OSZCZĘDNOŚCI, KTÓRE SIĘ MSZCZĄ

POZNAJ ZASADY DOMU DOBRZE POLICZONEGO

9/2026 18,90 zł w tym 8% VAT

budujemydom®

Dobra analogowa wiedza

Bez scrollowania!

Dobra analogowa wiedza

SPRAWDZONE W PRAKTYCE

Drzwi wewnętrzne

Ogrodzenia

TEMAT NUMERU

CO NAPRAWDĘ ZMIENIAJĄ WT 2026

nie wierz clickbaitowym nagłówkom

12 najczęstszych błędów przy wyborze i wykonaniu DACHU 150

10 powodów przez które źle działa REKUPERACJA 168

7 ważnych testów przed odbiorem ALARMU 122

5 parametrów, które musisz znać kupując OKNA 159

INDEX 343 013 ISSN 1429 8783

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.



34

eprasa.pl ad73e0bad8

Röben

ENERGOOSZCZĘDNE DACHÓWKI CERAMICZNE

Dachówki ceramiczne Röben to trwały dach i niskie koszty eksploatacji na lata. Wypalane z naturalnej gliny chronią dom przed letnimi upałami i zimowym chłodem, zmniejszając zużycie nośników energii. Ich estetyka i wyjątkowe parametry techniczne pozostają niezmienne przez dziesięciolecia. Odporność na mróz, deszcz, wiatr i promieniowanie UV sprawiają, że dach zachowuje swoje właściwości przy minimalnych kosztach utrzymania. Potwierdzeniem jakości produktów jest 30-letnia gwarancja.



DACHÓWKI CERAMICZNE RÖBEN

TRWAŁOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO

- trwałość i wytrzymałość
- odporność na warunki atmosferyczne
- doskonała izolacyjność termiczna i akustyczna
- niska nasiąkliwość i niepalność
- różnorodność modeli i kolorów dachówek



MILANO



MONZA



PIEMONT



BERGAMO

Dołącz do

www.roben.pl

eprasa.pl ad73e0bad8

Odnawialne źródła energii:
od czego zacząć i jakie rozwiązania wybrać?

Koszty ogrzewania i energii elektrycznej stanowią istotną pozycję w kosztach eksploatacji domów – stąd ich właściciele coraz częściej szukają sposobów na obniżenie rachunków i jednocześnie zwiększenie niezależności energetycznej. Wybór odpowiednich rozwiązań nie jest jednak prosty – musi uwzględniać zarówno potrzeby domu, jak i możliwości finansowe jego właścicieli.



ŹRÓDŁO: SHUTTERSTOCK

OD CZEGO ZACZĄĆ?

Wybór odpowiedniego systemu ogrzewania powinien być poprzedzony oceną budynku i jego rzeczywistych potrzeb energetycznych. Eksperci podkreślają, że inwestycję w odnawialne źródła energii (OZE) należy rozpocząć od sprawdzenia stanu technicznego domu oraz wykonania audytu energetycznego. W budynkach starszego typu głównym źródłem strat ciepła są w szczególności dach, ściany, okna i mogą stanowić łącznie około 60-70% całkowitych strat ciepła.* Dlatego przed montażem instalacji OZE decyzja o przeprowadzeniu termomodernizacji budynku jest priorytetowa, gdyż bez niej nawet najnowocześniejsze systemy grzewcze nie będą działały w pełni efektywnie.

NAJPOPULARNIEJSZE ROZWIĄZANIA OZE

Dużą popularnością cieszą się instalacje fotowoltaiczne, które służą do produkcji prądu z energii słonecznej. Domowa instalacja o mocy 5-10 kWp może wyprodukować rocznie około 5-11 tys. kWh energii elektrycznej.** Dokładne dopasowanie mocy paneli do potrzeb energetycznych to klucz do tego, by inwestycja była opłacalna i bez strat energii.

Istotne miejsce w wybieranych przez mieszkańców urządzeniach grzewczych zajmują kotły na biomasę. Są one zasilane odnawialnymi paliwami pochodzenia roślinnego, takimi jak pellet drzewny, drewno kawałkowe, zrębki drzewne lub słoma. Należy podkreślić, iż stanowią jedną z popularniejszych alternatyw dla pomp ciepła i wycofywanych kotłów węglowych w polskich domach. Warunkiem oczywiście pozostaje spełnienie przez urządzenie wymogów dotyczących ekoprojektu oraz uchwał antysmogowych.

Pompy ciepła to obecnie również jeden z częściej wybieranych systemów ogrzewania. Urządzenia te pobierają energię z otoczenia (powietrza, gruntu lub wody) i wykorzystują ją do ogrzewania budynku oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Jedną z głównych zalet są niskie koszty eksploatacji. Jednak decydującymi warunkami montażu pompy pozostają ocena standardu termomodernizacyjnego budynku, rodzaju instalacji w budynku i wyliczenia zapotrzebowania na ciepło.

Coraz więcej inwestorów decyduje się także na magazyny energii, które umożliwiają przechowywanie nadwyżek prądu wyprodukowanego przez instalację fotowoltaiczną i wykorzystanie ich później – np. wieczorem lub w czasie większego zapotrzebowania. Dzięki temu można zwiększyć wykorzystanie własnej energii nawet do 60-80%.

Uzupełnieniem systemu mogą być także magazyny ciepła oraz kolektory słoneczne służące głównie do podgrzewania wody użytkowej.

Coraz częściej stosuje się układy hybrydowe, łączące pompę ciepła, instalację fotowoltaiczną oraz magazyn energii. Takie rozwiązanie pozwala lepiej kontrolować koszty utrzymania domu i ograniczyć zależność od zewnętrznych dostaw energii.

DOFINANSOWANIE I ULGI

Koszty inwestycji w OZE i termomodernizację można obniżyć dzięki dostępnym programom dofinansowań. Program „Czyste Powietrze" oferuje dotacje sięgające nawet 170 tys. zł na wymianę źródła ogrzewania i poprawę efektywności energetycznej budynku. Wysokość wsparcia zależy od dochodów gospodarstwa domowego oraz zakresu inwestycji.

Właściciele nowych domów jednorodzinnych mogą jeszcze do końca 2026 roku skorzystać z programu „Moje Ciepło", który wspiera zakup i montaż pomp ciepła.

Dodatkową zachętą jest ulga termomodernizacyjna, która pozwala odliczyć od dochodu do 53 tys. złotych poniesionych wydatków na termomodernizację. W latach 2019-2024 mieszkańcy Małopolski odliczyli prawie 5 mld złotych.

Informacji o dostępnych dotacjach czy preferencyjnych pożyczkach można szukać m.in. w urzędzie gminy i Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

GDZIE SZUKAĆ SPRAWDZONYCH INFORMACJI I WSPARCIA?

Mieszkańcy Małopolski mogą korzystać z bezpłatnego wsparcia ekodoradców w swoich gminach. Specjaliści pomagają w wyborze odpowiedniego systemu ogrzewania, doradzają, jakie prace warto wykonać, aby poprawić efektywność energetyczną budynku, a także wspierają w uzyskaniu dofinansowania.

Z ekodoradcą warto skontaktować się jeszcze przed podjęciem decyzji o inwestycji. Pozwala to uniknąć kosztownych błędów i lepiej zaplanować proces modernizacji. Aktualne dane kontaktowe dostępne są na stronie internetowej www.powietrze.malopolska.pl/ekodoradcy.

Wsparciem dla mieszkańców jest również bezpłatna Mapa potencjału OZE wraz z kalkulatorem doboru instalacji, dostępna pod adresem www.ozelife.agh.pl. Narzędzie pomaga ocenić możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii, dobrać optymalne rozwiązania i sprawdzić opłacalność planowanej inwestycji.

Pomocna może być również EkoMałopolska baza instalatorów www.mcp.malopolska.pl/ekodoradcy-dla-biznesu/instalatorzy. Zawiera ona informacje o firmach specjalizujących się w montażu instalacji OZE na terenie Małopolski.

Realizowany przez Województwo Małopolskie projekt „Wsparcia transformacji energetycznej gmin województwa małopolskiego", dofinansowany przez Unię Europejską, wzmacnia działania doradcze i edukacyjne oraz wspiera wdrażanie rozwiązań poprawiających jakość powietrza.

* *Ministerstwo Rozwoju i Technologii*
** *URE*

Fundusze Europejskie dla Małopolski | Rzeczpospolita Polska | Dofinansowane przez Unię Europejską | MAŁOPOLSKA

Kampania dofinansowana przez Unię Europejską

eprasa.pl ad73e0bad8



Co WT 2026 naprawdę zmienią w Twoim domu?

Nie wierz clickbaitowym nagłówkom

20 września miało być przełomowo. Nie było. Jeszcze latem tego roku ta data padała jako nieprzekraczalny termin wejścia w życie WT 2026 – nowych warunków technicznych, które od miesięcy zapowiadano jako coś, co na dobre zmieni sposób budowania domów. A tymczasem niespełna miesiąc przed terminem okazało się, że stare przepisy (WT 2021) będą obowiązywać jeszcze przez półtora roku, a ostatecznej wersji nowych wciąż nikt nie widział – bo po prostu jej nie ma. Praca nad tym rozporządzeniem trwa od 2019 roku i miała zająć trzy lata. Minęło siedem.

Przez ostatnie miesiące w mediach – tych poważnych też – można było przeczytać, że nowe warunki techniczne to będzie prawdziwe trzęsienie ziemi dla każdego, kto planuje budowę domu. Że ściany trzeba będzie ocieplać grubiej, że rekuperacja stanie się obowiązkowa, że bez paneli fotowoltaicznych nikt nie dostanie pozwolenia na budowę. Czytałem te nagłówki z rosnącym niedowierzaniem, bo – jak to zwykle bywa – strach sprzedaje się lepiej niż rzetelność, a kliknięcie jest kliknięciem bez względu na to, czy tekst pod nim ma coś wspólnego z rzeczywistością.

Dlatego akurat w tym numerze szczególnie zależało mi, żeby sprawę wyjaśnić spokojnie i po kolei – bez dramatyzowania, ale też bez udawania, że nic się nie zmienia. Bo coś się zmienia, tylko nie tam, gdzie krzyczą nagłówki. Prezydent 28 sierpnia podpisał ustawę, która pozwala jeszcze przez półtora roku budować według starych przepisów, co samo w sobie jest przyznaniem się do tego, że nowe wciąż nie są gotowe. Współczynniki izolacyjności zostają bez zmian. Za to rok 2030 rzeczywiście przyniesie coś, co zasługuje na miano przełomu – i wcale nie chodzi o grubość styropianu.

Redaktor Jarosław Antkiewicz przeszedł przez cały projekt rozporządzenia i wyłowił z niego to, co naprawdę dotyczy inwestorów budujących dom jednorodzinny – pomijając setki stron przepisów, które mają znaczenie wyłącznie dla budownictwa wielorodzinnego. W artykule „WT 2026 – rewolucji jednak nie będzie?" znajdziecie odpowiedź na pytanie, kiedy nowe przepisy zaczną faktycznie obowiązywać, co się stanie z ogrzewaniem paliwami kopalnymi, czy fotowoltaika rzeczywiście stanie się obowiązkowa i dlaczego akurat wentylacja grawitacyjna doczekała się cichej, ale istotnej zmiany, o której prawie nikt nie napisał.

Zachęcam do lektury – strona 38. Bez clickbajtów, za to z konkretami, które warto znać, zanim zleci się architektowi projekt domu.

Z poważaniem
Ernest Jagodziński
Redaktor Naczelny



Forum Budujemy Dom

Miesięcznik Budujemy Dom

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, Norbert Skupiński

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

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
VEKA

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 ad73e0bad8

DOMY SZKIELETOWE

Y HOME

Mniej czasu
na budowę,
więcej na życie.



BURKIETOWICZ
MISTRZOWIE W DREWNIE

Grupa Burkietowicz sp.k
www.burkietowicz.pl
domy@burkietowicz.pl
+48 570 443 849

eprasa.pl ad73e0bad8

SPIS TREŚCI

AKTUALNOŚCI

10 Nowe produkty, wydarzenia

PROJEKTUJEMY

198 Projekty domów

PODPATRUJEMY I PYTAMY

34 Naprzeciwko poprzedniego domu

Najpierw właściciele kupili w tej miejscowości piętrowy domek (70 m²), wyremontowali go na zewnątrz i wewnątrz. Nieco później – działkę, która rozciąga się blisko poprzedniej. Chociaż początkowo traktowali ją tylko jako lokatę oszczędności, to postanowili na niej wznieść większy dom. Po prostu nie chcieli wyprowadzać się z tego spokojnego miejsca.

187 Drzwi wewnętrzne

192 Ogrodzenia







TEMAT NUMERU

38 WT 2026 – rewolucji jednak nie będzie?

Nowe rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, czyli WT 2026 bywało przedstawiane jako coś, co w zasadniczy sposób zmieni sposób wznoszenia domów. Jednak w rzeczywistości nowe regulacje zmieniają stosunkowo niewiele dla budujących nowe domy jednorodzinne. Co więcej, na niespełna miesiąc przed ich planowanym wprowadzeniem okazało się, że stare przepisy (WT 2021) będzie można stosować jeszcze przez półtora roku.

RAPORT SPECJALNY

44 Docieplenie przegród zewnętrznych

ABC BUDOWY DOMU

55 Dom dobrze policzony

Na budowie można wydać fortunę i wcale nie zbudować lepszego domu. Można też ciąć koszty tak skutecznie, że przez następne lata będziemy płacić za własne oszczędności. Pomiędzy tymi skrajnościami jest trzecia droga: wiedzieć, na czym warto oszczędzić, za co opłaca się dopłacić i które wydatki naprawdę poprawiają jakość domu.

ELEMENTARZ BUDOWLANY

61 Bramy garażowe, drzwi zewnętrzne, zadaszenia

69 Tarasy

ELEMENTARZ INSTALACYJNY

76 Kondensacyjne kotły gazowe

81 Osprzęt elektroinstalacyjny

86 Wodne ogrzewanie płaszczyznowe

5 NAJWAŻNIEJSZYCH PYTAŃ O...

92 Powietrzne i gruntowe pompy ciepła

TRENDY BUDOWLANE

102 Modne wykończenie elewacji

Zapomnij o nudnych, płaskich tynkach i bezpiecznej szarości. Dziś elewacja ma fakturę, głębię i charakter, a mocny efekt nie wymaga wykańczania drogim materiałem całego domu. Czasem wystarczy kilka metrów klinkieru, drewna albo dobrze poprowadzone bonie. Zobacz, gdzie je zastosować, żeby odmienić fasadę i ile to kosztuje.

OSZCZĘDNE TECHNOLOGIE W PRAKTYCE

122 Przegrody zewnętrzne budynku

Ile warstw powinna mieć ciepła ściana? Lepiej murować z betonu komórkowego, z ceramiki poryzowanej, a może z keramzytobetonu? Dlaczego sposób ocieplenia poszczególnych przegród jest tak istotny? Między innymi na te pytania trzeba sobie odpowiedzieć na etapie planowania domu, aby potem mieszkać komfortowo i ograniczyć koszty energii.

eprasa.pl ad73e0bad8

CZAMANINEK
MOC W JAKOŚCI

Tu nie dociera nic. Tylko cisza.



51dB
izolacyjność akustyczna

AKU K4 EKO PLUS

- bloczek keramzytowy wysokiej klasy akustycznej

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

WW.CZAMANINEK.PL

SPIS TREŚCI



MĄDRY I BEZPIECZNY DOM

122 Instalacja alarmowa w wersji rozbudowanej

130 Profesjonalny montaż czy DIY

Stworzenie nowoczesnego systemu zabezpieczeń to jedno, ale pewność, że nie zawiedzie w krytycznym momencie – to już zupełnie inna kwestia. Granica DIY przebiega tam, gdzie od prawidłowego projektu, rozmieszczenia urządzeń i konfiguracji zaczyna zależeć rzeczywista ochrona domu. Wtedy pomoc fachowca przestaje być wygodą, a staje się elementem bezpieczeństwa.

TO JEST MODNE

136 Okna dachowe

Moda na liczne okna na poddaszu trwa od lat. Naturalne światło poprawia klimat i odbiór przestrzeni wnętrza, a widok nieba może być jednym z atutów domu ze skośnym dachem. Problem zaczyna się wtedy, gdy okno traktuje się jak element dekoracyjny i przypominamy sobie o fizyce budynku dopiero podczas pierwszej fali upałów.

BUDUJEMY I REMONTUJEMY

144 Stropy

150 Pokrycia dachowe i membrany

Dach jest jednym z najważniejszych elementów domu. Na co dzień nie zwracamy na niego uwagi, dopóki podczas letniej burzy grad nie zacznie uderzać w połacie, wiatr nie spróbuje poderwać obróbek, a kilkadziesiąt litrów deszczu na metr kwadratowy nie spadnie w ciągu kilku minut. Do tego dochodzi jeszcze nagrzewanie się pokrycia przez wiele godzin w temperaturze powietrza przekraczającej 40°C. Właśnie takie okresy najlepiej pokazują, że o trwałości dachu nie decyduje wyłącznie materiał pokrycia, ale również konstrukcja i wszystkie warstwy podkładowe.

159 Okna fasadowe

168 Rekuperatory

175 Woda i kanalizacja, oczyszczalnie

182 Klimatyzacja

Tego lata odnotowano najwyższą temperaturę w historii pomiarów w naszym kraju, a klimatyzatory stały się urządzeniami pierwszej potrzeby. W jednym z serwisów ofertowych w II kwartale br. pojawiłosię blisko 18 tys. zapytań o montaż klimatyzacji – ponad czterokrotnie więcej niż kwartał wcześniej. Teraz, gdy lato się kończy, warto podejść do tematu ze spokojem i decyzję o klimatyzacji podjąć na lata, a nie na jeden upalny tydzień.

RUBRYKI STAŁE

33 Prenumerata

111 Ankieta KBD





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

eprasa.pl ad73e0bad8

BLACHY PRUSZYŃSKI



NIAGARA KWADRATOWA

NIAGARA KWADRATOWA Z MASKOWNICĄ

NIAGARA KWADRATOWA Z MASKOWNICĄ I PODBITKĄ

JEDEN SYSTEM RYNNOWY A TYLE MOŻLIWOŚCI

NIAGARA KWADRATOWA W SYSTEMIE UKRYTYM

elementy idealnie dobrane do każdego z wariantów montażu

nowoczesne rozwiązania techniczne

unikalne możliwości dopasowania maskownic

NIAGARA KWADRATOWA

www.pruszynski.com.pl

eprasa.pl ad73e0bad8

PANELE RENOWACYJNE **LowFit**



Panele renowacyjne LowFit oferowane przez firmę John Guest zostały stworzone do modernizacji ogrzewania w budynkach istniejących, tam gdzie nie ma możliwości wykonania instalacji ogrzewania podłogowego tradycyjnymi metodami ze względu na ograniczoną wysokość podłogi. Przeznaczone są również do układania w budynkach na stropach drewnianych, tam gdzie wykonanie wylewki ze względu na obciążenie jest niemożliwe.

Produkty te wyróżniają się następującymi zaletami:

- Idealne rozwiązanie do układania na istniejących podłogach drewnianych lub betonowych.
- Nadają się do pojedynczych lub wielu pomieszczeń.
- Łatwe w montażu niskoprofilowe panele 16 mm na rurę 12 mm.
- Lekkie panele o wysokiej wytrzymałości na ściskanie.
- Wysoka moc grzewcza z niskopoziomowej zabudowy podłogowej.
- Zagięcia powrotne są wgłębione w panel, co ułatwia instalację.
- Warstwa siatkowa pozwala na układanie płytek bezpośrednio na panelu, zapewniając niską całkowitą wysokość podłogi w przypadku JG LowFit™ panel z włóknem.
- Wykonane w 100% z materiału nadającego się do recyklingu.

W ofercie firmy John Guest możemy wyróżnić:

- JG LowFit™ ażurowy (dla rury 12 i 15 mm),
- JG LowFit™ panel z włóknem (dla rury 12 i 15 mm),
- JG LowFit™ foliowane (dla rury 12 mm).

Po więcej informacji zapraszamy na stronę internetową.

www.johnguest.com/speedfit/products/underfloor-heating/lowfit/

MAŁA ARCHITEKTURA – DETAL O WIELKIM ZNACZENIU



Klomby, schody czy obrzegowanie nawierzchni mają duży wpływ na ostateczny wygląd otoczenia. Detal o praktycznym znaczeniu, pozwala wyznaczyć strefy, podkreślić funkcjonalność, jednocześnie dekorując powierzchnię. Z wysokich palisad CENTO można zbudować imponujące klomby. Podjazd czy taras wykończyć obrzeżem MERSANO, a z MERSANO GRANDE stworzyć niższe kwietniki. A tam, gdzie są potrzebne schody wbudować gotowe stopnie.

Elementy małej architektury dostępne są w praktycznych kolorach, dobrze podkreślających urodę nawierzchni.

Więcej inspiracji na:

vestone.pl

SEZON GRZEWCZY CORAZ BLIŻEJ. POSTAW NA SYSTEM, KTÓRY PRACUJE PRZEZ CAŁY ROK

Wraz z nadejściem chłodniejszych dni rośnie zapotrzebowanie na energię potrzebną do ogrzewania domu i przygotowania ciepłej wody. Pompa ciepła to efektywne rozwiązanie na sezon grzewczy, ale jej potencjał można wykorzystać jeszcze lepiej, łącząc ją z kolektorami słonecznymi.

Pompa ciepła Hewalex PCCO MONO zapewnia ogrzewanie budynku, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz chłodzenie latem. Z kolei **kolektory słoneczne Hewalex** wykorzystują darmową energię słońca, skutecznie wspierając przygotowanie c.w.u. w okresie od wiosny do jesieni.

Takie połączenie pozwala stworzyć kompletny system, w którym oba źródła energii wzajemnie się uzupełniają. Pompa ciepła odpowiada za ogrzewanie w chłodniejszych miesiącach, a kolektory przejmują znaczną część przygotowania ciepłej wody w słoneczne dni. **Efekt? Niższe zużycie energii, większa niezależność i komfort przez cały rok.**

www.hewalex.pl



eprasa.pl ad73e0bad



stadlerformpolska

YouTube Stadler Form Polska

stadlerformpolska

StadlerFormPolska

StadlerFormPolska

www.stadler-form.pl

eprasa.pl ad73e0bad8

PŁYTKA STARA CEGŁA KAFEL KWADRAT

Firma Elkamino Dom produkuje różnego rodzaju płytki ścienne, podłogowe, tarasowe, schodowe i parapetowe. Produkty są wykonane głównie na bazie cementu. Znakomitej jakości komponenty i duże doświadczenie w produkcji gwarantują wysoką jakość wyrobów.
Płytka Stara Cegła Kafel Kwadrat jest przeznaczona do wykładania podłóg, tarasów, chodników, ścian. Ma wymiary szer. 13,5 cm x 13,5 cm, grubość ok, 1,5 cm.

www.elkaminodom.pl





PŁYTY DEKORACYJNE MUSSO® W KOLORZE TOPAZ

Kolor topaz, to wyselekcjonowana mieszanka granitowych kruszyw w różnych odcieniach, które nadają fakturę powierzchni płyt i oddają istotę granitu. Neutralna szarość dobrze komponuje się zarówno z naturalnymi materiałami drewnem czy rattanem, jak w połączeniu ze stalą i nowoczesnymi meblami z tworzyw sztucznych.

Powierzchnia płyt MUSSO pokryta jest SILCO E*lite* – technologią nowej generacji polegającą na lakierowaniu gotowego produktu. Lakier stanowi dodatkową warstwę ochronną, podwyższającą odporność płyt na ścieranie, zabrudzenia i sole odladzające. Powierzchnia z SILCO E*lite* jest odporna na wchłanianie czynników powodujących zabrudzenia oraz łatwa w utrzymaniu w czystości.

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

Barwy: topaz, onyx, platyna, inox, lawa, sahara, ochra, dioryt, opal.

Bezpłatny katalog i więcej inspiracji na:

vestone.pl

DREWNO – NATURALNY WYBÓR NA PODDASZU



Drewno od lat pozostaje jednym z najczęściej wykorzystywanych materiałów w budownictwie i wyposażeniu wnętrz. Jego naturalna struktura i rysunek słojów wpływają na wygląd wnętrza, tworząc ciepłą i przytulną atmosferę. Jednocześnie jest to materiał ponadczasowy, który dobrze komponuje się zarówno z klasycznymi, jak i nowoczesnymi aranżacjami. Połączenie walorów estetycznych i właściwości materiałowych sprawia, że drewno wykorzystywane jest również w produkcji okien dachowych.

Drewniane okna dachowe FAKRO powstają z klejonego warstwowo drewna sosnowego, które charakteryzuje się sztywnością konstrukcyjną oraz niewielką rozszerzalnością cieplną. Możliwość odnawiania powierzchni drewnianych profili pozwala odświeżyć wygląd okna bez konieczności wymiany całej konstrukcji. Dostępne warianty wykończenia, od bezbarwnego lakieru po kolory z palety RAL, umożliwiają natomiast dopasowanie stolarki do stylistyki wnętrza oraz zachowanie spójności estetycznej przestrzeni.

www.fakro.pl

eprasa.pl ad73e0bad8

ZLEWOZMYWAKI GOTOWE NA **(U)ŻYCIE**

STAMPO – nowa kolekcja zlewozmywaków granitowych FERRO łączy minimalistyczną formę, głębokie komory, dwa sposoby montażu i paletę kolorów odpowiadającą współczesnym trendom.

Nie każda kuchnia ma ten sam metraż, układ i sposób użytkowania. Inaczej pracuje się w niewielkim aneksie, inaczej przy dużej wyspie, która staje się centrum domowego życia. Kolekcja STAMPO odpowiada na te różne potrzeby. Obejmuje dziewięć modeli: siedem nablatowych i dwa podblatowe. Są przeznaczone do szafek o szerokości od 450 do 900 mm, co pozwala dobrać rozwiązanie zarówno do kompaktowej zabudowy, jak i przestronnej kuchni rodzinnej.



Montaż nablatowy wyraźnie zaznacza formę zlewozmywaka i może stać się ważnym elementem kompozycji. Wariant podblatowy ukrywa rant pod powierzchnią blatu i ułatwia sprzątanie. Różne sposoby instalacji dają również swobodę w wyborze miejsca montażu baterii.

Komory STAMPO mają głębokość od 200 do 210 mm, dlatego łatwiej mieszczą duże garnki, wysokie naczynia i większą liczbę talerzy po rodzinnym posiłku. Pojemna komora daje też więcej swobody podczas płukania warzyw, mycia blach czy napełniania naczyń wodą. To praktyczny atut, który szybko staje się częścią codziennej wygody.

Wszystkie modele wyposażono w otwór na pokrętło syfonu automatycznego, a zlewozmywaki nablatowe także w przygotowany otwór do montażu baterii. Chromowany syfon automatyczny znajduje się w zestawie. Dzięki temu nie trzeba osobno dobierać jednego z podstawowych elementów wyposażenia, a montaż przebiega sprawniej.

Kolor zlewozmywaka może harmonijnie połączyć blat, fronty i baterię albo wprowadzić do wnętrza wyrazisty akcent. Zlewozmywaki STAMPO są dostępne w sześciu trendowych odcieniach: piaskowym, szarym, grafitowym, czarnym matowym, białym i taupe – STAMPO wykonano z kompozytu granitowego barwionego w masie. Materiał jest odporny na ścieranie i przygotowany do codziennego, intensywnego użytkowania. Jakość kolekcji potwierdza 15-letnia gwarancja.

www.ferro.pl

REKLAMA

WAPIEŃ LEKKI PIŃCZAK® W TRADYCYJNYM I NOWYM WYDANIU
NATURALNY POLSKI KAMIEŃ
TRWAŁY (sprawdzony w budownictwie od setek lat),
EKOLOGICZNY, „ODDYCHAJĄCY", DOBRZE IZOLUJĄCY (dobra przenikalność cieplna).



TRADYCYJNIE
• Płyta elewacyjna gr. 4 cm,
• Płytki okładzinowe szlif gr. 1 cm
• Płytki okładzinowe łupane gr. 2–3 cm
• Kamień okładzinowy dzikówka





NOWOCZEŚNIE
• Bloczek elewacyjny





FIRMA KAMIENIE Sp. z o.o.
Zakład produkcyjny: e-mail: pzkb@poczta.fm, www.pzkb.neo.pl
28-400 Pińczów, ul. Nowowiejska 43, tel. 604083093, 604930377

KOMFORT, BEZPIECZEŃSTWO I AUTOMATYZACJA – ZALETY ELEKTRYCZNYCH OKIEN DACHOWYCH FAKRO



Nowoczesne rozwiązania smart home coraz częściej stają się standardem w domach, a jednym z elementów podnoszących komfort codziennego życia są elektryczne okna dachowe FAKRO. Dzięki zdalnemu sterowaniu za pomocą aplikacji, pilota czy przycisku naściennego możemy wygodnie zarządzać oknami bez konieczności podchodzenia do nich.

Okna elektryczne wyposażone są w czujnik deszczu, który automatycznie zamyka skrzydło podczas opadów oraz kontaktron umożliwiający integrację z systemami alarmowymi. Dodatkowo można je rozbudować o elektrycznie sterowane rolety i markizy, tworząc spójny i funkcjonalny system. Możliwość programowania harmonogramów i scenariuszy oraz współpraca z Google Home sprawiają, że elektryczne okna dachowe FAKRO łączą komfort, bezpieczeństwo i automatyzację, odpowiadając na potrzeby współczesnych użytkowników.

www.fakro.pl

VEKA FINESTRUCTURE PROFILE OKIENNE W WYKOŃCZENIU ODPORNYM NA KAŻDĄ POGODĘ

Matowe powierzchnie i szlachetne odcienie szarości od lat dominują we współczesnej architekturze. Kolekcja oklein **VEKA FINESTRUCTURE** obejmuje znacznie szerszą paletę – od klasycznej bieli, przez różne odcienie szarości, aż po głęboką czerń, umożliwiając dopasowanie okien do niemal każdego projektu.

Nowoczesny wygląd, przywodzący na myśl wykończenie aluminium malowanego proszkowo, to nie jedyna zaleta tych oklein. Okna w ciemnym kolorach są szczególnie narażone na silne nagrzewanie pod wpływem promieniowania słonecznego, dlatego wymagają materiałów o wysokiej odporności na temperaturę i warunki atmosferyczne. Okleiny VEKA FINESTRUCTURE zostały zaprojektowane z myślą o wieloletniej eksploatacji – charakteryzują się wysoką odpornością na promieniowanie UV, zmienne temperatury, wilgoć oraz codzienne użytkowanie. Dzięki temu zachowują kolor, strukturę i estetyczny wygląd przez lata, łącząc nowoczesny design z trwałością oczekiwaną od stolarki klasy premium.

www.veka.pl





GIADA – ENERGOOSZCZĘDNE KLIMATYZATORY ŚCIENNE

Klimatyzacja Giada marki Ferroli to nowoczesny system typu mono- i multisplit stworzony z myślą o codziennym komforcie, oszczędności energii i wygodnym sterowaniu. Urządzenia wykorzystują technologię DC Inverter, dzięki której szybko osiągają zadaną temperaturę zarówno w trybie chłodzenia, jak i ogrzewania, a przy tym pracują ciszej i wydajniej. W wersjach monosplit modele osiągają klasę energetyczną nawet A++ w chłodzeniu oraz A+ w ogrzewaniu.

Seria Giada korzysta z czynnika chłodniczego R32, który ma niższy wpływ na środowisko niż popularny R410A. Dużym atutem urządzeń jest także rozbudowany system poczwórnej filtracji powietrza: filtry Cold Catalyst, Active Carbon, Silver Ion i Biohepa oraz funkcja Super Ioniser pomagają redukować zapachy, zanieczyszczenia oraz drobnoustroje. Standardowe WiFi, aplikacja mobilna i kompatybilność z Amazon Alexa oraz Google Home sprawiają, że obsługa klimatyzacji jest prosta, nowoczesna i wygodna.

www.ferroli.com.pl

eprasa.pl ad73e0bad8

ZADBAJ O KOMFORT CIEPLNY I ODPOWIEDNIĄ WILGOTNOŚĆ W DOMU Z WYMIENNIKAMI REKUPERACJI **WENTILO**

Poza wymianą powietrza w budynku, wentylacja mechaniczna dba o odzysk ciepła, traconego bezpowrotnie przy wentylacji grawitacyjnej. Dzięki dużej powierzchni wymiennika i precyzyjnie zaprojektowanym kanalikom, centrale wentylacyjne Wentilo gwarantują idealny mikroklimat w domu.

Czym jest wymiennik ciepła? To serce rekuperatora. Przekazuje zużyte powietrze na zewnątrz, a nawiewa świeże do środka. Oba strumienie nie mieszają się ze sobą, lecz efektywnie wykorzystują energię cieplną.

Jaki wymiennik dobrać do domu jednorodzinnego? Centrale Wentilo dają wybór między dwoma innowacyjnymi rodzajami: przeciwprądowym iENERGY oraz entalpicznym iENTHALPY. To sprawdzone rozwiązanie dla budynków, dla których priorytetem jest efektywność energetyczna.

Przeciwprądowy wymiennik iENERGY zapewnia bardzo wysoki odzysk energii – na poziomie nawet 95%. Entalpiczny wymiennik iENTHALPY odzyskuje z powietrza dodatkowo wilgoć, co jest idealnym ratunkiem zimą, gdy jej poziom w domu spada poniżej 30–40%.

Wentilo niezmiennie stawia na funkcjonalność i komfort użytkowników. Wydajne wymienniki ciepła to kolejny element central wentylacyjnych Wentilo, który zapewnia zdrowe i jakościowe powietrze w każdym budynku.



wentilo.rotenso.com/pl/

ZŁOTE PANELE SZKLANE **LIVOLO**



Szlachetny charakter szkła i najwyższa jakość wykonania doskonale podkreślą walory każdego wnętrza, a minimalistyczny styl dodaje dyskretnej elegancji.

Łącznik w kolorze szampańskiego złota może stać się wyjątkową ozdobą każdego pomieszczenia. Modułowa budowa ukazuje technologicznie zaawansowaną konstrukcję włącznika, od szklanego panelu, poprzez zaawansowaną elektronikę do niepalnej obudowy.

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

www.livolopolska.com

CEMENTOWE PŁYTKI ELEWACYJNE OD **ELKAMINO-DOM**

Płytki wyglądające jak autentyczna wiekowa cegła to absolutny trend – świetnie wyglądają nie tylko na elewacjach, ale również w rustykalnych wnętrzach. To również znakomite rozwiązanie na tarasy czy schody.

Są odporne na warunki atmosferyczne, bardzo trwałe i mają niewielką grubość (tylko 1,5 cm). Płytki Stara Cegła są produkowane z najlepszej jakości materiałów, a ich ręczne wykonanie daje gwarancję niepowtarzalności.

Płytka cementowa, elewacyjna beżowo-brązowa, wzór starej oryginalnej XIX-wiecznej cegły wymiary: ok. 6,5 cm x 27 cm.

www.elkaminodom.pl



eprasa.pl ad73e0bad8

SKUTECZNA OCHRONA PODDASZA PRZED UPAŁEM



Wysokie temperatury latem mogą znacząco obniżyć komfort przebywania na poddaszu. Aby temu zapobiec FAKRO proponuje skuteczne rozwiązanie w postaci zewnętrznych dodatków do okien dachowych. Jak pokazują badania firmy, markizy i rolety montowane na zewnątrz okna mogą być nawet do 8 razy skuteczniejsze w ograniczaniu nagrzewania pomieszczeń niż osłony wewnętrzne.

Markizy zewnętrzne absorbują promienie słoneczne docierające do wnętrza jeszcze przed szybą, jednocześnie zachowując dostęp do naturalnego światła i widoku na zewnątrz. Produkty te redukują również refleksy świetlne oraz chronią elementy wyposażenia przed blaknięciem. Komfort użytkowania zwiększają wersje elektryczne i solarne, sterowane pilotem, aplikacją lub przyciskiem naściennym. W ofercie FAKRO znajdują się również rolety zewnętrzne ARZ Komfort z aluminiowymi lamelami, które poza ochroną przed upałem pozwalają także zaciemnić wnętrze.

www.fakro.pl

NADPROŻA Z LEKKIEGO BETONU



Nadproża keramzytowe firmy Czamaninek to rozwiązanie stosowane w budownictwie mieszkaniowym i przemysłowym, umożliwiające szybki i efektywny montaż nad otworami drzwiowymi oraz okiennymi. Produkowane są z lekkiego, trwałego materiału o bardzo dobrych właściwościach termoizolacyjnych. Dzięki zastosowaniu keramzytu ARGEX nadproża Czamaninek charakteryzują się niską wagą przy zachowaniu wysokiej nośności, co znacznie ułatwia transport i umożliwia montaż bez potrzeby użycia ciężkiego sprzętu budowlanego.

Elementy te są prefabrykowane, co gwarantuje powtarzalną jakość i precyzję wykonania. Firma Czamaninek oferuje szeroki wybór wymiarów nadproży, co pozwala na dopasowanie ich do indywidualnych potrzeb projektowych. Istotną zaletą jest również odporność na ogień i czynniki atmosferyczne, co przekłada się na ich długowieczność i bezpieczeństwo użytkowania. To rozwiązanie szczególnie cenione jest przez wykonawców za oszczędność czasu i niezawodność.

www.czamaninek.pl

NOWOŚĆ **GARDIN NATUR X** – TARASOWY BESTSELLER STAŁ SIĘ JESZCZE LEPSZY

Nowa odsłona bestsellerowej deski Gardin Natur. Technologia koekstruzji Co-EX oraz powłoka X-SHIELD pozwoliły uzyskać jeszcze bardziej naturalny wygląd, większą trwałość koloru oraz powierzchnię o zmniejszonej absorpcji wody i zabrudzeń.

Największe wrażenie robi wygląd. Głębsza, bardziej matowa struktura 3D w połączeniu z odpowiednio dobranym pigmentowaniem jeszcze wierniej oddaje charakter naturalnego drewna. Skumulowanie pigmentów oraz dodatków chroniących przed promieniowaniem UV w warstwie wierzchniej zwiększa odporność koloru na blaknięcie.

Zmniejszona porowatość materiału ogranicza absorpcję wody i zabrudzeń, ułatwiając codzienne użytkowanie tarasu. Dwustronne wykończenie pozwala wybrać powierzchnię najlepiej pasującą do charakteru projektu.

Dostępne kolory inspirowane szlachetnymi gatunkami drewna: Piaskowy Teak, Srebrna Limba, Merbau (nowość).

Wymiary deski (grubość × szerokość × długość): 23 × 146 × 3000 cm.

Zamów z montażem na:

www.gardin.pl



eprasa.pl ad73e0bad8

NOWA POWŁOKA – RYNNY W MACIE STRUKTURALNYM OD **BLACHY PRUSZYŃSKI**

Kwadratowy System rynnowy NIAGARA już niedługo będzie dostępny w nowej powłoce. Będzie to lakier wykonany ze strukturalnego, matowego poliuretanu w kolorze antracytowym (RAL 7016). Wśród zalet tej powłoki można wymienić:
– estetykę i spójność architektoniczną – materiał strukturalny rozprasza światło, dzięki czemu rynny nie będą świecić się w słońcu. Z łatwością dopasujemy również takie rynny do matowego pokrycia.
– wyższą odporność na uszkodzenia mechaniczne i ochronę przed promieniowaniem UV – dzięki temu, że powłoka jest grubsza i chropowata, to będzie ona bardziej odporna na zarysowania. Powłoki poliuretanowe są przede wszystkim bardzo odporne na promieniowanie słoneczne.

Istotną informacją jest to, że powłoka ta to jedyna powłoka na rynku o strukturze grubego matu, a rynny pokrywane są nią obustronnie – wewnątrz i na zewnątrz.



www.pruszynski.com.pl



ALUMINIOWE SYSTEMY SCHÜCO MIDDLE MARKET BEZ BARIER

Aluminiowe systemy Schüco AW CT 72 i ASE 80 LC pokazują, że realizacja założeń nowoczesnej architektury bez barier nie musi oznaczać dużych wydatków. Dzięki zoptymalizowanej konstrukcji i sprawnym procesom produkcji ekonomiczne rozwiązania pozwalają tworzyć komfortowe i dostępne budynki także przy ograniczonym budżecie. Na przykład system okienny Schüco AW CT 72 umożliwia realizację dwuskrzydłowych drzwi balkonowych z ruchomym słupkiem i niskim progiem o wysokości zaledwie 19,5 mm, który ułatwia przechodzenie pomiędzy wnętrzem a balkonem lub tarasem.

Jeszcze większy komfort zapewnia system podnoszono-przesuwny Schüco ASE 80 LC, który może być wyposażony w zlicowany z posadzką próg oraz rozwiązania wspomagające przesuwanie dużych elementów. W jednej ramie można umieścić do dwóch skrzydeł przesuwnych i dwóch pól stałych, przy maksymalnych wymiarach skrzydła do 3500 x 3200 mm. Pozwala to projektować szerokie, komfortowe i bezpieczne przejścia bez żadnych barier utrudniających korzystanie z przestrzeni na zewnątrz. Wszystko to bez kompromisu związanego z optymalną izolacyjnością cieplną, szczelnością czy odpornością na włamanie nawet do klasy RC2.

www.schueco.pl

BRAMA JAKO CZĘŚĆ INTELIGENTNEGO DOMU

Automatyczne napędy bramy wjazdowej i garażowej to przede wszystkim wygoda, ale ich integracja z systemem automatyki daje więcej możliwości. W systemie BE WAVE firmy SATEL sterowanie bramą może być połączone z innymi funkcjami domu i realizowane z poziomu aplikacji, pilota, przycisku lub w ramach scenariuszy.



Przykładowo scena „Powrót do domu" może otworzyć bramę wjazdową i garażową, wyłączyć czuwanie w odpowiednich strefach oraz włączyć oświetlenie podjazdu i garażu. Przy wyjeździe jeden scenariusz może zamknąć obie bramy i włączyć czuwanie.

Dodatkowe możliwości daje czujka otwarcia, która wykrywa zmianę położenia bramy i przekazuje informację do kontrolera lub centrali, zależnie od wariantu systemu. Jeśli system jest w trybie czuwania, próba otwarcia bramy może uruchomić alarm, a użytkownik otrzyma powiadomienie na telefon. Gdy czuwanie jest wyłączone, otwarcie bramy może automatycznie uruchomić oświetlenie, ułatwiając wjazd po zmroku. Czujka pozwala też kontrolować położenie bramy – przy włączaniu czuwania system może poinformować użytkownika, że brama jest otwarta.

Połączenie sterowania bramą, automatyki i funkcji bezpieczeństwa zwiększa komfort użytkowania posesji i podnosi standard wyposażenia domu.

satel.pl

eprasa.pl ad73e0bad8

WIŚNIOWSKI CONNECTED
– KOMPATYBILNOŚĆ Z ANDROID AUTO ORAZ APPLE CARPLAY

Dzięki integracji aplikacji WIŚNIOWSKI Connected z Android Auto i Apple CarPlay kierowcy mogą sterować bramą garażową, bramą wjazdową oraz kompatybilnymi drzwiami wejściowymi czy roletami bezpośrednio z systemu multimedialnego pojazdu, bez sięgania po telefon.

Kierowca nie musi już odblokowywać telefonu, uruchamiać aplikacji ani odkładać smartfona przed wykonaniem manewru. Wszystkie najważniejsze funkcje są dostępne na ekranie samochodu. To rozwiązanie szczególnie docenią użytkownicy, którzy podczas jazdy korzystają z Android Auto lub Apple CarPlay i chcą mieć najważniejsze funkcje w jednym miejscu.



Interfejs WIŚNIOWSKI Connected został przygotowany zgodnie z wytycznymi Google i Apple dla aplikacji samochodowych. Oznacza to prostą obsługę, czytelne ikony oraz możliwość korzystania z ekranu dotykowego lub fabrycznych elementów sterowania, takich jak pokrętło czy joystick. Dzięki temu kierowca może skupić się na drodze.

– *Projektując WIŚNIOWSKI Connected zadaliśmy sobie proste pytanie: skoro kierowca korzysta z nawigacji, muzyki i telefonu na ekranie samochodu, dlaczego przed własną bramą nadal miałby sięgać po smartfon? Naszym celem było skrócenie całej czynności do jednego, intuicyjnego działania. To niewielka zmiana, ale wykonywana niemal codziennie szybko staje się odczuwalnym ułatwieniem* – mówi Wiesław Noga, menedżer produktu automatyka w WIŚNIOWSKI.

Do korzystania z funkcji wymagane jest połączenie napędu lub sterownika z domową siecią Wi-Fi oraz dostęp do Internetu.

www.wisniowski.pl

TRZYSZYBOWE, STEROWANE ELEKTRYCZNIE OKNA DACHOWE **VELUX**

Łączą nowoczesną technologię z codziennym komfortem. Dostępne w wersji ze zdalnym sterowaniem – elektrycznym lub solarnym – z fabrycznym silnikiem, czujnikiem deszczu i klawiaturą naścienną, ułatwiającą obsługę. Bardzo dobre parametry izolacyjne (U_w = 1,0 W/(m²·K), U_g = 0,6 W/(m²·K), chronią przed stratami ciepła. Powłoki antyroszeniowa i łatwozmywalna ograniczają zabrudzenia. Do wyboru: drewno (GLL) lub biała wersja drewniano-poliuretanowa (GLU), odporna na wilgoć i nie wymagająca konserwacji.

www.velux.pl



MATOWA POWŁOKA MONOLIT® NOWEJ GENERACJI DLA DACHÓWEK CEMENTOWYCH **swissporTON**



swisspor Polska wprowadza do oferty Monolit – matową powłokę nowej generacji dla dachówek cementowych marki swissporTON. To zaawansowane technologicznie wykończenie zastąpiło dotychczasową powłokę Planar.

Kluczowym wyróżnikiem technologii Monolit jest znaczna redukcja porowatości powierzchni dzięki zastosowaniu ultragładkiej warstwy wyrównującej pod powłoką właściwą. Zapewnia to wysokie właściwości hydrofobowe, utrudniając osadzanie się zanieczyszczeń, pyłów oraz mchów i wywołując naturalny efekt samooczyszczania podczas opadów deszczu.

Monolit wyróżnia się szlachetnym, głębokim matem bez refleksów oraz wysoką odpornością na promieniowanie UV i czynniki atmosferyczne. Nowa powłoka może pokryć wszystkie modele dachówek cementowych swissporTON, w tym popularne KAPSTADT i KIOTO.

www.swissporTON.pl

eprasa.pl ad73e0bad8



VH8 PREMIUM. BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA DLA DUŻEGO DOMU

Większa rodzina, częste wizyty gości, kilka łazienek używanych niemal równocześnie. W takim domu oczyszczalnia powinna być dobrana do rzeczywistego obciążenia, nie tylko liczby mieszkańców.

VH8 Premium wykorzystuje przepływową technologię osadu czynnego. Proces rozdzielono pomiędzy sześć komór i trzy strefy napowietrzania, z podwójną recyrkulacją i komorą klarowania. Rozbudowana konstrukcja nie oznacza jednak skomplikowanej automatyki. Standardowa praca nie wymaga sterownika czasowego, a jeden zewnętrzny kompresor napowietrza ścieki i napędza trzy pompy mamutowe.

Co z obsługą? Standardowy wywóz osadu wykonuje się co 9–12 miesięcy, zależnie od obciążenia i sposobu użytkowania. Gwarancja obejmuje 15 lat na zbiornik i komponenty zamontowane w zbiorniku oraz 2 lata na kompresor.

Eko House pomaga dobrać cały układ oraz zapewnia projektowanie, montaż i serwis. Zeskanuj kod QR i sprawdź VH8 Premium.

ekohouse

ekohouse-oczyszczalnie.pl

Sprawdź
VH8 Premium

CROSSIN – WIĘCEJ NIŻ SKUTECZNA IZOLACJA

Od dobrej izolacji oczekujemy dziś więcej niż tylko odpowiednich parametrów termicznych. Liczą się także jakość, bezpieczeństwo i rozwiązania dostosowane do zmieniających się potrzeb współczesnego budownictwa.

W odpowiedzi na te potrzeby Crossin konsekwentnie rozwija swoje systemy poliuretanowe. Efektem prac badawczo-rozwojowych są m.in. technologie AxionPure i Moldexia.

AxionPure pozwala znacząco ograniczyć zawartość lotnych związków organicznych w systemach poliuretanowych. Obejmuje m.in. selekcję surowców o niskim potencjale emisyjnym, stosowanie reaktywnych dodatków oraz precyzyjną kontrolę procesu produkcji.

Moldexia zapewnia natomiast pianie trwały efekt biostatyczny, ograniczający możliwość osadzania się i rozwoju grzybów oraz pleśni. Technologia jest trwale związana ze strukturą polimeru, a jej skuteczność potwierdzono w niezależnych, akredytowanych laboratoriach mikrobiologicznych.

Bo dobra izolacja to nie tylko doskonałe parametry. To także technologie odpowiadające na rosnące wymagania współczesnego budownictwa.

crossin.pl



DOM, KTÓRY DAJE KAŻDEMU WŁASNĄ PRZESTRZEŃ **– HOMEKONCEPT 158**

Dobrze zaprojektowany dom rodzinny powinien sprzyjać zarówno wspólnemu spędzaniu czasu, jak i codziennej potrzebie prywatności. HOMEKONCEPT 158 pokazuje, jak połączyć te dwie funkcje w spójnym układzie. Na parterze, obok przestronnej strefy dziennej z wysokim salonem, zaplanowano komfortowy master bedroom, podczas gdy poddasze tworzy niemal osobną strefę dla dzieci z trzema sypialniami i łazienką.



Obie kondygnacje łączy efektowna antresola, którą można urządzić jako bibliotekę, miejsce do wypoczynku lub domową strefę aktywności. Prowadzi z niej również wyjście na taras nad garażem. Duże przeszklenia, wyeksponowane schody, kuchnia z kuchnią roboczą oraz zadaszony taras podzielony na część jadalnianą i wypoczynkową dopełniają projekt.

Jasna elewacja nadaje rozbudowanej bryle lekkości i podkreśla jej nowoczesny, elegancki charakter. Tu reprezentacyjna architektura idzie w parze z przemyślanym układem funkcjonalnym.

www.homekoncept.pl

eprasa.pl ad73e0bad8

DOMY PREFABRYKOWANE Y-HOME – BEZPIECZNA, TRWAŁA I PIĘKNA PRZESTRZEŃ DO ŻYCIA NA CAŁE LATA



Y-Home od Grupy Burkietowicz to nowoczesna koncepcja domów prefabrykowanych, harmonijnie łącząca 130-letnie rzemiosło z zaawansowaną technologią budowlaną. Sprawdzony model „jeden wykonawca" gwarantuje pełną kompleksowość i realizację inwestycji aż do stanu deweloperskiego bez stresu czy ukrytych kosztów.

W ofercie dostępne są dwa funkcjonalne warianty: kompaktowy Y-Home (82 m²) oraz przestronny Y-Home Plus (107 m²). W stałej cenie bazowej inwestor otrzymuje solidną ciepłą płytę fundamentową, trwałą konstrukcję szkieletową z certyfikowanego drewna C24, energooszczędną trzyszybową stolarkę okienną oraz eleganckie, modułowe pokrycie dachowe. Wyjątkowy komfort na co dzień oraz najwyższą efektywność energetyczną zapewniają zamontowane już w standardzie nowoczesne ogrzewanie podłogowe, wydajna pompa ciepła oraz rekuperacja.

Prefabrykacja w kontrolowanych warunkach fabrycznych radykalnie skraca czas budowy, gwarantując najwyższą precyzję.

burkietowicz.pl/dom-y-home/

ROMA GIGA – WYRAZISTA GEOMETRIA NOWOCZESNEGO OGRODZENIA

Współczesna architektura stawia na proste formy, geometryczne podziały i stonowaną kolorystykę. Trend ten coraz wyraźniej zaznacza się również w projektowaniu ogrodzeń. Firma JONIEC® – lider w branży ogrodzeń betonowych – odpowiada na te potrzeby, oferując nowoczesny system modułowy ROMA Giga.

ROMA Giga wyróżnia się wielkoformatowymi bloczkami, których front ma kształt zbliżony do kwadratu. Ich regularne zestawienie tworzy harmonijny, geometryczny układ, odróżniający system od ogrodzeń opartych na długich, poziomych elementach. Gładka powierzchnia nawiązuje do estetyki betonu architektonicznego, natomiast fazowane krawędzie podkreślają precyzyjną geometrię poszczególnych modułów.

System ROMA Giga sprawdzi się zarówno w przypadku pełnych zabudów, zapewniających większą prywatność, jak i w połączeniu z prostymi przęsłami. Stonowana paleta kolorystyczna pozwala łatwo dopasować ogrodzenie do współczesnej architektury i różnorodnych materiałów elewacyjnych.

ROMA Giga pokazuje, że minimalistyczna forma nie musi oznaczać braku wyrazistości. Geometryczny kształt bloczków, regularny rytm i szlachetna prostota tworzą ogrodzenie o eleganckim, ponadczasowym charakterze – harmonijne dopełnienie nowoczesnej architektury.

www.joniec.pl



NOWOŚĆ OD SAS – MOC DOPASOWANA DO WSPÓŁCZESNEGO DOMU



Nowoczesne technologie stosowane we współczesnym budownictwie oraz coraz lepsza izolacja budynków sprawiają, że do ogrzewania nowych domów potrzeba coraz mniej energii. Odpowiedzią na te potrzeby jest nowość w ofercie ZMK SAS – kocioł peletowy SAS MINI ECO PLUS, dostępny w wersjach o mocy 8 lub 12 kW.

Urządzenie ma kompaktową konstrukcję typu „słupek" – zasobnik na pelet umieszczono nad wymiennikiem. W zależności od wersji zasobnik może pomieścić około 30 lub 50 kg peletu. Za automatyczne spalanie odpowiada palnik SAS miniGREEN, który umożliwia m.in. automatyczne rozpalanie, podawanie paliwa i czyszczenie paleniska.

Kocioł wyposażono w rozbudowany sterownik TECH ST-900 do zarządzania pracą kotła oraz instalacji grzewczej budynku. Sterownik może obsłużyć 5 pomp obiegowych oraz komunikować się z dwoma regulatorami pokojowymi. Ma również wiele funkcji umożliwiających integrację ze złożonymi instalacjami grzewczymi, np. opartymi o sprzęgło hydrauliczne.

Istotną zaletą kotła jest modulacja mocy. Urządzenie może dostosowywać swoją pracę do aktualnego zapotrzebowania na ciepło, schodząc do 2,4 kW w wersji 8 kW oraz 3,5 kW w wersji 12 kW. Oba modele mają klasę efektywności energetycznej A+ oraz klasę 5 według PN-EN 303-5+A1:2023-05.

Kocioł SAS MINI ECO PLUS może również pełnić funkcję szczytowego źródła ciepła współpracującego z pompą ciepła SAS VESTA w budynkach poddawanych gruntownej termomodernizacji.

www.sas.busko.pl

eprasa.pl ad73e0bad8

PARTNERAMI LOTERII SĄ: budujemydom. MAGAZYN BUDOWLANY 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 ad73e0bad8

KAMIEŃ WAPIENNY PIŃCZAK®

Firma KAMIENIE Sp. z o.o. od 2007 roku kontynuuje tradycje wydobycia i przerobu kamienia w Pińczowie po Pińczowskich Zakładach Kamienia Budowlanego S.A.



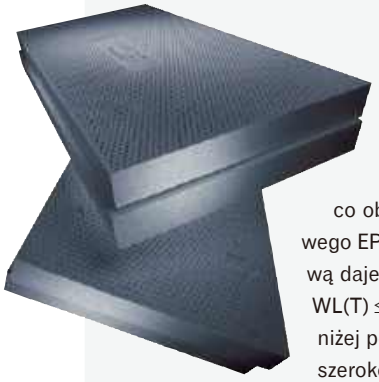
PIŃCZAK® jest szeroko stosowany w budownictwie jako kamień konstrukcyjny, ale też do wykonywania detali architektonicznych, nadproży i rzeźb dzięki swoim wyjątkowym właściwościom. PIŃCZAK® jest skałą wapienną, osadową. Można go obrabiać nawet narzędziami stosowanymi do obróbki drewna (piły i dłuta). Po wydobyciu ze złoża jest miękki i łatwo poddaje się obróbce. Z czasem się utwardza i pokrywa twardą warstwą ochronną (patyną). Jest pod tym względem kamieniem wyjątkowym.



Inną wyróżniającą go cechą jest jego niewielki ciężar objętościowy (1,7 g/cm^3). Dzięki swojej strukturze chemicznej i porowatości PIŃCZAK® jest kamieniem o współczynniku przewodności cieplnej niższym niż cegła. PIŃCZAK® z naszego złoża jest kamieniem o pełnej mrozoodporności, co potwierdziły wielokrotne badania w instytutach naukowo-badawczych i laboratoriach budowlanych.

www.pzkb.neo.pl

swisporHYDRO LAMBDA



swisporHYDRO LAMBDA to grafitowa płyta styropianowa do izolacji termicznej fundamentów i stref zawilgoconych, produkowana metodą indywidualnego wtrysku do formy. Technologia agregatowa sprawia, że struktura granulek pozostaje nienaruszona, co obniża nasiąkliwość wody poniżej poziomu standardowego EPS. Połączenie grafitu z zamkniętą strukturą komórkową daje λ_D = 0,031 W/(m·K), CS(10) ≥ 100 kPa i nasiąkliwość WL(T) ≤ 3,5%. Produkt certyfikowany do głębokości 3,5 m poniżej poziomu gruntu. Dostępny w grubościach 50–200 mm, szerokości 600 mm i długości 1250 mm.

Zalety:

- **Obniżona nasiąkliwość dzięki technologii agregatowej**

Metoda indywidualnego wtrysku do formy nie narusza struktury spienionych granulek, przez co płyta chłonie mniej wody niż styropian produkowany klasycznie – kluczowy parametr dla izolacji fundamentów i ścian piwnic.

- **Grafitowa izolacyjność w strefach wilgotnych**

Najniższy osiągalny współczynnik przewodzenia ciepła w klasie EPS zachowany jest dzięki zamkniętej strukturze komórkowej, która ogranicza migrację wody do wnętrza płyty przez cały okres eksploatacji.

- **Wysoka nośność na głębokości do 3,5 m**

Wytrzymałość na ściskanie zapewnia stabilność warstwy izolacyjnej przy parciu bocznym gruntu na głębokości do 3,5 m, spełniając wymagania normy bez konieczności stosowania droższego XPS.

- **Wszechstronność w strefach wilgotnych**

Produkt certyfikowany do izolacji fundamentów, ścian piwnic, cokołów w systemach BSO, podłóg na gruncie, stropów i podłóg w pomieszczeniach narażonych na wilgoć oraz dachów płaskich.

swisspor.pl

STROP S-PANEL 60

Polecany tam, gdzie stosowano stropy poprzedniej generacji typu Teriva bądź w projekcie występuje strop monolityczny lub inne rozwiązania. Idealny w budownictwie jednorodzinnym, jak i wielorodzinnych inwestycjach deweloperskich.

Właściwości: rozpiętość do 8 m, doskonała dźwiękoizolacyjność, brak stemplowania do 4 m rozpiętości, bardzo szybki montaż i niski koszt. W praktyce strop ten, jako połączenie stropów sprężonych i monolitycznych, świetnie nadaje się zarówno do budownictwa jedno-, jak i wielorodzinnego.

stropy.pl



eprasa.pl ad73e0bad8

STADLER FORM ERIK – CIEPŁO, ŚWIATŁO I AROMAT W JEDNYM



Stadler Form Erik łączy funkcję termowentylatora, dekoracyjnego kominka elektrycznego i dyfuzora aromatów. Urządzenie wykorzystuje podświetlaną chłodną mgiełkę wodną, która tworzy realistyczny efekt płomienia bez ognia i sadzy. Do wyboru są cztery kolory podświetlenia: bursztynowy, czerwony, niebieski i zielony, a funkcję świetlną można także wyłączyć. Erik oferuje dwa poziomy grzania oraz cyfrowy termostat z ustawieniami 18, 20 i 22°C lub pracą ciągłą. Jest przeznaczony do pomieszczeń o powierzchni do 20 m² i osiąga moc do 1500 W. Może też pełnić funkcję dyfuzora – po dodaniu kilku kropli olejku eterycznego do wody rozprowadza aromat w pomieszczeniu. Urządzenie pracuje z głośnością 38 dB(A), waży 2,7 kg i może być używane z podstawą lub bez niej. W zestawie znajduje się pilot zdalnego sterowania.

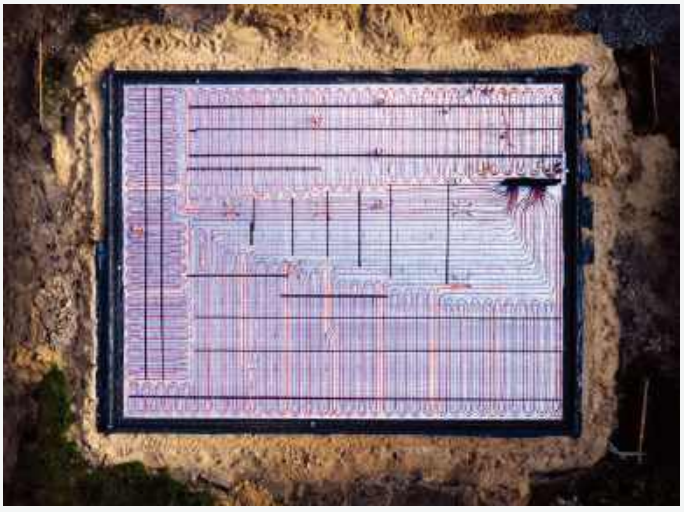
www.stadler-form.pl

PŁYTA FUNDAMENTOWA **TERMO GRZEWCZA**

Brinkmann Bodenplatte oferuje płyty fundamentowe Termo 20 i Termo 30 ze zintegrowanym wodnym systemem grzewczym. Izolacja XPS o grubości 20 lub 30 cm, ułożona pod całą powierzchnią płyty, skutecznie ogranicza straty ciepła do gruntu i minimalizuje ryzyko powstawania mostków termicznych.

Ogrzewanie zatopione w fundamencie wykorzystuje właściwości akumulacyjne betonu i efektywnie współpracuje z pompami ciepła, umożliwiając również pasywne chłodzenie budynku. Fundament, izolacja i ogrzewanie zostały zintegrowane w jednej konstrukcji, zapewniając trwałość, komfort i wysoką efektywność energetyczną.

brinkmann.com.pl



ELABRICK – OGNIOODPORNE PŁYTKI ELEWACYJNE



Ognioodporność ścian to nie tylko kwestia trwałości, lecz przede wszystkim bezpieczeństwa ludzi i budynku. Dlatego wybierając okładzinę, warto zwracać uwagę na pełną, potwierdzoną dokumentami klasę reakcji na ogień.

Elabrick to lekkie i elastyczne płytki elewacyjne, których sama okładzina osiąga klasę A2-s1,d0. Co równie ważne, system Elabrick został oceniony jako kompletne rozwiązanie elewacyjne, a nie wyłącznie pojedynczy produkt. Zarówno na ociepleniu ze styropianu, jak i na wełnie mineralnej, płytki posiadają klasyfikację NRO, potwierdzającą nierozprzestrzenianie ognia przez ścianę w przebadanym układzie warstw.

Bezpieczeństwo Elabrick potwierdzają Krajowe Oceny Techniczne ICiMB, krajowe deklaracje właściwości użytkowych oraz znak budowlany B. System oferuje także wysoką odporność na uderzenia, mrozoodporność i trwałą przyczepność.

Wybierając Elabrick, otrzymujesz estetyczną, lekką elewację oraz rozwiązanie, którego parametry można zweryfikować.

Warto wybierać bezpieczne rozwiązania!
Sprawdź gdzie kupić na:

www.elabrick.pl

eprasa.pl ad73e0bad8

RUUKKI FRIGGE – BLACHODACHÓWKA MODUŁOWA



Ruukki Frigge to nowoczesny i estetyczny dach na każdą kieszeń. Prosta, ciekawa forma oraz bogaty wybór powłok i kolorów blachodachówki modułowej to cechy, które pozwolą spełnić oczekiwania każdego klienta. Ruukki Frigge wykazuje szereg unikalnych cech wpływających pozytywnie na proces montażu, użytkowania oraz wygląd całego dachu. Najważniejsze z nich to:

- modułowość, dzięki której dach jest łatwy w transporcie oraz montażu, a ilość odpadów jest zredukowana do minimum;
- symetryczny kształt, pozwalający na montaż w dowolnym kierunku, tj. od lewej do prawej i od prawej do lewej;
- duża powierzchnia podparcia na łacie, poprawiająca odporność na uszkodzenia podczas montażu i ułatwiająca montaż akcesoriów dachowych;
- cięcie po fali, poprawiające estetykę połączeń i krawędzi dachu;
- specjalne zagłębienia montażowe ułatwiające posadowienie wkrętów.

Blachodachówka Ruukki Frigge występuje w ośmiu najpopularniejszych kolorach, które świetnie wpisują się w nowoczesne budownictwo – czarnym, wiśniowym, czekoladowobrązowym, ciemnobrązowym, ceglastym, antracytowym, grafitowym i szarym.

www.ruukkidachy.pl



ENERGOOSZCZĘDNE DOMY DREWNIANE

Planując budowę domu, warto zacząć nie od wyboru projektu, ale od sprawdzenia, co właściwie można wybudować na wybranej działce. W związku z reformą planowania przestrzennego, gminy przygotowują plany ogólne, które określają m.in. przeznaczenie poszczególnych terenów i strefy planistyczne. Ich ustalenia mają znaczenie również przy wydawaniu decyzji o warunkach zabudowy.

Dla przyszłego inwestora oznacza to jedno: zanim wybierzesz wymarzony dom, sprawdź możliwości swojej działki. Czy wielkość i kształt budynku, jego usytuowanie czy parametry zabudowy będą odpowiadać warunkom obowiązującym na danym terenie.

W Danmarze od ponad 30 lat pomagamy naszym klientom przejść drogę od pomysłu do gotowego domu. Wiemy, że dobrze zaplanowana inwestycja zaczyna się jeszcze przed rozpoczęciem budowy. Zapisy planów i dokumentów planistycznych nie zawsze są łatwe do zrozumienia, dlatego chętnie pomożemy je przeanalizować i przełożyć na konkretne możliwości dotyczące planowanego domu. Dzięki temu łatwiej już na początku dobrać odpowiedni projekt i uniknąć niepotrzebnych niespodzianek na kolejnych etapach.

Masz działkę lub planujesz jej zakup i zastanawiasz się, jaki dom możesz na niej wybudować? Zacznijmy od sprawdzenia jej możliwości.

www.danmardomy.pl

ANTARES – NATURALNY CHARAKTER W NOWOCZESNYM WYDANIU

Ciepłe odcienie drewna wprowadzają do wnętrza naturalność i spokój, a jednocześnie tworzą przyjazną, ponadczasową bazę dla całej aranżacji. W takim kierunku wpisuje się model Antares 10 w dekorze Dąb Olejowany, łączący wyrazisty rysunek drewna z nowoczesnym przeszkleniem.

Naturalna struktura dekoru nadaje skrzydłu przytulnego charakteru, a duże przeszklenie optycznie je odciąża i pozwala lepiej doświetlić przestrzeń. Prosta, geometryczna forma sprawia, że model dobrze odnajduje się zarówno w spokojnych, jasnych aranżacjach, jak i we wnętrzach opartych na mocniejszych kontrastach.

Antares marki Voster to model, który daje dużą swobodę aranżacyjną. Szeroka paleta dekorów oraz różnorodne konfiguracje przeszkleń pozwalają nadać drzwiom indywidualny charakter i harmonijnie dopasować je do stylistyki całej przestrzeni.

www.voster.pl


Antares 10, Dąb Olejowany

eprasa.pl ad73e0bad8

sunfas



Żaluzje fasadowe

– idealne rozwiązanie dla wymagających

ALUMINIUM
UNLIMITED POSSIBILITIES

Aliplast Sp. z o.o.
ul. Wacława Moritza 3
20-276 Lublin
www.sunfas.pl
www.aliplast.pl

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

eprasa.pl ad73e0bad8

PŁYTY TARASOWE REALIT KOLOR GRANIT JASNY



Płyty REALIT® własności zdobnicze zyskują dzięki zestawieniu drobnych i średnich wyselekcjonowanych kruszyw szlachetnych i innowacyjnej obróbce powierzchni Poleryt®. Powierzchnie są żywe i skontrastowane przez zróżnicowanie kolorystyki zastosowanych kruszyw. W efekcie uzyskiwane są jednorodne ziarniste struktury nawiązujące kolorystyką do dobrych wzorców rustical®, microtec®, jednak o wyższych walorach użytkowych i designu.

Płyty dedykowane na tarasy przydomowe i ścieżki ogrodowe. Powierzchnia płyt zabezpieczona powłoka ochronną Lamino Perlon®. Dostępne formaty: 60 × 60 i 80 × 40 cm. Mogą być układane na wspornikach tarasowych jako taras wentylowany.

www.bruk-bet.pl

SYSTEM BALUSTRAD ALUMINIOWYCH **RAILING** – BEZPIECZEŃSTWO 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 tego rozwiązania. Aluminiowe balustrady to doskonała propozycja dla nowoczesnych kompleksów mieszkaniowych, domów jednorodzinnych czy obiektów komercyjnych (biurowce, hotele).

Konstrukcję nośną balustrad RAILING stanowią mocowane modułowo za pomocą konsol słupki. 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





JASNE DRZWI – PONADCZASOWY WYBÓR DO KAŻDEGO WNĘTRZA

Biel i jasne wykończenia od lat pozostają ponadczasowym wyborem w aranżacji wnętrz. Wprowadzają do przestrzeni lekkość, świeżość i wizualny porządek, a jednocześnie harmonijnie współgrają z różnorodnym charakterem wnętrza.


Arte 50, Biały mat

Ciekawym wyborem jest model ARTE 50 w dekorze Biały mat. Delikatne, geometryczne frezowania przełamują prostą powierzchnię skrzydła, nadając mu subtelnie dekoracyjny charakter. Skrzydło pokryte jest trwałą okleiną polipropylenową, odporną na plamy, zarysowania i ścieranie. Jasne wykończenie harmonijnie łączy się z naturalnym drewnem, ciepłymi dodatkami i stonowanymi szarościami, dzięki czemu model dobrze odnajduje się zarówno w przytulnych, jak i bardziej minimalistycznych aranżacjach.

ARTE 50 to nowość w ofercie marki Voster, wyróżniająca się prostą formą, subtelnym detalem i wysoką jakością wykończenia. Kolekcja dostępna jest nie tylko w jasnych dekorach, ale także w szerokiej gamie innych wykończeń, co daje dużą swobodę w dopasowaniu drzwi do stylistyki niemal każdego wnętrza.

www.voster.pl

eprasa.pl ad73e0bad8

PRZESTRONNA PARTERÓWKA DLA RODZINY Z DZIEĆMI – 136 M², SALON + 4 POKOJE **– ODKRYJ ATUTY PROJEKTU ARCHON+**

Komfortowy układ funkcjonalny z przestronnym salonem w części dziennej, trzy sypialnie i gabinet w strefie prywatnej oraz wentylacja mechaniczna z rekuperacją w standardzie to główne atuty projektu „Dom w przebiśniegach 27 (E)" z kolekcji ARCHON+. Na powierzchni ok. 136 m² zaplanowano wygodne wnętrze, doskonale dopasowane do potrzeb rodziny z dziećmi.

Bryłę domu wieńczy elegancki dach czterospadowy, a jej nowoczesny charakter podkreśla atrakcyjna kompozycja wykończenia elewacji. Wejście główne osłania praktyczny podcień, natomiast od strony ogrodu mieszkańcy mają do dyspozycji częściowo zadaszony taras, który tworzy przyjemną strefę wypoczynkową.

Salon z jadalnią o łącznej powierzchni ponad 38 m² to reprezentacyjna przestrzeń dzienna z miejscem na wygodną narożną sofę oraz duży stół, idealny na rodzinne posiłki i spotkania w większym gronie. Przytulny klimat wprowadza kominek, a szerokie, przesuwne przeszklenia zapewniają doskonałe doświetlenie oraz harmonijnie łączą wnętrze z tarasem i ogrodem.

W dużej, ponad 14-metrowej kuchni uwagę zwraca nowoczesne okno narożne. Przewidziano tutaj pojemną zabudowę oraz wyspę, która może pełnić funkcję strefy gotowania, dodatkowego blatu roboczego i barku śniadaniowego. Przylegająca spiżarnia ułatwia przechowywanie zapasów.

Część prywatna obejmuje cztery ustawne pokoje. Największy z nich to sypialnia rodziców (ok. 15 m²) z obszerną garderobą (ok. 5 m²). Dwa pokoje zlokalizowane od strony ogrodu mogą pełnić funkcję sypialni dzieci, każdy o powierzchni ponad 11 m², z bezpośrednim wyjściem na taras. Czwarty pokój można przeznaczyć na kolejną sypialnię, pokój gościnny lub zaciszny gabinet do pracy.



Wygodę użytkowania domu podnoszą dwie łazienki – większa z miejscem na wannę i prysznic oraz mniejsza, zlokalizowana bliżej części dziennej – z nowoczesnym prysznicem. Atutem układu funkcjonalnego jest także przestronny wiatrołap, w którym pojemne szafy ułatwiają utrzymanie porządku. Komfort i energooszczędność budynku wspiera zastosowana w standardzie wentylacja mechaniczna z rekuperacją.

Szczegółowe informacje o projekcie, aktualne koszty budowy, rzuty oraz inne propozycje z rodziny „Domy w przebiśniegach" dostępne są na www.archon.pl.

www.archon.pl
tel. 12 372 19 00

HEIKO THERMAL – NIEZAWODNA POMPA CIEPŁA CO + CWU



Pompy ciepła Heiko z serii THERMAL to innowacyjne urządzenia monoblokowe, zaprojektowane z myślą o wysokiej wydajności, niezawodności i oszczędności miejsca w kotłowni. System zapewnia kompleksową, wysoce energooszczędną obsługę centralnego ogrzewania (CO) oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej (CWU). Konstrukcja monoblokowa znacznie ułatwia i przyspiesza instalację, a niewielki, estetyczny moduł wewnętrzny (sterujący) pracuje cicho i bez problemu wkomponuje się w przestrzeń pralni, korytarza czy pomieszczenia gospodarczego.

Dzięki zastosowaniu wysoce wydajnego i ekologicznego czynnika chłodniczego R32, pompy Heiko THERMAL potrafią podgrzać wodę zasilającą instalację CO nawet do temperatury 65–70°C. Umożliwia to ich bezpośrednią, bezpieczną współpracę z tradycyjnymi, naściennymi grzejnikami, co stanowi doskonałe rozwiązanie przy bezinwazyjnej termomodernizacji budynków. Urządzenia charakteryzują się najwyższą klasą efektywności energetycznej A+++ oraz zintegrowanym sterowaniem pogodowym z modułem Wi-Fi, co gwarantuje znaczne oszczędności eksploatacyjne i wygodną kontrolę z dowolnego miejsca.

www.heiko.pl

eprasa.pl ad73e0bad8

NOWOŚĆ: PETRAFAS-34 PLUS
SOLIDNA IZOLACJA DLA SYSTEMU ETICS

W ofercie rozwiązań dla elewacji niewentylowanych pojawiła się nowość od firmy Petralana – wełna skalna PETRAFAS-34 PLUS. Produkt wyróżnia się bardzo niskim współczynnikiem przewodzenia ciepła (λ=0,034 W/(m·K)) oraz wysoką wytrzymałością na rozrywanie (TR ≥ 10 kPa). W praktyce parametr ten gwarantuje stabilność warstwy izolacyjnej nawet przy obciążeniach rzędu 1000 kg/m², co minimalizuje ryzyko rozwarstwień i uszkodzeń mechanicznych fasady. Wysoką jakość produktu potwierdza prestiżowe godło „Teraz Polska".



TERAZ POLSKA

www.petralana.eu



POMPA CIEPŁA **VITOCAL 200-A INTELLIGENT ENERGY**

Vitocal 200-A intelligent energy to monoblokowa pompa ciepła nowej generacji łącząca kompaktowe wymiary z wysoką wydajnością oraz klasą efektywności energetycznej A+++. Urządzenie przeznaczone jest zarówno do nowych, jak i do modernizowanych budynków. Dzięki temperaturze zasilania sięgającej 75°C może współpracować z istniejącymi grzejnikami oraz ogrzewaniem podłogowym.

Zintegrowany system operacyjny OneBase Intelligence sprawia, że pompa ciepła jest połączona z siecią, uczy się, a dzięki automatycznym aktualizacjom pozostaje zawsze aktualna. Umożliwia również rozbudowę systemu w dowolnym momencie o kolejne komponenty tworzące kompletne rozwiązanie energetyczne, takie jak instalacja fotowoltaiczna, magazyn energii czy wallbox. Całym systemem energetycznym można łatwo i intuicyjnie sterować za pomocą bezpłatnej aplikacji ViCare.

www.viessmann.pl

KLASYKA WEDŁUG WŁASNEGO PROJEKTU. **DRUTEX POSZERZA KOLEKCJĘ DRZWI**

DRUTEX poszerza ofertę drzwi wejściowych utrzymanych w klasycznej stylistyce. Obok gotowych wzorów Antic pojawiają się nowe możliwości personalizacji – osobne panele oraz listwy dekoracyjne, które można dowolnie zestawiać, tworząc własne kompozycje.



Takie rozwiązanie pozwala samodzielnie zdecydować o układzie i liczbie zdobień, a następnie dopasować wygląd drzwi do charakteru budynku. Eleganckie detale dobrze komponują się zarówno z domami tradycyjnymi i dworkowymi, jak i ze współczesną architekturą nawiązującą do klasyki.

Klasyczny efekt można uzyskać także dzięki innym panelom dostępnym w ofercie DRUTEX, m.in. z kolekcji D-ART Line Classic. Odpowiednio dobrane kolory, przeszklenia, klamki i pochwyty pozwalają stworzyć spójną kompozycję pasującą do elewacji oraz stylu domu.

Poszerzona oferta łączy ponadczasowe wzornictwo z trwałością aluminium i nowoczesnymi rozwiązaniami technicznymi. Dzięki szerokim możliwościom konfiguracji drzwi mogą odpowiadać zarówno architekturze budynku, jak i indywidualnym gustom jego mieszkańców.

www.drutex.eu

eprasa.pl ad73e0bad8



KUBO RUSTIK – BETON JAK KAMIEŃ NATURALNY

Współczesne trendy w projektowaniu nawierzchni coraz śmielej redefiniują beton, zbliżając go wizualnie i emocjonalnie do kamienia naturalnego. Doskonałym przykładem tej zmiany jest kostka brukowa Kubo Rustik – produkt, który łączy technologię z estetyką inspirowaną naturą. Jej format 10 x 10 cm i grubość 8 cm sprawiają, że świetnie sprawdza się zarówno w przestrzeniach prywatnych, jak i publicznych.

Nierówna, postarzana powierzchnia oraz wyraźna, kamienna struktura nadają nawierzchni autentyczny, kamienny charakter. Regularny kształt podstawy ułatwia układanie i pozwala uzyskać efekt naturalnej kostki kamiennej przy znacznie większej precyzji wykonania.

