposób montażu gwarantuje dobrą pracę tych urządzeń. Tu najlepszym przykładem są czujki dymu, w nieco mniejszym stopniu czujki gazu ziemnego. Chodzi o to, że zarówno dym jak i gaz z sieci w sposób naturalny unoszą się ku górze, ku sufitowi. Tak więc właśnie tam najłatwiej jest wykryć ich obecność i niebezpieczne stężenie. Tym bardziej, że w większości polskich domów funkcjonuje wentylacja grawitacyjna, w której najczęściej kratki nie znajdują się tuż pod sufitem, lecz nieco niżej. W efekcie ilość niebezpiecznych substancji (dymu, gazu) staje się większa tuż pod sufitem, niż w niższych partiach pomieszczenia. Prowadzi to do sytuacji, w której umieszczona bardzo wysoko czujka jest już w stanie wykryć zagrożenie i ostrzec

eprasa.pl ee24557c34



Sufit to pod wieloma względami dobre miejsce montażu czujników i kamer. Urządzenia mają wówczas szerokie „pole widzenia" i nic ich bezpośrednio nie zasłania. ABB LIVING SPACE

domowników, podczas gdy taka sama, lecz umieszczona niżej, jeszcze nie reaguje.

Kolejnym argumentem na rzecz wykorzystania sufitu jest szerokość pola detekcji. Tu do dyspozycji mamy nawet 360°, czyli pełen okrąg wokół urządzenia. Tak naprawdę nie chodzi tylko o czujniki, ale chociażby również o kamery monitoringu wewnętrznego. W takim przypadku nie ma żadnych tzw. martwych stref, czyli obszarów poza „polem widzenia" czujki lub kamery. W efekcie tylko jedna wystarcza na całe duże pomieszczenie. Chociaż od tej ostatniej reguły zdarzają się wyjątki. Przede wszystkim, aby faktycznie tak było, wnętrze musi mieć wystarczająco regularny kształt. Już w pomieszczeniu o kształcie litery L część przestrzeni może znaleźć się poza polem detekcji osprzętu sufitowego. Aby tak się nie stało, urządzenie trzeba w przemyślany sposób umieścić na styku obu części pomieszczenia. W przeciwnym wypadku pewien obszar zostanie zasłonięta ścianą. Oczywiście, im bardziej skomplikowany kształt będzie miało jakieś wnętrze, tym trudnie będzie je całe objąć jedną czujką czy kamerą. Najlepszym przykładem są kręte korytarze. Również meble, w pierwszym rzędzie te duże i wysokie, mogą ograniczać pole detekcji. Jednak dotyczy to przede wszystkim czujek ruchu, raczej nie czujek dymu, czadu i gazu.

CO WYKRYWAJĄ DETEKTORY?

Jako sufitowe dostępne są czujki bardzo różnych typów, reagujące na zupełnie odmienne czynniki. Jednak niektórych detektorów w ogóle nie wykonuje się w wersji sufitowej, albo inny ich wariant (ścienny) cieszy się wyraźnie większą popularnością. Nie dzieje się tak bez powodu. Dlatego zanim zdecydujemy się na jakiekolwiek zakupy, warto abyśmy zrozumieli z czego wynikają te różnice. Ponadto trzeba pamiętać, że najczęściej czujniki są wyspecjalizowane – jedne wykrywają dym, inne tlenek węgla, jeszcze inne gaz ziemny. Wersje o kilku funkcjach też są dostępne, lecz są mniej popularne. Trzeba więc sprawdzić w instrukcji, co jest w stanie wykryć dany sprzęt.

Zdecydowanie najchętniej jako sufitowe zakłada się **czujki dymu**, które przy takim sposobie umieszczenia działają bardzo dobrze i są w stanie zabezpieczać znaczny obszar. Czujki dymu to czujki optyczne, reagujące na zmiany przejrzystości powietrza.

Detektory czadu, czyli tlenku węgla montowane są zarówno jako sufitowe, jak i zakładane na mniejszej wysokości na ścianie. Generalnie chodzi o to, że najlepiej jeżeli znajdują się na wysokości głowy przebywającej w danym pomieszczeniu osoby. Dlatego w sypialniach często montuje się je nisko – zaledwie 70–100 cm ponad podłogą – bo na takiej wysokości jesteśmy i my leżąc na łóżku. Tlenek węgla jest bowiem dla nas śmiertelnie niebezpiecznym gazem, który wciągamy do płuc razem z powietrzem. Przy tym nie ma dla nas żadnego zapachu, barwy ani smaku, tak więc nie jesteśmy w stanie wyczuć go przy pomocy zmysłów.

Czujki ruchu to chyba najczęściej spotykany w domach jednorodzinnych rodzaj detektorów. Zwykle to tzw. pasywne czujki wykorzystujące promieniowanie podczerwone (PIR). Chociaż dostępne są również modele wykorzystujące promieniowanie mikrofalowe (MW) oraz wersje hybrydowe (PIR+MW). Wykorzystuje się je powszechnie choćby do automatycznego sterowania oświetleniem. W takim wariancie są to tak naprawdę urządzenia kombinowane, bo poza samym czujnikiem ruchu zawierają również czujnik natężenia światła (aby nie uruchamiać oświetlenia bez potrzeby) oraz wyłącznik czasowy, zapewniający automatyczne wyłączenie światła po ustawionym czasie (od kilkudziesięciu sekund do kilku minut). Takie czujniki dobrze sprawdzają się zarówno w wersji ściennej (kąt „widzenia" do 180°) jak i sufitowej (360°). Jednak w instalacjach alarmowych zdecydowanie częściej używa się czujek ściennych, chociaż montowanych wysoko pod sufitem. Ich kąt detekcji jest mniejszy, lecz odpowiednio je ustawiając można celowo ominąć obiekty, które mogłyby powodować fałszywe alarmy (np. kominek). Ponadto nie powinny być one skierowane wprost na okna, zaś detekcja jest najskuteczniejsza, w kierunku poprzecznym, nie zaś do lub od czujki. Łatwiej to wszystko osiągnąć za pomocą urządzenia do montażu ściennego, bo ono działa kierunkowo.

Detektory gazu ziemnego zakłada się na suficie, ewentualnie wysoko na ścianach. Powód jest bardzo prosty. Gaz z sieci (ziemny) to głównie metan. Ten zaś ma gęstość mniejszą od powietrza, tak więc samoistnie unosi się ku górze i ma tendencję do gromadzenia się pod sufitem, jeżeli nie usuwa go odpowiednio skuteczna wentylacja.

Czujniki gazu płynnego muszą być natomiast montowane nisko przy podłodze. Bowiem gaz płynny to propan, ewentualnie mieszanina propan-butan. Zaś te wszystkie gazy są cięższe niż powietrze, gromadzą się więc nisko przy podłodze. W związku z tym montaż czujnika pod sufitem nie miałby zupełnie sensu. Tak samo jak chociażby założenie na suficie czujnika zalania.

PO CO NAM CZUJKI CZADU?

Jeżeli kocioł i kominek są w pełni sprawne, wentylacja działa wzorowo zaś, kominy są szczelne, to w naszym domu czujka czadu



Właściwy detektor na właściwym miejscu – czujnik gazu ziemnego nie wykryje wycieku gazu płynnego. Ponadto czujnik LPG trzeba zamontować w zupełnie innym miejscu. SATEL



Dym jesteśmy w stanie zobaczyć i wyczuć. Natomiast czadu nie widzimy, nie ma on zapachu, ani smaku. Dlatego bywa nazywany cichym zabójcą. SATEL

eprasa.pl ee24557c34

(tlenku węgla) nigdy nie zadziała. Po prostu nie będzie takiej potrzeby. Czy to znaczy, że nie warto jej zakładać? Wręcz przeciwnie! Takie zabezpieczenia mają z założenia uaktywnić się w sytuacjach szczególnych, dopiero wówczas, gdy coś się zepsuje. Jednak wtedy to one mogą uratować życie nam i wszystkim pozostałym domownikom. To trochę tak, jak z pasami bezpieczeństwa i poduszkami bezpieczeństwa w samochodzie – cieszmy się, jeżeli nigdy nie będziemy musieli przekonać się o ich skuteczności. Ale miejmy świadomość, że w sytuacji kryzysowej to one mogą nas uratować.

Przy czym czujki tlenku węgla, dymu, gazu ziemnego mają tę ogromną zaletę, że działają zapobiegawczo. Ostrzegają nas jeszcze zanim sytuacja stanie się naprawdę groźna i dojdzie do nieszczęścia. Dzięki nim – odpowiednio wcześnie zaalarmowani – mamy czas zareagować. Ich zadziałanie to też sygnał, że najwyraźniej z domowymi instalacjami i urządzeniami dzieje się coś niedobrego. Wówczas na pewno trzeba się im przyjrzeć, a być może wezwać fachowca, który dokona przeglądu kotła, komina, wentylacji. Przecież nawet małe uszkodzenie (drobne pęknięcie czy rozszczelnienie) komina może z początku spowodować tylko zadziałanie czujki. Jednak niewykryte lub zignorowane może z czasem stać się przyczyną zatrucia lub pożaru.