Kubo Rustik to rozwiązanie wszechstronne, sprawdzi się na podjazdach, ścieżkach ogrodowych, tarasach, placach i skwerach, ale także jako estetyczne obrzeże rabat czy opaska przy donicach i palisadach. Odpowiednia kolorystyka pozwala harmonijnie wkomponować ją w każde otoczenie, podkreślając indywidualny styl naturalistycznych ogrodów.

www.forbet.pl

ZAKOTŁOWANI – TAŃSZE OGRZEWANIE I CZYSTE POWIETRZE



Doradztwo techniczne, pomoc w pozyskaniu dotacji oraz nadzór nad profesjonalnym realizacją – takiego kompleksowego wsparcia oczekują właściciele domów przystępując do budowy czy modernizacji kotłowni. Zakotłowani – eksperci ogrzewnictwa AFRISO i poleceni przez firmę instalatorzy – wspierają inwestorów w budowie efektywnych energetycznie oraz oszczędnych instalacji c.o.

Przystępując do projektu Zakotłowani inwestorzy zyskują wsparcie w dopasowaniu najodpowiedniejszego schematu kotłowni, wyborze źródła ciepła i pozostałych, ważnych, elementów instalacji. W razie potrzeby mogą liczyć także na pomoc fachowców mobilnego wsparcia technicznego AFRISO w miejscu montażu. Właściciele domów, którzy zdecydują się zlecić realizację Zakotłowanym instalatorom, otrzymają 20% rabat na opracowanie wniosku o dotację. W ten sposób udział w projekcie Zakotłowani jest gwarancją całościowej opieki nad inwestycją, począwszy od podjęcia decyzji, poprzez doradztwo techniczne i nadzór ekspertów AFRISO nad poprawnym wykonaniem instalacji.

zakotlowani.pl

BIODISC® Z NAGRODĄ „PRODUKT TARGOWY" WodKan Tech 2026



Podczas tegorocznych targów WOD-KAN 2026 rozwiązanie BioDisc® firmy Kingspan Water & Energy otrzymało nagrodę w konkursie „Produkt Targowy" WodKan Tech 2026.

To wyróżnienie ma szczególne znaczenie, ponieważ doceniona została technologia sprawdzona w praktyce i rozwijana przez Kingspan od wielu lat. BioDisc® wykorzystuje biologiczny proces oczyszczania ścieków oparty na złożach rotacyjnych, zapewniając wysoką skuteczność, stabilną pracę i energooszczędność.

Technologia BioDisc® jest obecnie wykorzystywana w niemal 200 000 zainstalowanych urządzeń na całym świecie. Tak duża liczba pracujących oczyszczalni to nie tylko powód do dumy, ale przede wszystkim potwierdzenie niezawodności rozwiązania i zaufania użytkowników.

Otrzymana nagroda pokazuje, że doświadczenie, dopracowana technologia i konsekwentny rozwój przekładają się na rozwiązania odpowiadające na realne potrzeby rynku. Firma Kingspan dziękuje organizatorom targów oraz wszystkim osobom zaangażowanym w rozwój i promocję BioDisc®. To ważne potwierdzenie, że warto inwestować w sprawdzone i przyjazne środowisku technologie.

waterandsafestorage.kingspan.com/pl

eprasa.pl ad73e0bad8



ARBET WŚRÓD BRYLANTÓW POLSKIEJ GOSPODARKI 2025

Fabryka Styropianu ARBET znalazła się w gronie wyróżnionych tytułem Brylant Polskiej Gospodarki 2025. W zestawieniu Instytutu Europejskiego Biznesu, który przeanalizował wyniki finansowe około 200 tys. polskich przedsiębiorstw, ARBET zajął 11. miejsce wśród 104 firm i instytucji z Koszalina. Wartość rynkową firmy oszacowano na 160 mln zł.

Ranking obejmuje przedsiębiorstwa, których wartość rynkowa w grudniu 2025 roku przekroczyła 10 mln zł. Wysoka pozycja ARBET jest kolejnym potwierdzeniem stabilnej sytuacji firmy, jej wieloletniego rozwoju oraz silnej pozycji na rynku materiałów budowlanych.

Fabryka Styropianu ARBET działa od ponad 30 lat, konsekwentnie inwestując w jakość produktów i rozwój. Potwierdzają to liczne wyróżnienia, m.in. Diamenty Forbesa, które firma otrzymała po raz pierwszy w 2008 roku, a następnie m.in. w edycjach 2023 i 2024. ARBET jest również laureatem tytułów Gazela Biznesu, Gepardy Biznesu, Kreator Budownictwa Roku czy Budowlana Firma Roku.

O jakości i rozpoznawalności marki świadczą także wyróżnienia konsumenckie – Konsumencki Lider Jakości, Super Marka oraz Polska Dobra Marka.

11. miejsce wśród koszalińskich Brylantów to dla ARBET powód do dumy i motywacja do dalszego rozwoju.

arbet.pl

swisspor POLSKA ŚWIĘTUJE PIERWSZY ROK ISTNIENIA **swissporTON**

Minął dokładnie rok, od kiedy 7 września 2025 na europejskim rynku zadebiutowała swissporTON. Nowa marka dachówek ceramicznych i cementowych przejęła dziedzictwo Creaton w zakresie produktów wytwarzanych w fabrykach w Polsce i na Węgrzech, łącząc je z doświadczeniem i skalą działalności Grupy swisspor. Podsumowując ten debiut, swisspor Polska wskazuje, że inwestorzy i wykonawcy niezwykle entuzjastycznie przyjęli zmianę, opierając się na zaufaniu budowanym przez lata i doceniając liczne korzyści z dostępu do rozwiązań swisspor.

Zmiana Creaton na swissporTON dotyczyła nazwy, nie standardów produkcyjnych. Modele znane wcześniej pod marką Creaton – SIMPLA, KODA, TITANIA, BALANCE, RAPIDO – oraz cementowe KAPSTADT, KIOTO, GÖTEBORG i BREMA zachowały swoje parametry techniczne,



jednocześnie zyskując dostęp do imponującego portfolio produktowego Grupy swisspor dla nowoczesnego budownictwa. Dla inwestorów, wykonawców i partnerów biznesowych oznaczało to ciągłość jakości przy jednoczesnym poszerzeniu możliwości – od izolacji fundamentów, podłóg i ścian, po pokrycie dachu – w ramach jednego, zaufanego dostawcy o międzynarodowym zasięgu: swisspor.

Przez dwanaście miesięcy spółka swisspor Polska konsekwentnie budowała swoją pozycję jako producenta dachówek swissporTON wśród dystrybutorów, dekarzy i inwestorów w Europie – poprzez stały kontakt z siecią partnerską, obecność w komunikacji branżowej oraz rozwój oferty produktowej. To był czas intensywnej pracy nad rozpoznawalnością marki i komunikacją, która miała oswoić rynek ze zmianą nazwy przy zachowaniu zaufania budowanego wcześniej przez dziesięciolecia pod szyldem Creaton.

– Najbardziej cieszy nas to, że dystrybutorzy i dekarze, z którymi współpracowaliśmy jeszcze pod marką Creaton, ufają również nowej marce. To bezcenny dowód na to, że w naszej branży fundamentem sukcesu są niezmiennie sprawdzona jakość, solidność rzemiosła i partnerskie relacje, a nie tylko logo na opakowaniu. Przejście na swissporTON pokazało, że rynek dojrzał do tej zmiany, doceniając stabilność i kontynuację wieloletniej tradycji produkcyjnej w nowym, silnym wydaniu – podkreśla Marek Marchewka, Dyrektor Zarządzający swisspor Polska

Właściciel marki zapowiada kontynuację rozwoju oferty produktowej oraz dalsze inwestycje w relacje z siecią dystrybucyjną i wykonawczą.

Osoby zainteresowane pełnym portfolio dachówek ceramicznych i cementowych swissporTON zapraszamy do kontaktu z najbliższym dystrybutorem lub zapoznania się ze szczegółową ofertą na stronie:

swissporTON.pl

eprasa.pl ad73e0bad8



JAK ZNALEŹĆ REKOMENDOWANEGO DEKARZA?

Coraz większe znaczenie w poszukiwaniu sprawdzonych wykonawców odgrywa Internet. Inwestorzy przeczesują witryny w poszukiwaniu informacji o fachowcu zlokalizowanym najbliżej miejsca budowy, sprawdzają opinie na temat jego rzetelności, znajomości zasad budowania i weryfikują, czy jest to osoba godna zaufania.

Odpowiedzią na oczekiwania poszukujących polecanych dekarzy jest portal www.polecanydekarz.pl, stworzony przez firmę Ruukki Polska. Prosta wyszukiwarka internetowa została zaprojektowana z myślą o poszukujących rekomendowanych wykonawców pokryć dachowych. To wyłącznie inwestorzy, na podstawie pisemnych uzasadnień decydują, kto spośród wykonawców powinien znaleźć się w serwisie.

Na stronie www.polecanydekarz.pl znajdują się tylko ci fachowcy, którzy otrzymali od klienta pisemne uznanie swoich kwalifikacji. Po zakończonej pracy, wykonawca występuje do inwestora z prośbą o potwierdzenie wykonania montażu dachu. Jeżeli klient jest zadowolony, podpisuje przedstawione polecenie. Następnie dokument powinien zostać przesłany do organizatorów programu, którzy przeprowadzają weryfikację i po uzyskaniu pozytywnego wyniku dokonują rejestracji dekarza w serwisie. Wizytówka tworzona jest podczas pierwszej pozytywnej weryfikacji, a kolejne polecenia są do niej dopisywane.

Inwestor znajdzie w serwisie dane teleadresowe firmy dekarskiej. Udogodnieniem jest wyszukiwarka dekarzy, pozwalająca na znalezienie wykonawcy prowadzącego swe usługi najbliżej miejsca prowadzonej inwestycji.

www.polecanydekarz.pl





DANMAR
Since 1993

Centrum Edukacji i Promocji Regionu w Szymbarku



Danmar to firma z wieloletnim doświadczeniem w budowie domów drewnianych szkieletowych, która działa nieprzerwanie od 1993 roku.
Od początku naszej działalności związani jesteśmy z Szymbarkiem na Kaszubach miejscem, gdzie tradycja, natura i szacunek do rzemiosła są częścią codzienności. Przez ponad trzy dekady zdobywaliśmy doświadczenie, rozwijaliśmy technologie i przede wszystkim poznawaliśmy potrzeby naszych klientów.

Dziś łączymy wieloletnią tradycję z nowoczesnym podejściem do budownictwa, tworząc domy, które mają być nie tylko solidne i funkcjonalne, ale przede wszystkim mają być prawdziwym miejscem do życia.

Wierzymy, że drewno to materiał ponadczasowy – naturalny, trwały i dający wyjątkowy klimat każdemu wnętrzu.

Za sukcesem Danmaru stoją przede wszystkim ludzie – ich wiedza, zaangażowanie i doświadczenie przekazywane przez kolejne lata. Cieszymy się, że od 1993 roku możemy być częścią historii wielu rodzin, realizując ich marzenia o własnym, drewnianym domu. To właśnie zaufanie naszych klientów i pasja do tego, co robimy, są dla nas największą motywacją do dalszego rozwoju.









DANMAR sp. z o.o.
83-315 Szymbark
ul. Szymbarskich Zakładników 12
tel.: + 48 722-200-330
info@danmardomy.pl
www.danmardomy.pl

REKLAMA

eprasa.pl a173e0bad8



KRISHOME Z POLSKĄ LIGĄ SIATKÓWKI AŻ DO 2029 ROKU!

Polska Liga Siatkówki i KRISHOME, polska marka stolarki i sieć salonów okiennych, przedłużają swoją owocną współpracę sponsorską. Ta niezwykle dynamicznie rozwijająca się polska firma skutecznie wspiera najlepszą ligową siatkówkę od 2019 roku.

Przez najbliższe trzy sezony KRISHOME będzie doskonale widoczny na boiskach, w digitalu i social mediach przy najważniejszych wydarzeniach siatkarskich w Tauron Lidze, TAURON 1. Lidze, a także przy okazji TAURON Pucharów Polski Kobiet i Mężczyzn czy AL-KO Superpucharów Polski. Kibice siatkarscy są już przyzwyczajeni, że polska marka wspiera rozgrywki, którymi zarządza Polska Liga Siatkówki i wspólnie napędza je do sukcesów. Nowa umowa przedłużająca współpracę została podpisana przez Karola Krysińskiego, Prezesa Zarządu KRISHOME oraz Artura Popko, prezesa Polskiej Ligi Siatkówki.

Przedłużenie współpracy do 2029 roku to kolejny rozdział partnerstwa, które od lat łączy świat biznesu i wielkich sportowych emocji. KRISHOME i Polska Liga Siatkówki wspólnie chcą dalej budować siłę polskiej siatkówki, być blisko kibiców i tworzyć momenty, które zostają w pamięci na długo. Pomarańczowy znak KRISHOME pozostaje więc tam, gdzie rozgrywają się najważniejsze sety i rodzą największe siatkarskie emocje.

krishome.pl



ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ ZACZYNA SIĘ NA DACHU

7 października obchodzimy Dzień Efektywności Energetycznej. To okazja, by przypomnieć, że na zużycie energii wpływają rozwiązania zastosowane w konstrukcji domu.

Dachówki ceramiczne powstają z naturalnej gliny. Dzięki swojej masie akumulują ciepło i wolniej reagują na zmiany temperatury. Latem ogranicza to szybkie nagrzewanie poddasza, pomaga utrzymać stabilniejszą temperaturę i zmniejsza potrzebę korzystania z klimatyzacji. W chłodne dni żadne pokrycie dachowe nie zastępuje termoizolacji, ale cechy ceramiki wspierają stabilność warunków na połaci. O ograniczeniu strat ciepła decyduje cały układ dachu: warstwa ocieplenia, szczelne wykonanie i prawidłowa wentylacja.

Ceramiczne pokrycie skutecznie odprowadza wodę opadową, chroniąc głębsze warstwy dachu przed zawilgoceniem. Szczelina wentylacyjna pod dachówkami umożliwia natomiast usuwanie wilgoci przenikającej z wnętrza budynku. Ogranicza to ryzyko rozwoju grzybów i pleśni oraz pomaga zachować trwałość więźby i izolacji.

Efektywność energetyczną można dodatkowo zwiększyć, montując na dachówkach Röben panele fotowoltaiczne z użyciem przeznaczonych do tego elementów systemowych.

www.roben.pl

75 LAT SOLBET – DOŚWIADCZENIE, KTÓRE BUDUJE PRZYSZŁOŚĆ

W 2026 roku firma SOLBET obchodzi 75-lecie swojej działalności. To już trzy czwarte wieku obecności w branży budowlanej – od początków produkcji bloczków z betonu komórkowego po nowoczesną firmę oferującą kompleksowy system wyrobów z betonu komórkowego oraz chemię budowlaną.



Historia SOLBET sięga 1951 roku. Przez kolejne dekady rozwijano technologie produkcji, poszerzano ofertę oraz dostosowywano ją do zmieniających się przepisów i wymagań rynku. Dziś Grupa Kapitałowa SOLBET ma możliwości produkcyjne przekraczające 2,5 mln m^3 betonu komórkowego rocznie. Równolegle rozwijana jest produkcja chemii budowlanej, obejmująca m.in. zaprawy murarskie i tynkarskie, kleje, betony, system ociepleń oraz grunty.

Jubileusz przypada w czasie, gdy budownictwo coraz mocniej stawia na efektywność energetyczną, cyfryzację oraz ograniczanie wpływu na środowisko. Firma SOLBET rozwija m.in. rozwiązania związane z BIM oraz technologie wspierające zrównoważoną produkcję. Istotnym elementem rozwoju SOLBET są także prowadzone wspólnie ze środowiskiem naukowym badania, w tym współpraca z Politechniką Śląską, dotycząca właściwości i możliwości zastosowania betonu komórkowego w budownictwie.

75 lat SOLBET to 75 lat doświadczenia i rozwoju polskiej firmy, której celem jest dostarczanie materiałów umożliwiających budowę trwałych, nowoczesnych obiektów zgodnych z aktualnymi wymaganiami.

www.solbet.pl

eprasa.pl ad73e0bad8

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

eprasa.pl ad73e0bad8

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.



Tekst: Lilianna Jampolska, zdjęcia: Lilianna Jampolska i właściciele

Dom dla rodziny 2+1

Dom murowany, parterowy z garażem; dwuwarstwowe ściany z poryzowanych pustaków ceramicznych o grubości 25 cm i białego styropianu o grubości 15–20 cm; dach pokryty dachówką ceramiczną.

Powierzchnia działki: 1000 m^2.
Powierzchnia domu: 214 m^2.
Powierzchnia garażu: 36,6 m^2.

Naprzeciwko poprzedniego domu

Najpierw właściciele kupili w tej miejscowości piętrowy domek (70 m^2), wyremontowali go na zewnątrz i wewnątrz. Nieco później – działkę, która rozciąga się blisko poprzedniej. Chociaż początkowo traktowali ją tylko jako lokatę oszczędności, to postanowili na niej wznieść większy dom. Po prostu nie chcieli wyprowadzać się z tego spokojnego miejsca.

Gdyby firma Agnieszki i Michała nie rozwinęła się tak dobrze, zapewne nie pomyśleliby o postawieniu większego domu. Nadal mieszkaliby w tym dwukondygnacyjnym, ewentualnie poddaliby go rozbudowie, bo brakowało im gabinetu i garderoby. Przyznają, że potrzeba uzyskania wygodniejszych warunków do pracy na miejscu była głównym impulsem do projektowania, wspólnie z architektem, nowych czterech kątów. Dlaczego nie wyprowadzili się z tej miejscowości? Doceniają bowiem ciszę, rewelacyjny dojazd, dobre uzbrojenie w media, oraz jeszcze to, że lokalny ruch samochodowy cechuje małe natężenie, a miejscowe władze aktywnie działają na korzyść mieszkańców.

BEZ PIĘTRA I SCHODÓW

Jeżeli chodzi o kształt bryły, to para najchętniej zaplanowałaby klocek z płaskim dachem. Jednak realizację takiego wykluczają zapisy MPZP – nakazują bowiem, żeby inwestorzy zwieńczali domy ukośnymi. Spełniła za to inny istotny parametr – układ funkcyjny umieściła na jednej kondygnacji (architekt rozrysował go na planie litery T).

– *Wzorowaliśmy się na układzie wnętrza, przedstawionym w gotowym projekcie o nazwie Atanazy 2* – opowiada Agnieszka. – *Zależało nam, żeby gabinet*

eprasa.pl ad73e0bad8

Architektura: 2 K Studio Krzysztof Szymanowski

Parter



był odpowiednio duży – ma powierzchnię 9,37 m² – i na ulokowaniu go przy wiatrołapie i strefie dziennej. Tę ostatnią zwróciliśmy w sposób klasyczny – w stronę wschodu, południa i zachodu, natomiast sypialnie, garaż i zaplecze gospodarcze ulokowaliśmy w północnej części budynku. Postaraliśmy się, żeby te strefy były oddzielone od dziennej, elementy gospodarcze różnorodne (wyodrębniliśmy kotłownię, pralnię, garderoby). Oprócz tego o ponadstandardową wysokość kondygnacji (ustaliliśmy 3 m, nad nią jest strych) oraz, żeby stała się widna (zapewniliśmy odpowiednią ilość okien). Szerokość otworów drzwiowych i traktów komunikacyjnych wytyczyliśmy w taki sposób, że umożliwiają wygodne poruszanie się na wózku inwalidzkim. To dlatego, że traktujemy ten dom jako docelowy, na wszelki wypadek zadbaliśmy o rozmaite szczegóły użytkowe. Marzyliśmy o dużym tarasie, z zadaszonym miejscem do spożywania posiłków i wypoczynku na leżankach. Ulokowaliśmy go w tylnej narożnej wnęce o powierzchni 7,60 x 6,70 m (jest zatem obszerny, wygodny). Na razie zasłoniliśmy go od góry ażurową pergolą, na której fragmencie w przyszłości dodamy ruchome lamele (nie chcemy zacieniać salonu w zimie).

– Chociaż dom jest większy niż poprzedni, to wznieśliśmy go na mniejszej działce (obecna ma 1000 m², poprzednia miała 1200 m²) – opowiada Michał. *– To spowodowało, że musieliśmy pójść na kompromisy. Ponieważ za domem woleliśmy zapewnić sobie możliwie największy teren do wypoczynku – nieopodal tarasu założyliśmy trawnik-boisko, zbudowaliśmy basen pod chmurką (3 x 7 x 1,70 m) – to odbyło się to, niestety, kosztem rozmiaru strefy wjazdowej. Część frontalna ogrodu i parking są nieco mniejsze, niż byśmy chcieli. Nie znaleźliśmy tu dość miejsca na wolnostojący garaż (uważamy, że taki jest lepszy, z uwagi na nieprzedostawanie się spalin do wnętrza), umieściliśmy go zatem w bryle domu. Wiadomo – nad rozłożystą dolną kondygnacją powstał duży strych. Urządziliśmy w nim magazyn na rzadziej używany sprzęt. Nie wykluczamy, że w przyszłości zaadaptujemy go do celów mieszkalnych (syn marzy o widnym pomieszczeniu, w którym mógłby układać konstrukcje z klocków LEGO). Myśląc o tym, na etapie budowy wyprowadziliśmy na poddasze niezbędne instalacje.*

MĄDRE BUDOWANIE

Właściciele zdecydowali się na budowanie metodą kolejnych ekip. Zatrudniali je, po uprzednim poleceniu przez znajomych. Szczególnie uważnie dobrali niezależnego inspektora nadzoru. Z radością obserwowali, jak świetnie dogaduje się z rozmaitymi wykonawcami, chociaż był wymagający, rzetelnie pilnował jakości robót. Przeprowadzili się do całkiem wykończonego obiektu, po dwóch latach od rozpoczęcia budowy. Nie przyspieszali prac, przestrzegali przerw technicznych.

– W trakcie doboru materiałów budowlanych, zasięgaliśmy porad u znajomych, wykonawców – opowiadają. *– Staraliśmy się skompletować te dobre, lecz niekoniecznie drogie, czy modne. Jesteśmy szczególnie zadowoleni z zastosowania poryzowanych pustaków ceramicznych nazywanych plaster miodu, bo cechują je świetne parametry techniczne, termoizolacyjne. Po ułożeniu na nich, od zewnątrz, styropianu (białego, o grubości 15 i 20 cm), uzyskaliśmy przegrody bardzo ciepłe. Polecamy zakup materiałów w jednym składzie, najlepiej znajdującym się w pobliżu budowy – my uzyskaliśmy spore rabaty, tani transport itp. U jednego hurtownika zamówiliśmy razem z firmowym montażem, „ciepłe" drzwi zewnętrzne, trzyszybowe okna, ponadto drzwi i żaluzje wewnętrzne. Zbiorcze zamówienie także przyniosło oszczędności (firma znajduje się niedaleko, zatem serwisanci zjawiają się teraz szybko na każde wezwanie). W przypadku okien, zastosowaliśmy dużo fiksów i tradycyjne odmiany skrzydłowe, a nie droższe przesuwne, bezprogowe – przy tym wyposażeniu, warto uważnie przyjrzeć się wariantom kosztowym. Przy typowaniu instalacji, posługiwaliśmy się mottem – im prościej, tym lepiej. Przede wszystkim wykorzystaliśmy bliski dostęp do sieci z gazem, elektryczności, wodociągu. Musieliśmy, niestety, założyć szambo, bo sieć kanalizacji zbiorczej zbudowano dopiero niedawno (oczekujemy na przyłączenie do niej domu). W systemie ogrzewania zastosowaliśmy podłogówkę, kondensacyjny jednofunkcyjny kocioł gazowy i stojący zasobnik c.w.u. o pojemności 120 l. Dokupiliśmy też urządzenie zmiękczające wodę (zamontowane za wodomierzem). Uznaliśmy, że do wentylowania wnętrza wystarczy prawidłowo zaprojektowana odmiana grawitacyjna. I że w parterowym budynku – z ciepłymi przegrodami, oknami, drzwiami – nie ma potrzeby zakładania klimatyzacji, bo zastąpią ją wewnętrz-*

eprasa.pl ad73e0bad8









1 Parterowa bryła, rozrysowana na planie litery T, musiała być przykryta ukośnym dachem (zgodnie z zapisami MPZP). Działka jest nieco za mała, żeby przed domem zmieścił się obszerny parking. Ten, który powstał, i podjazd do garażu utwardzono ładnymi wyrobami z betonu.

2 Elewację tylną i boczne wykończono identycznymi materiałami, z tym że tynk jest tu biały i grafitowy, drewnopodobną okładzinę zastosowano w obrębie tarasu, co sprawia, że nastrój w strefie wypoczynku jest przyjemny.

3 Główne wejście do budynku znajduje się pod długim podcieniem. Elewację frontową wykończono tynkiem silikatowym w kolorze białym i okładziną z PVC, imitującą deski w kolorze złoty dąb. Elementy te ładnie kontrastują z szarym odcieniem ceramicznej dachówki, drzwi wejściowych, ram okiennych (z PVC), bramy garażowej, wyrobów brukarskich.

4 W tylnej wnęce, obwiedzionej masywnymi żelbetowymi podciągami i zadaszonej kantówką sosnową, Agnieszka i Michał wytyczyli rozległy taras (7,60 x 6,70 m). Urządzili tu letnią jadalnię i strefę z leżankami. W pobliżu strefy wypoczynkowej zbudowali basen pod chmurką (3 x 7 x 1,70 m).

ne żaluzje i zasłony (dobrze spełniają też rolę dekoracyjną). Ze względu na dużą intensywność użytkowania bramy garażowej o szerokości 5 m, zastosowaliśmy dobry segmentowy model od renomowanego polskiego producenta. Natomiast wysokie koszty inwestycyjne i długi okres amortyzacji to główne powody niezainstalowania ogniw fotowoltaicznych.

CEL – ŁADNE, WYGODNE WNĘTRZE

Agnieszka przyznaje, że brakuje jej wyobraźni przestrzennej, nie lubi sama wybierać wyrobów wykończeniowych z bogatej oferty producentów. Lepiej z tym radzi sobie Michał, jednak przy kompletowaniu wystroju, małżonkowie poprosili o pomoc specjalistkę.

– *W trakcie samodzielnego urządzania, zapewne nie uniknęlibyśmy pomyłek i niepotrzebnych kosztów* – opowiadają. – *Żałujemy, że współpracę z architektką podjęliśmy trochę za późno, dopiero po zrealizowaniu tynków, instalacji elektrycznej (na szczęście, trafiliśmy na doświadczonych elektryków, którzy podpowiedzieli, ile i jakie gniazda i łączniki zastosować, mamy 130 punktów, różnorodne oświetlenie). Z projektantką dobraliśmy styl i elementy wystroju, kolorystykę. Przy wykańczaniu ogromną rolę odegrał stolarz.*

eprasa.pl ad73e0bad8









Trafne decyzje i rady właścicieli

– **Agnieszka:** *Wzięliśmy pod uwagę, że postawienie parterowego domu jest kosztowniejsze na etapie inwestycyjnym, w porównaniu z dwukondygnacyjnym o identycznej powierzchni. Tak dobrze określiliśmy nasze potrzeby, że architekt przedstawił później jeden projekt, który uznaliśmy za idealny, nie wprowadziliśmy żadnej zmiany. Budowa nie zmęczyła nas. Być może dlatego, że prowadziliśmy ją powoli, bez presji czasu (nerwy głównie traci się, kiedy zakłada się konkretny termin przeprowadzki, a roboty się przeciągają). Cierpliwie czekaliśmy na kolejnych wykonawców, codziennie kontrolowaliśmy ich pracę. Radzę wysoko ubezpieczyć nieruchomość i sprzęt, my zabezpieczyliśmy w ten sposób również budowę. Mijają już cztery lata od przeprowadzki, a ja wciąż nie mogę się tym domem nacieszyć. Ma odpowiednią wielkość, funkcjonalny układ wnętrza, wystrój, który lubię. Szczególnie zadowolona jestem z możliwości użytkowania pojemnej spiżarni, garderób przy każdej sypialni, pralni. Radzę nie zapominać o dodaniu tej ostatniej.*

– **Michał:** *Mnie podoba się ponadstandardowa wysokość kondygnacji (3 m). Dzięki takiej wnętrze jest przestronne, z tzw. oddechem. Przy wyposażaniu, wybieraliśmy instalacje w sposób zdroworozsądkowy – jeżeli koszty inwestycyjne którejś rozpatrywanej były zbyt wysokie, to po prostu z niej rezygnowaliśmy. Tak zrobiliśmy w przypadku fotowoltaiki, pompy ciepła. Skompletowaliśmy te niezbędne, teraz z niecierpliwością czekamy na przyłączenie do sieci kanalizacji zbiorczej (w październiku). Warto zaplanować wielofunkcyjny taras. Na naszym spędzamy całe lato, staje się wtedy integralną częścią strefy dziennej. Nad stołem zamierzamy zamontować lamele przeciwsłoneczne, sterowane elektrycznie. Radzę nie zwlekać z rozpoczęciem formalności, związanych z przyłączeniem obiektu do sieci elektrycznej, gazowej itp. Pozwolenia uzyskuje się dość szybko, jednak na realizację przyłączy często długo się czeka. W następnym domu (jeżeli taki postawimy), postaram się o więcej miejsca na podjazd na froncie i o wolnostojący garaż.*

5 Połączona strefa dzienna sąsiaduje z tarasem. Jest zwrócona na wschód, południe, zachód. Właściciele zaprojektowali w niej duże przeszklenia. Do wykończenia podłogi (też w kuchni) przeznaczyli laminowane panele (dąb Livorno), ścian – farby ceramiczne, płyty wielkoformatowe imitujące beton, okładzinę z betonu naśladującą cegłę. W innych częściach domu zastosowali tynk architektoniczny, tapety, lamele z drewna.

6 Na granicy kuchni i reszty strefy wspólnej wkrótce stanie wyspa, która zgrabnie zasłoni strefę przygotowywania posiłków. Przy obszernej spiżarni właściciele urządzili kącik na kawę (z żółtym fotelem uszakiem).

7 W salonie ulokowali wkład kominkowy z grawitacyjnym rozprowadzeniem ciepła. Obudowali go marmurem i ognioodpornymi płytami g-k. Chętnie rozpalają w nim ogień w okresach przejściowych.

8 Zadbali o różnorodne oświetlenie. W jadalni i kuchni jest użytkowe górne. W salonie, wokół panelu z telewizorem – dekoracyjne z listwy LED. Ozdobą wnętrza są eleganckie, lakierowane drzwi bezprzylgowe, z szerokimi regulowanymi ościeżnicami. Fronty szafek w kuchni wykończono akrylem (również w białym kolorze).

eprasa.pl ad73e0bad8

FOT. ADOBE STOCK



WT 2026 – rewolucji jednak nie będzie?

Jarosław Antkiewicz

Nowe rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, czyli WT 2026 bywało przedstawiane jako coś, co w zasadniczy sposób zmieni sposób wznoszenia domów. Jednak w rzeczywistości nowe regulacje zmieniają stosunkowo niewiele dla budujących nowe domy jednorodzinne. Co więcej, na niespełna miesiąc przed ich planowanym wprowadzeniem okazało się, że stare przepisy (WT 2021) będzie można stosować jeszcze przez półtora roku.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Kiedy zaczną obowiązywać nowe Warunki Techniczne
- Dlaczego przedłużono możliwość stosowania WT 2021
- Czy czeka nas obniżenie współczynnika *U*
- Od kiedy nie będzie można używać paliw kopalnych
- Co z obowiązkiem montażu PV

Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w skrócie nazywane WT, to akt prawny o fundamentalnym znaczeniu nie tylko dla projektantów, ale także prywatnych inwestorów. Określa bowiem najrozmaitsze wymogi, które musi spełniać dom – od odległości od granic działki, przez wysokość pomieszczeń, izolacyjność ścian, aż po dopuszczalne sposoby ogrzewania, wentylacji itd.

Od 2021 r. obowiązuje znowelizowane rozporządzenie, określane jako WT 2021. Jednak już w 2019 r., zapowiedziano opracowanie i wprowadzenie zupełnie nowego rozporządzenia w sprawie warunków technicznych. Ale niewiele w tej sprawie robiono i kilka razy zmieniano terminy. Jeszcze 1–2 miesiące temu, latem 2026 r., nieprzekraczalną datą wejścia w życie WT 2026 miał być 20 września 2026 r. Jednak z tego nic nie wyszło. W połowie września 2026 r. prace nad nowym rozporządzeniem wciąż trwały, nie zostało ono podpisane przez ministra i opublikowane w dzienniku ustaw.

eprasa.pl ad73e0bad8



Wbrew wręcz histerycznym zapowiedziom w niektórych mediach, wprowadzenie WT 2026 nie spowoduje istotnych zmian w sposobie wznoszenia domów jednorodzinnych. ADOBE STOCK

Jeszcze półtora roku WT 2021

28 sierpnia 2026 r. Prezydent podpisał nowelizację ustawy prawo budowlane, dopuszczającą możliwość stosowania WT 2021 jeszcze przez półtora roku od 20 września 2026 r. Ten akurat przepis został bardzo szybko opublikowany i wszedł w życie już 1 września 2026 r. Od decyzji inwestora ma zależeć czy projekt będzie zgodny z WT 2021 czy WT 2026. Przy czym ostatecznej, oficjalnie przyjętej, podpisanej przez ministra oraz opublikowanej w Dzienniku Ustaw, wersji WT 2026 wciąż nie ma. Właśnie dlatego zdecydowano się na przyjęcie takiego rozwiązania przejściowego. Przecież opracowanie projektu oraz innej dokumentacji budowlanej trwa zwykle przynajmniej kilka miesięcy. Wszystko zaś musi być zgodne z przepisami prawa obowiązującymi w dniu składania wniosku o pozwolenie na budowę czy zawiadomienia o zamiarze budowy. Projektant musi przecież z wyprzedzeniem (np. pół roku), wiedzieć, jakie warunki musi spełniać budynek i dokumentacja. Dokładnie ten sam problem dotyczy wszystkich projektów katalogowych (tzw. gotowych), je też trzeba zaadaptować do nowych przepisów.

Pozostaje tylko mieć nadzieję, że prace nad WT 2026 zostaną dość szybko zakończone i ukaże się ich oficjalny, prawnie obowiązujący tekst. Niby półtora roku to dużo, ale przypomnijmy, że opracowanie nowego rozporządzenia zapowiedziano już w 2019 r. i miało to nastąpić w ciągu 3 lat. Od tamtej pory mija już 7 lat i nowych przepisów wciąż nie przyjęto. To wynik wręcz kompromitujący, i to dla kilku kolejnych rządów.

Bez ostatecznej wersji

Przede wszystkim trzeba podkreślić, że pisząc o WT 2026 z konieczności bazujemy na ich projekcie, nie ostatecznie przyjętej wersji, bo tej po prostu nie ma. Według stanu na połowę września ostatnia oficjalnie udostępniona wersja projektu znajduje się na stronach RCL – Rządowego Centrum Legislacji (https://legislacja.rcl.gov.pl/projekt/12412604). To wszystko oznacza, że nikt nie wie jeszcze kiedy wiążąca wersja zostanie opublikowana oraz czy nie zostaną wprowadzone jeszcze jakieś istotne zmiany. Dlatego będziemy śledzić temat.

Ile zmienią WT 2026?

Od miesięcy w mediach można trafić na informacje o tym jak wiele zmienią WT 2026. Jednak nie ma to wiele wspólnego z rzeczywistością. Dramatyczne nagłówki służą tylko przyciągnięciu uwagi. Faktycznie zaś zmiany wprowadzone przez nowe Warunki Techniczne nie są duże i nie mają rewolucyjnego charakteru. Szczególnie, jeżeli chodzi o domy jednorodzinne, domki letniskowe (budynki rekreacji indywidualnej), budynki gospodarcze. A przecież to one interesują inwestorów indywidualnych. Przepisy dotyczące wyłącznie budynków wielorodzinnych nie mają dla nich znaczenia. Dlatego tu omówimy wyłącznie ważne zmiany odnoszące się do domów jednorodzinnych. Próby omawiania wszystkiego co zapisano w nowym rozporządzeniu nie ma sensu, bo wraz z załącznikami liczy ono grubo ponad 200 stron druku.

Ocieplenie bez zmian

Izolacyjność przegród zewnętrznych – ścian, dachów, podłóg – oraz okien i drzwi to jedna z dziedzin, na temat której pojawiło się najwięcej fałszywych informacji. Tymczasem wymagane wartości współczynnika przenikania ciepła U są zgodnie z WT 2026 dokładnie takie same jak w WT 2021. Co ważne, nie zapisano również zamiaru ich zaostrzenia w przyszłości. Dalej więc ściany mają mieć U 0,2 zaś okna fasadowe 0,9 W/(m²·K).

To rozsądne podejście, gdyż dalsze zaostrzanie takich wymagań nie jest specjalnie

Izolacyjność ścian, dachów, okien itd. zgodnie z WT 2026 ma być dokładnie taka sama jak w WT 2021. ADOBE STOCK



eprasa.pl ad73e0bad8



Od 2030 r. do ogrzewania nowych domów nie będzie można już stosować paliw kopalnych – węgla, oleju opałowego, gazu ziemnego i płynnego. ADOBE STOCK

uzasadnione. Po prostu grubsza izolacja nie daje już wiele, nie wpływa w zasadniczy sposób na bilans energetyczny. Jej wykonanie wiązałoby się zaś ze znacznymi dodatkowymi kosztami i byłoby kłopotliwe technicznie. W jeszcze większym stopniu dotyczy to okien, w ich przypadku nie można przecież po prostu pogrubić ocieplenia. Oczywiście, nikt nie zakazuje izolować domów bardziej, niż wymagają tego przepisy.

Zapotrzebowanie na energię

Rozporządzenie – zarówno w nowej jak i starej wersji – określa nie tylko maksymalne wartości współczynnika *U* ścian czy dachu, ale również maksymalny poziom zapotrzebowania budynku na nieodnawialną energię pierwotną, czyli wskaźnik EP. Obejmuje on zużycie energii na potrzeby ogrzewania pomieszczeń, c.w.u. oraz wentylację. W momencie wejścia w życie nowych warunków technicznych limit ma być dokładnie ten sam co w WT 2021 i wynosić 70 kWh/(m²·rok).

Natomiast od 1 stycznia 2030 r. limit zostanie obniżony – ale zaledwie o 10%, do 63 kWh/(m²·rok). Zmiana jest więc raczej symboliczna, ale może to i lepiej. Gdyż trzeba podkreślić, że już spełnienie wymogów WT 2021 jest bardzo trudne. W związku z tym projektanci mają trzy drogi:

- dodać np. kolektory słoneczne, żeby pokryć zapotrzebowanie na c.w.u. energią nie wchodzącą w limit EP;
- tak obniżyć zapotrzebowanie na energię do c.o. (jeszcze lepsze ocieplenie), żeby zmieścić się w limitach przy konwencjonalnych sposobach ogrzewania i przygotowywania c.w.u.;
- naciągać charakterystykę energetyczną, robić różne sztuczki, w rodzaju uwzględniania ogrzewania kominkiem, żeby zmieścić się w limitach.

Ostatecznie wartości zużycia energii ze świadectwa charakterystyki energetycznej prawie zawsze okazują się zaniżone względem tych rzeczywistych. Dlatego lepiej traktować zapisaną w projekcie wartość EP z dużą ostrożnością.

Dopuszczalne sposoby ogrzewania

W momencie wejścia w życie WT 2026 nie przewidziano żadnych nowych ograniczeń odnośnie sposobu ogrzewania. Te zostaną jednak wprowadzone od 1 stycznia 2030 r. To konsekwencja konieczności uwzględnienia w przepisach polskiego prawa uregulowań zawartych w unijnej tzw. dyrektywie budynkowej EPBD.

Zgodnie z WT 2026 od 2030 r. nie będzie można już w domach jednorodzinnych wykorzystywać paliw kopalnych – węgla, oleju opałowego, gazu ziemnego i płynnego. Zapotrzebowanie na energię będzie musiało być pokrywane ze źródeł odnawialnych, sieci elektroenergetycznej, sieci ciepłowniczej lub innego rodzaju sieci.

Trzeba jednak podkreślić, że te zapisy będą dotyczyć tylko budynków nowobudowanych, przebudowywanych lub rozbudowywanych. Natomiast te wzniesione wcześniej będą mogły być nadal ogrzewane paliwami kopalnymi, czyli np. gazem ziemnym z sieci. Od 2030 r. zmiana dla budujących nowe domy będzie więc naprawdę duża. Jednak to tak naprawdę konsekwencja



Pompy ciepła, kotły na biomasę, ciepło sieciowe, energia elektryczna – w nowych domach od 2030 r. będziemy musieli wybrać tylko spośród nich. DAIKIN

eprasa.pl ad73e0bad8



Od 2030 r. w nowych domach obowiązkowe stanie się montowanie fotowoltaiki lub kolektorów słonecznych. SWISSPORTON

przyjęcia dyrektywy EPBD, o czym już wielokrotnie pisaliśmy w *Budujemy Dom*.

Warto odnotować jeszcze zmianę z pozoru drobną, ale ważną właśnie dla właścicieli domów jednorodzinnych ogrzewanych kotłami gazowymi. Mianowicie dotąd w przypadku wyprowadzenia spalin systemem powietrzno-spalinowym poziomo przez ścianę maksymalna moc kotłów mogła wynosić 21 kW. Natomiast zgodnie z WT 2026 ma to być 30 kW. To rozsądna zmiana, gdyż niski dotychczasowy limit był kłopotem szczególnie w przypadku kotłów podgrzewających c.w.u. (ciepłą wodę użytkową) przepływowo (dwufunkcyjnych).

Kolektory i fotowoltaika

Z wymaganiami związanymi ze zużyciem energii oraz zapisami tzw. dyrektywy budynkowej (EPBD) powiązane są również przepisy dotyczące kolektorów słonecznych i fotowoltaiki. Od 2030 r. pojawia się obowiązek wyposażania wszystkich nowych budynków mieszkalnych w urządzenia lub instalacje umożliwiające pozyskiwanie z energii słonecznej ciepła lub energii elektrycznej. W praktyce oznacza to więc obowiązek wyposażenia ich w kolektory słoneczne lub panele PV.

Trzeba jednak zaznaczyć, że nie jest to obowiązek bezwzględny. Te „urządzenia lub instalacje" zakłada się, jeżeli są ku temu możliwości techniczne i funkcjonalne oraz rachunek ekonomiczny, przyjmując do obliczeń 15 lat okresu eksploatacji. Już samo to powoduje, że – wbrew wręcz histerycznym medialnym zapowiedziom – wcale nie wszystkie nowe domy będą wyposażone w panele lub kolektory. Ponadto warto zauważyć, że w ogóle nie określono wymaganej wielkości takich instalacji. Tak więc, nawet jeden mały panel PV ładujący akumulator służący jako źródło zasilania rezerwowego, już będzie formalnie wystarczający.

Wentylacja

Na temat wentylacji w nowych WT opowiadano najdziwniejsze rzeczy. Jednak w rzeczywistości prywatny inwestor będzie mógł faktycznie budować dokładnie tak samo jak dotąd. To jemu pozostawia się decyzję czy ma być ona grawitacyjna, czy mechaniczna z rekuperatorem.

W mediach można było przeczytać, że stosowanie rekuperacji (odzysku ciepła) będzie teraz obowiązkowe, gdy jego wymiana wynosi co najmniej 250 m^3/h, zamiast jak dotąd 500 m^3/h. Nie dodawano jednak informacji o fundamentalnym znaczeniu, że obowiązek stosowania rekuperacji dotyczy wyłącznie systemów wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej. Tak więc, jeżeli ktoś zdecyduje się na tradycyjny wariant w postaci wentylacji grawitacyjnej, to nowe regulacje go po prostu nie dotyczą. To czy w nowym budynku lepiej jest zrobić wentylację grawitacyjną, czy z rekuperatorem to osobna kwestia. Jednak decyzję pozostawiono inwestorom.

Nie zwróciła natomiast zainteresowania mediów istotna zmiana dotycząca właśnie wentylacji grawitacyjnej. WT 2026 zawierają zapis, że minimalna różnica wysokości pomiędzy kratką wlotową w pomieszczeniu oraz wylotem kanału wentylacyjnego ponad dachem musi wynosić przynajmniej 1,5 m. To tzw. czynna wysokość kanału. Faktycznie, jeżeli jest



Wbrew medialnym zapowiedziom nowe warunki techniczne nie ograniczają możliwości stosowania wentylacji grawitacyjnej. ADOBE STOCK

eprasa.pl ad73e0bad8

ona zbyt mała, to ciąg w kanałach zanika. Wejście w życie tych zapisów w praktyce wymusi stosowanie przynajmniej wentylatorów wyciągowych w łazienkach na poddaszach użytkowych. W sumie słusznie, bo tam wentylacja grawitacyjna bardzo często okazywała się po prostu nieskuteczna.

Mniejsza antresola, za to z łazienką

Warto zasygnalizować zmiany jakie nowe przepisy wprowadzają odnośnie antresol. Są one popularne szczególnie w domkach letniskowych budowanych na zgłoszenie. Głównie dlatego, że ich powierzchnię zabudowy ograniczono do 35 m², później podniesiono zaś limit do 70 m². Takie domy nie mogą mieć przy tym poddaszy użytkowych, budowa antresoli pozwala więc w pewnym stopniu obejść to ograniczenie.

Zgodnie z WT 2026 powierzchnia antresoli nie będzie mogła przekraczać 50% powierzchni pomieszczenia lub lokalu, z której ją wydzielono. To duże utrudnienie dla wszystkich, którzy chcą zbudować mały domek, korzystając z uproszczonej procedury zgłoszenia. Przecież dom o powierzchni zabudowy 35 m² ma wewnątrz powierzchnie podłogi już tylko ok. 30 m², tak więc antresola będzie mogła mieć najwyżej 15 m².

Równocześnie wprowadzono jednak również jedną korzystną zmianę. Mianowicie, na antresoli będzie można wydzielić ścianami łazienkę (pomieszczenie higieniczno-sanitarne), co dotąd było niedopuszczalne. Ciekawe przy tym jaka będzie interpretacja tych przepisów, czy ci, którzy już mają dużą antresolę, będą teraz mogli zrobić na niej łazienkę?

Zmiany są, przełomu nie ma

Wprowadzenie WT 2026 nie będzie oznaczało rewolucji dla budujących domy jednorodzinne. W tak ważnej kwestii jak izolacyjność ścian czy okien wszystko zostaje po staremu. Obniżenie limitu maksymalnego zużycia energii wejdzie w życie od 2030 r. i ma raczej symboliczny charakter (10% mniej). Rok 2030 będzie jednak przełomowy, gdyż wówczas zostanie wprowadzony zakaz wykorzystywania w nowych domach paliw kopalnych. Jednak nie jest to zaskakujące, gdyż takie wymagania narzuca unijna dyrektywa budynkowa (EPBD).

Najważniejsze różnice pomiędzy WT 2021 i WT 2026 w domach jednorodzinnych

Wymagania w domach jednorodzinnych	WT 2021	WT 2026
Maksymalny współczynnik *U* [W/(m²·K)]	bez zmian	
ściany zewnętrzne	0,20	
dach	0,15	
podłoga na gruncie	0,30	
okna fasadowe	0,9	
okna dachowe	1,4	
drzwi zewnętrzne	1,3	
Maksymalne zapotrzebowanie na energię pierwotną EP [kWh/(m²·rok)]	70	początkowo 70, od 2030 r. – 63 (mniej o 10%)
Sposób ogrzewania	bez ograniczeń	początkowo bez ograniczeń, od 2030 r. zakaz stosowania paliw kopalnych w nowych budynkach
Kolektory słoneczne i panele PV	nieobowiązkowe	wymagane w nowych domach od 2030 r., jednak pod pewnymi warunkami i bez określenia minimalnej mocy
Sposób wentylacji	dowolny	dowolny, minimalna czynna wysokość kanałów wentylacji grawitacyjnej 1,5 m

Mniejszych zmian jest wiele, jednak przeciętny inwestor specjalnie nie odczuje ich wprowadzenia, najprawdopodobniej w ogóle ich nie zauważy. Dlatego warto z dużą rezerwą podchodzić do krzykliwych tytułów wieszczących wielkie zmiany w związku z wprowadzeniem WT 2026. To klikbajt, bo strach sprzedaje się najlepiej.



W nowych warunkach technicznych wymagana izolacyjność przegród nie zmienia się względem 2021, ale to już i tak bardzo wysoki poziom. swisspor

CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O WT 2026...

Na portalu **budujemydom.pl** piszemy co zmieniają nowe Warunki Techniczne oraz na jakich zasadach można korzystać z dotychczasowych WT 2021.

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ad73e0bad8

swisspor XPS



SKUTECZNA IZOLACJA TERMICZNA FUNDAMENTÓW

W GRUNCIE RZECZY

Niezawodna odporność
Struktura zamkniętokomórkowa XPS chroni przed wodą gruntową i czynnikami biologicznymi.

Ekstremalna twardość
Wysoka wytrzymałość na ściskanie gwarantuje stabilność fundamentu bez względu na obciążenie.

Perfekcyjna izolacyjność
Eliminuje straty ciepła i utrzymuje parametry termiczne przez całą żywotność budynku.



0,033
W/(m·K)*

* Współczynnik przewodzenia ciepła dla płyt o grubości 30, 40, 50 i 60 mm.

Sprawdź rozwiązania dla nowoczesnego budownictwa
xps.swisspor.pl

swisspor

eprasa.pl ad73e0bad8



FOT. swisspor

Inwestycja w ciepło i komfort

Norbert Skupiński

Ocieplenie przegród domu to poważne przedsięwzięcie – zarówno finansowe, jak i organizacyjne. Dobrze zaplanowane i fachowo przeprowadzone może znacznie ograniczyć straty ciepła, obniżyć rachunki za ogrzewanie i poprawić komfort mieszkania zimą oraz latem. To, jak szybko poniesione nakłady się zwrócą, zależy jednak od stanu budynku, zakresu prac, sposobu ogrzewania i cen energii.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Po co się robi audyt energetyczny
- Jak zaizolować ściany
- Jakie są metody ocieplenia dachu
- Czym i jak zaizolować podłogę
- Ile kosztuje ocieplenie przegród domu

Termomodernizacja domu to temat, który dotyczy milionów Polaków. Według badania Instytutu Ekonomii Środowiska z 2025 r. 29% badanych budynków nie miało w ogóle ocieplonych ścian zewnętrznych. Niedostateczna izolacja oznacza większe straty ciepła zimą, a latem sprzyja szybszemu nagrzewaniu pomieszczeń. Skutkiem są wysokie rachunki za ogrzewanie i brak komfortu.

Poprawa izolacyjności ścian, dachu i podłogi jest jednym z podstawowych sposobów ograniczenia zapotrzebowania domu na energię i to na tym temacie skupimy się poniżej. Należy jednak zaznaczyć, że kompleksowa termomodernizacja domu powinna objąć również system grzewczy i wentylacyjny, a także wymianę stolarki.

DOBRZE ZAPLANOWANA TERMOMODERNIZACJA

Analizy strat energetycznych typowego domu pokazują, że najwięcej ciepła ucieka przez ściany zewnętrzne i dach (po 25–30%), znaczący udział – rzędu 10% – ma też podłoga. Ale to tylko teoria. Aby ustalić, gdzie dom naprawdę traci ciepło, warto zainwestować w audyt energetyczny wykonany przez wyspecjalizowaną firmę. Kosztuje on 1200–3500 zł, a cena zależy m.in. od powierzchni i stopnia skomplikowania budynku, dostępności dokumentacji oraz zakresu opracowania.

Badanie obejmuje analizę konstrukcji i parametry przegród oraz instalacji. Na jej podstawie specjalista oblicza zapotrzebowanie budynku na energię i porównuje możliwe warianty modernizacji pod względem efektów oraz kosztów. Przydatnym uzupełnieniem diagnostyki może być badanie termowizyjne. Pozwala ono wykryć m.in. miejsca o podwyższonych stratach ciepła, nieszczelności i niektóre mostki termiczne.

STYROPIAN, WEŁNA CZY MOŻE PIANKA

Wybór materiału ociepleniowego to jeden z ważniejszych dylematów przy planowaniu termomodernizacji domu. Dwa najczęściej

eprasa.pl ad73e0bad8

Jak zmieniała się wartość współczynnika *U*?

Przepisy regulujące izolacyjność cieplną budynków zaostrzają się od pół wieku w zawrotnym tempie. Wystarczy zestawić ze sobą kolejne progi maksymalnego współczynnika przenikania ciepła *U* dla ścian zewnętrznych, obowiązujące w kolejnych dekadach.

Widać wyraźnie, że dom stawiany zgodnie z normami pół wieku temu mógł mieć ściany niemal sześciokrotnie gorzej izolujące niż wymaga się dziś. Obowiązujące obecnie przepisy (WT2021) dopuszczają dla ścian zewnętrznych wartość *U* nie wyższą niż 0,2 W/(m²·K), dla dachów – 0,15 W/(m²·K), a dla podłóg na gruncie – 0,3 W/(m²·K).

Rok wprowadzenia przepisów	Maksymalne *U* ścian [W/(m²·K)]
1976	1,16
1983	0,75
1992	0,55–0,7
1998	0,3–0,5
2002	0,3
2014	0,25
2017	0,23
2021	0,2

stosowane izolatory – **styropian** (polistyren ekspandowany, EPS) i **wełna mineralna** – mają zbliżoną izolacyjność termiczną: współczynnik λ mieści się w obu przypadkach w przedziale mniej więcej 0,030–0,045 W/(m·K). Różnice dotyczą natomiast ich ceny oraz właściwości użytkowych.

Styropian jest lżejszy, co ułatwia transport i montaż, dobrze znosi ściskanie, słabo nasiąka wodą i jest neutralny dla skóry. Do wyboru jest styropian w kolorze białym i grafitowym. Ten drugi ma lepsze parametry izolacyjne, co pozwala zastosować cieńszą warstwę ocieplenia przy zachowaniu tej samej skuteczności. To ważne choćby przy wnękach okiennych – im są płytsze, tym więcej światła dziennego dociera do wnętrz. Styropian jest powszechnie wykorzystywany do ocieplania ścian zewnętrznych i podłóg, natomiast do izolowania fundamentów wykorzystuje się **polistyren ekstrudowany** (XPS, styrodur), który jest jeszcze mniej nasiąkliwy i bardziej wytrzymały mechanicznie.

Wełna mineralna to z kolei materiał niepalny i elastyczny, dzięki czemu łatwo dopasowuje się do nierówności podłoża. Skuteczniej od styropianu tłumi dźwięki, dobrze przepuszcza parę wodną, ale słabo



Audyt energetyczny wraz z badaniem termowizyjnym pozwalają precyzyjnie ustalić, które elementy domu wymagają ocieplenia.
ISOVER



eprasa.pl ad73e0bad8

znosi wilgoć – nasiąknięta traci właściwości termoizolacyjne, dlatego musi być zabezpieczona przed wodą zarówno na etapie montażu, jak i w trakcie eksploatacji. Ta ostatnia cecha sprawia, że wełna nie nadaje się do ocieplania fundamentów. Świetnie natomiast sprawdza się jako izolator dachów i ścian.

Na popularności zyskują **pianki** – poliuretanowa (PUR) i poliizocyjanurowa (PIR), wykorzystywane głównie do izolacji dachów i poddaszy. Pianka PUR nanoszona natryskowo, dzięki właściwościom rozprężnym, dokładnie wypełnia każdy zakamarek. Twarde płyty PIR z kolei sprawdzają się przy tzw. ociepleniu nakrokwiowym – są lekkie, praktycznie nienasiąkliwe i łatwe w montażu.

Ostatecznie decyzję o materiale ociepleniowym i jego grubości powinien podjąć autor projektu termomodernizacji, biorąc pod uwagę budżet inwestora oraz technologię, w jakiej wzniesiono przegrody domu.





Najpopularniejszym izolatorem stosowanym w budownictwie jest styropian, który ma bardzo dobre właściwości cieplne – jego współczynnik λ wynosi 0,030–0,045 W/(m·K). ARBET, swisspor



JAK OCIEPLIĆ ŚCIANY?

W naszym kraju najczęściej ociepla się ściany, bo większość istniejących w Polsce domów wzniesiono w czasach, gdy normy izolacyjności tych przegród były zdecydowanie łagodniejsze. Do wyboru jest kilka sposobów ocieplenia.

Najpopularniejsza jest metoda lekka mokra, funkcjonująca też pod nazwami ETICS lub starszą BSO. Polega na przyklejeniu płyt izolacyjnych bezpośrednio do muru za pomocą zaprawy klejowej, a następnie zatopieniu w cienkiej warstwie kleju siatki zbrojącej i wykończeniu całości tynkiem. Zanim jednak dojdzie do klejenia, elewację trzeba przygotować – skuć odspojony lub popękany tynk, uzupełnić ubytki zaprawą cementowo-wapienną i usunąć wszelkie glony czy wykwity. Na dole ściany montuje się listwę startową, która stanowi oparcie dla pierwszego rzędu płyt. Kolejne rzędy układa się tak, by ich łączenia się nie pokrywały. Płyty z reguły mocuje się dodatkowo odpowiednio dobranymi łącznikami mechanicznymi.

eprasa.pl ad73e0bad8

swisspor LAMBDA WHITE®



STYROPIAN DWUWARSTWOWY
ODPORNY NA ODPADANIE

W PEŁNYM BLASKU



Ochrona przed UV
Biała warstwa skutecznie odbija promieniowanie UV, eliminuje ryzyko przegrzania, wygięcia i odpadania płyt.

Doskonała termoizolacja
Grafitowy rdzeń gwarantuje maksymalną ochronę przed stratami ciepła przy mniejszej grubości płyt.

Wyjątkowa przyczepność
Specjalna struktura powierzchni tworzy trwałe połączenie z klejem przez cały cykl życia elewacji.

Sprawdź rozwiązania
dla nowoczesnego budownictwa
lambda.swisspor.pl

swisspor

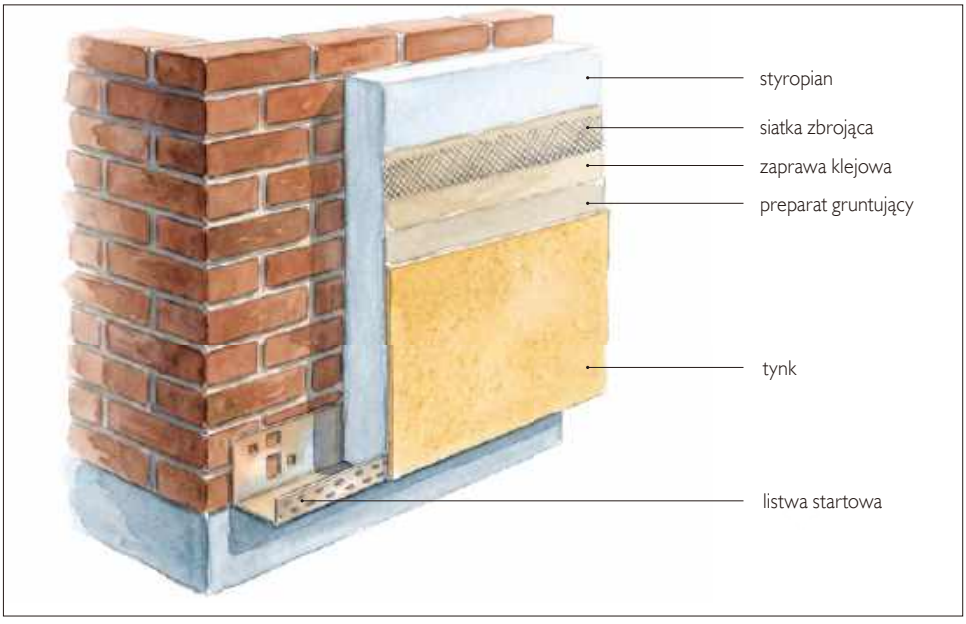
eprasa.pl ad73e0bad8



Edyta Sauć
Krajowy Doradca Techniczny
swisspor Polska

ZDANIEM EKSPERTA

Czym i jak fachowo zaizolować ściany nieocieplonego domu?
Docieplenie ścian istniejącego domu powinno rozpocząć się od oceny podłoża. Należy sprawdzić jego nośność, równość i zawilgocenie oraz obecność spękań, odspojeń tynku czy porażenia biologicznego. Dopiero po usunięciu uszkodzeń i przygotowaniu powierzchni można przystąpić do montażu izolacji. Najczęściej stosuje się system ETICS z zastosowaniem płyt styropianowych. Do wyboru mamy przede wszystkim płyty białe, grafitowe oraz warstwowe, łączące obie odmiany. Biały styropian jest rozwiązaniem uniwersalnym i łatwym w montażu. Grafitowy ma niższy współczynnik przewodzenia ciepła, dlatego pozwala uzyskać lepszą izolacyjność przy mniejszej grubości, ale podczas prac wymaga ochrony przed bezpośrednim nasłonecznieniem. Płyty warstwowe łączą rdzeń grafitowy z jasną warstwą zewnętrzną, która ogranicza nagrzewanie powierzchni i ułatwia montaż. Dobór rodzaju i grubości styropianu powinien wynikać z obliczeń cieplnych oraz oceny istniejącej ściany. Ważna jest również ciągłość izolacji, szczególnie przy ościeżach, nadprożach, wieńcach, cokołach, balkonach i połączeniach ścian z dachem. Płyty należy układać mijankowo i dokładnie dopasowywać ich krawędzie, a niewielkie szczeliny wypełniać niskoprężną pianką poliuretanową przeznaczoną do styropianu. Sposób klejenia i liczbę łączników mechanicznych należy dostosować do podłoża, wysokości budynku i obciążeń wiatrem. Fachowe ocieplenie to kompletny, prawidłowo zaprojektowany i wykonany system.



Warstwy ściany ocieplonej metodą lekką mokrą.

Po wyszlifowaniu ewentualnych nierówności i usunięciu pyłu całą powierzchnię pokrywa się zaprawą z zatopioną siatką, zabezpiecza narożniki i ościeża profilami, a na końcu nakłada tynk cienkowarstwowy – akrylowy tylko na styropian, natomiast silikonowy, silikatowy bądź mineralny zarówno na styropian, jak i na wełnę. Tylko ten ostatni wymaga malowania. Warstwę zbrojoną i wyprawę tynkarską należy wykonywać z materiałów przewidzianych w danym systemie. Nie powinno się przypadkowo łączyć klejów, siatek, gruntów i tynków pochodzących z różnych, nieprzebadanych razem zestawów.

Termomodernizację trzeba prowadzić przy bezdeszczowej pogodzie, bez silnego wiatru i przy temperaturze mieszczącej się między 5 a 25°C, najlepiej wiosną, wczesnym latem lub jesienią. Grafitowy styropian trzeba dodatkowo osłaniać przed słońcem, bo nagrzane płyty mogą się odkształcić i odspoić od podłoża. Ważne, by prace te były nadzorowane, gdyż błędy popełnione na etapie wykonawstwa – złe wyszlifowanie łączeń, pozostawienie szpar między płytami, niedokładne zatopienie siatki – mogą ujawnić się dopiero po latach, a ich naprawa jest trudna i kosztowna. Dlatego warto zatrudnić do tego zadania sprawdzoną ekipę.

W ociepleniu **metodą lekką suchą** nie stosuje się kleju, więc prace można prowadzić praktycznie w każdej porze roku. Polegają na przymocowaniu kołkami do ściany dwóch warstw rusztu, najlepiej z impregnowanego drewna (stal grozi mostkami termicznymi), ułożeniu w nim na ścisk dwóch warstw wełny mineralnej, osłonięciu całości paroprzepuszczalną wiatroizolacją oraz zamocowaniu na listwach okładziny elewacyjnej – najczęściej drewna, sidingu albo paneli z włókno-cementu.

Ściany trójwarstwowe z pustką powietrzną można ocieplić **metodą wdmuchiwania.** Polega na nawierceniu w przegrodzie kilku niewielkich otworów i wtłoczeniu pod ciśnieniem luźnego materiału – granulatu styropianowego, pianki poliuretanowej lub celulozy – prosto w szczelinę, po czym otwory zakleja się mrozoodpornym klejem. To rozwiązanie szybkie i mało uciążliwe dla mieszkańców, ale niezbyt skuteczne. Typowe szczeliny w ścianach warstwowych mają bowiem zaledwie 4–6 cm, więc dosypanie do nich niewielkiej ilości izolatora nie poprawi znacząco parametrów przegrody. Dodatkowym ryzykiem jest brak pewności co do faktycznej szerokości i ciągłości szczeliny, zwłaszcza gdy inwestor nie dysponuje pełną dokumentacją budowlaną –



Najpopularniejszy sposób ocieplania budynków to metoda lekka mokra. Polega na przymocowaniu do ścian za pomocą kleju wełny mineralnej lub styropianu i wykończeniu elewacji tynkiem cienkowarstwowym. swisspor

eprasa.pl ad73e0bad8



IZOLACJA TERMICZNA

NIEPALNOŚĆ

IZOLACJA AKUSTYCZNA

TRWAŁOŚĆ

PETRALANA®
from nature

POLSKI PRODUCENT WEŁNY SKALNEJ

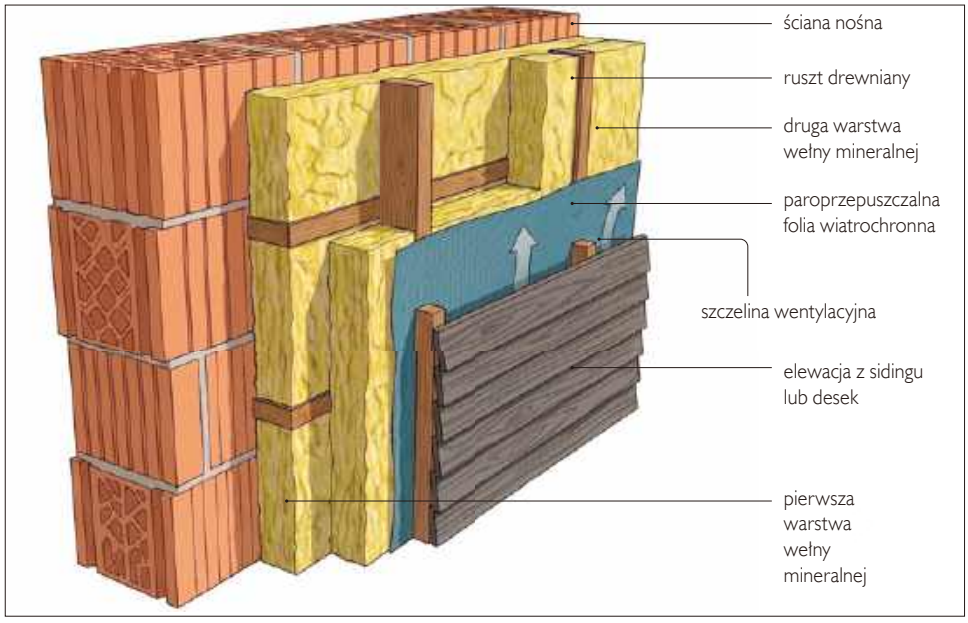
LAUREAT KONKURSU
TERAZ POLSKA



Wełna mineralna PETRALANA wyróżnia się spośród dostępnych materiałów izolacyjnych wysoką zdolnością paroprzepuszczalności. Co to znaczy w praktyce? Wilgoć gromadząca się w budynku swobodnie wydostaje się na zewnątrz, co zapewnia odpowiedni mikroklimat w pomieszczeniach, ale przede wszystkim zapobiega rozwojowi pleśni i grzybów.

PETRALANA.EU

eprasa.pl ad73e0bad8



Sposób ocieplenia ściany metodą lekką suchą.

wtedy łatwo o niedopełnione izolacją fragmenty przegrody.

Jeszcze jedną opcję – **ocieplenie od wewnątrz** – należy traktować jako awaryjną, po którą sięga się głównie wtedy, gdy nie wolno zmieniać elewacji (np. z powodu wartości zabytkowej budynku lub nadzoru konserwatorskiego). Wykonuje się je z wełny mineralnej (przyklejonej do ściany, osłoniętej paroizolacją i wykończonej płytami g-k na stelażu) albo z lekkich bloczków z betonu komórkowego, klejonych bezpośrednio do oczyszczonej ściany i wykańczanych siatką z zaprawą. Metoda ta ma poważne wady – nie ma jak zachować ciągłości izolacji w miejscach, gdzie przerywają ją stropy i ściany wewnętrzne, co sprzyja mostkom termicznym, a dodatkowo każdy centymetr ocieplenia zabiera powierzchnię użytkową pomieszczeń.

Przy termomodernizacji należy zadbać o ciągłość izolacji w strefie cokołu i fundamentów. Zakres odkopywania ścian, sposób wykonania hydroizolacji oraz głębokość i rodzaj termoizolacji trzeba jednak dobrać do konstrukcji istniejącego budynku, poziomu posadowienia oraz warunków gruntowo-wodnych. Odkopywanie fundamentów prowadzi się krótkimi odcinkami, aby nie zagrozić stateczności budynku. Trzeba to robić pod fachowym nadzorem.

SPOSOBY NA CIEPŁY DACH

Sposób ocieplenia dachu zależy od tego, czy mamy do czynienia z konstrukcją skośną czy płaską. W przypadku **dachów skośnych** najczęściej używa się wełny mineralnej, którą układa się między krokwiami – dzięki sprężystości materiał dokładnie wypełnia dostępną przestrzeń i nie trzeba go dodatkowo mocować. Jedna warstwa izolacji grubości 15 cm nie wystarcza do spełnienia dzisiejszych norm, dlatego do krokwi mocuje się wieszaki, a do nich ruszt, w którym układa drugą warstwę wełny grubości 15 cm w poprzek pierwszej. W ten sposób uzyskuje się odpowiednio grube ocieplenie, a jednocześnie osłania się elementy konstrukcyjne więźby, co pozwala uniknąć ewentualnych mostków cieplnych. Całość osłania się od strony wnętrza folią paroszczelną, klejoną z zakładem co najmniej 10 cm. Wykończenie stanowią zwykle płyty g-k lub boazeria montowane na mijankę.

Zdarza się, że w starszych domach podkład dachowy utrudnia prawidłowe wykonanie ocieplenia. Pełne deskowane, papa oraz folie wstępnego krycia o niskiej paroprzepuszczalności blokują bowiem odprowadzenie pary wodnej, więc wełna nie powinna przylegać do takiego deskowania, bo groziłoby to zawilgoceniem konstrukcji dachowej i termoizolacji. Rozwiązaniem jest zamocowanie między krokwiami – 3–4 cm od spodu deskowania – dobrze naciągniętej folii paroprzepuszczalnej lub zwykłego sznurka. Pozwoli to utworzyć pustkę wentylacyjną, która umożliwi odprowadzenie wilgoci. W tym celu trzeba jeszcze utworzyć dwie szczeliny – wywiewną wzdłuż kalenicy po obu stronach połaci dachowej oraz nawiewną przy okapie.

Alternatywą dla wełny jest pianka PUR aplikowana na spód dachu metodą natryskową. Specjalistyczna ekipa potrafi nią zaizolować całe poddasze w ciągu kilkunastu godzin. Rozprężając się, pianka wciska się we wszystkie zakamarki, dlatego ta metoda sprawdza się na dachach o skomplikowanej konstrukcji, gdzie trudno byłoby wszędzie ułożyć wełnę.

Jeżeli remont dachu obejmuje też wymianę pokrycia, warto rozważyć **ocieplenie nakrokwiowe** – układane nie między krokwiami, lecz na nich. Może to być wełna mineralna lub sztywne płyt PIR, które układa się na pełnym deskowaniu. Jeżeli krokwie rozmieszone są gęsto, płyty można ułożyć nawet bezpośrednio na nich. Metoda ta pozwala uniknąć mostków termicznych w miejscu drewnianych elementów więźby,



W metodzie lekkiej suchej zastosowanie ma tylko wełna mineralna. Wypełnia się nią drewniany lub stalowy ruszt konstrukcyjny przymocowany do ściany, a następnie osłania ocieplenie wiatroizolacją i okładziną elewacyjną. EKODREWNO



Dach spadzisty ociepla się z reguły wełną mineralną, umieszczając dwie warstwy tego materiału od spodu konstrukcji. PETRALANA

eprasa.pl ad73e0bad8

nie zabiera wysokości poddasza i pozwala pozostawić widoczną konstrukcję dachu.

Dach płaski ociepla się odmiennie w zależności od tego, czy ma on konstrukcję wentylowaną czy niewentylowaną. W pierwszym przypadku miękkie maty z wełny mineralnej grubości 25–30 cm albo materiały nadmuchiwane (granulat styropianowy, wełniany lub celulozowy) umieszcza się w pustce powietrznej znajdującej się pomiędzy stropodachem, a postawioną na nim konstrukcją drewnianą stanowiącą oparcie dla dachu.

W stropodachach niewentylowanych, gdzie wszystkie warstwy do siebie przylegają, do ocieplenia stosuje się m.in. styropian, gęstą wełnę mineralną lub twarde płyty PIR o grubości jak wyżej. Izolację umieszcza się na stropodachu, a na nim tworzy się z betonu warstwę spadkową, która stanowi podkład pod pokrycie dachowe.

ABY CIEPŁO NIE UCIEKAŁO DO ZIEMI

Jak wspomniano, sporo ciepła ucieka też przez podłogę, a sposób jej ocieplenia zależy przede wszystkim od tego, co znajduje się pod nią.

Najprościej jest z żelbetowym **stropem nad piwnicą** – wystarczy przykleić płyty styropianowe do sufitu pomieszczeń piwnicznych, uszczelniając dodatkowo pianką miejsca przejść instalacyjnych. Podobnie niekłopotliwa jest drewniana **podłoga na legarach** – po usunięciu starych desek zostaje sporo miejsca na ułożenie izolacji i wykonanie nowej warstwy wykończeniowej.

Zdecydowanie bardziej wymagająca jest podłoga na gruncie – tu praktycznie zawsze trzeba zdemontować wszystkie dotychczasowe warstwy, bo ułożenie izolacji na istniejącej posadzce obniżyłoby wysokość pomieszczeń i spowodowało znaczne zmniejszenie wysokości otworów drzwiowych. Standardowy sposób polega na skuciu starego betonu, usunięciu części gruntu (żeby uzyskać przynajmniej 20 cm głębokości), a następnie ułożeniu kolejno: podkładu betonowego, izolacji przeciwwilgociowej, warstwy ocieplenia i wylewki pod docelową posadzkę. Alternatywą dla styropianu jest keramzyt, ale wymaga znacznie większej grubości.

ILE KOSZTUJE OCIEPLENIE

Koszt termomodernizacji zależy od zakresu prac, rodzaju i grubości izolacji, stanu istniejących przegród, stopnia skomplikowania bryły oraz lokalnych stawek wykonawców. Najłatwiej oszacować koszt ocieplenia ścian – orientacyjne widełki dla systemu ETICS ze styropianem grubości 15 cm to 220–350 zł/m² i 270–450 zł/m² przy zastosowaniu wełny (materiały z robocizną, ceny z połowy 2026 r.). Biorąc pod uwagę, że ściany typowego domu (ok. 150 m²) mają powierzchnię ok. 200 m², na ich ocieplenie trzeba przeznaczyć od ok. 44 000 zł do 90 000 zł.

Trudniej podać jedną stawkę dla dachu, ponieważ zupełnie inaczej wycenia się ocieplenie połaci od strony poddasza, natrysk piany PUR, izolację nakrokwiową i termomodernizację stropodachu. Dla typowego ocieplenia dachu skośnego wełną od strony wnętrza należy orientacyjnie przyjąć ok. 120–200 zł/m² za materiał i robociznę, bez wykończenia poddasza płytami g-k.

Część wydatków można pokryć ze wsparcia publicznego. Zasady programu „Czyste Powietrze" obowiązujące od 20 lipca 2026 r. pozwalają m.in. na finansowanie samej termomodernizacji, jeżeli w domu znajduje się już efektywne źródło ciepła spełniające warunki programu. Zakres przedsięwzięcia i wysokość dotacji zależą m.in. od dochodów wnioskodawcy oraz zapotrzebowania budynku na energię. Przed rozpoczęciem inwestycji obowiązkowy jest audyt energetyczny, a po wykonaniu prac – dokument potwierdzający osiągnięty efekt energetyczny.

Dodatkowym instrumentem pozostaje ulga termomodernizacyjna. Właściciel lub współwłaściciel domu jednorodzinnego może odliczyć od podstawy opodatkowania wydatki na przedsięwzięcia objęte ulgą – do 53 000 zł na podatnika.

A kiedy inwestycja się zwróci? Nie da się tego wiarygodnie określić jedną liczbą dla wszystkich domów. Ocieplenie ścian o bardzo słabych parametrach może radykalnie ograniczyć straty przez tę przegrodę, ale wpływ na cały rachunek za ogrzewanie zależy również od dachu, podłogi, okien, wentylacji, sprawności źródła ciepła oraz sposobu użytkowania budynku. Dlatego przewidywaną oszczędność energii i okres zwrotu najlepiej obliczyć dla konkretnego domu na etapie audytu.



Ocieplenie dachu pianką PUR metodą natryskową. PCC PRODEX



Termoizolacja domu to kosztowna, ale w dłuższej perspektywie opłacalna inwestycja. Pozwala znacząco obniżyć rachunki za ogrzewanie i poprawić komfort mieszkania. ARBET

CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O TERMOIZOLACJACH...

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

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ad73e0bad8

Prawdziwy Styropian z brylantowej, koszalińskiej firmy





Prawdziwy Styropian z Fabryki Styropianu ARBET to kompleksowa oferta wyrobów przeznaczonych do całościowej, prawidłowej izolacji budynku – od piwnic po dach. Dziś inwestorzy i wykonawcy mają dodatkowy argument, by wybrać Prawdziwy Styropian z Fabryki Styropianu ARBET: Fabryka znalazła się w gronie Brylantów Polskiej Gospodarki 2025, zajmując 11. miejsce wśród 104 wyróżnionych podmiotów z Koszalina.

CZY NAPRAWDĘ WARTO OCIEPLAĆ BUDYNKI?

Energia z nieodpowiednio zaizolowanego budynku ucieka przez dach (~30%), ściany zewnętrzne (~25%), wentylację (~20%), podłogę na gruncie (~5%), a także przez okna, drzwi i nieszczelności konstrukcyjne. Kompleksowe ocieplenie budynku zaczyna się od fundamentów, a kończy na dachu. Warto wybierać do tego produkty, których jakość nie budzi wątpliwości.

CO NA FUNDAMENTY?

FS ARBET opracowała płyty specjalistyczne do izolacji fundamentów: HYDROPIAN EPS 100, HYDROPIAN EPS 150 lub EPS 100 PODŁOGA/DACH HYDRO GRAFIT, wykonane z hydrofobowego surowca, odporne na długotrwały kontakt z wilgocią i obciążenia gruntu. Miejsca aplikacji to najczęściej ściany piwnic i fundamenty, podłogi na gruncie, tarasy, ogrody zielone oraz wypełnienia nasypów.

To produkty o niskiej nasiąkliwości wodą WL(T). Parametr nasiąkliwości jest badany w każdym z pięciu zakładów i deklarowany przez Fabrykę. Izolacyjność termiczna jest równie ważna co nasiąkliwość.

Ważnym parametrem jest też wytrzymałość materiału na naprężenia ściskające (CS) na poziomie min. 100 kPa, która zapewnia odporność na uszkodzenia mechaniczne powodowane naciskiem gruntu na materiał. Płyty charakteryzują się podwyższoną gęstością, co zwiększa ich trwałość i bezpieczeństwo stosowania w strefach fundamentowych.

PODŁOGI, DACHY ORAZ PARKINGI

Do izolacji podłóg i dachów należy stosować twarde płyty styropianowe, przeznaczone do przenoszenia średnich i wysokich obciążeń mechanicznych. W ofercie ARBET znajdują się m.in.: PODŁOGA/DACH, PODŁOGA/DACH EXPERT, PODŁOGA/DACH GRAFIT, EPS 100 PODŁOGA/DACH HYDRO GRAFIT. ARBET ma też w ofercie produkty PARKING i PARKING EXPERT, używane przy znacznie większych obciążeniach.

IZOLACJA AKUSTYCZNA STROPÓW

Płyty TONOPIAN stosowane są przy izolacji budynków z myślą o ochronie przed dźwiękami uderzeniowymi, powstającymi w wyniku użytkowania stropów. Poziom tłumienia dźwięków uderzeniowych wynosi zazwyczaj od 26 do 31 dB, co poprawia komfort akustyczny w izolowanych pomieszczeniach.

BIAŁE I GRAFITOWE PŁYTY NA FASADY

Fabryka Styropianu ARBET oferuje szeroką gamę płyt fasadowych. Białe: Fasada CLASSIC, Fasada KOMFORT, Fasada EXPERT, Fasada FS 15. Grafitowe: Fasada GRAFIT, Fasada EKO GRAFIT.

Tradycyjne, białe styropianowe płyty fasadowe mają współczynnik przewodzenia ciepła (λ) od 0,045 do 0,038 W/(m·K). Płyty grafitowe to λ od 0,033 do 0,031 W/(m·K). Styropian grafitowy pozwala na zmniejszenie grubości izolacji nawet do 30% w porównaniu z możliwościami białego styropianu.

BRYLANT POLSKIEJ GOSPODARKI 2025

Fabryka Styropianu ARBET ma dodatkowy powód do dumy. W najnowszym zestawieniu Instytutu Europejskiego Biznesu, obejmującym wyniki finansowe około 200 tys. polskich przedsiębiorstw, firma otrzymała tytuł Brylant Polskiej Gospodarki 2025. Aż 104 wyróżnionych przedsiębiorstw to podmioty z Koszalina. ARBET zajął wśród nich 11. miejsce.

Prawdziwy Styropian z Fabryki Styropianu ARBET to kompleksowa oferta wyrobów przeznaczonych do prawidłowej izolacji budynku – od piwnic po dach. Dziś do argumentów przemawiających za wyborem produktów ARBET można dodać również brylantową pozycję wśród polskich firm.

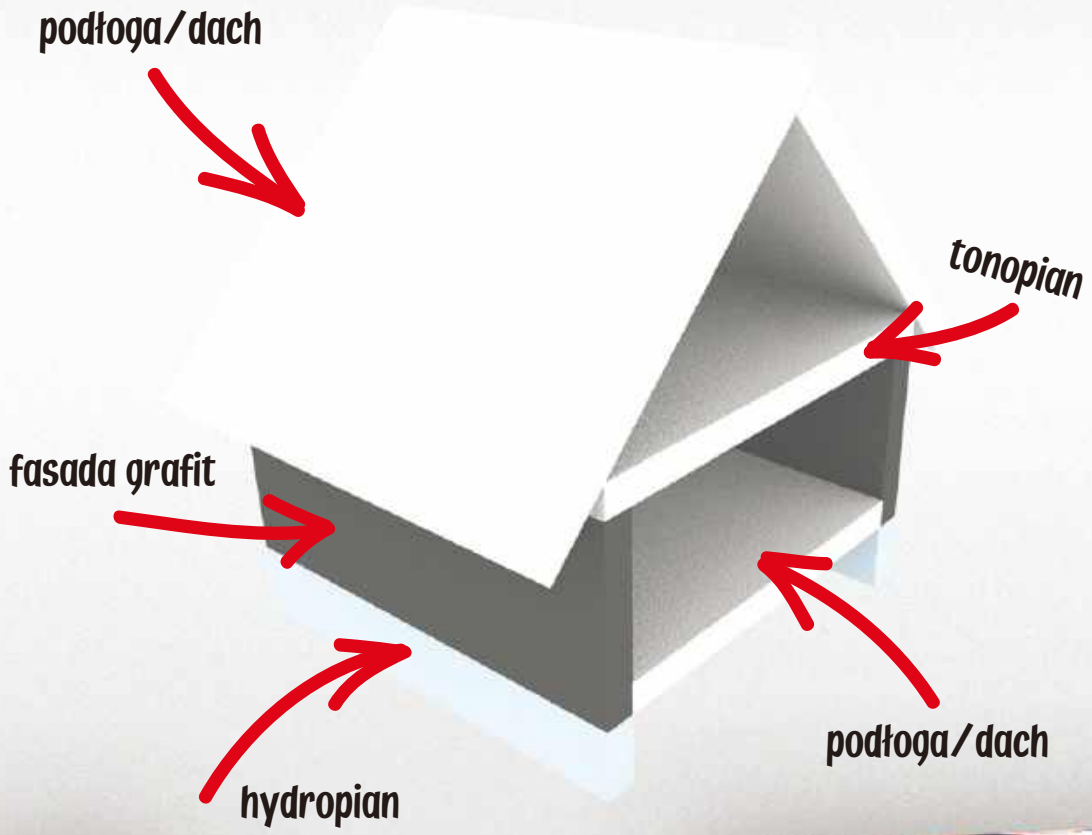


ARBET FABRYKA STYROPIANU
prawdziwy STYROPIAN
www.arbet.pl

eprasa.pl ad73e0bad8

PRAWDZIWY STstyropian

Prawdziwe rozwiązanie!



JAKOŚĆ ★ ZAUFANIE ★ RENOMA
SUPER MARKA 2026

JAKOŚĆ ★ ZAUFANIE ★ RENOMA
POLSKA DOBRA MARKA 2026



Fabryka Styropianu ARBET Sp. j. ● **www.arbet.pl** ● Oddziały produkcyjne i biura handlowe: **Koszalin**: ul. Bohaterów Warszawy 32, 75-211 Koszalin, tel. 607 900 284 ● **Gostyń**: Czachorowo 57, 63-800 Gostyń, tel. 607 900 294 ● **Golub-Dobrzyń**: ul. PTTK 56, 87-400 Golub Dobrzyń, tel. 607 900 288 ● **Jasło**: ul. Mickiewicza 108, 38-200 Jasło, tel. 693 540 883 ● **Przodkowo**: ul. Rzemieślnicza 99, Kawle Dolne, 83-304 Przodkowo, tel. 693 540 287.

eprasa.pl ad73e0bad8

Piana pianie nierówna. Skąd różnice w cenach izolacji PUR?

Zalety izolacji natryskowej pianą PUR są dobrze znane. Piana wypełnia przestrzeń konstrukcji, tworząc jednolitą warstwę ograniczającą ryzyko mostków termicznych, a prawidłowo wykonana izolacja zachowuje swoje właściwości przez lata.

Z perspektywy inwestora technologia może wydawać się prosta, a realizacje podobne. Tymczasem oferty na tę samą powierzchnię i grubość izolacji potrafią znacznie różnić się ceną. Dlaczego? Odpowiedź to trzy elementy: **MATERIAŁ + SPRZĘT + CZŁOWIEK**. Dopiero ich właściwe połączenie decyduje o jakości izolacji.

MATERIAŁ – PIANA PIANIE NIERÓWNA

Systemy PUR różnią się parametrami, ale przy izolacji wykonywanej na dziesięciolecia warto spojrzeć szerzej niż tylko na dane zawarte w karcie technicznej.

Na rynku dostępne są zarówno systemy producentów z własnym zapleczem technologicznym, jak i marki własne czy produkty importowane. Dlatego warto wiedzieć, **kto odpowiada za ich produkcję, jakość i dokumentację**.

Przykładem własnego zaplecza technologicznego jest Crossin, rozwijany w Grupie PCC. Efektem rozwoju systemów PUR są nie tylko znakomite parametry, ale również technologie **Moldexia**, chroniąca przed rozwojem pleśni i grzybów, oraz **AxionPure**, związana z wymaganiami dotyczącymi emisji lotnych związków organicznych.





SPRZĘT – PRECYZJA MA ZNACZENIE

Profesjonalne agregaty natryskowe odpowiadają za właściwe dozowanie, podgrzewanie i przetwarzanie komponentów. Ich jakość i regularny serwis wpływają na powtarzalność aplikacji. Dlatego warto wybierać firmy korzystające z odpowiedniego zaplecza technicznego.

CZŁOWIEK – TUTAJ WSZYSTKO ŁĄCZY SIĘ W CAŁOŚĆ

Najlepszy materiał i profesjonalny sprzęt nadal nie wykonają izolacji samodzielnie.

Piana PUR różni się od wielu tradycyjnych materiałów tym, że ostateczna warstwa izolacji powstaje na budowie, podczas aplikacji komponentów.

Dlatego kluczową rolę odgrywa doświadczenie aplikatora. Każda inwestycja to inna konstrukcja, podłoże i warunki pracy. Aplikator musi je właściwie ocenić i dostosować sposób aplikacji, aby prawidłowo przetworzyć materiał i uzyskać deklarowane przez producenta parametry.

Takie doświadczenie zdobywa się przez lata pracy, kolejne realizacje, szkolenia i ciągłe podnoszenie kwalifikacji.

CENA ZA METR TO NIE WSZYSTKO

Dla inwestora wszystkie oferty mogą wyglądać podobnie, nie zawsze jednak oznaczają tę samą jakość usługi. Jedna firma może korzystać z wysokiej jakości piany PUR, profesjonalnego sprzętu oraz inwestować w szkolenia swoich pracowników, co znajduje odzwierciedlenie w cenie usługi.

Różnica 10 zł/m² przy poddaszu o powierzchni 150 m² oznacza 1500 zł. W skali całej budowy nie jest to duża kwota, szczególnie jeśli mówimy o elemencie, który będzie wpływał na komfort i koszty użytkowania domu przez kolejne dziesięciolecia.

Wybierając lekarza czy mechanika, zazwyczaj nie kierujemy się najniższą ceną. Szukamy specjalisty z doświadczeniem i dobrymi opiniami. Dlaczego w przypadku domu, który budujemy na lata, miałoby być inaczej?

KONSULTACJA I WYCENA

Przed podjęciem decyzji warto zapytać, jaki produkt zostanie zastosowany i kto jest jego producentem, na jakim sprzęcie pracuje ekipa oraz jakie ma doświadczenie.

Autoryzowani Wykonawcy Crossin oferują bezpłatne konsultacje, pomagają dobrać odpowiednie rozwiązanie i przygotowują indywidualną wycenę.

Umów się na spotkanie – formularz znajdziesz na www.crossin.pl.

Autor: Rafał Kamieniak

crossin® insulations
www.crossin.pl

eprasa.pl ad73e0bad8

FOT. DAIKIN



Oszczędzaj na budowie, nie na domu

Emilia Rosłaniec

Na budowie można wydać fortunę i wcale nie zbudować lepszego domu. Można też ciąć koszty tak skutecznie, że przez następne lata będziemy płacić za własne oszczędności. Pomiędzy tymi skrajnościami jest trzecia droga: wiedzieć, na czym warto oszczędzić, za co opłaca się dopłacić i które wydatki naprawdę poprawiają jakość domu.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Jak obniżyć koszt budowy bez obniżania standardu
- Na czym warto oszczędzić już przy wyborze projektu
- Za co lepiej zapłacić od razu
- Co można bezpiecznie odłożyć na później
- Jak ograniczyć koszty chłodzenia domu latem
- Kiedy droższe rozwiązanie naprawdę się opłaca
- Które decyzje sprawdziły się u innych inwestorów

Jeszcze niedawno budowało się możliwie duży dom, a wyposażenie dobierało później. Dziś coraz częściej kalkulator pojawia się już przy wyborze projektu: inwestorzy liczą potrzebne metry, upraszczają bryłę, sprawdzają przyszłe rachunki i zastanawiają się, które instalacje wykonać od razu, a które przygotować na przyszłość. To nie musi oznaczać rezygnacji z komfortu. Przeciwnie – doświadczenia członków Klubu Budujących Dom pokazują, że dobre planowanie pozwala przeznaczyć pieniądze na to, co rzeczywiście poprawia jakość mieszkania. Sprawdzamy, co się zmieniło, dlaczego architekci radzą dziś projektować inaczej i gdzie dzięki temu można naprawdę zaoszczędzić.

DOM NIE MUSI JUŻ IMPONOWAĆ METRAŻEM

Pierwsza zmiana jest widoczna jeszcze przed rozpoczęciem budowy. Metry przestały być jedyną miarą dobrego domu. Nie chodzi wyłącznie o to, że budowanie jest drogie. Zmieniło się również podejście do tego, za co warto zapłacić. Dodatkowe 20 czy 30 m² to nie tylko koszt ścian i dachu. Trzeba je wykończyć, wyposażyć, ogrzewać, chłodzić, sprzątać, a kiedyś także remontować. Dlatego coraz większego znaczenia nabiera jakość metrów, a nie sama ich liczba.

Bardzo dobrze pokazują to Ania i Bartek, członkowie Klubu Budujących Dom. Budując parterowy dom o powierzchni 147 m², świadomie nie dążyli do zwiększania budynku. Jak mówią, zamiast wydawać pieniądze na większy dom, woleli przeznaczyć je na energooszczędne instalacje, urządzenia i wyposażenie. Zainwestowali m.in. w pompę ciepła, wentylację mechaniczną, a później także fotowoltaikę.

To interesująca zmiana, bo oszczędzanie nie oznacza tu obniżenia standardu.

eprasa.pl ad73e0bad8



Prosta, zwarta bryła ogranicza kosztowne rozwiązania konstrukcyjne, ale nie musi oznaczać banalnej architektury. O charakterze domu mogą decydować dobre proporcje, rozmieszczenie okien, materiały i detal – zamiast skomplikowanego dachu czy licznych załamań ścian. ARCHON+

Pieniądze po prostu wędrują w inne miejsce. Architekci zwracają uwagę, że samo zmniejszanie powierzchni nie jest jeszcze receptą na tańszy i lepszy dom. Ważniejsze jest wyeliminowanie metrów, które nie pracują na wygodę mieszkańców – zbyt rozbudowanej komunikacji, pomieszczeń dublujących swoje funkcje czy przestrzeni projektowanych „na wszelki wypadek". Zbyt mocno ściśnięty program może z kolei szybko zemścić się brakiem miejsca do przechowywania, niewygodnym wejściem albo za małym zapleczem gospodarczym.

Co z tego ma inwestor? Przed oglądaniem setek projektów warto najpierw policzyć nie metry, lecz funkcje. Ile sypialni rzeczywiście będzie potrzebnych? Czy gabinet może pełnić również funkcję pokoju gościnnego? Czy potrzebny jest garaż w bryle? Gdzie znajdą się rzeczy, których nie pokazuje się na wizualizacjach – odkurzacz, walizki, rowery, zapasy? Dopiero z takich odpowiedzi powinien wynikać metraż.

PROŚCIEJ ZNACZY TANIEJ. ALE NIE GORZEJ

Druga wyraźna zmiana dotyczy samej architektury. Coraz częściej ekonomiczny projekt oznacza zwartą bryłę, prostszy dach i ograniczenie elementów, które wymagają dodatkowej konstrukcji i robocizny. Nie jest przypadkiem popularność prostych domów parterowych czy współczesnej „stodoły". I tu bardzo ważny jest głos architekta, bo inwestor łatwo może wyciągnąć z tego błędny wniosek – prosty znaczy nudny. Tymczasem współczesne projektowanie coraz częściej przenosi indywidualność z konstrukcji na proporcje, materiały i detal.

Z punktu widzenia architekta oszczędność na bryle nie powinna oznaczać rezygnacji z architektury. Przeciwnie – im prostsza forma, tym większego znaczenia nabierają proporcje, rytm otworów, materiały i detal. Dyrektorka Pracowni Projektowej w ARCHON+ Monika Lisowska-Łętocha zwraca uwagę, że również boniowanie daje dobry efekt wtedy, gdy nie jest przypadkową dekoracją, lecz wynika z podziałów budynku – linii okien i drzwi, cokołu, zadaszenia czy zmiany materiału. To dobry przykład szerszej zasady: zamiast wydawać pieniądze na kosztowne komplikowanie konstrukcji, można skoncentrować je tam, gdzie stosunkowo niewielka ingerencja rzeczywiście zmienia odbiór domu. Zatem można przyjąć zasadę, według której najpierw upraszczamy to, co kosztuje konstrukcyjnie, a później szukamy miejsc, w których stosunkowo niewielki wydatek daje duży efekt. Tak można dziś myśleć o indywidualnym domu: nie musi być bardziej skomplikowany, ale powinien być lepiej zaprojektowany.

MYŚLENIE NA ZAPAS. NIE BUDOWANIE NA ZAPAS

Dawne „na przyszłość" często oznaczało – wybudujmy większy dom, zróbmy dodatkową kondygnację, może kiedyś dzieci zostaną, może zamieszka z nami rodzina, może przyda się jeszcze jeden pokój. Dzisiaj bardziej ekonomiczne podejście wygląda inaczej. Niekoniecznie budujemy więcej na przyszłość, ale projektujemy tak, żeby przyszłość pozostawała możliwa.

Na forum *BudujemyDom.pl* inwestor planujący parterowy dom o powierzchni 90 m² zastanawia się, czy warto dziś zapłacić za strop Teriva, skoro przez najbliższe lata nie zamierza użytkować poddasza. Z drugiej strony nie chce zamykać sobie możliwości jego przyszłej adaptacji. Pyta więc nie tylko o cenę stropu, ale też o miejsce na przyszłe schody, otwór w stropie i konstrukcję dachu. Odpowiedź eksperta dobrze pokazuje sens myślenia na zapas: jeśli poddasze ma kiedyś stać się użytkowe, część decyzji trzeba podjąć już podczas adaptacji projektu – nawet jeśli jego wykończenie zostawimy na później. Fotowoltaika może zostać zamontowana później, ale dach warto przygotować z myślą o jej montażu. Klimatyzatory można kupić za kilka lat, ale trasę instalacji można przewidzieć podczas budowy. Automatykę można rozbudowywać, ale instalacja elektryczna i rozdzielnica muszą na to pozwalać. Poddasze może czekać na wykończenie, ale konstrukcji, miejsca na schody czy pionów instalacyjnych nie da się później zmienić równie łatwo.

Ten sposób myślenia przewija się przez rozwiązania opisane w tym numerze – od stropów, przez dach przygotowany pod późniejszy montaż fotowoltaiki, po instalację elektryczną z rezerwą na kolejne urządzenia. W każdym przypadku zasada jest podobna: nie trzeba od razu realizować wszystkich planów, ale warto przewidzieć je już podczas budowy i przygotować dom na

Gdzie znaleźli oszczędności Ania i Bartek?

Chcesz wiedzieć, na co wydali więcej, gdzie szukali oszczędności i które decyzje podjęte podczas budowy sprawdziły się po kilku latach mieszkania? Ania i Bartek z Klubu Budujących Dom opowiadają o swoim domu, zastosowanych instalacjach i rozwiązaniach, które zaplanowali z wyprzedzeniem.

Zeskanuj kod QR i poznaj ich doświadczenia.

eprasa.pl ad73e0bad8



Podczas budowy warto przygotować dach i okablowanie pod fotowoltaikę, nawet jeśli same panele pojawią się dopiero za kilka lat. Pozwala to odłożyć większy wydatek bez kosztownych przeróbek gotowego domu. swissporTON



Pompa ciepła jest częścią całego systemu grzewczego, dlatego jej wybór warto uwzględnić już podczas projektowania instalacji. Trzeba przewidzieć m.in. miejsce na urządzenia, sposób prowadzenia przewodów oraz współpracę z pozostałymi elementami systemu. WOLF TECHNIKA GRZEWCZA

późniejsze zmiany. Dzięki temu część inwestycji można przesunąć na kolejne lata i sięgać po nie wtedy, gdy będą potrzebne i pozwoli na to budżet. Bo budowanie na zapas kosztuje, ale planowanie z wyprzedzeniem pozwala rozłożyć wydatki w czasie.

NAJPIERW PLAN, POTEM KOLEJNE WYDATKI

Myślenie o domu z wyprzedzeniem nie oznacza, że wszystkie przewidziane rozwiązania trzeba od razu kupić. Coraz częściej planuje się docelowy standard budynku, ale poszczególne elementy realizuje



Jeśli poddasze ma być kiedyś użytkowe, trzeba pomyśleć o tym już przy wyborze i wykonaniu stropu. Odpowiednia konstrukcja pozwala odłożyć wykończenie dodatkowej przestrzeni na później, zamiast ponosić cały koszt od razu. STROPY.PL

w takim momencie, w którym są potrzebne i pozwala na nie budżet. Warunek jest jeden – późniejsza rozbudowa nie może być zaskoczeniem dla projektu i instalacji.

Dobrze pokazuje to doświadczenie Karoliny i Marcina z Klubu Budujących Dom. Przy okazji generalnego remontu najpierw określili, jakie technologie docelowo chcą mieć w budynku: przewodową automatykę, wentylację z odzyskiem ciepła, klimatyzację kanałową i fotowoltaikę. Poszczególne systemy powstawały w odpowiedniej kolejności, ale instalatorzy od początku wiedzieli, co ostatecznie ma się w domu znaleźć. Dzięki temu kolejne prace nie były zbiorem niezależnych decyzji podejmowanych wtedy, gdy pojawiał się nowy pomysł, lecz częścią wcześniej ustalonego planu.

To ważna różnica także z punktu widzenia kosztów. Wydatek na samo urządzenie często można przesunąć, natomiast przygotowanie miejsca, przewodów, przepustów, zasilania

Budżet pod kontrolą. Na co wydać już, a co może poczekać?

Mniejszy metraż kusi prostym rachunkiem: mniej metrów to niższy koszt budowy. Architekci zwracają jednak uwagę, że samo zmniejszanie powierzchni nie jest jeszcze receptą na tańszy i lepszy dom. Znacznie ważniejsze jest wyeliminowanie metrów, które nie pracują na wygodę mieszkańców – zbyt rozbudowanej komunikacji, pomieszczeń dublujących swoje funkcje czy przestrzeni projektowanych „na wszelki wypadek". Z drugiej strony zbyt przesadne ograniczenie powierzchni może szybko dać o sobie znać brakiem miejsca do przechowywania, niewygodnym wejściem albo za małym zapleczem gospodarczym.

Co zrobić dziś, jeśli poddasze przyda się dopiero za kilka lat?

Inwestor budujący 90-metrowy dom pyta, czy warto dopłacić do stropu umożliwiającego przyszłą adaptację poddasza i co już teraz trzeba przewidzieć w projekcie. Zobacz jego pytania i szczegółową odpowiedź eksperta *BudujemyDom.pl*.

Zeskanuj kod QR i przeczytaj tę i inne dyskusje na forum.

eprasa.pl ad73e0bad8

Najpierw przemyśleli, co chcą mieć

Smart home, rekuperacja, klimatyzacja kanałowa i fotowoltaika – Karolina i Marcin zaplanowali cały zestaw przed generalnym remontem, ale nie wykonywali wszystkiego jednocześnie. Zobacz, w jakiej kolejności powstawały instalacje, jak je ze sobą połączyli i czego nauczyła ich realizacja.

Zeskanuj kod QR – ich doświadczenia mogą podpowiedzieć, co warto przewidzieć, zanim zaczną się prace.



Przejścia i trasy instalacyjne najlepiej zaplanować jeszcze przed wykończeniem ścian. Wykonane na etapie budowy kosztują niewiele, a później pozwalają rozbudować instalacje bez kucia i kosztownych przeróbek. wienerberger

czy odpowiedniej konstrukcji bywa najprostsze i najtańsze właśnie podczas budowy. Gdy ściany są już otynkowane, elewacja gotowa, a ogród urządzony, wykonanie takich instalacji może oznaczać znacznie większe koszty i ingerencję w wykończone już elementy domu.

Nie oznacza to oczywiście przygotowywania domu do każdego rozwiązania dostępnego na rynku. Taki „zapas" również kosztuje. Dlatego architekci i projektanci instalacji powinni pomóc oddzielić realne plany od wyposażenia, które być może nigdy nie będzie potrzebne. Jeżeli rodzina poważnie rozważa fotowoltaikę, klimatyzację, zewnętrzne osłony przeciwsłoneczne, ładowarkę samochodową, rozbudowaną automatykę albo przyszłą adaptację poddasza, warto już na etapie projektu ustalić, co trzeba wykonać od razu, co jedynie przygotować, a co rzeczywiście można pozostawić na później. Takie podejście pozwala rozłożyć część kosztów w czasie bez zamykania sobie drogi do lepszego wyposażenia domu w przyszłości.

DOM PROJEKTOWANY TAKŻE NA UPAŁ

Jedną z najbardziej widocznych zmian w projektowaniu domów wymusza klimat. Przez lata ogromną uwagę poświęcano ograniczaniu strat ciepła zimą. Ten problem oczywiście nie zniknął, ale dziś architekci muszą równie poważnie brać pod uwagę drugą stronę bilansu – jak budynek będzie zachowywał się podczas coraz dłuższych okresów wysokiej temperatury.

Doświadczenia właścicieli starszych domów dobrze pokazują, jak szybko zmieniło się podejście do tego problemu. Piotr z Klubu Budujących Dom wspomina, że mimo solidnego ocieplenia dachu już w pierwszym roku po przeprowadzce temperatura na poddaszu podczas upałów dochodziła do 40°C. Klimatyzator pojawił się więc dopiero jako odpowiedź na problem, którego skalę ujawniło użytkowanie budynku. Trzeba było przy tym znaleźć sposób na poprowadzenie instalacji z możliwie niewielką ingerencją w gotowy dom.

Podobne doświadczenia ma Ela. Kiedy kilkanaście lat wcześniej budowała dom, klimatyzacja nie wydawała jej się potrzebna – lata były łagodniejsze, więc taki wydatek trudno było uzasadnić. Z czasem warunki się zmieniły i urządzenie jednak zostało zamontowane. Zupełnie inaczej podeszli do sprawy Magda i jej mąż, którzy budowali później. O skutecznym chłodzeniu pomyśleli już na etapie realizacji domu.

Te trzy historie dobrze pokazują zmianę, która zaszła w ciągu kilkunastu lat. Problem, który kiedyś ujawniał się dopiero po zamieszkaniu, coraz częściej jest analizowany już przy projekcie. O letnim kom-



Ochrona przed upałem zaczyna się już przy projektowaniu domu. Zewnętrzne osłony dużych przeszkleń zatrzymują część promieniowania słonecznego przed szybą, ograniczając nagrzewanie wnętrz i późniejsze zapotrzebowanie na chłodzenie. ALUPROF

eprasa.pl ad73e0bad8



Centrala to tylko część instalacji rekuperacji. Trzeba przewidzieć również miejsce na kanały wentylacyjne, dlatego ich przebieg najlepiej zaplanować już na etapie budowy domu. REKUPERATORY.PL

forcie architekci myślą podczas ustawiania domu na działce i projektowania elewacji. Orientacja budynku, wielkość i położenie przeszkleń, głębokość okapów, zewnętrzne osłony czy zacienienie decydują o tym, ile energii słonecznej dociera latem do wnętrz. Im skuteczniej ograniczy się przegrzewanie za pomocą rozwiązań architektonicznych, tym mniejsze będzie późniejsze zapotrzebowanie na chłodzenie. Klimatyzacja może uzupełnić te rozwiązania i zapewnić komfort podczas największych upałów. Ma to również wymiar finansowy. Dom, który wolniej się nagrzewa, wymaga mniej energii do utrzymania komfortowej temperatury. Oszczędność zaczyna się więc znacznie wcześniej niż przy wyborze klimatyzatora – już w pracowni projektowej.

Właśnie dlatego problem letniego komfortu powraca w kilku miejscach tego numeru. Zachęcamy do lektury tematów o przegrodach, oknach fasadowych i dachowych, osłonach przeciwsłonecznych oraz klimatyzacji. Wszystkie wpływają na ten sam bilans cieplny domu.

CENA ZAKUPU TO DOPIERO POCZĄTEK RACHUNKU

Zmienia się także samo rozumienie kosztu domu. Kalkulator, który jeszcze niedawno służył przede wszystkim do pilnowania budżetu budowy, coraz częściej zostaje z inwestorem znacznie dłużej. Cena zakupu przestaje wystarczać do oceny, czy dane rozwiązanie rzeczywiście jest opłacalne.

W przypadku źródła ciepła znaczenie ma późniejsze zużycie energii i serwis. Przy elewacji dochodzą trwałość, czyszczenie, konserwacja i ewentualne naprawy. Przy stolarce liczą się nie tylko cena i wygląd, lecz także parametry, trwałość okuć czy możliwość ich regulacji i wymiany. Podobny rachunek można przeprowadzić dla niemal każdego droższego elementu budynku.

Nie oznacza to, że rozwiązanie droższe przy zakupie automatycznie będzie bardziej opłacalne po latach. Czasem dopłata rzeczywiście zwraca się w niższych kosztach użytkowania albo dłuższej trwałości, ale czasem płacimy przede wszystkim za funkcję, której nie będziemy wykorzystywać. Ważne jest więc doprecyzowanie, co konkretnie otrzymamy za różnicę w cenie. Takie podejście widać także w tematach tego numeru. Przy ogrzewaniu analizujemy rozwiązania w perspektywie kolejnych lat, przy instalacjach wodnych – koszty późniejszego użytkowania, a przy elewacjach, drzwiach i ogrodzeniach – trwałość oraz wymagania konserwacyjne. W każdym przypadku chodzi o to samo – spojrzenie poza cenę widoczną na fakturze.

TECHNOLOGIA MUSI NA SIEBIE ZASŁUŻYĆ

Jeszcze kilka lat temu samo sterowanie światłem, ogrzewaniem czy roletami z telefonu wystarczało, by rozwiązanie nazwać inteligentnym. Dziś efekt nowości wyraź-



Przy wyborze pompy ciepła warto brać pod uwagę nie tylko cenę urządzenia, lecz także koszty jego późniejszej eksploatacji i serwisowania. Łatwy dostęp do podzespołów ułatwia przeglądy i ewentualne naprawy. STIEBEL ELTRON

Upały uwzględnili już na budowie

Magda i jej mąż nie czekali, aż pierwsze gorące lato pokaże, czy dom będzie się przegrzewał. O chłodzeniu pomyśleli podczas budowy i od razu zdecydowali, jak ma działać instalacja. Zobacz, jakie rozwiązanie wybrali, jak sprawdza się po kilku sezonach i co dziś radzą innym inwestorom.

Zeskanuj kod QR i skorzystaj z ich doświadczeń.

eprasa.pl ad73e0bad8

nie słabnie. Inwestorzy mają do wyboru coraz więcej urządzeń, aplikacji i systemów, dlatego ważniejsze staje się to, które z nich rzeczywiście coś zmieniają, a nie ile funkcji można zainstalować. Dobrze widać to na przykładzie bezpieczeństwa. Rozbudowany system alarmowy nie staje się bardziej użyteczny tylko dlatego, że ma kolejną aplikację. Dopłata zaczyna mieć uzasadnienie wtedy, gdy system potrafi wcześniej wykryć zagrożenie, analiza obrazu pomaga odróżnić człowieka od zwierzęcia, a nagranie umożliwia zweryfikowanie, czy rzeczywiście doszło do próby wtargnięcia. Wtedy technologia rozwiązuje konkretny problem.

Podobnie jest z automatyką. Czujnik zalania, który jedynie wysyła powiadomienie, daje informację o awarii. Jeżeli jednak system potrafi jednocześnie zamknąć zawór wody, zaczyna realnie ograniczać jej skutki. Sterowanie zużyciem energii ma sens ekonomiczny wtedy, gdy pozwala dostosować pracę urządzeń do taryf albo dostępnej produkcji z fotowoltaiki. Automatyczne osłony są czymś więcej niż gadżetem, jeżeli pomagają chronić wnętrza przed przegrzewaniem.

Takie przesunięcie jest ważne również dla budżetu. W domu można dziś zautomatyzować niemal wszystko, ale każda kolejna funkcja oznacza urządzenia, montaż, konfigurację, a w przyszłości także serwis. Dlatego eksperci coraz częściej zaczynają rozmowę o inteligentnym domu od pytania „jaki problem chcemy rozwiązać?", zamiast od „co możemy podłączyć?". To bardzo pomocny filtr także dla inwestora. Największy sens mają rozwiązania, które poprawiają bezpieczeństwo, ograniczają zużycie energii, chronią budynek przed skutkami awarii lub wyraźnie zwiększają codzienny komfort. To korzyści powinny decydować o tym, które elementy automatyki rzeczywiście są warte dodatkowych wydatków.

CO NAPRAWDĘ ZMIENIŁO SIĘ NA BUDOWIE?

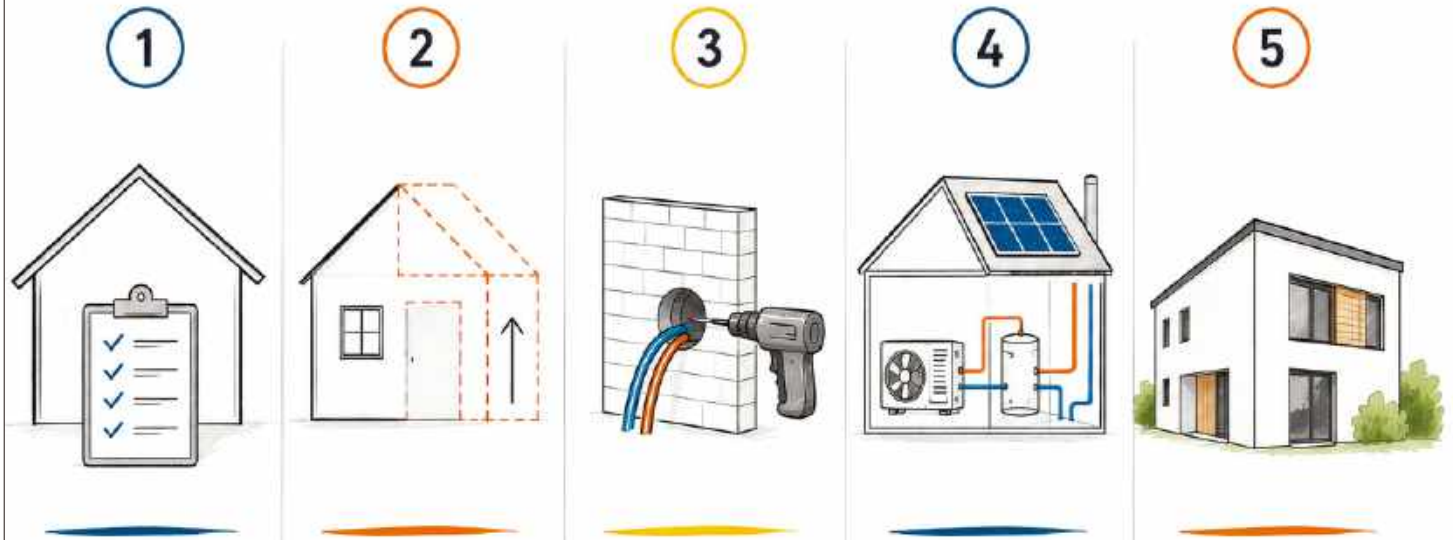
Dzisiejsza budowa wygląda inaczej niż kilkanaście lat temu. Zmieniły się technologie, klimat, ceny i oczekiwania inwestorów, ale przede wszystkim zmienił się sposób myślenia o tym, za co warto płacić. Większy dom nie musi być lepszy, bardziej skomplikowana bryła nie musi być piękniejsza, najdroższe urządzenie nie zawsze okaże się najbardziej opłacalne, a rozwiązanie określane jako „smart" niekoniecznie przyniesie realną korzyść. Coraz więcej decyzji wymaga więc nie prostego wyboru między wersją tańszą i droższą, lecz odpowiedzi na pytanie, co rzeczywiście dostajemy za wydane pieniądze.

I właśnie tu doświadczenia inwestorów spotykają się z radami architektów. Jedni pokazują, które decyzje sprawdziły się po latach mieszkania, drudzy potrafią przewidzieć ich konsekwencje, zanim powstanie dom. Warto korzystać z obu perspektyw, bo nie każdy wydatek podnosi standard domu i nie każda oszczędność obniża jego jakość.

Różnica może wynosić dziesiątki tysięcy złotych – i często rozstrzyga się jeszcze zanim na działkę wejdzie pierwsza ekipa. Dom dobrze policzony nie jest więc domem najtańszym. To dom, w którym wiemy, gdzie pieniądze naprawdę pracują na jego jakość, komfort i trwałość, a gdzie po prostu wypalają budżet.

PLANUJ MĄDRZE, WYDAWAJ MNIEJ

5 ZASAD DOMU DOBRZE POLICZONEGO



1 DOBRZE ZAPLANUJ
Świadome decyzje na starcie ograniczą kosztowne zmiany w przyszłości.

2 ZAPROJEKTUJ Z ZAPASEM
Zostaw możliwość adaptacji poddasza i rozbudowy instalacji.

3 PRZYGOTUJ INSTALACJE
Przejścia i trasy instalacyjne wykonaj teraz – to niewielki koszt w porównaniu do przeróbek.

4 MYŚL O CAŁYM SYSTEMIE
Planuj pompę ciepła, rekuperację, fotowoltaikę i ogrzewanie razem – nawet jeśli wdrożysz je etapami.

5 POSTAW NA PROSTOTĘ
Prosta bryła, dobre materiały i detale to niższe koszty budowy i eksploatacji.

KLUCZ DO OSZCZĘDNOŚCI: dobre przygotowanie dziś to niższe koszty jutro

eprasa.pl ad73e0bad8



FOT. DRUTEX

Joanna Dąbrowska

Jak zaprojektować strefę wejścia do domu?

Bramę garażową i drzwi zewnętrzne zamawia się razem z oknami, zadaszenie na ogół pojawia się dopiero gdy elewacja jest niemal gotowa. Wszystkie te elementy powinny do siebie pasować i tworzyć jeden układ funkcjonalny – spełniający wymogi bezpieczeństwa, chronić przed deszczem, śniegiem i słońcem oraz zapewniać wygodę użytkowania.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Jaka brama garażowa najlepiej sprawdzi się w domu jednorodzinnym
- Czy garaż ogrzewany wymaga innej bramy niż nieogrzewany
- Czy jedna podwójna brama jest wygodniejsza niż dwie mniejsze
- Jak wybrać ciepłe drzwi zewnętrzne
- O czym pamiętać przy planowaniu automatyki bramy i drzwi
- Jak duże powinno być zadaszenie nad wejściem

Brama oraz drzwi są znacznie bardziej skomplikowane niż ściana, w której zostały osadzone – mają ruchome skrzydła, uszczelki, okucia, zamki, prowadnice i progi. Każdy z tych elementów może stać się miejscem ucieczki ciepła lub przenikania wilgoci. Zadaszenie z kolei nie jest tylko architektonicznym dodatkiem. Chroni drzwi, wideodomofon, oświetlenie, czytniki dostępu przed wodą, śniegiem oraz intensywnym nasłonecznieniem. Jak zatem zaprojektować strefę wejścia do domu, aby była ciepła, bezpieczna i wygodna przez wiele latach użytkowania?

Najpierw trzeba ustalić, czy garaż będzie ogrzewany, jak często używana będzie brama, czy będzie jedna szeroka, czy dwie pojedyncze, gdzie będzie zatrzymywał się samochód, ile miejsca jest na podjeździe i którędy domownicy będą wchodzić do domu. Dopiero potem można przeglądać katalogi i wybierać typ i wygląd bramy, rodzaj wykończenia drzwi i pasujące do nich zadaszenie (o ile nie zostało zaprojektowane jako architektoniczny element budynku).

Bezpieczna zasada to ograniczenie liczby konkurujących ze sobą wzorów. Brama zajmuje dużą powierzchnię elewacji, drzwi mają reprezentacyjny charakter, a zadaszenie tworzy wyraźny element przestrzenny. Jeżeli każdy z tych elementów ma inny podział, fakturę i kolor, strefa wejściowa będzie wizualnie niespójna.

Próbki materiałów należy oglądać na zewnątrz. Ten sam odcień w świetle salonu sprzedaży, w cieniu północnej elewacji i w pełnym słońcu może wyglądać zupełnie inaczej. Różnice bywają szczególnie widoczne, gdy brama i drzwi pochodzą od różnych producentów, mimo że oba produkty opisano podobną nazwą koloru.

Warto też przewidzieć, jak materiały będą się starzeć. Ciemne, matowe powierzchnie prezentują się elegancko, lecz mocniej nagrzewają się na słońcu i wyraźniej pokazują kurz. Okleiny drewnopodobne dobrze maskują zabrudzenia, ale zestawione z naturalnym drewnem mogą ujawnić różnice w rysunku i odcieniu.

eprasa.pl ad73e0bad8

JAKI RODZAJ BRAMY WYBRAĆ?

Nie istnieje jeden rodzaj bramy odpowiedni dla każdego garażu. Wybór powinien wynikać przede wszystkim z ilości dostępnego miejsca, sposobu użytkowania pomieszczenia oraz oczekiwań dotyczących izolacyjności cieplnej.

W nowych domach najczęściej stosuje się **bramy segmentowe**. Panele podczas otwierania przesuwają się po prowadnicach pod strop garażu, więc rozwiązanie nie wymaga wolnej przestrzeni przed budynkiem – samochód można zatrzymać blisko bramy. Panele są wypełnione materiałem termoizolacyjnym, a krawędzie wyposażone w uszczelki ograniczające przewiewanie.

Brama rolowana nawijana jest na wał umieszczony nad wjazdem, co oszczędza miejsce pod sufitem – przydatne przy podwieszanych instalacjach i bagażniku dachowym w samochodzie. Wąskie profile mają jednak zwykle mniejszą grubość niż panele bram segmentowych, co przekłada się na słabszą izolacyjność i mniejszą sztywność płaszcza. W garażu nieogrzewanym nie ma to znaczenia, ale w pomieszczeniu włączonym do ogrzewanej bryły budynku jednorodzinnego różnica będzie odczuwalna.

Brama uchylna jest prosta i tania, lecz podczas otwierania wysuwa się przed lico garażu – wymaga więc wolnej przestrzeni na podjeździe. Ustępuje nowoczesnym bramom segmentowym pod względem szczelności. Może być racjonalnym wyborem do wolnostojącego, nieogrzewanego garażu gospodarczego.

Brama rozwierana dwuskrzydłowa może być stalowa, drewniana albo aluminiowa. Jej zaletą jest prostota, a wadą – konieczność pozostawienia przed garażem miejsca na otwarcie skrzydeł i obowiązek odśnieżania podjazdu zimą, by bramę otworzyć.

Brama segmentowa zbudowana jest z paneli, które podczas ruchu chowają się pod stropem garażu. To obecnie najpopularniejszy rodzaj bram garażowych. NICE



JAKA BRAMA GARAŻOWA NAJLEPIEJ SPRAWDZI SIĘ W DOMU JEDNORODZINNYM?

SEGMENTOWA



NAJLEPIEJ DO:

Nowych domów i garaży w bryle domu.

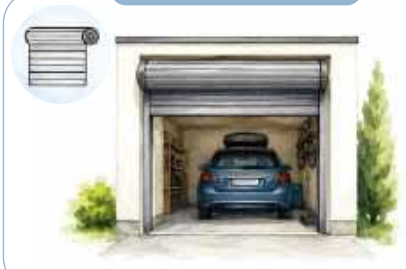
ZALETY:

- nie wymaga wolnej przestrzeni przed garażem;
- dobra izolacyjność cieplna;
- uszczelki ograniczają przewiewanie.

OGRANICZENIA:

- zajmuje miejsce pod stropem.

ROLOWANA



NAJLEPIEJ DO:

Garaży z instalacjami pod sufitem lub małą ilością miejsca pod stropem.

ZALETY:

- oszczędza miejsce pod sufitem;
- sprawdza się przy podwieszanych instalacjach.

OGRANICZENIA:

- słabsza izolacyjność niż segmentowa;
- mniejsza sztywność płaszcza.

UCHYLNA



NAJLEPIEJ DO:

Wolnostojącego, nieogrzewanego garażu.

ZALETY:

- prosta konstrukcja;
- niski koszt.

OGRANICZENIA:

- wymaga wolnej przestrzeni na podjeździe;
- słabsza szczelność niż brama segmentowa.

ROZWIERANA DWUSKRZYDŁOWA



NAJLEPIEJ DO:

Garażu bez napędu, gdy jest dużo miejsca przed wjazdem.

ZALETY:

- prosta budowa;
- może być stalowa, drewniana lub aluminiowa.

OGRANICZENIA:

- trzeba zostawić miejsce na otwarcie skrzydeł;
- w zimie wymaga odśnieżania przed garażem.

Brama rozwierana. WIŚNIOWSKI



Brama rolowana. WIŚNIOWSKI



eprasa.pl ad73e0bad8

CZY GARAŻ OGRZEWANY WYMAGA INNEJ BRAMY NIŻ NIEOGRZEWANY?

Jeśli garaż sąsiaduje z ogrzewanymi pomieszczeniami i utrzymujemy w nim dodatnią temperaturę, brama staje się częścią zewnętrznej osłony cieplnej budynku. W takim przypadku nieszczelne prowadnice i źle dopasowana uszczelka dolna generują wyraźne straty energii. Zimą w pobliżu bramy powstaje chłodna strefa, przy niesprzyjających warunkach na metalowych częściach pojawia się kondensacja pary wodnej.

Do ogrzewanego garażu warto wybrać bramę z grubszymi panelami, dobrym systemem uszczelek i przegrodą ograniczającą przewodzenie ciepła przez elementy konstrukcyjne. Szczególnie ważne jest połączenie ościeżnicy z murem – nawet najlepszy płaszcz nie pomoże, jeśli po bokach i nad bramą pozostaną niezaizolowane szczeliny. Nie należy jednak nadmiernie ogrzewać garażu tylko dlatego, że jest połączony z budynkiem. Im większa różnica temperatury między wnętrzem garażu a otoczeniem, tym większe straty przez dużą powierzchnię bramy.

W garażu nieogrzewanym główny nacisk można przenieść z maksymalnej izolacyjności bramy na dobre ocieplenie ściany między garażem a częścią mieszkalną oraz na właściwie dobrane drzwi wewnętrzne prowadzące do domu.

CZY JEDNA PODWÓJNA BRAMA JEST WYGODNIEJSZA NIŻ DWIE MNIEJSZE?

Szeroka brama ułatwia manewrowanie i nadaje elewacji prostszy wygląd – nie ma słupka pośrodku, który ogranicza widoczność i bywa uszkadzany podczas parkowania. Wymaga jednak odpowiednio zaprojektowanego szerokiego nadproża i dobrze dobranego mechanizmu. Duża brama jest przecież znacznie cięższa.

Dwie mniejsze bramy łatwiej jest dobrze osadzić i wyregulować. Jednak dwie bramy to także większa powierzchnia prowadnic, uszczelek i innych elementów przez które ucieka więcej ciepła.

W praktyce decyzję rozstrzyga geometria podjazdu, szerokość działki i wygoda parkowania. Jeżeli dwa samochody są używane codziennie przez różnych domowników, dwie niezależne bramy mogą być bardzo wygodne. Jeżeli priorytetem jest łatwe manewrowanie, jedna szeroka brama będzie bardziej komfortowa.

CO WPŁYWA NA IZOLACYJNOŚĆ BRAMY GARAŻOWEJ?

Najłatwiej porównać grubość paneli, lecz sama grubość nie daje pełnego obrazu. Istotne są też połączenia między segmentami, uszczelki boczne i górna, dolna krawędź płaszcza oraz sposób zamocowania prowadnic. Szczelina pod bramą może wydawać się niewielka, ale przy silnym wietrze powoduje wyraźny napływ zimnego powietrza – problem nasila się, gdy posadzka nie ma równego poziomu.

Ważne są też wymiary. Współczynnik cieplny deklarowany dla pojedynczej bramy nie musi odpowiadać parametrom szerokiej dwustanowiskowej. Przy porównywaniu ofert należy pytać o wartość dla całego wyrobu w wymiarze zbliżonym do planowanego otworu.

Warto sprawdzić, czy konstrukcja ma skuteczne zabezpieczenie przed opadaniem skrzydła, pęknięciem sprężyny. Izolacyjność jest ważna, ale brama to ciężki element poruszający się nad samochodem i osobami wchodzącymi do garażu, musi być bezpieczna.

JAK WYBRAĆ CIEPŁE DRZWI ZEWNĘTRZNE?

Podstawowym parametrem porównawczym jest współczynnik *U* – odnosi się on do całego wyrobu łącznie z ościeżnicą, progiem i ewentualnymi przeszkleniami, nie tylko do samego panelu skrzydła. To rozróżnienie ma znaczenie praktyczne – drzwi z niskim współczynnikiem skrzydła mogą mieć słabiej izolowaną ościeżnicę lub niezaizolowany próg, co zaniża rzeczywistą efektywność cieplną.

Zgodnie z Warunkami Technicznymi obowiązującymi od 2021 roku (WT 2021) maksymalny wymagany *U* drzwi zewnętrznych i bram garażowych wynosi 1,3 W/(m²·K). W domach projektowanych z myślą o standardzie niskoenergetycznym warto celować w wartości rzędu 0,8–1,0 W/(m²·K). Szersza brama często ma lepszy deklarowany *U* niż pojedyncza, bo udział mostków cieplnych na obwodzie jest mniejszy w stosunku do powierzchni. Dlatego należy zapytać o wartość *U* dla konkretnego wymiaru i konfiguracji.

Skrzydła mogą mieć konstrukcję stalową, aluminiową, drewnianą lub hybrydową. Drzwi **stalowe** są popularne ze względu na korzystną relację ceny do parametrów, lecz wymagają zabezpieczenia przed mostkami termicznymi w ramie. Drzwi **aluminiowe** pozwalają wykonać duże, sztywne skrzydła i nowoczesne przeszklenia, ale wymagają zaawansowanych przekładek termicznych. **Drewno** zapewnia naturalny wygląd i dobre właściwości cieplne, lecz powinno być skutecznie chronione przed długotrwałym zawilgoceniem i intensywnym słońcem.

Przy wyborze należy zwrócić uwagę na stabilność skrzydła. Ciemne drzwi na mocno nasłonecznionej elewacji mogą latem nagrzewać się do bardzo wysokiej temperatury. Zewnętrzna powierzchnia rozszerza się inaczej niż wewnętrzna, co sprzyja odkształceniom – objawem bywa ocieranie o próg lub konieczność silnego dociśnięcia skrzydła do zamka. Dobre zadaszenie ogranicza ten problem, lecz nie zastępuje prawidłowej konstrukcji drzwi.

Szeroka brama ułatwia manewrowanie, wymaga jednak odpowiednio zaprojektowanego nadproża i dobrze dobranego mechanizmu. STALPRODUKT-ZAMOŚĆ



Drzwi zewnętrzne muszą być odporne na deszcz, śnieg, wiatr oraz promieniowanie UV – szczególnie gdy nie mają zadaszenia. WIŚNIOWSKI



eprasa.pl ad73e0bad6



Drzwi aluminiowe o podwyższonej izolacji termicznej, wyposażone w efektowny pochwyt z oświetleniem LED. DRUTEX

DLACZEGO PRÓG JEST JEDNYM Z NAJWAŻNIEJSZYCH ELEMENTÓW DRZWI?

Próg łączy konstrukcję drzwi z warstwami posadzki, hydroizolacją, ociepleniem fundamentu i nawierzchnią zewnętrzną. Jeżeli te elementy nie zostaną dobrze połączone, w miejscy tym powstanie mostek termiczny, którego nie da się usunąć bez demontażu drzwi.

Podparcie progu powinno być stabilne, odporne na ściskanie i termicznie izolujące. Nawierzchnia przed wejściem nie powinna zasłaniać otworów odwadniających ani dochodzić do progu w sposób umożliwiający podciąganie wilgoci. Niezbędny jest niewielki spadek od budynku.

W domach projektowanych dla osób starszych lub poruszających się na wózku dąży się do ograniczenia wysokości progu, a docelowo – do jego całkowitego wyeliminowania. Rozwiązanie bez barier wymaga jednak precyzyjnego zaprojektowania odwodnienia i hydroizolacji – samo obniżenie progu bez odpowiedniego uszczelnienia może prowadzić do przecieków. Przy projektowaniu wejścia warto wykorzystać gotowe systemy progów bezbarierowych z wbudowanym odwodnieniem liniowym, które łączą wymagania hydroizolacyjne z komfortem przejazdu wózka, ale brama to ciężki element poruszający się nad samochodem i osobami wchodzącymi do garażu, musi być bezpieczna.

CZY PRZESZKLENIE W DRZWIACH ZNACZĄCO POGARSZA ICH PARAMETRY?

Nowoczesne pakiety szybowe mogą mieć bardzo dobre właściwości cieplne i odpowiednio zaprojektowane przeszklenie nie musi przekreślać energooszczędności drzwi. Ważne jest, jak szyba została osadzona i jak dużą część skrzydła zajmuje.

Przeszklenie powinno być wykonane ze szkła bezpiecznego, które po uszkodzeniu nie tworzy dużych, ostrych odłamków ani nie ułatwia dostępu do zamka. W drzwiach z bocznym doświetlem istotna jest też sztywność całej konstrukcji – duży zestaw złożony ze skrzydła, naświetla i szerokiej ościeżnicy wymaga solidnego mocowania do muru.

Szyba ma wpływ na prywatność. Przed wyborem warto sprawdzić ją nie tylko na próbniku w salonie, ale i pod światło. Niektóre wzory, które w dzień skutecznie rozpraszają obraz, po zmroku przy zapalonym oświetleniu wewnętrznym stają się znacznie bardziej przezierne.

NA CZYM POLEGA CIEPŁY MONTAŻ DRZWI I BRAMY?

Określenie „ciepły montaż” bywa używane dość swobodnie. Istotą jest trwałe połączenie wyrobu z przegrodą ograniczające przewiewanie, zawilgocenie i liniowe mostki cieplne. Do ciepłego montażu stosuje się taśmy paroszczelne od wewnątrz i paroprzepuszczalne od zewnątrz zabezpieczające pianę montażową.

Piana montażowa pełni przede wszystkim funkcję wypełniającą – nie powinna być jedynym zabezpieczeniem szczeliny. Od strony wnętrza połączenie należy chronić przed przenikaniem pary wodnej, od zewnątrz przed deszczem i wiatrem. Zasada jest prosta: warstwa wewnętrzna powinna być szczelniejsza dla pary niż warstwa zewnętrzna.

Przy bramie garażowej ważne jest ocieplenie nadproża i bocznych powierzchni otworu. Częstym błędem jest pozostawienie żelbetowego nadproża bez ciągłości izolacji – powstaje wtedy szeroki pas wychłodzenia nad bramą, widoczny zimą jako oszroniony fragment ściany lub miejsce okresowego zawilgocenia.

JAKIE BŁĘDY MONTAŻOWE UJAWNIAJĄ SIĘ DOPIERO ZIMĄ?

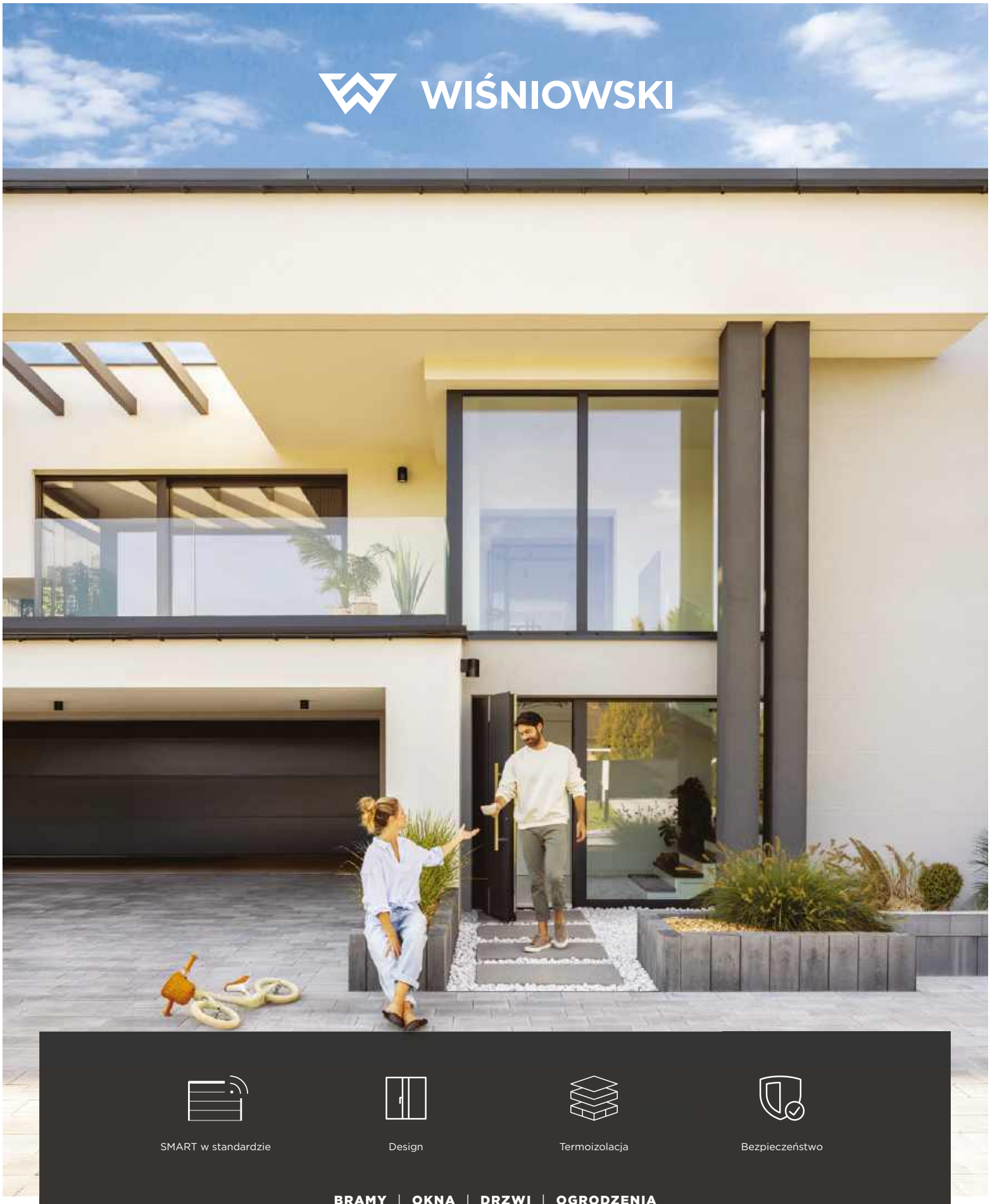
Latem niedokładności montażowe często pozostają niewidoczne. Dopiero niska temperatura i wiatr pokazują, czy połączenia są szczelne.

Pierwszym objawem jest zwykle chłodny ruch powietrza przy ościeżnicy, progu lub dolnej uszczelce bramy. Przyczyną może być źle wypełniona szczelina montażowa, przerwana taśma, nieszczelne połączenie z posadzką albo brak regulacji okuć.

Kolejnym sygnałem jest skraplanie się pary wodnej na metalowych elementach lub przy progu – świadczy o lokalnym wychłodzeniu powierzchni. Problem może wynikać z mostka termicznego, ale też z nadmiernej wilgotności w garażu. Ocena powinna obejmować montaż, wentylację i sposób użytkowania pomieszczeń.

Zimą ujawniają się też odkształcenia: rygiel nie trafia płynnie w zaczep, brama zatrzymuje się przed pełnym domknięciem. Niekiedy wystarcza sama regulacja. Jeżeli jednak ościeżnica jest zamocowana zbyt słabo albo podparcie progu osiadło, problem będzie powracał. Szron po wewnętrznej stronie bramy lub drzwi wymaga kontroli uszczelek i połączeń montażowych – doraźne osuszanie nie usunie przyczyny nieszczelności.

eprasa.pl ad73e0bad8



eprasa.pl ad73e0bad8

CZY INTELIGENTNY ZAMEK I STEROWANIE BRAMĄ PRZEZ TELEFON SĄ NIEZAWODNE?

Elektroniczna kontrola dostępu jest wygodna, o ile zaprojektowano ją jako uzupełnienie bezpiecznego wejścia.

Klawiatura kodowa dobrze sprawdza się, gdy z wejścia korzysta kilka osób. Można nadać osobne kody domownikom lub ekipie sprzątającej, a następnie usunąć dostęp bez wymiany klucza.

Czytnik linii papilarnych zapewnia szybki dostęp bez wyjmowania telefonu, ale mokry, zabrudzony palec może być rozpoznany gorzej. Czytnik powinien być osłonięty przed deszczem, a system musi zawsze zapewniać alternatywną metodę wejścia.

Aplikacja mobilna pozwala zdalnie sprawdzić stan zamka, nadać czasowy dostęp i otrzymywać powiadomienia. Ważniejsze od liczby funkcji jest pytanie: co stanie się bez internetu, bez telefonu, przy rozładowanej baterii? Podstawowe otwieranie powinno działać lokalnie, z możliwością użycia klucza mechanicznego lub kodu awaryjnego.

W przypadku bramy garażowej przydatna jest funkcja potwierdzania położenia. Sama możliwość wysłania polecenia „zamknij" nie daje pewności, że brama rzeczywiście się zamknęła. Czujnik położenia i historia zdarzeń pozwalają zweryfikować rzeczywisty stan bramy.

CZY DRZWI Z CZYTNIKIEM BIOMETRYCZNYM SĄ BEZPIECZNIEJSZE OD TRADYCYJNYCH?

Biometria zwiększa wygodę, lecz o odporności drzwi na włamanie decydują przede wszystkim ich konstrukcja, ościeżnica, sposób zakotwienia, zamek i zabezpieczenie zawiasów. Zaawansowany czytnik nie zrekompensuje słabego skrzydła ani niestabilnego montażu.

Przy wyborze drzwi wejściowych warto zwrócić uwagę na klasę odporności na włamanie według normy PN-EN 1627. Do domów jednorodzinnych zalecane są klasy RC2 lub RC3. Im wyższa klasa, tym wyższe wymagania wobec skrzydła, ościeżnicy, zawiasów i zamka – jako kompletu, nie pojedynczych elementów.

Warto wybierać rozwiązania, w których dane biometryczne są przechowywane lokalnie, bez przesyłania do zewnętrznych serwerów. Drzwi nie powinny samoczynnie odblokowywać się przy zaniku zasilania, ale muszą umożliwiać bezpieczne wyjście od środka. Zaleca się stosowanie kilku niezależnych metod dostępu: odcisk palca na co dzień, kod i klucz jako rozwiązania awaryjne. System jest odporniejszy na usterki, gdy awaria jednego elementu nie blokuje całego wejścia.

Czytnik linii papilarnych zapewnia szybki dostęp do domu bez wyjmowania kluczy czy telefonu. SIEGIENIA



PO CO ZADASZENIE, SKORO DRZWI SĄ PRZEZNACZONE DO STOSOWANIA NA ZEWNĄTRZ?

Odporność na warunki atmosferyczne nie oznacza, że wieloletnia ekspozycja na deszcz, promieniowanie słoneczne i gwałtowne zmiany temperatury nie ma wpływu na drzwi. Zadaszenie ogranicza intensywność tych oddziaływań i stabilizuje warunki pracy całego zestawu.

Osłonięte drzwi wolniej tracą kolor i rzadziej ulegają silnemu nagrzewaniu. Chronione są uszczelki, próg i połączenia montażowe. W przypadku drzwi drewnianych zadaszenie wyraźnie zmniejsza ryzyko pęcznienia, łuszczenia powłoki malarskiej i miejscowych przebarwień.

Elektronika pracuje pewniej, gdy nie jest narażona na deszcz ani oblepiana mokrym śniegiem. Osłona ogranicza powstawanie kropli na obiektywie kamery i refleksów świetlnych pogarszających obraz. Pod zadaszeniem można spokojnie znaleźć klucze, wpisać kod lub odebrać przesyłkę – co szczególnie ważne, gdy wejście znajduje się od strony dominujących wiatrów.

JAK DUŻE POWINNO BYĆ ZADASZENIE NAD WEJŚCIEM?

Jako punkt wyjścia warto przyjąć wysięg 80–120 cm mierzony od lica elewacji. Im wyżej zamontowany jest daszek, tym dalej sięga ukośny deszcz i tym większy wysięg jest potrzebny. Zadaszenie powinno obejmować nie tylko szerokość skrzydła, ale również strefę klamki, czytnika, dzwonka i miejsca, w którym stoi osoba otwierająca drzwi.

Bardzo dobre efekty daje połączenie zadaszenia z boczną ścianką osłonową. Nie musi ona tworzyć zamkniętego wiatrołapu – nawet częściowa przesłona od strony najczęstszych wiatrów może znacząco poprawić komfort wejścia. Daszek musi mieć odpowiedni spadek, obróbki blacharskie i rozwiązanie uniemożliwiające spływanie strumienia wody w miejscu, gdzie użytkownik schodzi ze stopnia. Przy większych konstrukcjach potrzebna może być rynna i rura spustowa.

Zadaszenie nad wejściem powinno mieć szerokość 80–120 cm mierzoną od lica elewacji i, najlepiej, boczną ścianę osłonową. GUTTA



eprasa.pl ad73e0bad8

DRUTEX
OKNA DRZWI ROLETY BRAMY

Oficjalny Partner FC Bayern



ZGRANE W KAŻDYM CALU

SPÓJNA STOLARKA W ODSŁONIE PREMIUM

sprawdź na **www.drutex.pl**

Z JAKIEGO MATERIAŁU WYKONAĆ ZADASZENIE?

Zadaszenie żelbetowe może stanowić integralną część bryły budynku. Jest trwałe i daje zdecydowaną, minimalistyczną formę. Wymaga jednak starannego rozwiązania izolacji – płyta wysunięta ze ściany bez łącznika termoizolacyjnego lub ciągłości ocieplenia staje się mostkiem termicznym.

Konstrukcja stalowa lub aluminiowa jest lżejsza i może zostać zamontowana po wykonaniu elewacji, choć punkty mocowania najlepiej przewidzieć wcześniej. Aluminium nie koroduje i dobrze pasuje do nowoczesnej stolarki. Stal daje dużą swobodę kształtowania, lecz wymaga trwałego zabezpieczenia powierzchni.

Szkło zapewnia lekki wygląd i nie ogranicza dopływu światła. Powinno być dobrane jako bezpieczne szkło konstrukcyjne, zamocowane ze spadkiem. Widoczne są na nim kurz i osady po wodzie – dostęp do czyszczenia trzeba uwzględnić już na etapie projektu.

Poliwęglan jest lżejszy i odporny na uderzenia, ale tańsze płyty z czasem matowieją lub zmieniają barwę. Ważne jest prawidłowe zamknięcie komór, aby wewnątrz nie gromadziła się wilgoć i zanieczyszczenia.

Zadaszenia drewniane współgrają z tradycyjną architekturą. Wymagają regularnej kontroli i konserwacji powłok ochronnych, szczególnie w miejscach łączeń, podparcia i odprowadzania wody.

CZY ZADASZENIE MOŻE POWODOWAĆ PROBLEMY Z OCIEPLENIEM ELEWACJI?

Tak, jeśli zostanie zamocowane przypadkowo. Ciężkiej konstrukcji nie należy przykręcać wyłącznie do warstwy ocieplenia – mocowania muszą przenieść ciężar własny, obciążenie śniegiem oraz parcie i ssanie wiatru. Każdy metalowy wspornik przechodzący przez izolację może tworzyć punktowy mostek termiczny. Warto stosować systemowe łączniki termoizolacyjne lub przygotowane wcześniej elementy konstrukcyjne.

Należy też uszczelnić przejścia przez warstwy elewacji. Woda przedostająca się wzdłuż śruby może przez lata zawilgacać ocieplenie i mur. Silikon nałożony powierzchniowo nie jest wystarczającym zabezpieczeniem – potrzebne są prawidłowe obróbki i ukształtowanie połączeń odprowadzające wodę na zewnątrz.

O CZYM PAMIĘTAĆ PRZY PLANOWANIU AUTOMATYKI BRAMY I DRZWI?

Instalacja elektryczna powinna zostać przygotowana przed tynkowaniem i wykonaniem elewacji.

Do napędu bramy potrzebne jest zasilanie w odpowiednim miejscu. Warto przewidzieć przewody do fotokomórek, przycisku ściennego, czujnika położenia oraz połączenia z systemem alarmowym lub automatyką domu.

Przy drzwiach należy zaplanować zasilanie elektrozaczepu lub zamka silnikowego, a także przewody do czytnika, kontaktronu, wideodomofonu i przycisku wyjścia.

Sterowanie bramą nie powinno powodować jej ruchu bez możliwości sprawdzenia, czy w pobliżu nie znajduje się człowiek lub przedmiot – fotokomórki i wykrywanie przeciążenia są ważniejsze niż możliwość otwierania bramy zdalnie.



Zadaszenie z płyt z poliwęglanu. GUTTA



Zadaszenie żelbetowe. STALPRODUKT-ZAMOŚĆ

JAK DBAĆ O BRAMĘ I DRZWI WEJŚCIOWE?

Uszczelki należy czyścić i sprawdzać, czy nie zostały przecięte lub trwale odkształcone. Zanieczyszczenia gromadzące się przy progu mogą utrudniać odpływ wody i powodować niedomykanie drzwi.

Brama powinna być serwisowana zgodnie z zaleceniami producenta – kontroli wymagają sprężyny, linki, rolki, zawiasy i mocowania prowadnic. Elementów pracujących pod dużym naprężeniem nie należy samodzielnie demontować. Nowoczesne napędy bram wyposażone są w układy autodiagnostyki. Sygnalizują usterki miganiem diody, żarówki lub informacją na wyświetlaczu. Po sprawdzeniu takiego komunikatu w instrukcji obsługi wiadomo, czy wystarczy tylko wymienić baterię w pilocie, wyczyścić fotokomórki, czy wezwać serwis do regulacji.

Czytniki, kamery i klawiatury warto regularnie czyścić miękką ściereczką – agresywne preparaty mogą uszkodzić powłokę sensora lub naruszyć uszczelnienia. Trzeba też pamiętać o aktualizacjach oprogramowania urządzeń podłączonych do sieci oraz o usuwaniu dostępów przyznanych osobom, które nie powinny już z nich korzystać.

Raz na sezon warto obejrzeć połączenia zadaszenia z elewacją, obróbki blacharskie i odpływy. Niewielka nieszczelność pozostawiona na kilka sezonów może doprowadzić do zawilgocenia muru, korozji mocowań lub uszkodzenia tynku.

eprasa.pl ad73e0bad8



FOT. VESTONE

Nawierzchnia, odwodnienie, trwałość

Joanna Dąbrowska

Nawet kosztowna nawierzchnia tarasu nie będzie trwała, jeśli zostanie ułożona na niestabilnym podłożu, bez właściwego spadku lub na źle wykonanej hydroizolacji. Taras jest narażony na ciągłe działanie zmiennych czynników atmosferycznych – latem nagrzewa się przez wiele godzin, podczas ulewy musi szybko odprowadzić wodę, a zimą przechodzi kolejne cykle zamarzania i odmarzania. Poniższe odpowiedzi pomagają zaplanować konstrukcję, dobrać materiał i uniknąć błędów, które często ujawniają się nawet po pierwszym sezonie.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Jaki materiał wybrać na nawierzchnię
- Dlaczego ważny jest spadek i dylatacje
- Czy lepsza jest kostka czy płyty betonowe
- Jakie gatunki drewna są najbardziej odporne na warunki atmosferyczne i uszkodzenia mechaniczne
- Czym charakteryzują się deski kompozytowe
- Jak dbać o taras z betonu i z drewna

Obecnie w większości budowanych domów taras planowany jest jako konstrukcja osadzona na gruncie. Jest on łatwy do wykonania i wygodny w użytkowaniu. Na ogół tylko kilka schodów prowadzi do ogrodu i ułatwia połączenie domu z przestrzenią rekreacyjną na działce. Czasem taras urządza się też nad pomieszczeniem, np. nad garażem, ale taka konstrukcja jest trudniejsza do wykonania ze względu na konieczność ułożenia skutecznej hydroizolacji oraz częste problemy z przeciekami i odspajaniem nawierzchni z płytek. W obu przypadkach jakość wykonania ma większe znaczenie niż różnice między większością prawidłowo dobranych materiałów. Dobra kostka ułożona na słabej podbudowie zacznie się zapadać. Drogi kompozyt wybrzuszy się bez szczelin dylatacyjnych, a trwałe drewno zniszczeje przy stałym zawilgoceniu. Mrozoodporny gres natomiast odspoi się, jeśli pod płytkami pozostaną puste przestrzenie.

Taras powinien być projektowany jako cały układ obejmujący nawierzchnię, podbudowę, spadki, odwodnienie, dylatacje, hydroizolację i obróbki przy budynku.

eprasa.pl ad73e0bad8

OD CZEGO ZACZĄĆ WYBÓR MATERIAŁU NA NAWIERZCHNIĘ TARASU?

Wybór materiału zależy od konstrukcji tarasu, nasłonecznienia, rodzaju gruntu, sposobu odprowadzania wody i gotowości właścicieli do konserwacji.

Na tarasach na gruncie dobrze sprawdzają się kostka brukowa i płyty betonowe układane na przygotowanej podbudowie. Ich zaletą jest możliwość częściowej rozbiórki i naprawy bez niszczenia całej powierzchni.

Drewno i kompozyt układa się zwykle na legarach. Takie nawierzchnie wymagają pozostawienia szczelin pomiedzy deskami, sprawnej wentylacji od spodu i prawidłowego odprowadzenia wody. Drewno jest przyjemniejsze dla bosych stóp, ale trzeba je regularnie konserwować. Kompozyt wymaga mniej zabiegów, lecz może mocno się nagrzewać i rozszerzać pod wpływem temperatury.

Na tarasie nad garażem lub pomieszczeniem mieszkalnym dobrym rozwiązaniem jest gres lub płyty betonowe na regulowanych wspornikach. Woda przechodzi przez otwarte spoiny i spływa po hydroizolacji znajdującej się poniżej. Taki układ ułatwia dostęp do odpływów i wymianę pojedynczych płyt.

Wybierając materiał na taras warto pamiętać o konieczności regularnej konserwacji niektórych materiałów, np. drewna. DREWNOCHRON

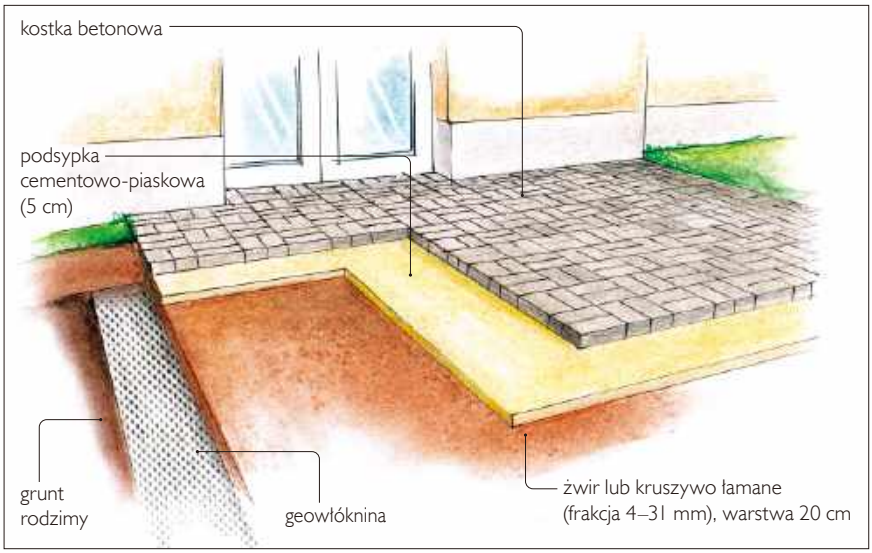


CZY KOSTKA BRUKOWA NADAJE SIĘ NA TARAS?

Kostka jest praktycznym rozwiązaniem na tarasy ziemne. Dobrze znosi mróz, obciążenia i okresowe zawilgocenie, a w razie uszkodzenia można ją zdjąć i ułożyć ponownie.

O trwałości decyduje jednak przede wszystkim podbudowa. Jeśli grunt nie zostanie odpowiednio przygotowany i zagęszczony, nawierzchnia zacznie się zapadać niezależnie od jakości materiału. Szczególnie wymagające są grunty gliniaste, które długo zatrzymują wodę. W takich warunkach potrzebna może być grubsza warstwa kruszywa, geowłóknina lub drenaż.

Podbudowę wykonuje się z kruszywa układanego i zagęszczanego warstwami. Wysypanie całej grubości jednorazowo i zagęszczenie wyłącznie od góry nie zapewnia równomiernej nośności.



Taras na gruncie wykończony kostką brukową.

Zaletą kostki jest możliwość wykonania nawierzchni przepuszczalnej. Woda może przenikać przez szersze spoiny wypełnione kruszywem, ale tylko wtedy, gdy warstwy niżej i grunt rzeczywiście są w stanie ją przyjąć. SEMMELROCK



eprasa.pl ad73e0bad8





Płyty tarasowe układane na wspornikach.
BRUK-BET

CZY GRES I PŁYTY BETONOWE NA WSPORNIKACH SĄ LEPSZE OD PŁYTEK PRZYKLEJANYCH?

W systemie wspornikowym grube płyty układa się bez kleju na regulowanych podporach. Woda przechodzi przez otwarte spoiny i spływa po warstwie hydroizolacyjnej. Pojedynczą płytę można podnieść, wymienić lub zdjąć, aby dostać się do odpływu. System nie zwalnia jednak z wykonania spadku. Musi on znajdować się na warstwie pod płytami. Wsporniki służą do wypoziomowania nawierzchni użytkowej, a nie do zatrzymywania wody. Do takiego montażu potrzebne są grube płyty przeznaczone do układania bez kleju. Trzeba też zabezpieczyć hydroizolację przed naciskiem wsporników, zaplanować wykończenie krawędzi i uwzględnić ciężkie donice lub meble.

Płytki klejone mogą być trwałe, ale wymagają bardzo starannego wykonania – właściwego kleju, pełnego podparcia, dylatacji, elastycznych spoin i szczelnej hydroizolacji. Każdy błąd zwiększa ryzyko odspajania.

JAKI SPADEK POWINIEN MIEĆ TARAS?

Najczęściej przyjmuje się 0,5–1,0 procent spadku w kierunku od budynku. Oznacza to obniżenie powierzchni o 0,5–1,0 centymetr na każdym metrze długości. Na tarasie głębokim na cztery metry różnica poziomów powinna wynosić maksymalnie 4 cm. Ważna jest też ciągłość spadku. Nawet poprawnie zaprojektowany taras będzie zatrzymywał wodę, jeśli powstaną na nim lokalne zagłębienia. Spadek powinien być wykonany w warstwie konstrukcyjnej lub spadkowej.