DYM JAKO SYGNAŁ OSTRZEGAWCZY

Znane powiedzenie mówi, że nie ma dymu bez ognia. Może nie jest to do końca prawda, lecz czujki dymu montowane są właśnie po to aby ostrzegać nas o pożarze. Oczywiście w jego jak najwcześniejszym stadium, kiedy możemy jeszcze skutecznie zareagować. Ostrzeżeni w porę często nawet sami jesteśmy w stanie stłumić ognisko pożaru jeszcze w zarodku, bez interwencji straży pożarnej.

Trzeba przy tym pamiętać, że ewentualny pożar to nie tylko zagrożenie dla naszego domu, majątku, który stanowi wraz z wyposażeniem. W pożarach domów i mieszkań giną ludzie, notabene bardzo często w wyniku zatrucia dymem, nie zaś bezpośredniego działania ognia. Oczywiście, skoro już zostaniemy ostrzeżeni o pojawieniu się dymu i ognia, to powinniśmy jeszcze mieć czym go ugasić. Dlatego naprawdę warto mieć przygotowany w łatwo dostępnym miejscu podstawowy sprzęt – gaśnicę i koc gaśniczy. Można je trzymać w kotłowni lub pomieszczeniu gospodarczym, ważne tylko aby zawsze były pod ręką, bez konieczności zastanawiania się w sytuacji zagrożenia, gdzie to my je ostatnio widzieliśmy.

KTO MUSI MIEĆ CZUJKI?

Prawdopodobnie wiele osób nie zdaje sobie sprawy z faktu, że nasze krajowe przepisy przewidują konieczność montażu czujek dymu oraz czujek tlenku węgla w domach i mieszkaniach. Od 23 grudnia 2024 r. obowiązuje już w tej sprawie stosowne rozporządzenie (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 listopada 2024 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów – Dz. U. 2024 poz. 1716). W nowych budynkach i mieszkaniach, które nie były jeszcze użytkowane w dniu wejścia tych przepisów w życie (23 grudnia 2024 r.), już teraz obowiązuje nakaz montażu przynajmniej jednej czujki dymu. Natomiast w domach i mieszkaniach już wówczas użytkowanych będzie to obowiązkowe od 1 stycznia 2030 r.

Z czujkami tlenku węgla sprawa jest bardziej skomplikowana. Generalnie terminy są takie same – 23 grudnia 2024 r. oraz 1 stycznia 2030 r. Jednak przewidziano tu kilka bardzo istotnych wyłączeń. Mianowicie, co do zasady obowiązek montażu czujek czadu występuje we wszystkich budynkach, w których spalane jest jakiekolwiek paliwo – gazowe, płynne lub stałe. Jednak przewidziano od tego odstępstwo:

„Przepisu […] nie stosuje się w przypadku, gdy proces spalania odbywa się w urządzeniu z zamkniętą komorą spalania, a także gdy spalanie ma miejsce w zasilanym paliwem gazowym urządzeniu przeznaczonym do przygotowania posiłków".

Przekładając to na normalny język, obowiązek montażu czujek czadu nie dotyczy tych, którzy używają jedynie gazowej kuchenki lub piekarnika albo mają kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania. Dlaczego piszemy tylko o kotłach gazowych? Gdyż w praktyce inne urządzenia, np. kominki z doprowadzeniem powietrza z zewnątrz, bardzo często nie mają w pełni szczelnej, całkowicie odseparowanej od pomieszczenia komory spalania. Powszechnie spotykanym rozwiązaniem jest chociażby doprowadzenie powietrza również przez popielnik czy w pobliże szyby. Trzeba podkreślić, że wbrew dość rozpowszechnionemu przekonaniu, sam fakt, że kominek ma zamknięty wkład (z przeszklonymi drzwiczkami) nie znaczy jeszcze, że ma on zamkniętą komorę spalania. Niestety, wprowadzeniu nowych przepisów nie towarzyszyła praktycznie żadna akcja informacyjna.



Odpowiednio wczesne wykrycie dymu pozwoliłoby zapobiec wielu pożarom. INSTAL-HOME



Gdy pojawi się dym i ogień to czy będziemy mieli czym go ugasić? W każdym domu warto mieć gaśnicę i koc gaśniczy. J. ANTKIEWICZ

eprasa.pl ee24557c34



TEMAT: ZALETY PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

PYTANIE CZYTELNIKA: *Stoję przed dylematem, jaki system odprowadzania ścieków z domu zaplanować. Najwygodniej byłoby je kierować do sieci kanalizacyjnej, ale niestety moja działka nie jest do niej podłączona. Wiem, że najpopularniejszą alternatywą jest szambo, ale jakoś nie przekonuje mnie to rozwiązanie. Pozostaje więc przydomowa oczyszczalnia ścieków. Czy warto się na nią zdecydować?*



ODPOWIADA:
NORBERT SKUPIŃSKI

Sposób odprowadzania ścieków to jedna z ważniejszych kwestii, o jakiej trzeba zdecydować podczas planowania domu. Faktycznie, w najlepszej sytuacji są właściciele działek z dostępem do publicznej sieci kanalizacyjnej, ale w naszym kraju to wciąż przywilej, zwłaszcza na terenach wiejskich. Pozostali muszą wybrać szambo lub przydomową oczyszczalnię ścieków. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego ponad 85% domów korzystających z indywidualnych systemów odprowadzania ścieków kieruje je do szamba. Przydomowe oczyszczalnie ścieków są więc wyborem nielicznych. Ale w ostatnich latach to drugie rozwiązanie wyraźnie zyskuje na popularności. Z czego to wynika?

KŁOPOTLIWE SZAMBO

Zacznijmy od charakterystyki szamba – tak potocznie mówi się na szczelny zbiornik na ścieki, który pozbawiony jest odpływu. Umieszcza się go w gruncie na działce. W przypadku prefabrykowanych szamb z betonu, które są ciężkie, niepotrzebne jest dodatkowe obciążenie ani kotwienie. Natomiast ich waga bywa problemem przy transporcie i montażu, do którego trzeba użyć ciężkiego sprzętu, a nie na każdą działkę da się nim wjechać. Lżejsze zbiorniki plastikowe są prostsze w instalacji, jednak nie wszędzie można je stosować. Przy wysokim poziomie wód gruntowych pusty zbiornik mógłby zostać zgnieciony lub wypchnięty ku powierzchni, dlatego w takiej sytuacji zaleca się zamontować szambo z betonu.

Jego lokalizacja nie może być przypadkowa – określają to przepisy. Zbiornik na ścieki powinien znajdować się co najmniej 15 m od studni z wodą pitną, 5 m od okien i drzwi po-



Planując miejsce na szambo trzeba się trzymać przepisów. Stanowią one, że taki zbiornik nie może być zlokalizowany bliżej niż 15 m od studni, 5 m od okien i drzwi do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz 2 m od granicy działki. PROBUD



Największą wadą szamba jest kłopotliwe użytkowanie – trzeba je opróżniać zwykle co kilka tygodni. FREEPIK.COM

eprasa.pl ee24557c34



Radosław Wojciechowski
Doradca techniczny
EKO HOUSE TECHNOLOGIE EKOLOGICZNE

ZDANIEM EKSPERTA

Szambo czy przydomowa oczyszczalnia ścieków? Jak podjąć dobrą decyzję i nie żałować?

Szambo i przydomowa oczyszczalnia ścieków to dwa zupełnie różne rozwiązania, odpowiadające odmiennym stylom życia użytkowników.

Szambo służy wyłącznie do gromadzenia ścieków, które następnie muszą być regularnie wywożone do oczyszczalni komunalnej. Oznacza to stałą zależność od firm asenizacyjnych oraz od lokalnej oczyszczalni, która przyjmuje nieczystości. Koszty wywozu są zmienne i z roku na rok rosną – zarówno ze względu na ceny usług transportowych, jak i opłaty pobierane przez oczyszczalnie. Co więcej, użytkownik musi stale monitorować poziom napełnienia zbiornika, by uniknąć przepełnienia, zwłaszcza w okresach zwiększonego zużycia wody (np. święta, wizyty gości).

Przydomowa oczyszczalnia ścieków to rozwiązanie coraz chętniej wybierane, mimo wyższych kosztów inwestycyjnych. Jej główną zaletą jest niezależność. Opróżnianie osadnika z części stałych odbywa się zwykle raz do roku, co minimalizuje kłopoty organizacyjne i redukuje roczne koszty eksploatacyjne. Brak presji czasu i ryzyka nagłego przepełnienia zbiornika przekłada się na większy komfort użytkowania.