REKLAMA



eprasa.pl ad



Płytki tarasowe i schodowe wykonane na bazie cementu. Imitują starą cegłę z wyżłobieniami, rysami i ubytkami w strukturze powierzchni. ELKAMINO DOM

CZY PŁYTY WIELKOFORMATOWE SĄ PRAKTYCZNIEJSZE OD KOSTKI?

Duże płyty tworzą spokojną, nowoczesną powierzchnię i mają mniej spoin, dzięki czemu łatwiej je zamiatać i myć. Wymagają jednak większej precyzji wykonania. Każda płyta musi mieć równe i stabilne podparcie. Pusta przestrzeń pod narożnikiem może doprowadzić do pęknięcia pod ciężarem donicy, stołu lub punktowego obciążenia. Płyta powinna mieć odpowiednią grubość 6–8 cm i odporność na zginanie. Istotne są szerokość spoin oraz dokładność spadku. Układanie dużych elementów niemal na styk sprzyja wyszczerbianiu krawędzi. Z kolei niewielkie zagłębienie na dużej, jednolitej powierzchni szybko staje się widoczną kałużą.

CZY CIEMNA NAWIERZCHNIA MOCNO SIĘ NAGRZEWA?

Ciemne płyty, kostka i deski kompozytowe pochłaniają więcej promieniowania słonecznego niż jasne powierzchnie. W upalny, bezchmurny dzień grafitowy gres lub ciemnobrązowy kompozyt mogą być niekomfortowe dla bosych stóp. Różnica między jasnym a ciemnym materiałem może wynosić kilkanaście stopni Celsjusza, choć wynik zależy również od faktury, wilgotności, grubości i sposobu montażu. Nie oznacza to, że każdy taras powinien być jasny. Bardzo jasne materiały silnie odbijają światło i szybciej ujawniają zabrudzenia. Dobrym kompromisem są piaskowe beże, ciepłe szarości i powierzchnie melanżowe.

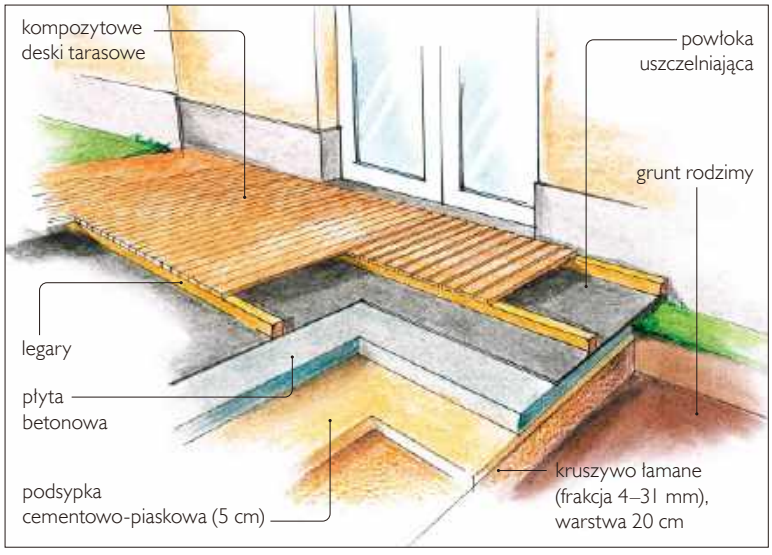
Nagrzewanie się nawierzchni tarasu można ograniczyć przez pergolę, markizę, zadaszenie lub roślinność. Częściowe zacienienie często daje większy efekt niż różnica między dwoma zbliżonymi odcieniami materiału.

CZY DESKI KOMPOZYTOWE SĄ BEZOBSŁUGOWE?

Kompozyt wymaga mniej pracy niż drewno, ale nie jest całkowicie bezobsługowy. Trzeba go myć, usuwać zanieczyszczenia z ryflowań i kontrolować szczeliny oraz drożność przestrzeni pod deskami.

Jakość produktów jest bardzo zróżnicowana. Znaczenie mają rodzaj tworzywa, zawartość mączki drzewnej, konstrukcja profilu i jakość warstwy ochronnej. Tanie deski komorowe mogą być bardziej podatne na uszkodzenia i deformacje. Profile pełne są stabilniejsze, lecz cięższe i droższe.

Kompozyt rozszerza się pod wpływem temperatury. Wymaga szczelin przy ścianach, schodach, słupach i na połączeniach końców desek. Jednym z częstych błędów jest zbyt duży rozstaw legarów, który prowadzi do uginania nawierzchni. Nie należy też szczelnie zamykać boków tarasu bez zapewnienia wentylacji.



Taras na gruncie wykończony kompozytowymi deskami.

Desek kompozytowych nie trzeba zabezpieczać tak, jak drewna. Należy jednak uważać na zarysowania powstałe np. podczas przesuwania ciężkich mebli lub donic. JAF POLSKA



eprasa.pl ad73e0bad8

CZY ODWODNIENIE LINIOWE MOŻE ZASTĄPIĆ SPADEK?

Nie. Odwodnienie przejmuje wodę, ale nie doprowadzi jej do odpływu, jeśli powierzchnia będzie płaska lub nachylona w złym kierunku. Korytko przy drzwiach tarasowych jest szczególnie przydatne przy niskim progu i dużych przeszkleniach. Powinno mieć odpowiednią przepustowość, drożne podłączenie i dostęp do czyszczenia. Częstym błędem jest zastosowanie efektownego, szerokiego rusztu połączonego ze zbyt małą rurą odpływową. Liście, piasek i ziemia z donic szybko ograniczają przepływ, dlatego ruszt musi być zdejmowany, a odpływ regularnie kontrolowany.

KIEDY WARTO WYKONAĆ NAWIERZCHNIĘ PRZEPUSZCZALNĄ?

Nawierzchnia przepuszczalna ma sens na tarasach ziemnych, gdy chcemy ograniczyć gwałtowny spływ deszczówki. Woda może przenikać przez szerokie spoiny, kostkę o zwiększonej powierzchni szczelin lub elementy ażurowe. Pod nawierzchnią powinna znajdować się przepuszczalna podbudowa, która czasowo magazynuje wodę i przekazuje ją do gruntu. Na piaskach takie rozwiązanie zwykle działa dobrze. Na glinie może prowadzić do długotrwałego zawilgocenia podbudowy, dlatego konieczny bywa drenaż lub kontrolowany odpływ. Z czasem spoiny mogą zatykać się piaskiem i ziemią. Aby zachować przepuszczalność, trzeba je okresowo czyścić i uzupełniać.

GDZIE NAJCZĘŚCIEJ POWSTAJĄ PRZECIEKI?

Najbardziej narażone są progi drzwiowe, narożniki, dylatacje, wpusty, przelewy awaryjne, mocowania balustrad i obróbki blacharskie. Przeciek rzadko pojawia się na środku prawidłowo wykonanej hydroizolacji.

Ryzykowne jest mocowanie słupków balustrady od góry przez wszystkie warstwy tarasu. Bezpieczniejsze jest ich mocowanie do czoła konstrukcji, jeśli pozwalają na to warunki techniczne. Jeżeli przebicie hydroizolacji jest konieczne, powinno być wykonane systemowo, a nie jedynie zabezpieczone silikonem. Woda może przemieszczać się między warstwami i ujawniać kilka metrów od miejsca uszkodzenia. Dlatego lokalizacja przecieku często wymaga odkrywek lub specjalistycznych badań.

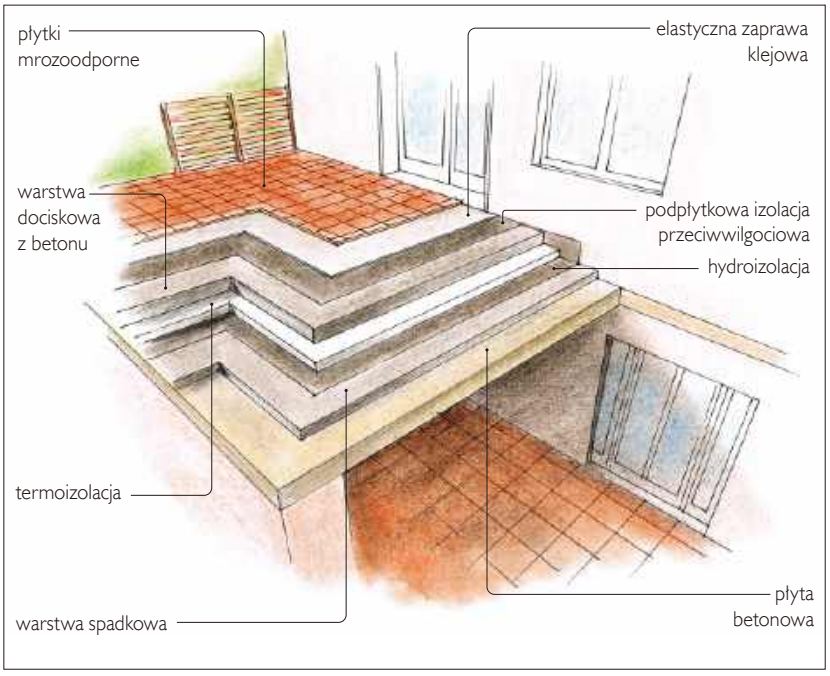
JAK POWINIEN BYĆ ZBUDOWANY TARAS NAD POMIESZCZENIEM?

Taras nad garażem lub pokojem należy traktować jak dach płaski, po którym się chodzi. Widoczna nawierzchnia jest tylko warstwą użytkową. O bezpieczeństwie wnętrza decydują spadki, termoizolacja, hydroizolacja, odpływy i detale.

Typowy układ obejmuje płytę nośną, warstwę spadkową, paroizolację, termoizolację, hydroizolację, warstwy ochronne i nawierzchnię. Dokładna kolejność zależy od zastosowanego systemu. Nie należy dowolnie łączyć materiałów różnych producentów, ponieważ mogą różnić się przyczepnością i kompatybilnością.

Hydroizolację trzeba wyprowadzić na ściany i prawidłowo połączyć z progami, wpustami i obróbkami. Szczególnej kontroli wymagają narożniki i wszystkie miejsca, w których izolacja zmienia kierunek.

Oddzielną kwestią są mostki termiczne. Płyta nośna wysunięta poza obrys budynku bez ciągłości ocieplenia tworzy liniowy mostek cieplny, który zimą wychładza strop od zewnątrz. Szczegóły konstrukcyjne – takie jak łączniki termoizolacyjne przerywające płytę lub prawidłowe ocieplenie jej czoła – powinny być zaplanowane na etapie projektu, a nie korygowane po wykonaniu.



Taras nad pomieszczeniem.

DLACZEGO PŁYTKI PĘKAJĄ I ODSPAJAJĄ SIĘ?

Przyczyną może być woda gromadząca się pod okładziną, niewłaściwy klej, źle przygotowane podłoże, brak pełnego podparcia lub zbyt wczesne układanie na wilgotnym jastrychu. Pęknięcia często pojawiają się nad dylatacjami konstrukcyjnymi przykrytymi płytkami. Ruch podłoża przenosi się wtedy bezpośrednio na okładzinę. Duże formaty są szczególnie wrażliwe na nierówności i wymagają odpowiednio dobranej zaprawy.

eprasa.pl ad73e0bad8

JAKIE BŁĘDY NAJCZĘŚCIEJ NISZCZĄ TARASY?

1. Brak skutecznego spadku to najczęstsza przyczyna problemów z trwałością. Woda pozostaje w zagłębieniach, wnika w spoiny i zimą zamarza – skutkiem są pękające fugi, odspojone płytki i uszkodzone podłoże.
2. Brak dylatacji prowadzi do naprężeń, które nawierzchnia pod wpływem zmian temperatury nie może odprowadzić inaczej niż pęknięciem. Dotyczy to zarówno płytek ceramicznych, jak i głębszych warstw tarasu.
3. W tarasach pokrytych płytkami częstym błędem są puste przestrzenie pod płytkami. Gromadzi się w nich woda, a brak pełnego podparcia zwiększa ryzyko pęknięcia przy punktowym obciążeniu.
4. W konstrukcjach drewnianych i kompozytowych problemy wynikają z zbyt dużego rozstawu legarów oraz braku wentylacji pod nawierzchnią. Wilgoć gromadząca się pod deskami niszczy zarówno sam materiał, jak i podkonstrukcję.
5. W nawierzchniach z kostki częstą przyczyną nierówności jest słabo zagęszczona podbudowa i niestabilne obrzeża, które nie utrzymują nawierzchni przy krawędzi.

JAK ODNOWIĆ DREWNIANY TARAS?

Najpierw ocenia się stan desek i legarów. Zszarzenie powierzchni nie oznacza konieczności wymiany. Poważniejsze są miękkie fragmenty, zgnilizna, głębokie pęknięcia i uszkodzenia wokół mocowań.

Zdrowe deski można umyć, delikatnie przeszlifować i ponownie zabezpieczyć.

Przed olejowaniem drewno musi być suche. Zbyt gruba warstwa preparatu nie wnika w materiał, tworzy plamy i długo pozostaje lepka.

Podczas renowacji trzeba oczyścić przestrzeń pod tarasem. Zalegające liście i błoto zatrzymują wilgoć, ograniczają wentylację i przyspieszają niszczenie legarów.



Do mycia nawierzchni tarasów dobrze sprawdza się myjka ciśnieniowa. KÄRCHER

CZY MOŻNA UŁOŻYĆ NOWE PŁYTKI NA STARYCH?

Tak, ale tylko wtedy, gdy stare warstwy są stabilne, suche i mają prawidłowe spadki. Trzeba sprawdzić przyczepność okładziny, stan podłoża, dylatacje oraz wysokość przy drzwiach. Płytki wydające głuchy odgłos są prawdopodobnie odspojone i nie powinny stanowić podstawy pod nową warstwę.

Przyklejenie nowych płytek na starych nie jest dobrym rozwiązaniem przy licznych pęknięciach, dużych zastoinach wody i oznakach ruchu podłoża. Poza tym każda nowa warstwa podnosi poziom tarasu. Może zmniejszyć wysokość progu, zasłonić otwory odwadniające w ramie lub zbliżyć nawierzchnię do elewacji. Nowa okładzina nie naprawi przeciekającej hydroizolacji. Jeśli pod tarasem są zacieki, najpierw trzeba znaleźć i usunąć źródło nieszczelności.

KIEDY KONIECZNA JEST ROZBIÓRKA TARASU?

Rozbiórka jest uzasadniona, gdy uszkodzenia obejmują nie tylko nawierzchnię, ale także podłoże, izolację lub konstrukcję. Dotyczy to tarasów z licznymi pęknięciami, odspojoną okładziną, złym spadkiem i przeciekami.

Taras ziemny warto rozebrać, gdy nawierzchnia osiadła na dużej powierzchni, a przyczyną jest brak podbudowy lub jej wypłukiwanie.

Na tarasie nad pomieszczeniem pełna rozbiórka bywa konieczna, jeśli nie da się ocenić stanu hydroizolacji.

JAK ODNOWIĆ TARAS Z KOSTKI?

Kostkę można zdjąć, oczyścić, poprawić podbudowę i ułożyć ponownie. Najpierw trzeba ustalić przyczynę nierówności. Przy miejscowym zapadnięciu wystarczy czasem uzupełnić i zagęścić podsypkę. Jeśli problem dotyczy większej powierzchni, konieczna jest kontrola głębszych warstw.

Warto sprawdzić obrzeża, ponieważ uszkodzone elementy nie utrzymują nawierzchni. Po ponownym ułożeniu spoiny należy wypełnić właściwym materiałem. Myjki ciśnieniowej trzeba używać ostrożnie. Zbyt silny strumień wypłukuje spoiny i może uszkadzać wierzchnią warstwę betonu.

JAK CZĘSTO KONTROLOWAĆ TARAS?

Podstawowy przegląd warto wykonywać dwa razy w roku: po zimie i przed okresem jesiennych opadów.

Wiosną należy sprawdzić pęknięcia, odspojenia i nierówności. Jesienią trzeba oczyścić odpływy, odwodnienia, szczeliny i miejsca przy ścianach.

Po intensywnym deszczu warto obserwować, gdzie pozostaje woda. Kałuże utrzymujące się długo po opadzie mogą świadczyć o zagłębieniach, zatkanym odpływie lub złym spadku.

Na tarasie nad pomieszczeniem należy kontrolować także sufit i ściany poniżej. Niewielkie przebarwienie lub łuszcząca się farba mogą być pierwszym sygnałem nieszczelności.

eprasa.pl ad73e0bad8

Jakość premium dopasowana do Twojego projektu.

Cztery kolekcje Gardin. Różne potrzeby, jedna marka.
Od tarasów premium po innowacyjne elewacje WPC.
Zaawansowana technologia i harmonijny wygląd bez konieczności impregnacji.
Doskonały wybór do prywatnych inwestycji, jak i realizacji komercyjnych.



Deco X

Poczuj najbardziej realistyczny rysunek drewna z tarczą ochronną X-Shield



Deco

Koekstrudowane deski, które harmonijnie połączysz z elewacjami Wall, Wall Black oraz Classic



BESTSELLER

Gardin Natur

Naturalny wygląd drewna bez potrzeby impregnacji i kompromisów



NOWOŚĆ

Gardin Natur X

Tarasowy bestseller w technologii koekstruzji Co-EX z powierzchnią X-Shield

Zamów na **gardin.pl**
lub u autoryzowanych dystrybutorów w całym kraju.

GARDIN by JAF

eprasa.pl ad73e0bad8



Jarosław Antkiewicz

FOT. VIESSMANN

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Na czym polega efekt kondensacji
- Dlaczego kondensacyjne są tylko kotły gazowe i olejowe
- Ile kosztuje ogrzewanie gazem w 2026 r.
- Jaka powinna być moc kotła
- Czym różnią się urządzenia jedno- i dwufunkcyjne
- Czy po 2030 r. będzie można używać kotłów gazowych

Gaz wciąż atrakcyjny

Kotły gazowe są bezobsługowe i nie generują smogu. Są przy tym naprawdę uniwersalne, gdyż za ich pomocą można skutecznie ogrzewać dowolne budynki – nowsze i starsze, lepiej lub gorzej ocieplone, wyposażone w grzejniki lub ogrzewanie podłogowe. Dlatego wciąż są bardzo popularne, zaś dostęp działki do sieci gazowej to niemały atut.

Gazowe kotły kondensacyjne praktycznie wyparły z rynku modele tradycyjne. Ich przewaga polega przede wszystkim na tym, że do wytworzenia tej samej ilości ciepła kocioł kondensacyjny zużywa mniej paliwa niż tradycyjny (niekondensacyjny). To konsekwencja wyższej sprawności. W uproszczeniu można bowiem powiedzieć, że modele tradycyjne gorzej wykorzystują ciepło powstające w procesie spalania i więcej ucieka go wraz ze spalinami przez komin. W czasach drogich paliw nie sposób tego ignorować.

Teoretyczna różnica sprawności, a więc również oszczędności gazu oraz wysokości rachunków, może sięgać kilkunastu procent. Technika kondensacyjna oznacza więc w domu jednorodzinnym oszczędność kilkuset złotych rocznie.

Wszystko to jednak przy założeniu, że oba rodzaje urządzeń pracują w optymalnych dla siebie warunkach. W sytuacji, gdy wymieniamy stary kocioł, mocno już wyeksploatowany i pozbawiony dobrej automatyki, może to być nawet więcej. Z drugiej jednak strony, jeśli nowy kocioł zostanie kiepsko dobrany, nie będzie miał dobrego sterowania, a w efekcie będzie musiał często pracować na niekorzystnych ustawieniach, to oszczędności skurczą się do zaledwie kilku procent. Wówczas trudno je będzie zauważyć na rachunkach.

Dlatego szczególnie ci, którzy decydują się na wymianę starego kotła gazowego, nie powinni ograniczać się wyłącznie do tego. Przy tej okazji naprawdę warto zlecić przegląd całej instalacji grzewczej. Bardzo prawdopodobne, że niektóre jej elementy, np. komin, będą wymagały modernizacji. Ponadto każdy właściciel domu – zarówno nowego, jak i starego – w którym pracuje kocioł kondensacyjny, powinien znać pewne podstawowe zalecenia odnośnie jego eksploatacji. Inaczej będzie „przepalał" pieniądze, płacąc zawyżone rachunki i prawdopodobnie nawet o tym nie wiedząc.

eprasa.pl ad73e0bad8



Jednym z podstawowych produktów spalania gazu jest woda, z której powstaje para wodna. Jej skroplenie (kondensacja) oznacza odzyskanie dodatkowej porcji energii. ADOBE STOCK

CZY KONDENSACYJNE SĄ TYLKO KOTŁY GAZOWE?

Nie, chociaż to one mają największe znaczenie. Efekt kondensacji jest wykorzystywany w kotłach zasilanych gazem ziemnym, gazem płynnym (propanem), olejem opałowym. Nieśmiało próbuje się to robić także w kotłach na pellety, ale są one jedynie rynkową ciekawostką. Natomiast w kotłach na węgiel wykorzystywanie efektu kondensacji pozostaje tylko teoretyczną możliwością.

Sens wykorzystywania kondensacji zależy bowiem przede wszystkim od składu paliwa. Dokładniej zaś mówiąc, od tego jakie są w nim proporcje ilości wodoru względem węgla. Jeżeli wodoru jest dużo, to spalanie oznacza powstawanie znacznych ilości wody. Im zaś mamy mniej wodoru, zaś więcej węgla, tym mniej jest też ostatecznie pary wodnej, z której odzyskujemy ciepło kondensacji. Stosunek ilości wodoru do węgla wynosi:
4:1 – metan (główny składnik gazu ziemnego);
2,6:1 – propan (gaz płynny);
2:1 – olej opałowy;
0,5:1 – węgiel kamienny.

Wymiana starego kotła gazowego na nowy kondensacyjny zwykle oznacza konieczność wyposażenia komina we wkład odporny na tzw. mokre spaliny. ADOBE STOCK



DLACZEGO KOCIOŁ KONDENSACYJNY ZUŻYWA MNIEJ GAZU OD TRADYCYJNEGO

Jednym z podstawowych produktów spalania gazu ziemnego jest woda. Nie chodzi przy tym o wodę od początku obecną w paliwie w postaci pary, bo jej ilość jest śladowa. Woda (H_2O) powstaje w spalinach na skutek reakcji spalania wodoru (H), wchodzącego w skład cząsteczek gazu ziemnego.

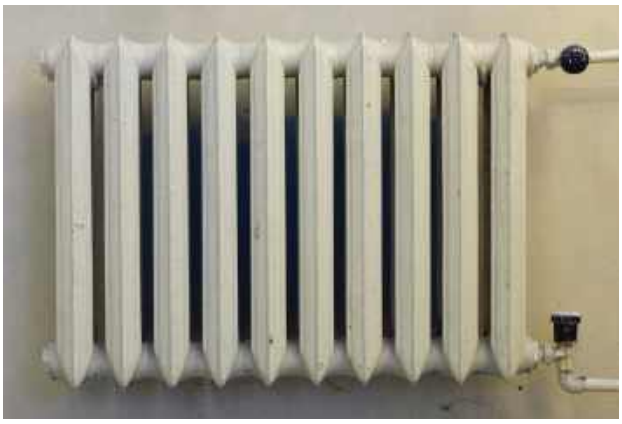
W gorącym środowisku powstając woda zamienia się natychmiast w parę wodną. W kotłach tradycyjnych nie ma już z niej żadnego pożytku – gorąca para ucieka wraz z całą resztą spalin przez komin. Zawarte w niej ciepło zostaje więc stracone. W kotłach kondensacyjnych jest inaczej. Te mają bardzo rozbudowane wymienniki ciepła, dzięki który spaliny zostają bardzo mocno schłodzone. Na tyle, że zawarta w nich para wodna zaczyna się skraplać, czyli ulega kondensacji. To wszystko pozwala efektywnie pozyskać o kilkanaście procent więcej ciepła, które zamiast uciekać ze spalinami przez komin zostaje przekazane wodzie krążącej w obiegu centralnego ogrzewania. mamy więc więcej użytecznego ciepła i niższe rachunki.

JAKIE WADY MA WYKORZYSTYWANIE KONDENSACJI?

Jakakolwiek technologia ma same zalety tylko w materiałach reklamowych tego, kto chce nam ją sprzedać. Nie inaczej jest ze zjawiskiem kondensacji. Sam kondensat to nie jest czysta woda, lecz roztwór zawierający różne produkty spalania. Nieco żrący, a więc działający korozyjnie na elementy kotła oraz na komin. Muszą być one na to odporne. Kwestię komina omówimy dokładniej nieco dalej, bo to właśnie nieodpowiedni komin często sprawia problemy.

Ponadto skraplający się w kotle i kominie kondensat trzeba odprowadzić do kanalizacji, a może go powstawać kilka litrów dziennie. Jeżeli takiego odpływu od razu nie zaplanowano, to później trzeba dokonywać przeróbek w miejscu montażu kotła, a to niemal zawsze jest kłopotliwe.

Wreszcie, spaliny oziębione na tyle, że zachodzi w nich efekt kondensacji, nie zapewniają już wystarczającego naturalnego ciągu kominowego. W związku z tym kotły wyposażone są w wentylator zapewniający ich przetłaczanie. Takie rozwiązanie ma liczne zalety, ale równocześnie powoduje, że spaliny wtłaczane są w komin pod pewnym ciśnieniem. To zaś oznacza, że komin musi być bardzo szczelny, wymagania są wyższe, niż w przypadku kotłów tradycyjnych. W efekcie wiele kominów – dotąd dobrze współpracujących z tradycyjnymi kotłami gazowymi – trzeba wyposażyć we wkład. Dopiero on gwarantuje wymaganą szczelność.



Nawet w domu ze starymi grzejnikami oszczędności wynikające z kondensacji będą odczuwalne. ADOBE STOCK

CZY OSZCZĘDNOŚCI ODCZUJEMY TYLKO W DOMU Z „PODŁOGÓWKĄ”?

Zdecydowanie nie. Takie przekonanie to jeden z popularnych mitów, chociaż można się w nim doszukać pewnego racjonalnego jądra. Chodzi o to, że spaliny trzeba bardzo schłodzić, żeby zjawisko kondensacji w ogóle zachodziło. To z kolei wymaga niskiej temperatury wody grzewczej, ale co bardzo ważne – wody powracającej do kotła z grzejników lub pętli ogrzewania podłogowego. W jakich instalacjach ta woda jest najchłodniejsza? Oczywiście, tych z ogrzewaniem podłogowym, gdzie ma zaledwie ok. 30°C. W układzie z kotłem typowe parametry to 40/30°C (zasilanie/powrót). Jednak woda wcale nie musi być aż tak mocno schłodzona, żeby zjawisko kondensacji i tak zachodziło (chociaż w nieco mniejszym stopniu). Przyjmuje się, że może ona mieć nawet do 55°C na powrocie. Co oznacza z kolei temperaturę zasilania ok. 70°C. Czyli nawet w domu z typowymi grzejnikami kocioł kondensacyjny się sprawdzi. Chociaż trzeba uczciwie przyznać, że w domu z niskotemperaturowym ogrzewaniem podłogowym zjawisko kondensacji będzie wykorzystywane w największym stopniu i różnica w wysokości rachunków będzie najbardziej odczuwalna.



Wymiana kotła na nowy przynosi 10–20% oszczędności. SAS

OD CZEGO ZALEŻY KOSZT OGRZEWANIA?

Tu trzeba wyraźnie rozgraniczyć dwie sprawy:
– cenę ciepła pozyskiwanego z gazu;
– koszt ogrzewania konkretnego budynku w ciągu roku.

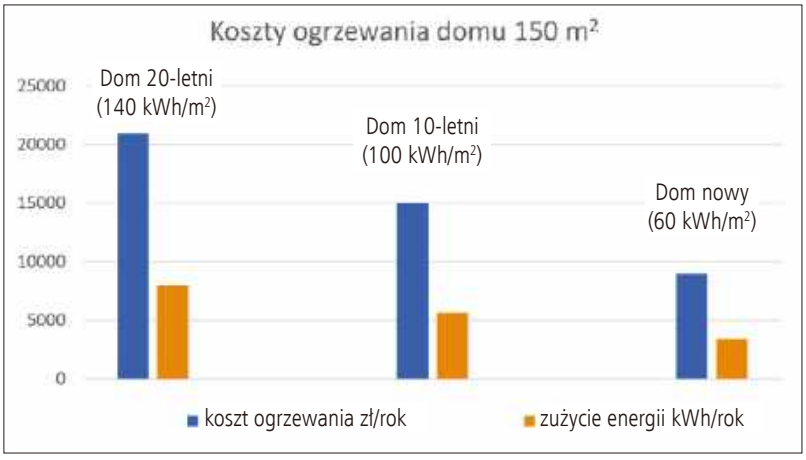
Cena ciepła, liczona w zł/kWh, zależy od ceny gazu oraz sprawności kotła i całej instalacji grzewczej. Będzie taka sama w domu małym i dużym, lepiej lub gorzej ocieplonym. Natomiast koszt ogrzewania domu będzie zależał nie tylko od jednostkowej ceny ciepła (w zł/kWh), ale nawet w większym stopniu od wielkości i standardu energetycznego konkretnego budynku. Czyli musimy uwzględnić metraż, ocieplenie, izolacyjność okien, rodzaj wentylacji itd.

Jeżeli o tym nie pamiętamy, to łatwo możemy ulec manipulacji. Informacja, że ogrzewanie domu jednorodzinnego kotłem kondensacyjnym kosztuje 6000 zł/rok jest tak samo prawdziwa jak stwierdzenie, że trzeba na ten cel wydać 12 000 zł/rok. Przecież nie wiadomo jak duży i jak ocieplony jest ten budynek.

ILE KOSZTUJE OGRZEWANIE GAZEM?

Obecnie koszt ciepła pozyskiwanego z gazu ziemnego wynosi ok. 0,38 zł/kWh po uwzględnieniu opłat przesyłowych i abonamentowych. Jednak taka miara niewiele mówi właścicielowi domu. Jak to się więc przekłada na roczne koszty ogrzewania? Przyjmijmy, że budynek ma 150 m^2 ogrzewanej powierzchni. Do kosztów eksploatacji wliczamy też przygotowywanie ciepłej wody użytkowej, czyli c.w.u. dla 4 osób (4000 kWh/rok). Dla zobrazowania jak wiele zależy od standardu energetycznego budynku uwzględniamy trzy warianty:
– budynek nowy, roczne zapotrzebowanie na energię 60 kWh/m^2, co przekłada się na zużycie 9000 kWh oraz rachunek 3420 zł;
– budynek 10-letni, roczne zapotrzebowanie 100 kWh/m^2, zużycie energii 15 000 kWh i rachunek wysokości 5700 zł;
– budynek 20-letni, roczne zapotrzebowanie 140 kWh/m^2, zużycie energii 21 000 kWh i rachunek wysokości 7980 zł.

To dane orientacyjne, ale bardzo wyraźnie widać więc, że to standard energetyczny budynku jest głównym czynnikiem determinującym wysokość rachunków. Nowoczesny kocioł i dobre sterowanie mogą obniżyć rachunki nawet o 20%, jednak skutecznego ocieplenia domu nie zastąpią.



eprasa.pl ad73e0bad8



Kocioł jednofunkcyjny gromadzi podgrzaną wodę w zasobniku. TERMET

CZYM SĄ KOTŁY JEDNOFUNKCYJNE?

Kocioł jednofunkcyjny podgrzewa ciepłą wodę użytkową (c.w.u) w zbiorniku zewnętrznym lub zintegrowanym z kotłem. Robi to niejako na zapas, dzięki czemu jego moc nie ma właściwie znaczenia. Ilość dostępnej gorącej wody zależy bowiem nie od mocy urządzenia, lecz od pojemności zbiornika. Jeżeli ten jest duży możemy bez problemu szybko napełnić np. dużą wannę, korzystać z deszczownicy o bardzo dużym przepływie, czy równocześnie zasilać dwa prysznice.

System dwufunkcyjny ma też pewne ograniczenia. Jeżeli szybko wyczerpiemy cały zapas podgrzanej wody, to na jej kolejną porcje będziemy musieli nieco poczekać. Dlatego wielkość zbiornika trzeba dobrać odpowiednio do potrzeb, szczególnie uwzględniając pojemność wanny. Ponadto zbiornik c.w.u. zajmuje więcej miejsca niż sam kocioł i kosztuje przynajmniej ok. 1000 zł.

JAK DZIAŁAJĄ MODELE DWUFUNKCYJNE?

Kocioł dwufunkcyjny to jakby połączenie kotła służącego do ogrzewania pomieszczeń z przepływowym ogrzewaczem wody. W związku z tym ilość przygotowywanej c.w.u. ściśle zależy od mocy urządzenia. 20 kW pozwala uzyskać strumień 10 l/min, co wystarcza do zasilania jednego typowego prysznica. Jednak na deszczownicę może to już być zdecydowanie za mało. Na szybkie napełnianie wanny też nie możemy liczyć.

Zaletą kotłów dwufunkcyjnych są małe rozmiary oraz cena niższa niż zestawu kocioł plus zasobnik. Stosuje się je najchętniej w mniejszych domach, gdzie odległość pomiędzy kotłem oraz wszystkimi punktami poboru ciepłej wody jest niewielka. W układzie z takim kotłem nie można bowiem zrobić tzw. cyrkulacji, czyli dodatkowej pętli z rur, dzięki której ciepłą woda krąży pomiędzy zasobnikiem c.w.u. oraz punktami poboru.



Kocioł dwufunkcyjny podgrzewa wodę przepływowo. Jest mały i lekki. SAS



REKLAMA

eprasa.pl a173e0bad8

JAKIEJ MOCY POTRZEBUJEMY?

Podstawowym kryterium doboru mocy kotła gazowego jest to czy jest on jedno- czy dwufunkcyjny. Jeżeli c.w.u. podgrzewana jest przepływowo (kotły dwufunkcyjne) to moc musi być wysoka, tak aby strumień gorącej wody był wystarczająco duży. W domach jednorodzinnych oznacza to zwykle 20–30 kW, niekiedy jeszcze więcej. Natomiast w przypadku urządzeń jednofunkcyjnych moc dobiera się w zależności od zapotrzebowania pomieszczeń na ciepło. Najczęściej jest to 10–20 kW. W wielu dobrze ocieplonych domach wystarczyłoby jeszcze mniej, ale na rynku bardzo niewiele jest kotłów o mocy niższej niż 10–12 kW.

Łatwo zauważyć, że szczególnie w przypadku urządzeń dwufunkcyjnych maksymalna moc jest ewidentnie zawyżona. Na szczęście nowoczesne kotły gazowe mają bardzo szeroki zakres tzw. modulacji mocy. Oznacza to, że mogą działać z bardzo wysoką sprawnością i w sposób ciągły, nawet wykorzystując np. zaledwie 1/10 mocy nominalnej. To chroni przed częstym włączaniem i wyłączaniem się (tzw. taktowaniem), które wpływa negatywnie zarówno na sprawność jak i na trwałość urządzeń.

GDZIE MOŻNA ZAŁOŻYĆ KOCIOŁ GAZOWY?

Ogromną zaletą urządzeń gazowych jest to, że nie trzeba ich umieszczać w wydzielonej kotłowni. Kocioł można więc zamontować także w kuchni, łazience, korytarzu, wiatrołapie. Oczywiście, obowiązują przy tym pewne wymogi co do minimalnej kubatury pomieszczenia oraz sposobu wentylacji. Jednak nie jest trudno je spełnić w przypadku modeli kondensacyjnych, które z założenia mają zamkniętą komorę spalania i są przystosowane do pracy z koncentrycznymi systemami powietrzno-spalinowymi.

Trzeba jednak przestrzec przed dwoma sytuacjami, gdy montaż kotła gazowego jest zakazany. Po pierwsze, urządzeń zasilanych gazem płynnym, czyli z przydomowego zbiornika, nie wolno umieszczać w piwnicach, ani innych pomieszczeniach, w których poziom podłogi znajduje się poniżej poziomu terenu. W pomieszczeniu z takim kotłem nie może być też wpustów podłogowych. Gaz płynny jest bowiem cięższy od powietrza i w razie wycieku mógłby się w takich miejscach gromadzić.

Po drugie, przepisy pozwalają na montaż kotłów z odprowadzeniem spalin poziomo przez ścianę tylko w wolnostojących budynkach jednorodzinnych. Domy w zabudowie bliźniaczej lub szeregowej są więc wykluczone. Ponadto zgodnie z obowiązującymi WT 2021 moc takiego kotła nie może przekraczać 21 kW. Projekt WT 2026 przewiduje podniesienie tego limitu do 30 kW. Więcej o nowych warunkach technicznych piszemy na str. 38.



Od 2030 r. kotłów gazowych nie będzie można instalować w nowych domach. VIESSMANN

CZY PO 2030 R. BĘDZIE MOŻNA KORZYSTAĆ Z GAZU?

Na temat unijnych planów odejścia od ogrzewania gazem krąży wiele mitów. Sytuację dodatkowo komplikuje fakt, że już przyjęte przepisy – przede wszystkim tzw. dyrektywa budynkowa (EPBD) – jest bardzo nieprecyzyjna. Wciąż brakuje jasnych, wiążących definicji używanych tam pojęć.

Tylko w przypadku nowych budynków sytuacja jest jednoznaczna. Od 2030 r. nowych domów nie będzie już można ogrzewać paliwami kopalnymi, czyli gazem ziemnym i płynnym, olejem opałowym, węglem. Jednak nie ma takiego zakazu w odniesieniu do domów już istniejących. Tak więc, w nich nadal będzie można korzystać z ogrzewania gazowego. Ale równocześnie unijne regulacje przewidują stopniowe ograniczanie użytkowania paliw kopalnych również w istniejących budynkach. Planuje się, że od 2040 r. część zapotrzebowania na energię także ma być pokrywana ze źródeł innych niż paliwa kopalne. Niestety, nikt nie wie, co to ma w praktyce oznaczać. Czy wystarczy np. dodanie kolektorów słonecznych? Albo zasilanie kotła mieszaniną gazu ziemnego i biometanu? Na te pytania nie znamy odpowiedzi.

Kocioł gazowy w kuchni lub łazience to chętnie stosowany i sprawdzony wariant. Wygospodarowanie kotłowni nie jest niezbędne. DE DIETRICH



eprasa.pl ad73e0bad8



FOT. LIVOLO

Jarosław Antkiewicz

Gniazdek nigdy za wiele

Na gniazdka elektryczne i łączniki oświetleniowe większość ludzi patrzy pod kątem ich estetyki. Nic w tym dziwnego, bo to elementy dość rzucające się w oczy i niezbędne we wszystkich pomieszczeniach. Jednak nie wolno zapominać, że są one ważną częścią instalacji elektrycznej. Dlatego właściwe zaplanowanie ile i gdzie ma się ich znaleźć pozwala uniknąć konieczności rozbudowywania instalacji elektrycznej po zaledwie kilku latach.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Jak zaplanować instalację elektryczną, co uzgodnić z elektrykiem
- Ile gniazd powinno być w kuchni, a ile w sypialni
- Czym różnią się osprzęt tradycyjny i modułowy
- Jakie są najpopularniejsze typy łączników
- Co może zrobić system inteligentny

Najwięcej problemów w czasie korzystania z instalacji elektrycznej bierze się z tego, że nie została ona dobrze przemyślana i zaplanowana. Późniejsze przeróbki są zaś kosztowne i przede wszystkim kłopotliwe – bo przecież nikt nie chce kuć tynków i płytek po roku lub dwóch od wprowadzenia się do nowego domu. Zaś chyba najczęściej występującym problemem jest niedobór gniazdek, nawet w zupełnie nowych domach. Nie do końca dobrze rozmieszczone łączniki do sterowania oświetleniem też nie są rzadkością. To ostatnie dotyczy w szczególności dużych pomieszczeń, salonów, ciągów komunikacyjnych.

Dlatego pamiętajmy, że widoczne elementy osprzętu elektroinstalacyjnego, czyli gniazdka i łączniki oświetleniowe nie funkcjonują w próżni. Przeciwnie, są integralną częścią instalacji elektrycznej. Ta zaś składa się z przewodów, zabezpieczeń, puszek instalacyjnych itd. Łączniki sterujące oświetleniem nie zadziałają przecież jeżeli nie połączy się ich z odpowiednimi przewodami. Z pozoru błahe rzeczy, takie zbyt płytkie puszki instalacyjne albo zbyt mała rozdzielnica, mogą bardzo utrudnić prawidłowe wykonanie całej instalacji.

Z tych względów, chociaż sam wybór rodzaju osprzętu jest kwestią gustu, to cały czas inwestor powinien ściśle współpracować z elektrykiem. Amator ma określić jakich funkcji oczekuje, natomiast fachowiec zadbać o techniczną poprawność. Warto wziąć przy tym pod uwagę możliwości nowoczesnego osprzętu, takie jak sterowanie bezprzewodowe i łączenie urządzeń w system, którym możemy kierować choćby za pomocą smartfona.

eprasa.pl ad73e0bad8



Lokalizacja gniazd, źródeł światła, łączników do sterowania nimi ściśle zależy od rodzaju pomieszczenia i sposobu jego umeblowania. Dlatego musimy przynajmniej w ogólnych zarysach wiedzieć, gdzie staną poszczególne sprzęty. KRISHOME

OD CZEGO ZALEŻY LICZBA GNIAZD I ŹRÓDEŁ ŚWIATŁA?

Na to pytanie nie ma jednej odpowiedzi, bo takich czynników jest wiele. W każdym pomieszczeniu trzeba bowiem wziąć pod uwagę:
– jego rodzaj;
– wielkość;
– sposób umeblowania;
– liczbę i rodzaj urządzeń elektrycznych;
– własne upodobania i przyzwyczajenia.

Trudno przecież jakkolwiek porównywać np. kuchnię i łazienkę, nawet jeżeli ich powierzchnia jest zbliżona. W kuchni potrzebujemy licznych gniazd nad blatami roboczymi, ponadto kilku wydzielonych obwodów zasilających lodówkę, kuchenkę, piekarnik, zmywarkę. W łazience wystarczy ich o wiele mniej, potrzebne też będzie odmienne oświetlenie oraz łączniki do sterowania nimi. Na tym przykładzie widać, że to funkcja pomieszczenia ma kluczowe znaczenie. Wielkość jest ważna, ale jeżeli porównujemy np. duży i mały salon. Jednak to funkcja pomieszczenia determinuje z ilu i jakich urządzeń będziemy w nim korzystać. Koniecznie trzeba mieć też koncepcję ustawienia mebli. Inaczej może się okazać, że np. gniazd jest wprawdzie dużo, ale część zostanie zasłonięta kanapą, regałem itd. Indywidualne upodobania również są ważne. Jeden będzie wolał mieć przy łóżku szafkę z lampką nocną i lampą do czytania, inny zaś tylko zamontowaną na stałe lampę przy łóżku. Jednak nawet w tym drugim przypadku warto mieć tam gniazdko – choćby do ładowania telefonu.

JAK ZAPLANOWAĆ INSTALACJĘ I OSPRZĘT?

Podstawową zasadą dobrego planowania jest zachowanie właściwej kolejności. Po pierwsze, musimy zdecydować gdzie chcemy mieć gniazda zasilające, źródła światła, łączniki do sterowania nimi. Wbrew pozorom nie jest to takie łatwe, bo wymaga wyobraźni przestrzennej i na wczesnym etapie budowy podjęcia decyzji gdzie znajdą się meble oraz urządzenia elektryczne.

Po drugie, powinniśmy przedyskutować z elektrykiem, jakie i gdzie umieszczone urządzenia prawdopodobnie zechcemy założyć w przyszłości. Na tym etapie zaplanowanie np. trójfazowego (siłowego) obwodu w garażu z myślą o ładowarce do samochodów elektrycznych będzie proste i tanie. Nie sposób tego powiedzieć o późniejszych przeróbkach.

Po trzecie, jeżeli myślimy o założeniu alarmu, domowej automatyki (smart home), instalacji domofonowej, komputerowej, antenowej, to jej plan powinien powstawać razem z projektem instalacji elektrycznej. Przynajmniej o niektórych elementach, przede wszystkim o zapewnieniu zasilania, trzeba myśleć z wyprzedzeniem.

Po czwarte, sprawy czysto techniczne, takie jak sposób realizacji poszczególnych funkcji (np. zapalania i gaszenia tych samych lamp z kilku miejsc), podział na obwody, dobór zabezpieczeń lepiej pozostawmy elektrykowi. Tu potrzebna jest fachowa wiedza i doświadczenie.

Po piąte, wspólnie z elektrykiem ustalamy jakie wymagania techniczne musi spełniać osprzęt w poszczególnych miejscach. Niezbędna może być np. jego odporność na zachlapanie wodą w łazience, na deszcz, na pył itd.

Po szóste, wybierzmy konkretny wzór osprzętu, odpowiadający nam pod względem stylu. Jednak tu również powinniśmy skonsultować się z elektrykiem, który sprawdzi, czy wybrana linia wzornicza spełnia wszystkie niezbędne wymagania techniczne.

ILU GNIAZD POTRZEBUJEMY?

Jedynie orientacyjnie możemy podać liczbę gniazd, które warto zaplanować w poszczególnych pomieszczeniach. Należy to traktować jako wartość minimalną. Z zastrzeżeniem, że chodzi tu o tzw. gniazda ogólnego przeznaczenia. Jeżeli z góry wiemy, że w danym miejscu znajdzie się jakieś urządzenie montowane na stałe, to lepiej dodać tam gniazdo. Jeżeli zaś ma to być sprzęt o dużej mocy (ponad 2 kW), lub taki, którego wyłączenie byłoby szczególnie kłopotliwe (np. lodówka), to należy zaplanować wydzielony obwód. Potrzebne jest więc osobny przewód doprowadzony z rozdzielnicy oraz odrębne zabezpieczenie przed przeciążeniem i zwarciem, czyli wyłącznik nadmiarowoprądowy, powszechnie nazywany bezpiecznikiem lub korkiem. Minimalna liczba podwójnych gniazd (każde na 2 wtyczki) jest następująca:
– kuchnia – 8;
– salon – 6;
– sypialnia, gabinet – 4;
– łazienka, kotłownia, pomieszczenie techniczne – 3;
– wiatrołap – 1.

To opcja minimum. Warto założyć więcej, tym bardziej, że z czasem przybywa w naszym otoczeniu urządzeń elektrycznych. Ponadto zmiana aranżacji wnętrza, wymiana mebli, niejednokrotnie kończy się tym, że niektóre gniazda zostają zasłonięte. Jeżeli wykonamy ich od razu więcej, niejako zaplanujemy instalację nieco na zapas, to nie będzie to problemem.

eprasa.pl ad73e0bad8

LIVOLO

LIVE ON LOVE

7 LAT GWARANCJI



Komfort mieszkania 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



Osprzęt modułowy pozwala na łączenie różnych elementów we wspólnych ramkach. OSPEL



Łączniki dotykowe zastępują modele tradycyjne, jednak ich działanie opiera się na wykorzystaniu przekaźników. LIVOLO

CZYM RÓŻNIĄ SIĘ OSPRZĘT TRADYCYJNY I MODUŁOWY?

W tradycyjnych gniazdkach i łącznikach mechanizm i obudowa są sprzedawane razem, jako elementy zespolone. W związku z tym wybór rodzajów, a szczególnie ich kolorystyki jest dość ograniczony – po prostu nie opłaca się produkować zbyt wielu wariantów.

Natomiast w wersji modułowej mechanizm, ramka, przedni panel to osobne elementy. W ramach określonej serii danego producenta można je dowolnie łączyć, korzystając z bogactwa kolorów, wzorów materiałów. Ramki wykonywane są w związku z tym nie tylko z plastiku, ale również ze szkła, ceramiki, kamienia, drewna. Nie mniej ważne jest to, że w jednej ramce wielokrotnej można umieścić kilka nawet zupełnie odmiennych elementów – gniazdko, łączniki oświetleniowe, łączniki do sterowania roletami zewnętrznymi itd. Wszystko tworzy zwarty, estetycznie wyglądający blok. Jest to tym ważniejsze, im więcej musimy zgrupować takich elementów. Niestety, osprzęt modułowy jest droższy od tradycyjnego.

CZYM SĄ ŁĄCZNIKI DOTYKOWE?

Tak samo jak tradycyjne modele klawiszowe, łączniki dotykowe służą do sterowania oświetleniem, roletami zewnętrznymi itd. Jednak pod względem technicznym ich budowa i działanie jest odmienne – za szklanym panelem z odpowiednią liczbą reagujących na dotyk punktów kryje się bowiem przekaźnik. To on umożliwia przepływ prądu lub go odcina. Często ten sam przekaźnik może pełnić w instalacji odmienne funkcje. Zależnie od sposobu podłączenia przewodów może zastępować np. łącznik schodowy, krzyżowy, dzwonkowy, pojedynczy oświetleniowy. Niektóre z nich są przy tym wyposażone w funkcję łączności bezprzewodowej. Dzięki temu mogą współpracować z aplikacją na smartfonie, stając się częścią systemu inteligentnego budynku (smart home). Możliwe jest także ich współdziałanie z bezprzewodowymi łącznikami. Te ostatnie przekazują radiowo sygnał do przekaźnika, dzięki czemu możemy zapalać lub gasić oświetlenie z dodatkowych miejsc. Co najważniejsze przy tym – bez kucia ścian i układania nowych przewodów. Przy czym taki bezprzewodowy łącznik możemy założyć w dowolnym miejscu, choćby na meblu albo na ramie drzwi tarasowych.

Dla remontujących istotne jest to, że łączniki dotykowe można zakładać zamiast tradycyjnego osprzętu. Nie trzeba modyfikować okablowania, gdyż wystarcza połączenie z żyłą fazową (L) przewodu.

JAKIE SĄ NAJPOPULARNIEJSZE TYPY ŁĄCZNIKÓW?

Pojedyncze (jednobiegunowe) to podstawowy typ, umożliwiający włączanie i wyłączanie pojedynczego źródła światła lub ich grupy (kilku równocześnie) z jednego miejsca.

Podwójne (dwubiegunowe) lub potrójne działają podobnie, ale pozwalają na niezależne sterowanie dwoma lub trzema grupami źródeł światła. Mogą to być dwie osobne lampy, albo dwie grupy żarówek np. w jednym żyrandolu.

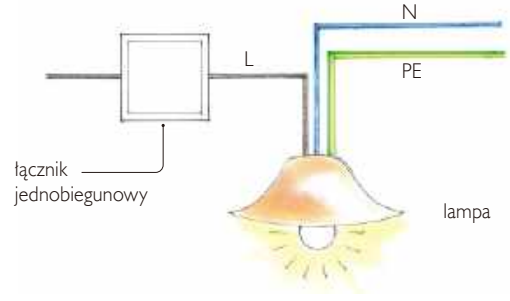
Schodowe zawsze występują parami. Umożliwiają zapalanie i gaszenie światła z dwóch miejsc. Chętnie stosuje się je nie tylko na schodach i w korytarzach, ale również w salonach i innych dużych pomieszczeniach.

Krzyżowe uzupełniają modele schodowe. Dzięki nim zwiększamy liczbę miejsc, z których możemy sterować oświetleniem.

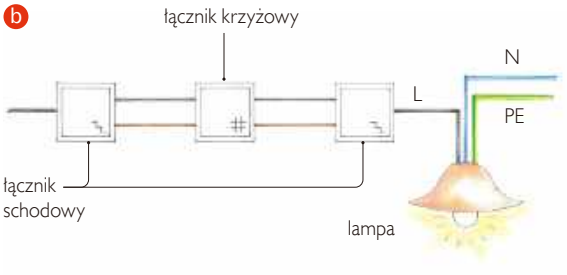
Przekaźnik bistabilny wraz z łącznikami zwiernymi (dzwonkowymi) zastępuje łączniki schodowe i krzyżowe.

Ściemniacze umożliwiają regulację intensywności oświetlenia. Jednak co bardzo ważne, większość źródeł światła LED nie nadaje się do współpracy ze ściemniaczami. Te ściemnialne (dimamble) mają stosowną informacje na opakowaniu. Ponadto są do tego potrzebne tzw. ściemniacze elektroniczne, do których musi zostać doprowadzona nie tylko żyła fazowa (L) przewodu, ale również neutralna (N). W wielu instalacjach tej drugiej nie ma w puszce z łącznikiem.

a



b



Różnica pomiędzy podstawowymi łącznikami jednobiegunowymi (a) oraz schodowymi i krzyżowymi (b) tkwi także w tym jakie okablowanie trzeba pomiędzy nimi ułożyć.

eprasa.pl ad73e0bad8

CZYM JEST „INTELIGENTNY” OSPRZĘT?

Przede wszystkim trzeba uprzedzić, że określenia takie jak inteligentny lub smart są często nadużywane. W efekcie nie można mówić o jakimś jednym wspólnym zestawie funkcji. Część producentów promuje przy tym własne autorskie rozwiązania, inni zaś korzystają z otwartych standardów komunikacji, z którymi kompatybilne (ale też w rozmaitym stopniu) są wyroby różnych firm.

Najczęściej z „inteligencją” kojarzona jest możliwość sterowania za pomocą smartfona oświetleniem oraz włączania i wyłączania zasilania urządzeń podłączonych do konkretnych gniazdek. Jednak to poziom zupełnie elementarny. Bowiem zależnie od możliwości aplikacji używanej do sterowania można to wykorzystywać np. do:

– włączania określonych urządzeń zgodnie z harmonogramem czasowym;
– lepszego wykorzystywania prądu w godzinach obowiązywania niższych stawek w danej taryfie lub optymalizacji zużycia własnego prądu z paneli;
– sterowania wieloma źródłami światła równocześnie, aby tworzyć tzw. sceny świetlne;
– monitorowania, które urządzenia oraz źródła światła są włączone;
– zapewnienia tzw. symulacji obecności, żeby w czasie naszych wyjazdów dom sprawiał wrażenie normalnie użytkowanego.

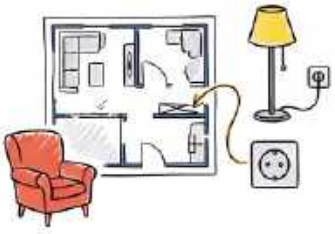
Ponadto taki nowoczesny osprzęt może umożliwiać precyzyjne monitorowanie zużycia energii, nawet na poziomie pojedynczych gniazd oraz źródeł światła. Jednak o inteligencji możemy mówić dopiero, gdy całość tworzy spójny, użyteczny system. Samo włączenie światła na ekranie smartfona, zamiast łącznikiem na ścianie to jeszcze nie inteligencja.



Moduły umożliwiające bezprzewodowe sterowanie i stworzenie systemu inteligentnego można ukryć w puszkach instalacyjnych, za łącznikami. EATON

6 KROKÓW DO DOBREGO ZAPLANOWANIA GNIAZD I ŁĄCZNIKÓW

ETAP PROJEKTOWY: FUNKCJE I PRZYSZŁOŚĆ



1 OKREŚL ROZMIESZCZENIE PUNKTÓW

Zdecyduj, gdzie znajdą się gniazda, źródła światła i łączniki, biorąc pod uwagę układ mebli.



2 POMYŚL O PRZYSZŁYCH URZĄDZENIACH

Uprzedź elektryka o planach zakupu sprzętów w przyszłości, np. ładowarki do auta w garażu.



3 ZAPLANUJ INSTALACJE DODATKOWE

Zleć zaprojektowanie systemu alarmowego lub smart home już na tym etapie planowania.

ETAP TECHNICZNY: BEZPIECZEŃSTWO I STYL



4 ZAUFAJ WIEDZY FACHOWCA

Dobór rodzaju przewodów, zabezpieczeń itd. to zadanie dla specjalisty, nie dla amatora.



5 USTAL WYMAGANIA TECHNICZNE

Omów z elektrykiem szczególne potrzeby, np. zwiększoną szczelność w łazience i na zewnątrz.



6 WYBIERZ KONKRETNY WZÓR

Wytypuj estetyczny wzór osprzętu, ale potwierdź u elektryka, czy spełnia on wszystkie wymagania.

eprasa.pl ad73e0bad8



FOT. CEMEX

Najcieplej w stopy

Jarosław Antkiewicz

Ogrzewanie podłogowe zapewnia równomierny rozkład temperatury w całym pomieszczeniu. Nie ma tu miejsc przegrzanych przy samych grzejnikach, ani zbyt chłodnych z dala od nich. Jest szczególnie polecane w domach z pompami ciepła, lecz tak naprawdę jest uniwersalne – może je zasilać dosłownie każdy kocioł, także na pellety, węgiel, drewno. „Podłogówka" wymaga jednak bardzo starannego zaplanowania, bo w zatopionym w podłodze układzie rur właściwie nie można już nic zmienić.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Jakie są warianty budowy ogrzewania podłogowego
- Ile ciepła przekazuje podłoga
- Jak temperatura wody w obiegu wpływa na efektywność ogrzewania
- Na ile długie mogą być pętle ogrzewania
- Dlaczego ogrzewanie płaszczyznowe jest pożądane w domu z pompą ciepła
- Jak połączyć kocioł na węgiel lub pellety z ogrzewaniem podłogowym

Co do samej koncepcji wodne ogrzewanie podłogowe jest czymś bardzo prostym. W najpopularniejszej wersji to pętle z rur zalane warstwą jastrychu podłogowego. Gdy przez rury przepływa ciepła woda, całość promieniuje ciepłem. Również znacznie mniej popularne ogrzewanie sufitowe i ścienne na tym poziomie ogólności niewiele się różni od podłogowego. Tu rury układa się w warstwie tynku na suficie lub ścianach.

Jednak ta prostota jest złudna. Ogrzewanie płaszczyznowe – podłogowe, sufitowe, ścienne – trzeba starannie zaplanować. Długość rur w poszczególnych pętlach, ich średnica, ilość i temperatura przepływającej wody, sposób wykończenia podłogi, sposób sterowania, a nawet to jakie meble ustawimy ma znaczenie. Nie można tego wszystkiego pozostawiać przypadkowi. O ile dobrze wykonane ogrzewanie podłogowe zapewnia wyjątkowo komfortowe warunki, zaś szczególnie w układzie z pompą ciepła pozwala obniżyć rachunki, to zrobione źle może się okazać niewydolne w czasie dużych mrozów i wcale nie przynosić oszczędności.

W pewnym stopniu zawsze można je poprawić. Jednak na etapie planowania trzeba się wystrzegać zasadniczych błędów, bo takich rzeczy jak gęstość rozmieszczenia rur już później nie zmienimy. Dlatego naprawdę warto znać najważniejsze zasady wykonania ogrzewania płaszczyznowego.

eprasa.pl ad73e0bad8



Rury pokryte warstwą jastrychu to najpopularniejszy wariant ogrzewania podłogowego. AFRISO

JAK ZBUDOWANA JEST „PODŁOGÓWKA”?

Rury zalane warstwą jastrychu grubą na 5–10 cm, spoczywające na folii oraz warstwie ocieplenia (styropianu). Tak w jednym zdaniu można opisać budowę najpopularniejszego wariantu wodnego ogrzewania podłogowego. Reszta to już szczegóły, chociaż ważne, to nie zmieniające jednak istoty rzeczy. Rury mogą być więc różnego typu, jastrych może być cementowy lub anhydrytowy, wykończenie podłogi może być rozmaite.

Natomiast w tzw. lekkich systemach rury umieszcza się w rowkach fabrycznie wyfrezowanych w rozmaitych płytach systemowych. Najczęściej płyty wykonuje się głównie z twardych odmian styropianu, ale są i takie, gdzie stosuje się płyty drewnopochodne. Następnie całość pokrywa się tzw. suchym jastrychem. Pod tym określeniem kryją się płyty cementowo-włóknowe lub gipsowo-włóknowe. Znacznie rzadziej płyty systemowe pokrywa się warstwą jastrychu, ma się rozumieć, cieszą niż w układzie tradycyjnym.

W lekkich systemach całość (płyty systemowe, rury, suchy jastrych) jest ostatecznie znacznie lżejsza od warstwy tradycyjnej wylewki podłogowej. Jeżeli korzysta się z suchego jastrychu, to nie ma również prac mokrych, nie trzeba więc czekać aż wszystko zwiąże i wyschnie. Z tych względów systemy lekkie stosowane są głównie przy remontach i na stropach o ograniczonej nośności.



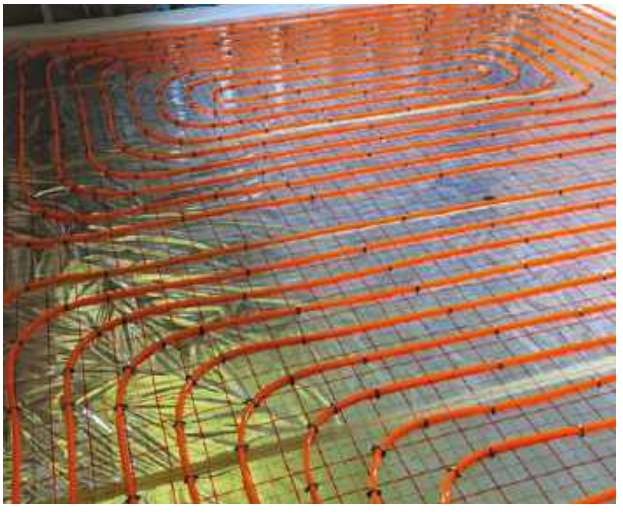
Ogromna masa jastrychu powoduje dużą bezwładność w działaniu ogrzewania. ADOBE STOCK

JAK DZIAŁA OGRZEWANIE PODŁOGOWE?

Pytanie może wydawać się banalne, jednak w rzeczywistości wcale takie nie jest. Wiele błędów i późniejszych problemów bierze się właśnie z niezrozumienia tak podstawowych kwestii. Najpopularniejszy wariant ogrzewania podłogowego to pętle z rur zatopione w warstwie jastrychu cementowego lub anhydrytowego (wylewki). To właśnie jastrych z zatopionymi rurkami staje się faktycznie ogromnym grzejnikiem, o powierzchni równej metrażowi pomieszczenia.

Jednak jest to grzejnik różniący się diametralnie od zwykłego kaloryfera. Ma on skrajnie niską temperaturę, poniżej 30°C, podczas gdy normą dla grzejnika ściennego jest ok. 50°C. Co bardzo ważne, tej temperatury nie wolno bardziej podnosić. Jeżeli podłoga jest wyraźnie ciepła w dotyku, to znaczy, że jej temperatura jest już zbyt wysoka. Dłuższe chodzenie po takiej podłodze powoduje dyskomfort i wcale nie jest zdrowe.

Kolejną zasadniczą cechą ogrzewanej podłogi jest jej ogromna masa. Nawet żeliwny kaloryfer wraz ze znajdującą się w nim wodą waży najwyżej kilkadziesiąt kilogramów. Natomiast 10 m² typowego jastrychu z zatopionymi rurkami to przynajmniej 1300–1500 kg (przy grubości 6,5 cm). Różnica jest więc kolosalna i ma daleko idące konsekwencje. Taka masa bardzo powoli zarówno nagrzewa się jak i stygnie. Co z kolei wymaga zupełnie innego sposobu sterowania całą instalacją. Przy czym samo w sobie nie jest to ani zaletą, ani wadą. Dużą bezwładność tej podgrzanej masy trzeba po prostu uwzględnić oraz umiejętnie wykorzystać. Jednak o podgrzaniu pomieszczenia w pół godziny trzeba zapomnieć.



Od temperatury wody płynącej przez rury oraz gęstości ich ułożenia będzie zależeć ilość ciepła oddawanego przez podłogę. RWC

eprasa.pl ad73e0bad8



Lekkie systemy podłogowe mniej obciążają stropy, ale cechuje je niższa moc cieplna przy tej samej temperaturze wody w obiegu. FERMACELL

ILE CIEPŁA DOSTARCZA OGRZEWANIE PODŁOGOWE?

Temperatura powierzchni podłogi jest wyjątkowo niska, zwykle poniżej 30°C. W związku z tym ilość oddawanego ciepła także jest ograniczona, najczęściej to wyraźnie poniżej 100 W/m^2. Dla porównania typowy grzejnik ścienny osiąga przynajmniej 2000 W/m^2.

Niską moc w przeliczeniu na 1 m^2 rekompensuje jednak bardzo duża powierzchnia przekazywania ciepła.

Tu jednak trzeba zwrócić uwagę na dwie sprawy o fundamentalnym znaczeniu. Po pierwsze, ruch ciepła z podłogi do pomieszczenia może zostać drastycznie ograniczony, jeżeli ta podłoga zostanie wykończona w nieodpowiedni sposób. Tradycyjny drewniany parkiet albo dywan mogą zmniejszyć ilość przekazywanego ciepła nawet dwukrotnie. Po drugie, podobny efekt ograniczenia przekazywania ciepłą daje ustawienie na podłodze dużych mebli i innych sprzętów bez nóżek. W efekcie podłoga pod kanapą się nagrzeje, ale niewiele z tego ciepła rozejdzie się po pomieszczeniu.

JAKA MOŻE BYĆ MAKSYMALNA TEMPERATURA WODY?

Instalacji podłogowej nie można zasilać zbyt gorącą wodą. W typowych konstrukcjach jako maksymalną temperaturę zasilania przyjmuje się 55°C. Przekroczenie tej granicy grozi przegrzaniem jastrychu i nawet jego uszkodzeniem. Natomiast typowa temperatura zasilania wynosi:

- 40°C w układzie z kotłem;
- 35°C w przypadku pomp ciepła.

Wykorzystywanie wody cieplejszej niż 55°C jest dopuszczalne tylko w przypadku specjalnych konstrukcji. Mogą to być np. rury z wodą na całej długości umieszczone nie bezpośrednio w jastrychu, ale w peszlach, czyli karbowanych rurach z tworzywa sztucznego. Jednak stosowanie takich rozwiązań jest rzadkością. Wykorzystuje się je, gdy np. mamy w całym domu grzejniki zasilane przez kocioł na węgiel lub pellety, a ogrzewanie podłogowe robimy wyłącznie w łazience. W ten sposób unikamy komplikowania układu c.o. Jednak zdecydowanie częściej stosuje się zawory mieszające żeby obniżyć temperaturę wody w wybranym obiegu. Ewentualnie używa się tzw. zaworów RTL obniżających temperaturę powrotu przez zmniejszenie przepływu gorącej wody w danej pętli.



Większość pomp podgrzewa wodę do nie więcej niż 55°C. To również dopuszczalne maksimum dla systemów podogowych. GALMET

JAKA POWINNA BYĆ TEMPERATURA PODŁOGI?

Przyjmuje się, że w pomieszczeniach mieszkalnych temperatura powierzchni podłogi nie powinna długotrwale przekraczać 26°C. Piszemy tu o temperaturze elementów, z którymi bezpośredni kontakt mają nasze stopy, czyli górnej powierzchni płytek, paneli itp. Niewiele głębiej, w samym jastrychu, jest to nawet o kilka stopni więcej. Powyżej granicy 26°C wiele osób zaczyna uskarżać się na dyskomfort, obrzęki nóg itp. Trzeba przy tym uprzedzić, że normy dopuszczają wyższe wartości maksymalne. Jest to odpowiednio do:

- 29°C w pokojach;
- 33°C w łazienkach;
- 35°C w tzw. strefach brzegowych, czyli w pobliżu (do 1 m) ścian zewnętrznych, okien, drzwi.

Jednak te wysokie wartości z założenia są potrzebne jedynie sporadycznie, w czasie największych mrozów sięgających ok. -20°C.

To ważne zastrzeżenie, nie tylko ze względu na komfort i aspekt zdrowotny. Zaledwie kilka stopni zasadniczo zmienia bowiem również ilość ciepła oddawanego przez podłogę.

eprasa.pl ad73e0bad8

JAK TEMPERATURA PODŁOGI WPŁYWA NA ILOŚĆ EMITOWANEGO PRZEZ NIĄ CIEPŁA?

Jeżeli temperatura powietrza w pomieszczeniu wynosi 20°C, to przy temperaturze powierzchni podłogi równej 29°C jej moc cieplna wynosi 100 W/m², ale przy 26°C spada już do 64 W/m².

W nowych domach, wybudowanych zgodnie ze standardami WT 2021, a więc bardzo dobrze ocieplonych i wyposażonych w okna o niskim współczynniku *U* (nie więcej niż 0,9 W/(m²·K)) nie stanowi to problemu. Straty ciepła są bowiem na tyle niskie, że ok. 60 W/m² wystarcza, aby je zrównoważyć. Jednak w starszych budynkach ogrzewanie podłogowe może się okazać niewydolne w czasie dużych mrozów. Dlatego, zanim zapadnie decyzja o jego wykonaniu, fachowiec powinien wykonać stosowne obliczenia. Uwzględniając powierzchnię podłogi i sposób jej wykończenia w danym wnętrzu powinien obliczyć ile ciepła może ona przekazać. Następnie musi to zestawić ze stratami ciepła, jakie w tym wnętrzu występują.



Moc grzewczą podłogi najczęściej podaje się zakładając temperaturę powietrza w pomieszczeniu równą 20°C. Jeżeli lubimy mieć cieplej, dane trzeba skorygować. SALUS (AFRISO)

CO ZROBIĆ, JEŻELI LUBIMY MIEĆ CIEPLEJ NIŻ 20°C?

Faktycznie trzeba koniecznie uwzględnić upodobania domowników. Temperatura 20°C we wnętrzach mieszkalnych – salonie czy sypialni – to normowy standard. Co się jednak stanie, jeżeli domownicy są „ciepłolubni" i chcą mieć tam nie to przepisowe 20°C lecz np. 23°C? Przecież takie sytuacje wcale nie są rzadkością. Niestety, ilość ciepła trafiającego z podłogi do pomieszczenia bardzo mocno zależy od różnicy temperatury pomiędzy posadzką (czyli powierzchnią podłogi) oraz powietrza. W takiej sytuacji to już podłoga o maksymalnej dopuszczalnej temperaturze (29°C) dostarcza ok. 64 W/m². Gdyby zaś miała 26°C to jej moc wynosiłaby w tych warunkach zaledwie 30 W/m². To już, niestety, śmiesznie mało.

Z tych wszystkich względów koniecznie uprzedźmy projektanta i instalatora, jeżeli lubimy mieć w domu cieplej, niż przewidują to normy. Inaczej może się okazać, że wprawdzie całą instalację wykonano w pełni zgodnie z przepisami oraz ze sztuką budowlaną, ale my i tak marzniemy.



Ze względu na zdrowie i komfort nie zaleca się aby temperatura powierzchni podłogi długotrwale przekraczała 26°C. REHAU

JAKIE RURY SIĘ STOSUJE?

We współczesnych instalacjach spotykane są trzy ich rodzaje:

- wielowarstwowe PEX-Al-PE;
- wielowarstwowe z samych tworzyw sztucznych z warstwą antydyfuzyjną (EVOH);
- miedziane z płaszczem z tworzywa sztucznego.

Te pierwsze, popularnie nazywane PEX lub ALUPEX, zdecydowanie dominują. Łączą bowiem umiarkowaną cenę z dobrymi parametrami technicznymi i łatwością układania.

Rury tworzące pętle ogrzewania podłogowego muszą bowiem spełniać szereg warunków. Poza tak oczywistymi jak odporność na ciśnienie i temperaturę wody używanej w układach centralnego ogrzewania, muszą koniecznie być możliwe do układania bez wykonywania połączeń, czyli tak aby dało się na nich formować łuki. Z zasady nie robi się bowiem połączeń w miejscach, które potem zostaną zalane jastrychem. Dlatego właśnie nie używa się sztywnych rur, dostępnych tylko jako sztangi. Tu dobrym przykładem są chociażby te z polipropylenu (PP oraz PP-stabi). Chociaż są bardzo popularne w instalacjach grzewczych i wodociągowych, to pętli z nich nie ukształtujemy.

Z kolei rury miedziane nie cieszą sie popularnością przede wszystkim ze względu na wysoką cenę. Ponadto i tak muszą to być rury w wersji z fabrycznie naniesionym płaszczem z tworzywa sztucznego, gdyż jastrych działa korozyjnie na miedź i nie może się z nią stykać. Sens stosowania takich rur zamiast innych warstwowych jest więc tym bardziej wątpliwy.

eprasa.pl ad73e0bad8

JAK DŁUGIE MOGĄ BYĆ POSZCZEGÓLNE PĘTLE?

Standardowo przyjmuje się, że jedna pętla ogrzewania podłogowego nie powinna mieć więcej niż 100 m długości. Jednak trzeba podkreślić, że to tylko ogólna wytyczna. Czyli przyjmuje się ją w typowych warunkach i są od niej wyjątki. Przede wszystkim nie będzie problemem, jeżeli do tego samego rozdzielacza podłączone będą np. cztery pętle po 95 m każda oraz jedna 105 m. O ile cały układ zostanie prawidłowo policzony pod względem przepływu wody oraz ilości przenoszonego ciepła.

Tak naprawdę bowiem podstawą wszystkiego powinien być dobry projekt, oparty na wykonanych obliczeniach. Przez każdą z pętli powinna bowiem przepływać założona w projekcie ilość ciepłej wody, nie powodując przy tym nadmiernej straty ciśnienia. Zwykle można to osiągnąć na różne sposoby. Optymalnym rozwiązaniem może być zarówno podzielenie wyjątkowo długiej pętli na dwie krótsze, jak i zwiększenie średnicy rur w jednej nietypowo długiej pętli, albo nawet wymiana zaworów na inne (o mniejszych oporach przepływu). Nie ma jednego idealnego rozwiązania, dlatego fachowo przygotowany i potem zrealizowany projekt jest tak ważny.

JAK POŁĄCZYĆ OGRZEWANIE PODŁOGOWE Z KOTŁEM NA PALIWA STAŁE?

Kotły na węgiel, pellety lub drewno z założenia powinny pracować przygotowując wodę o wysokiej temperaturze. Orientacyjnie można przyjąć, że nie powinno to być mniej niż 75°C na zasilaniu oraz 55°C na powrocie. Wtedy osiągają najwyższą sprawność i czystość spalania. Jednak od razu widać, że są to wartości o wiele za wysokie, jak na potrzeby „podłogówki". W układzie z kotłem typowe parametry wody to 40/30°C (zasilanie/powrót).

Na szczęście, od lat projektanci i instalatorzy doskonale wiedzą jak można rozwiązać ten problem. Najpopularniejsze jest zastosowanie tzw. zaworów mieszających. Ich działanie polega na tym, że gorąca woda opuszczająca kocioł jest mieszana z tą już ochłodzona, powracającą z instalacji. Dzięki takiemu zmiksowaniu jej temperatura na zasilaniu instalacji podłogowej zostaje obniżona do 40–55°C, czyli wartości pożądanych i bezpiecznych. Ma się rozumieć, że dobre wykonanie układu mieszającego wymaga uwzględnienia różnych czynników, jednak ogólna zasada działania jest bardzo prosta.

DLACZEGO PODŁOGÓWKA JEST SZCZEGÓLNIE POLECANA W DOMACH Z POMPAMI CIEPŁA?

Powody są zarówno techniczne, jak i ekonomiczne. Przede wszystkim pompy to urządzenia niskotemperaturowe. To oznacza, że większość z nich w ogóle nie jest w stanie podgrzewać wody bardziej niż do 55°C. Taka niezbyt gorąca woda doskonale sprawdza się w przypadku niskotemperaturowego ogrzewania płaszczyznowego – podłogowego, sufitowego, ściennego. Jednak w przypadku typowych grzejników ściennych 55°C to bardzo mało.

Drugi powód, ten ekonomiczny, jest taki, że pompa zasilając instalację podłogową wodą o temperaturze ok. 35°C zużywa w ciągu sezonu grzewczego w przybliżeniu o 1/4 energii elektrycznej mniej, niż zasilając grzejniki wodą o temperaturze 55°C. Oczywiście, to tylko wartość orientacyjna, lecz pozwalająca zrozumieć z jak dużymi różnicami trzeba się liczyć.



Pętle o długości do 100 m to standard w przypadku najpopularniejszych rur o średnicy 16 mm. RWC

CZYM WYKOŃCZYĆ OGRZEWANĄ PODŁOGĘ?

Górne warstwy wykończeniowe mogą być bardzo różne. Pod względem technicznym najbardziej polecane są płytki ceramiczne (gres, terakota) lub kamienne. Można stosować również specjalne odmiany paneli, ewentualnie desek warstwowych. Natomiast klasyczny drewniany parkiet, grube dywany i wykładziny dywanowe nie są dobrym wyborem.

O ile we wnętrzach z grzejnikami wysoka izolacyjność cieplna tej warstwy jest pożądana, to w przypadku podłogówki jest dokładnie odwrotnie. Zasadnicze znaczenie ma bowiem to, na ile materiał posadzkowy utrudnia przekazywanie ciepła z podłogi do pomieszczenia. Miarą tego jest tzw. opór cieplny *R*, wskaźnik będący odwrotnością współczynnika przenikania ciepła *U*. Przyjmuje się, że posadzkę wraz z podkładem powinien cechować opór cieplny nie wyższy niż 0,15 $m^2 \cdot K/W$. W przypadku typowych materiałów posadzkowych wynosi on:

- 0,02 $m^2 \cdot K/W$ – płytki ceramiczne 10 mm na zaprawie klejowej,
- 0,06 $m^2 \cdot K/W$ – parkiet 12 mm,
- 0,12 $m^2 \cdot K/W$ – parkiet 24 mm,
- 0,15 $m^2 \cdot K/W$ – dywan/wykładzina 15 mm.

Im wyższy jest opór cieplny, tym niższa jest temperatura posadzki, a więc również moc cieplna podłogi. Żeby to zrównoważyć trzeba podnosić temperaturę wody w obiegu. Co z kolei jest szczególnie niepożądane w przypadku pomp ciepła, a niekiedy nawet niemożliwe.

eprasa.pl ad73e0bad8



Nie wyziębiaj
domowej atmosfery...

Nie przegrzewaj budżetu

Wybierz inteligentne sterowanie ogrzewaniem!

Sprawdź od czego zacząć na **Salus.pl** **<<**



AFRISO

SALUS CONTROLS

eprasa.pl ad73e0bad8



FOT. FERROLI

Ciepło z powietrza czy z gruntu?

Jarosław Antkiewicz

Obecnie już chyba wszyscy wiedzą, że pompy ciepła są bezobsługowe, a więc wygodne w użytkowaniu. Ponadto są przyjazne dla środowiska, gdyż ich praca nie wiąże się z emisją spalin i dymu. Jednak czy ich eksploatacja jest opłacalna w obliczu wysokich cen prądu? Ponadto, jeżeli już pompa ciepła to jaka – powietrzna czy gruntowa? Wbrew pozorom, różnice zarówno w budowie jak i sposobie działania każdego z tych systemów są ogromne. Wreszcie, czy pompa ciepła będzie w stanie skutecznie ogrzać stary dom? Te oraz wiele innych wątpliwości wyjaśnimy w tym tekście, pokazując zarówno mocne, jak i słabe strony pomp ciepła.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Ile kosztuje ogrzewanie pompą ciepła w 2026 r.
- Czym różni się wariant gruntowy i powietrzny
- Czy pompa skutecznie ogrzeje stary dom
- Komu potrzebny jest układ biwalentny
- Ile kosztuje pompa i jakie można dostać dotacje

1 ILE KOSZTUJE OGRZEWANIE POMPĄ CIEPŁA I OD CZEGO TO ZALEŻY?

Samo podanie jednej sumy, a nawet dość szerokiego zakresu rocznych kosztów ogrzewania to zdecydowanie zbyt mało.

eprasa.pl ad73e0bad8



Jakość pompy ciepła ma ogromne znaczenie dla przyszłych kosztów eksploatacji. Różnice w ich sprawności są o wiele większe niż w przypadku kotłów. VIESSMANN

Niczego bowiem nie wyjaśnia. To trochę tak, jakby zapytać ile samochód pali na 100 km. Ale jaki samochód? Z jakim silnikiem, w jakich warunkach? Jeżeli nie określimy parametrów, to niemal każda odpowiedź będzie równie dobra. Uprzedzając nieco przedstawione w dalszej części tekstu obliczenia, ogrzewanie tak samo ocieplonego domu 150 m², za pomocą dokładnie tej samej pompy ciepła może kosztować w ciągu roku od niespełna 2500 zł do 5500 zł. Czyli mamy przeszło dwukrotną różnicę, w zależności od takich czynników jak rodzaj wewnętrznej instalacji grzewczej (ogrzewanie podłogowe lub typowe grzejniki ścienne) oraz wykorzystywana taryfa za prąd. Jednak czynników zmieniających wysokość rachunków może być zdecydowanie więcej. Doskonale wiedzą o tym promujący pompy producenci i sprzedawcy i niekiedy sprytnie manipulują danymi. Dlatego trzeba naprawdę ostrożnie i niezwykle wnikliwie podchodzić do danych przedstawianych nie tylko w reklamach i katalogach, ale również w konkretnych ofertach sprzedaży.

Żeby wyznaczanie rocznych kosztów ogrzewania miało jakikolwiek sens, trzeba przynajmniej w przybliżeniu znać:

- wielkość budynku;
- jego zapotrzebowanie na ciepło, uzależnione od jakości ocieplenia, izolacyjności okien, ilości zużywanej c.w.u.;
- charakterystykę instalacji grzewczej (czy wyposażono go w grzejniki, czy w ogrzewanie podłogowe);



Powietrzna pompa ciepła zwykle okazuje się najrozsądniejszym wyborem, gdy zestawimy spodziewane koszty eksploatacji oraz koszty inwestycji. HEWALEX

- cenę zużywanej energii elektrycznej, w zależności od taryfy, ewentualnie również tego czy mamy panele PV;
- cechy samej pompy, przede wszystkim wartości współczynników COP i SCOP oraz faktycznie osiąganej mocy.

Jak widać, parametrów jest bardzo dużo, jednak rzetelne podejście wymaga precyzji. Żeby ułatwić zrozumienie w czym rzecz,

REKLAMA

Jakość, którą znasz,
w bardzo atrakcyjnej cenie

VIESSMANN

Vitocal 200-A intelligent energy
Nowa generacja inteligentnych pomp ciepła
typu monoblok marki Viessmann

+ Kompaktowa jednostka wewnętrzna
+ Zredukowana masa
+ Łatwa i szybka instalacja
+ Inteligentne zarządzanie energią

Poznaj nową
generację pomp ciepła
Vitocal 200-A

viessmann.pl/vitocal

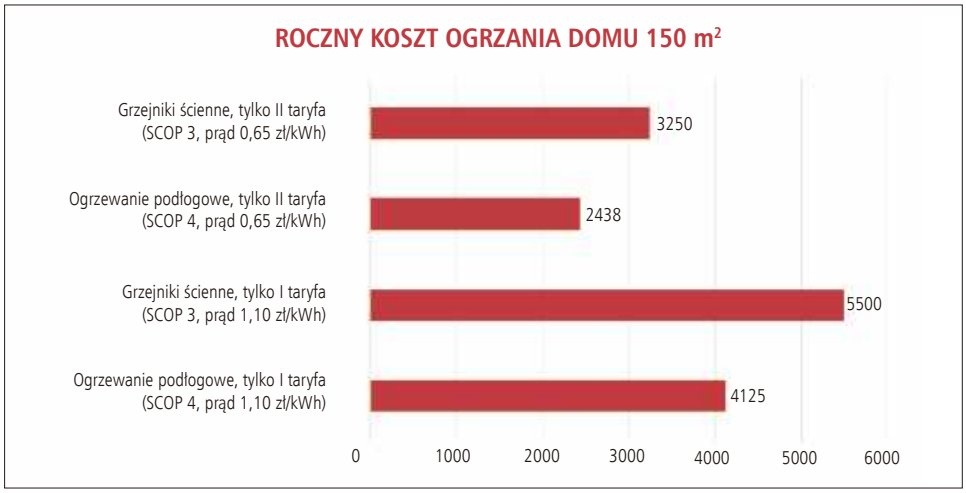
ONE BASE
intelligence

eprasa.pl ad73e0bad8

Koszty ogrzewania domu w czterech wariantach

Parametry domu:
Powierzchnia ogrzewana: 150 m², standard energetyczny: 100 kWh/m², roczne zapotrzebowanie na ciepło: 15 000 kWh/rok

Sposób ogrzewania	Ogrzewanie podłogowe, tylko I taryfa	Grzejniki ścienne, tylko I taryfa	Ogrzewanie podłogowe, tylko II taryfa	Grzejniki ścienne, tylko II taryfa
SCOP pompy ciepła	4	3	4	3
Roczne zużycie prądu [kWh]	3750	5000	3750	5000
Cena jednostkowa prądu [zł/kWh]	1,1	1,1	0,65	0,65
Roczny koszt prądu [zł/rok]	**4125**	**5500**	**2438**	**3250**



przygotowaliśmy cztery warianty kosztów ogrzewania budynku o tej samej wielkości oraz zapotrzebowaniu na ciepło. To dom dość typowy w polskich warunkach. Zakładamy, że ma 150 m² powierzchni ogrzewanej. Jego roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania pomieszczeń i przygotowywanie c.w.u. wynosi 100 kWh/m². To taki polski średniak – budynek już przyzwoicie ocieplony, jednak raczej według standardów sprzed dekady, któremu sporo brakuje do nowych domów, wznoszonych już zgodnie z wymogami WT 2021.

Zakładamy przy tym dwa warianty budowy instalacji grzewczej. Jeden to ogrzewanie podłogowe, przy którym średni współczynnik sprawności pompy SCOP wynosi 4. Drugi to typowe grzejniki ścienne, co powoduje obniżenie wartości SCOP do 3. Oczywiście, to pewne uproszczenie, jednak pozwalające pokazać, jak duży jest wpływ wewnętrznej instalacji grzewczej oraz lepszej lub gorszej sprawności samej pompy na wysokość rachunków. Przecież tak naprawdę, gdy pytamy o koszty użytkowania pompy, to zawsze powinniśmy doprecyzowywać o jaką dokładnie pompę chodzi i w jakim budynku będzie ona funkcjonować.

Wreszcie, mamy kwestie ceny prądu zużywanego przez pompę. Nawet jeżeli wykorzystujemy tylko energię z sieci, to w podstawowej taryfie, gdzie cena za 1 kWh jest taka sama przez całą dobę, stawka wynosi obecnie ok. 1,10 zł/kWh po uwzględnieniu opłat dystrybucyjnych i stałych. Natomiast prąd w tzw. II taryfie (czyli głównie w nocy) jest sporo tańszy, odpowiednio ok. 0,65 zł/kWh. Jednak uczciwość porównania wymaga tu zrobienia bardzo ważnego zastrzeżenia. W takich taryfach (G12, G12W) prąd jest wprawdzie wyraźnie tańszy przez część doby, jednak w pozostałych okresach, czyli przez większość dnia, kosztuje więcej niż w całodobowej taryfie podstawowej. Należałoby więc także wziąć pod uwagę ile w konkretnym gospodarstwie domowym zużywa się prądu również w czasie obowiązywania tych niekorzystnych stawek. Ponadto, pompy powietrzne charakteryzuje silna zależność osiąganej sprawności oraz uzyskiwanej mocy, od temperatury powietrza zewnętrznego. Działanie gównie w nocy, gdy prąd jest tańszy oznacza osiąganie niższej sprawności i niższej mocy. Rachunek nie jest więc tak jednoznaczny, jak mógłby się wydawać na pierwszy rzut oka. Z tych wszystkich względów symulację kosztów zawsze trzeba przeprowadzać bazując na jak najbardziej konkretnych danych.

Dlatego jeszcze raz podkreślamy, że nasza analiza to tylko cztery wybrane dość charakterystyczne przykłady. Jednak wynika z niej jasno, że nawet w budynku o identycznej wielkości oraz standardzie ocieplenia i zapotrzebowaniu na ciepło roczny koszt ogrzewania pompą może różnić się przeszło dwukrotnie. Przy czym jako zmienne uwzględnialiśmy tylko kilka czynników. Rachunek ekonomiczny może zostać zupełnie wywrócony do góry nogami chociażby przez obecność instalacji z panelami PV. Jeżeli pokryje ona połowę zapotrzebowania na prąd, to oszczędności będą niebagatelne. Ponadto zupełnie inaczej będzie przedstawiała się kwestia opłacalności poszczególnych taryf.

Warto jeszcze dodać, że wartość rocznego zapotrzebowania na energię 100 kWh/m² jest bardzo wygodna do wszelkich porównań. Łatwo ją wykorzystywać to oszacowania kosztów eksploatacji budynków o innym standardzie ocieplenia. W zupełnie nowych domach zapotrzebowanie na energię może być w przybliżeniu dwukrotnie niższe (50–60 kWh/m²), natomiast w tych liczących sobie ok. 20 lat wynosi ok. 150 kWh/m².

2 POWIETRZNA CZY GRUNTOWA?

Ogólna zasada działania ogrzewania z pompą ciepłą jest zawsze ta sama. Odmiennie niż kocioł, pompa nie wytwarza ciepła dzięki spalaniu paliwa. Ona przenosi ciepło z otoczenia do wnętrza budynku. Przetwarzając je przy tym na użyteczną dla nas postać.

Zasadnicze znaczenie ma przy tym to, skąd pompa pobiera ciepło. Dwa najpopularniejsze od lat systemy to pompy powietrzne (powietrze/woda) oraz gruntowe (solanka/woda). Przy czym statystyki sprzedaży od lat wyraźnie pokazują, że to urządzenia powietrze/woda zawojowały polski rynek. Sprzedaje się ich bowiem w przybliżeniu 10 razy więcej niż pomp gruntowych.

Na korzyść modeli powietrznych przemawia przede wszystkim łatwość instalacji. GALMET



eprasa.pl ad73e0bad8

KOMPLEKSOWE ROZWIĄZANIA GRZEWCZO-CHŁODZĄCE








POMPY CIEPŁA - Hybrydowe, Split, z czynnikiem R32 (Propan)
KLIMATYZATORY | KOTŁY GAZOWE | KOTŁY PELLETOWE | ZASOBNIKI

więcej na www.ferroli.com.pl

Ferroli

eprasa.pl ad73e0bad8

Nie znaczy to bynajmniej, że modele gruntowe są złe. Przeciwnie, mają wiele zalet, pod pewnymi względami nawet wyraźnie górują nad powietrznymi.

Przede wszystkim, grunt jest znacznie stabilniejszym źródłem ciepła niż powietrze zewnętrzne. Jego temperatura jest przez cały sezon mniej więcej stała. Wynosi od ok. 0°C w przypadku kolektorów poziomych, czyli rur zakopanych poziomo na głębokości 1,5–2,0 m. Natomiast głębokie na kilkadziesiąt metrów odwierty mogą zapewniać nawet +10°C. Powietrzu zewnętrznemu bardzo daleko do tej stabilności. Jego temperatura w ciągu sezonu grzewczego zmienia się bowiem od +10°C do -20°C. Niestety, im jest zimniej, tym gorsza jest sprawność pompy ciepła. Ponadto większość z nich nie osiąga pełnej mocy przy dużym mrozie. Pompa może więc mieć np. COP 4 oraz moc 8 kW przy +7°C. Jednak przy -15°C może to już być zaledwie COP 2,5 oraz 4 kW. Przy czym pod tym względem zróżnicowanie pomiędzy poszczególnymi modelami, nawet tego samego producenta, mogą być naprawdę duże. Nie wolno też zapominać, że im na zewnątrz jest zimniej, tym więcej ciepła potrzebujemy, bo zapotrzebowanie budynku jest wtedy najwyższe.

Niestety, pompy gruntowe mają dwie bardzo istotne wady. Po pierwsze, są wyraźnie droższe. Po drugie ich montaż, wiążący się z koniecznością wykonania instalacji po stronie tzw. źródła dolnego, jest kłopotliwy, kosztowny i wymaga poważnej ingerencji w otoczenie. Trzeba bowiem zrobić wykopy na dużej powierzchni lub odwierty. Szczególnie na zagospodarowanej już działce, pompy gruntowe zakłada się rzadko. W końcu kto zechce rozkopać pielęgnowany od lat ogród? Ważne jest również to, że terenu zajętego na potrzeby kolektora gruntowego nie można zabudować, utwardzić robiąc podjazd, ani w inny sposób ograniczać do niej dostępu promieni słonecznych ani deszczu. Bowiem to te czynniki umożliwiają odnowienie zasobów ciepła.

Gruntowe źródło dolne ma dość wysoką i przede wszystkim stabilną temperaturę. NIBE-BIAWAR





To nie sam wiek budynku, lecz standard jego ocieplenia ma zasadnicze znaczenie dla pompy ciepła. PANASONIC

3 CZY POMPA CIEPŁA SPRAWDZI SIĘ W STARYM DOMU?

Gdy planujemy wyposażyć już użytkowany dom w pompę ciepła, musimy wziąć pod uwagę nie tle jego wiek, co przede wszystkim standard ocieplenia. To na ile ma docieplone ściany, dach, podłogę oraz jakie ma okna determinuje wszelkie dalsze kroki. O ile dom bez izolacji, o bardzo dużym zapotrzebowaniu na ciepło, rzeczywiście nie jest odpowiedni dla pompy ciepła, to poddany termomodernizacji już jak najbardziej tak. Co prawda, nawet wyjątkowo energochłonny budynek da się skutecznie ogrzać odpowiednio dobraną pompą ciepła. Osobną kwestią jest jednak to, czy będzie to miało sens oraz ile będzie kosztować – tak na etapie inwestycji, jak i późniejszej eksploatacji.

Generalnie, jeżeli chcemy ogrzewać stary dom wyłącznie pompą ciepła, to przede wszystkim należy zadbać o obniżenie jego energochłonności. Zwykle oznacza to konieczność:

- wymiany okien;
- docieplenia dachu, ścian, podłóg.

Celem jest obniżenie strat ciepła do takiego poziomu, aby nawet w czasie największych mrozów (ok. -20°C) zapotrzebowanie na moc grzewczą nie przekraczało 100 W/m^2. Oczywiście, im będzie mniejsze, tym lepiej. Jeżeli uda się to osiągnąć, to w średniej wielkości domu jednorodzinnym (ok. 150 m^2 powierzchni ogrzewanej) wystarczająca powinna być pompa o mocy nominalnej nie wyższej niż 16 kW. Wybór takich urządzeń na rynku jest duży, zaś ich ceny są rozsądne.

Wbrew rozpowszechnionemu przekonaniu, w wielu starych domach wymiana grzejników na nowe wcale nie jest konieczna. Faktycznie dobierano je zakładając o wiele wyższą temperaturę wody w obiegu c.o. (nawet 90°C na zasilaniu), niż zapewnia pompa. Jednak w budynku docieplonym i z wymienionymi oknami straty ciepła są o wiele mniejsze, niż zakładano w pierwotnym projekcie, budując dom kilkadziesiąt lat temu. Tak więc nawet, gdy grzejniki zasila o wiele chłodniejsza woda (najczęściej do 55°C) to i tak ich moc może okazać się wystarczająca. Ponadto wiele starych instalacji ma od początku mocno przewymiarowane grzejniki. To znaczy, że od razu dobrano je z zapasem, zakładając większe, niż wynikałoby z obliczeń. Przy zmianie źródła ciepła na niskotemperaturowe ten nadmiar okazuje się być zaletą.

eprasa.pl ad73e0bad8

SYSTEMY KLIMATYZACJI

POMPY CIEPŁA

CENTRALE WENTYLACYJNE

HEIKO

Pompa ciepła do Twojego domu

CHŁODZENIE | OGRZEWANIE | CWU



czyste powietrze zdrowy wybór

STEROWANIE WI-FI

CICHA PRACA

www.heiko.pl

Gdzie Kupić

eprasa.pl ad73e0bad8



Drugie źródło ciepła, współpracujące z pompą, tworzy układ biwalentny. FERROLI

4 KIEDY POMPA POWINNA WSPÓŁPRACOWAĆ Z INNYM ŹRÓDŁEM CIEPŁA?

Na początek trzeba przypomnieć o charakterystycznej właściwości większości pomp powietrznych. Chodzi o to, że moc maksymalna większości z nich wyraźnie maleje wraz ze spadkiem temperatury zewnętrznej. Jeżeli planujemy wykorzystywać pompę jako jedyne źródło ciepła, to zakup takiego modelu będzie błędem. Skoro moc urządzenia przy -15°C czy -20°C będzie wynosić już nie nominalne 16 kW, lecz 8–10 kW, to w czasie dużych mrozów dom będzie niedogrzany.

Mamy więc przed sobą dwie drogi postępowania. Pierwszą, zdecydowanie trudniejszą i bardzo ograniczającą wybór urządzeń, jest znalezienie takiego modelu pompy, który będzie w stanie samodzielnie ogrzać budynek do komfortowego poziomu nawet w najtrudniejszych warunkach zimowych.

Drugi wariant to wspomaganie pompy innym źródłem ciepła. Przede wszystkim w czasie większych mrozów, kiedy to pompa okazuje się niewydolna. Ewentualnie również używanie tego drugiego urządzenia grzewczego w postaci kotła lub kominka, kiedy ogrzewanie pompą staje się nieopłacalne.

System grzewczy z dwoma źródłami ciepła nazywa się właśnie układem biwalentnym. Faktycznie ma on wiele odmian. Wiele osób korzysta z jego najprostszego wariantu nawet o tym nie wiedząc. Z układem biwalentnym mamy bowiem do czynienia także w sytuacji, gdy pompa ciepła wyposażona jest w grzałki elektryczne. Te wspomagają jej pracę w czasie dużych mrozów. Wprawdzie wiele osób patrzy z lękiem na ich wykorzystywanie, bojąc się wysokich rachunków, jednak w prawidłowo skonfigurowanej instalacji są to obawy nieuzasadnione. Tam grzałki pokrywają tylko niewielką część sezonowego zapotrzebowania na ciepło (poniżej 10%).

Jednak układ biwalentny może mieć bardzo różną postać. W domach poddawanych modernizacji niejednokrotnie pozostawia się kocioł jako rezerwowe źródło ciepła. Producenci oferują także gotowe zestawy, złożone z pompy ciepła i kotła gazowego. W nich automatyka dba o optymalne wykorzystywanie obu źródeł ciepła oraz paliw. Jednak nawet kominek używany w czasie dużych mrozów również staje się częścią systemu biwalentnego.

5 ILE KOSZTUJE POMPA CIEPŁA I JAKIE MOŻNA DOSTAĆ DOTACJE?

Pisanie o cenach pomp ciepła bardzo utrudnia już samo ich zróżnicowanie. Pompa typu powietrze/woda o mocy nominalnej 10 kW może kosztować ok. 10 000 zł, ale równie dobrze i ponad 30 0000 zł. Dlatego najwięcej sensu ma opisywanie pewnych tendencji, podawanie cen minimalnych oraz ich typowego zakresu. Bardzo ważne jest przy tym zrozumienie, jakie są źródła takiego zróżnicowania.

Koniecznie trzeba też podkreślić, że ceny samych urządzeń to jedno, natomiast koszty liczone wraz z ich montażem oraz kosztem niezbędnych instalacji to już zupełnie coś innego. Dlatego, chociaż wspomnianą pompę powietrzną 10 kW kupimy już za 10 000 do 20 000 zł, to wraz z montażem oraz niezbędnymi elementami instalacji wydatki wzrosną do 30 000–40 000 zł.

Jeżeli zechcemy zaś założyć pompę gruntową to będziemy musieli liczyć się raczej z cał-

Pompy typu powietrze /woda są tańsze od gruntowych. Ponadto w ich przypadku nie wydajemy nic na wykonanie instalacji źródła dolnego. HEIKO



eprasa.pl ad73e0bad8

Galmet

R290
ECO BOOST

Galmet
GRATIS
pierwsze
uruchomienie

DOFINANSOWANIE
W PROGRAMIE
czyste
powietrze

Galmet
POWER
INVERTER

DOFINANSOWANIE
W PROGRAMIE
moje
ciepło

POMPA CIEPŁA
DO MAŁYCH DOMÓW



AIRMAX³ 5GT

Mała kotłownia, garaż czy wnęka pod schodami? Właśnie w takich miejscach najlepiej sprawdzi się zestaw z Airmax³ 5GT, powietrzną pomp ciepła o mocy 2-6 kW, stworzoną z myślą o nowoczesnych, energooszczędnych domach jednorodzinnych.

Produkujemy w Polsce

eprasa.pl ad73e0bad8

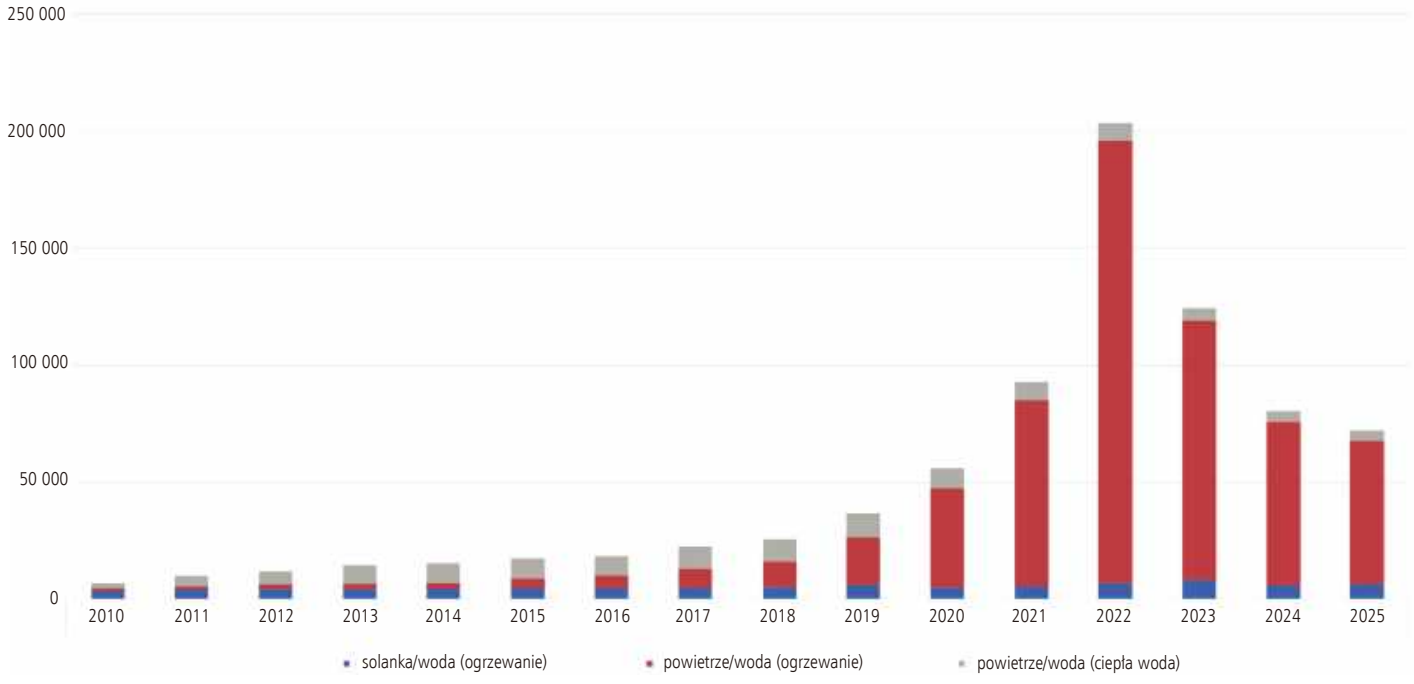
www.galmet.com.pl

Jakie pompy ciepła kupują Polacy

Na to ile i jakich pomp ciepła sprzedaje się w naszym kraju warto spojrzeć z szerszej, obejmującej wiele lat perspektywy. Jeżeli przyjrzymy się danym z kilkunastu lat, to trudno nie zauważyć, że jeszcze 10 lat temu (w 2016 r.) ten rynek by bardzo mały. Pompy ciepła były czymś raczej dla pasjonatów – zarówno po stronie klientów, jak i samych instalatorów. Natomiast od 2018 r. zaczął się okres niezwykle dynamicznego wzrostu. Głównym motorem napędzającym sprzedaż były przy tym pompy typu powietrze/woda. Ich sprzedaż praktycznie podwajała się każdego roku. Absolutnym szczytem okazał się być rok 2022 , kiedy to w obliczu wojny za naszą wschodnią granicą, niedoborów paliw oraz kłopotów z ich dostępnością sprzedaż po prostu wystrzeliła. Już w kolejnym roku (2023) spadła, lecz nadal była nienormalnie wysoka. Dopiero lata 2024–2025 przyniosły bardzo wyraźny spadek. Można się przy tym zastanawiać, czy sprzedawcy pomp mają w pełni rację nazywając ten okres ciężkim kryzysem. Można go przecież postrzegać jako przynajmniej w pewnym stopniu uzasadnioną korektę. W latach 2022–2023 rynek został przecież zupełnie nienormalnie nasycony ogromną liczbą pomp. Pierwsze półrocze 2026 r. przyniosło już za to wzrost, zobaczymy czy okaże się on trwały.

Warto zwrócić uwagę również na spadek popularności pomp służących tylko do przygotowywania c.w.u. Kiedyś, gdy popularność pomp służących do ogrzewania budynku była relatywnie niewielka, stanowiły one bardzo ważny segment rynku. Natomiast od kilku lat ich sprzedaż szybko spada.

SPRZEDAŻ POMP CIEPŁA W POLSCE 2010–2025



kowitymi wydatkami na poziomie przynajmniej 60 000 do 90 000 zł. Po pierwsze, już same urządzenia są wyraźnie droższe od modeli powietrznych. Po drugie, każda pompa gruntowa wymaga wykonania instalacji po stronie źródła dolnego. Kolektory poziome, chociaż wymagają zajęcia większego obszaru są tańsze niż odwierty. Koszt tych ostatnich może być bardzo wysoki, jeżeli warunki gruntowe są trudne.

Na jakie zaś dotacje i ulgi możemy liczyć? Najbardziej znanym ogólnokrajowym programem wsparcia jest „Czyste Powietrze". Zasady przyznawania wsparcia są bardzo złożone. Wysokość wsparcia jest zaś niezwykle zróżnicowana, uzależniona od poziomu dochodów wnioskodawcy, standardu energetycznego budynku oraz rodzaju pompy ciepła. W związku z tym maksymalne progi dofinansowania do pomp ciepła wynoszą od nieco ponad 22 000 zł do nawet 85 500 zł.

O wiele mniej znany jest program „Moje Ciepło" (mojecieplo.gov.pl). To system dopłat do pomp ciepła, adresowany do właścicieli nowych domów. Tu możliwa maksymalna kwota dotacji jest o wiele niższa i wynosi od 7000 zł (pompy powietrzne) do 21 000 zł (pompy gruntowe).

Wreszcie jest jeszcze podatkowa ulga termomodernizacyjna, w ramach której możliwe jest odliczenie od podstawy opodatkowania również wydatków poniesionych na zakup pompy ciepła. To jednak zupełnie inny mechanizm niż dotacja. Umożliwia bowiem jedynie obniżenie płaconego podatku dochodowego oraz ewentualne unikniecie „wpadnięcia" w wyższy próg podatkowy.

CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O POMPACH CIEPŁA...

Jaką pompę ciepła wybrać? Jakie powinna mieć parametry?
Jak dostosować do niej ogrzewanie?
Odpowiedzi na takie pytania znajdziesz w artykułach na portalu **budujemydom.pl**.

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ad73e0bad8

Pompa ciepła i kolektory słoneczne – sposób na niższe koszty c.w.u.

Niezależnie od tego, czy budujesz nowy dom, czy planujesz modernizację istniejącej kotłowni, warto rozważyć połączenie pompy ciepła i kolektorów słonecznych. Taki układ pozwala efektywnie wykorzystać energię odnawialną, ograniczając koszty przygotowania ciepłej wody użytkowej i zwiększając niezależność od tradycyjnych źródeł energii.

Co ważne, układ hybrydowy nie musi być planowany już na etapie budowy domu. W wielu przypadkach istniejącą kotłownię można łatwo dostosować do współpracy z pompą ciepła i instalacją solarną.

DWA ŹRÓDŁA ENERGII – WIĘCEJ MOŻLIWOŚCI

Pompa ciepła to jedno z najbardziej efektywnych źródeł ciepła. Jednostki Hewalex z serii **PCCO MONO** osiągają SCOP na poziomie 4,3–4,9 dla temperatury zasilania 35°C. Oznacza to, że z 1 kWh energii elektrycznej mogą w sezonie wytworzyć ponad 4 kWh energii cieplnej. Pompa zapewnia automatyczną i komfortową pracę zarówno na potrzeby ogrzewania domu, jak i przygotowania c.w.u.

Kolektory słoneczne wykorzystują natomiast darmową energię słoneczną. Do ich pracy potrzebna jest jedynie niewielka ilość energii elektrycznej do zasilania pompy obiegowej. Latem instalacja solarna może pokryć nawet 100% zapotrzebowania na ciepłą wodę, a w pozostałej części roku znacząco ograniczyć zużycie energii. Dodatkowym atutem jest długa żywotność systemu – ponad 25 lat.





JAK DZIAŁA UKŁAD HYBRYDOWY?

W takim rozwiązaniu **kolektory słoneczne mogą być podstawowym źródłem ciepła dla c.w.u.**, gdy dostępna jest odpowiednia ilość energii słonecznej. Przy mniej korzystnych warunkach przygotowanie ciepłej wody przejmuje pompa ciepła, która również może ogrzewać budynek.

Współpraca obu źródeł odbywa się automatycznie – system sam dobiera źródło ciepła odpowiednie do aktualnych warunków, bez konieczności ręcznego przełączania.

Miejscem integracji układu hybrydowego jest zbiornik ciepłej wody użytkowej, który umożliwia współpracę różnych źródeł ciepła. Hewalex oferuje m.in. zbiorniki ZPE 2.2B z dwiema wężownicami, w tym powiększoną wężownicą przeznaczoną do współpracy z pompą ciepła.

Montaż instalacji solarnej i pompy ciepła jest bardzo prosty. Większość prac odbywa się na zewnątrz i w kotłowni. W nowym budynku na etapie projektu nie trzeba przewidywać specjalnych rozwiązań konstrukcyjnych – wystarczy odpowiednio zaplanować miejsce na urządzenia, zasobnik oraz instalacje. Dzięki temu można korzystać z odnawialnych źródeł energii zarówno w nowym, jak i modernizowanym domu, bez skomplikowanych prac budowlanych.

SPRAWDŹ, JAKIE ROZWIĄZANIE SPRAWDZI SIĘ W TWOIM DOMU

Dopasuj rozwiązanie do potrzeb swojego budynku, korzystając z darmowych narzędzi doboru na stronie Hewalex:

Możesz również skontaktować się z nami bezpośrednio:

- tel.: **+48 (32) 214 17 10**
- e-mail: **hewalex@hewalex.pl**

Hybryda PCCO MONO i kolektorów słonecznych to stabilne działanie przez cały rok, wysokie uzyski i niższe koszty eksploatacji.

Hewalex

www.hewalex.pl

eprasa.pl ad73e0bad8

FOT. JAF POLSKA



Dom z efektem „WOW”

Emilia Rostaniec

Zapomnij o nudnych, płaskich tynkach i bezpiecznej szarości. Dziś elewacja ma fakturę, głębię i charakter, a mocny efekt nie wymaga wykańczania drogim materiałem całego domu. Czasem wystarczy kilka metrów klinkieru, drewna albo dobrze poprowadzone bonie. Zobacz, gdzie je zastosować, żeby odmienić fasadę i ile to kosztuje.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- W jaki sposób materiały i faktury zmieniają wygląd współczesnych elewacji
- Co odróżnia elastyczny klinkier od tradycyjnych płytek klinkierowych
- Jakie właściwości mają okładziny z drewna, termodrewna i kompozytu
- Na czym polega wykonanie boniowania i od czego zależy jego koszt
- Jak poszczególne rozwiązania wpływają na wygląd i proporcje elewacji

Fasady nowoczesnych domów nie muszą być obłożone kosztowną okładziną na całej powierzchni, żeby wyglądały efektownie. Znacznie ważniejsze jest to, gdzie pojawi się mocniejszy materiał, faktura lub podział i w jaki sposób zostanie powiązany z bryłą budynku.

Współczesna architektura odchodzi od płaskich, jednorodnych fasad na rzecz trójwymiarowości. Budynek ma „żyć” ze światłem – rzucać cień rano, lśnić w południowym słońcu i intrygować po zmroku dzięki starannie dobranym materiałom.

W tym artykule pokazujemy, jak odejść od schematów i wykorzystać klinkier, drewno, termodrewno, kompozyt oraz boniowanie, by podkreślić proporcje bryły, wydobyć jej najciekawsze fragmenty i uzyskać efekt „WOW” bez wykańczania drogim materiałem całej elewacji.

KLINKIER W LEKKIEJ WERSJI

Klinkier to klasyczny sposób na przełamanie gładkich, dużych powierzchni tynku, ale tradycyjne, ciężkie płytki nie są dziś jedynym wyborem. Ciekawą alternatywą są elastyczne płytki klinkierowe – cienka okładzina mineralna, która po ułożeniu idealnie imituje tradycyjny mur z cegły. Niewielka

eprasa.pl ad73e0bad8

grubość i masa okładziny ułatwiają jej zastosowanie w miejscach, w których zależy nam na efekcie klinkieru bez wprowadzania cięższej warstwy wykończeniowej.

Elastyczność materiału ułatwia również pracę z detalem. Płytki można łatwo docinać, formować na narożnikach i dopasowywać do trudniejszych miejsc. Pamiętajmy jednak, że nie oznacza to pełnej dowolności – podłoże, stan warstwy zbrojonej i wytyczne konkretnego systemu montażu nadal muszą być dopięte na ostatni guzik.

GDZIE „KLINKIER" WYGLĄDA NAJLEPIEJ?

Ogromną zaletą projektową jest to, że nie musimy układać go na całej ścianie. Wystarczy punktowy akcent – podkreślenie strefy wejścia, cokołu, obrysu garażu, fragmentu piętra czy ściany przy tarasie. Na prostej bryle nawet niewielki pas mocnej faktury może zdefiniować całą kompozycję. Ostateczny efekt zależy jednak nie tylko od koloru samej płytki. Ostateczny efekt zależy jednak nie tylko od koloru samej płytki. Równie ważne są format, układ elementów oraz kolor spoiny. Kontrastowa spoina mocno podkreśla rysunek każdej cegiełki, spoina w kolorze okładziny daje spokojniejszą, bardziej jednolitą płaszczyznę. Warto też pamiętać, że drobny, mocno zróżnicowany wzór zawsze będzie wyglądał bardziej dekoracyjnie niż ten stonowany i jednolity.

Z CZYM TO ZESTAWIĆ?

Klinkier musi współgrać z tynkiem, stolarką i dachem. Jeśli ma być najmocniejszym elementem elewacji, najlepiej zestawić go z czystymi, prostymi płaszczyznami i oszczędną paletą barw.

Kluczowe jest też miejsce, w którym okładzina się kończy. Przypadkowo urwana linia na środku ściany wygląda sztucznie – dlatego zawsze warto powiązać ją z geometrią budynku, na przykład krawędzią okna, narożnikiem czy linią cokołu.

Wskazówka! Nie warto ograniczać się do oglądania pojedynczej próbki w sklepie. Korzystniej jest zobaczyć większy fragment w świetle dziennym bezpośrednio na wybranym tynku – dopiero wtedy poznamy prawdziwy odcień, fakturę i rytm podziałów.

DREWNIANY AKCENT

Podobną rolę może pełnić drewno. Jego usłojenie i naturalna gra barw sprawiają, że nawet niewielka powierzchnia mocno odcina się od gładkiego tynku, doskonale współgrając z prostymi bryłami, dużymi przeszkleniami i spokojną paletą kolorów.

Drewniana okładzina świetnie sprawdza się jako punktowy akcent, np. kiedy zaznacza strefę wejścia, fragment piętra, ścianę tarasową albo przestrzeń między oknami. Co ważne, kierunek układania desek bezpośrednio wpływa na odbiór proporcji domu – dlatego powinien wynikać z geometrii budynku, a nie z przypadku. Układ pionowy optycznie podwyższa bryłę i świetnie sprawdza się tam, gdzie chcemy „wyciągnąć" budynek



W nowoczesnej elewacji materiały mogą służyć do podkreślania podziałów bryły. Tutaj płytki elewacyjne o wyglądzie cegły zestawiono z grafitowym tynkiem, ciemną stolarką i dużymi przeszkleniami, uzyskując wyraźny kontrast faktur i kolorów. ELKAMINO-DOM



Okładzina z elastycznego klinkieru zastosowana na dużej powierzchni staje się jednym z głównych elementów wykończenia elewacji. Jej kolor i faktura mocno wpływają na odbiór całej bryły, dlatego przy takim zastosowaniu szczególnego znaczenia nabiera dobór odcienia i formatu płytek. ELASTYCZNY KLINKIER / ELASTOLITH

eprasa.pl ad73e0bad8

w górę lub podkreślić fragment z wejściem. Z kolei układ poziomy poszerza fasadę, nadając jej bardziej horyzontalny charakter, który dobrze współgra z szerokimi okapami dachu czy parterową bryłą.

JAKI GATUNEK WYBRAĆ?

Do wyboru mamy zarówno gatunki rodzime, jak sosna czy modrzew, jak i cedr oraz inne gatunki o odmiennej barwie, usłojeniu i właściwościach. Przy decyzji warto patrzeć nie tylko na estetykę, ale przede wszystkim na trwałość, sposób zabezpieczenia oraz to, jak drewno będzie zachowywać się na zewnątrz i jakiej pielęgnacji wymaga w kolejnych latach.

TERMODREWNO JAKO ALTERNATYWA

Ciekawym rozwiązaniem jest też termodrewno, czyli materiał poddany specjalnej obróbce w bardzo wysokiej temperaturze. Ogranicza ona chłonność drewna i poprawia jego stabilność wymiarową, a jednocześnie zmienia jego barwę. Warto jednak pamiętać o jednej cesze naturalnej – jeśli pozostawimy termodrewno bez powłoki ochronnej, pod wpływem słońca i deszczu z czasem zszarzeje. Ostateczny wygląd i trwałość elewacji zależą tu zarówno od wyjściowego gatunku drewna, jak i technologii jego termicznej modyfikacji.



Elewacja i taras z jednego materiału? Tak, ale z planem. Powtarzając drewno lub kompozyt w kilku miejscach, warto pilnować tej samej tonacji oraz świadomie zaplanować kierunek i szerokość podziałów. Dzięki temu taras, fasada i detale tworzą jedną kompozycję zamiast kilku niezależnych powierzchni. DLH

Wskazówka! Przed zamówieniem konkretnego gatunku drewna, warto sprawdzić, jakiej konserwacji będzie wymagał od północnej, a jakiej od południowej strony budynku. Nasłonecznienie i wilgoć drastycznie wpływają na starzenie się i blaknięcie desek, dlatego częstotliwość olejowania czy impregnacji musi być dopasowana do realnych warunków na działce.



Pionowy układ okładziny może być częścią kompozycji fasady. Wyraźny rytm smukłych profili optycznie podnosi niską bryłę, a zestawienie ich z gładkimi powierzchniami tynku dodatkowo podkreśla podział elewacji. To dobry przykład, że o efekcie decyduje nie tylko sam materiał, ale również kierunek i miejsce jego zastosowania. JAF POLSKA

MOŻE KOMPOZYT?

To rozwiązanie dla osób, które chcą uzyskać efekt zbliżony do drewnianej okładziny, a jednocześnie ograniczyć zabiegi związane z jej późniejszą konserwacją. Panele kompozytowe, w zależności od systemu, mogą mieć powierzchnię gładką, ryflowaną, strukturyzowaną albo imitującą usłojenie drewna.

Warto jednak pamiętać, że kompozyt to nie tylko sam panel, ale cały system montażowy. O ostatecznym efekcie decyduje konstrukcja pod elewacją, ukryty sposób mocowania, zapewnienie prawidłowej wentylacji oraz precyzyjne wykończenie detali na stykach z oknami, cokołem i tynkiem. Błędy na tym etapie szybko odbijają się na estetyce całej fasady.

Ciekawy, uporządkowany efekt można uzyskać, powtarzając motyw deski w różnych strefach domu i ogrodu – na przykład na fragmencie elewacji, podbitce dachu i tarasie.

Wskazówka! Nie wszystkie te powierzchnie muszą być wykonane z tego sa-

eprasa.pl ad73e0bad8

ELABRICK®

ZRÓB TO SAM!

ELASTYCZNE PŁYTKI KLINKIEROWE
Z CERTYFIKATEM OGNIOODPORNOŚCI














- Certyfikat ognioodporności
- Na zewnątrz i do wnętrz
- Szeroki wybór kolorów
- Oryginalna struktura
- Oszczędność czasu i pieniędzy
- Gwarancja wytrzymałości

dowiedz się więcej

www.elastycznyklinkier.pl

eprasa.pl ad73e0bad8



Darina Lazarova
Product manager tarasów i elewacji drewnianych JAF Polska

ZDANIEM EKSPERTA

Drewno, termodrewno czy kompozyt – czym kierować się przy wyborze okładziny elewacyjnej i na co zwrócić uwagę, żeby dobrze wyglądała również po kilku latach?

To 3 zupełnie inne materiały, więc nie należy porównywać ich jedynie pod kątem wizualnym.

Drewno jest trwałe, ale wymaga naszej uwagi i troski. Optymalnym wyborem mogą być tutaj drewniane elewacje świerkowe fabrycznie malowane przez producenta. Otrzymujemy gotową deskę do montażu. Usprawnia to pracę, a co za tym idzie – pozwala ograniczyć koszt robocizny, który obecnie stanowi lwią część ceny całkowitej nowej elewacji.

Termodrewno to wybór dla świadomego klienta, który lubi otaczać się naturą bez chemii. Termowanie odbywa się wyłącznie przy użyciu temperatury i pary, więc nie ma tu mowy o żadnych szkodliwych dodatkach. Jest to materiał kompletnie bezobsługowy i z zupełnie innej półki niż drewno opisywane wyżej. Człowiek z czasem inaczej postrzega swoje otoczenie, a termo zmienia się razem z nim, zyskując stopniowo szlachetną srebrzystą patynę. To wybór do nagradzanych projektów architektonicznych na całym świecie.

Kompozyt przez długie lata wygląda jak pierwszego dnia po montażu. Technologia koekstruzji Co-EX (np. stosowana w deskach Gardin Deco Wall) zapewnia niezmienną i spójną kolorystykę, a powtarzalny rysunek desek pozwala uzyskać jednolity wygląd całej elewacji. Bez potrzeby późniejszej impregnacji lub innych prac renowacyjnych.

Zarówno termodrewno, jak i kompozyt sprawdzą się jako okładzina elewacji wentylowanej. Niezależnie od wybranego materiału – podstawą długiej żywotności i bezproblemowej eksploatacji jest zawsze przemyślany projekt oraz profesjonalny montaż.

mego materiału. Kluczem do sukcesu jest konsekwencja wizualna. Jeśli zatem na elewacji wprowadzamy kompozyt o konkretnym odcieniu brązu czy szarości, deska tarasowa lub wykończenie podbitki powinny z nim grać ton w ton, zamiast konkurować przypadkowym odcieniem z innej palety. Ograniczenie liczby wzorów zawsze daje efekt przemyślanej, nowoczesnej architektury.

BONIOWANIE – DETAL KTÓRY ZMIENIA WSZYSTKO

Boniowanie ma długą historię, ale dziś wraca na elewacje w nowoczesnym wydaniu. Charakterystyczne poziome lub pionowe zagłębienia, czyli bonie, wprowadzają na powierzchni ściany regularny rytm. Światło padające na ich krawędzie dodatkowo podkreśla ten efekt, dzięki czemu nawet jednokolorowa elewacja zyskuje wyrazistą strukturę.

We współczesnych domach jednorodzinnych boniowanie zazwyczaj pełni funkcję akcentu. Może podkreślać strefę wejściową, zwłaszcza gdy nie została ona zaznaczona podcieniem, zadaszeniem czy zmianą materiału. Odpowiednio poprowadzone linie pozwalają też optycznie kształtować proporcje ściany i porządkować jej kompozycję.

Bonie można wykorzystać również do zaznaczenia granicy między dwoma kolorami tynku albo między tynkiem a okładziną. Zamiast przypadkowego styku materiałów powstaje wówczas celowy podział, który staje się elementem kompozycji fasady.

Najważniejsze jest więc nie samo zastosowanie boni, lecz ich rozmieszczenie. Układ linii powinien współgrać z proporcjami budynku, oknami, drzwiami oraz pozostałymi materiałami elewacyjnymi. Dopiero wtedy detal rzeczywiście porządkuje bryłę, zamiast stawać się kolejną dekoracją.

POZIOMO CZY PIONOWO?

Boniowanie warto rozpatrywać razem z proporcjami domu, a nie jako wzór wybierany z katalogu. Długie poziome podziały najmocniej zaznaczają szerokość fasady i mogą dobrze współgrać z parterowymi domami, rozłożystym okapem czy poziomym układem okien. Pionowe sprawdzają się tam, gdzie chcemy mocniej zaznaczyć wysokość wybranego fragmentu – na przykład strefy wejściowej, klatki schodowej albo wysuniętej części piętra.

Znaczenie ma również rytm podziałów. Im mniejszy budynek, tym ostrożniej trzeba podchodzić do liczby linii. Gęsty wzór, który dobrze prezentuje się na dużej, niemal pustej ścianie, na niewielkiej fasadzie poprzecinanej oknami i drzwiami może wprowadzić wizualny chaos. Z kolei zbyt szerokie pola mogą sprawić, że boniowanie będzie ledwie zauważalne.

Dlatego przed rozpoczęciem prac warto rozrysować podziały na całej elewacji, a najlepiej obejrzeć je na wizualizacji. Pozwala to ocenić nie tylko sam wzór, ale przede wszystkim miejsca, w których linie dochodzą do okien, drzwi, narożników i innych materiałów wykończeniowych.

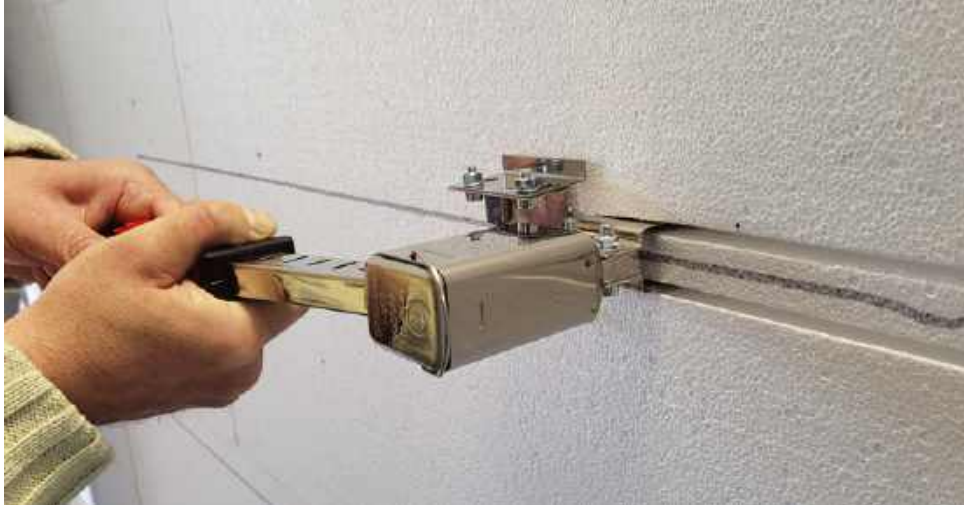
JAK POWSTAJE BONIOWANIE

Zanim na elewacji pojawią się pierwsze linie, trzeba zadbać o samą warstwę ocieplenia. Płyty styropianu lub wełny muszą tworzyć idealnie równą i stabilną powierzchnię, ponieważ regularny rysunek boni bezlitośnie uwidoczni wszelkie nierówności podłoża. Właśnie dlatego decyzję o takim wykończeniu najlepiej podjąć jeszcze przed rozpoczęciem prac elewacyjnych, a nie dopiero na etapie tynkowania.

Bonie działają przede wszystkim rytmem i światłocieniem. Regularne podziały rozbijają dużą, gładką powierzchnię tynku i mogą optycznie korygować proporcje fasady. Poziome linie wizualnie ją poszerzają, dlatego ich rozstaw i przebieg warto zaplanować razem z położeniem okien, drzwi i narożników, a nie traktować jako dekoracji dodawanej na końcu. BELLA PLAST



eprasa.pl ad73[illegible]08



Bonie można wykonać na kilka sposobów. Jednym z nich jest ryflowanie (jak na zdjęciu), czyli wycinanie rowków w warstwie ocieplenia specjalnym narzędziem, a następnie odpowiednie wykończenie powstałych zagłębień. Inną metodą jest zastosowanie gotowych listew boniowych osadzanych w warstwie elewacji albo dekoracyjnych profili EPS przyklejanych do jej powierzchni. Wybór technologii wpływa nie tylko na koszt i pracochłonność, ale też na głębokość oraz wygląd gotowego podziału.
BELLA PLAST

Sposób wykonania boni zależy od wybranego systemu ocieplenia i zamierzonego efektu wizualnego. Do wyboru mamy najczęściej dwie główne metody.

Listwy boniowe wtopione w ocieplenie. To najpopularniejsze i najbardziej ekonomiczne rozwiązanie, chętnie stosowane w nowo budowanych domach. Wykonawca wyznacza przebieg podziałów i mocuje specjalne profile jeszcze przed nałożeniem kolejnych warstw systemu. Po otynkowaniu uzyskujemy estetyczne, równe rowki o głębokim, czystym rysunku.

Profile dekoracyjne naklejane na gotową powierzchnię. Przykleja się je bezpośrednio do otynkowanej lub ocieplonej ściany (z twardego polistyrenu EPS). Sprawdzają się świetnie zwłaszcza przy modernizacji istniejących budynków, gdzie nacinanie ocieplenia od zera nie wchodzi w grę, albo wtedy, gdy chcemy połączyć bonie z eleganckimi opaskami wokół okien czy gzymsami.

Znacznie rzadziej spotyka się dziś bonie wykonywane przez ręczne modelowanie tynku lub wycinane w grubszych warstwach. Taka technologia wymaga dużego doświadczenia wykonawcy, jest bardzo czasochłonna i stosuje się ją głównie przy renowacji obiektów historycznych.

Wybór technologii zależy też od materiału izolacyjnego. W styropianie zagłębienia pod profile można łatwo wykonać, natomiast praca z wełną mineralną jest bardziej wymagająca i wymaga ścisłego trzymania się wytycznych danego systemu ociepleniowego.

Choć boniowanie najlepiej zaplanować na etapie projektu, gotowa elewacja nie zawsze zamyka nam drogę do zmian. Przy modernizacji trzeba jednak działać ostrożnie – wykonywanie głębokich rowków w istniejącym systemie ETICS bez znajomości jego budowy może naruszyć warstwy odpowiedzialne za trwałość fasady.

REKLAMA

BELLA PLAST®

ETICS External Thermal Insulation Composite System



Listwy wykończeniowe do ociepleń z wełny mineralnej i ze styropianu.







BELLA PLAST®
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 ad73e0bad8



Architekt Monika Lisowska-Łętocha
Dyrektor Pracowni Projektowej w ARCHON+

ZDANIEM EKSPERTA

Bonie nie są wyłącznie dekoracją – odpowiednio poprowadzone linie mogą optycznie zmieniać proporcje elewacji.

Od czego zależy dobry efekt boniowania na elewacji?

Dobry efekt boniowania zależy przede wszystkim od powiązania podziałów z architekturą domu. Projektując bonie, warto odnosić ich układ do charakterystycznych linii budynku – krawędzi okien i drzwi, wysokości kondygnacji, cokołu, zadaszeń czy miejsc zmiany materiału. Dzięki żłobieniom elewacja nabiera trójwymiarowości, a powstający w zagłębieniach efekt światłocienia zmienia się w zależności od kąta padania światła. Istotne są również proporcje samych pól. Zbyt gęsty rysunek może zaburzyć kompozycję zamiast ją uporządkować. W nowoczesnych domach jednorodzinnych najlepiej sprawdza się umiar i zastosowanie boni jako detalu. Poziome linie mogą dodatkowo podkreślić horyzontalny charakter bryły i optycznie ją wydłużyć, natomiast pionowe – zaakcentować wysokość wybranej części budynku. Boniowanie może też dobrze imitować płyty elewacyjne, dlatego warto zadbać o dostosowanie ich formatu i sposobu rozmieszczenia, aby efekt wyglądał wiarygodnie. Ponadczasowy efekt boniowania daje przede wszystkim geometria wynikająca z proporcji domu, a nie z chwilowej mody. Boniowanie połączone ze zmianą materiału wykończeniowego lub koloru ściany dodatkowo wzmacnia efekt wizualny. Wybierając gotowe profile mamy do dyspozycji paletę barw, które odpowiednio użyte pozwolą osiągnąć dodatkowy efekt kolorystyczny.

Dobry efekt zależy jednak nie tylko od samego pomysłu, lecz także od właściwego dopasowania podziałów do konkretnego budynku. Jednym z najczęstszych błędów jest przypadkowe rozmieszczenie podziałów, nadmierne zagęszczenie lub zastosowanie boni o skali niedostosowanej do budynku. Detal, który dobrze wygląda na dużej elewacji, na niewielkim domu może stać się zbyt dominujący. Istotne jest również przemyślane rozwiązanie narożników oraz miejsc styku boniowania z otworami okiennymi, drzwiami, cokołem i innymi materiałami elewacyjnymi. Należy unikać sytuacji, w których bonie kończą się kilka centymetrów od otworu lub tworzą wąski, przypadkowy fragment tynku. O końcowym efekcie w dużym stopniu decyduje również wykonanie. Bonie muszą zachowywać jednakową szerokość, głębokość i liniowość, ponieważ nawet niewielkie odchylenia są dobrze widoczne w świetle padającym wzdłuż elewacji. Przy stosowaniu gotowych profili należy przestrzegać technologii właściwej dla danego systemu ocieplenia. Nie powinno się wykonywać przypadkowych, głębokich nacięć. Trzeba też zwrócić uwagę na takie ukształtowanie detalu, aby ograniczyć zatrzymywanie wody i powstawanie zacieków. Dobrze zaprojektowane boniowanie nie dominuje nad budynkiem, ale wydobywa jego proporcje. Korzystając z gotowych profili, należy zwrócić uwagę na dobór kolorystyczny. Lepiej nie decydować się na malowanie profili, bo to może skutkować zaciekami, tylko wybrać produkt już w odpowiedniej barwie. To właśnie prostota, konsekwencja podziałów i precyzja wykonania sprawiają, że elewacja może wyglądać współcześnie, a jednocześnie zachować ponadczasowy charakter.

ILE KOSZTUJE EFEKT WOW NA ELEWACJI?

Jednolity biały tynk dobrze eksponuje proporcje prostej bryły, ale nie wyróżnia żadnego jej fragmentu. To dobry punkt wyjścia, by sprawdzić, ile może zmienić akcent wprowadzony tylko wokół wejścia oraz ile to będzie kosztować.

** Podane kwoty obejmują materiał bazowy, materiały montażowe i robociznę. Ostateczna cena zależy od wybranego produktu, podłoża i stopnia skomplikowania prac.*



KLINKIER

Już 6 m² okładziny wokół drzwi wyraźnie zaznacza strefę wejścia i przełamuje dużą powierzchnię białej elewacji. Przy 15 m² klinkier obejmuje większy fragment ściany i staje się jednym z głównych akcentów fasady. Wizualnie tradycyjne i elastyczne płytki mogą dać bardzo podobny efekt, różnią się jednak kosztem wykonania.

6 m²
Tradycyjne płytki klinkierowe – **ok. 1800–3300 zł**
Elastyczne płytki klinkierowe – **ok. 1200–2100 zł**

15 m²
Tradycyjne płytki klinkierowe – **ok. 4500–8250 zł**
Elastyczne płytki klinkierowe – **ok. 3000–5250 zł**



eprasa.pl ad73e0bad8

Elkamino Dom

TWORZYMY PŁYTKI, KTÓRE ZDOBIĄ DOM OD ŚRODKA I NA ZEWNĄTRZ

NA KAŻDĄ POWIERZCHNIĘ:

ŚCIANY
PODŁOGI
TARASY
ELEWACJE
SCHODY
PARAPETY













22 724 42 25

www.elkaminodom.pl

Elkamino Dom Michta i Świerzewski Sp. j.
ul. Średnia 33
05-822 Milanówek

eprasa.pl ad73e0bad8

Wskazówka! W przypadku modernizacji domu, którego ocieplenie jest w dobrym stanie technicznym, bezpieczniejszym wyborem będą profile dekoracyjne mocowane na powierzchni fasady. Pozwalają one uporządkować podziały i odmienić proporcje budynku bez ryzyka uszkodzenia izolacji pod spodem.

ILE KOSZTUJE EFEKT WOW NA ELEWACJI?

Sprawdźmy w praktyce, jak jeden mocny akcent może odmienić wygląd całego domu – i ile kosztuje jego wykonanie. Punktem wyjścia jest standardowa elewacja wykończona białym tynkiem. Na wizualizacjach pokazujemy ten sam dom po zastosowaniu klinkieru, drewna, termodrewna, kompozytu lub boniowania. Dla każdego rozwiązania przygotowaliśmy dwa warianty: 6 m² wokół wejścia oraz 15 m² na większym fragmencie fasady. Przy każdym podajemy orientacyjny koszt wykonania takiego fragmentu elewacji.

Wariant 6 m² pokazuje, ile można osiągnąć za pomocą stosunkowo niewielkiej zmiany. Materiał obejmuje drzwi wejściowe oraz fragment ściany wokół nich, dzięki czemu od razu zaznacza jedną z najważniejszych stref fasady. W zależności od wybranego rozwiązania wykonanie takiego akcentu może kosztować od około 800 zł w przypadku boniowania do blisko 4000 zł przy droższych wariantach termodrewna. Przy niewielkiej powierzchni trzeba jednak uwzględnić, że wykonawca może zastosować minimalną stawkę za zlecenie, dlatego koszt nie zawsze będzie prostym przeliczeniem ceny za metr kwadratowy.

Przy 15 m² ten sam materiał staje się już jednym z głównych elementów kompozycji elewacji. Taka powierzchnia pozwala wyróżnić np. część garażu, ścianę przy tarasie lub większy fragment fasady. Koszt wykonania takiej powierzchni zaczyna się od około 1700 zł w przypadku boniowania. Klinkier to wydatek od około 3000 do ponad 8000 zł, natomiast drewno, kompozyt i termodrewno – od około 4000 do nawet 9500 zł, zależnie od wybranego materiału.

To porównanie pokazuje, że o charakterze elewacji nie musi decydować ilość użytego materiału, lecz miejsce, w którym się pojawi. Kilka metrów kwadratowych dobrze dobranej okładziny lub przemyślany detal może wystarczyć, by zdefiniować wygląd całej bryły.

DREWNO

Drewno (w tym również termodrewno i deska kompozytowa). Naturalny materiał wprowadza ciepło i równoważy duże powierzchnie tynku. Przy 6 m² podkreśla wejście, a przy 15 m² staje się silnym akcentem elewacji. Efekt wizualny jest bardzo podobny niezależnie od tego, czy wybierzemy drewno, termodrewno czy deskę kompozytową – różni się trwałością, wymaganiami pielęgnacyjnymi i ceną.

6 m²
Drewno: **1600–2900 zł**
Termodrewno: **2100–3700 zł**
Deska kompozytowa: **2000–3400 zł**

15 m²
Drewno: **4000–7200 zł**
Termodrewno: **5200–9500 zł**
Deska kompozytowa: **4700–8500 zł**



BONIOWANIE

Bonie optycznie porządkują elewację i nadają jej elegancki, ponadczasowy charakter. Już niewielka liczba listew wokół wejścia wprowadza subtelny detal, a przy większym zakresie staje się wyrazistym elementem dekoracyjnym. To rozwiązanie lekkie, trwałe i odporne na warunki atmosferyczne.

6 m²
LISTWY PVC do boniowania: **ok. 800–1400 zł**
PROFILE EPS elewacyjne: **ok. 1200–2000 zł**

15 m²
LISTWY PVC do boniowania: **ok. 1700–2800 zł**
PROFILE EPS elewacyjne: **ok. 2500–4200 zł**



eprasa.pl ad73e0bad8

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 30 października 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 ad73e0bad8

FOT. SOLBET



Ciepłe ściany, dach i podłoga

Norbert Skupiński

Ile warstw powinna mieć ciepła ściana? Lepiej murować z betonu komórkowego, z ceramiki poryzowanej, a może z keramzytobetonu? Dlaczego sposób ocieplenia poszczególnych przegród jest tak istotny? Między innymi na te pytania trzeba sobie odpowiedzieć na etapie planowania domu, aby potem mieszkać komfortowo i ograniczyć koszty energii.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Z czego buduje się ściany i ile to kosztuje
- Jakie technologie wznoszenia ścian są do wyboru
- Czym są mostki termiczne
- Jaki dach zaplanować, aby skutecznie zatrzymywał ciepło
- Na co zwracać uwagę przy ocieplaniu fundamentów i podłogi

Ogrzewanie budynku to dziś jeden z najpoważniejszych wydatków, a jego wysokość w dużej mierze zależy od tego, ile ciepła zdołają zatrzymać ściany, dach i podłoga. Straty przez te trzy przegrody bywają ogromne – przez same tylko ściany może uciekać ponad jedna czwarta energii. Dlatego decyzja o tym, z jakiego materiału i w jakiej technologii wykonać przegrody domu, ma tak duże znaczenie.

Każdy nowo wybudowany dom musi spełniać wymagania dotyczące ciepłochronności przegród. Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (WT), maksymalna wartość współczynnika przenikania ciepła *U* ścian nie może przekraczać 0,2 W/(m²·K). W przypadku podłogi na gruncie jest to 0,3, stropu nad nieogrzewaną piwnicą 0,25, natomiast dachu, stropodachu i stropu pod nieogrzewanym poddaszem – 0,15. W tym kontekście ważny jest jeszcze jeden wskaźnik – zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną (EP), obejmujące ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody, wentylację i chłodzenie, które nie może przekroczyć 70 kWh/(m²·rok). Trzeba bowiem pamiętać, że parametry cieplne budynku zależą nie tylko od konstrukcji i sposobu ocieplenia

eprasa.pl ad73e0bad8

przegród, na których skupiamy się w tym artykule, ale też właśnie od rodzaju systemu grzewczego i wentylacji, zastosowanej stolarki, geometrii bryły budynku czy jego orientacji względem stron świata.

Również spełnienie powyższych wymagań dotyczących przegród nie oznacza automatycznie, że dom będzie energooszczędny. Należy je traktować jako minimum, a im niższe wartości *U* uda się uzyskać w stosunku do wartości granicznych, tym mniej energii budynek będzie potrzebował przez cały okres eksploatacji.

Z CZEGO MUROWAĆ ŚCIANY

Wśród inwestorów budujących domy największe emocje budzą ściany i to im poświęcimy najwięcej miejsca.

W naszym kraju w budownictwie jednorodzinnym najczęstszą metodą jest murowanie z elementów drobnowymiarowych (cegieł, bloczków, pustaków), i to właśnie na niej się skupimy. Planując energooszczędną inwestycję warto wziąć pod uwagę przede wszystkim dwa materiały: beton komórkowy i ceramikę poryzowaną, które mają najlepsze parametry cieplne i można z nich stawiać ściany spełniające wymogi dotyczące termoizolacyjności nawet bez konieczności ich dodatkowego ocieplania.

Podstawowe składniki **betonu komórkowego** to cement, piasek i woda, a także proszek aluminiowy wywołujący reakcję spieniającą – efektem jest materiał przesycony drobnymi porami wypełnionymi powietrzem, a to właśnie ono odpowiada za dobre własności izolacyjne. Wymagany przez przepisy współczynnik U = 0,2 W/(m²·K) ściany jednowarstwowej można uzyskać już przy zastosowaniu bloczków o szerokości 42 cm o klasie gęstości 350. Najcieplejsze na rynku elementy pozwalają natomiast uzyskać U = 0,15 W/(m²·K), a taką wartość mają domy energooszczędne.

Bloczki są dość duże, ale stosunkowo lekkie, co ułatwia murowanie. Prace idą też sprawnie dzięki fabrycznie wykonanym piórom i wpustom. Pozwalają one zrezygnować z wypełniania spoin pionowych,



Dobra ciepłochronność przegród to warunek konieczny energooszczędnego domu, ale nie jedyny. Koszty jego ogrzewania zależą też m.in. od geometrii bryły, rodzaju systemu grzewczego, sposobu wentylowania czy parametrów termicznych stolarki.
CZAMANINEK





Dzięki porowatej i jednorodnej strukturze beton komórkowy ma bardzo dobre właściwości termoizolacyjne. SOLBET



Ceramika poryzowana ma znacznie lepsze parametry cieplne od zwykłej. Ponadto jest od niej lżejsza, co ułatwia murowanie. wienerberger

co znacznie przyspiesza roboty. Sam materiał jest też łatwy w obróbce, wystarczy do niej zwykła piła.

Ceramika poryzowana jest nowoczesną odmianą tradycyjnej, różniącą się od niej sposobem produkcji. Do gliny dodaje się trociny albo mączkę drzewną, które podczas wypalania spalają się, zostawiając w strukturze materiału drobne puste przestrzenie. Dzięki temu materiał ten skuteczniej zatrzymuje ciepło od ceramiki tradycyjnej, a przy okazji jest od niej lżejszy, co przekłada się na tempo murowania – zwłaszcza że i tu producenci stosują połączenia na pióro-wpust. Z ceramiki poryzowanej można wykonywać ściany jednowarstwowe, ale wymaga to użycia pustaków wypełnionych wełną mineralną, które mają lepsze parametry termoizolacyjne. Pozwala to wznieść mur o U = 0,17, czyli nawet nieco cieplejszy, niż przewidują normy.

Wspomniana **ceramika tradycyjna** izoluje gorzej, więc nadaje się tylko na ściany z ociepleniem. Ale za to znacznie lepiej akumuluje ciepło i oddaje je z opóźnieniem, co stabilizuje temperaturę wewnątrz domu – zarówno w mroźne dni, gdy chwilowo wyłączymy ogrzewanie, jak i latem, gdy zależy nam, by budynek się nie przegrzewał.

Podobną cechę mają **silikaty**, czyli bloczki wapienno-piaskowe, które wyróżniają się też dobrą zdolnością tłumienia dźwięków. Ponadto są bardzo wytrzymałe na ściskanie, dzięki czemu ściana konstrukcyjna może mieć zaledwie 18 cm grubości. Ze względu na kilkukrotnie słabszą od betonu komórkowego czy ceramiki poryzowanej izolacyjność termiczną musi ona jednak zostać dodatkowo ocieplona.

Kolejnym wartym uwagi materiałem ściennym jest keramzytobeton. To lekki, porowaty budulec produkowany z keramzytu (kruszywa powstającego przy wypalaniu gliny), cementu i piasku. Cechuje się dużą wytrzymałością, bardzo dobrą izolacyjnością akustyczną i dużą bezwładnością cieplną.

TRZY TECHNOLOGIE DO WYBORU

Ściany murowane mogą być wykonane w jednej z trzech technologii: jedno-, dwu- lub trójwarstwowej.



Keramzytobeton ma własności użytkowe podobne do ceramiki – jest niepalny, mrozoodporny, dobrze akumuluje ciepło i skutecznie chroni przed hałasem. CZAMANINEK



Największe ryzyko występowania mostków cieplnych jest w przypadku budowy ścian jednowarstwowych. Aby je wyeliminować, należy stosować rozwiązania systemowe, takie jak prefabrykowane nadproża czy docieplane kształtki wieńcowe. SOLBET

eprasa.pl ad73e0bad8

Skąd się biorą mostki termiczne i jak ich unikać

Mostek termiczny to fragment przegrody, w którym z jakiegoś powodu – konstrukcyjnego, materiałowego albo po prostu wykonawczego błędu – ciepło ucieka szybciej niż przez resztę ściany, dachu czy podłogi. Konsekwencje to nie tylko wyższy rachunek za ogrzewanie, ale też ryzyko zawilgocenia i rozwoju grzybów czy pleśni w wychłodzonym miejscu, co z kolei bywa źródłem alergii czy problemów z drogami oddechowymi.

W ścianach jednowarstwowych mostki pojawiają się z reguły tam, gdzie ciepłe materiały ścienne zastępowane są betonem – stąd wspomniana w artykule konieczność stosowania systemowych, ocieplanych fabrycznie nadproży i kształtek wieńcowych. Kłopoty mogą się też pojawić przy niedokładnym spasowaniu elementów murowych łączonych na pióro-wpust albo przy użyciu grubszej niż zalecana warstwy zaprawy (w ścianach bez ocieplenia).

W ścianach warstwowych najczęstszą przyczyną jest z kolei niedbały montaż samej izolacji. Jeżeli płyty styropianu czy wełny nie przylegają do siebie idealnie, powstałe szpary trzeba wypełnić dociętymi kawałkami materiału lub pianką montażową, bo w przeciwnym razie powstaną liniowe mostki termiczne. Osobną kategorią są mostki punktowe, powstające w miejscach mocowania łączników do ściany – tu pomocne bywa zastąpienie zwykłych kołków tzw. termodyblami, w których talerzyk mocowania chowa się głębiej w warstwie ocieplenia, a otwór zaślepia krążkiem izolacji.

Przy wykonywaniu dachu ważnym miejscem jest rejon murłaty, tam gdzie połać styka się ze ścianą zewnętrzną budynku. Ważne, by termoizolacja obu przegród miała tu zachowaną ciągłość.

Kolejnym newralgicznym miejscem jest styk izolacji ściany z izolacją fundamentu i podłogi na gruncie. Należy pamiętać, by zachować tu ciągłość warstwy termoizolacyjnej.

Przegrody **jednowarstwowe** nie mają ocieplenia, dlatego by przy rozsądnej grubości (ok. 40 cm) uzyskać wymagany prawem współczynnik *U*, konieczne jest zastosowanie najcieplejszych materiałów, czyli betonu komórkowego lub ceramiki poryzowanej. Wykańcza się je tynkiem cementowo-wapiennym, albo – gdy ściana jest wystarczająco gładka – tynkiem cienkowarstwowym, którego z reguły nie trzeba malować.

Zaletą technologii jednowarstwowej jest tempo prac (nie trzeba wykonywać warstwy ociepleniowej), co w dobie drogiej robocizny jest argumentem nie do przecenienia. Ekipa wykonawcza musi być jednak fachowa, ponieważ murowanie tego typu ścian wymaga dużej precyzji – bez otulającej mur izolacji każda nierówność, źle dopasowany element czy zbyt gruba spoina od razu odbija się na parametrach cieplnych całej przegrody. Dlatego elementy murowe łączy się nie tradycyjną zaprawą, lecz cienkowarstwową masą klejową o grubości zaledwie kilku milimetrów, dzięki czemu przegroda zachowuje jednorodne parametry termiczne na całej powierzchni.

Dużym wyzwaniem jest niedopuszczenie do powstania mostków termicznych (patrz ramka). Nie jest to proste, bo – jak wspomniano – konstrukcja budynku nie jest otulona izolacją. Dlatego w miejscach, gdzie ze względów konstrukcyjnych ciepły materiał ścienny musi być zastąpiony betonem (nadproża, wieniec), który ma znacznie gorszą izolacyjność cieplną niż beton komórkowy czy ceramika poryzowana, należy stosować rozwiązania systemowe. To gotowe, fabrycznie ocieplone nadproża oraz kształtki wieńcowe.

Najpopularniejsza w naszym kraju jest technologia **dwuwarstwowa**, w której do muru mocuje się ocieplenie – styropian lub wełnę mineralną. Można to zrobić na dwa sposoby. W najbardziej rozpowszechnionej metodzie lekkiej mokrej (nazywanej również ETICS lub BSO) izolację przykleja się za pomocą kleju, a całość wykańcza tynkiem cienkowarstwowym. Druga metoda, lekka sucha, polega na wypełnieniu wełną mineralną drewnianego lub stalowego rusztu konstrukcyjnego, a następnie osłonięciu ocieplenia wiatroizolacją i dowolną okładziną elewacyjną. W obu wariantach inwestycję można rozłożyć na dwa etapy – najpierw wznieść mur, a w kolejnym sezonie ocieplić budynek.

W tej technologii konstrukcja może być cieńsza, standardem jest 18–25 cm. Ponieważ ocieplenie przykrywa nie tylko sam mur, ale też wszystkie żelbetowe elementy konstrukcyjne, ryzyko mostków termicznych jest tu znacznie mniejsze w porównaniu z wariantem jednowarstwowym. To z kolei pozwala na znacznie szerszy wybór materiału ściennego – skoro za parametry cieplne przegrody odpowiada głównie warstwa ocieplenia, można zastosować również silikaty, keramzytobeton czy zwykłą ceramikę, a nie tylko najcieplejsze budulce.

Grubość ocieplenia dobiera projektant na podstawie współczynnika λ danego wyrobu oraz obliczeń *U* całej przegrody. W typowych rozwiązaniach wynosi ona 15–25 cm. W dyskusjach inwestorów często pojawia się pytanie, czy warto zastosować grubszą warstwę ocieplenia, licząc na niższe rachunki w przyszłości. Odpowiedź nie jest oczywista. Zwiększenie grubości ponad wspomniany standard daje bowiem w praktyce niewielką poprawę współczynnika *U* – krzywa korzyści szybko się spłaszcza – a jednocześnie rodzi realne problemy praktyczne: grubszą warstwę trudniej solidnie zamocować, a do tego pogłębia ona ościeża okienne, przez co do wnętrza wpada mniej naturalnego światła. Dlatego lepszym pomysłem jest zastosowanie izolacji o niższym



Największą zaletą technologii jednowarstwowej jest szybkie tempo budowy – ścianę muruje się krócej niż w przypadku przegród z ociepleniem. YTONG (XELLA)

eprasa.pl ad73e0bad8

Ile kosztuje wykonanie ścian?

Koszt ścian zależy od technologii, materiału, rodzaju ocieplenia, wykończenia elewacji i stawek wykonawców. Orientacyjne ceny brutto z połowy 2026 r., obejmujące materiały, robociznę i wykończenie zewnętrzne, wynoszą:

- **ściany jednowarstwowe**: 340–570 zł/m² z betonu komórkowego oraz 480–820 zł/m² z ceramiki poryzowanej, z pustaków z fabrycznym ociepleniem;
- **ściany dwuwarstwowe**: 320–600 zł/m² przy ociepleniu styropianem i 400–650 zł/m² przy zastosowaniu wełny mineralnej;
- **ściany trójwarstwowe**: 620–1250 zł/m² – na koszt największy wpływ ma rodzaj ścianki elewacyjnej, najtańsze są cegły przeznaczone do otynkowania, najdroższe zwykle elewacje klinkierowe.

Ceny nie obejmują m.in. tynków wewnętrznych, nadproży, wieńców, transportu i rusztowań, a także – w przypadku ściany trójwarstwowej – szerszego fundamentu. Porównując oferty, należy zestawiać ściany o podobnym współczynniku *U* i takim samym zakresie prac.

współczynniku przewodzenia ciepła, np. styropianu grafitowego, uzyskując te same parametry przy mniejszej grubości.

W ścianach **trójwarstwowych** dwie pierwsze warstwy są takie jak powyżej. Dodatkowym elementem jest murowana ścianka elewacyjna o grubości 8–12 cm, wykonana zwykle z klinkieru albo cegły silikatowej lub ceramicznej, przymocowana do muru nośnego stalowymi kotwami. Ta dodatkowa ścianka nie poprawia znacząco parametrów cieplnych przegrody – jej rola sprowadza się do osłony izolacji przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi, ponadto podnosi walory estetyczne budynku. Ten wybór oznacza jednak dłuższy czas budowy i wyższe koszty, związane z koniecznością wzniesienia dodatkowej ścianki oraz szerszego fundamentu, na którym się ona oprze.

DACH – IM PROSTSZY KSZTAŁT, TYM MNIEJ STRAT

Kolejną newralgiczną z punktu widzenia ciepłochronności przegrodą domu jest dach.



W tym przypadku ważne jest zarówno jego prawidłowe ocieplenie, jak i zaplanowanie odpowiedniej geometrii samej konstrukcji. Generalnie im prostsza, tym łatwiej ją zaizolować i uniknąć mostków termicznych. Najlepiej sprawdzają się dachy dwuspadowe – każda dodatkowa połać czy lukarna to kolejna powierzchnia zewnętrzna, przez którą ciepło znajdzie sobie drogę na zewnątrz, a dodatkowo element wymagający obróbek blacharskich, które – wykonane niefachowo – mogą być miejscami przecieków.

Najpopularniejsze w naszym kraju dachy **spadziste** ociepla się najczęściej od spodu, umieszczając wełnę mineralną grubości 15 cm pomiędzy krokwiami. Izolacja ta jest bardzo sprężysta, dzięki czemu dokładnie wypełnia ocieplaną przestrzeń. Taka grubość ocieplenia to jednak za mało, aby dach skutecznie zatrzymywał ciepło, dlatego do krokwi mocuje się profile, w których umieszcza się drugą warstwę wełny o takiej samej grubości. Dzięki temu, że izolacja zakrywa elementy nośne dachu, eliminujemy

eprasa.pl ad73e0bad8

CZAMANINEK
MOC W JAKOŚCI

ZA TĄ ŚCIANĄ MOŻE SIĘ DZIAĆ WSZYSTKO.

To nie Twój problem.



AKU K4 EKO PLUS

- bloczek keramzytowy wysokiej klasy akustycznej

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 ad73e0bad8

ryzyko powstania tu mostków cieplnych. Na końcu ocieplenie trzeba pokryć folią paroizolacyjną, która chroni wełnę przed kondensacją pary wodnej gromadzącej się na poddaszu.

Jeżeli dach ma bardziej skomplikowany kształt, warto rozważyć zastosowanie zamiast wełny pianki PUR. Aplikuje się ją bezpośrednio na spód konstrukcji metodą natryskową – warstwa ocieplenia powinna mieć ok. 25 cm grubości. Materiał ten jest rozprężny, więc bardzo szczelnie wypełnia izolowaną przestrzeń, eliminując w ten sposób ryzyko powstawania mostków termicznych.