Jeżeli chodzi o rachunek ekonomiczny, to warto porównać oba rozwiązania w perspektywie 10 lat. Po uwzględnieniu kosztów inwestycyjnych oraz eksploatacyjnych, przydomowa oczyszczalnia zwykle okazuje się bardziej opłacalna. Z mojego doświadczenia wynika, że zwrot z inwestycji następuje zazwyczaj między 2 a 3 rokiem użytkowania.

mieszczeń mieszkalnych oraz 2 m od granicy posesji. Tę ostatnią odległość można zmniejszyć, jeśli sąsiedzi uzgodnią lokalizację swoich zbiorników w bezpośrednim sąsiedztwie. Dodatkowo, przepisy zabraniają umieszczania szamba na obszarach zalewowych i w zagłębieniach terenu, gdzie mogłoby ulec zalaniu w czasie intensywnych opadów i podtopień. Warto wiedzieć, że niektórych gminach miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego lub decyzja o warunkach zabudowy w ogóle nie dopuszcza budowy szamb.

Nawet przy zachowaniu wszystkich wymogów formalnych warto przemyśleć kwestie praktyczne. Szambo trzeba regularnie opróżniać, zwykle co kilka tygodni – i to jest jego największą wadą. Dlatego przy planowaniu warto zadbać o dostęp dla wozu asenizacyjnego. Dobrym rozwiązaniem jest wykonanie przyłącza z końcówką umieszczoną przy ogrodzeniu – dzięki temu zbiornik będzie można opróżnić bez wchodzenia na posesję, nawet pod nieobecność domowników. Częstotliwość opróżniania zależy od jego pojemności, którą dobiera się do liczby mieszkańców. Standardowy zbiornik ma około 8–10 m³. Choć większe szambo można opróżniać rzadziej, to warto pamiętać, że dłuższe składowanie ścieków sprzyja powstawaniu nieprzyjemnych zapachów – i to kolejny mankament tego rozwiązania. Dodatkowo większe szamba (ponad 10 m³) muszą być situowane w większej odległości od budynku i źródeł wody.

ZALETY OCZYSZCZALNI

Z powyższych powodów inwestorzy coraz częściej decydują się na przydomową oczyszczalnię ścieków. Jest ona znacznie wygodniejsza w użytkowaniu, a jej eksploatacja jest tańsza. Przy czym budowa oczyszczalni możliwa jest jedynie wtedy, gdy dopuszcza ją miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego lub decyzja o warunkach zabudowy. Poza uwarunkowaniami formalnymi istotna jest też wielkość działki – odprowadzenie oczyszczonych ścieków do gruntu musi odbywać się minimum 30 m od studni, z której czerpana jest woda przeznaczona do spożycia przez ludzi, co wymaga zapewnienia wystarczającej przestrzeni.

Najczęściej spotyka się dwa rodzaje przydomowych oczyszczalni: z drenażem rozsączającym oraz tzw. kompaktowe. W obu przypadkach skuteczność działania takiego systemu zależy od prawidłowego montażu, dlatego należy go powierzyć wyspecjalizowanej firmie.

Oczyszczalnia drenażowa składa się z osadnika gnilnego, w którym zachodzi wstępne oddzielenie zanieczyszczeń stałych, oraz z systemu rur perforowanych ułożonych w gruncie na głębokości od 0,6 do 1,2 m, zwykle w warstwie żwiru lub tłucznia. Ścieki po wstępnym oczyszczeniu są rozsączane do gruntu, gdzie podlegają dalszym procesom biologicznym. Takie rozwiązanie jest efektywne tylko przy określonych warunkach gruntowych. Na glebach gliniastych, o słabej przepuszczalności, drenaż nie będzie działał prawidłowo bez grubej warstwy obsypki ze żwiru lub tłucznia. Ponadto nie może być



Oczyszczalnia kompaktowa jest trwała, zajmuje na działce niewiele miejsca, a także pozwala oszczędzać wodę. EKO HOUSE TECHNOLOGIE EKOLOGICZNE

eprasa.pl ee24557c34

ekohouse
TECHNOLOGIE EKOLOGICZNE

NOWOCZESNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW DLA TWOJEGO DOMU



Budujesz dom?
Zainwestuj w oczyszczalnię
VH6 PREMIUM – trwałe rozwiązanie
z niskimi kosztami użytkowania.

KOMFORTOWA

Cicha praca, bez zapachów

EKONOMICZNA

Niskie koszty eksploatacji ~500 zł/rok

BEZPIECZNA

15 lat gwarancji na trwałą konstrukcję zbiornika

NIEZAWODNA

Brak ruchomych części, minimalne serwisowanie

Konsumencki Lider Jakości 2025
TOP MARKA 2025

Zamów darmową wycenę
ekohouse-oczyszczalnie.pl
609 406 147

eprasa.pl ee24557c34



Oczyszczalnia z drenażem rozsączającym składa się z osadnika gnilnego i systemu perforowanych rur drenażowych. J. WERNER

zalewany przez wody gruntowe. Dodatkowo trzeba dysponować odpowiednią przestrzenią – oczyszczalnia dla czteroosobowej rodziny może zajmować nawet ponad 100 m². Ponadto nad drenażem można sadzić tylko płytko korzeniące się rośliny, np. trawę. Zwykle co kilkanaście lat konieczne jest odkopanie i oczyszczenie drenów, czyli w praktyce wykonanie drenażu od nowa.

Alternatywą jest **oczyszczalnia kompaktowa, zwana też biologiczną**. W tym przypadku główny proces oczyszczania odbywa się nie w gruncie, lecz w szczelnych zbiornikach lub kilku komorach jednego zbiornika wyposażonych w systemy biologiczne i mechaniczne, np. napowietrzanie lub złoże biologiczne. Dzięki temu oczyszczalnia zajmuje mniej miejsca, a oczyszczone ścieki można odprowadzać do studni chłonnej, drenażu, rowu melioracyjnego lub wykorzystać do podlewania ogrodu. Kompaktowe systemy są trwalsze, a ich wykonanie nie jest uzależnione od warunków gruntowych, ale wymagają zasilania energią elektryczną.

PORÓWNANIE KOSZTÓW

Przy wyborze jednego z rozwiązań często decydującą rolę odgrywa nie wygoda użytkowania, a rachunek ekonomiczny. Jak więc wygląda kwestia kosztów w przypadku budowy szamba i przydomowej oczyszczalni? Rzetelna analiza wymaga, aby pod uwagę brać nie tylko cenę zakupu produktów, ale też na montaż i późniejszą eksploatację. W przypadku szamba betonowego o pojemności 10 m³ sam zbiornik to obecnie wydatek rzędu 3–4 tys. zł, natomiast kompletny zestaw z transportem, wykonaniem wykopu i montażem zazwyczaj zamyka się w granicach 6–8 tys. zł, w zależności od regionu kraju i warunków na działce. Zbiorniki z tworzyw sztucznych są z reguły droższe w zakupie. Wprawdzie są lżejsze, co ułatwia transport, ale przy montażu wymagają dodatkowego zakotwienia i obciążenia, co ostatecznie podnosi koszty prac. Ostatecznie więc koszty są jeszcze wyższe niż w przypadku górnych widełek szamba betonowego.

Przydomowe oczyszczalnie ścieków wymagają większego nakładu na starcie, ale ich eksploatacja jest zdecydowanie tańsza. Budowa najprostszej oczyszczalni drenażowej z montażem to wydatek rzędu 6–9,5 tys. zł, natomiast kompaktowe kosztują zazwyczaj 12–20 tys. zł i więcej. Część tych kosztów można zrefundować, korzystając z lokalnych lub centralnych (prowadzonych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej) programów inwestycji związanych z budową oczyszczalni. Dopłaty te wynoszą kilka, a czasem nawet kilkanaście tys. zł.

Różnice jeszcze wyraźniej widać przy porównaniu kosztów użytkowania. Szambo wymaga regularnego wywozu nieczystości – przy zbiorniku 10 m³ koszt jednorazowego opróżnienia to obecnie średnio 400–550 zł, a w niektórych miastach nawet do 700–750 zł, co przy kilkunastu wywozach może oznaczać łączny wydatek rzędu kilku tys. zł rocznie. Przy przydomowej oczyszczalni głównym kosztem jest okresowe usuwanie osadów (zwykle raz lub dwa razy w roku, przynajmniej 500 zł za usługę), zakup preparatów biologicznych oraz serwis, a w przypadku oczyszczalni biologicznych także zużycie energii elektrycznej na pracę pomp i napowietrzaczy, co sumarycznie daje najczęściej kilkaset zł rocznie. W efekcie, choć inwestycja w oczyszczalnię jest wyraźnie droższa od budowy szamba, w dłuższej perspektywie jej eksploatacja z reguły okazuje się znacznie mniej obciążająca dla domowego budżetu.

Oczyszczalnia jest droższa w budowie od szamba, ale jej eksploatacja kosztuje znacznie mniej. EKO HOUSE TECHNOLOGIE EKOLOGICZNE



eprasa.pl ee24557c34

TEMAT: PŁYTY GIPSOWO-KARTONOWE

PYTANIE CZYTELNIKA: *Przymierzam się do wyremontowania starego domu, odziedziczonego po dziadkach. Dom jest wykonany z drewna. Zamierzam z niego korzystać głównie latem, ale też weekendowo wiosną oraz jesienią. Z największego pokoju chcę, za pomocą ścianek z g-k, wydzielić sypialnię i łazienkę. Płyty też planuję użyć do wyrównania tynków i ocieplenia ścian wełną, bo nie chcę tego robić od zewnątrz (aby zachować oryginalną elewację). Czy sam dam radę to zrobić i jakie rodzaje płyty powinienem wykorzystać?*





ODPOWIADA:
JOANNA DĄBROWSKA

Remont drewnianego domu zawsze kusi prostotą rozwiązań „na sucho", bo użycie płyt g-k wydaje się najszybszą drogą do uzyskania równej ściany i nowego podziału pomieszczeń. Zaplanowane prace nie są skomplikowane i nawet jeżeli nie ma Pan doświadczenia, z powodzeniem może je Pan wykonać samodzielnie. Wystarczy podstawowa sprawność w robotach wykończeniowych, takich jak cięcie profili, skręcanie konstrukcji, pilnowanie pionów i poziomów oraz dokładne uszczelnianie połączeń taśmami i masami. Wprawdzie przyda się na pewno jakiś pomocnik, choćby z tego względu, że płyty i profile są duże i ich montaż w pojedynkę raczej się nie uda, ale nie musi to być profesjonalista. Poza tym warto skorzystać z precyzyjnych instrukcji montażowych producentów płyt pokazujących krok po kroku, jak wykonać konkretne prace. Takie poradniki można znaleźć na ich stronach internetowych.

Najłatwiej będzie postawić ścianki wydzielające łazienkę i wyrównanie tynków za pomocą płyt g-k. Najbardziej wymagające będzie ocieplenie ścian zewnętrznych od środka, bo przy złej kolejności warstw albo nieszczelnościach paroizolacji, wilgoć może skraplać się w wełnie lub – co gorsza – na styku z drewnem. W budynku użytkowanym latem i weekendowo wiosną i jesienią, ryzyko jest większe, bo wnętrze bywa szybko dogrzewane, poziom wilgotności (z gotowania i kąpieli) rośnie skokowo, podczas gdy ściany są jeszcze chłodne.

WYRÓWNANIE TYNKÓW

W starych domach stosowane było kilka różnych sposobów wykończenia ścian. Pozostawiano bale nieosłonięte lub przykrywano je deskami, czasem układano tynk na trzcinie, a niekiedy tynk cementowo-wapienny na jakimś podłożu. Nie doprecyzował Pan, jak to wygląda w Pana domu.

Jeśli tynk jest nośny, nie sypie się i nie jest zawilgocony, do jego wyrównania najlepiej wykorzystać płyty g-k. Przed ich montażem, ściany należy oczyścić z kurzu, podłoże chłonne zagruntować, a wszystkie elementy stalowe, stykające się z klejem, zabezpieczyć antykorozyjnie. Jeżeli korekta równości lub pionu ścian jest zbędna, to płyty (o standardowych wymiarach 120 x 200 lub 300 cm) przyczepia się bezpośrednio do ich powierzchni za pomocą kleju gipsowego. Nie pokrywa się nim całej powierzchni płyty. Wystarczy umieścić klej punktowo na jej powierzchni. Nierówności podłoża można zniwelować poprzez użycie odciętych z płyt pasków szerokości przynajmniej 6 cm. Przykleja się je do ściany co 60 cm, a pion koryguje się grubością zaprawy klejowej lub za pomocą dodatkowych podkładek wyciętych z płyty. Płyty nie mogą opierać się na podłodze. Należy ustawić je na listewkach bądź klinach (o grubości 1 cm), a po stwardnieniu kleju je usunąć.

Przyklejenie płyt do nierównej, pracującej, drewnianej przegrody (jak to najprawdopodobniej jest u Pana) nie jest jednak najlepszym pomysłem, bo takie płyty mogą popękać lub się odspoić. Zdecydowanie lepiej zamontować je na ruszcie, co umożliwia wypoziomowanie, ukrycie instalacji i – co ważne w Pana przypadku – wprowadzenie warstwy ocieplającej od strony wnętrza. W starych domach istotne jest też przygotowanie drewna – ocena, czy nie ma oznak działania szkodników, miejsc zawilgoconych, nieszczelności, oraz wykonanie impregnacji tam, gdzie jest potrzebna.

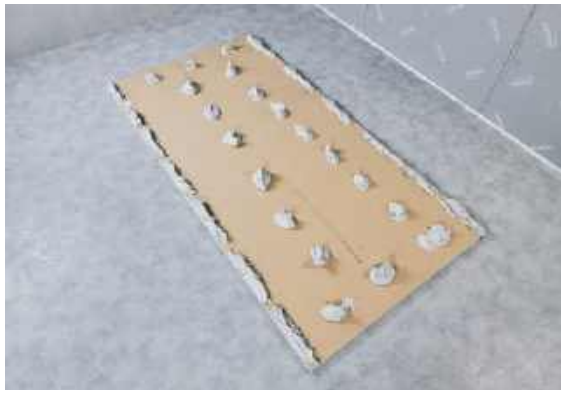
WYDZIELENIE ŁAZIENKI

Najbezpieczniej postawić ściankę jako konstrukcję niezależną – przytwierdzić do stropu i podłogi – z zachowaniem szczelin przy połączeniach ze ścianami. Te szczeliny wypełnia się elastycznie (taśmą akustyczną, masą trwale elastyczną), żeby nie przenosić ruchów drewna na płyty.

Ściany wykonane w lekkiej zabudowie nie obciążają konstrukcji domu, nie trzeba też ich wykańczać – wystarczy wypełnienie spoin masą gipsową, nałożenie taśmy na łączeniach i wyrównanie masą szpachlową. Przegrody bez wzmocnienia szkieletu nie są przystosowane do przenoszenia obciążeń o wadze większej niż 30 kg, a tyle może ważyć np. półka z książkami. Ale już płyty gipsowo-włóknowe lub drewnopochodne mają znacznie większą wytrzymałość, są też odporniejsze na uszkodzenia mechaniczne. Zastosowanie podwójnego poszycia pozwala dodatkowo zwiększyć nośność utworzonej w ten sposób przegrody nawet do 120 kg. Nowoczesne systemy suchej zabudowy mogą też wykazywać wysoką izolacyjność akustyczną. Można ją uzyskać po dobraniu szerokich profili stelażu, grubszych płyt, a przede wszystkim odpowiedniej grubości wełny mineralnej do wypełnienia przestrzeń pomiędzy płytami.

Konstrukcję ścianek wykonuje się z profili stalowych o różnej szerokości (50, 75,

Płyta g-k jako suchy tynk. Klej gipsowy nanosi się na tylną stronę płyty w plackach o objętości ok. 0,3 l, w rzędach co ok. 30–35 cm. Przy nierównej ścianie należy odpowiednio zwiększyć objętość placków. W narożach, w pobliżu otworów okiennych, klej nanosi się ciągłym pasem. SAINT GOBAIN (RIGIPS)



eprasa.pl ee24557c34

100 mm), mocowanych do podłogi i sufitu, ewentualnie ze szkieletu drewnianego. Przestrzeń pomiędzy nimi wypełnia się wełną mineralną, a osłonę wykonuje z płyt gipsowo-kartonowych.

Sama ścianka powinna być sztywna, bo w łazience dojdą płytki i obciążenia wyposażeniem. Dlatego praktycznie zawsze lepiej zrobić podwójne poszycie z płyt (dwie warstwy po każdej stronie albo przynajmniej po stronie łazienki), a w miejscach podwieszenia szafek, umywalki lub poręczy, przewidzieć wzmocnienia szkieletu – choćby w postaci dodatkowych profili lub wstawek z płyty OSB, pod płytami gipsowymi.