Mniej popularna jest izolacja nakrokwiowa dachu, polegająca na umieszczeniu ocieplenia – twardych płyt z pianki poliuretanowej PIR, wełny mineralnej lub styropianu – nie pod, a na połaci. Oparciem dla izolacji jest deskowanie albo krokwie, o ile są rozstawione wystarczająco gęsto. Do nich mocuje się łaty i kontrłaty, które stanowią podkład dla pokrycia dachowego. Taki sposób ocieplenia eliminuje niemal całkowicie ryzyko mostków związanych z drewnianymi elementami konstrukcji dachu, ponieważ są one szczelnie osłonięte. Przy okazji pozwala wyeksponować na poddaszu niektóre elementy więźby dachowej. Ponadto brak pomiędzy nimi wełny oznacza, że na najwyższej kondygnacji jest nieco więcej przestrzeni.

Dachy **płaskie** izoluje się inaczej, a sposób zależy od rodzaju konstrukcji. W dachu płaskim wentylowanym elementem nośnym jest strop nad najwyższą kondygnacją, na którym stawia się wiązary lub prefabrykowane kratownice, stanowiące oparcie dla warstwy spadkowej, utworzonej z materiałów drewnopochodnych (np. płyt OSB, sklejki), a także dla pokrycia dachowego, z reguły papy. W tym wariancie ocieplenie w postaci wełny mineralnej lub styropianu grubości ok. 20 cm układa się na paroizolacji na stropie.

W dachu niewentylowanym nie ma żadnej dodatkowej konstrukcji – budynek wieńczy żelbetowa płyta, którą izoluje się układając na zewnątrz wełnę mineralną o dużej gęstości, styropian odmiany dach/podłoga, styropian oklejony papą, polistyren ekstrudowany XPS bądź twarde płyty z pianki poliuretanowej PIR. Ocieplenie powinno mieć grubość przynajmniej 20 cm. Na nim trzeba jeszcze uformować spadek, np. z warstwy dociskowej z betonu, a potem pokryć papą.

CIEPŁE FUNDAMENTY I PODŁOGA

Większość fundamentów ma postać żelbetowych ław z opartymi na nich ścianami fundamentowymi. Taki wariant wymusza osobne ocieplanie ściany fundamentowej i osobne podłogi, a samo połączenie obu izolacji bywa trudne do wykonania bez błędów. Dlatego w projektach domów o wysokim standardzie energetycznym coraz częściej pojawiają się płyty fundamentowe. Takie rozwiązanie sprawdza się zwłaszcza tam, gdzie grunt ma słabszą nośność, bo płyta równomiernie rozkłada obciążenia na większą powierzchnię. Ale ma też inną zaletę – płyta tworzy doskonałą przegrodę termiczną oddzielającą budynek od gruntu. Izolację (najczęściej polistyren ekstrudowany XPS grubości min. 15 cm) układa się bowiem bezpośrednio pod płytą i sięga ona do jej krawędzi, dzięki czemu w naturalny sposób łączy się z ociepleniem ścian, bez ryzyka szczelin i mostków charakterystycznych dla fundamentów tradycyjnych. Rozwiązanie to gwarantuje więc nie tylko niezmienną stabilność całej konstrukcji, ale też wyższy komfort termiczny.

Jeżeli chodzi o samą podłogę, to nie wymaga ona ocieplenia wtedy, gdy jest jednocześnie stropem nad ogrzewaną piwnicą. Izolacja jest natomiast konieczna w sytuacji, gdy podłoga spoczywa bezpośrednio na gruncie oraz wtedy, gdy różnica temperatury pomiędzy piwnicą i pomieszczeniem nad nią przekracza 8°C.

Typowy układ podłogi na gruncie, patrząc od dołu, wygląda następująco:

- warstwa piasku grubości mniej więcej 10–15 cm;
- betonowa płyta o podobnej grubości;
- hydroizolacja z folii lub papy, której zadaniem jest zatrzymywanie wilgoci płynącej z gruntu;
- termoizolacja grubości min. 15 cm – twarda i bardziej wytrzymała mechanicznie od zwykłego styropianu odmiana typu dach/podłoga, polistyren ekstrudowany XPS lub wełna mineralna; warstwa ta bywa grubsza, gdy na parterze zaplanowano ogrzewanie podłogowe;
- folia podkładowa;
- jastrych o grubości co najmniej 5 cm;
- posadzka.

Inny wariant to zastosowanie zaimpregnowanego keramzytu, który może zastąpić zarówno podsypkę, jak i betonowe podłoże. Wystarczy usypać z niego bezpośrednio na gruncie warstwę grubości 30 cm, pokryć szprycem cementowym, hydroizolacją oraz podkładem podłogowym grubości 5 cm.

PODSUMOWANIE

Ciepłochronność ścian, dachu i podłogi decyduje o kosztach eksploatacji domu przez cały okres jego użytkowania, dlatego warto podchodzić do tego tematu z rozwagą już na etapie projektu. Ściany można wykonać w technologii jedno-, dwu- lub trójwarstwowej, wybierając materiał odpowiedni do przyjętego rozwiązania – beton komórkowy, ceramikę poryzowaną, silikaty lub keramzytobeton. Równie istotne jak rodzaj budulca, a także grubość i rodzaj ocieplenia, jest wyeliminowanie mostków termicznych, które grożą nie tylko wyższymi rachunkami, ale i zawilgoceniem czy rozwojem pleśni. Staranność należy też zachować przy planowaniu dachu, fundamentów i podłogi na gruncie, dbając o ciągłość warstw izolacyjnych na styku poszczególnych przegród.



W domach energooszczędnych coraz częściej wykonuje się płyty fundamentowe. W takich przegrodach zapewniona jest ciągłość izolacji pod całą powierzchnią domu, co skutecznie zapobiega powstawaniu mostków termicznych. BRINKMANN BODENPLATTE

CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O PRZEGRODACH ZEWNĘTRZNYCH DOMU...

Na portalu **budujemydom.pl** znajdziesz wiele fachowych artykułów i porad o ścianach, dachach i podłogach, a także prezentacji firmowych związanych z tą tematyką.

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ad73e0bad8

BRINKMANN | BODENPLATTE

PŁYTY FUNDAMENTOWE

Firma Brinkmann,
działająca w Polsce od 2010 roku,
zajmuje się projektowaniem
i wykonywaniem płyt fundamentowych.

Stworzyliśmy własną technologię
(patent pending), z zastosowaniem
materiałów wyłącznie najwyższej jakości,
aby móc oferować trwały i pewny
produkt za rozsądną cenę.

Płyty fundamentowe wykonujemy
na terenie Polski oraz w niektórych
krajach Europy.

NOWOCZESNA NIEMIECKA TECHNOLOGIA W FUNDAMENTACH

- UNIKALNE ROZWIĄZANIE
- NAJWYŻSZA JAKOŚĆ

AMBASADOR
BUDOWNICTWA PASYWNEGO











KONTAKT

Zapytaj o ofertę
oferta@brinkmann.pl

Umów się na rozmowę z doradcą
+48 662 843 510

Thomas Brinkmann
+48 798 100 908
thomas@brinkmann.pl

PŁYTA FUNDAMENTOWA

SPRAWDZONA ALTERNATYWA
DLA TRADYCYJNYCH ŁAW
FUNDAMENTOWYCH

BRINKMANN | BODENPLATTE
PŁYTY FUNDAMENTOWE

Adres biura:
Aleja Solidarności 68 lok. 121
00-240 Warszawa

www.brinkmann.pl

eprasa.pl ad73e0bad8

Ściana jednowarstwowa, czy z ociepleniem, który rodzaj wybrać?



Wybór technologii wykonania ścian zewnętrznych wpływa na przebieg prowadzenia robót budowlanych, detale konstrukcyjne, liczbę warstw w przegrodzie oraz jej izolacyjność cieplną. W praktyce inwestor ma do wyboru ścianę jednowarstwową (bez dodatkowego ocieplenia) oraz ścianę z ociepleniem np. ze styropianu lub wełny mineralnej. Oba rozwiązania mogą zapewnić dobre parametry przegrody, jednak różnią się układem warstw. Dlatego decyzję o wyborze rodzaju ściany najlepiej podjąć już na etapie projektowania, uwzględniając nie tylko współczynnik *U*, lecz również właściwości zastosowanych materiałów, detale konstrukcyjne i przede wszystkim indywidualne preferencje inwestora.

ŚCIANA JEDNOWARSTWOWA (BEZ OCIEPLENIA)

W ścianie jednowarstwowej wszystkie funkcje, zarówno konstrukcyjną jak i izolacyjną pełni ten sam materiał. Po wymurowaniu ściany nie wykonuje się dodatkowej warstwy ocieplenia, a mur jest tynkowany. Tego typu rozwiązanie można wykonać z bloczków z betonu komórkowego Solbet Ideal o grubości 42 cm i klasie gęstości 350 kg/m^3. Ściana wymurowana z tych bloczków na zaprawie do cienkich spoin charakteryzuje się współczynnikiem przenikania ciepła U = 0,20 W/(m^2·K), co spełnia aktualne wymagania izolacyjności termicznej ścian wynikające z przepisów. Po wymurowaniu ściany nie wykonuje się dodatkowej warstwy ocieplenia, a mur jest tynkowany. Dodatkowo mury wykonane w tej technologii są bardziej odporne na uszkodzenia i nie sprzyjają osiedlaniu się gryzoni i owadów.

Natomiast przy wykonaniu tego typu ścian należy zachować dokładność, ponieważ nie będzie warstwy izolacji, która zakryje ewentualne niedociągnięcia murowania. Szczególne znaczenie ma również prawidłowe rozwiązanie detali takich jak wieńce, nadproża, połączenia ścian oraz miejsca, w których łączą się różne materiały. Ważne jest stosowanie elementów systemowych takich jak gotowe prefabrykowane nadproża z betonu komórkowego, kształtki U (do wykonywania pionowych i poziomych elementów żelbetowych) oraz płytki jako elementy obudowy wieńca. Należy również stosować odpowiednią zaprawę murarską do cienkich spoin o maksymalnej grubości spoiny do 3 mm, co zapewnia jednorodność termiczną muru.

ŚCIANA Z OCIEPLENIEM – DWIE WARSTWY, RÓŻNE FUNKCJE

Ściana z ociepleniem składa się z dwóch warstw: muru, który pełni funkcję konstrukcyjną, oraz izolacji termicznej, której zadaniem jest ograniczanie strat ciepła. W przypadku wykonywania ściany z ociepleniem mamy możliwość etapowania robót budowlanych – ocieplenie nie musi być wykonywane od razu. Parametry cieplne przegrody można kształtować przez dobór elementów murowych na warstwę konstrukcyjną i odpowiednią grubość izolacji termicznej, tak aby uzyskać wymaganą wartość współczynnika U. W systemie SOLBET do wykonywania ścian z ociepleniem najczęściej stosuje się bloczki Solbet Optimal Plus lub Solbet Optimal o grubości 24 cm w klasie gęstości 500 lub 600 kg/m^3. Wybór materiału konstrukcyjnego o dobrych parametrach cieplnych zwiększa jej całkowity opór cieplny i ogranicza straty ciepła przez przegrodę. Im niższa jest wartość współczynnika przewodzenia ciepła materiału konstrukcyjnego, tym większy jest jego udział w izolacyjności cieplnej całej przegrody. Zastosowanie „cieplejszego" materiału konstrukcyjnego np. betonu komórkowego pozwala również na zmniejszenie grubości warstwy ocieplenia.

Nie ma jednego uniwersalnego rozwiązania, które sprawdzi się w każdym budynku. System SOLBET pozwala realizować oba podejścia: zarówno ściany jednowarstwowe z bloczków Solbet Ideal, jak i z ociepleniem na bazie bloczków Solbet Optimal. Przed podjęciem ostatecznej decyzji warto się skonsultować z architektem, który dobierze odpowiednie rozwiązanie do konkretnego projektu i jego założeń.

mgr inż. Dorota Kajka
Product Manager Solbet

SOLBET

www.solbet.pl

eprasa.pl ad73e0bad8

SOLBET®

ROK ZAŁOŻENIA
1951



Beton komórkowy SOLBET

Tu zaczyna się dom

eprasa.pl ad73e0bad8

PARTNER CYKLU

Satel®
MADE TO PROTECT

FOT. SATEL



Zanim będzie za późno

Emilia Rosłaniec

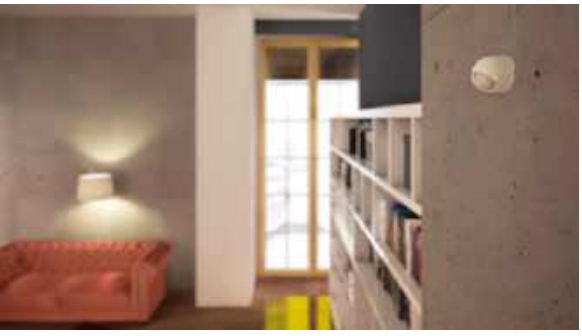
Skuteczny alarm to taki, który zapobiegnie włamaniu. Rozbudowany system może wychwycić zagrożenie jeszcze na posesji i uruchomić reakcję, zanim intruz zdąży sprawdzić, jak łatwo sforsować okno czy drzwi. Dlatego o poziomie ochrony domu nie świadczy liczba czujek, lecz to, jak wcześnie wykrywa zagrożenie i ile czasu daje na jego zweryfikowanie oraz reakcję.

Wyjeżdżamy na wakacje, dom zostaje pusty. W środku nocy na posesji pojawia się człowiek. Od tej chwili liczy się już nie samo wykrycie ruchu, lecz cała zaplanowana wcześniej sekwencja: co zauważy system, jak oceni zdarzenie, kogo powiadomi i jaką reakcję uruchomi. Właśnie tym rozbudowana instalacja różni się od zbioru czujek i kamer – poszczególne urządzenia mają współpracować, a każde kolejne zdarzenie prowadzić do adekwatnej reakcji.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Jak dobrać poziom zabezpieczeń do domu, działki i budżetu
- Gdzie wykryć intruza, zanim zdąży dostać się do budynku
- Kiedy warto dołożyć kamery z analizą obrazu i ochronę zewnętrzną
- Jak zaplanować reakcję alarmu, automatyki i monitoringu
- Co powinno działać po zaniku prądu i Internetu
- Na co zwrócić uwagę, porównując oferty instalatorów i agencji ochrony

eprasa.pl ad73e0bad8



Dyskretna czujka ruchu zamontowana na ścianie domu. Choć warunki pracy wewnątrz budynku są stabilne, kluczowe jest prawidłowe rozmieszczenie takich urządzeń oraz świadomość domowników, jak przebiegają poszczególne strefy ochrony.
ZAMEL

LICZY SIĘ KAŻDA MINUTA

Najważniejszą decyzją przy planowaniu alarmu jest określenie momentu, w którym system ma wykryć zagrożenie. Może zareagować dopiero wtedy, gdy intruz znajdzie się wewnątrz domu, wcześniej – podczas próby sforsowania okna lub drzwi – albo jeszcze przed kontaktem z budynkiem, gdy nieproszony gość pojawi się w chronionej strefie posesji. Im wcześniej nastąpi wykrycie, tym więcej czasu pozostaje na weryfikację zdarzenia i reakcję. Według tego schematu określa się kategorie systemu. Najprostszy opiera się przede wszystkim na ochronie wnętrza. Kolejny poziom obejmuje również okna, drzwi i bramę garażową, dzięki czemu alarm może zostać uruchomiony już podczas próby wejścia. W instalacji rozbudowanej granica ochrony przesuwa się jeszcze dalej – na taras, podjazd, boczne przejścia, okolice okien, a w uzasadnionych przypadkach nawet na linię ogrodzenia.

Wcześniejsze wykrycie oznacza przede wszystkim dodatkowy czas na ocenę obrazu z kamer, uruchomienie sygnalizacji i oświetlenia, wysłanie powiadomienia czy przekazanie alarmu do centrum monitoringu agencji ochrony. Dobrze zaprojektowana ochrona może więc zacząć działać, zanim dojdzie do zniszczenia okna albo drzwi tarasowych.

Zakres zabezpieczeń trzeba jednak dopasować do konkretnego domu. Znaczenie mają położenie budynku, wielkość i układ działki, liczba drzwi i okien, ich dostępność oraz sposób życia mieszkańców. Innych rozwiązań wymaga dom na dużej, częściowo osłoniętej posesji, a innych budynek w zwartej zabudowie. Przed wyborem urządzeń warto więc obejść własną posesję i spojrzeć na nią z punktu widzenia osoby próbującej dostać się do domu. Trzeba zwrócić uwagę na boczne przejścia, drzwi tarasowe, dodatkowe wejście do garażu, łatwo dostępne okna, fragmenty elewacji zasłonięte roślinnością czy miejsca niewidoczne od strony ulicy i sąsiadów. Dopiero na tej podstawie można zdecydować, które strefy rzeczywiście wymagają ochrony.

Jednocześnie cały system powinien tworzyć spójną całość. Zaawansowana kamera nie zapewni odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa, jeśli po zaniku napięcia przestanie działać komunikacja albo sygnał alarmowy nie będzie miał jak dotrzeć do właściciela. Nie chodzi więc o kupowanie coraz lepszych pojedynczych urządzeń, lecz o podnoszenie poziomu ochrony całego systemu.

DOM NIE MA WAKACJI

Dłuższa nieobecność domowników dobrze pokazuje, czego właściwie oczekujemy od rozbudowanego alarmu. Wyobraźmy sobie, że jesteśmy 1500 km od domu. Jest druga w nocy i ktoś wchodzi na posesję od strony ogrodu. W systemie podstawowym na tym etapie jeszcze nic się nie dzieje, ponieważ ochrona zaczyna się dopiero przy budynku albo w jego wnętrzu.

System rozbudowany może zareagować znacznie wcześniej. Zewnętrzny detektor wykrywa ruch w określonej strefie, a kamera obserwująca taras zapewnia obraz potrzebny do oceny sytuacji. Konfiguracja powinna jednocześnie ograniczać reakcje na zdarzenia nieistotne, takie jak ruch zwierząt czy roślinności. Jeżeli wykrycie spełnia ustalone kryteria, system może włączyć oświetlenie, rozpocząć lub oznaczyć nagranie i wysłać powiadomienie.

Jeśli człowiek idzie dalej i zbliża się do drzwi tarasowych, narusza kolejną strefę ochrony. Wtedy reakcja może zostać rozszerzona o syrenę, dodatkowe oświetlenie, zapis obrazu z właściwej kamery oraz przekazanie sygnału do centrum monitoringu agencji ochrony. Rozbudowany alarm warto więc projektować nie jako listę urządzeń rozmieszczonych wokół domu, ale system reagujący na zachodzące na posesji oraz wewnątrz budynku konkretne zdarzenia.

Jeszcze przed zakupem dobrze jest przygotować kilka takich scenariuszy dla własnej posesji. Warto uwzględnić pojawienie się człowieka w ogrodzie w dzień i w nocy, próbę wejścia przez okno lub drzwi, zanik zasilania czy zalanie kotłowni. Instalator powinien wyjaśnić, jak w każdej z tych sytuacji zachowa się system i które urządzenia będą uczestniczyły w reakcji.

PIERWSZA LINIA OCHRONY

Warunki pracy czujek wewnątrz domu są stosunkowo przewidywalne. Jednak na posesji urządzenia muszą radzić sobie z upałem, mrozem, deszczem i śniegiem, a jednocześnie odróżniać potencjalne zagrożenie od wielu naturalnych źródeł ruchu. W polu detekcji mogą znaleźć się rośliny, zwierzęta, samochody czy powierzchnie silnie nagrzewane przez słońce.

Trzy poziomy ochrony

Poziom	Orientacyjny budżet	Co powinien obejmować	Dla kogo
Podstawowy	3000–5000 zł	centrala, sygnalizator, czujki ruchu, ochrona najważniejszych drzwi i okien, powiadomienie	niewielki dom, mała działka, podstawowa ochrona wnętrza
Średni	8000–15 000 zł	dokładniejsza ochrona obwodu domu, więcej kontaktronów i czujek, kilka kamer, rejestracja obrazu, dodatkowa komunikacja, wybrane funkcje automatyki	typowy dom jednorodzinny, częste wyjazdy, potrzeba wcześniejszego wykrycia zagrożenia
Rozbudowany	20 000–40 000 zł i więcej	ochrona posesji, zewnętrzne czujki ruchu i bariery podczerwieni, rozbudowany monitoring wizyjny, analiza obrazu, zasilanie awaryjne wielu elementów, zapasowy tor komunikacji, integracja z automatyką i agencją ochrony	duża posesja, dom na uboczu, wysoka wartość mienia, częste i długie nieobecności

Podane wartości są orientacyjne. Ostateczny koszt zależy od liczby chronionych otworów, wielkości działki, rodzaju czujek, liczby i klasy kamer, sposobu prowadzenia instalacji oraz zakresu konfiguracji.

eprasa.pl ad73e0bad8

Dlatego do ochrony posesji stosuje się specjalne urządzenia przeznaczone do pracy na zewnątrz, a nie typowe czujki pokojowe umieszczone pod okapem. W zależności od miejsca i zadania mogą działać na różne sposoby.

Najbardziej znane są **zewnętrzne czujki ruchu PIR**, reagujące na zmiany promieniowania cieplnego w obserwowanym obszarze. Mogą chronić np. przejście wzdłuż elewacji, okolice tarasu czy podejście do okien.

Inaczej działają **detektory mikrofalowe**. Wykorzystują fale elektromagnetyczne i wykrywają ruch na podstawie zmian sygnału odbitego od znajdujących się w ich zasięgu obiektów. Trzeba je ustawiać ostrożnie, ponieważ mikrofale mogą przenikać przez niektóre materiały, a źle dobrany zasięg może spowodować reakcję również na ruch poza chronionym obszarem. Z tego względu na zewnątrz często stosuje się **czujki dualne PIR+MW**, w których alarm jest wynikiem współpracy dwóch metod detekcji.

Jeszcze inaczej pracują **aktywne bariery podczerwieni**. Składają się z nadajnika i odbiornika, pomiędzy którymi biegną niewidoczne wiązki podczerwieni. Alarm pojawia się po ich przerwaniu. Bariery można umieszczać na drodze prowadzącej do domu albo wzdłuż elewacji, aby chronić np. okna i drzwi. Sprawdzają się szczególnie tam, gdzie chcemy utworzyć wyraźną linię ochrony, ale ich rozmieszczenie musi uwzględniać roślinność, zwierzęta i inne potencjalne źródła fałszywych alarmów.



Wielostrefowa ochrona wizyjna oparta na kamerach zewnętrznych rozmieszczonych wokół budynku. Rozwiązanie to pozwala pokryć zasięgiem kluczowe strefy posesji – takie jak taras, wejście główne czy podjazd – zapewniając wczesne wykrycie zagrożenia i obraz niezbędny do weryfikacji sytuacji, zanim intruz zbliży się do drzwi lub okien. NICE



Czujka ruchu z funkcją odporności na zwierzęta. Nowoczesne czujki wewnętrzne potrafią odróżnić obecność domowego pupila od intruza, co pozwala na swobodne korzystanie z domu bez wywoływania fałszywych alarmów. SATEL

Ochroną można objąć również samo ogrodzenie. Stosowane są do tego m.in. **czujniki wstrząsowe**, które reagują na drgania powstające podczas próby sforsowania płotu. Takie rozwiązanie wymaga jednak dopasowania do rodzaju ogrodzenia i warunków na posesji – system powinien rozpoznawać rzeczywistą próbę naruszenia zabezpieczenia, a nie reagować na każde przypadkowe drganie.

Równie ważny jak wybór urządzenia jest sposób wyznaczenia strefy detekcji. Czujka przy bocznej elewacji powinna obserwować przejście wzdłuż domu, a nie chodnik po drugiej stronie ogrodzenia.

Zbyt szeroki lub źle wyznaczony obszar detekcji może powodować niepotrzebne alarmy wywoływane przez przechodniów albo ruch uliczny. Przy odbiorze instalacji warto więc razem z instalatorem przejść po posesji i sprawdzić działanie poszczególnych stref w praktyce. Właściciel powinien wiedzieć, gdzie zaczyna się i kończy chroniony obszar oraz którędy można się poruszać bez wywoływania alarmu. Sama informacja o nominalnym zasięgu czujki nie wystarcza.

Nie zawsze trzeba przy tym wykonywać instalację od podstaw. Ochronę zewnętrzną można dołożyć także do istniejącego domu. Zastosowanie urządzeń bezprzewodowych pozwala w wielu przypadkach uniknąć prowadzenia nowych przewodów i rozkopywania wykończonej posesji.

NIE PATRZY, LECZ ROZPOZNAJE

Rozdzielczość jest jednym z parametrów kamery, ale sama liczba megapikseli nie odpowiada na najważniejsze pytanie – czy nagrany obraz pozwoli zarejestrować to, co rzeczywiście chcemy zobaczyć.

Dlatego najpierw określamy zadanie kamery. Urządzenie przy bramie może służyć do dokładniejszej obserwacji osób lub pojazdów, kamera szerokokątna na elewacji – do nadzorowania większej strefy, a kolejna – do kontroli wejścia, tarasu albo przejścia pomiędzy garażem i ogrodem. Dopiero do konkretnego zadania dobiera się parametry urządzenia, ogniskową obiektywu (szerokość kąta widzenia) oraz miejsce montażu.

W rozbudowanym systemie istotna jest również analiza obrazu. Jej praktyczna wartość polega przede wszystkim na ograniczaniu liczby niepotrzebnych zdarzeń. System może klasyfikować określone obiekty, np. człowieka lub pojazd, i inaczej traktować ruch, który nie odpowiada ustalonym kryteriom. Dzięki temu kamera nie musi alarmować właściciela za każdym razem, gdy coś poruszy się w kadrze. To ważniejsze, niż może się wydawać. System generujący zbyt wiele fałszywych alarmów z czasem przestaje być traktowany poważnie. Użytkownik najpierw zaczyna ignorować część powiadomień, a później może je całkowicie wyłączyć. Dlatego dobrze skon-

eprasa.pl ad73e0bad8



Zewnętrzne czujki ruchu zamontowane na elewacji budynku. Urządzenia te są przystosowane do trudnych warunków atmosferycznych i odpowiadają za pierwszą linię ochrony, wykrywając intruza na posesji, zanim ten podejmie próbę sforsowania drzwi lub okien. SATEL

figurowany monitoring powinien odróżniać rzeczywiste zagrożenia od zdarzeń, które nie wymagają reakcji. Pojawienie się kuriera na podjeździe w ciągu dnia nie musi powodować takiej samej reakcji jak człowiek znajdujący się przy drzwiach tarasowych o drugiej w nocy, gdy system jest uzbrojony.

Przy konfiguracji warto więc ustalić z instalatorem nie tylko to, co kamera potrafi wykryć, lecz przede wszystkim które wykrycia mają uruchamiać alarm lub inną reakcję systemu. Właśnie to odróżnia dobrze zaplanowany monitoring od zestawu kamer rejestrujących wszystko bez określonego celu.

OBRAZ POTWIERDZA ALARM

Czujka informuje, że w chronionej strefie coś się wydarzyło. Obraz z kamery może dostarczyć informację, co było przyczyną alarmu. Ma to szczególne znaczenie wtedy, gdy system jest połączony z centrum monitoringu agencji ochrony. Weryfikacja fotograficzna lub wideo pozwala dokładniej ocenić sytuację przed podjęciem dalszych działań. Nie eliminuje wszystkich fałszywych alarmów, ale może ograniczyć liczbę przypadków, w których reakcję trzeba podejmować wyłącznie na podstawie sygnału o zadzianiu czujki.

Jeżeli zależy nam na takiej funkcji, trzeba uwzględnić ją już podczas projektowania instalacji oraz później przy wyborze usługi monitoringu. Sam fakt posiadania kamer i alarmu podłączonego do agencji nie oznacza jeszcze, że operator będzie miał możli-

7 TESTÓW PRZED ODBIOREM ALARMU

Przed zakończeniem instalacji sprawdź, czy system bezpieczeństwa działa poprawnie w każdej sytuacji – w dzień i w nocy, z prądem i bez prądu, z Internetem i bez Internetu.



1 WEJDŹ NA POSESJĘ RÓŻNYMI DROGAMI.

Sprawdź, gdzie zewnętrzne czujki wykrywają ruch i czy nie obejmują ulicy lub sąsiedniej działki.

2 PODEJDŹ DO CHRONIONYCH OKIEN I DRZWI.

Zobacz, kiedy system wykrywa zagrożenie i jaką reakcję wtedy uruchamia.

3 SPRAWDŹ KAMERY PO ZMROKU.

Nie wystarczy dobry obraz w dzień – właśnie nocą powinny dostarczyć materiał pozwalający ocenić zdarzenie.

4 ODŁĄCZ INTERNET.

Sprawdź, czy alarm nadal działa i czy ma inną drogę przekazania informacji.

5 WYŁĄCZ ZASILANIE SIECIOWE.

Ustal, czy nadal pracują centrala, komunikacja, rejestrator i urządzenia potrzebne do działania kamer.

6 WYWOŁAJ ALARM TECHNICZNY.

Jeżeli masz czujniki zalania, dymu lub inne zabezpieczenia, sprawdź także ich reakcję i powiązaną automatykę.

7 SPRAWDŹ MONITORING.

Jeżeli korzystasz z agencji ochrony, po wcześniejszym uzgodnieniu przeprowadź test transmisji i upewnij się, jaka procedura zostanie uruchomiona przy prawdziwym alarmie.

PAMIĘTAJ:
Testuj system razem z instalatorem i spisz wyniki.
To najlepszy sposób, by mieć pewność, że alarm zadziała wtedy, gdy będzie naprawdę potrzebny.

eprasa.pl ad73e0bad8



Dyskretna kamera kopułkowa wewnątrz budynku. W rozbudowanym systemie bezpieczeństwa takie urządzenie służy nie tylko do bieżącego monitoringu, ale przede wszystkim do natychmiastowej weryfikacji sytuacji, gdy czujki zewnętrzne wykryją intruza na posesji. ABB LIVING SPACE

wość zweryfikowania zdarzenia obrazem. Trzeba ustalić sposób współpracy obu systemów, zasady udostępniania obrazu oraz procedurę obowiązującą po otrzymaniu alarmu.

JEDNO ZDARZENIE, KILKA REAKCJI

W rozbudowanej instalacji sygnały z czujek mogą służyć nie tylko do uruchamiania syreny. Po połączeniu alarmu z automatyką stają się informacją, na podstawie której dom wykonuje wcześniej zaplanowane czynności. Czujnik ruchu może więc uczestniczyć zarówno w ochronie budynku, jak i sterowaniu oświetleniem, a kontaktron w oknie przekazywać informacje również do systemu ogrzewania czy klimatyzacji. Najlepiej widać to na konkretnych sytuacjach. Przy wyjeździe uzbrojenie alarmu może jednocześnie wyłączyć wybrane światła, obniżyć temperaturę, zamknąć określone osłony i odłączyć gniazda, które nie powinny pozostać pod napięciem. Wykrycie człowieka przy tarasie może uruchomić oświetlenie zewnętrzne oraz zapis z odpowiednich kamer. Czujnik zalania może nie tylko wysłać powiadomienie, ale również spowodować zamknięcie elektrozaworu wody. Podczas dłuższej nieobecności automatyka może natomiast sterować światłem lub osłonami w sposób symulujący obecność mieszkańców. Takie scenariusze trzeba jednak projektować rozsądnie. Nie należy automatycznie odcinać zasilania we wszystkich obwodach po każdym alarmie, ponieważ lodówka, zamrażarka, router, centrala alarmowa, rejestrator czy inne urządzenia techniczne mogą wymagać ciągłej pracy. Automatyka związana z bezpieczeństwem powinna być przewidywalna, prosta do zrozumienia i odporna na skutki błędnej reakcji.

GDY ZABRAKNIE PRĄDU

Kamery, aplikacja i analiza obrazu są użyteczne tylko wtedy, gdy system ma zapewnione zasilanie. Dlatego jednym z najważniejszych, choć najmniej widowiskowych elementów instalacji jest zasilanie awaryjne. Akumulator centrali pozwala podtrzymać jej pracę po zaniku napięcia sieciowego, ale w rozbudowanej instalacji sama centrala to za mało. Trzeba sprawdzić cały tor działania alarmu: zasilanie routera, urządzeń sieciowych obsługujących kamery, rejestratora oraz modułów odpowiedzialnych za komunikację. Dopiero wtedy wiadomo, czy po awarii prądu system nadal będzie wykrywał zdarzenia, zapisywał obraz i przekazywał alarm.

Dlatego przy odbiorze instalacji warto przeprowadzić próbę zaniku zasilania. Po odłączeniu napięcia sieciowego sprawdzamy, które urządzenia nadal pracują, czy zapis z kamer jest kontynuowany i czy system zachowuje możliwość wysłania powiadomienia. Zamiast ograniczać się do pytania, czy instalacja ma UPS lub akumulator, lepiej ustalić co dokładnie pozostanie aktywne po zaniku prądu i jak długo może pracować w takim trybie.

ALARM MUSI MIEĆ PLAN B

Podobna zasada dotyczy komunikacji. Aplikacja połączona z domem przez Internet jest wygodna, ale domowa sieć nie powinna być jedyną drogą przekazywania informacji o alarmie.

Podstawowe funkcje systemu powinny działać lokalnie również po utracie dostępu do Internetu. Jeżeli jednak chcemy otrzymywać powiadomienia poza domem albo korzystamy z monitoringu agencji, warto przewidzieć alternatywny sposób komunikacji, np. transmisję komórkową obok podstawowego łącza internetowego.

Podczas odbioru wystarczy przeprowadzić prostą próbę: wyłączyć router lub odłączyć łącze internetowe i sprawdzić, czy alarm nadal potrafi przekazać informację właścicielowi albo centrum monitoringu agencji ochrony. Taki test mówi o odporności systemu znacznie więcej niż sama lista modułów w ofercie instalatora.

MONITORING AGENCJI – LICZY SIĘ PROCEDURA

Monitoring z interwencją to dodatkowy miesięczny koszt, którego wysokość zależy od operatora, lokalizacji i zakresu świadczonych usług. Porównując oferty, nie warto jednak zatrzymywać się na samej wysokości abonamentu. Znacznie ważniejsze jest to, co dokładnie wydarzy się po odebraniu sygnału alarmowego.

Przed podpisaniem umowy trzeba ustalić całą procedurę. Warto wiedzieć, czy po naruszeniu chronionej strefy centrum monitorowania najpierw kontaktuje się z właścicielem, czy może od razu wysła



W dobrze zaprojektowanej instalacji wideodomofon nie działa w oderwaniu od reszty zabezpieczeń – współpracuje z kontrolą dostępu, monitoringiem i automatyką budynku. GIRA

eprasa.pl ad73e0bad8

patrol, w jakich sytuacjach operator może zweryfikować alarm obrazem z kamer oraz czy kolejne sygnały z systemu wpływają na sposób reakcji. Istotne są również zasady rozliczania interwencji, postępowania przy fałszywych alarmach oraz zakres działań patrolu po dotarciu na miejsce.

Najłatwiej wyjaśnić to na konkretnym przykładzie. Załóżmy, że alarm zostaje uruchomiony o drugiej w nocy przez czujnik przy drzwiach tarasowych, a domownicy są na wakacjach. Przedstawiciel agencji powinien umieć krok po kroku powiedzieć, co w takiej sytuacji zrobi centrum monitorowania i czego może oczekiwać właściciel. Dopiero wtedy można rzeczywiście porównać oferty. Samo hasło „Monitoring 24 h" mówi o usłudze bardzo niewiele.

ELEKTRONIKA TO NIE WSZYSTKO

Rozbudowany system alarmowy łatwo skłania do skupienia całej uwagi na czujkach, kamerach i automatyce. Tymczasem włamywacz nadal musi fizycznie dostać się do budynku. Słabe drzwi, łatwe do sforsowania okno czy osłonięte i nieoświetlone przejście przy bocznej elewacji mogą mu to znacznie ułatwić.

Dlatego zabezpieczenia elektroniczne powinny uzupełniać mechaniczną ochronę domu. Najpierw warto utrudnić intruzowi wejście do budynku, następnie możliwie wcześnie wykryć jego obecność na posesji lub próbę sforsowania drzwi czy okna, a potem skutecznie przekazać informację o zagrożeniu. Dopiero na tej podstawie warto rozbudowywać system o kolejne funkcje automatyki.

Znaczenie ma również oświetlenie. Dobrze oświetlone wejście, taras, furtka czy boczne przejście utrudniają intruzowi pozostanie niezauważonym, a jednocześnie poprawiają warunki obserwacji przez kamery. Bezpieczeństwo domu jest więc wynikiem współpracy wielu elementów, a nie możliwości jednego urządzenia.

ZA CO WARTO DOPŁACIĆ

Dodatkowy wydatek ma sens przede wszystkim wtedy, gdy przekłada się na konkretną poprawę działania systemu. Na dużej lub słabo widocznej działce będzie nią wcześniejsze wykrycie człowieka. W przypadku kamer przeznaczonych do weryfikowania zdarzeń warto inwestować w rozwiązania zapewniające użyteczny obraz również po zmroku. Przy częstych wyjazdach większego znaczenia nabierają zapasowy tor komunikacji i zasilanie awaryjne urządzeń, które muszą pracować podczas awarii.

Warto też przewidzieć możliwość późniejszej rozbudowy systemu, jeśli ma być rozwijany etapami. Pieniądze dobrze wydane to również te przeznaczone na właściwy projekt, konfigurację ograniczającą fałszywe alarmy, testy oraz dokumentację instalacji.

Nie każda dodatkowa kamera lub czujka poprawia bezpieczeństwo. Każde urządzenie powinno mieć jasno określone zadanie. Jeśli kilka detektorów chroni dokładnie tę samą strefę bez uzasadnionej potrzeby albo kamera nie dostarcza obrazu potrzebnego do żadnej konkretnej decyzji, dokładanie kolejnego sprzętu może jedynie zwiększać koszt i komplikować obsługę. Podobnie jest z automatyką – scenariusz, którego po kilku miesiącach nikt nie rozumie, nie jest dobrym elementem systemu bezpieczeństwa. Dlatego spójność instalacji jest ważniejsza niż liczba urządzeń.

A MOŻE CZĘŚĆ ZROBIĆ SAMODZIELNIE?

Kamerę Wi-Fi, dodatkowy czujnik zalania czy prosty element automatyki można w wielu sytuacjach zainstalować samodzielnie. Inaczej należy podejść do systemu obejmującego zewnętrzne strefy ochrony, monitoring agencji, kilka sposobów komunikacji i automatykę uruchamianą przez zdarzenia alarmowe.

Granica rozsądnego DIY pojawia się tam, gdzie błąd projektu, montażu albo konfiguracji może obniżyć rzeczywisty poziom ochrony domu. Im więcej elementów musi ze sobą współpracować i im poważniejsze są skutki ich nieprawidłowego działania, tym większe znaczenie mają prawidłowy projekt, konfiguracja i testy całej instalacji.

O tym, które elementy można sensownie zamontować samodzielnie, a gdzie warto powierzyć projekt i uruchomienie profesjonaliście, piszemy szerzej w artykule „Profesjonalny montaż czy DIY?" w tym samym numerze.



Manipulator z wbudowanym czytnikiem kart zbliżeniowych. Umożliwia wygodne załączanie i wyłączanie czuwania systemu alarmowego bez konieczności pamiętania kodu numerycznego – wystarczy zbliżyć kartę lub brelok. SATEL

ALARM, KTÓRY „MYŚLI"

Dobry system nie powinien zasypywać domowników komunikatami ani wymagać ciągłego pilnowania aplikacji. Jego zadaniem jest rozróżnianie zdarzeń istotnych od nieistotnych, uruchamianie adekwatnych reakcji i zachowanie najważniejszych funkcji również wtedy, gdy pojawi się awaria jednego z elementów. Na co dzień taki alarm pozostaje niemal niewidoczny. Gdy mieszkańcy są w domu, może chronić wybrane strefy bez utrudniania codziennego życia. Po wyjeździe obejmuje ochroną cały budynek i – zależnie od projektu – również posesję. W razie włamania, zalania czy innego zagrożenia przekazuje właściwą informację i uruchamia przygotowany wcześniej scenariusz.

Dlatego przy wyborze instalacji najważniejszym zakupem nie jest kamera z największą liczbą megapikseli ani najdroższa centrala. Najpierw potrzebny jest dobrze przemyślany scenariusz ochrony domu, a dopiero do niego dobiera się urządzenia.

CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O INSTALACJACH ALARMOWYCH...

Na portalu **budujemydom.pl** znajdziesz m.in. poradniki dotyczące doboru czujek i central alarmowych, ochrony posesji i obwodu budynku, systemów przewodowych i bezprzewodowych, monitoringu wizyjnego oraz integracji alarmu z automatyką domową.

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ad73e0bad8

Od alarmu do centrum zarządzania domem

W nowoczesnym systemie alarmowym punktem wyjścia jest bezpieczeństwo, ale jego możliwości mogą sięgać znacznie dalej. Te same urządzenia i informacje, które służą do ochrony budynku, można wykorzystać również do automatyzacji jego codziennego funkcjonowania. W efekcie instalacja alarmowa staje się częścią większego systemu zarządzania domem, łączącego ochronę z komfortem użytkowania. W ten sposób działa BE WAVE firmy SATEL. Poniżej przyjrzymy się bliżej możliwościom takiego rozwiązania.



OCHRONA DOMU – OD WYKRYCIA DO WERYFIKACJI

Podstawowym zadaniem systemu pozostaje ochrona domu przed włamaniem. Czujki ruchu, otwarcia drzwi i okien czy zbicia szyby pozwalają zabezpieczyć wnętrze oraz wybrane miejsca na obwodzie budynku. Ochroną można objąć także teren wokół domu. System nie musi przy tym działać zawsze w ten sam sposób. Różne tryby czuwania pozwalają dopasować zakres ochrony do sytuacji, np. do tego, czy mieszkańcy przebywają w budynku oraz czy jest dzień, czy noc.

Istotnym uzupełnieniem ochrony jest możliwość wizualnej weryfikacji zdarzeń. BE WAVE pozwala wyświetlać w aplikacji obraz z kamer IP oraz zdjęcia wykonane przez czujki ruchu z wbudowanym aparatem. Dzięki temu po otrzymaniu informacji o alarmie użytkownik może szybko skontrolować sytuację i zdecydować o dalszym działaniu. System może również przekazywać informacje o zdarzeniach do agencji ochrony.

NIE TYLKO WŁAMANIE

Dobrze zaprojektowana instalacja alarmowa chroni również przed zdarzeniami, które mogą zagrozić mieszkańcom lub spowodować poważne szkody w budynku. Czujki dymu i ciepła, tlenku węgla oraz zalania pozwalają wcześnie wykryć niebezpieczeństwo i uruchomić odpowiednią reakcję. Nie musi ona ograniczać się do sygnalizacji alarmu i powiadomienia użytkownika.

Po wykryciu zalania system może np. sterować zaworem odcinającym dopływ wody. Informacja z czujki może więc stać się impulsem do wykonania wcześniej zaprogramowanego działania. To jedna z największych zalet połączenia funkcji bezpieczeństwa z automatyką – poszczególne elementy instalacji mogą współpracować i reagować na zdarzenia bez konieczności każdorazowej ingerencji domowników.

OD ALARMU DO AUTOMATYKI

Ta sama infrastruktura może odpowiadać za realizowanie wielu codziennych funkcji domu. BE WAVE umożliwia sterowanie oświetleniem wewnętrznym i zewnętrznym, ogrzewaniem, klimatyzacją



BE WAVE reaguje na codzienne zdarzenia i łączy funkcje bezpieczeństwa z automatyką, ułatwiając zarządzanie domem i jego otoczeniem.

eprasa.pl ad73e0bad8

i wentylacją, roletami i żaluzjami, bramą wjazdową i garażową, furtką oraz wybranymi urządzeniami elektrycznymi. Automatyką można objąć różne inne elementy posesji, np. oświetlenie ogrodowe czy nawadnianie.

Nie oznacza to jednak konieczności ręcznego wydawania poleceń każdemu urządzeniu. Harmonogramy pozwalają zaplanować działanie instalacji w określonych godzinach, a rutyny uruchamiają wybrane funkcje w odpowiedzi na zdarzenia lub warunki. Otwarcie bramy może np. wywołać włączenie oświetlenia podjazdu po zmroku, a otwarcie okna spowodować czasowe wyłączenie ogrzewania.

Wygodę zapewniają też sceny, czyli sekwencje działań uruchamiane jednym poleceniem. Scena „Powrót do domu" może otworzyć bramę wjazdową i garażową, wyłączyć czuwanie w odpowiednich strefach, włączyć światło w garażu i wiatrołapie oraz podnieść rolety. Z kolei „Wyjście" może przygotować dom na nieobecność mieszkańców. Przydatna podczas dłuższych wyjazdów jest także symulacja obecności, która wykorzystuje automatykę do odtwarzania aktywności charakterystycznej dla zamieszkanego domu.

ELASTYCZNOŚĆ OD SAMEGO POCZĄTKU

Rodzaj instalacji warto uwzględnić już na etapie projektu domu, ale to wcale nie oznacza, że decyzja o systemie alarmowym musi zapaść przed rozpoczęciem prac budowlanych. BE WAVE jest dostępny w trzech wariantach. W gotowym, wykończonym budynku dobrym rozwiązaniem może być wersja bezprzewodowa, pozwalająca ograniczyć ingerencję w ściany. Jeśli instalacja powstaje podczas budowy lub generalnego remontu, można od początku zaplanować okablowanie.

Szczególnie dużą elastyczność zapewnia BE WAVE Hybrid. Centrala umożliwia połączenie urządzeń przewodowych z bezprzewodowymi. Tam, gdzie okablowanie zostało przygotowane już na etapie budowy, można wykorzystać urządzenia przewodowe, natomiast rozwiązania bezprzewodowe sprawdzą się w miejscach, w których prowadzenie dodatkowych przewodów byłoby kłopotliwe. Ma to znaczenie również później. Jeśli po kilku latach pojawi się potrzeba zabezpieczenia kolejnego pomieszczenia, dodania czujki na zewnątrz czy rozszerzenia automatyki, system można rozbudować bez konieczności remontowania wykończonych wnętrz.



BE WAVE można dopasować do etapu inwestycji i sposobu wykonania instalacji – od rozwiązania bezprzewodowego, przez hybrydowe, po przewodowe.

BE WAVE Wire jest przeznaczony do instalacji w pełni przewodowych. Może być dobrym wyborem w nowych obiektach, w których okablowanie można zaplanować już na etapie budowy, a także przy modernizacji istniejących instalacji przewodowych. Dzięki temu rozwiązanie można dopasować zarówno do charakteru budynku, jak i sposobu wykonania instalacji.

JEDEN SYSTEM, WIELE SPOSOBÓW OBSŁUGI

Rozbudowanie instalacji o automatykę nie powinno oznaczać skomplikowanej obsługi. BE WAVE można kontrolować za pomocą aplikacji mobilnej, manipulatora, klawiatury, pilota lub inteligentnego przycisku. Użytkownik może więc wybrać sposób odpowiedni do konkretnej sytuacji – od szybkiego uruchomienia sceny przy wyjściu z domu po zdalne sprawdzenie stanu systemu.

Połączenie ochrony przed włamaniem, wykrywania zagrożeń, wizualnej weryfikacji zdarzeń i automatyki sprawia, że instalacja alarmowa staje się jednym z kluczowych systemów technicznych budynku. Warto więc myśleć o niej nie jako o zestawie czujek uruchamianych dopiero podczas nieobecności domowników, lecz jako o rozwiązaniu pracującym przez całą dobę. Odpowiednio zaplanowany system chroni, informuje, reaguje na zdarzenia i przejmuje część codziennych czynności. Wersja hybrydowa dodatkowo pozostawia swobodę dalszej rozbudowy, dzięki czemu instalacja może zmieniać się wraz z domem i potrzebami jego mieszkańców.



Po wykryciu alarmu Motion Detector Cam umożliwia wizualną weryfikację zdarzenia. Zdjęcia można wykonać także na żądanie, aby w każdej chwili sprawdzić, co dzieje się w domu.

Satel®
MADE TO PROTECT
www.satel.pl

eprasa.pl ad73e0bad8

PARTNER CYKLU

Satel®
MADE TO PROTECT

FOT. FIBARO



Gdzie leży granica?

Emilia Rosłaniec

Stworzenie nowoczesnego systemu zabezpieczeń to jedno, ale pewność, że nie zawiedzie w krytycznym momencie – to już zupełnie inna kwestia. Granica DIY przebiega tam, gdzie od prawidłowego projektu, rozmieszczenia urządzeń i konfiguracji zaczyna zależeć rzeczywista ochrona domu. Wtedy pomoc fachowca przestaje być wygodą, a staje się elementem bezpieczeństwa.

Jeszcze kilkanaście lat temu odpowiedź na pytanie, kto powinien wykonać system alarmowy, była oczywista. Centrala, przewody prowadzone do czujek, sygnalizatory, manipulatory i komunikator oznaczały pracę dla instalatora. Dziś Internet aż kipi od zestawów, których uruchomienie przypomina konfigurację nowego telefonu. Montujemy centralę, przyklejamy bezprzewodowe czujniki do ściany, instalujemy aplikację i po chwili na smartfonie pojawia się komunikat o wykryciu ruchu. Podobnie jest z monitoringiem wizyjnym. Kamera łączy się przez Wi-Fi, zapisuje obraz na karcie pamięci lub w chmurze i informuje właściciela, że ktoś pojawił się przed drzwiami. Do tego można dołożyć wideodzwonek, czujniki otwarcia okien, zalania i dymu, inteligentne gniazdka, a nawet zamek obsługiwany telefonem.

Techniczna bariera wejścia bardzo się więc obniżyła. Nie znaczy to jednak, że równie łatwe stało się **zaprojektowanie skutecznej ochrony budynku**. To zasadnicza różnica. Z instrukcji dowiemy się, jak sparować czujkę z centralą, ale nie zyskamy pewności, gdzie ją umieścić, aby wykrywała człowie-

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Jak rozpoznać, które elementy systemu bezpieczeństwa można zamontować samodzielnie
- Kiedy warto zlecić projekt i montaż profesjonalnemu instalatorowi
- Dlaczego samodzielny montaż może generować koszty, których nie widać przy zakupie urządzeń
- Jak wymagania ubezpieczyciela i agencji ochrony wpływają na wybór systemu
- Na co zwrócić uwagę przy wyborze instalatora i podpisywaniu umowy
- Jak połączyć DIY z profesjonalnym montażem w modelu hybrydowym

eprasa.pl ad73e0bad8



Wideodomofon to przykład urządzenia, które przy prostym montażu może działać samodzielnie. Gdy ma jednak współpracować z kontrolą dostępu, elektrozaczepem lub innymi elementami systemu bezpieczeństwa, znaczenia nabierają prawidłowe zasilanie, okablowanie i konfiguracja. ABB

ka, a jednocześnie nie reagowała na zwierzę, gorący grzejnik czy ruch za oknem. Aplikacja przeprowadzi przez konfigurację kamery, ale nie zdecyduje, czy ważniejsze jest objęcie obrazem całego podjazdu, czy uzyskanie takiego kadru, na którym będzie można rozpoznać twarz osoby przy furtce.

Granicy między DIY a profesjonalnym montażem warto szukać w odpowiedzi na pytanie – co się stanie, jeśli dany element zamontujemy albo skonfigurujemy źle? Jeżeli konsekwencją będzie brak możliwości zdalnego zapalenia lampy, problem jest niewielki. Jeżeli źle skonfigurowany czujnik nie wykryje włamania, kamera nie zarejestruje sprawcy, a alarm nie przekaże sygnału dalej, stawka jest zupełnie inna.

DIY POD PEWNYMI WARUNKAMI

Najlepszym polem do samodzielnego montażu są urządzenia projektowane właśnie z myślą o użytkowniku, a nie instalatorze. Dotyczy to przede wszystkim bezprzewodowych elementów smart home oraz prostych urządzeń poprawiających bezpieczeństwo.

Dobrym przykładem jest pojedyncza kamera Wi-Fi. Jeśli chcemy sprawdzać, czy kurier zostawił paczkę, kto stoi przed drzwiami albo czy dzieci wróciły do domu, nie ma powodu zlecać montażu profesjonaliście. Podobnie można potraktować wideodzwonek, czujnik zalania umieszczony pod pralką, czujnik otwarcia drzwi czy dodatkową kamerę wewnętrzną.

Samodzielnie da się też uruchomić prosty bezprzewodowy alarm. W niewielkim domu zestaw składający się z centrali, kilku czujników i sygnalizatora może być rozsądnym rozwiązaniem, szczególnie jeśli jego podstawowym zadaniem jest wysłanie informacji właścicielowi. Po uruchomieniu system należy sprawdzić w praktyce. Otworzyć każde chronione okno i drzwi, przejść przez pole działania czujek, uruchomić alarm w różnych strefach. Sprawdzić, co stanie się po zaniku zasilania, a w systemie zależnym od Internetu – po wyłączeniu routera. Jeżeli urządzenie ma akumulator lub baterie, warto wiedzieć, jak system informuje o ich niskim poziomie. Takie proste testy dadzą nam odpowiedź na pytanie czy czujniki w ogóle działają. Jednak w taki sposób nie dowiemy się, czy zostały one umieszczone w optymalnych miejscach, czy prawidłowo przewidzieliśmy najbardziej prawdopodobne drogi wejścia do budynku przez włamywaczy. Właśnie za taką wiedzę i doświadczenie płacimy specjaliście. Podobnego testu wymagają kamery. Dobrze jest obejrzeć obraz nie tylko w słoneczne popołudnie, lecz również nocą, pod światło i przy włączonym oświetleniu zewnętrznym. Dopiero wtedy widać, czy kamera pokazuje to, czego rzeczywiście potrzebujemy.

KAMERA OBSERWUJE CZY IDENTYFIKUJE?

To jeden z najlepszych przykładów różnicy pomiędzy „działa" a „chroni". Po zamontowaniu kamery pod okapem domu właściciel może być bardzo zadowolony – na ekranie telefonu widać bramę, podjazd, samochód, furtkę i dużą część ogrodu. Problem pojawia się po zdarzeniu, kiedy okazuje się, że osoba widoczna na nagraniu zajmuje kilkadziesiąt pikseli i nie da się rozpoznać jej twarzy. Szeroki kadr daje orientację w sytuacji, lecz niekoniecznie materiał umożliwiający identyfikację. Z kolei kamera ustawiona na wejście może zapewnić bardzo dobry obraz osoby zbliżającej się do drzwi, ale nie pokaże pozostałej części posesji.

Znaczenie mają też wysokość i kąt montażu, oświetlenie, przeszkody w polu widzenia, refleksy, roślinność oraz miejsce, w którym faktycznie może pojawić się intruz. Nie oznacza to, że każdą kamerę musi montować fachowiec. Oznacza natomiast, że samodzielny montaż wymaga myślenia o celu, a nie tylko o zasięgu Wi-Fi i miejscu najłatwiejszym do przykręcenia uchwytu.

SMART ZAMEK POD KONTROLĄ

Podobnie wygląda sytuacja z inteligentnymi zamkami. Wiele modeli zaprojektowano tak, aby użytkownik mógł zamontować je samodzielnie, bez przebudowy drzwi. Zdalne otwieranie, jednorazowe kody dla gości, historia wejść czy automatyczne ryglowanie są



Szeroki kadr pozwala obserwować dużą część posesji, ale nie zawsze umożliwia identyfikację osoby. Przy planowaniu monitoringu znaczenie ma nie tylko zasięg kamery, lecz także miejsce i wysokość montażu oraz oczekiwany poziom szczegółowości obrazu. EZVIZ

eprasa.pl ad73e0bad8

wygodne i w typowych zastosowaniach DIY może być całkowicie wystarczające.

Trzeba jednak pamiętać, że elektronika nie zastępuje mechanicznej jakości drzwi, zamka i wkładki. Inteligentna funkcja powinna być dodatkiem do dobrze działającego zabezpieczenia, a nie próbą naprawienia słabych drzwi aplikacją.

Warto też odpowiedzieć sobie na kilka ważnych, praktycznych pytań. Co stanie się po rozładowaniu baterii? Jak otworzymy drzwi bez telefonu? Kto ma uprawnienia administratora? Czy można łatwo odebrać dostęp osobie, która nie powinna go już mieć? Czy konto jest zabezpieczone silnym, unikalnym hasłem? Im bardziej urządzenie dotyczy dostępu do budynku, tym mniej miejsca powinno zostać na konfigurację metodą „jakoś to będzie".

ALARM CAŁEGO DOMU TO JUŻ SYSTEM

Granica DIY staje się znacznie wyraźniejsza, gdy nie dokładamy pojedynczego urządzenia, lecz chcemy chronić cały dom. Wtedy trzeba zacząć nie od wyboru centrali, lecz od analizy budynku. Którędy można się do niego dostać? Które okna i drzwi są najbardziej narażone? Czy chcemy wykryć intruza dopiero wewnątrz, czy już przy próbie sforsowania okna? Czy domownicy będą uzbrajali część systemu na noc? Czy w domu zostaje pies albo kot? Gdzie powinna znajdować się centrala i sygnalizator? Jak system zachowa się po zaniku napięcia i Internetu? Dopiero z odpowiedzi na te pytania wynika dobór urządzeń. Znaczenie ma również tryb życia mieszkańców. System powinien umożliwiać takie uzbrojenie domu na noc, aby chronione były wybrane drzwi, okna lub pomieszczenia, a domownicy mogli jednocześnie poruszać się w bezpiecznej części budynku. Jeżeli system regularnie przeszkadza mieszkańcom, istnieje duże ryzyko, że zaczną go omijać albo w ogóle przestaną uzbrajać. A alarm, którego nikt nie włącza, zapewnia dokładnie taką samą ochronę jak alarm, którego nie ma.

BEZPRZEWODOWO NIE ZNACZY GORZEJ

Łatwo byłoby sprowadzić temat do zasady: system przewodowy jest profesjonalny, a bezprzewodowy amatorski. To jednak zbyt duże i w gruncie rzeczy fałszywe uproszczenie. Dobre systemy bezprzewodowe są dziś pełnoprawnymi rozwiązaniami zabezpieczającymi. Ich ogromną zaletą jest możliwość instalacji w wykończonym domu bez kucia ścian. Łatwo też zmienić położenie niektórych elementów lub rozbudować instalację. Trzeba jednak pamiętać o bateriach, zasięgu radiowym i warunkach komunikacji pomiędzy urządzeniami. To, że czujka działa podczas pierwszego testu, nie zwalnia użytkownika z późniejszej kontroli systemu. Z kolei w domu dopiero budowanym warto poważnie rozważyć instalację przewodową albo przynajmniej przygotowanie okablowania. Na etapie prowadzenia innych instalacji ułożenie dodatkowych przewodów jest stosunkowo łatwe. Po wykonaniu tynków, posadzek i malowaniu ta sama operacja staje się znacznie bardziej kłopotliwa.



Skuteczność systemu alarmowego zależy nie tylko od zastosowanych urządzeń, ale przede wszystkim od ich właściwego rozmieszczenia i konfiguracji. Czujki powinny tworzyć spójny system ochrony, bez słabych punktów wynikających z przypadkowego montażu. SATEL



Czujnik zmierzchu może automatycznie uruchamiać oświetlenie posesji po zapadnięciu zmroku. Włączenie takich urządzeń do systemu alarmowego lub automatyki pozwala powiązać oświetlenie z innymi funkcjami ochrony domu. SATEL

Przewody mają też tę zaletę, że nie wymagają wymiany baterii w poszczególnych czujnikach i nie zależą od jakości komunikacji radiowej. Dlatego rezygnowanie z nich w nowym domu tylko dlatego, że urządzenia bezprzewodowe można szybciej zamontować, nie zawsze jest rzeczywistą oszczędnością. Rozsądnym rozwiązaniem może być również system hybrydowy – przewodowy tam, gdzie instalację da się przygotować na etapie budowy, oraz bezprzewodowy w miejscach trudnych do okablowania lub dodawanych później.

NAJDROŻSZE BŁĘDY SĄ NIEWIDOCZNE

W kalkulacji DIY łatwo policzyć oszczędność. Zestaw kosztuje 4000 zł, a instalator wycenia całość na 6000 zł. Decydując się na samodzielny montaż, zostawiamy więc w kieszeni 2000 zł.

Tyle że część kosztów samodzielności nie pojawia się na fakturze. Pierwszym jest czas. Wybór urządzeń, sprawdzanie ich kompatybilności, montaż, konfiguracja i rozwiązywanie problemów mogą zająć nie kilka godzin, lecz kilka weekendów.

Drugi koszt to błędy. Źle ustawiona czujka może wywoływać fałszywe alarmy. Po kilku takich zdarzeniach użytkownik zaczyna ignorować powiadomienia. Po kolejnych – wyłącza problematyczną czujkę.

eprasa.pl ad73e0bad8



Elektroniczna kontrola dostępu może zastąpić tradycyjny klucz kodem, kartą lub odciskiem palca. Przy bardziej rozbudowanym systemie znaczenie ma jednak nie tylko sposób otwierania drzwi, ale też prawidłowa integracja zamka, zasilania i pozostałych zabezpieczeń domu. G-U POLSKA

W skrajnym przypadku przestaje uzbrajać cały system.

Podobnie może być z kamerą, która na pierwszy rzut oka działa idealnie, ale nocą reflektor lub oświetlenie uliczne pogarsza obraz. Albo z czujnikiem bezprzewodowym, który ma problemy z łącznością dokładnie w tym miejscu, w którym powinien chronić okno.

Do tego dochodzą błędy konfiguracyjne: pozostawione ustawienia fabryczne, niewłaściwie nadane uprawnienia użytkownikom, brak aktualizacji, brak kopii konfiguracji czy zależność kluczowych funkcji od jednego urządzenia. To właśnie za ograniczenie ryzyka takich błędów płacimy dobremu instalatorowi.

HASŁO TEŻ CHRONI DOM

Nowoczesne zabezpieczenia domu niejednokrotnie są urządzeniami sieciowymi. To oznacza, że bezpieczeństwo fizyczne coraz mocniej łączy się z cyfrowym. Kamera może być świetnie ustawiona, a smart zamek prawidłowo zamontowany, ale słabe hasło do konta nadal pozostaje słabym punktem. Dlatego po instalacji należy zmienić domyślne dane dostępowe, stosować unikalne i mocne hasła, a tam, gdzie producent to umożliwia, włączyć uwierzytelnianie wieloskładnikowe.

Nie należy również bez potrzeby udostępniać urządzeń bezpośrednio z Internetu. Aktualizacje oprogramowania nie są dodatkiem przeznaczonym dla entuzjastów nowych funkcji. Często usuwają wykryte błędy i powinny być traktowane jako część eksploatacji systemu.

Warto też sprawdzić, gdzie przechowywane są nagrania z kamer. Karta pamięci umieszczona w samej kamerze jest wygodna, ale jeżeli urządzenie znajduje się w łatwo dostępnym miejscu i zostanie zabrane lub zniszczone, razem z nim może zniknąć zapis zdarzenia. Rejestrator znajdujący się w zabezpieczonym miejscu albo zapis w chmurze ograniczają to ryzyko.

POWIADOMIENIE W TELEFONIE TO NIE MONITORING

To rozróżnienie jest szczególnie ważne, bo producenci urządzeń konsumenckich chętnie używają słowa „monitoring" w odniesieniu do kamer i zdalnego podglądu. Jeżeli czujnik wykrywa ruch i aplikacja wysyła właścicielowi komunikat, mamy system powiadamiania. Dalej wszystko zależy od nas. Musimy mieć przy sobie telefon, zauważyć komunikat, mieć dostęp do Internetu, ocenić sytuację i podjąć decyzję. A co, jeżeli jesteśmy w samolocie, prowadzimy samochód, śpimy albo telefon znajduje się w trybie „nie przeszkadzać"? Profesjonalny monitoring alarmu działa inaczej. Sygnał trafia do stacji monitorowania, a dalsze postępowanie określa umowa z firmą ochrony. W zależności od usługi może to oznaczać weryfikację zdarzenia, kontakt z właścicielem oraz wysłanie grupy interwencyjnej.

Dlatego przed podpisaniem umowy warto sprawdzić nie tylko miesięczny abonament. Ważne są procedury reakcji, sposób przekazywania sygnału, zasady weryfikowania alarmów, warunki wysłania patrolu, ewentualne opłaty za nieuzasadnione interwencje oraz odpowiedzialność stron.

Jeżeli planujemy monitoring agencji ochrony, lepiej jest ustalić jej wymagania przed zakupem systemu. Może się bowiem okazać, że firma wymaga określonego sposobu transmisji albo współpracy z konkretnym typem urządzeń.

UBEZPIECZYCIEL PATRZY W UMOWĘ, NIE NA APLIKACJĘ

„Mam alarm" to dla właściciela domu jasne stwierdzenie. Dla ubezpieczyciela niekoniecznie. W warunkach ubezpieczenia mogą być zdefiniowane konkretne zabezpieczenia wymagane przy ochronie od kradzieży z włamaniem. Zakres wymagań zależy od towarzystwa, wariantu polisy, rodzaju nieruchomości, sumy ubezpieczenia





Sterowanie drzwiami z telefonu zwiększa wygodę, ale nie zastępuje prawidłowo zaprojektowanego zabezpieczenia wejścia. Przy drzwiach HS z automatyką znaczenie mają nie tylko funkcje aplikacji, lecz także mechaniczne zabezpieczenia stolarki oraz właściwa integracja napędu i kontroli dostępu z pozostałymi elementami systemu. Im więcej urządzeń ma ze sobą współpracować, tym bardziej uzasadnione jest powierzenie konfiguracji fachowcowi. G-U POLSKA

eprasa.pl ad73e0bad8

i deklarowanych zabezpieczeń. W pewnych przypadkach znaczenie może mieć nie tylko sam alarm, ale również monitoring lub inne dodatkowe zabezpieczenia.

Dlatego nie należy zakładać, że dowolny zestaw kupiony w markecie automatycznie spełnia wymagania polisy. Przed zawarciem umowy należy przeczytać aktualne ogólne warunki ubezpieczenia, zwracając uwagę na definicje zabezpieczeń przeciwkradzieżowych i obowiązki ubezpieczonego. Jeżeli zapis jest niejasny, najlepiej poprosić ubezpieczyciela lub agenta o wyjaśnienie, a istotne ustalenia mieć w formie, do której można później wrócić.

Szczególnie ostrożni powinni być właściciele, którzy przy zawieraniu polisy deklarują konkretne zabezpieczenia lub dzięki nim uzyskują określone warunki ochrony. Po włamaniu nie ma znaczenia, że aplikacja wyglądała profesjonalnie i kosztowała niemało. Liczy się to, czy wymagane zabezpieczenie rzeczywiście było zamontowane, sprawne i używane zgodnie z warunkami umowy.

SMART HOME TO NIE ZAWSZE SYSTEM BEZPIECZEŃSTWA

Automatyka domowa pozwala tworzyć bardzo atrakcyjne scenariusze. Po uzbrojeniu alarmu mogą opuścić się rolety, wyłączyć wybrane światła i gniazda, a ogrzewanie przejść w tryb ekonomiczny. Po wykryciu zalania elektrozawór może zamknąć dopływ wody. Podczas nieobecności domowników oświetlenie może symulować ich obecność.

Problem zaczyna się wtedy, gdy funkcja bezpieczeństwa zostaje uzależniona od elementu, który sam w sobie nie jest równie niezawodny. Jeżeli do wykonania kluczowej operacji potrzebne są Internet, serwer producenta i kilka urządzeń różnych marek, trzeba przeanalizować, co wydarzy się po awarii któregoś z nich. Dobry system powinien być projektowany tak, aby podstawowe funkcje bezpieczeństwa działały również wtedy, gdy przestanie działać aplikacja, router albo dostęp do chmury. Integracja może zwiększać możliwości alarmu, ale nie powinna odbierać mu autonomii.

Im więcej systemów ze sobą łączymy – alarm, rolety, kontrolę dostępu, oświetlenie, ogrzewanie, bramę, kamery – tym bardziej uzasadniona staje się pomoc osoby, która potrafi przeanalizować nie tylko efekt końcowy, ale również scenariusze awarii.

INSTALATOR TO NIE TYLKO MONTER

Profesjonalny montaż ma sens tylko wtedy, gdy rzeczywiście kupujemy coś więcej niż usługę wiercenia otworów i podłączania przewodów. Dobry wykonawca powinien zacząć od rozmowy o budynku i potrzebach mieszkańców. Inaczej projektuje się system dla rodziny, która prawie zawsze jest w domu, inaczej dla inwestora regularnie wyjeżdżającego na kilka tygodni. Znaczenie mają zwierzęta, sposób korzystania z ogrodu, liczba wejść, rodzaj okien, rolety oraz planowane połączenie z automatyką.



Im bardziej zabezpieczenie jest związane z właściwą ochroną budynku, tym mniej miejsca pozostaje na przypadkowy montaż. Szyba z wbudowaną pętlą alarmową może przekazać sygnał do systemu po rozbiciu przeszklenia, ale jej skuteczność zależy również od prawidłowego włączenia w całą instalację. To rozwiązanie bliższe profesjonalnie projektowanemu systemowi niż pojedynczemu urządzeniu typu „zamontuj i uruchom". SECURIT ALARM

Warto zapytać wykonawcę, jak długo zajmuje się systemami zabezpieczeń, na jakich urządzeniach pracuje i dlaczego proponuje właśnie takie rozwiązanie. Dobrze, jeżeli potrafi wskazać podobne realizacje i wyjaśnić nie tylko zalety, lecz także ograniczenia proponowanego systemu.

Czerwoną lampkę powinna zapalić oferta, która bez oględzin lub dokładnego rzutu budynku sprowadza się do liczby czujek i jednej kwoty. Profesjonalista powinien umieć odpowiedzieć na pytania: dlaczego czujka ma znaleźć się właśnie tutaj, co stanie się po zaniku prądu, jak system przekaże alarm przy braku domowego Internetu, kto będzie miał uprawnienia administratora i jak wygląda serwis po zakończeniu gwarancji.

CO POWINNO ZNALEŹĆ SIĘ W UMOWIE?

Im bardziej rozbudowana instalacja, tym mniej warto zostawiać do ustnych ustaleń. Umowa lub szczegółowe zamówienie powinny określać zakres prac, urządzenia i ich liczbę, cenę, termin wykonania oraz warunki odbioru. Trzeba ustalić zasady gwarancji i serwisu, w tym to, kto odpowiada za urządzenia, a kto za wykonaną instalację.

Ważnym elementem jest dokumentacja przekazywana właścicielowi. Powinna pozwolić zorientować się, co zostało zainsta-

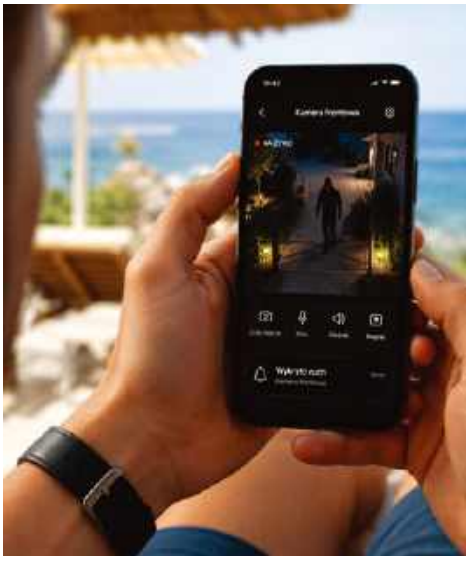
KAMERA WIDZI. ALE CZY ROZPOZNA?

Jak miejsce montażu i kąt widzenia wpływają na użyteczny obraz z monitoringu.



MIEJSCE MONTAŻU KAMERY POWINNO WYNIKAĆ Z TEGO, JAKI OBRAZ MA ONA ZAREJESTROWAĆ.

eprasa.pl ad73e0bad8



Alert na smartfonie daje kontrolę, ale wymaga reakcji użytkownika. Kamera lub wideodzwonek może poinformować o wykrytym ruchu i pokazać na ekranie telefonu, co dzieje się przed domem. To jednak nie to samo co profesjonalny monitoring, w którym sygnał alarmowy trafia do centrum monitorowania i może uruchomić ustaloną wcześniej procedurę działania. GAI

lowane i jak system jest zbudowany. Przy instalacji przewodowej bardzo ważna jest dokumentacja przebiegu przewodów i rozmieszczenia elementów.

Właściciel powinien również otrzymać dane i uprawnienia potrzebne do administrowania własnym systemem. Niebezpieczna jest sytuacja, w której jedyną osobą znającą hasło administratora pozostaje instalator albo po kilku latach okazuje się, że zmiana firmy serwisowej wymaga praktycznie budowania konfiguracji od początku.

Warto też ustalić, kto odpowiada za aktualizacje, jakie czynności serwisowe będą potrzebne i ile kosztuje przyjazd po zakończeniu okresu gwarancji.

Na końcu powinien nastąpić odbiór, czyli nie tylko demonstracja aplikacji, ale rzeczywiste sprawdzenie czujek, sygnalizatorów, komunikacji, zasilania awaryjnego i scenariuszy działania.

NAJLEPSZY KOMPROMIS? MODEL HYBRYDOWY

W praktyce wybór nie musi brzmieć „wszystko sam" albo „wszystko zlecam". W domu jednorodzinnym bardzo dobrze sprawdza się podział odpowiedzialności.

Profesjonaliście można powierzyć projekt i wykonanie rdzenia systemu: centralę alarmową, okablowanie, dobór i rozmieszczenie kluczowych czujek, zasilanie awaryjne, komunikację ze stacją monitorowania oraz integracje związane bezpośrednio z bezpieczeństwem.

Samodzielnie można później dodawać elementy, których awaria nie pozbawi budynku podstawowej ochrony – kamerę do podglądu psa, wideodzwonek, czujnik temperatury, inteligentne oświetlenie czy proste scenariusze zwiększające wygodę.

Możliwy jest też odwrotny podział pracy, w którym inwestor sam układa część przewodów lub montuje urządzenia zgodnie z przygotowanym projektem, a fachowiec wykonuje konfigurację, uruchomienie i testy. Trzeba to jednak wcześniej uzgodnić z wykonawcą, szczególnie jeżeli ma on później odpowiadać za działanie całości.

Model hybrydowy pozwala ograniczyć koszt robocizny, ale zachować profesjonalną kontrolę tam, gdzie błąd byłby kosztowny. Jest szczególnie atrakcyjny dla osób „technicznych", które chcą rozwijać smart home samodzielnie, ale nie zamierzają eksperymentować z podstawową ochroną budynku.

Rozsądne DIY kończy się tam, gdzie błąd w montażu lub konfiguracji może sprawić, że system nie zapewni oczekiwanej ochrony. Nie dlatego, że właściciel domu nie potrafi przykręcić czujki, lecz dlatego, że największa wartość profesjonalnej instalacji kryje się w tym, czego na ścianie nie widać: projekcie, konfiguracji, testach, dokumentacji i odpowiedzialności za działanie całości.

Zrobić samodzielnie czy zlecić? 12 elementów bezpiecznego i inteligentnego domu

Element	Kiedy można zrobić samemu	Kiedy lepiej zlecić
1. Kamera Wi-Fi wewnętrzna	Podgląd dzieci, zwierząt, wejścia; prosta instalacja	Gdy kamera ma być częścią profesjonalnego monitoringu
2. Kamera Wi-Fi zewnętrzna	Pojedyncza kamera do podglądu posesji	Gdy kluczowe są identyfikacja osób, pełne pokrycie terenu i niezawodny zapis
3. Wideodzwonek	Typowy montaż przy drzwiach lub furtce	Przy trudnym zasilaniu, okablowaniu albo integracji z kontrolą dostępu
4. Smart zamek	Urządzenie przeznaczone do samodzielnego montażu, bez ingerencji w drzwi	Gdy trzeba modyfikować zamek, drzwi lub system kontroli dostępu
5. Czujniki zalania, temperatury itp.	Jako dodatkowe bezprzewodowe zabezpieczenie	Gdy czujnik ma sterować np. zaworem i stanowić część większego systemu
6. Prosty alarm bezprzewodowy	Mały obiekt, kilka czujek, powiadomienie właściciela	Cały dom, wiele stref, zwierzęta, duże przeszklenia, wymagania polisy
7. Alarm przewodowy całego domu	DIY tylko dla osób z odpowiednią wiedzą	Projekt, okablowanie, konfigurację i odbiór najlepiej powierzyć instalatorowi
8. Monitoring wizyjny z rejestratorem	Kilka kamer i nieskomplikowany układ	Większy system, wysokie wymagania dotyczące jakości nagrań i konieczność przechowywania ich przez dłuższy czas, np. kilka tygodni
9. Połączenie z agencją ochrony	–	Trzeba uwzględnić wymagania operatora i procedury interwencji
10. Integracja alarmu ze smart home	Proste funkcje dodatkowe, niekrytyczne dla ochrony	Gdy alarm steruje roletami, bramą, dostępem lub innymi ważnymi instalacjami
11. Sieć dla urządzeń bezpieczeństwa	Kilka urządzeń w stabilnej domowej sieci	Wiele kamer, punkty dostępowe, wydzielona sieć, problemy z zasięgiem
12. Scenariusze bezpieczeństwa	Symulacja obecności, dodatkowe światło, powiadomienia	Automatyzacje, których błędne wykonanie może ograniczyć ochronę lub dostęp do domu

CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O INSTALACJACH ALARMOWYCH I SMART HOME...

Na portalu **budujemydom.pl** znajdziesz m.in. poradniki dotyczące wyboru i rozmieszczenia czujek alarmowych, planowania monitoringu i doboru kamer, wyboru między systemem przewodowym, bezprzewodowym i hybrydowym oraz integracji alarmu z automatyką domową.

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ad73e0bad8



Joanna Dąbrowska

FOT. VELUX

Z widokiem na gwiazdy

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Jak zaplanować okna w dachu
- Który sposób otwierania wybrać
- Dlaczego ważne są osłony przeciwsłoneczne
- W jaki sposób sterować oknami i osłonami
- Do czego służą czujniki deszczu i wiatru

Moda na liczne okna na poddaszu trwa od lat. Naturalne światło poprawia klimat i odbiór przestrzeni wnętrza, a widok nieba może być jednym z atutów domu ze skośnym dachem. Problem zaczyna się wtedy, gdy okno traktuje się jak element dekoracyjny i przypominamy sobie o fizyce budynku dopiero podczas pierwszej fali upałów.

Jeszcze kilkanaście lat temu wybór okna dachowego sprowadzał się głównie do trzech pytań: drewniane czy z tworzywa, jaki rozmiar i gdzie umieścić klamkę. Dziś takie podejście jest zdecydowanie zbyt wąskie. W nowoczesnym domu okno połaciowe coraz częściej staje się nie tylko ozdobą dachu ale elementem nowoczesnego systemu, który ma nie tylko doświetlać poddasze, lecz również pilnować temperatury, reagować na pogodę, wspomagać

eprasa.pl ad73e0bad8

wentylację i współpracować z automatyką budynku.

Obecnie w ofertach producentów obok tradycyjnych pojedynczych modeli przeszkleń dachowych są duże zestawy okienne kolankowe i balkonowe, napędy elektryczne i solarne, zewnętrzne i wewnętrzne osłony przeciwsłoneczne oraz systemy sterowane z telefonu. Okno dachowe przestaje być pojedynczym przeszkleniem wykonanym w połaci. Staje się jednym z elementów wpływających na klimat we wnętrzach pod dachem.