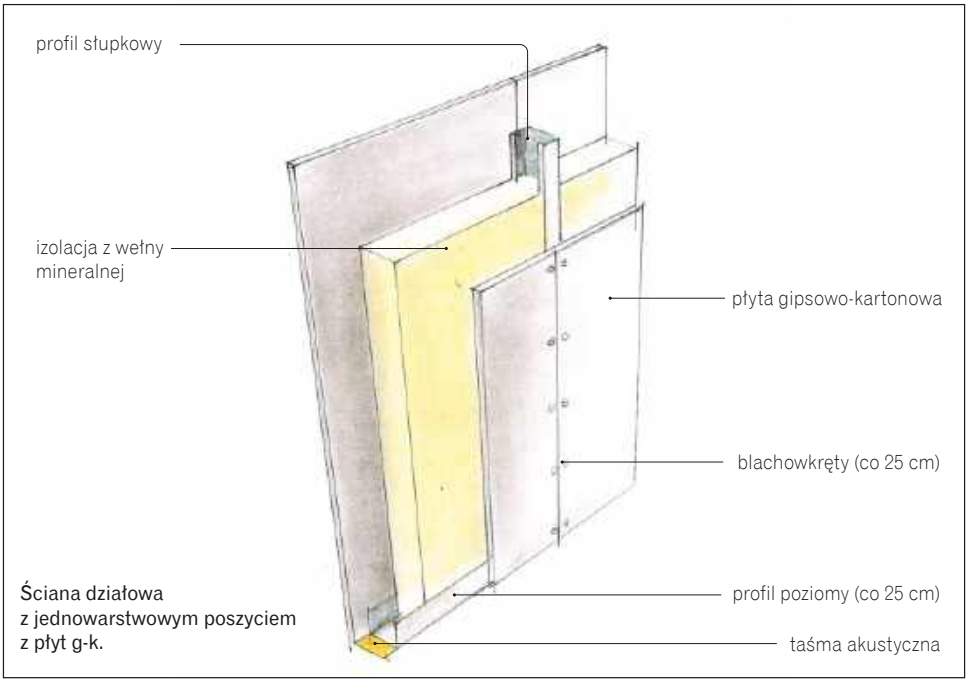
Na ściany i sufity w łazience, należy wybrać płyty zielone, czyli impregnowane płyty g-k o podwyższonej odporności na wilgoć (GKBI, wg nowszych oznaczeń płyty typu H2). Takie wyroby są odporne na podwyższoną wilgotność powietrza, lecz nie są odporne na stałe zawilgocenie i wodę w strefach mokrych. W okolicy prysznica, wanny, w pasach bezpośredniego chlapania wodą i tam, gdzie planuje Pan ciężkie okładziny, rozsądniejszym wyborem bywają płyty cementowo-włóknowe o podwyższonej odporności i twardości. W każdym przypadku, kluczowe jest wykonanie powłoki wodochronnej z folii w płynie lub szlamu uszczelniającego w całej strefie mokrej, z taśmami w narożnikach, przy przejściach rur i na styku ściana – podłoga. Dopiero do tak przygotowanej powierzchni można przyklejać płytki. W praktyce to właśnie szczelność tej warstwy decyduje o trwałości pokrycia.



Przy wykonywaniu ścianki akustycznej między rusz wkłada się płyty z wełny mineralnej i przykrywa płytami g-k, mocowanymi do stelaża przy użyciu wkrętów. SAINT GOBAIN (RIGIPS)

Warto też pamiętać, że wydzielenie łazienki to nie tylko postawienie ścianek działowych. Najczęściej większym wyzwaniem jest poprowadzenie pionów, odpływów i wentylacji.

Do odpływu z prysznica i WC potrzebny jest spadek, więc jeśli podłoga jest drewniana i nie ma wygodnej przestrzeni na rury, czasem trzeba zaprojektować podest lub poprowadzić instalację w nowej ściance.



Ściana działowa z jednowarstwowym poszyciem z płyt g-k.

Wydajna wentylacja jest niezbędna – w sezonowo ogrzewanym domu wilgoć z łazienki może w kilka tygodni zrobić więcej szkody, niż brak ocieplenia.

Jeśli nie ma sprawnego kanału wentylacyjnego, warto rozważyć zamontowanie wentylatora z opóźnieniem czasowym i czujnikiem wilgotności oraz zapewnić dopływ powietrza (nawiewnik w oknie, szczelina pod drzwiami). Bez dopływu świeżego powietrza nawet najlepszy wentylator będzie tylko hałasował.

Ponieważ łazienka będzie sąsiadowała z sypialnią, ścianę łączącą oba pomieszczenia warto wykonać jako akustyczną. Można to zrobić poprzez ułożenie podwójnie poszycia z płyt gipsowo-kartonowych, najlepiej przy użyciu specjalnej odmiany akustycznej. Jeszcze lepszą ochronę przed hałasem zagwarantuje przegroda z podwójnym opłytowaniem i dwoma stelażami, rozdzielonymi dodatkową warstwą wełny (o grubości np. 4 cm).

OCIEPLENIE ŚCIAN OD WEWNĄTRZ

W przypadku docieplania ścian od środka, najważniejsze jest niedopuszczenie aby ciepłe wilgotne powietrze z wnętrza wnikało w izolację i dochodziło do zimnego drewna. To oznacza utworzenie szczelnej warstwy ograniczającej przepływ pary i powietrza od strony wnętrza, oraz bardzo staranne uszczelnienie wszystkich połączeń, narożników i przejść instalacyjnych.

W praktyce, jeśli chce Pan użyć wełny mineralnej i płyt, przygotowuje się przedściankę. Stawia się niezależny ruszt (najczęściej

eprasa.pl ee24557c34



Kolejne etapy wydzielenia pomieszczenia za pomocą ścian działowych z płyt gipsowo-kartonowych. SAINT GOBAIN (RIGIPS)

z profili stalowych albo z suchego drewna), z niewielką szczeliną od strony ścian, które są nierówne i gdzie potrzebna jest wentylacja montażowa, układa się wełnę między elementami rusztu, a od strony wnętrza, stosuje się warstwę paroizolacji (tzw. membrany o zmiennym oporze dyfuzyjnym) zamiast klasycznej, szczelnej folii PE. Taka membrana zimą ogranicza wnikanie pary w przegrodę, a latem, gdy warunki się odwracają, ułatwia wysychanie do środka. W sezonowo używanym domu ma to duże znaczenie, bo przegrody często przechodzą przez cykle nagłych zmian temperatury i wilgotności. Na membranie przygotowuje się jeszcze przestrzeń instalacyjną (cienki ruszt, aby nie dziurawić membrany przewodami i puszkami), a dopiero potem ustawia się płyty.

DOBÓR PŁYT

Do wyrównania i jako okładzinę ścian w pomieszczeniach suchych wystarczy standardowa płyta g-k. Jeśli jednak planuje Pan wieszać na ścianach ciężkie elementy, a dom nie jest idealnie stabilny, bardzo praktyczny będzie wybór płyt o większej twardości – gipsowo-włóknowych albo gipsowo-kartonowych o podwyższonej gęstości i wytrzymałości. Są one bardzo odporne na uderzenia, sztywniejsze. W strefach, gdzie zależy Panu na wysokiej odporności ogniowej (w drewnianym budynku to istotny argument), warto zastosować płyty ogniochronne – w starym nazewnictwie GKF, czasem w wersji impregnowanej GKFI, w nowszych oznaczeniach typ F (i ewentualnie jednocześnie H2).

EKSPLOATACJA

O precyzyjne zaprojektowanie warstw (dobór membrany, grubości izolacji, detale przy oknach, przy podłodze i stropie) warto poprosić specjalistę. Dobrze przygotowana koncepcja to mniejsze ryzyko błędów, które ujawnią się dopiero po 2 lub 3 sezonach jako zapach stęchlizny lub ciemne przebarwienia przy listwach.

Samo ocieplenie ścian od środka płytami g-k i warstwą wełny mineralnej nie rozwiąże kwestii osiągania komfortu termicznego jesienią i zimą, jeśli dom będzie ogrzewany tylko weekendowo.

Jeśli będzie przyjeżdżał Pan w piątek do wychłodzonego budynku, szybko go dogrzewał, gotował i brał prysznic, w powietrzu pojawia się dużo wilgoci, która będzie szukała najchłodniejszych miejsc takich jak naroża, strefy przyokienne, styk ściana – podłoga. Aby się jej pozbyć, warto wyrobić nawyk krótkiego, intensywnego wietrzenia po gotowaniu i kąpieli, zadbać o sprawną wentylację oraz utrzymywanie choćby minimalnej temperatury w pomieszczeniach w chłodniejszych porach roku (np. korzystanie z elektrycznych grzejników ustawionych na minimalną moc).

eprasa.pl ee24557c34



TEMAT: JAK ZAMONTOWAĆ PARAPET ZEWNĘTRZNY I ILE POWINIEN WYSTAWAĆ

PYTANIE CZYTELNIKA: *Na wiosnę chciałbym wymienić okna, być może zdecyduję się również na docieplenie ścian. W związku z tym chciałbym zapytać o kwestię montażu parapetów. W jaki sposób je prawidłowo założyć? Szczególnie, jeżeli zdecyduję się na ciepły montaż, to czy nie będzie on utrudniał wsunięcia parapetu zewnętrznego pod okno? Na ile głęboki powinien być taki parapet względem ściany?*



ODPOWIADA:
JAROSŁAW ANTKIEWICZ

Warto przyjrzeć się oknu w czasie ulewnego deszczu, połączonego z silnym wiatrem. W takich warunkach po oknie spływają wręcz strugi wody. Lecz gdzie trafia ta woda? Ona spływa dalej na parapet zewnętrzny (okapnik), z niego zaś na zewnątrz. Jeżeli okapnik jest przy tym prawidłowo ukształtowany i zamocowany, to woda nie ścieka z niego na mur. Tym bardziej nie wnika pod okno, co groziłoby bardzo poważnym zawilgoceniem całej strefy podokiennej.

Niejako z racji samej swojej lokalizacji parapet zewnętrzny musi charakteryzować bardzo wysoka odporność na czynniki zewnętrzne – wodę, mróz, słońce, glony itd. Nie jest natomiast wymagana specjalna odporność na obciążenia mechaniczne. Wbrew pozorom to ostatnie zastrzeżenie jest bardzo ważne. Zdarza się bowiem, że ktoś – choćby przy myciu okien – staje na parapecie zewnętrznym, mocno go w ten sposób obciążając. Nie ma zaś pewności, że typowy parapet zewnętrzny to wytrzyma, co może skończyć się nieszczęściem.



Tu zdecydowano się na dość nietypowe rozwiązanie – parapet z kształtek klinkierowych, ale z plastikowymi nakładkami na krańcach, do tego częściowo zatopiony w tynku. ALUPLAST

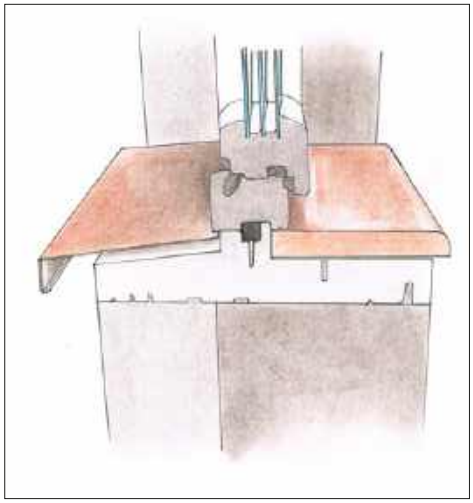
Z podanych powyżej względów od wielu lat najpopularniejsze są parapety z powlekanej blachy stalowej lub aluminiowej oraz PVC (z tworzywa sztucznego). O wiele rzadziej wykonuje się je ze specjalnych kształtek klinkierowych, niemal tylko wówczas, gdy dom ma ściany trójwarstwowe wykończone klinkierem. Praktycznie nie spotyka się już za to parapetów ceglanych, z cegieł układanych na rąb (wąskim bokiem ku górze). Takie robi się już chyba tylko przy okazji remontów, ewentualnie odtwarzając dawne parapety tego typu.

PARAPET WZGLĘDEM OKNA

Co w praktyce oznacza to właściwe ukształtowanie i zamocowanie? Sygnalizowaliśmy już, że podstawowym zadaniem zewnętrznego okapnika jest zabezpieczenie części ściany poniżej okna oraz połączenia okna ze ścianą przed wodą opadową. Ma to zapewnić nawet w sytuacji, gdy deszcz połączony jest z silnym wiatrem. Czyli w warunkach, gdy okap dachu i głębokość samej wnęki okiennej nie zapewniają żadnej ochrony przed wodą. W związku z tym każdy parapet zewnętrzny musi być ułożony z niewielkim spadkiem na zewnątrz. Chodzi po prostu o to, aby woda spływała po nim od okna, nie zbierała się zaś przy oknie ani tym bardziej nie dostawała się gdzieś pod dolny ramiak.

Parapet zewnętrzny powinien być ponadto lekko wsunięty pod dolną krawędź ramiaka okna. Dość często praktykowany sposób jego mocowania na dotyk, jedynie dosuwając go do zewnętrznej płaszczyzny ramy okiennej jest zdecydowanie gorszy, bo już od początku narażony na występowanie nieszczelności. Tym bardziej po kilku latach, gdy uszczelniający takie połączenie silikon zacznie pękać i się odspajać. Ponadto w przypadku najpopularniejszych przecież okien z PVC trzeba uważać, aby krawędź takiego mocowanego doczołowo parapetu nie zasłaniała otworów odpływowych umieszczonych w dolnym ramiaku. Tym bardziej niedopuszczalne jest, aby znalazły się one w całości za parapetem. Bowiem w takiej sytuacji woda albo nie będzie miała jak wydostać się z profili okiennych, albo będzie się z nich wylewać za parapet.

Występowanie tego rodzaju wad jest zwykle konsekwencją braku listwy progowej u dołu okna lub braku coraz częściej zastępującego ją tzw. ciepłego parapetu, czyli specjalnej podokiennej kształtki z XPS lub z twardego styropianu. Listwa progowa ma wysokość kilku centymetrów, zaś jeżeli jej brak, to po prostu nie ma miejsca na wsunięcie krawędzi parapetu zewnętrznego pod dolny ramiak okna. Trzeba przy tym zaznaczyć, że brak listwy progowej utrudnia również montaż parapetu wewnętrznego, od strony pomieszczenia. Dlatego przed złożeniem zamówienia trzeba się koniecznie upewnić, że ustalając wyso-



Parapet zewnętrzny powinien wystawać przynajmniej na 5 cm poza płaszczyznę wykończonej ściany. Coraz częściej okno opiera się na tzw. ciepłym parapecie, czyli odpowiednio wyprofilowanej kształtce z XPS lub styropianu.

eprasa.pl ee24557c34



Oparcie okna na specjalnej kształtce izolacyjnej lub tzw. listwie progowej umożliwia bezproblemowe wsunięcie krawędzi parapetu pod dolny ramiak okna. KLINAR

kość okien uwzględniono obecność listwy progowej lub ciepłego parapetu.

Ważne są również boczne krawędzie parapetu. Odpowiednio wykonane nie dopuszczają bowiem do wylewania się wody w tym miejscu na styku z murem. Zwykle wykańcza się je plastikowymi nakładkami. Jeżeli zamiast tego wykonuje się bardzo tradycyjny wariant podwijając boczne krawędzie blachy parapetu ku górze i wsuwając ją w szczelinę wykonaną w tynku, to trzeba pamiętać o pozostawieniu wokół nich niewielkiej przestrzeni. Te 3–4 mm luzu wypełnia się następnie trwale elastycznym silikonem. Zwykły tynk łatwo może w takim miejscu popękać.

PARAPET WZGLĘDEM ŚCIANY

Kolejna istotna kwestia to położenie parapetu względem ściany. Jego zewnętrzna krawędź powinna wystawać przynajmniej na 5 cm przed lico (zewnętrzną płaszczyznę) ściany. Z całą mocą trzeba tu podkreślić, że nie chodzi o sam mur lecz o gotową ścianę – z izolacją cieplną, tynkiem, ewentualnymi okładzinami. Trzeba o tym pamiętać, jeżeli nie ma się jeszcze jasno sprecyzowanych planów odnośnie grubości przyszłej termoizolacji oraz ostatecznego sposobu wykończenia przegród. Sam klej i okładzina z płytek może pogrubić ścianę o ok. 2 cm. Zaś jeżeli zechcemy gdzieś zrobić oblicówkę z desek, to może to być 7 do nawet 10 dodatkowych centymetrów. Bardzo ważnym uzupełnieniem takiego wysunięcia parapetu jest odpowiednie zawinięcie jego zewnętrznej krawędzi, tworzące tzw. kapinos. Chodzi o to, aby ściekające strużki wody spływały niemal pionowo poza krawędź parapetu. Bez takiego wywinięcia blachy, strużki wody odchylałyby się w stronę ściany, powodując jej zalewanie. Funkcjonalnym odpowiednikiem tego rozwiązania w przypadku kształtek parapetowych z klinkieru czy kamienia jest wyfrezowany od spodu rowek przy ich zewnętrznej krawędzi.

CO USTALAMY PRZED ZŁOŻENIEM ZAMÓWIENIA?

Temu w jaki sposób było zamontowane nie tylko stare okno ale również parapet zewnętrzny i wewnętrzny trzeba się bardzo uważnie przyjrzeć jeszcze przed zamówieniem nowych okien. Chodzi o to, że jeszcze przed dokonaniem pomiarów, niezbędnych przecież w specyfikacji zamówienia, trzeba wiedzieć czy stary parapet wewnętrzny ma pozostać, czy będzie zmieniany. Ponadto jak jest on umieszczony względem okna, a w związku z tym ile dokładnie miejsca będzie do dyspozycji po usunięciu starych ram.