Poddasze to już nie strych

Najbardziej widoczna zmiana dotyczy skali przeszkleń. Zamiast jednego niewielkiego okna umieszczonego wysoko pomiędzy krokwiami coraz częściej planuje się dwa, trzy albo cztery zestawione obok siebie. Jeszcze ciekawszy efekt dają zestawienia pionowe oraz okna kolankowe, w których przeszklenie znajdujące się w połaci dachu przechodzi w pionowe okno w ścianie.

Zmiana nie jest wyłącznie estetyczna. Takie rozwiązanie całkowicie odmienia sposób odbierania poddasza. Znika charakterystyczne wrażenie zamknięcia pod skosami, pojawia się szeroki widok na ogród, drzewa i niebo, a wnętrza stanowią pełnowartościową kondygnację. Współczesne systemy okien kolankowych są projektowane właśnie po to, aby zwiększyć powierzchnię doświetlenia i rozszerzyć pole widzenia.

Najbardziej współczesne podejście do okien dachowych polega na tym, aby światło dzienne traktować jak zasób, którym można zarządzać. Zimą pragniemy go dużo. Latem próbujemy zatrzymać część energii przed szybą. Wieczorem chcemy szybko pozbyć się nagromadzonego ciepła. Podczas deszczu oczekujemy, że otwarte okno samo się zamknie. W sypialni potrzebujemy ciemności, a w salonie szerokiego widoku. Wszystkie te funkcje może dziś obsługiwać jeden dobrze zaprojektowany zestaw.

Dlatego kolejność podejmowania decyzji powinna się zmienić. Nie: „wybieramy okno, a potem kiedyś dokupimy roletę". Lepiej od początku zaprojektować pakiet komfortu.

W praktyce oznacza to dobór powierzchni i położenia przeszkleń, odpowiedniego pakietu szybowego, osłony zewnętrznej oraz sposobu wentylacji. Dopiero później przychodzi czas na dekoracyjną roletę od środka.



Dwa albo trzy mniejsze okna lepiej doświetlą wnętrze niż jedno duże o tej samej wielkości. VELUX

Wielkość i liczba przeszkleń

Dawniej przeszklenia połaciowe mogły być osadzane tylko w dachach o nachyleniu powyżej 15°. Obecnie zestawy montażowe – ze specjalną podpórką i odpowiednim kołnierzem uszczelniającym – umożliwiają wstawienie okien również w płaskiej połaci.

Okna umieszcza się w dachu pojedynczo, parami, w sekwencjach pionowych lub poziomych. Zgodnie z prawem w typowych pomieszczeniach mieszkalnych, np. w sypialniach, powierzchnia okien musi wynosić nie mniej niż 1/8 powierzchni podłogi. Bardziej równomierne oświetlenie zapewniają 2 albo 3 mniejsze okna – różnie usytuowane – niż jedno duże o tej samej wielkości. Im mniejszy kąt nachylenia połaci dachu, tym okno powinno być dłuższe.

Korzystniejsze oświetlenie wnętrz uzyskuje się po zamontowaniu przeszklenia jak najwyżej, przy czym lepiej sprawdzają się modele z dolną krawędzią na wysokości 1–1,30 m od podłogi. Wówczas można je wygodnie ręcznie obsługiwać. Klamka może być na dole lub u góry skrzydła. W tym drugim wariancie nie powinna być wyżej niż 180–200 cm nad podłogą.

Najlepiej kupować okna o szerokości dopasowanej do rozstawu krokwi w dachu. Producenci przeszkleń dostosowują ich rozmiary do typowego układu krokwi oraz najpowszechniejszych w Polsce wartości kąta nachylenia dachu i oferują ok. 10 standardowych wielkości (najpopularniejsze to

Współczesne systemy okien kolankowych można łączyć z oknami fasadowymi doświetlając dwie kondygnacje. FAKRO



Okna dachowe na ogół wykonywane są z klejonego drewna i od zewnątrz zabezpieczane osłoną z aluminiowej blachy. FAKRO



78 × 118 cm i 78 × 140 cm). Przy najczęstszej szerokości okna (78 cm) nie trzeba wycinać fragmentu krokwi i robić wymianów, czyli poprzecznych belek pomiędzy tymi nienaruszonymi. Można, oczywiście, zamówić okna w dowolnym rozmiarze i kształcie, z wybranym sposobem otwierania. Taki wariant będzie jednak dużo droższy od typowego i trudniej go będzie zamontować.

Co kryje okno połaciowe

Każde okno składa się z ramy, szklenia (pakietu szybowego) i okuć. Elementem, który

Dobór sposobu otwierania okien dachowych

Sposób otwierania okna dachowego powinien być dopasowany przede wszystkim do jego usytuowania, konstrukcji dachu oraz funkcji, jaką ma pełnić. Znaczenie mają również zastosowane okucia i budowa skrzydła. W ofercie producentów można znaleźć kilka podstawowych typów okien oraz konstrukcje przeznaczone do bardziej nietypowych zastosowań.

Obrotowe – skrzydło obraca się wokół osi umieszczonej mniej więcej w połowie wysokości okna. Podczas otwierania jego górna część przesuwa się do wnętrza pomieszczenia, co trzeba uwzględnić zwłaszcza przy niskim montażu. Zaletą tego rozwiązania jest możliwość wygodnego umycia zewnętrznej szyby od strony poddasza.

Wysokoosiowe – stanowią odmianę modeli obrotowych, przy czym oś obrotu znajduje się na około ¾ wysokości ramy. Dzięki temu po otwarciu znaczna część skrzydła pozostaje w obrębie połaci dachowej i mniej ingeruje w przestrzeń pomieszczenia. Ze względu na ciężar skrzydła stosuje się mechanizmy wspomagające jego unoszenie, co wpływa na wyższą cenę takich okien.

Uchylne – mają zawiasy umieszczone przy górnej krawędzi ramy, dzięki czemu całe skrzydło odchyla się na zewnątrz. Sprężyny lub siłowniki utrzymują je w otwartej pozycji i zabezpieczają przed przypadkowym zamknięciem. Minusem jest utrudnione mycie zewnętrznej powierzchni szyby, szczególnie gdy w pobliżu nie ma innego otwieranego okna.

Uchylno-obrotowe – łączą zalety dwóch sposobów otwierania. Skrzydło może być uchylane względem górnej krawędzi, a dodatkowa oś umieszczona w środkowej części ościeżnicy pozwala obrócić je o 180°, co znacznie ułatwia czyszczenie szyby od zewnątrz. Rozbudowany mechanizm sprawia jednak, że należą do droższych rozwiązań.

Kolankowe – składają się z dwóch połączonych elementów: okna zamontowanego w połaci dachowej oraz pionowego przeszklenia umieszczonego w ściance kolankowej. Takie zestawienie zwiększa powierzchnię przeszklenia, poprawia doświetlenie wnętrza i poszerza widok na otoczenie.

Panoramiczne – wyróżniają się dużą powierzchnią przeszklenia. Modele osiągające przykładowo 2,60 × 1,70 m zapewniają szerokie pole widzenia i mogą stać się jednym z najważniejszych elementów aranżacji poddasza.

Łukowe – konstrukcyjnie przypominają okna obrotowe, jednak ich górna część ma charakterystyczne, łukowe wykończenie. Zawias umieszczony powyżej połowy wysokości umożliwia obracanie skrzydła oraz pozostawienie go w pozycji otwartej.

Nadstawki dekoracyjne – mają najczęściej kształt trójkąta albo łuku i montuje się je nad standardowymi oknami dachowymi. Są elementami stałymi, nieotwieranymi, a ich zadaniem jest przede wszystkim zwiększenie powierzchni przeszklenia oraz urozmaicenie wyglądu dachu i wnętrza.

Balkonowe lub tworzące po otwarciu niewielką lukarnę – przeznaczone są przede wszystkim do dachów bez ścianki kolankowej, zwykle o nachyleniu około 40–50°. Po otwarciu dolna część zestawu może pełnić funkcję balustrady, natomiast górna unosi się, tworząc rodzaj daszku. W ten sposób zwykłe przeszklenie zmienia się w niewielką przestrzeń balkonową.

Rozwieralne, czyli wyłazy dachowe – otwierają się na bok, podobnie jak tradycyjne drzwi, umożliwiając wygodne wyjście na dach. Z tego powodu często montuje się je obok komina. Zawiasy mogą znajdować się po prawej albo lewej stronie ramy, a specjalna blokada zabezpiecza skrzydło przed przypadkowym zatrzaśnięciem.

Świetliki tunelowe – stosuje się tam, gdzie nie ma możliwości zamontowania klasycznego okna dachowego. Światło dzienne przechwytywane na połaci jest prowadzone specjalnym tunelem do sufitu pomieszczenia znajdującego się niżej. Rozwiązanie sprawdza się m.in. w korytarzach, garderobach i innych wnętrzach pozbawionych bezpośredniego dostępu do okien.





Świetlik tunelowy (**a** VELUX) i okno do dachu płaskiego (**b** FAKRO) umożliwiają doświetlenie pomieszczeń ulokowanych w środku budynku.



Okno z funkcją balkonu. FAKRO

Okna do dachów płaskich – umożliwiają doświetlenie naturalnym światłem pomieszczeń znajdujących się bezpośrednio pod stropodachem, w środku budynku. Mogą być stosowane m.in. w kuchniach, łazienkach, holach i korytarzach, czyli wszędzie tam, gdzie wykonanie tradycyjnego okna elewacyjnego jest niemożliwe lub niewystarczające.

eprasa.pl ad73e0bad8





Rolety (**a**) i markizy zewnętrzne (**b**) zatrzymują kilka razy więcej słońca niż osłony wewnętrzne. VELUX

odróżnia okno połaciowe od fasadowego jest kołnierz uszczelniający, wykonany z blachy aluminiowej. W zestawie ze specjalnym fartuchem umożliwia prawidłowe odprowadzanie wody opadowej.

Podstawowym surowcem do produkcji profili okiennych jest drewno sosnowe, klejone warstwowo. Technologia taka gwarantuje dużą wytrzymałość i odporność na paczenie się elementów. W fabryce jest ono pokrywane bezbarwnym lub kolorowym lakierem.

Do pomieszczeń o okresowo podwyższonej wilgotności powietrza (kuchnie, łazienki) przeznaczone są okna drewniane zabezpieczone lakierem poliuretanowym lub wersje plastikowe z komorowymi profilami wzmocnionymi rdzeniem stalowym. Tworzywo nie pochłania wilgoci, przeszklenie jest trwałe i odporne na korozję. Takie wyroby dostępne są w kolorze białym oraz w okleinie imitującej różne gatunki drewna.

Zewnętrzną część ramy, bez względu na materiał, z którego ją wykonano, zabezpiecza osłona z blachy, przeważnie aluminiowej, rzadziej miedzianej lub cynkowo-tytanowej.

Profile okien dachowych mogą mieć 3 lub 4 szyby. Zewnętrzna tafla jest zawsze hartowana odporna na uderzenia, wewnętrzna zwykle ma powłokę niskoemisyjną. Pomiędzy nimi jest na ogół ciepła ramka dystansowa (jedna, dwie lub trzy, w zależności od wybranego pakietu szybowego). Taki pakiet wypełnia gaz szlachetny – argon albo krypton. W przypadku wyrobów antywłamaniowych, wewnętrzna szyba jest laminowana, o podwyższonej odporności na włamanie P2A.

Wymagany przepisami maksymalny współczynnik przenikania ciepła U_w okien dachowych na ogrzewanym poddaszu w nowym budynku nie powinien przekraczać 1,1 W/(m²·K). Wymogi te nie dotyczą okien wymienianych w remontowanym budynku, ale kupując je warto zwrócić uwagę na ten parametr.

Gdy słońca jest za dużo

Okno połaciowe pracuje w trudniejszych warunkach niż typowe okno w ścianie. Otrzymuje nie tylko bezpośrednie promieniowanie słoneczne, ale jest też ustawione pod innym kątem względem słońca. W określonych godzinach i przy konkretnym nachyleniu połaci promienie mogą padać na szybę znacznie bardziej prostopadle niż na pionową elewację.

Nie oznacza to, że każde okno dachowe zawsze zawsze wpuszcza więcej energii słonecznej niż fasadowe. Decydują orientacja dachu, jego kąt nachylenia, pora roku, godzina, zacienienie oraz parametry pakietu szybowego. Właśnie dlatego przy wyborze stolarki warto patrzeć nie tylko na dobrze znany współczynnik U_w informujący o izolacyjności całego okna, lecz także na współczynnik przepuszczalności energii słonecznej g. Im większa jego wartość, tym więcej energii promieniowania przedostaje się do wnętrza.

W praktyce szczególnej uwagi wymagają duże połacie południowe i zachodnie. Zachód bywa bardziej kłopotliwy, niż się wydaje. Latem dach jest nagrzany po całym dniu, a niskie popołudniowe słońce nadal dostarcza do wnętrza dużą porcję energii właśnie wtedy, gdy domownicy wracają z pracy i chcieliby korzystać z sypialni czy pokoju dziennego. Dlatego okna dachowego nie warto kupować bez osłony przeciwsłonecznej.

Najpierw zatrzymać słońce

Przez lata rolety montowane od strony pomieszczenia traktowano jako podstawową ochronę okien dachowych. Są przydatne, pozwalają zaciemnić sypialnię, ograniczyć odblaski na ekranie komputera i telewizora i zapewnić prywatność. Z punktu widzenia ochrony przed upałem mają jednak zasadnicze ograniczenie – promieniowanie słoneczne przechodzi przez szybę.

Po nagrzaniu tkaniny rolety oraz elementów znajdujących się po wewnętrznej stronie część zgromadzonej energii zostaje oddana do pokoju. Dlatego najskuteczniejsza ochrona przeciwsłoneczna działa przed szybą, a nie za nią.

Stąd rosnąca popularność markiz i rolet zewnętrznych. Zewnętrzna tkanina lub pancerz przechwytują znaczną część energii słonecznej jeszcze zanim dotrze ona do pakietu szybowego. Różnica może być bardzo duża. Zewnętrzne markizy mogą chronić przed nagrzewaniem nawet osiem

Markizy zewnętrzne sterowane elektrycznie wykonane z wytrzymałej, odpornej na czynniki atmosferyczne (w tym wiatr) tkaniny z włókien szklanych powlekanych PVC. Tkanina jest zrolowana na wałku z silnikiem i umieszczona w kasetonie z profili aluminiowych zamontowanym nad oknem. FAKRO



eprasa.pl ad78e0bad8

OKNA DACHOWE

WIĘCEJ ŚWIATŁA, WIĘCEJ KOMFORTU

1 TREND: PODDASZE JAK PEŁNOPRAWNE PIĘTRO

Wielkoformatowe przeszklenia, zestawy okien i okna kolankowe dostarczają więcej światła i otwierają przestrzeń na widok. Poddasze staje się jasne, przytulne i funkcjonalne przez cały rok.



2 FIZYKA: DLACZEGO OKNO DACHOWE WPUSZCZA WIĘCEJ CIEPŁA?

Promienie słoneczne padają pod innym kątem niż na okno fasadowe. Ponadto jest to promieniowanie bezpośrednie przez większość dnia.

OKNO DACHOWE



Więcej ciepła w pomieszczeniu

OKNO FASADOWE



Mniej ciepła w pomieszczeniu

3 OSŁONA ZEWNĘTRZNA TO NAJLEPSZA OCHRONA

ZEWNĘTRZNA MARKIZA



70–90% ciepła zatrzymane przed szybą

WEWNĘTRZNA ROLETA



ogranicza nagrzewanie kilkukrotnie mniej, bo ciepło wpada już do środka

4 OSŁONA WEWNĘTRZNA – PRYWATNOŚĆ I ZACIENIENIE

Roleta lub plisa wewnętrzna nie zastąpi markizy w ochronie przed upałem, ale zapewnia zacienienie, prywatność i przytulny klimat.



5 AUTOMATYKA, KTÓRA PRACUJE ZA CIEBIE

Czujnik deszczu, harmonogramy i sterowanie z aplikacji to wygoda i zdrowy klimat w domu.



CZUJNIK DESZCZU
Zamyka okno automatycznie, gdy zacznie padać.



NOCNE PRZEWIETRZANIE
Okna otwierają się, gdy na zewnątrz jest chłodno, a rano się zamykają.



STEROWANIE Z APLIKACJI
Pełna kontrola gdziekolwiek jesteś.



NAPĘD ELEKTRYCZNY LUB SOLARNY
Dopłata zwykle 800–2000 zł w zależności od modelu.

razy skuteczniej niż roleta wewnętrzna. Skuteczność zależy od rodzaju materiału, koloru, konstrukcji osłony, szyby, ustawienia okna oraz warunków pogodowych.

Najważniejsza zasada pozostaje niezmienna – jeśli głównym problemem jest temperatura, priorytetem powinna być osłona zewnętrzna.

Roleta wewnętrzna może być jej uzupełnieniem, zwłaszcza gdy zależy nam także na pełnym zaciemnieniu.

Coraz częściej stosuje się więc dwa niezależne „filtry” – na zewnątrz markizę ograniczającą nagrzewanie, a od środka roletę dobraną do funkcji i kolorystyki pomieszczenia.

Szyba przeciwsłoneczna

Drugim elementem walki z przegrzewaniem jest odpowiedni pakiet szybowy. Szkło z powłokami ograniczającymi transmisję energii słonecznej może wyraźnie zmniejszyć zyski cieplne. To rozwiązanie szczególnie warte uwagi przy dużych zestawach okien skierowanych na południe albo zachód.

Nie należy jednak wybierać szyby wyłącznie według zasady „im mniej słońca przepuszcza, tym lepiej”. Promieniowanie słoneczne zimą może być pożądanym zyskiem energetycznym, a mocno selektywne szklenie wpływa również na charakter światła wpadającego do pomieszczenia.

Dobór powinien więc uwzględniać cały budynek, wielkość przeszklenia, zacienienie oraz sposób użytkowania poddasza.

Najbardziej komfortowe rozwiązania łączą dzisiaj kilka metod: dobre szklenie, skuteczną osłonę zewnętrzną i automatyczne wietrzenie.

Wygodna automatyka

Najczęściej okna dachowe otwiera się ręcznie, używając klamki bądź listwy – podczas zakupu warto sprawdzić, czy znajduje się ona na dolnej czy górnej ramie. W przypadku usytuowania okna na dużej wysokości nad podłogą, nad schodami, kuchenną wyspą albo łóżkiem ręczna obsługa jest uciążliwa. Przy takiej lokalizacji najwygodniej wyposażyć okno w automatykę z pilotem albo łącznikiem na ścianie. Wtedy do skrzydła podłącza się centralę, siłownik i transformator (zasilanie). Komunikacja między urządzeniami może odbywać się przez przewody lub drogą radiową. W przypadku wersji przewodowej, sygnały sterujące przesyłane są między urządzeniami przez osobny przewód (nazywany magistralnym), biegnący równolegle do zwykłej instalacji elektrycznej albo przez linię zasilającą. Jeśli automatykę planuje się na etapie budowy, wersja zasilana przewodowo jest naturalnym rozwiązaniem. Do miejsca montażu można wcześniej doprowadzić zasilanie i ukryć przewody.

Automatyka okien dachowych umożliwia sterowanie nimi za pomocą łącznika na ścianie, pilota lub zdalnie telefonem z odpowiednią aplikacją. VELUX



eprasa.pl ad73e0bad8



SKORZYSTAJ Z **PROMOCJI!**

Wymień okna dachowe i zyskaj do **1500 zł** w bonie na zakup produktów FAKRO.

ZMODERNIZUJ SWOJE PODDASZE DZIĘKI WYMIANIE OKIEN DACHOWYCH.
Zadbaj o energooszczędne wnętrze swojego domu. Dzięki nowoczesnym oknom dachowym zaoszczędzisz energię, a Twoje poddasze stanie się ciepłe i pełne naturalnego światła. Skorzystaj z dostępnych programów wsparcia i odśwież przestrzeń pod skośnym dachem.

Zeskanuj kod
i dowiedz się więcej

eprasa.pl ad73e0bad8



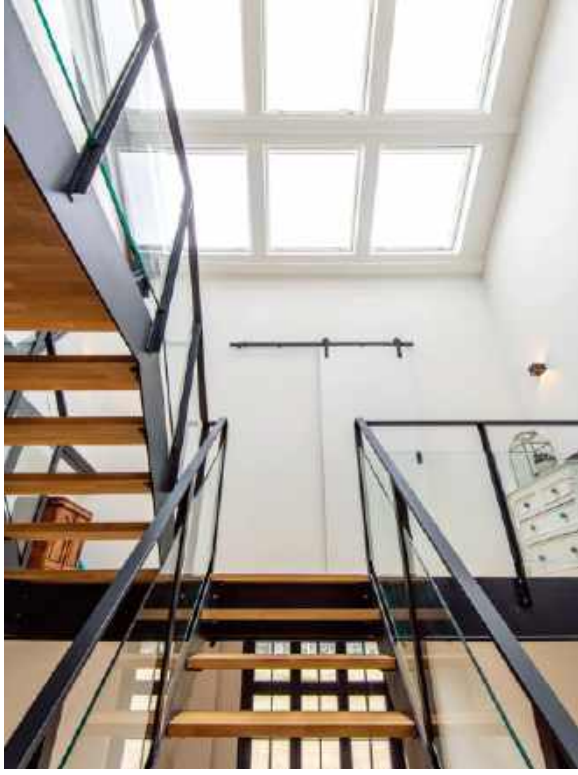
ZDANIEM EKSPERTA

Monika Kupska-Kupis
główna architekt w firmie VELUX Polska

Jaki rodzaj okien dachowych jest najwygodniejszy w codziennym użytkowaniu. W co powinny być wyposażone?

Na rynku dostępne są okna dachowe otwierane od góry, z klamką na dole, klapowo-obrotowe o podwójnym systemie otwierania, a także okna sterowane elektrycznie lub solarnie. Ostatnie rozwiązanie polecam zwłaszcza inwestorom, którym zależy na zdrowych warunkach w domu i wyjątkowej wygodzie. Okna elektryczne i solarne można otwierać i zamykać zdalnie, za pomocą przycisku naściennego, a także połączyć z inteligentnym systemem VELUX ACTIVE. Umożliwia on zdalne sterowanie oknami i roletami w aplikacji w telefonie, także za pomocą poleceń głosowych, niezależnie od miejsca, w którym przebywamy. Bazując na danych z czujników jakości powietrza wewnątrz pomieszczenia oraz aktualnej pogodzie, system decyduje, kiedy otworzyć lub zamknąć okno, zapewniając optymalne warunki dla zdrowia i samopoczucia na poddaszu. Dodatkowo wentyluje pomieszczenie co najmniej trzy razy dziennie. Gdy wykryje, że w domu jest np. zbyt wilgotno automatycznie otworzy okna, by przewietrzyć pomieszczenie lub zamknie okna i opuści rolety, gdy otrzyma informacje ze stacji pogodowej o zbliżającej się burzy. System pozwala także na tworzenie dowolnych programów, dopasowanych do stylu życia domowników np. wietrzenie wnętrz o określonej godzinie, odsłanianie rolet o poranku lub zasłanianie ich wieczorem.

Bardzo wygodnym rozwiązaniem jest także czujnik deszczu, w który fabrycznie wyposażone są wszystkie okna dachowe sterowane solarnie i elektrycznie. To rozwiązanie bardzo praktyczne i zwiększające bezpieczeństwo, gdyż możemy zostawić okno otwarte i nie martwić się skutkami nagłej letniej burzy – okno zamknie się automatycznie, gdy spadną pierwsze krople deszczu.



Do pełnego komfortu obsługi okien osadzonych wysoko w dachu przydadzą się czujniki deszczu i wiatru, tak by okna zamykały się same przy pierwszych spadających kroplach i większych podmuchach. FAKRO

Przy remoncie sytuacja wygląda inaczej. Kucie wykończonego poddasza tylko po to, aby zasilić napęd okna, rzadko brzmi atrakcyjnie. Tutaj ogromną przewagę mają systemy solarne wyposażone we własny panel i akumulator. Nie wymagają prowadzenia dodatkowej instalacji elektrycznej, dlatego dobrze nadają się również do modernizacji istniejących okien. Takie rozwiązania znajdują się obecnie w ofertach czołowych producentów stolarki dachowej.

Koszt automatyzacji trzeba rozpatrywać indywidualnie. W zależności od okna, rodzaju napędu i sposobu sterowania rozsądnym orientacyjnym budżetem na dodatkowe wyposażenie jest około 800–2000 zł za element lub zestaw, choć bardziej rozbudowane konfiguracje mogą kosztować więcej. Warto przy tym policzyć nie cenę jednego silnika, lecz koszt całego systemu – napędu, sterownika, czujników i automatycznych osłon.

Przy czterech czy sześciu oknach sumy szybko przestają być symboliczne. Z drugiej strony właśnie przy dużej liczbie przeszkleń automatyka daje największy efekt.

Nie tylko otwieranie i zamykanie

Współczesne systemy potrafią znacznie więcej niż samo „otwórz" i „zamknij". Dostępne są czujniki deszczu automatycznie zamykające skrzydło po pojawieniu się opadów i intensywnych podmuchów wiatru, sterowanie grupami okien i osłon, obsługa za pomocą aplikacji oraz rozwiązania współpracujące z systemami smart home. Najbardziej interesującą funkcją nie jest jednak możliwość otwarcia okna smartfonem podczas urlopu. Dużo praktyczniejsze są scenariusze automatyczne.

Wyobraźmy sobie sypialnię na poddaszu podczas gorącego lipca. Markiza opuszcza się, zanim południowe słońce zdąży mocno nagrzać pomieszczenie. Wieczorem, kiedy temperatura zewnętrzna spada, okno otwiera się, aby wykorzystać chłodniejsze powietrze. Nad ranem zamyka się zgodnie z harmonogramem. Jeśli w międzyczasie zacznie padać, czujnik deszczu przerywa wietrzenie.

W takim układzie automatyka nie jest już gadżetem. Staje się elementem pasywnego chłodzenia domu.

Ciepłe powietrze unosi się, dlatego wysoko umieszczone okno dachowe może pracować jak naturalny wyciąg. Jeśli na niższej kondygnacji zostanie zapewniony dopływ chłodniejszego powietrza, powstaje naturalny ruch powietrza wspomagający nocne schładzanie budynku.

Automatyka pozwala wykorzystać ten mechanizm wtedy, kiedy ma on sens. Zamiast zostawiać okna otwarte przez całą noc bez względu na pogodę, można podporządkować ich działanie harmonogramowi i zabezpieczyć je czujnikiem deszczu. Systemy sterowania umożliwiają obecnie zdalną kontrolę okien i osłon, a niektóre rozwiązania pozwalają także automatyzować wentylację.

W domu z klimatyzacją również ma to znaczenie. Najtańsza energia chłodnicza to nadal ta, której nie trzeba wyprodukować.

Jednym z najbardziej niedocenianych sposobów poprawy komfortu na poddaszu jest wykorzystanie chłodnego nocnego powietrza. Samo uchylenie jednego okna daje jednak ograniczone rezultaty.

Znacznie lepiej działa przewietrzanie, gdy można stworzyć przepływ pomiędzy oknami położonymi po różnych stronach budynku albo wykorzystać różnicę wysokości.

CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O OKNACH DACHOWYCH...

Na portalu **budujemydom.pl** znajdziesz m.in.: rekomendacje właścicieli domów wyposażonych w okna dachowe, którzy korzystają z automatyki.

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ad73e0bad8

Elektryczne okna dachowe – standard nowoczesnego domu



Wyobraź sobie poddasze, które zawsze oddycha świeżym powietrzem – bez ręcznego otwierania okien i bez obaw o nagłą zmianę pogody podczas Twojej nieobecności. Światło dzienne i świeże powietrze pojawiają się dokładnie wtedy, gdy są potrzebne, a dom sam dba o komfort mieszkańców.

Jeszcze niedawno takie rozwiązania kojarzyły się z segmentem premium. Dziś elektryczne okna dachowe VELUX z ulepszonym, trzyszybowym pakietem są dostępne w podstawowej ofercie – zarówno w wersji zasilanej z sieci, jak i z ogniwa solarnego, w tej samej przystępnej cenie. Do wyboru są modele drewniane GLL oraz drewniano-poliuretanowe GLU w kolorze białym, które nie wymagają konserwacji i dobrze sprawdzają się w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności, takich jak kuchnia czy łazienka.

ŚWIEŻE POWIETRZE I ŚWIATŁO WTEDY, GDY TEGO POTRZEBUJESZ

Elektryczne okna dachowe VELUX pozwalają na wygodne wietrzenie wnętrz niezależnie od wysokości montażu. Można je otwierać i zamykać za pomocą dołączonego przycisku naściennego, bez sięgania do skrzydła. Niewidoczny i cichy silnik zachowuje estetyczny wygląd okna, a wbudowany czujnik deszczu automatycznie zamyka je przy pierwszych kroplach opadu, zwiększając bezpieczeństwo domu.

Jeszcze większy komfort zapewnia połączenie okien z inteligentnymi systemami sterowania. Okna i rolety można obsługiwać z poziomu aplikacji w telefonie (VELUX App Control) lub skorzystać z automatyki systemu VELUX ACTIVE with NETATMO. Dzięki temu powstaje spójny system zarządzania światłem, powietrzem i prywatnością.

System VELUX ACTIVE może działać w oparciu o harmonogramy lub tryb automatyczny. Harmonogram pozwala dopasować pracę okien i rolet do rytmu dnia domowników – na przykład odsłaniać je rano i zasłaniać wieczorem. W trybie automatycznym czujniki kontrolują temperaturę, wilgotność i jakość powietrza oraz uwzględniają aktualną pogodę. Na tej podstawie system sam decyduje o otwieraniu okien lub opuszczaniu rolet. Dodatkowo kilka razy dziennie automatycznie wietrzy pomieszczenia, wspierając zdrowy klimat we wnętrzu.



NOWOCZESNA SZYBA 64 – KOMFORT WIDOCZNY NA CO DZIEŃ

Elektryczne okna dachowe VELUX zostały wyposażone w trzyszybowy pakiet 64, który zapewnia bardzo dobre parametry izolacyjne (U_w = 1,0 W/(m²·K), U_g = 0,6 W/(m²·K)) oraz wysoki komfort użytkowania.

Dodatkową zaletą jest powłoka antyroszeniowa ograniczająca skraplanie pary wodnej na zewnętrznej szybie. Pakiet posiada również powłokę łatwozmywalną – zabrudzenia rozkładają się pod wpływem promieni UV, a dzięki właściwościom hydrofilnym powierzchni są łatwo spłukiwane przez deszcz. Dzięki temu szyby dłużej pozostają czyste, a okna zachowują estetyczny wygląd na lata



VELUX®

www.velux.pl

eprasa.pl ad73e0bad8



FOT. STROPY.PL

Joanna Dąbrowska

Teriva, monolit czy panelowy

Jeszcze kilka lat temu rozmowa o wyborze stropu w domu jednorodzinnym zwykle zaczynała się od pytania o cenę pustaków, belek, stali i betonu. Dziś taki sposób liczenia może prowadzić do zaskakujących wniosków. Materiał nadal jest ważny, lecz w kosztorysie coraz mocniej ważą robocizna, wynajem podpór i szalunków, transport prefabrykatów, pompa do betonu, dźwig oraz – co łatwo przeoczyć – czas, przez który kolejna ekipa nie może wejść na budowę.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Jakie konstrukcje stropowe są najpopularniejsze
- Czym różnią się poszczególne warianty
- W jaki sposób architektura budynku wpływa na rodzaj stropu
- Jakie zalety mają konstrukcje prefabrykowane
- Od czego zależy akustyka stropu
- Jak liczyć całkowity koszt wykonania

Spór „Teriva, monolit czy prefabrykat?" przestaje być dyskusją o cenie samej konstrukcji. Bardziej trafne pytanie brzmi „Ile będzie kosztowało doprowadzenie całej kondygnacji do momentu, w którym można bezpiecznie ruszyć z następnym etapem"?

Różnica jest wyraźna. Przy tradycyjnym stropie gęstożebrowym nadal moż-

eprasa.pl ad73e0bad8

na uniknąć dźwigu, ale trzeba zapłacić za pracochłonne układanie belek i pustaków, stemplowanie, dozbrajanie i betonowanie. Prefabrykowana płyta kosztuje więcej jako gotowy produkt, za to może znaleźć się na budynku w ciągu kilku godzin. Monolit pozostawia konstruktorowi największą swobodę, lecz wymaga czasochłonnej robocizny. I właśnie dlatego system droższy w zakupie może ostatecznie okazać się tańszy na budowie.

TERIVA – STROP, KTÓRY ZNA KAŻDA EKIPA

To konstrukcja, w której elementy są stosunkowo niewielkie, więc nie trzeba organizować dźwigu, a dojazd na działkę może być znacznie trudniejszy niż w przypadku wielkogabarytowych prefabrykatów. W domu o typowych rozpiętościach takie rozwiązanie może być bardzo racjonalne.

Klasyczna Teriva składa się z prefabrykowanych belek, pustaków wypełniających i betonu układanego na budowie. Obecnie oferowane systemy osiągają rozpiętość 7–8 m, choć dokładna wartość zawsze zależy od odmiany stropu oraz obciążeń przyjętych przez konstruktora. Każdą belkę trzeba ułożyć, przestrzenie wypełnić pustakami, wykonać podpory, wieńce, żebra i wymagane dozbrojenie, a na koniec zabetonować konstrukcję. Przy prostym rzucie prace przebiegają sprawnie. Przy licznych załamaniach ścian, dużych otworach instalacyjnych, klatce schodowej i kilku podciągach prace są bardziej skomplikowane.

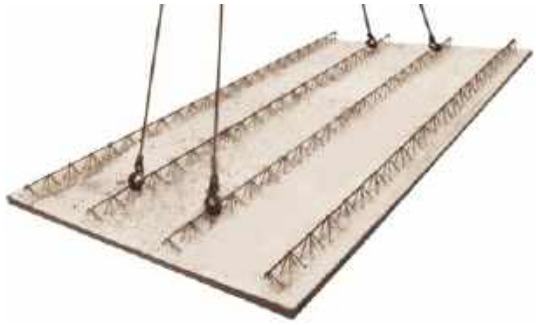
Zastosowanie stropu Teriva ma zatem sens zwłaszcza wtedy, gdy dom ma prostą bryłę, wykonawca zna system bardzo dobrze, dojazd dla dużego sprzętu jest utrudniony, a inwestor nie płaci wysokich stawek za każdy kolejny dzień pracy ekipy. W przeciwnym razie warto policzyć koszt wykonania stropu prefabrykowanego, nawet jeśli początkowa oferta materiałowa wygląda drożej.

FILIGRAN – PÓŁ STROPU W FABRYCE, RESZTA NA BUDOWIE

Filigran jest konstrukcyjnie czymś pomiędzy prefabrykatem a monolitem. Fabryka dostarcza cienką, zwykle 5–7-centymetrową płytę żelbetową ze zbrojeniem i kratownicami. Płyta staje się jednocześnie częścią konstrukcji oraz traconym szalunkiem. Na budowie pozostaje wykonanie wymaganych dozbrojeń i nadbetonu.

Filigran jest dobry tam, gdzie klasyczne prefabrykaty kanałowe się nie sprawdzą. Płyty mogą być przygotowywane pod nieregularny obrys stropu, otwory i bardziej skomplikowany układ podpór. Dzięki temu inwestor otrzymuje znaczną część swobody monolitu bez konieczności wykonywania pełnego deskowania.

Filigran nie rozwiązuje jednak wszystkich problemów logistycznych. Płyty wymagają transportu i dźwigu, a przed betonowaniem podparcia zgodnie z projektem montażowym. Producenci oferują płyty o podstawowej szerokości do 2,5 m; elementy powstają pod konkretną geometrię stropu.



Strop typu filigran składa się ze zbrojonych płyt żelbetowych, przygotowywanych w fabryce. LEIER

Najlepiej jeśli projekt konstrukcyjny i zamówienie prefabrykatów zostaną przygotowane odpowiednio wcześnie, bo produkcja może trwać kilka tygodni.

PŁYTY KANAŁOWE I PANELOWE – STROP W KILKA GODZIN

Jeżeli dom ma regularny rzut, a na działkę da się wjechać samochodem z prefabrykatami i ustawić sprzęt montażowy, płyty mogą zmienić tempo prowadzenia budowy.

To technologia, w której najwięcej pracy wykonuje zakład prefabrykacji. Na placu budowy pozostaje ułożenie elementów, wykonanie połączeń i wieńców. W niektórych systemach niepotrzebne jest również stemplowanie i wykonywanie nadbetonu.

Dobrym przykładem rozwoju tego segmentu są wąskie panele przeznaczone do budownictwa jednorodzinnego o szerokości 60 cm, wysokości 15 lub 20 cm i możliwości projektowania rozpiętości do 10,5 m. System nie wymaga ani nadbetonu, ani typowego stemplowania. Producent deklaruje montaż ok. 100 m² w dwie godziny, ale warto traktować tę wartość jako informację orientacyjną dla odpowiednio przygotowanej budowy, a nie gwarantowany czas każdej realizacji. Dźwig nie pomoże, jeśli ciężarówka nie przejedzie przez wąską drogę, wysięgnik nie sięgnie dalszego narożnika domu albo podczas projektowania zapomni się o otworze na pion wentylacyjny. Przy prefabrykacji improwizacja na budowie jest droższa niż przy monolicie. Jeżeli natomiast projekt i logistyka są uporządkowane, kilkugodzinny montaż zamiast kilku dni układania elementów jest re-

W konstrukcjach gęstożebrowych niezbędne są podpory ustawione w odpowiedniej odległości. wienerberger



eprasa.pl ad73e0bad8





Układanie zbrojenia (a) i zalewanie mieszanką betonową stropu monolitycznego (b). T. RYBARCZYK

alną wartością ekonomiczną. Coraz częściej prefabrykat pozornie droższy za m² jest tańszy po dodaniu robocizny.

MONOLIT – NIE ZAWSZE NAJDROŻSZY

Strop monolityczny nie bez powodu pozostaje punktem odniesienia dla innych technologii. Żelbetowa płyta wykonywana bezpośrednio na budowie daje bardzo dużą swobodę kształtowania konstrukcji. Nieregularne pomieszczenia, większe otwory, skomplikowane układy podparcia da się tu wykonać bez konieczności dopasowywania projektu do wymiarów prefabrykatu.

Cena za tę swobodę jest jednak spora. Trzeba wykonać pełne deskowanie, ustawić podpory, rozłożyć i związać zbrojenie, jednorazowo zabetonować dużą powierzchnię. Deskowanie musi przenieść ogromny ciężar świeżej mieszanki i zbrojenia, dlatego musi być solidnie wykonane.

W prostym domu wybór monolitu może być kosztowny. Przy bardziej skomplikowanej architekturze, gdy potrzebne są liczne podciągi, wymiany, nietypowe prefabrykaty i skomplikowane uzupełnienia, klasyczna płyta żelbetowa może okazać się ekonomicznie rozsądniejsza. Nie warto więc porównywać monolitu z prefabrykatem na przykładowym metrze kwadratowym. Trzeba porównać dwa kompletne projekty konstrukcji.



Strop drewniany gorzej tłumi dźwięki, szczególnie uderzeniowe. NORDWOOD

DREWNO – LEKKI I TANI STROP

Strop drewniany jest naturalnym rozwiązaniem w domu szkieletowym, drewnianym oraz nad częścią budynku, w której niska masa konstrukcji jest zaletą. Szybko się go wykonuje, nie wymaga betonu ani wielotygodniowego utrzymywania podpór, a koszt samej konstrukcji zwykle jest niewysoki.

Problem zaczyna się wtedy, gdy do ceny belek porównuje się kompletny strop żelbetowy. Strop między ogrzewanymi, użytkowanymi kondygnacjami potrzebuje odpowiedniego poszycia, izolacji akustycznej, sufitu i rozwiązania ograniczającego drgania oraz przenoszenie dźwięków uderzeniowych. Dopiero taki zestaw można zestawić z konstrukcją ciężką.

Jeżeli dom od początku projektowany jest jako lekki, strop drewniany jest oczywistym wyborem. Zmiana stropu z żelbetowego na drewniany na końcu projektowania wyłącznie w poszukiwaniu oszczędności może oznaczać problemy z akustyką, wysokością warstw i detalami konstrukcyjnymi.

CENA STROPU

Prosty strop drewniany może kosztować poniżej 300 zł/m², a strop monolityczny ponad 500 zł/m². Dla konstrukcji żelbetowych i prefabrykowanych typowych dla domu murowanego najbardziej realistycznym przedzia-

Rodzaj stropu	Materiały, orientacyjnie [zł/m²]	Robocizna [zł/m²]	Sprzęt i logistyka	Orientacyjny koszt całości w 2026 r. [zł/m²]*
Gęstożebrowy, np. Teriva	170–230	100–160	bez dźwigu, ale potrzebne podpory i betonowanie	270–390
Filigran	220–340	80–120	transport prefabrykatów, dźwig, podpory, nadbeton	300–460
Płyty kanałowe/ panelowe	220–330	40–80	HDS lub dźwig i transport	260–410
Monolit żelbetowy	260–400	160–250	pełne deskowanie, podpory, zwykle pompa do betonu	420–650
Drewniany belkowy lub żebrowy	90–180	50–100	niewielkie wymagania sprzętowe	140–280

** Są to wartości orientacyjne. Konkretna oferta zależy od regionu, powierzchni, rozpiętości, liczby otworów, podciągów, balkonów i sposobu dostępu do budynku.*

eprasa.pl ad73e0bad8

STROP W DOMU JEDNORODZINNYM

1 NAJPOPULARNIEJSZE KONSTRUKCJE

Teriva	Filigran	Płyty kanałowe/ panelowe	Monolit	Drewniany
dobry wybór do prostych domów, bez ciężkiego sprzętu	szybciej niż monolit, duża swoboda projektu	bardzo szybki montaż, ale potrzebny dźwig	największa elastyczność konstrukcyjna	naturalne rozwiązanie dla lekkich konstrukcji

2 CZAS I LOGISTYKA



Płyty	Filigran	Teriva	Monolit	Wniosek
montaż nawet w kilka godzin	szybki montaż + nadbeton	kilka dni prac i betonowanie	najdłużej – deskowanie, zbrojenie, beton	harmonogram budowy może być ważniejszy niż cena samego materiału

łem jest obecnie 300–500 zł/m², ale monolit bywa droższy.

PRAWDZIWY KOSZT CZASU

Wybierając technologię stropu, warto rozdzielić dwa pojęcia – czas montażu oraz czas do uzyskania gotowości do kolejnych prac Prefabrykowane płyty mogą być ułożone w ciągu jednego dnia, ale nadal trzeba wykonać wieńce, połączenia i wszystkie przewidziane projektem roboty uzupełniające. Filigran montuje się szybko, lecz wymaga dozbrojenia, nadbetonu i podpór. Teriva potrzebuje kilku etapów montażowych przed betonowaniem. Do wykonania monolitu najpierw trzeba przeznaczyć kilka dni na deskowanie i zbrojenie, a po wylaniu beton musi osiągnąć wymaganą wytrzymałość. Po 28 dniach typowy beton osiąga docelową, pełną wytrzymałość, ale kolejne prace można zacząć wcześniej. Czas ten nie oznacza więc całkowitego postoju budowy. Termin rozszalowania i możliwość obciążania konstrukcji wynikają z projektu, rodzaju cementu, temperatury, pielęgnacji betonu i rzeczywistego przyrostu jego wytrzymałości. O tym decydują projektant konstrukcji i kierownik budowy.

Wycena stropu powinna obejmować wyprodukowanie elementów zgodnie z projektem, dostarczenie ich na budowę i montaż. STROPY.PL



Najbardziej kosztowne są nieprzewidziane przestoje. Dźwig zamówiony na poniedziałek i prefabrykat przyjeżdżający we wtorek, betonopompa czekająca na nieskończone zbrojenie czy tydzień opóźnienia w zwrocie wynajętego deskowania potrafią skasować oszczędności wynegocjowane wcześniej na materiale.

AKUSTYKA STROPU

Akustyka jest jednym z najczęściej upraszczanych argumentów w dyskusjach o stropach. Wprawdzie zasada „cięższy strop jest cichszy" jest prawdziwa, ale nie w każdym przypadku. Przy dźwiękach powietrznych – rozmowa, włączony telewizor lub muzyka – wysoka masa przegrody jest bardzo korzystna. Dlatego ciężki strop żelbetowy ma naturalną przewagę nad lekką konstrukcją.

Z krokami jest inaczej. Uderzenie obcasa, upuszczenie zabawki albo przesuwanie krzesła działa na konstrukcję bezpośrednio. Drgania rozchodzą się przez strop i połączenia ze ścianami. Tutaj niezwykle ważna staje się podłoga pływająca, czyli jastrych oddzielony od konstrukcji sprężystą warstwą izolacji i odcięty przy ścianach dylatacją obwodową. Masa stropu pomaga przede wszystkim przy dźwiękach powietrznych, natomiast odgłos kroków ogranicza prawidłowo wykonany układ warstw podłogowych.

Najgorsze są drobne błędy. Brak taśmy brzegowej, miejsce, w którym jastrych dotyka ściany, albo sztywna rura łącząca wylewkę ze stropem mogą utworzyć mostek akustyczny. Wtedy kilkadziesiąt metrów dobrze ułożonego materiału izolacyjnego zostaje częściowo zmarnowane przez detal szeroki na kilka centymetrów.

GDZIE MOŻNA OSZCZĘDZIĆ

Najbezpieczniejsze oszczędności powstają przed rozpoczęciem budowy. Prosty układ konstrukcyjny jest tańszy w każdej technologii. Każdy dodatkowy podciąg, duży otwór, uskok ściany trzeba później wykonać ze stali, betonu i zapłacić za czasochłonną robociznę. Jeżeli na etapie projektu można przesunąć ścianę o kilkanaście centymetrów i dzięki temu zastosować powtarzalne elementy, koszt konstrukcji może spaść bez pogorszenia jej jakości.

Druga oszczędność polega na kupowaniu kompletnego stropu na papierze, zanim kupi się pierwszy pustak. Oferta powinna jasno określać koszt transportu, rozładun

eprasa.pl ad73e0bad8

CO OFERUJĄ PRODUCENCI			
System / producent*	**Rodzaj**	**Wybrane parametry deklarowane przez producenta**	**Zalecane zastosowanie**
TERIVA/STROPY.PL	gęstożebrowy belkowo-pustakowy	rozpiętość do 7,6 m, wysokość konstrukcyjna 24–34 cm	klasyczne domy, trudniejszy dostęp dla ciężkiego sprzętu, ekipy przyzwyczajone do Terivy
RECTOBETON/ RECTOR	gęstożebrowy na belkach sprężonych	rozpiętość do 10 m, minimalna warstwa nadbetonu 4 cm, masa od ok. 235 kg/m²	gdy potrzebna jest większa rozpiętości
FILIGRAN/ BETARD	półprefabrykowana płyta zespolona	prefabrykat o grubości 5–7 cm, możliwość wykonywania nietypowych kształtów i otworów	skomplikowany rzut, gdy inwestor chce ograniczyć pełne deskowanie monolitu
SMART/ STROPY.PL	panel strunobetonowy	szerokość 60 cm, wysokość 15 lub 20 cm, deklarowana rozpiętość do 10,5 m, bez nadbetonu	regularny dom z dobrym dostępem dla HDS-u, gdy priorytetem jest tempo prac
S-PANEL 60/ STROPY.PL	panelowy strop zespolony	szerokość 60 cm, wysokość konstrukcyjna 16, 18 i 20 cm, rozpiętość do 8 m	alternatywa pomiędzy klasycznym gęstożebrowym stropem a pełnym prefabrykatem

Rynek stropów nie kończy się już na wyborze pomiędzy klasyczną Terivą i płytą monolityczną. Producenci rozwijają systemy pośrednie, których celem jest ograniczenie robocizny na budowie.

** Dane dotyczą możliwości systemów, nie konkretnego projektu domu. Ostateczny dobór rozpiętości, grubości, zbrojenia, oparcia i obciążeń zawsze należy do konstruktora.*

ku, dźwigu, pompy, podpór, deskowania, dodatkowego zbrojenia, wieńców, betonu, wykonania otworów oraz odbiór wynajętego sprzętu. Cena płyty 190 zł/m² i cena stropu 190 zł/m² to dwie zupełnie różne rzeczy.

W prefabrykacji można sporo zaoszczędzić dzięki montażowi bezpośrednio z samochodu. Elementy są wtedy załadowane w kolejności zgodnej z projektem i od razu trafiają na budynek. Odpada podwójne przenoszenie oraz część miejsca potrzebnego na składowanie. Takie rozwiązanie jest wprost zalecane w instrukcjach montażowych prefabrykatów.

Nie wolno natomiast oszczędzać na zbrojeniu przez samowolną zmianę średnic lub rozstawów prętów, na liczbie podpór, jakości betonu, pielęgnacji świeżej konstrukcji ani na warstwie akustycznej pod posadzką. Szczególnie ważna jest ta ostatnia pozycja – w kosztorysie stanowi niewielki procent wartości domu, a po zamieszkaniu może zdecydować, czy każdy krok na piętrze będzie słychać w salonie na parterze.

JAKI STROP WYBRAĆ?

Nie ma technologii, która wygrywa wszystkie porównania. Jest natomiast strop najlepiej pasujący do konkretnego budynku i sposobu prowadzenia inwestycji.

- **Teriva** – może być rozsądnym wyborem do prostego domu murowanego o typowych rozpiętościach, szczególnie gdy dostęp do działki jest trudny i inwestor ma sprawdzoną ekipę.
- **Prefabrykowane płyty panelowe albo kanałowe** – warto rozważyć jeżeli ten sam dom ma bardzo dobry dojazd, a wykonawca jest drogi lub harmonogram napięty.
- **Filigran** – przy regularnej architekturze jest interesującą propozycją pomiędzy prefabrykacją a monolitem. Zachowuje dużą swobodę kształtowania stropu, a jednocześnie eliminuje znaczną część tradycyjnego deskowania.
- **Monolit** – jest dobrym rozwiązaniem gdy geometria budynku jest skomplikowana i próba dopasowania jej do elementów systemowych wymagałaby zbyt wielu kompromisów.
- **Drewniany** – w budynku o konstrukcji lekkiej jest rozwiązaniem naturalnym i efektywnym. W ciężkim domu murowanym wymaga bardziej świadomego podejścia do akustyki i detali, dlatego nie powinien być traktowany jako automatyczny sposób na obniżenie kosztów.

Najlepiej podjąć decyzję przed ostatecznym zamknięciem projektu konstrukcyjnego. Wtedy warto zlecić wykonanie dwóch lub trzech kompletnych wycen i porównać nie ceny samych elementów, lecz koszt stropu wraz z montażem, sprzętem, betonem, stalą, podporami, transportem i czasem realizacji.

Beton jako akumulator chłodu

Po gorącym lecie masywny strop warto ocenić jeszcze z jednej perspektywy. Kilkanaście czy kilkadziesiąt ton betonu znajdującego się wewnątrz domu nie tylko przenosi obciążenia. Jest również ogromnym magazynem energii cieplnej.

Ciężka konstrukcja nagrzewa się wolniej od lekkiej. W ciągu dnia może pochłaniać część zysków cieplnych, dzięki czemu temperatura powietrza rośnie wolniej i osiąga niższe maksimum. Nie jest to jednak darmowa „klimatyzacja". Jeżeli przez kolejne gorące dni beton nie zostanie schłodzony, sam zacznie oddawać zgromadzone ciepło.

Najlepiej działa więc zestaw trzech elementów – duża masa, skuteczne zacienienie okien osłonami zewnętrznymi oraz intensywne chłodzenie budynku nocnym powietrzem wtedy, kiedy temperatura na zewnątrz spada.

Żeby wykorzystać tę zaletę w domu, masa betonowa musi mieć dobry kontakt cieplny z wnętrzem. Ciężki żelbet ukryty nad mocno odizolowanym sufitem podwieszanym pracuje jako akumulator znacznie słabiej niż powierzchnia bezpośrednio połączona z pomieszczeniem.

W praktyce oznacza to ciekawą zmianę sposobu myślenia o stropie. Jeszcze niedawno jego duży ciężar traktowano niemal wyłącznie jako obciążenie fundamentów. Przy coraz częstszych falach upałów ta sama masa staje się częścią strategii ochrony domu przed przegrzewaniem.

CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O STROPACH...

Na portalu **budujemydom.pl** znajdziesz więcej informacji na temat najczęstszych błędów popełnianych podczas wykonywania stropów.

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ad73e0bad8

STROPY.PL

PROJEKT PRODUKCJA MONTAŻ



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 ad73e0bad8



FOT. BLACHY PRUSZYŃSKI

Dach po teście ekstremów

Joanna Dąbrowska

Dach jest jednym z najważniejszych elementów domu. Na co dzień nie zwracamy na niego uwagi, dopóki podczas letniej burzy grad nie zacznie uderzać w połacie, wiatr nie spróbuje poderwać obróbek, a kilkadziesiąt litrów deszczu na metr kwadratowy nie spadnie w ciągu kilku minut. Do tego dochodzi jeszcze nagrzewanie się pokrycia przez wiele godzin w temperaturze powietrza przekraczającej 40°C. Właśnie takie okresy najlepiej pokazują, że o trwałości dachu nie decyduje wyłącznie materiał pokrycia, ale również konstrukcja i wszystkie warstwy podkładowe.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Jaką więźbę dachową wybrać
- Jakie zalety mają wiązary prefabrykowane
- Czym się różnią dachówki od pokryć blaszanych
- Jakie parametry są najważniejsze w przypadku membrany dachowej
- Kiedy zaplanować fotowoltaikę
- Kiedy wystarczy wymiana elementów, a kiedy konieczny jest remont całego dachu

Dach jest układem warstw. Pokrycie przyjmuje na siebie deszcz, grad, śnieg, promieniowanie słoneczne i wiatr, ale pod nim pracują łaty, kontrłaty, membrana, konstrukcja, izolacja cieplna i warstwa odpowiadająca za szczelność od strony pomieszczeń. Słaby punkt w jednym z tych miejsc może sprawić, że bardzo dobre pokrycie nie zapewni oczekiwanej ochrony.

eprasa.pl ad73e0bad8



Połączenia ciesielskie w wiązarach prefabrykowanych. O ich skuteczności decydują parametry łączników, ich rozmieszczenie i odległość od krawędzi drewna. GRUPA BURKIETOWICZ

Konstrukcji dachu nie należy traktować wyłącznie jako stelaża pod dachówkę czy blachę. Jest to układ, który musi przenosić ciężar własny, obciążenia od pokrycia, śniegu i wiatru, a jednocześnie współpracować ze ścianami, stropem, izolacją termiczną i warstwami chroniącymi przed wilgocią.

Kształt i konstrukcja dachu powinny być przemyślane już na etapie projektowania domu. Zmiana kąta nachylenia połaci, dodanie lukarny, zastosowanie cięższego pokrycia czy usunięcie podpory mogą wpływać na sposób przenoszenia obciążeń. Projekt konstrukcyjny uwzględnia między innymi rozpiętość dachu, lokalne obciążenie śniegiem i wiatrem, geometrię połaci, rozmieszczenie ścian nośnych, rodzaj stropu oraz przewidywane pokrycie. Im bardziej skomplikowany dach, tym więcej miejsc wymagających precyzyjnego wykonania. Prosty dach dwuspadowy jest łatwiejszy do wykonania, ocieplenia i uszczelnienia niż dach z licznymi koszami, lukarnami i załamaniami. Szczególnie niedoceniana jest membrana dachowa. Po zakończeniu robót praktycznie przestaje być widoczna, dlatego łatwo oszczędzić właśnie na niej albo zaakceptować niedbały montaż. Problem w tym, że kiedy po kilku latach okaże się, iż przeciek powstaje pod pokryciem, dostęp do membrany oznacza zazwyczaj demontaż części połaci.

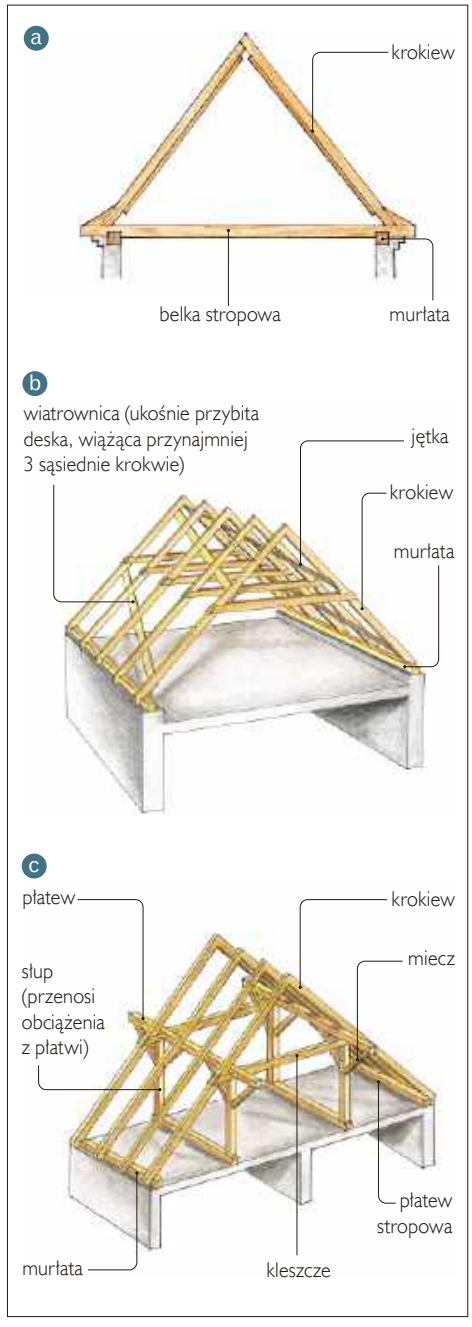
WIĘŹBA DACHOWA

W domach jednorodzinnych najczęściej stosuje się **drewniane więźby wykonywane na budowie**. Ich podstawowymi elementami są krokwie, czyli ukośne belki tworzące płaszczyznę połaci. W zależności od konstrukcji pojawiają się także jętki, płatwie, słupy, kleszcze oraz miecze.

Więźba krokwiowa sprawdza się przy stosunkowo niewielkich rozpiętościach. Układ **krokwiowo-jętkowy** pozwala przekrywać większe przestrzenie, natomiast przy bardziej wymagających dachach często wykorzystuje się konstrukcje **płatwiowo-kleszczowe**.

Dla właściciela domu szczególnie ważne powinno być rozmieszczenie podpór. Słupy konstrukcyjne mogą znacząco wpływać na funkcjonalność poddasza, dlatego więźbę warto analizować równocześnie z układem przyszłych pomieszczeń.

Drewno przeznaczone na więźbę nie powinno być wybierane wyłącznie na podstawie wymiarów belek. Projekt zakłada okre-



Tradycyjna więźba dachowa: krokwiowa (a), krokwiowo-jętkowa (b), płatwiowo-kleszczowa (c).

Prefabrykowane wiązary dachowe produkowane są w fabryce i montowane na budowie jako gotowe elementy. GRUPA BURKIETOWICZ



eprasa.pl ad73e0bad8

ślone parametry materiału, dlatego istotna jest jego klasa wytrzymałości, wilgotność oraz jakość. Zastosowanie mokrego drewna może prowadzić do problemów w trakcie jego wysychania. Elementy mogą się skręcać, kurczyć i odkształcać, a połączenia stopniowo tracić pierwotną sztywność. Efektem są nierówne połacie oraz pęknięcia zabudowy poddasza. Impregnacja jest środkiem ochronnym, ale nie poprawi wytrzymałości słabej belki ani nie usunie jej wad konstrukcyjnych. Przed montażem warto więc skontrolować stan drewna, zgodność przekrojów z projektem oraz sposób przechowywania elementów na placu budowy.

Alternatywą dla tradycyjnej więźby są **prefabrykowane wiązary dachowe** produkowane w zakładach i montowane na budowie jako gotowe elementy. Umożliwiają szybkie wykonanie konstrukcji i przekrywanie znacznych rozpiętości, ale muszą być odpowiednio dopasowane do sposobu użytkowania poddasza. Samowolne wycinanie fragmentów kratownicy pod schody, instalacje czy okna może poważnie osłabić cały układ.

CO WPŁYWA NA KONSTRUKCJĘ DACHU

Pokrycie dachowe. Wybór dachówki lub blachy nie jest wyłącznie decyzją estetyczną. Poszczególne pokrycia znacząco różnią się ciężarem, który musi zostać uwzględniony podczas projektowania więźby. Do obciążeń należy doliczyć również deskowanie, warstwy izolacyjne, a w niektórych przypadkach także instalację fotowoltaiczną czy inne urządzenia montowane na dachu. Dlatego zmiana lekkiego pokrycia przewidzianego w projekcie na cięższe powinna zostać skonsultowana z konstruktorem. Nawet stosunkowo niewielka różnica masy jednego metra kwadratowego po przemnożeniu przez powierzchnię całego dachu może oznaczać dodatkowe tony obciążenia.

Śnieg i wiatr. Konstrukcja musi być przygotowana nie tylko na własny ciężar. Jednym z głównych obciążeń jest śnieg, który nie zawsze zalega równomiernie na całej powierzchni. Może gromadzić się przy lukarnach, załamaniach połaci czy wyższych częściach budynku. Równie istotny jest wiatr. W zależności od jego kierunku i kształtu budynku może wywierać nacisk na dach, ale również spowodować oderwanie pokrycia.

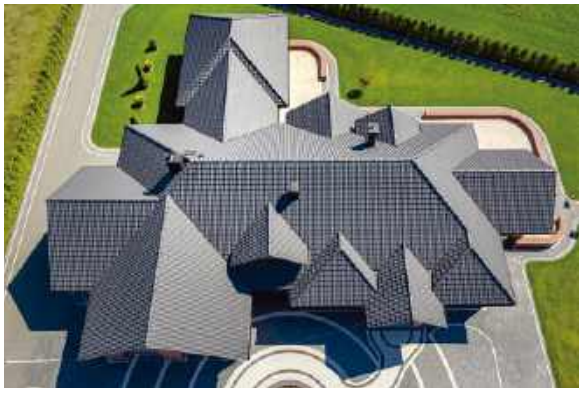
Geometria więźby. Nawet bardzo wytrzymała konstrukcja może sprawiać problemy, jeżeli została wykonana niedokładnie. Krokwie powinny tworzyć równą płaszczyznę, a linie okapów i kalenic zachowywać projektowaną geometrię. Nierówności więźby utrudniają układanie kolejnych warstw dachu. Mogą prowadzić do widocznych różnic w położeniu dachówek lub deformacji pokrycia z blachy. Dlatego przed rozpoczęciem robót dekarskich warto sprawdzić płaszczyzny połaci, piony słupów, miejsca podparcia i przebieg najważniejszych linii konstrukcyjnych.

Połączenia ciesielskie. Belki więźby muszą skutecznie przekazywać między sobą siły. Służą do tego odpowiednio wykonane nacięcia ciesielskie oraz gwoździe, śruby, wkręty i stalowe łączniki. Szczególnej ostrożności wymagają wręby wykonywane w krokwiach. Zbyt głębokie podcięcie może osłabić element w jednym z najbardziej obciążonych miejsc. Nie należy również zakładać, że dodanie kilku przypadkowych wkrętów zawsze poprawia bezpieczeństwo. O skuteczności połączenia decydują między innymi parametry łączników, ich rozmieszczenie i odległość od krawędzi elementów drewnianych.

Izolacja i wentylacja. Konstrukcja drewniana musi mieć odpowiednie warunki wilgotnościowe. Nawet najlepsze drewno może ulec degradacji, jeżeli przez długi czas pozostaje zawilgocone. W zależności od rozwiązania na krokwiach układa się membranę dachową albo sztywne poszycie wraz z odpowiednio dobranymi kolejnymi warstwami. Cały układ powinien umożliwiać odprowadzanie wilgoci z przegrody. Duże znaczenie ma wentylacja przestrzeni pod pokryciem. Powietrze powinno mieć możliwość przemieszczania się od okapu w kierunku kalenicy. Przerwanie tej drogi przez izolację lub nieprawidłową obróbkę może ograniczyć skuteczność całego systemu. Przy poddaszu użytkowym należy również dokładnie wykonać termoizolację. Szczególnej uwagi wymagają miejsca przy kominach, oknach dachowych i przejściach instalacyjnych, gdzie najłatwiej o nieszczelności i mostki cieplne.

CO SPRAWDZIĆ PRZED ZAKRYCIEM KONSTRUKCJI?

Moment przed ułożeniem kolejnych warstw jest najlepszą okazją do kontroli więźby. Warto ocenić zgodność konstrukcji z projektem, przekroje belek, sposób ich podparcia i połączenia, zakotwienie murłat oraz geometrię połaci. Należy również przyjrzeć się ewentualnym uszkodzeniom, głębokim nacięciom i nietypowym przeróbkom. Jeśli wykonane rozwiązanie odbiega od dokumentacji, powinno zostać ocenione przez osobę posiadającą odpowiednie kompetencje konstrukcyjne.



Dach pokryty dachówką cementową w kolorze grafitowym. SWISSPORTON



Blachodachówka jest lekka i można ją szybko układać. BLACHY PRUSZYŃSKI

CERAMIKA, BETON CZY STAL?

Najbardziej tradycyjnym rozwiązaniem pozostaje **dachówka ceramiczna**. Jej mocną stroną jest trwałość samego materiału, stabilność wymiarowa i odporność na promieniowanie UV. Dobrej jakości dachówki mogą zachowywać właściwości przez dziesięciolecia, a ewentualna wymiana pojedynczego uszkodzonego elementu jest stosunkowo prosta.

Trzeba jednak pamiętać o masie. W zależności od modelu i sposobu krycia metr kwadratowy połaci może ważyć kilkadziesiąt kilogramów. Nie stanowi to problemu, jeżeli więźba została pod takie obciążenia zaprojektowana. Przy remoncie starego budynku zmiana lekkiego pokrycia na ceramiczne powinna być poprzedzona oceną konstrukcji.

Podczas gradu ceramika zachowuje się inaczej niż blacha. Nie odkształca się, lecz wyjątkowo silne uderzenie może doprowadzić

eprasa.pl ad73e0bad8

RUUKKI® CLASSIC DESIGN

Blacha na rąbek stojący



Ruukki® Classic Design to wysokiej jakości pokrycie dachowe charakteryzujące się wyjątkowym wzornictwem. Ponadczasowy styl dachu na rąbek stojący wpisuje się doskonale zarówno w klasyczne, jak i nowoczesne aranżacje architektoniczne.

Dopracowane w szczegółach rozwiązania technologiczne gwarantują trwałość i niezawodność oraz stwarzają nieograniczone możliwości realizacji śmiałych, autorskich wizji architektów i inwestorów.



Ruukki Classic Design C

475 mm

355 mm

271 mm



Ruukki Classic Design M

475 mm

355 mm

271 mm



Ruukki Classic Design D

475 mm

Cechy szczególne Ruukki® Classic Design

różne szerokości paneli

3 opcje wykończenia

zaokrąglone krawędzie

estetyczny wygląd

łatwiejszy montaż i demontaż

Ruukki Polska Sp. z o.o., ul. Jaktorowska 13, 96-300 Żyrardów, tel.: +48 46 85 81 600

eprasa.pl ad73e0bad8

do pęknięcia pojedynczej dachówki. Znaczenie mają jakość produktu, jego geometria, sposób podparcia oraz prawidłowe zamocowanie. Przy coraz częstszych gwałtownych zjawiskach pogodowych warto zwracać uwagę nie tylko na deklarowaną trwałość materiału, ale również na zalecenia producenta dotyczące mocowania dachówek w strefach brzegowych i narożnych połaci, gdzie oddziaływanie wiatru jest największe.

Dachówka cementowa jest pod wieloma względami podobna. Również tworzy ciężkie pokrycie, dobrze tłumi odgłosy deszczu i nie nagrzewa się tak szybko jak cienka blacha. Jej wygląd i trwałość powierzchni zależą jednak w większym stopniu od jakości powłoki. Po latach może być widoczne matowienie lub zmiana wyglądu powierzchni, choć samo w sobie nie musi to oznaczać utraty szczelności pokrycia.

Blachodachówka znajduje się na przeciwległym biegunie pod względem masy. Jest lekka, można ją szybko układać, a przy dużych, prostych połaciach jej zastosowanie bywa ekonomicznie bardzo uzasadnione. Kluczowa jest jednak jakość blachy i zabezpieczenia antykorozyjnego. Kupowanie jej wyłącznie według koloru i ceny jest ryzykowne. Znaczenie ma grubość rdzenia stalowego oraz parametry powłoki zewnętrznej.

Blacha jest też bardziej wrażliwa na jakość wykonania pokrycia. Nieprawidłowo wykonane cięcia, uszkodzenia powłoki podczas transportu, źle dobrane lub zbyt mocno dokręcone wkręty mogą po kilku latach stać się ogniskami problemów. Zabronione jest cięcie stalowych arkuszy szlifierką kątową powodującą silne nagrzewanie i powstawanie iskier, ponieważ uszkodzenia warstw ochronnych stają sie ogniskami korozji.

Jeszcze innym rozwiązaniem jest **blacha płaska łączona na rąbek stojący**. Architektom daje dużą swobodę, dobrze pasuje do prostych współczesnych brył, a dzięki niewielkiej masie nie obciąża nadmiernie konstrukcji. Duże znaczenie ma przygotowanie podłoża, sposób mocowania oraz możliwość swobodnej pracy termicznej arkuszy. Blacha latem mocno się rozszerza, zimą kurczy. Jeżeli wykonawca zlekceważy te ruchy, po kilku sezonach mogą pojawić się odkształcenia, charakterystyczne pofalowania albo problemy przy obróbkach.

KOSZTY

Ceny pokryć dachowych mieszczą w szerokim przedziale, od 120 do 400 zł/m², lecz takie zestawienie łatwo prowadzi do błędnych wniosków. Trzeba zawsze sprawdzić, czego dotyczy kwota. Dachówka podstawowa może być atrakcyjna cenowo, dopóki nie



Agnieszka Spychała
Kierownik dz. Marketingu Röben Polska

ZDANIEM EKSPERTA

W jaki sposób dbać o dach pokryty dachówkami, by nie pojawiały się na nim porosty, mchy i glony?

Jesień to okres, w którym dach wymaga szczególnej uwagi. Przed nadchodzącą zimą warto skontrolować stan pokrycia, usunąć zalegające liście i inne zanieczyszczenia oraz sprawdzić drożność rynien i wentylacji. Mchy, glony i porosty na dachu nie są wyłącznie problemem estetycznym. Działają jak gąbka – zatrzymują wodę, przez co pokrycie dłużej pozostaje wilgotne. Jesienią i zimą zamarzająca woda może stopniowo osłabiać powierzchnię dachówek, a rozrastający się mech oraz inne zanieczyszczenia mogą ograniczać przepływ powietrza, jeśli zatkają wloty wentylacyjne przy okapie.

Warto jednak podkreślić, że dachówki ceramiczne są mniej podatne na porastanie mchem, glonami i porostami oraz na osadzanie się zabrudzeń niż na przykład dachówki betonowe. Wynika to z właściwości wypalanej gliny i mniej porowatej struktury materiału. Szczególnie dobrze sprawdzają się dachówki angobowane, a najwyższą odporność na zabrudzenia zapewniają modele glazurowane. Ich gładka powierzchnia o zamkniętych porach utrudnia osadzanie się mchu, liści i brudu, a jednocześnie sprzyja samooczyszczaniu pokrycia podczas opadów.

Nie zwalnia to jednak właściciela z okresowej kontroli dachu, zwłaszcza po sezonie jesiennym. Szczególnej uwagi wymagają połacie zacienione, skierowane na północ lub położone w pobliżu drzew, ponieważ wolniej wysychają. Regularne usuwanie liści i osadów oraz sprawdzanie drożności wentylacji pozwala zachować estetyczny wygląd ceramicznego dachu i jego właściwości przez wiele lat.

Blacha płaska łączona na rąbek pasuje do prostej architektury budynku. RUUKKI



Blachodachówka modułowa. Symetryczny kształt paneli ułatwia pracę i zmniejsza ryzyko błędów. RUUKKI



eprasa.pl ad73e0bad8

doliczy się gąsiorów, dachówek skrajnych, elementów wentylacyjnych, komunikacji dachowej, zabezpieczeń przeciwśniegowych i obróbek. Podobnie w przypadku blachy znaczną część kosztów mogą tworzyć detale. Na skomplikowanym dachu z lukarnami, koszami i załamaniami pojawia się również więcej odpadów oraz robocizny. Pokrycie, które jest tanie na prostym dachu dwuspadowym, nie musi być najtańsze na wielopołaciowej konstrukcji.

MEMBRANA DACHOWA

Po gwałtownej burzy właściciel najczęściej patrzy na środek połaci. Tymczasem woda szczególnie chętnie wykorzystuje miejsca, w których geometria dachu się zmienia: kosze, kominy, okna dachowe, przejścia instalacyjne i połączenia z lukarnami. Silny wiatr może wciskać wodę pod elementy pokrycia, dlatego dachówki czy blachodachówka nie są jedyną barierą przeciwwodną. Pod nimi powinien znajdować się poprawnie wykonany układ odprowadzający ewentualną wodę w kierunku okapu, czyli właściwie dobrana i ułożona membrana. Pokrycie jest pierwszą linią obrony, membrana stanowi drugą. W prawidłowo wykonanym dachu przejmuje wodę, która przedostała się pod pokrycie, i odprowadza ją poza konstrukcję, jednocześnie umożliwiając usuwanie pary wodnej z warstw położonych niżej. W czasie intensywnego deszczu niewielka nieszczelność pokrycia nie musi więc oznaczać mokrego poddasza. Pod warunkiem, że membrana została dobrze dobrana i starannie ułożona.

12 NAJCZĘSTSZYCH BŁĘDÓW

NA CO UWAŻAĆ PRZY WYBORZE POKRYCIA I WYKONANIU DACHU



1 

Patrzenie tylko na cenę
Nie liczy się wyłącznie cena pokrycia. O trwałości i kosztach dachu decyduje cały system: konstrukcja, membrana, obróbki, wentylacja, akcesoria i jakość montażu.

2 

Niedopasowanie materiału
Nie każde pokrycie pasuje do każdego dachu. Trzeba uwzględnić kąt nachylenia, obciążenie więźby, izolację i sposób użytkowania poddasza.

3 

Ignorowanie lokalnych warunków
Silny wiatr, śnieg, zacienienie, bliskość drzew i agresywne środowisko wpływają na trwałość pokrycia.

4 

Niestaranne połączenia membrany
Zakłady, klejenie i uszczelnienie przejść muszą być wykonane bardzo starannie. Szczególnej uwagi wymagają kosze, kominy, okna dachowe i mocowanie kontrłat.

5 

Brak właściwego odwodnienia
Woda spływająca po membranie musi być bezpiecznie odprowadzona przy okapie, a nie kierowana pod deski czołowe czy ocieplenie.

6 

Oszczędzanie na obróbkach i akcesoriach
Kosze, kalenice, kominy, przejścia instalacyjne i komunikacja dachowa to częste miejsca późniejszych przecieków.

7 

Niedocenianie wentylacji połaci
Nawet bardzo dobre pokrycie nie zadziała dobrze, jeśli wilgoć nie będzie prawidłowo odprowadzana.

8 

Zbyt późny wybór wykonawcy
Dekarz powinien uczestniczyć w decyzji jeszcze przed zakupem materiału i ocenić, czy system pasuje do projektu.

9 

Patrzenie tylko na gwarancję
Znaczenie mają nie tylko długość gwarancji, ale także jej warunki, zakres ochrony, wymagania montażowe i realna odporność materiału.

10 

Przypadkowe mieszanie producentów
Kompletny i kompatybilny system dachowy ogranicza ryzyko problemów technicznych i gwarancyjnych.

11 

Brak spojrzenia długoterminowego
Warto uwzględnić koszty użytkowania przez 20–40 lat: konserwację, naprawy, dostępność i przewidywaną trwałość.

12 

Decyzja na podstawie małej próbki
Kolor i faktura całej połaci mogą wyglądać inaczej niż na pojedynczym fragmencie materiału.

Gramatura w g/m². Łatwo założyć, że im wyższa, tym produkt lepszy. To wygodne uproszczenie, ale nie zawsze prawdziwe. Większa gramatura często idzie w parze z większą wytrzymałością mechaniczną, lecz dwa produkty o podobnej masie mogą

REKLAMA





Membrana dachowa przejmuje wodę, która przedostała się pod pokrycie i odprowadza ją poza konstrukcję. SWISSPORTON



Jeżeli pokrycie i warstwy podkładowe są zniszczone, najlepszym rozwiązaniem jest wykonanie dachu od nowa. RÖBEN

znacząco różnić się konstrukcją warstw, odpornością na rozrywanie, promieniowanie UV oraz temperaturę.

Współczynnik S_d. Jest jednym z najistotniejszych parametrów określający równoważną grubość warstwy powietrza pod względem oporu dyfuzyjnego. W przypadku membran wysokoparoprzepuszczalnych jest on niewielki – często wynosi zaledwie kilka setnych metra. Im niższe S_d, tym łatwiej para wodna może przemieszczać się na zewnątrz. Nie oznacza to jednak, że należy wybierać membranę z najniższą wartością w katalogu. Liczy się cały układ dachu, w tym rodzaj izolacji, sposób wykonania paroizolacji od strony wnętrza oraz wentylacja połaci.

Wodoszczelność. Warto zwrócić uwagę na deklarowaną klasę W1.

Wytrzymałość na rozciąganie i rozdzieranie. Te cechy są istotne, szczególnie wtedy, gdy membrana będzie układana bezpośrednio na krokwiach i podczas prac może być narażona na przypadkowe uszkodzenia.

Odporność na UV. Parametr ten wymaga szczególnej uwagi gdy budowa przeciąga się, pokrycie nie dojechało na czas, a membrana przez kilka tygodni pozostaje odsłonięta. W słonecznym okresie jest to dla niej wyjątkowo niekorzystny test. Deklarowany przez producenta czas odporności na ekspozycję to wartość graniczna. Im szybciej membrana zostanie osłonięta zgodnie z przeznaczeniem, tym lepiej.

POKRYCIA DACHOWE I MEMBRANY

Grad, intensywny deszcz i tygodnie upałów sprawdzają dach znacznie surowiej niż stabilna pogoda. O trwałości decyduje nie tylko pokrycie, ale cały układ warstw – zwłaszcza membrana.



1 JAKIE POKRYCIE WYBRAĆ?

POKRYCIE	MASA	MOCNE STRONY	NA CO UWAŻAĆ	KOSZT
Dachówka ceramiczna	40–70 kg/m²	bardzo trwała, tłumi odgłos deszczu	duża masa, ważne prawidłowe mocowanie	180–400 zł/m²
Dachówka cementowa	40–55 kg/m²	dobry stosunek ceny do trwałości, tłumi odgłos deszczu	jakość powłoki	150–280 zł/m²
Blachodachówka	4–7 kg/m²	lekka, szybki montaż, korzystna na prostych dachach	wrażliwa na błędy montażu i uszkodzenia powłoki	120–250 zł/m²
Blacha na rąbek	4–7 kg/m²	nowoczesny wygląd, szczelność, mała masa	wymaga pełnego deskowania lub gęstego ołacenia	180–350 zł/m²

Ceny są orientacyjne i zależą od formatu pokrycia, akcesoriów, stopnia skomplikowania dachu i robocizny.