Zaniedbanie tego może stać się przyczyną dość poważnych problemów. W skrajnych przypadkach wręcz uniemożliwiając prawidłowy montaż nowego okna, szczególnie w połączeniu z tzw. ciepłym parapetem. Po prostu może się okazać otwór w murze nie jest na to wszystko wystarczająco wysoki. Z tych względów trzeba dopilnować tego jak przedstawiciel firmy produkującej okna dokonuje pomiarów. Już na tym etapie należy koniecznie ustalić czy wymieniany będzie tylko parapet zewnętrzny, co jest praktycznie standardem, czy również ten wewnętrzny.

Ponadto jeszcze przed zamówieniem okien o konkretnym wymiarze musimy z przedstawicielem producenta uzgodnić, w jaki sposób ma być osadzone i na czym oparte to nowe okno.

ZLICOWANE Z MUREM CZY WYSUNIĘTE W IZOLACJĘ?

Najpopularniejszy i można powiedzieć najbardziej tradycyjny, sposób osadzenia to umieszczone okna wewnątrz starego otworu w murze. W takiej sytuacji standardem jest zlicowanie zewnętrznej płaszczyzny ramy okiennej (profili) z zewnętrzną powierzchnią ściany nośnej. Ewentualnie rama okna jest nieco wysunięta ku przodowi, a w efekcie nieco zagłębiona w izolacji cieplnej. Jednak tylko nieznacznie, nie więcej niż na połowę głębokości profilu. W takim wariancie nie jest trudno zapewnić przeniesienie ciężaru okna na ścianę nośną. Podstawą montażu są najczęściej standardowe kotwy.

Drugi wariant to prawdziwy ciepły montaż. Polega on na wysunięciu całego okna w warstwę ocieplenia. Wymaga to jednak zastosowania solidnych systemów montażowych. Okno opiera się wówczas na specjalnych wspornikach systemowych lub kształtkach ze spienionego tworzywa, umocowanych do muru.

W obu wariantach coraz częściej stosuje się zaś tzw. montaż warstwowy, błędnie, chociaż dość powszechnie nazywany ciepłym. Polega on na tym, że od strony pomieszczenia styk okna z murem zabezpiecza się folią paroszczelną, natomiast od zewnątrz – folią paroprzepuszczalną. Prawdopodobnie obawy budzi właśnie możliwość kolizji pomiędzy folią paroprzepuszczalną i parapetem zewnętrznym. Jednak te obawy nie są specjalnie uzasadnione, gdyż folię można przykleić w ten sposób, aby zapewnić osłonę styku z murem i równocześnie umożliwić wsunięcie parapetu. Dla doświadczonych ekip to nic nowego.



Okno całkowicie wysunięte w grubość izolacji oraz osłonięte taśmami montażu warstwowego. Tu problemu z podsunięciem parapetu pod dolny ramiak jednak nie będzie. VEKA

eprasa.pl ee24557c34



Projekty domów

W tym numerze swoje projekty prezentują:

HOMEKONCEPT ▸ str. 157

ARCHON + ▸ str. 158–159

DOBRE DOMY ▸ str. 160–161

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.

RYS. © SERGEY NIVENS / FOTOLIA

eprasa.pl ee24557c34

HOMEKONCEPT®





DODATKOWE INFORMACJE:

PRALNIA | SPIŻARNIA | ZADASZONY TARAS | KOMINEK | ANTRESOLA | MASTER BEDROOM

5 3 2



RZUT PARTERU



RZUT PIĘTRA

POWIERZCHNIA DOMU: 239,14 m²

+ GARAŻ	39,72 m²
pow. zabudowy	237,68 m²
wysokość	8,09 m
kąt nachylenia dachu	25°
min. wymiary działki	23,91 x 27,54 m
PARTER	143,56 m²
1. WIATROŁAP	7,32 m²
2. GARDEROBA	3,14 m²
3. KOMUNIKACJA	7,37 m²
4. PRALNIA	4,83 m²
5. ŁAZIENKA	5,02 m²
6. GABINET	11,56 m²
7. SCHOWEK	1,88 m²
8. SYPIALNIA	14,92 m²
9. ŁAZIENKA	10,01 m²
10. GARDEROBA	7,08 m²
11. SALON / JADALNIA	11,95 m²
12. KUCHNIA	14,66 m²
13. SPIŻARNIA / KUCHNIA ROB.	3,27 m²
14. KOTŁOWNIA / POM. GOSP.	5,83 m²
T. TARAS	57,07 m²
w tym zadaszenie	(38,35 m²)
PIĘTRO	102,67 m²
1. KOMUNIKACJA	10,53 m²
2. STREFA REKREACYJNA	30,32 m²
3. SYPIALNIA	15,65 m²
4. ŁAZIENKA	12,40 m²
5. SYPIALNIA	13,38 m²
6. SYPIALNIA	13,30 m²
S.SCHODY	7,09 m²

eprasa.pl ee24557c34







Dom w kosaćcach 46

SPRAWDŹ AKTUALNE KOSZTY BUDOWY!

POWIERZCHNIA DOMU **124,14 m²**
(bez kotłowni)

powierzchnia kotłowni:	4,02 m²
powierzchnia podłóg:	128,16 m²
powierzchnia zabudowy:	164,47 m²
powierzchnia dachu:	216,91 m²
kubatura:	807,96 m³
wysokość budynku:	6,49 m
min. wymiary działki:	23,6 x 20,6 m

$EU_{CO+W} = 31,48$ $EP_{(gaz)} = 68,98$
$EP_{(pompa\ ciepła)} = 56,74$ [kWh/(m²·rok)]

SPRAWDŹ na www.archon.pl
- ✓ Aktualne koszty budowy
- ✓ Dostępne wersje projektu
- ✓ Inspirujące zdjęcia z realizacji



PARTER: 128,16 m²

ZAMÓW
bezpłatny katalog
z projektami domów!
Zobacz wszystkie na
www.archon.pl/katalog
✆ 12 37 21 900
www.archon.pl

Kosaćce Które Kochacie

POZNAJ RODZINĘ PROJEKTÓW na www.archon.pl


Dom w kosaćcach 24


Dom w kosaćcach 16


Dom w kosaćcach 35 (G2)

eprasa.pl ee24557c34







Dom w anyżku 7 (E)

SPRAWDŹ AKTUALNE KOSZTY BUDOWY!



PARTER: 78,51 (80,99) m²



PODDASZE: 74,60 (83,48) m²

POWIERZCHNIA DOMU **146,78 m²**
(bez kotłowni)

powierzchnia kotłowni:	6,33 m²
powierzchnia podłóg:	164,47 m²
powierzchnia zabudowy:	108,42 m²
powierzchnia dachu:	185,42 m²
kubatura:	752,12 m³
wysokość budynku:	8,85 m
min. wymiary działki:	17,0 x 20,0 m

EU_{CO+W} = 7,16 $EP_{(gaz)}$ = 53,47
$EP_{(pompa\ ciepła)}$ = 39,44 [kWh/(m²·rok)]

SPRAWDŹ na www.archon.pl
- ✓ Aktualne koszty budowy
- ✓ Dostępne wersje projektu
- ✓ Inspirujące zdjęcia z realizacji

Anyżki Które Kochacie

POZNAJ RODZINĘ PROJEKTÓW na www.archon.pl



Dom w anyżku 11 (E)



Dom w anyżku 6 (G)



Dom w anyżku 4

BEZPŁATNIE
pomożemy Ci wybrać projekt domu!

Wypełnij formularz doboru projektu na www.archon.pl/dobor-projektu

✆12 37 21 900
www.archon.pl

eprasa.pl ee24557c34



SZARLOTKA II



Autorzy: Marcin Abramowicz, Marta Zaperty-Adamek

OPIS: Klasyczny dom parterowy z funkcjonalnym układem wnętrz. Strefa dzienna to przestronny salon połączony z jadalnią o łącznej powierzchni ponad 36 m². Kuchnia z wolnostojącą wyspą stanowi praktyczne i estetyczne uzupełnienie tej przestrzeni. Część prywatna domu obejmuje trzy wygodne sypialnie. Główna sypialnia to komfortowy moduł składający się z sypialni oraz własnej łazienki i garderoby, co gwarantuje domownikom maksimum prywatności. Pozostałe dwa pokoje idealnie sprawdzą się jako pokoje dla dzieci. Dodatkowo do dyspozycji mieszkańców jest przestronna wspólna łazienka oraz osobne WC. Szarlotka II oferuje również praktyczne pomieszczenia pomocnicze - spiżarnię przylegającą do kuchni oraz kotłownię pełniącą funkcję pralni. Projekt dostępny w wersji z innym dachem **Szarlotka** oraz z innym układem pomieszczeń - **Szarlotka III**.

KONSTRUKCJA I WYKOŃCZENIE: Ściany zewnętrzne z bloczków gazobetonowych, ściany wewnętrzne parteru z bloczków wapienno-piaskowych, posadowione na betonowych fundamentach. Strop prefabrykowany z wiązarów drewnianych. Elewacje pokryte tynkiem strukturalnym w systemie ociepleń Termo Organika oraz okładziną klinkierową. Pokrycie dachu - dachówka ceramiczna lub cementowa.

dobredomy
flak & abramowicz

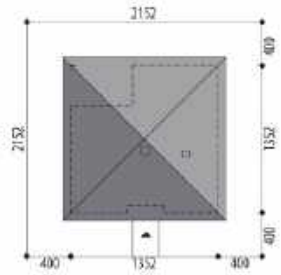
„Dobre Domy Flak & Abramowicz"
Sp. z o.o. Sp. komandytowa
ul. Strzegomska 2-4, 53-611 Wrocław
tel. 71 352 04 40, info@dobredomy.pl

pomoc architekta
✆ 71 352 04 40
www.dobredomy.pl

Pow. użytkowa	**121,4 m²**
+ pom. gosp.	5,7 m²
Pow. zabudowy	12,8 m²
Wysokość budynku	7,7 m
Kubatura netto	370,6 m³
Kąt nachylenia dachu	30 °
Min. wymiary działki	21,52 x 21,52 m



Parter





PROMOCJA -350 zł

kod **BD-02 2026**
ważny do 31 maja 2026 r.

www.dobredomy.pl

eprasa.pl ee24557c34

dobredomy
flak & abramowicz

„Dobre Domy Flak & Abramowicz"
Sp. z o.o. Sp. komandytowa
ul. Strzegomska 2-4, 53-611 Wrocław
tel. 71 352 04 40, info@dobredomy.pl

pomoc architekta
✆ 71 352 04 40
www.dobredomy.pl



MONTANA II

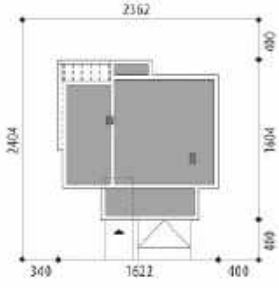


Autorzy: Marcin Abramowicz, Marta Zaperty-Adamek

Pow. użytkowa	**120,0 m²**
+ pom. gosp.	5,5 m²
+ garaż	33,6 m²
Pow. zabudowy	228,3 m²
Wysokość budynku	3,9 m
Kubatura netto	477,1 m³
Kąt nachylenia dachu	3 °
Min. wymiary działki	24,04 x 23,62 m



Parter



OPIS: Projekt nowoczesnego domu parterowego z płaskim dachem. Duży, zadaszony taras z dwustronnym kominkiem zachęca do spędzania wolnego czasu na świeżym powietrzu. Do wnętrza domu prowadzi przestronny wiatrołap, z miejscem na zabudowaną szafę. Strefa dzienna to salon połączony z jadalnią i kuchnią, powiększoną o spiżarnię. W hallu prowadzącym do dalszej części domu zaprojektowano toaletę dla gości. W strefie prywatnej zaprojektowano łazienkę, pralnię, dwie sypialnie oraz moduł dla rodziców (sypialnia, garderoba i łazienka). Bezpośrednio z wiatrołapu prowadzi wejście do dwustanowiskowego garażu, a następnie do pomieszczenia gospodarczego. Projekt jest dostępny z innym układem funkcjonalnym - **Montana**.

KONSTRUKCJA I WYKOŃCZENIE: Ściany zewnętrzne warstwowe z bloczków gazobetonowych, na fundamentach betonowych. Ściany wewnętrzne z bloczków wapienno-piaskowych lub gazobetonowych. Stropodach żelbetowy. Elewacje pokryte tynkiem strukturalnym oraz okładziną drewnianą. Pokrycie dachu papą termozgrzewalną.

PROMOCJA -350 zł
kod **BD-02 2026**
ważny do 31 maja 2026 r.
www.dobredomy.pl



eprasa.pl ee24557c34

SPIS REKLAM

nazwy reklamujących się firm i numery stron

ALIPLAST 3, 69

ARCHON + ... 158-159

BELLA PLAST 59, 93

BERETTA ..... II OKŁADKA

BLACHY PRUSZYŃSKI 33

CZAMANINEK 81

DE DIETRICH 107

DOBRE DOMY 160-161

DRUTEX 103

EKO HOUSE TECHNOLOGIE EKOLOGICZNE 149

ELASTYCZNY KLINKIER / ELASTOLITH 95

FERROLI 113

FORBET 131

GALMET 111

G-U POLSKA 65

HEIKO 41

HOME KONCEPT 157

JAF POLSKA / GARDIN 97

JONIEC 125

LIVOLO 47

ROTENSO 39

RUUKKI 31

RWC 9

SAS ..... 51, III OKŁADKA

SATEL 76-77

SCHÜCO 67

SOLBET 7, 84-85

SOMFY 119

STADLER FORM / DLF 5

STROPY.PL 89

SWISSPOR 61

VEKA ..... IV OKŁADKA

VESTONE 129

VIESSMANN 37, 109

W następnym numerze...

FOT. FAKRO



ZAGOSPODAROWANIE NIEUŻYTKOWEGO PODDASZA

Zagospodarowanie nieużytkowego poddasza to świetny sposób na uzyskanie dodatkowej przestrzeni mieszkalnej. Przed podjęciem decyzji o takim przedsięwzięciu należy sprawdzić, jakie prace trzeba będzie przeprowadzić. Czasami strych wystarczy tylko odświeżyć, ale znacznie częściej zdarza się, że wymaga on doświetlenia, ocieplenia czy wykonania dodatkowych instalacji.

SYSTEMY RYNNOWE

Orynnowanie to coś więcej niż detal architektoniczny umiejscowiony w strefie okapu. To niezbędny element na każdym dachu, który umożliwia odprowadzanie z niego wody deszczowej. Planując je trzeba pamiętać, że to kompletny system, w którym rynny są tylko jednym z komponentów.



FOT. BLACHY PRUSZYŃSKI

FOT. STIHL



NARZĘDZIA OGRODOWE

Roboty koszące, kosiarki, podkaszarki to w każdym ogrodzie sprzęt typu must-have. Producenci oferują go w rozmaitym standardzie, w tym ten najnowocześniejszy – automatyczny. Kompletowanie sprzętu należy rozpocząć od tego podstawowego, potrzebnego każdemu ogrodnikowi, nawet amatorowi. Pod ręką zawsze warto mieć szpadel czy grabie wachlarzowe.

eprasa.pl ee24557c34

SAS®

EKOLOGICZNE
URZĄDZENIA GRZEWCZE

45 LAT DBAMY O CIEPŁO W WASZYCH DOMACH







ROZSTAW MUF
rozstaw muf przyłączeniowych 90° - umożliwia montaż blisko ściany, tym samym ogranicza ilość zajmowanego miejsca w kotłowni.



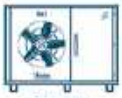
DODATKOWA IZOLACJA
wielowarstwowa izolacja o grubościach od 60 do 100 mm zmniejszająca straty cieplne, wykończona pokrowcem typu skaj.

BUFORY SAS BST

Korzyści instalacji grzewczej z wykorzystaniem zbiornika buforowego:

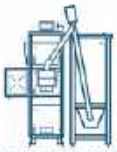
- ✓ funkcja magazynu ciepła
- ✓ stabilizacja pracy źródeł ciepła
- ✓ możliwość projektowania wielu konfiguracji układów grzewczych
- ✓ obniżenie kosztów ogrzewania

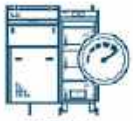

KOTŁY GAZOWE


POMPY CIEPŁA


ZBIORNIKI BUFOROWE


KOTŁY NA PALIWA STAŁE


NA ZGAZOWANIE DREWNA


KOTŁY DUŻYCH MOCY


KOTŁY ZASYPOWE

www.sas.busko.pl

eprasa.pl ee24557c34

VEKA

OKNA

DLA **WYMAGAJĄCYCH**



VEKAMOVE 76

DRZWI TARASOWE DO KAŻDEGO WNĘTRZA

System przesuwny VEKAMOVE 76 to energooszczędne rozwiązanie, które maksymalnie wykorzystuje dostępną przestrzeń.

VEKAMOVE 76 doskonale zastępuje konstrukcje typu PSK, oferując większy komfort obsługi, lepszą szczelność oraz nowocześniejszą estetykę.

Pozwala na tworzenie konstrukcji złożonych nawet z kilku mniejszych skrzydeł, dzięki temu nawet w bardziej kompaktowych projektach pozwala osiągnąć wrażenie szerokiego otwarcia i dużej ilości światła.

veka.pl

eprasa.pl ee24557c34