2 MEMBRANA – NIEWIDOCZNA, ALE KLUCZOWA



JAK CZYTAĆ ETYKIETĘ?

- **Gramatura** mówi o masie materiału, ale nie przesądza sama o jakości
- **S_d** im niższe, tym łatwiejsze odprowadzanie pary wodnej
- **Klasa wodoszczelności** warto szukać klasy W1
- **Odporność UV** membrana nie powinna długo czekać na pokrycie

BŁĘDY, KTÓRE MSZCZĄ SIĘ PO LATACH

- nieszczelne zakłady
- słabe uszczelnienie przy kominach i oknach dachowych
- brak uszczelnienia pod kontrłatami
- nieprawidłowe wyprowadzenie membrany przy okapie

3 DACH GOTOWY NA FOTOWOLTAIKĘ



- **Nośność konstrukcji** trzeba uwzględnić nie tylko ciężar paneli, ale też śnieg i wiatr
- **Układ połaci** najlepiej zostawić możliwie regularną powierzchnię pod moduły
- **Przepusty i serwis** trasy przewodów i wygodny dostęp do obsługi dachu
- **Mocowania paneli** zawsze dobiera się do rodzaju pokrycia

4 REMONT: WYMIANA CZY RENOWACJA?



RENOWACJA, GDY...

- pokrycie ma tylko lokalne uszkodzenia
- konstrukcja jest sucha i mocna
- problem dotyczy głównie zabrudzeń lub powłoki



WYMIANA, GDY...

- pokrycie lub podkład są zniszczone
- pojawiają się liczne przecieki
- więźba lub łaty są zawilgocone i osłabione

REMONT DACHU

Przed podjęciem decyzji należy obejrzeć więźbę, szczególnie w okolicy kominów, koszy, okapu i miejsc, w których występowały przecieki. Stan łat oraz kontrłat pozwala ocenić, czy można wykorzystać istniejący ruszt. Trzeba sprawdzić warstwę wstępnego krycia, działanie wentylacji połaci i jakość obróbek.

Jeżeli dachówka jest w dobrym stanie, lecz zabrudzona, porośnięta mchem lub lokalnie uszkodzona, pełna wymiana pokrycia może być nieuzasadniona. Często wystarczy wymiana uszkodzonych elementów oraz naprawa newralgicznych detali. W przypadku pokryć blaszanych możliwa jest renowacja powierzchni, jeśli rdzeń materiału zachował odpowiedni stan i nie występuje korozja.

Jeżeli podczas oględzin okaże się, że warstwa wstępnego krycia jest zdegradowana, a na poddaszu planowane jest pełne ocieplenie, warto rozważyć wykonanie da-

eprasa.pl ad73e0bad8

P O Ł Ą C Z

KROPKI



TITANIA®, KODA®, SIMPLA®
mają nową markę

swissporton

Dachówki ceramiczne, znane dotąd jako CREATON,
łączą teraz **szwajcarską jakość, design i trwałość**.

swissporTON.pl

eprasa.pl ad73e0bad8

Fotowoltaikę warto uwzględnić już w projekcie



Montaż paneli fotowoltaicznych najlepiej przewidzieć już podczas projektowania dachu. RÖBEN

Nawet jeśli panele fotowoltaiczne mają być montowane kilka lat po zakończeniu budowy, dobrze przewidzieć taką możliwość wcześniej. Liczy się nie tylko orientacja połaci, ale także dodatkowe obciążenie, sposób mocowania konstrukcji wsporczej i działanie wiatru.

Konstrukcja. Masa samych paneli nie jest zwykle największym wyzwaniem. Projektant musi brać pod uwagę cały układ obciążeń, w tym śnieg i przede wszystkim oddziaływanie wiatru na moduły oraz ich mocowania. Obciążenia przekazywane są miejscowo na konstrukcję dachu, dlatego sposób przytwierdzenia systemu jest równie ważny jak jego masa.

Geometria połaci. Kominek wentylacyjny umieszczony przypadkowo pośrodku najbardziej nasłonecznionej części dachu może później utrudnić racjonalne rozmieszczenie modułów. To samo dotyczy okien dachowych, wyłazów, anten i innych elementów. Już na etapie projektu warto wyznaczyć możliwie regularną, niepoprzecinaną powierzchnię przewidzianą pod panele.

Trasy przewodów. Wprowadzanie kabli przez gotowy dach powinno odbywać się przez przeznaczone do tego przejścia i z zachowaniem ciągłości warstw odpowiedzialnych za szczelność. Pozostawienie odpowiedniego przepustu na etapie budowy jest nieporównywalnie łatwiejsze niż wykonywanie go kilka lat później między krokwiami, wełną i gotową zabudową poddasza.

Dobór systemu mocowania. Montaż paneli nie może oznaczać przypadkowego dziurawienia pokrycia. System mocowania trzeba dobrać do jego rodzaju. Już podczas wyboru pokrycia dobrze więc sprawdzić, jakie rozwiązania systemowe są do niego dostępne.

Dostęp serwisowy. Dach po montażu instalacji nadal musi umożliwiać kontrolę kominów, obróbek, pokrycia i samego systemu PV. Moduły rozłożone od krawędzi do krawędzi, bez uwzględnienia obsługi dachu, mogą utrudnić każdą późniejszą naprawę.



Leszek Zamelczyk
Doradca ds. Systemów Fotowoltaicznych swisspor Polska

ZDANIEM EKSPERTA

Czym jest nowoczesna fotowoltaika?

Nowoczesna fotowoltaika to znacznie więcej niż montaż paneli słonecznych na dachu. Współczesne rozwiązania łączą wysoką wydajność, estetykę, bezpieczeństwo oraz inteligentne zarządzanie energią, dzięki czemu instalacja staje się integralnym elementem nowoczesnego domu.

Podstawą każdej inwestycji jest dokładna analiza zapotrzebowania na energię elektryczną oraz odpowiednie zaprojektowanie instalacji. Istotne znaczenie ma nie tylko powierzchnia dachu, ale również jego orientacja względem stron świata i sposób, w jaki domownicy korzystają z energii. Choć największe uzyski zapewnia połać skierowana na południe, coraz częściej korzystnym rozwiązaniem jest rozmieszczenie modułów także od strony wschodniej i zachodniej. Pozwala to lepiej dopasować produkcję energii do codziennego rytmu życia mieszkańców i zwiększyć poziom autokonsumpcji, która jest obecnie szczególnie promowana przez obowiązujące przepisy. Nowoczesna instalacja powinna również uwzględniać lokalne warunki, takie jak zacienienie powodowane przez kominy, drzewa czy sąsiednie budynki. W takich sytuacjach doskonale sprawdzają się mikroinwertery, które optymalizują pracę poszczególnych modułów i ograniczają straty energii. Równie ważna jest trwałość zastosowanych komponentów. Wysokiej jakości moduły zachowują doskonałą sprawność przez wiele lat. Przykładem jest zintegrowany system fotowoltaiczny SunLACE dla dachówek swissporTON, którego moduły po 25 latach eksploatacji osiągają ponad 90% swojej początkowej wydajności. To gwarancja stabilnej produkcji energii i bezpieczeństwa inwestycji na długie lata.

Nowoczesna fotowoltaika coraz częściej wykorzystuje technologię BIPV (Building Integrated Photovoltaics), w której moduły stają się częścią pokrycia dachowego. Tak działa system SunLACE, zintegrowany z dachówkami swissporTON. Ogniwa montowane są w jednej płaszczyźnie z dachem, zastępując dachówki w miejscu instalacji. Dzięki temu dach zachowuje elegancki, jednolity wygląd, a kolor modułów można dopasować do odcienia pokrycia. Całość wykonuje jedna certyfikowana ekipa, co skraca czas realizacji i zapewnia pełną odpowiedzialność za cały system. Nowoczesne instalacje można również rozbudować o magazyn energii, ładowarkę do samochodu czy rozwiązania smart home, umożliwiające jeszcze efektywniejsze wykorzystanie wyprodukowanej energii. Oznacza to, że fotowoltaika XXI wieku nie jest już jedynie źródłem prądu, lecz elementem kompleksowego systemu zarządzania energią. To inwestycja, która zwiększa niezależność energetyczną, podnosi wartość nieruchomości i harmonijnie łączy nowoczesną technologię z estetyką współczesnej architektury.

Stan dachu	Zalecany kierunek zmian
Pokrycie dobre, pojedyncze uszkodzenia	Wymiana miejscowa i przegląd detali
Dachówka zabrudzona, konstrukcja w dobrym stanie	Czyszczenie zamiast pełnej wymiany
Blacha bez perforacji, powierzchniowo zużyta powłoka	Ocena możliwości renowacji powłoki
Liczne przecieki w koszach i przy kominach	Naprawa lub odtworzenie obróbek oraz warstwy wstępnego krycia
Zdegradowana membrana pod pokryciem	Wymiana membrany
Zawilgocona lub osłabiona konstrukcja	Najpierw naprawa więźby, potem nowe pokrycie
Zmiana z lekkiego pokrycia na ciężkie	Konieczna ocena nośności konstrukcji

chu systemowo od nowa. Za kilka lat dostęp do membrany będzie bowiem znacznie trudniejszy i droższy niż w chwili, gdy pokrycie jest już zdjęte.

CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O DACHACH...

Na portalu **budujemydom.pl** znajdziesz więcej informacji na temat zasad montażu membran wstępnego krycia (MWK).

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ad73e0bad8



FOT. WIŚNIOWSKI

Duże przeszklenia bez efektu szklarni

Joanna Dąbrowska

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Jak zaplanować przeszklenia aby latem wnętrza się nie przegrzewały
- Jakie parametry okien są najważniejsze
- Jaki wpływ na przegrzewanie wnętrz mają kierunki świata i jakie osłony wybrać
- Gdzie warto zaplanować szkło selektywne
- Jaki system tarasowy jest najwygodniejszy

Na wizualizacji wszystko wygląda atrakcyjnie: salon otwarty na ogród, niemal niewidoczne ramy i szklana ściana sięgająca od posadzki do stropu. Zimą domownicy cieszą się światłem, a nisko położone słońce przyjemnie dogrzewa wnętrze. Pierwsza dłuższa fala upałów potrafi jednak brutalnie zweryfikować projekt. Zasłony pozostają zaciągnięte od rana, podłoga przy oknie jest gorąca, a klimatyzacja pracuje dłużej, niż ktokolwiek zakładał.

Problemem nie jest sama moda na duże przeszklenia. Kłopot zaczyna się wtedy, gdy okno wybiera się jak pojedynczy produkt, a nie jak część większego układu, w którym znaczenie mają orientacja budynku, rodzaj szyb, osłony przeciwsłoneczne, sposób montażu, wentylacja i zdolność całej konstrukcji do przenoszenia ciężaru.

eprasa.pl ad73e0bad8



Nowoczesna, prosta architektura i duże przeszklenia to trend obowiązujący od kilku lat. SCHÜCO



Okna fasadowe to najczęściej wersje rozwierno-uchylne. VEKA

OKNO FASADOWE, CZYLI WŁAŚCIWIE JAKIE?

W budownictwie jednorodzinnym określeniem „okna fasadowe" najczęściej nazywa się pionową stolarkę montowaną w ścianach zewnętrznych: klasyczne okna rozwierno-uchylne, duże przeszklenia stałe, drzwi balkonowe, narożniki szklane oraz konstrukcje przesuwne. Nie zawsze są to systemy fasadowe w technicznym znaczeniu, znane z biurowców i galerii handlowych. Łączy je jednak to, że coraz częściej tworzą istotną część elewacji i mają realny wpływ na bilans energetyczny całego domu.

Nowoczesne technologie umożliwiają wykonywanie ruchomych przeszkleń o szerokości nawet 7 m i wysokości prawie 3 m, w układach dwu-, trzy- i czteroskrzydłowych, z różnymi konfiguracjami modułów rozwieranych lub przesuwnych. Przeszklenia stałe, w tym panoramiczne, można wykonać w bardzo dużych formatach z jednej tafli szkła, bez dodatkowych podziałów. Pozwala to uzyskać efekt niemal niewidocznej przegrody.

Okna panoramiczne muszą być bezpieczne w użytkowaniu, dlatego wykonuje się je m.in. ze szkła hartowanego, które po rozbiciu rozpada się na drobne, nieostre kawałki. Tego typu szkło jest także odporne na szok termiczny i nierównomierne nagrzewanie. Dostępne są również szyby laminowane, połączone warstwą lub warstwami folii PVB. Nawet po pęknięciu tafla pozostaje w całości.

Duże przeszklenia są jednocześnie źródłem światła, widoku, strat ciepła, zysków słonecznych i obciążeń konstrukcyjnych. Nie istnieje jeden idealny parametr, który pozwalałby ocenić ich jakość. Bardzo ciepłe okno może przegrzewać pomieszczenie, szyba akustyczna może niewiele pomóc, jeżeli w ramie znajdzie się zwykły nawiewnik, a smukły profil może okazać się niemożliwy do zastosowania przy ciężkim, otwieranym skrzydle.

PIĘĆ LICZB, KTÓRE TRZEBA UMIEĆ ODCZYTAĆ

U_w – izolacyjność całego okna

Współczynnik U_w określa ilość ciepła przenikającego przez kompletne okno: szybę, ramę, połączenie szyby z profilem i ramkę dystansową. Im niższa wartość, tym lepiej okno chroni przed ucieczką ciepła.

W obowiązujących w 2026 roku Warunkach Technicznych maksymalna wartość U_w dla pionowych okien, drzwi balkonowych i nieotwieranych powierzchni przezroczystych w ogrzewanych pomieszczeniach wynosi 0,9 W/(m²·K). Taki poziom izolacyjności osiągają okna z pakietem trzyszybowym i tzw. ciepłą ramką dystansową. To poziom wymagany przepisami w nowych budynkach, a nie automatycznie optymalny dla każdego z nich.

Największa pułapka kryje się w sposobie prezentowania danych. U_w zależy między innymi od wymiarów okna, udziału ramy w jego powierzchni i podziału na skrzydła. Duże przeszklenie stałe może osiągać wyraźnie korzystniejszy wynik niż niewielkie okno z szerokimi profilami.

Porównywanie dwóch katalogowych wartości ma sens tylko wtedy, gdy dotyczą takich samych wymiarów, pakietu szybowego i sposobu otwierania.

U_g – parametr szyby, nie okna

U_g opisuje przenikanie ciepła przez samo oszklenie (pakiet szybowy). W nowoczesnych zestawach trzyszybowych najczęściej spotyka się wartości około 0,5–0,6 W/(m²·K). Nie oznacza to jednak, że całe okno będzie miało U_w na tym samym poziomie – na jego obrzeżach pojawia się ramka dystansowa, a do tego dochodzi rama o słabszej izolacyjności niż szkło. Informacja „szyba U_g = 0,5" mówi więc za mało, aby ocenić gotowy produkt.

W ofercie powinny znajdować się również U_w konkretnej konstrukcji, rodzaj ramki dystansowej i parametr ramy U_f.

g – liczba, od której zależy temperatura latem

Współczynnik g określa, jaka część energii promieniowania słonecznego przedostaje się przez przeszklenie do wnętrza. Przy g równym 0,50 do pomieszczenia trafia połowa padającej energii słonecznej. Przy g wynoszącym 0,30 jest to 30 procent. Nie należy mylić g z przepuszczalnością światła. Szyba może wpuszczać dużo światła dziennego, a jednocześnie skutecznie ograniczać zyski cieplne – przykładem są nowoczesne pakiety selektywne osiągające U_g około 0,5 oraz g około 0,30 i przepuszczalność światła L_t przekraczającą 50 procent.

L_t – ilość światła we wnętrzach

Istotny jest również współczynnik przepuszczalności światła L_t – im ma wyższą wartość, tym jaśniejsze wnętrze. Korzystnie, gdy L_t przekracza 70%. Trzeba jednak pamiętać, że im więcej tafli w pakiecie szybowym, tym mniejsza przepuszczalność światła. Okno z pakietem trzyszybowym może osiągać L_t około 74%. Jednak często jest to niewiele ponad 60%.

R_w – cisza zapisana w decybelach

R_w jest ważonym wskaźnikiem izolacyjności akustycznej. Im wyższy, tym lepiej okno ogranicza przenikanie dźwięków. Samo R_w nie wyczerpuje jednak tematu – w kartach technicznych pojawiają się także poprawki C i C_{tr}. Druga z nich jest szczególnie istotna przy hałasie drogowym, autobusach, ciężarówkach a więc i niskich częstotliwościach.

Standardowe okna osiągają zwykle R_w na poziomie 30–32 dB. Jeśli dom znajduje się przy ruchliwej ulicy, linii kolejowej, lotnisku, warsztacie lub innym źródle hałasu, warto rozważyć stolarkę o izolacyjności akustycznej na poziomie około 40 dB.

Należy zawsze pytać o parametry kompletnego okna, a nie samego pakietu szybowego. Na efekt wpływają uszczelki, okucia, sposób

eprasa.pl ad73e0bad8

montażu oraz elementy wentylacyjne. Nawet szyba akustyczna nie uratuje konstrukcji z nieszczelnym połączeniem ze ścianą.

DLACZEGO WSPÓŁCZYNNIK *g* BYWA WAŻNIEJSZY NIŻ KOLEJNA POPRAWA U_w?

Przez lata rozmowa o dobrych oknach koncentrowała się niemal wyłącznie na zimie. Producenci ścigali się na coraz niższe U_w, a inwestorzy traktowali najcieplejszy pakiet jak oczywisty wybór. W domu z rozbudowaną południową lub zachodnią elewacją szklaną letni komfort może jednak zależeć bardziej od wartości *g* niż od zmniejszenia U_w z 0,8 do 0,7.

Wystarczy uproszczone obliczenie. Salon ma 10 m² szkła, na które pada promieniowanie o mocy 700 W/m²:

Szyba	Współczynnik *g*	Energia przenikająca do wnętrza w ciągu godziny
Standardowa	0,50	ok. 3,5 kW
Selektywna	0,30	ok. 2,1 kW

Różnica: 1,4 kW utrzymuje się nie przez kilka minut, lecz przez znaczną część słonecznego popołudnia.

Nie oznacza to, że najniższy współczynnik *g* zawsze będzie najlepszy. Szyba o bardzo mocnej ochronie przeciwsłonecznej ogranicza również zimowe zyski słoneczne, może mieć niższą przepuszczalność światła i bardziej widoczne odbicie. Dobór powinien więc zależeć od kierunku świata, wielkości przeszklenia, zacienienia przez drzewa i sąsiednie budynki oraz montażu osłon przeciwsłonecznych.

SZYBA SELEKTYWNA CZY OSŁONA ZEWNĘTRZNA?

Szkło selektywne działa zawsze – nie trzeba pamiętać o opuszczeniu rolety, nie przeszkadza mu wiatr i nie wymaga napędu. W dużych przeszkleniach od południa i zachodu pakiety o *g* = 0,25–0,40 mogą znacząco ograniczyć przegrzewanie. Trzeba jednak zaakceptować fakt, że jest to rozwiązanie stałe – zimą taka szyba będzie odcinać część bezpłatnej energii słonecznej.

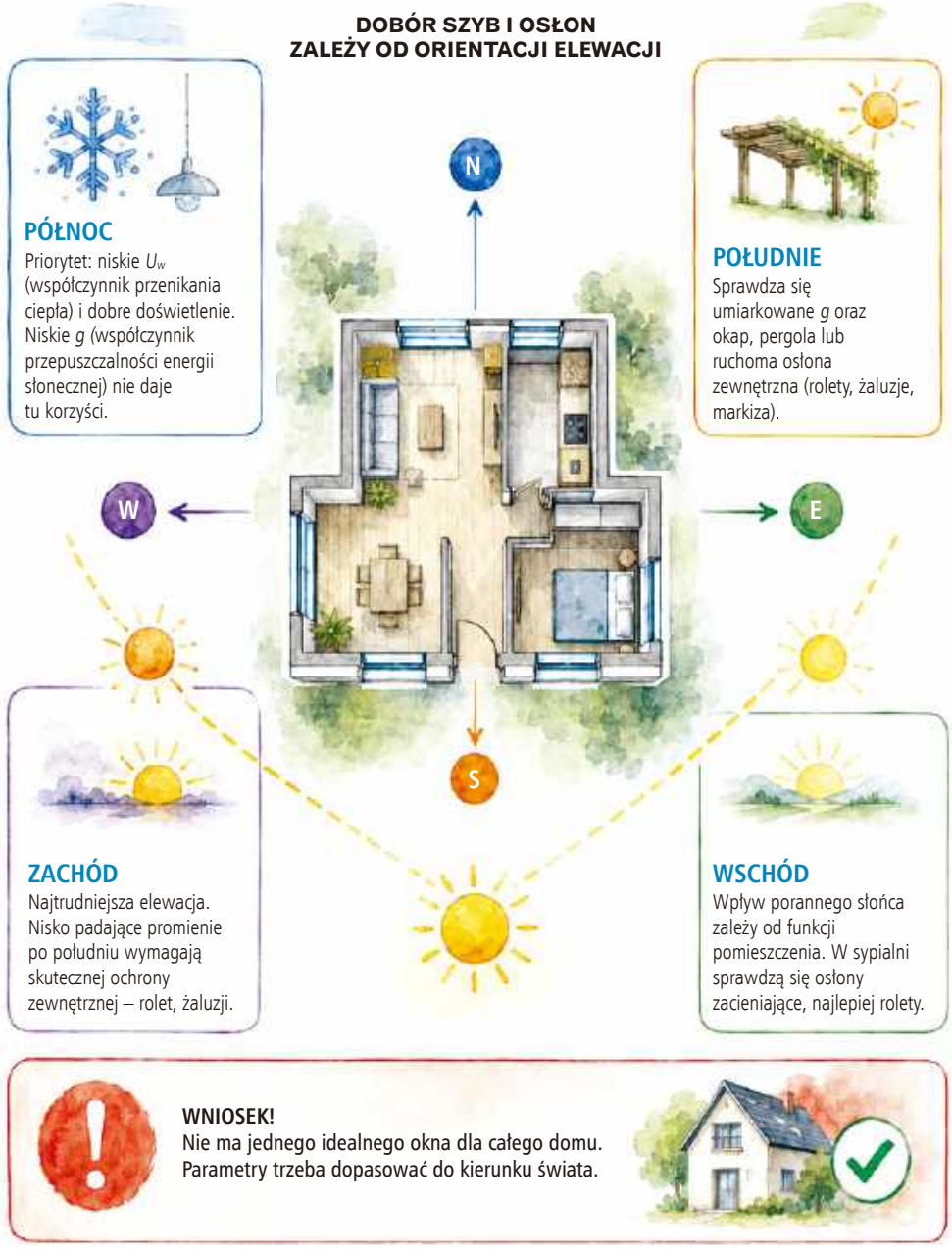
Roleta zewnętrzna zatrzymuje promieniowanie przed szybą i po opuszczeniu daje skuteczną ochronę oraz zaciemnienie. Dobrze sprawdza się w sypialniach. W salonie jej wadą bywa utrata widoku i światła dziennego. Źle zaprojektowana skrzynka rolety może stać się mostkiem cieplnym, dlatego jej położenie trzeba ustalić razem z grubością izolacji i wysokością nadproża.

Żaluzja fasadowa pozwala regulować kąt ustawienia lameli – można odbijać promienie słoneczne, a jednocześnie zachować widok na ogród. To jedno z najbardziej elastycznych rozwiązań do strefy dziennej, ale wymaga miejsca na pakiet lameli, prowadnic i odpowiednio zaprojektowanej wnęki. Przy dużych przeszkleniach rozsądne jest zastosowanie automatyki pogodowej i czujnika wiatru.

Markizy pionowe i rolety typu screen tworzą przed szybą filtr z tkaniny technicznej. Ograniczają olśnienie i nagrzewanie, nie

OKNA A KIERUNKI ŚWIATA

DOBÓR SZYB I OSŁON ZALEŻY OD ORIENTACJI ELEWACJI



Przez duże przeszklenia do wnętrz latem wpada bardzo dużo światła. ALIPLAST



eprasa.pl ad73e0bad8



Żaluzje fasadowe umożliwiają dozowanie ilości słońca wpadającego do wnętrz. WIŚNIOWSKI



Rolety zewnętrzne skutecznie chronią dom przed przegrzewaniem, ale zasłaniają widok. WIŚNIOWSKI

odcinając całkowicie kontaktu z otoczeniem. Ich skuteczność zależy od koloru, grubości tkaniny, odległości od szkła oraz sposobu prowadzenia.

Markiza tarasowa lub prawidłowo zaprojektowany okap zacieniają nie tylko szyby, ale również fragment tarasu. Są bardzo skuteczne od strony południowej – na zachodzie ich możliwości są mniejsze, bo niskie słońce może wchodzić pod poziome zadaszenie.

Rolety, plisy i zasłony wewnętrzne poprawiają komfort wzrokowy, dają prywatność i ograniczają olśnienie, ale nie powinny być podstawową ochroną termiczną – promieniowanie przechodzi przez szybę, a nagrzana osłona oddaje energię do wnętrza.

Najlepszy efekt daje zwykle **układ hybrydowy**: rozsądnie dobrane szkło ogranicza podstawowe zyski cieplne, a ruchoma osłona zewnętrzna reaguje na pogodę i porę roku.

PVC, ALUMINIUM CZY DREWNO?

PVC – profile o głębokości około 80–82 mm pozwalają osiągać bardzo dobre parametry cieplne przy relatywnie umiarkowanej cenie.

SZYBA SELEKTYWNA CZY OSŁONA ZEWNĘTRZNA?

PORÓWNANIE NAJPOPULARNIEJSZYCH ROZWIĄZAŃ

	Ochrona termiczna	Widok i światło	Regulacja	Najlepsze zastosowanie
1. SZYBA SELEKTYWNA	wysoka	dobre	brak	duże przeszklenia
2. ROLETA ZEWNĘTRZNA	bardzo wysoka	brak po zamknięciu	duża	sypialnia
3. ŻALUZJA FASADOWA	wysoka	częściowo zachowane	bardzo duża	salon
4. SCREEN	wysoka	częściowo zachowane	duża	strefa dzienna
5. OSŁONA WEWNĘTRZNA	ograniczona	zależne od osłony	duża	zapewnienie prywatności

Najlepszy efekt
Zwykle daje go układ hybrydowy: odpowiednia szyba oraz ruchoma osłona zewnętrzna.

Dla kogo: najlepszy wybór do typowych okien sypialni, gabinetu czy kuchni, gdzie nie ma ekstremalnych wymiarów skrzydeł. Przy dużych przeszkleniach trzeba sprawdzić statykę, rodzaj wzmocnienia, maksymalne wymiary skrzydeł i dopuszczalny ciężar szkła. Ponadto ciemne okleiny silniej nagrzewają profile, więc kluczowe stają się prawidłowe dylatacje i mocowanie. Okna z PVC dobrze sprawdzają się w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności, takich jak kuchnie, łazienki czy pralnie. Nie są jednak najlepszym wyborem przy bardzo dużych przeszkleniach.

Aluminium – sztywność profili pozwala ograniczać ich szerokość i tworzyć konstrukcje trudne do wykonania w innych materiałach.

Dla kogo: dobry wybór tam, gdzie projekt przewiduje wysokie skrzydła, duże przeszklenia stałe, narożniki szklane lub ciężkie drzwi przesuwne. Współczesne systemy z rozbudowanymi przekładkami termicznymi spełniają wymaganie $U_w = 0{,}9$, a rozwiązania z wyższej półki schodzą jeszcze niżej – ale sam fakt użycia aluminium nie gwarantuje dobrego wyniku bez odpowiedniej szyby i ramki dystansowej. Największą zaletą aluminium jest bardzo dobra sztywność przy stosunkowo smukłych przekrojach. Oznacza to możliwość stosowania wąskich

eprasa.pl ad73e0bad8



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 ad73e0bad8



W przeszkleniach tarasowych i ogrodach zimowych chętnie wykorzystuje się profile aluminiowe. ALIPLAST

ram, uzyskania większej powierzchni szkła oraz projektowania bardzo dużych przeszkleń bez konieczności wprowadzania licznych podziałów.

Drewno – profile o głębokości nawet 92 mm osiągają parametry porównywalne z dobrym PVC, są przy tym od nich węższe i bardziej sztywne.

Dla kogo: dla inwestorów, którym zależy na wyglądzie od strony wnętrza i możliwości renowacji powierzchni, i którzy akceptują okresową konserwację. Drewno wymaga kontroli powłoki, szczególnie na elewacjach południowych i zachodnich. Rozwiązaniem pośrednim są okna drewniano-aluminiowe, gdzie od środka pozostaje naturalny materiał, a zewnętrzna nakładka z aluminium chroni go przed deszczem i promieniowaniem UV. O trwałości i stabilności okna decydują przede wszystkim jakość klejonki, dobór gatunku drewna, np. sosny, meranti, dębu, świerku czy modrzewia, a także sposób zabezpieczenia powierzchni.

Drewniane okna fasadowe można wyposażyć w szprosy, pasujące do tradycyjnej architektury domu. FAKRO



NAJWYGODNIEJSZY SYSTEM DRZWI TARASOWYCH

Przy wyborze drzwi tarasowych kluczowe znaczenie ma komfort ich codziennego użytkowania. Duże, przeszklone wyjścia na taras zazwyczaj składają się z kilku segmentów.

Oprócz tradycyjnych drzwi rozwierno-uchylnych dostępne są różne systemy przesuwne. Ich największą zaletą jest oszczędność miejsca – podczas otwierania skrzydła przesuwają się równolegle do pozostałych elementów, dzięki czemu nie zajmują przestrzeni wewnątrz pomieszczenia. Odpowiednio dobrane okucia i uszczelki zapewniają płynne działanie konstrukcji oraz skuteczną ochronę przed chłodem, wiatrem i wilgocią.

Najczęściej stosowane są systemy dwukwaterowe (symetryczne lub asymetryczne), wyposażone w jedno bądź dwa skrzydła ruchome. Dostępne są także konstrukcje czterokwaterowe, w których przesuwają się dwa skrzydła środkowe lub wszystkie elementy.

Dużą popularnością cieszą się **systemy podnoszono-przesuwne HST**. Po obróceniu klamki skrzydło delikatnie się unosi, zmniejszając nacisk na uszczelki, co umożliwia jego lekkie i swobodne przesuwanie. Po zamknięciu skrzydło ponownie opada, zostaje dociśnięte do uszczelek i zaryglowane. Natomiast **PSK** to drzwi przesuwno-uchylne, które można również uchylać do wietrzenia.

Alternatywą są **drzwi składano-przesuwne**, które po otwarciu układają się w formę harmonijki. System może składać się nawet z siedmiu skrzydeł, pozwalając uzyskać przejście o szerokości przekraczającej 7 metrów. Duże wózki jezdne wyposażone w łożyska kulkowe zapewniają płynne prowadzenie skrzydeł, dzięki czemu ich składanie i rozsuwanie nie wymaga użycia dużej siły.

ELEMENTY WYPOSAŻENIA WARTE DOPŁATY

W przypadku dużych drzwi tarasowych, szczególnie modeli rozwierno-uchylnych, praktycznym rozwiązaniem jest **blokada nieprawidłowego ustawienia klamki.** Mechanizm ten zapobiega sytuacji, w której uchylone skrzydło mogłoby wypaść z górnego zawiasu podczas próby jego otwarcia.

Tradycyjne drzwi tarasowe warto również wyposażyć w **zatrzask balkonowy**. Umożliwia on domknięcie skrzydła od strony zewnętrznej, dzięki czemu po wyjściu na taras można przymknąć drzwi. Kolejnym przydatnym dodatkiem jest **li-**



Tradycyjne dwuskrzydłowe drzwi balkonowe otwierają się do wewnątrz. Pojedyncze skrzydło może mieć 120 cm szerokości. SCHÜCO



W systemach składanych elementy przesuwają się na dwie strony, otwierając szeroko przejście na taras. SCHÜCO

stwa mikrowentylacyjna. Pozwala ona na wymianę powietrza przy zamkniętych drzwiach, na przykład w godzinach nocnych, bez wyraźnego obniżenia poziomu bezpieczeństwa.

W drzwiach przesuwnych warto rozważyć zastosowanie **obniżonego progu**. Standardowe rozwiązania mają zwykle około 7 cm wysokości, podczas gdy niski próg może mieć zaledwie około 1,5 cm. Ułatwia to przechodzenie, ogranicza ryzyko potknięcia i zwiększa wygodę codziennego użytkowania.

Najbardziej zaawansowane systemy podnoszono-przesuwne pozwalają na niemal całkowite **ukrycie progu** w warstwach podłogowych. Po otwarciu drzwi powierzchnia przejścia pozostaje wówczas praktycznie równa z posadzką. Odpowiednią szczelność konstrukcji zapewnia specjalna uszczelka współpracująca z dolnym profilem drzwi.

eprasa.pl ad73e0bad8

CENY OKIEN FASADOWYCH W 2026 ROKU

Cena za metr kwadratowy jest wygodna na etapie wstępnego wyliczania kosztów, ale słabo sprawdza się przy porównywaniu konkretnych ofert.

Jeden duży element stały może być tańszy w przeliczeniu na powierzchnię niż kilka niewielkich skrzydeł rozwierno-uchylnych. Mechanizm otwierania, okucia, liczba narożników i obwód ramy mogą mieć większe znaczenie niż sama ilość szkła. Szkło selektywne, kolor dwustronny, ukryte okucia, szyby bezpieczne, duże konstrukcje aluminiowe, nietypowy kształt, drzwi przesuwne HST, PSK i składano-przesuwne oraz automatycznie sterowane osłony przeciwsłoneczne mocno podnoszą wycenę.

Orientacyjne widełki cenowe:

Materiał	Cena orientacyjna [zł/m²]
PVC	650–1350
Drewno	900–1500
Aluminium	1200–2000

Popularne w internecie „700–1000 zł/m² z montażem" należy traktować jako dolną granicę dla prostych, powtarzalnych konfiguracji z PVC.

Montaż bywa wyceniany za metr bieżący obwodu, z bardzo dużymi różnicami – od 130 zł/mb za montaż warstwowy w prostszych kalkulacjach do 180–290 zł/mb przy szerszym zakresie obejmującym materiały i przygotowanie ościeży. Ta rozbieżność wynika między innymi z tego, że pod hasłem „ciepły montaż" sprzedawane są usługi o zupełnie różnym zakresie.



Tam, gdzie jest łatwy dostęp do okien od zewnątrz warto zamontować wersje stałe, które mają cieńsze profile i są tańsze od przesuwnych. VEKA

Rzetelna wycena powinna osobno zawierać szczegółowy koszt: okien, szkła specjalnego, transportu i rozładunku, montażu, konsol montażowych, taśm, hydroizolacji progów, obróbek, parapetów i osłon zewnętrznych.

Dobrze jest też porównać kilka kompletnych wycen, ponieważ stolarka do średniej wielkości domu może kosztować nawet 100 000 zł.

CIEPŁY MONTAŻ – TO NIE TYLKO TAŚMY

Najczęściej używane określenie „ciepły montaż" obejmuje dwa różne zagadnienia:

1. Położenie okna w przegrodzie – na przykład bliżej zewnętrznej krawędzi muru albo w warstwie ocieplenia.

2. Warstwowe uszczelnienie połączenia ramy ze ścianą.

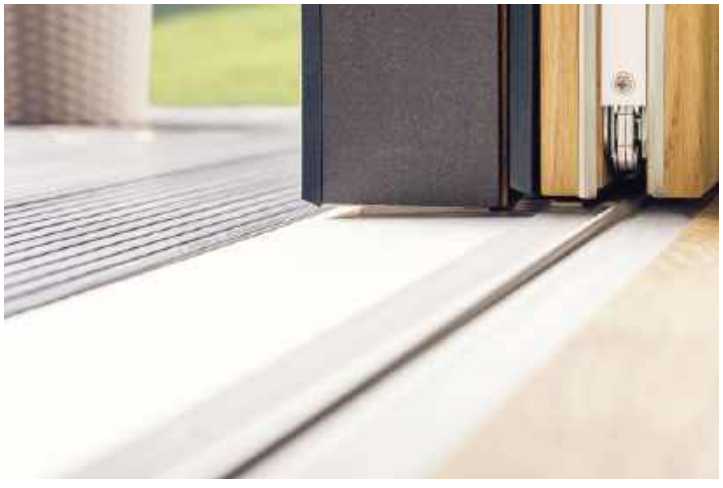
Prawidłowe połączenie ma warstwę wewnętrzną ograniczającą przenikanie wilgotnego powietrza z pomieszczenia, środkową warstwę izolacyjną oraz zewnętrzną ochronę przed deszczem i wiatrem. Sama piana montażowa nie jest pełnym systemem uszczelniającym – pozostawiona bez ochrony może chłonąć wilgoć i stopniowo tracić właściwości.

Montaż w warstwie izolacji wymaga przeniesienia ciężaru okna i sił od wiatru na konstrukcję budynku. Służą do tego specjalne konsole, kątowniki, ramy montażowe lub systemowe profile – pianka i taśma nie mogą pełnić funkcji mocowania mechanicznego.

Szczególnej uwagi wymagają drzwi przesuwne. Ich próg powinien mieć stabilne, zaprojektowane podparcie, ciągłość izolacji termicznej oraz połączenie z hy-

Przy wyjściu na taras warto zaplanować system z progiem niemal zlicowanym z posadzką w salonie, zapobiegnie to ewentualnym potknięciom. VEKA, FAKRO





eprasa.pl ad73e0bad8





Duże okna tarasowe (a FAKRO) i zewnętrzne osłony przeciwsłoneczne (b ALIPLAST) mogą być sterowane osobno albo wspólnie. Najwygodniej podłączyć je do systemu inteligentnego domu.

droizolacją tarasu. Próg ustawiony przypadkowo tylko na kilku klockach i wypełniony pianą montażową może po kilku latach osiąść, rozszczelnić się, utrudniać lub nawet uniemożliwiać ruch ciężkiego skrzydła.

BŁĘDY, KTÓRE POGARSZAJĄ KATALOGOWE PARAMETRY

Najlepsze okno może funkcjonować przeciętnie, jeżeli zostanie osadzone w krzywym i zapylonym ościeżu:

- taśmy przyklejone do luźnego tynku odspajają się razem z jego powierzchnią,
- brak zakładów w narożnikach tworzy szczeliny powietrzne,
- niedokładnie podparta rama ugina się, a skrzydła zaczynają ocierać się o zaczepy.

Częstym błędem jest także nieuwzględnienie osłon zewnętrznych na etapie projektu. Gdy inwestor decyduje się na żaluzje fasadowe dopiero po wykonaniu nadproży, pakiet lameli trzeba umieścić na elewacji albo częściowo zasłonić światło okna. Podobne problemy dotyczą doprowadzenia zasilania, miejsca na rewizję i automatyki pogodowej.

Przy przeszkleniach do samej podłogi trzeba wcześniej ustalić poziom gotowej posadzki, wysokość warstw tarasowych, odwodnienie i przebieg hydroizolacji. Kilkucentymetrowa pomyłka na etapie pomiaru może oznaczać próg wystający ponad podłogę albo brak miejsca na prawidłowe uszczelnienie.

Duża szyba wymaga również projektu statycznego i właściwego szkła bezpiecznego – wymiary, grubość tafli, sposób podparcia i rodzaj laminowania powinny wynikać z obliczeń, a nie wyłącznie z możliwości transportowych producenta. Warto pamiętać, że wielkie skrzydło otwierane nie zawsze jest najlepszym wyborem. Zastosowanie większej liczby przeszkleń stałych pozwala uzyskać smuklejsze profile, lepszą szczelność i niższą cenę. Otwierane skrzydła należy pozostawić tam, gdzie rzeczywiście są potrzebne do wyjścia, mycia lub przewietrzania pomieszczeń.

AUTOMATYKA – WSPOMAGANA OBSŁUGA

Standardowe okna fasadowe najczęściej otwiera się i zamyka ręcznie. Sytuacja wygląda inaczej w przypadku dużych, wysokich i ciężkich przeszkleń ruchomych, zwłaszcza konstrukcji przesuwnych. Ich codzienną obsługę może znacznie ułatwić napęd, umieszczony na przykład pod posadzką.

Automatykę stosuje się także do sterowania zewnętrznymi osłonami przeciwsłonecznymi, między innymi roletami i żaluzjami. Silnik zazwyczaj znajduje się wewnątrz kasety osłony. Z tego względu doprowadzenie zasilania należy zaplanować odpowiednio wcześnie – najlepiej już podczas projektowania lub budowy domu.

Okna i osłony mogą być sterowane osobno albo zarządzane wspólnie z jednego centralnego systemu. Największy komfort zapewnia włączenie mechanizmu do systemu inteligentnego domu. Okna można wówczas obsługiwać za pomocą panelu dotykowego, pilota, telefonu, czytnika linii papilarnych, a po odpowiedniej konfiguracji również przy użyciu poleceń głosowych.

Pod względem montażu wygodnym rozwiązaniem jest komunikacja radiowa, która eliminuje konieczność prowadzenia dodatkowych przewodów sygnałowych. Instalację bezprzewodową można również zintegrować z automatyką budynkową i zaprogramować tak, aby działała zgodnie z porą dnia, warunkami pogodowymi lub zwyczajami mieszkańców.

Należy jednak pamiętać o ewentualnych awariach zasilania. Dobrym rozwiązaniem jest wybór systemu, który poza automatyką umożliwia również ręczne otwieranie okien oraz podnoszenie i opuszczanie osłon przeciwsonecznych.

CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O OKNACH FASADOWYCH...

Na portalu **budujemydom.pl** znajdziesz porównywarkę parametrów i cen 37 fasadowych okien drewnianych i z PVC o wymiarach (146,5 x 143,5 cm).

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ad73e0bad8

aliplast
aluminium systems

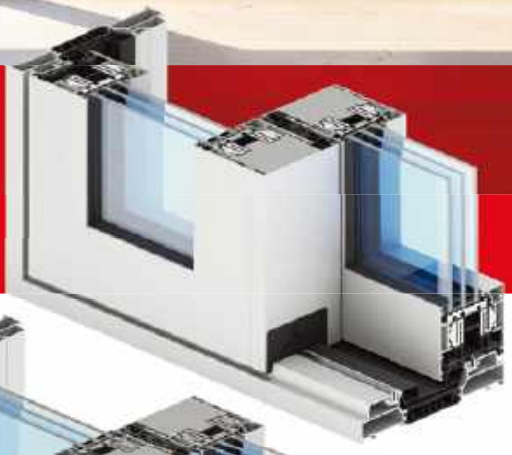


INFERNO

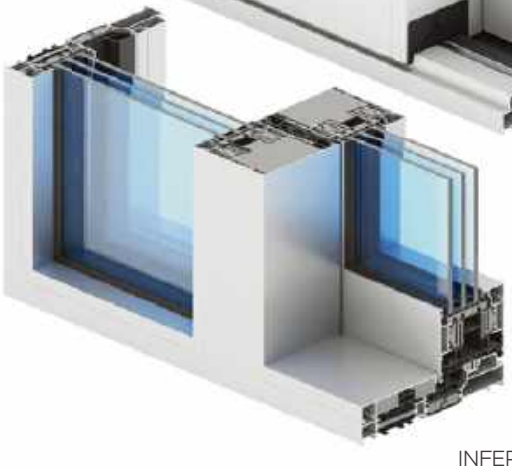
system podnoszono-przesuwny

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

- izolacyjność termiczna od 1,05 W/m^{2}K
- 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 ad73e0bad8

FOT. PRO-VENT



Ciepło zostaje w domu

Norbert Skupiński

W dobrze ocieplonym domu straty związane z wymianą powietrza mogą stanowić znaczącą część całego bilansu cieplnego. Dlatego nie dziwi, że coraz większym zainteresowaniem cieszy się wentylacja z odzyskiem ciepła, czyli rekuperacja. Dzięki niej można zatrzymać w domu cenne ciepło, a dodatkowo zapewnić stały dopływ świeżego, filtrowanego powietrza. Dla osób, które nie wykluczają sprzedaży domu, istotny może być też argument, że rekuperacja to atut doceniany przez kupujących, podobnie jak pompa ciepła czy fotowoltaika.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Jakie wady ma wentylacja grawitacyjna
- Jak działa rekuperator
- Jakie są kluczowe elementy centrali z odzyskiem ciepła
- Jak zaplanować rekuperację
- Ile zapłacimy za wentylację z odzyskiem ciepła

Wymiana powietrza jest niezbędna w każdym budynku – wymagają tego przepisy, ale przede wszystkim zdrowie domowników. W źle wentylowanych wnętrzach rośnie stężenie dwutlenku węgla, gromadzi się para wodna z kąpieli, gotowania czy suszenia prania, a stąd już prosta droga do zawilgocenia przegród i rozwoju grzybów domowych. Problem w tym, że tradycyjne sposoby wentylowania domu mają poważną wadę: razem ze zużytym powietrzem wyrzucają na zewnątrz cenne ciepło. Dlatego wartym rozważenia rozwiązaniem jest rekuperacja, czyli mechaniczna wentylacja nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła.

DLACZEGO TRADYCYJNA WENTYLACJA ZAWODZI

W domach jednorodzinnych w naszym kraju dominuje wentylacja grawitacyjna. Działa

eprasa.pl ad73e0bad8

Wentylacja grawitacyjna kontra rekuperacja

Kryterium	Wentylacja grawitacyjna	Rekuperacja
siła napędowa	komin wentylacyjny	wentylatory
sterowanie	ograniczone	regulowane
odzysk ciepła	brak	tak
filtracja	brak	filtry w centrali
zależność od pogody	duża	niewielka
koszty inwestycji	niewielkie (kominy i nawiewniki)	centrala 5000–40 000 zł (typowo 12 000–13 000 zł) + projekt i montaż instalacji (częściowo kompensowane rezygnacją z kominów wentylacyjnych)
koszty obsługi	niskie	prąd, filtry i regularny serwis
ryzyko błędów	brak nawiewu, słaby ciąg	hałas, błędy montażu, złe wyregulowanie
wpływ na komfort i jakość powietrza	zmienny, zależny od warunków zewnętrznych	wysoki i stabilny, niezależny od pogody

ona dzięki zjawisku konwekcji – chłodne, gęstsze powietrze z zewnątrz, napływające np. przez nawiewniki okienne, wypycha z wnętrz powietrze zużyte, cieplejsze i rzadsze, które uchodzi pionowymi kanałami wentylacyjnymi.

Mechanizm ten ma dwa poważne mankamenty. Po pierwsze, w budynkach jednorodzinnych kominy są stosunkowo niskie, więc ciąg jest słaby – szczególnie na poddaszach, gdzie niewielka różnica wysokości między wlotem a wylotem kanału praktycznie uniemożliwia skuteczną wymianę powietrza. Po drugie, działanie takiej wentylacji zależy od pogody: im mniejsza różnica temperatury między wnętrzem a otoczeniem, tym gorzej pracuje.

Lepszym rozwiązaniem jest wentylacja mechaniczna, w której przepływ powietrza wymuszają wentylatory. Wymiana jest wtedy skuteczna i przewidywalna, ale problem strat energii pozostaje – ciepłe powietrze nadal ucieka z budynku bezpowrotnie. A skala zjawiska jest znacząca: szacuje się, że wentylacja odpowiada za przynajmniej 30% strat ciepła w domu. W budynkach energooszczędnych, o dobrze ocieplonych przegrodach, udział ten jest proporcjonalnie jeszcze większy. Właśnie dlatego rekuperator uznaje się dziś za niezbędny element domu o niskim zapotrzebowaniu na energię.

Należy jednak podkreślić, że pełne korzyści energetyczne z rekuperacji osiąga się w budynku o dobrej szczelności powietrznej. Jeżeli powietrze w sposób niekontrolowany będzie uciekać przez nieszczelne okna czy źle wykonaną izolację poddasza, odzyskamy tylko niewielką część ciepła.

NA CZYM POLEGA ODZYSK CIEPŁA

Sercem systemu z odzyskiem ciepła jest centrala wentylacyjna, potocznie nazywana rekuperatorem. To w niej zachodzi kontrolowana wymiana powietrza połączona z odzyskiem energii. Najważniejszym podzespołem urządzenia jest wymiennik ciepła, dzięki któremu świeże powietrze nawiewane do domu ogrzewa się od strumienia powietrza usuwanego, przy czym oba strumienie, co do zasady, się nie mieszają. Ruch powietrza w całej instalacji wymuszają



Tradycyjna wentylacja wykorzystująca zjawisko konwekcji jest często nieskuteczna i przyczynia się do strat ciepła. Dlatego coraz więcej osób decyduje się na nowoczesną wentylację z rekuperacją. ROTENSO

eprasa.pl ad73e0bad8

Projekt przed zakupem

Częstym błędem inwestorów podczas planowania rekuperacji jest skupianie się w pierwszej kolejności na porównywaniu modeli central. Tymczasem najpierw trzeba ustalić, z których pomieszczeń i w jakiej ilości powietrze będzie usuwane, a do których nawiewane. Polskie normy wymagają, by zużyte powietrze odprowadzać z kuchni (70 m³/h przy kuchence gazowej, 50 m³/h przy elektrycznej), łazienki (50 m³/h), oddzielnego WC (30 m³/h) oraz pomieszczeń bez okien, takich jak spiżarnia czy garderoba (15 m³/h). Świeże powietrze w tej samej ilości musi napływać do sypialni i pokojów dziennych, a między strefami nawiewu i wywiewu należy zapewnić swobodny przepływ – najprościej przez szczelinę pod drzwiami albo otwory w ich dolnej części. W typowym domu jednorodzinnym bilans zamyka się w 150–200 m³/h. Nocą przepisy pozwalają ograniczyć wentylację, ale nie więcej niż o 40%.

Drugim zadaniem – zdecydowanie dla projektanta – jest obliczenie oporów przepływu, czyli strat ciśnienia generowanych przez kanały, kształtki i filtry, oraz zrównoważenie instalacji tak, by powietrze nie płynęło głównie tam, gdzie napotyka najmniejszy opór. Dopiero te dane pozwalają określić, jakie parametry techniczne (przede wszystkim sprężdyspozycyjny przy wymaganej wydajności) powinna mieć centrala.



Najważniejszym elementem centrali wentylacyjnej jest wymiennik ciepła. Dzięki niemu świeże powietrze doprowadzane do domu ogrzewa się ciepłem pochodzącym ze zużytego powietrza usuwanego na zewnątrz. VIESSMANN

dwa wentylatory: nawiewny i wywiewny. W obudowie centrali, izolowanej termicznie i akustycznie, znajdują się ponadto filtry zatrzymujące kurz, pyłki i inne zanieczyszczenia oraz sterownik, którym reguluje się intensywność wentylacji.

Korzyści z takiego rozwiązania są trojakie. Pierwsza to oszczędności – ciepło, które w klasycznej wentylacji uciekałoby kominem, wraca do budynku, co wyraźnie obniża rachunki za ogrzewanie. Druga to zdrowie: całe powietrze trafiające do pomieszczeń przechodzi przez filtry, co docenią zwłaszcza alergicy i mieszkańcy okolic dotkniętych smogiem. Trzecia to komfort – intensywność wymiany powietrza można precyzyjnie dopasować do potrzeb, niezależnie od pogody i ciśnienia atmosferycznego.

Nowoczesne centrale często wyposaża się w dodatkowe elementy. **Nagrzewnica wstępna** chroni wymiennik przed zamarzaniem skroplin w silne mrozy, a **wtórna** dogrzewa powietrze nawiewane. Standardem jest **bypass**, czyli kanał omijający wymiennik. Przydaje się on poza sezonem grzewczym, gdy różnica temperatury pomiędzy powietrzem wewnętrznym i zewnętrznym jest niewielka. Wtedy przetłaczanie powietrza przez wymiennik traci sens. Bypass może wspomagać nocne przewietrzanie latem, gdy powietrze zewnętrzne jest chłodniejsze, ale ze względu na stosunkowo niewielki strumień powietrza nie zastępuje instalacji chłodniczej. W nowoczesnych centralach element ten otwiera się automatycznie na podstawie wskazań czujników temperatury. Natomiast poza nagrzewnicą wstępną alternatywnym zabezpieczeniem przed szronieniem może być **gruntowy wymiennik ciepła (GWC)**. To instalacja ułożona w gruncie obok budynku (lub w obrysie fundamentów), która zimą wstępnie ogrzewa, a latem schładza powietrze zewnętrzne, wykorzystując energię zakumulowaną w ziemi. Warto też zwrócić uwagę na **automatykę**: sterowniki współpracujące z czujnikami wilgotności lub stężenia dwutlenku węgla same zwiększają intensywność wentylacji, gdy zajdzie taka potrzeba, a moduł Wi-Fi pozwala obsługiwać centralę ze smartfona.

Rekuperacja przyczynia się do niższych wydatków na ogrzewanie, ale jej dużą zaletą jest też to, że – dzięki specjalnym filtrom – poprawia w domu jakość powietrza. ROTENSO



WYMIENNIK WYMIENNIKOWI NIERÓWNY

Tym, co najbardziej różni poszczególne centrale, jest konstrukcja wymiennika ciepła. Produkuje się je z aluminium, tworzywa sztucznego, miedzi, a nawet ze specjalnego impregnowanego papieru, jednak kluczowy jest układ kanałów, którymi płynie powietrze.

Najpopularniejsze są obecnie wymienniki **przeciwprądowe**, w których oba strumienie poruszają się równolegle, ale w przeciwnych kierunkach. Pozwala to osiągnąć sprawność odzysku sięgającą 90%. Ceną za wysoką efektywność są spore opory prze-

eprasa.pl ad73e0bad8



Kluczowe parametry centrali to wydajność, określająca ilość powietrza przepływającego przez centralę w jednostce czasu, a także sprężu, czyli zdolność urządzenia do pokonania oporów przepływu wynikających z długości, średnicy i układu kanałów wentylacyjnych oraz zastosowanych filtrów. STIEBEL ELTRON

pływu, kłopotliwe czyszczenie oraz podatność na zamarzanie skroplin, wymagająca zabezpieczenia w postaci nagrzewnicy wstępnej, GWC albo czasowego ograniczenia nawiewu.

W wymiennikach **krzyżowych** kanały ciepłego i zimnego powietrza ustawione są prostopadle. Taka konstrukcja jest prostsza, tańsza i stawia mniejsze opory, ale odzyskuje wyraźnie mniej ciepła – dlatego stosuje się ją dziś rzadko, a jeśli już, to zwykle w układzie dwóch wymienników połączonych szeregowo. Na rynku spotkać można też hybrydy, czyli wymienniki krzyżowo-przeciwprądowe.

Odmianą powyższych typów wymienników są modele **entalpiczne**. Są wyposażone w specjalną membranę polimerową, która przepuszcza parę wodną. Dzięki temu odzyskują nie tylko ciepło, ale i wilgoć, co zapobiega przesuszaniu się powietrza we wnętrzach.

Wilgoć odzyskują też wymienniki **obrotowe**, mające postać wirującego walca z kanałami biegnącymi wzdłuż jego osi. Są skuteczne nawet w bardzo niskich temperaturach, osiągają sprawność przekraczającą 90%. Ich wady to wyższa cena, bardziej skomplikowana budowa i ryzyko częściowego mieszania się powietrza nawiewanego z wywiewanym.

WENTYLATORY, CZYLI SKĄD BIERZE SIĘ HAŁAS

Choć uwaga kupujących skupia się zwykle na wymienniku, to o kosztach eksploatacji i komforcie użytkowania w dużej mierze decydują wentylatory. Warto wybierać centrale z markowymi, energooszczędnymi jednostkami – dobrze sprawdzają się wentylatory prądu stałego (DC) oraz elektronicznie komutowane (EC), które łączą niski pobór prądu z możliwością płynnej regulacji obrotów.

Istotny jest też poziom hałasu, z tym że producenci podają w kartach katalogowych różne parametry akustyczne, dlatego porównywać należy te same, przy zbliżonym strumieniu powietrza i sprężu instalacji.

Trzeba przy tym pamiętać, że uciążliwy szum nie zawsze jest winą samej centrali. Równie często wynika z błędów projektowych i montażowych – kanały o zbyt małej średnicy wymuszają za szybki ruch powietrza, a przewody źle zamocowane i pozbawione izolacji przenoszą wibracje na konstrukcję budynku.

FILTRY – MAŁE ELEMENTY, DUŻE ZNACZENIE

Filtry w centrali pełnią podwójną rolę: oczyszczają powietrze dostarczane do pomieszczeń oraz chronią wentylatory, wy-

PRO-VENT®

MISTRAL
HOME PC



Rekuperator z modułem pompy ciepła

- ✓ Doskonały komfort przez cały rok
- ✓ Świeże i czyste powietrze
- ✓ Ogrzewanie nadmuchowe
- ✓ Chłodzenie powietrza free-cooling oraz moduł pompy ciepła
- ✓ Dowilżanie powietrza zimą i osuszanie latem
- ✓ Plug&play prosta instalacja bez certyfikatu F-gaz
- ✓ Filtry powietrza w standardzie LongLIFE
- ✓ Brak jednostki zewnętrznej

PRO-VENT TO PRODUCENT:

- Rekuperatorów MISTRAL
- Elektro-jonizacyjnych filtrów antysmogowych CLEAN R
- Płytowych gruntowych wymienników ciepła PROVENT-GEO

WWW.PRO-VENT.PL

REKLAMA

eprasa.pl ad73e0bad8



Magdalena Skórska
Projektant instalacji sanitarnych
PRO-VENT

ZDANIEM EKSPERTA

Czy wentylacja z rekuperacją to opłacalna inwestycja?
Odpowiedź na to pytanie warto rozłożyć na dwa poziomy: finansowy i jakościowy. Pod względem finansowym rekuperacja pozwala odzyskać nawet 70–96% ciepła z powietrza usuwanego z domu, co bezpośrednio przekłada się na niższe rachunki za ogrzewanie. W nowoczesnych, szczelnych budynkach wentylacja grawitacyjna w praktyce nie działa – szczelne okna i przegrody, które są dziś standardem energooszczędnego budownictwa, odcinają naturalny ciąg powietrza. W takim domu alternatywą dla rekuperacji nie jest tańsza wentylacja, tylko jej brak: duszne powietrze, wilgoć i konieczność ręcznego, nieefektywnego wietrzenia przez otwarte okna, które wyprowadza ciepło na zewnątrz. Dlatego w nowym budownictwie pytanie brzmi nie „czy warto zainwestować w wentylację mechaniczną", tylko „jak zapewnić wymianę powietrza w ogóle" – a rekuperacja odpowiada na to pytanie, jednocześnie ograniczając straty ciepła.

Drugi poziom to komfort i zdrowie domowników. Rekuperacja zapewnia stały dopływ świeżego, przefiltrowanego powietrza niezależnie od pory roku i pogody, co ogranicza wilgoć, zawilgocenie przegród i rozwój pleśni – problemy generujące koszty trudne do oszacowania na etapie projektu. Filtry dodatkowo ograniczają ilość pyłków, kurzu i smogu docierającego do wnętrza.

Wszystkim budującym dom sugeruję traktować rekuperację jako element systemu energetycznego domu, planowany razem z izolacją i ogrzewaniem – wtedy realnie się opłaca, finansowo i zdrowotnie.

miennik i sieć kanałów przed brudem, co wydłuża żywotność całego systemu. Ich dobór to zawsze kompromis – im dokładniejsza filtracja, tym większe opory przepływu, a więc i cięższa praca wentylatorów.

Obecnie filtry klasyfikuje się według normy PN-EN ISO 16890, która określa skuteczność wychwytywania pyłów o różnej wielkości (ePM10, ePM2,5, ePM1). W domach jednorodzinnych standardem są filtry zgrubne klasy ISO Coarse (odpowiednik dawnych G3–G4), zatrzymujące kurz i większe pyłki. Tam, gdzie powietrze jest złej jakości – przy ruchliwych drogach czy w rejonach dotkniętych smogiem w sezonie grzewczym – warto sięgnąć nawet po filtr klasy ePM1 40–65%, często stosowany obecnie w miejsce filtrów oznaczanych wcześniej jako F7, który skuteczniej zatrzymuje drobne pyły zawieszone, w tym znaczną część cząstek PM1 będących najdrobniejszymi składnikami smogu. Ponieważ część producentów wciąż posługuje się starymi oznaczeniami, w tekście podajemy oba.

Niezależnie od klasy, filtry wymagają regularnej kontroli i wymiany – zwykle co około 3 miesiące, choć w czystszych lokalizacjach wystarczy robić to co pół roku. Nie należy tego zaniedbywać, gdyż zabrudzone wkłady potrafią znacznie ograniczyć przepływ powietrza, obniżając przy okazji sprawność odzysku ciepła. Koszt kompletu filtrów waha się od kilkudziesięciu do kilkuset zł, co obok zużycia prądu stanowi główny wydatek eksploatacyjny.

PARAMETRY, KTÓRE NAPRAWDĘ SIĘ LICZĄ

W folderach reklamowych niemal każdy rekuperator jest „niezawodny" i „najlepszy w swojej klasie", dlatego przy wyborze lepiej trzymać się liczb i konkretnych parametrów. Najważniejsza jest **wydajność**, czyli ilość powietrza przetłaczanego w jednostce czasu, oraz nierozerwalnie z nią związany **spręż** – zdolność do pokonania oporów instalacji. Oba parametry trzeba analizować łącznie, najlepiej na wykresach pokazujących zależność wydajności (m³/h) od sprężu dyspozycyjnego (Pa). W budownictwie jednorodzinnym za standard uznaje się centrale o wydajności 200–400 m³/h przy sprężu 150–200 Pa, choć ostateczny dobór zawsze zależy od konkretnego projektu.

Kolejny kluczowy wskaźnik to **sprawność odzysku ciepła**, informująca, jaka część energii z powietrza wywiewanego wraca do budynku. Sprawność 80% oznacza, że tyle właśnie ciepła zostaje ponownie wykorzystane, a 20% przepada. Porównując centrale, koniecznie trzeba sprawdzić, czy podane wartości zmierzono w identycznych warunkach – temperatury i strumienia powietrza – bo to samo urządzenie osiąga różne wyniki zależnie od intensywności wentylacji i oporów współpracującej z nim instalacji.

Poza tym warto zwrócić uwagę na **poziom hałasu**, wspomniany **typ wymiennika**, **rodzaje filtrów** i **klasę energetyczną** (najoszczędniejsze modele oznaczane są jako A+), a także na wyposażenie dodatkowe oraz wymiary urządzenia. Nie bez znaczenia jest renoma producenta – sprawdzo-



Rekuperację najlepiej zaplanować podczas budowy domu, gdy najłatwiej jest ukryć kanały wentylacyjne – w wylewkach podłogowych, w stropie czy pod sufitem. PRO-VENT

eprasa.pl ad73e0bad8

ROTENSO®
Live better

Niewidoczna technologia, **wyraźna różnica**



Produkt polski

Prezentowane wizualizacje wnętrz zostały wygenerowane przy użyciu narzędzi sztucznej inteligencji. Przedstawiają one realny produkt w cyfrowo zaaranżowanej przestrzeni

AI

Rekuperacja Wentilo - czyste powietrze wolne od smogu i zanieczyszczeń

Czyste powietrze zaczyna się od technologii, której nie widać, ale którą czuć w każdym oddechu. Dzięki systemowi filtrów iCare oraz innowacyjnej powłoce antybakteryjnej airCare+, Wentilo eliminuje szkodliwe zanieczyszczenia i alergeny, zapewniając domowi najwyższą jakość powietrza. To dyskretna, a jednocześnie niezwykle skuteczna ochrona zdrowia Twojego i Twoich bliskich.



Zeskanuj kod i poznaj rekuperację Wentilo

Kontrola stanu zabrudzenia filtrów

Działanie antysmogowe

wentilo.rotenso.com

info@rotenso.com

+48 32 285 57 11

eprasa.pl ad73e0bad8

ne marki oferują zwykle lepsze komponenty i dłuższą gwarancję.

GDZIE ZAPLANOWAĆ KANAŁY I CENTRALĘ

Rekuperację najłatwiej wykonać w nowo budowanym domu, najlepiej planując ją już na etapie stanu surowego. Kanały mają znaczną średnicę (główne zwykle 100–150 mm), więc ich ukrycie – w warstwach podłogowych, stropie czy nad sufitem podwieszanym – wymaga wcześniejszego przemyślenia. W użytkowanym budynku jest to znacznie trudniejsze, dlatego tu sprawdzą się rekuperatory decentralne – niewielkie urządzenia montowane w przewiercie w ścianie zewnętrznej, obsługujące po jednym pomieszczeniu. Nie dorównują sprawnością instalacji centralnej i wymagają montażu kilku sztuk w całym domu, ale pozwalają zyskać odzysk ciepła bez kucia ścian i prowadzenia kanałów.

Ich sieć powinna być możliwie krótka i prosta, z minimalną liczbą złączek i zmian kierunku, bo każdy taki element zwiększa opory przepływu. Kanały muszą być też izolowane termicznie i akustycznie.

Sama centrala zajmuje mniej więcej tyle miejsca, co szafka kuchenna, ale podczas pracy hałasuje, dlatego montuje się ją z dala od sypialni i stref dziennych – w piwnicy, garażu lub pomieszczeniu gospodarczym. Jeśli układ domu na to nie pozwala, pozostaje wygłuszenie ścian albo samego urządzenia. Nie należy jednak przesadzać z odległością od wentylowanych pomieszczeń, bo długie i kręte kanały obniżają sprawność całego systemu. Lokalizacja musi też zapewniać wygodny dostęp – filtry trzeba regularnie wymieniać. Przed zakupem warto wreszcie sprawdzić rozmieszczenie króćców przyłączeniowych oraz to, czy producent przewidział różne pozycje montażu.



ILE TO KOSZTUJE?

Wysokie nakłady inwestycyjne pozostają główną barierą w upowszechnianiu rekuperacji, choć ceny central w ostatnich latach stały się przystępniejsze. Najtańsze urządzenia kosztują ok. 5000 zł, średnio trzeba liczyć się z wydatkiem 12 000–13 000 zł, a modele z najwyższej półki przekraczają 20 000, a nawet 40 000 zł. Ta rozpiętość wynika z różnic w parametrach, wyposażeniu i systemach sterowania. Do tego dochodzą koszty profesjonalnego projektu i wykonania instalacji oraz późniejszej eksploatacji: prądu zasilającego wentylatory i ewentualną grzałkę, wymienianych cyklicznie filtrów oraz okresowych przeglądów.

Okres zwrotu takiej inwestycji jest bardzo zróżnicowany i zależy od źródła ciepła, ceny energii czy szczelności domu. Z reguły wynosi on od kilku do kilkunastu lat. Nie powinien być jednak jedynym kryterium decyzji – istotne są również jakość powietrza i komfort użytkowania wentylacji.

CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O REKUPERACJI...

Na portalu **budujemydom.pl** znajdziesz wiele fachowych artykułów i porad o wentylacji z odzyskiem ciepła, a także prezentacji firmowych dotyczących tej tematyki.

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ad73e0bad8

FOT. KINGSPAN



Woda na wejściu, ścieki na wyjściu

Norbert Skupiński

Bez dostępu do wody pitnej i sprawnego odprowadzania ścieków trudno mówić o komforcie mieszkania. W najlepszej sytuacji są właściciele działek uzbrojonych w wodociąg i kanalizację. Pozostali muszą zorganizować te media we własnym zakresie: wywiercić studnię, a ścieki kierować do szamba albo przydomowej oczyszczalni. Podpowiadamy, jak wybrać rozwiązania, które sprawdzą się na konkretnej działce, i ile trzeba na nie wydać.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Jakie są formalności przy przyłączeniu do wodociągu
- Czy wykonanie studni jest skomplikowane
- Kiedy trzeba uzdatniać wodę
- Jakie szambo wybrać
- Czy warto wybudować przydomową oczyszczalnię ścieków
- Co jest tańsze – szambo czy oczyszczalnia

O źródle wody i sposobie odprowadzania ścieków najlepiej pomyśleć jeszcze przed zakupem działki. Dostępność sieci, wielkość parceli oraz warunki gruntowo-wodne mogą przesądzić o wyborze rozwiązania. Czteroosobowe gospodarstwo domowe wytwarza przeciętnie ok. 500–600 l ścieków na dobę, które trzeba odprowadzić do kanalizacji, zgromadzić w szczelnym zbiorniku albo oczyścić na terenie posesji. Trzeba przy tym zachować wymagane odległości między studnią, szambem, elementami oczyszczalni, budynkiem oraz granicami działki. Na niewielkiej parceli wykonanie własnego ujęcia wody i oczyszczalni z rozsączaniem może się po prostu okazać niemożliwe.

PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Woda z sieci to opcja najwygodniejsza – jej jakość musi spełniać normy, choć zdarza się, że kranówka jest twarda lub po prostu niesmaczna. Formalności związane z przyłączeniem do sieci zaczynają się od wystąpienia do miejscowego zakładu wodociągowego o tzw. warunki techniczne przyłączenia, w których znajdą się m.in. informacje o miejscu wpięcia do wodociągu. Na ich podstawie powstaje projekt przyłącza. Kto nie chce brnąć w papierologię, może całość (dokumentację i wykonawstwo) powierzyć służbom technicznym przedsiębiorstwa wodociągowego albo poleconej przez nie firmie. Wtedy rola inwestora ograniczy się do złożenia podpisów i zapłaty.

Zwieńczeniem jest umowa na dostawę wody i montaż wodomierza, do którego musi być zapewniony swobodny dostęp – nawet jeśli licznik jest odczytywany radiowo. Na przyłączu nie może zabraknąć zaworu antyskażeniowego, zapobiegającego cofaniu się wody z domowej instalacji do sieci przy spadku ciśnienia. Za wodomierzem warto zamontować prosty filtr mechaniczny, który zatrzyma piasek i inne grubsze zanieczyszczenia, chroniąc baterie i inną armaturę przed przyspieszonym zużyciem.

Projekt lub dokumentacja techniczna przyłącza kosztują zwykle 1000–3000 zł. Koszty wykonania przyłącza zależą zaś nie tyle od samej jego długości, ale od tego jak trudne są związane z tym prace. Cenę pod-

eprasa.pl ad73e0bad8



Korzystanie z sieci wodociągowej jest najwygodniejsze, bo w tym wariancie o jakość wody musi dbać zakład wodociągowy. DIAMOND

nosi więc np. konieczność zrobienia przecisku pod drogą. Do tego dochodzą m.in. przygotowanie miejsca na wodomierz, armatura, włączenie do sieci, próba szczelności, odbiór i inwentaryzacja geodezyjna. Całkowity wydatek wynosi najczęściej 7000–15 000 zł (orientacyjne ceny brutto z połowy 2026 r.).

WŁASNE UJĘCIE WODY

Tam, gdzie wodociągu nie ma, pozostaje studnia. W tym przypadku formalności są minimalne – ujęcie o głębokości do 30 m i poborze do 5 m³ wody na dobę nie wymaga ani pozwolenia, ani zgłoszenia, a w domach jednorodzinnych takie parametry są z reguły wystarczające. Przepisy precyzują za to lokalizację. Studnia musi się znajdować co najmniej 5 m od granicy działki (chyba że sąsiedzi umówią się na wspólne ujęcie na granicy), 7,5 m od osi przydrożnego rowu, 15 m od szamba i 30 m od najbliższego przewodu rozsączającego przydomowej oczyszczalni.

Wybór technologii w praktyce sprowadza się dziś do studni wierconej. Studnie kopane, zabezpieczane kręgami betonowymi, wykonuje się sporadycznie – są płytkie, przez co woda łatwo ulega zanieczyszczeniu, a jej poziom mocno się waha. Niewielką popularnością cieszą się też abisynki, czyli studnie wąskorurowe wbijane lub wkręcane w grunt, ponieważ sięgają najwyżej 7 m i szybko się zamulają. Studnia wiercona, wykonana wiertnicą, pozwala czerpać wodę z warstw położonych nawet kilkadziesiąt metrów pod powierzchnią, gdzie jest ona znacznie lepiej chroniona. Przed zleceniem odwiertu warto rozpytać sąsiadów o ich doświadczenia i wybrać miejscową firmę studniarską – lokalni fachowcy zwykle dobrze znają układ warstw wodonośnych w okolicy.

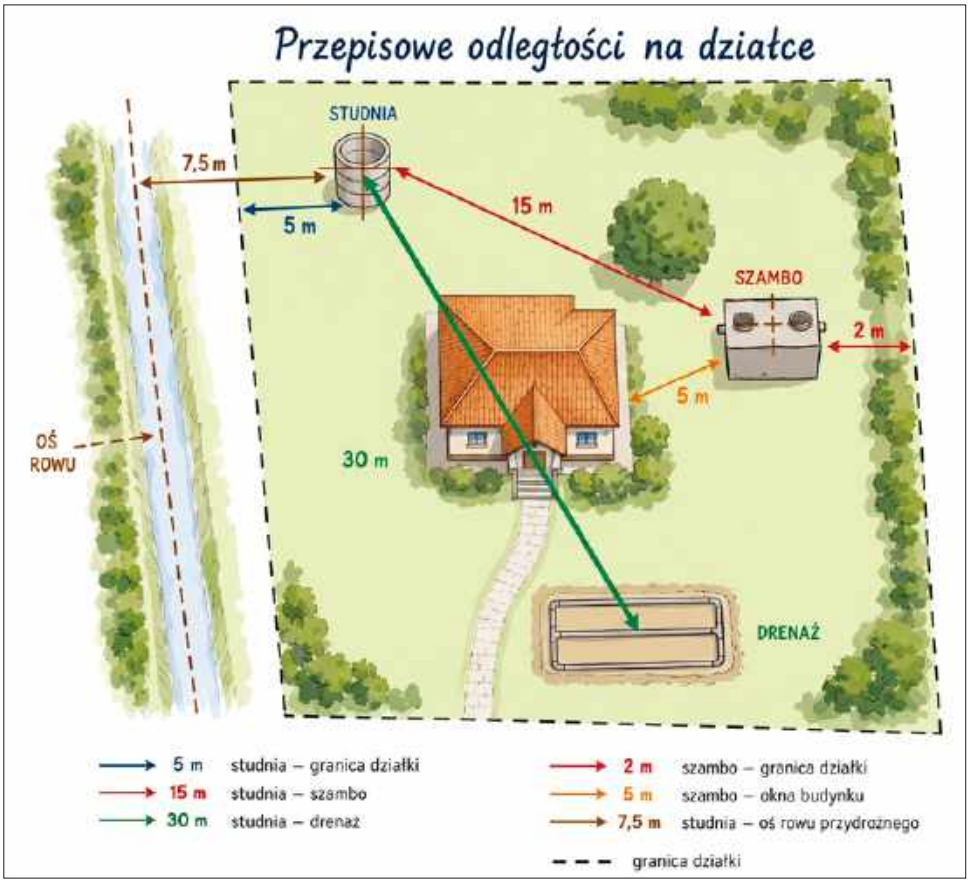
Do wydobycia wody potrzebna jest pompa. Gdy lustro wody zalega nie głębiej niż 7–8 m, wystarczy model powierzchniowy (samozasysający), montowany zazwyczaj w budynku i sprzedawany w zestawach hydroforowych z ciśnieniowym zbiornikiem. Przy głębszych ujęciach konieczna jest pompa głębinowa – droższa, ale tłocząca wodę z niemal dowolnej głębokości i pracująca znacznie ciszej, bo w zanurzeniu. Wodę magazynuje się obecnie głównie w zbiornikach przeponowych, w których gumowa membrana oddziela poduszkę gazową od wody. Lepiej wybrać większe naczynie, np. 100 l – pompa będzie się rzadziej załączać, co przedłuży życie silnika i ograniczy hałas.

Za wykopanie studni płaci się od metra, stawki wynoszą przeważnie 250–400 zł/mb wraz z rurami osłonowymi i filtrem. Typowa studnia o głębokości 20–40 m to zatem 5000–16 000 zł. Do tego pompa głębinowa i zbiornik ciśnieniowy lub zestaw hydroforowy z pompą powierzchniową (w obu przypadkach 1000–3000 zł), obudowa studni i podłączenie do domu – łącznie kolejne przynajmniej 2000 zł. Realny budżet na własne ujęcie to więc od 10 000 zł do ponad 20 000 zł.

UZDATNIANIE WODY

Woda ze studni niemal zawsze wymaga uzdatniania, a bywa, że i kranówka z sieci jest niesmaczna lub zbyt twarda. Aby ocenić jej jakość, niezbędna jest analiza wody, którą zleca się Sanepidowi lub innemu specjalistycznemu laboratorium – domowe testy są zbyt zawodne. Koszt analizy to 300–600 zł. Dopiero wynik badania pozwala dobrać technologię uzdatniania. Typowe problemy wody studziennej to nadmiar żelaza i manganu (rdzawy kolor, zacieki na armaturze, przy większych stężeniach też zepsuty smak i zapach), nadmiar związków azotu w sąsiedztwie hodowli zwierząt oraz drobnoustroje w płytkich ujęciach.

Arsenał środków do uzdatniania jest szeroki. Na początku instalacji montuje się filtry mechaniczne, wyłapujące piasek, rdzę i zawiesiny. Odżelaziacze (często łączone z odmanganiaczami) usuwają powszechnie występujący nadmiar żelaza i manganu – wymagają regularnego płukania, więc muszą być podłączone do kanalizacji. Zmiękczacze to sposób na twardą wodę – wymieniają one jony wapnia i magnezu na sodowe; ustawia się je na końcu stacji uzdatniania. Filtry węglowe usuwają chlor, metale ciężkie czy pestycydy i poprawiają smak wody, a lampy UV niszczą promieniowaniem mikroorganizmy – działają miejscowo, więc montu-



eprasa.pl ad73e0bad8



W instalacjach wodnych warto stosować zawory zapewniające stałą cyrkulację wody, co chroni przed rozwojem bakterii *Legionella*. RWC

je się je blisko punktu poboru. Najdokładniej oczyszcza wodę odwrócona osmoza, ale przy okazji pozbawia ją większości minerałów, dlatego taki filtr warto wyposażyć we wkład mineralizujący. Ponadto odwrócona osmoza jest bardzo mało wydajna, powoduje też powstanie bardzo dużej ilości popłuczyn. Dlatego tę technologie stosuje się tylko w przypadku wody przeznaczonej do picia. Zbiornik na oczyszczoną osmotycznie wodę instaluje się najczęściej w szafce pod zlewem, zaś zestaw również podłącza do kanalizacji. Całą stację uzdatniania najlepiej zaplanować w pomieszczeniu gospodarczym, kotłowni albo ogrzewanym garażu. Za komplet urządzeń trzeba zapłacić zwykle od 8000 zł do 15 000 zł.

KANALIZACJA ZBIORCZA

Jeżeli przy działce znajduje się sieć kanalizacyjna i istnieją techniczne warunki przyłączenia, właściciel nieruchomości ma co do zasady obowiązek podłączenia domu do sieci. Jest to rozwiązanie najwygodniejsze, bo za odbiór nieczystości i ewentualne awarie odpowiada zakład wodno-kanalizacyjny, a na działce nie trzeba budować żadnej infrastruktury do gromadzenia ścieków. Problem w tym, że na terenach wiejskich dostęp do kanalizacji ma tylko ok. 40% budynków.

Kluczowym elementem przyłącza jest przykanalik, zakończony zwykle studzienką rewizyjną, w której łączy się on z przewodem odprowadzającym ścieki z budynku. Warunki budowy uzgadniamy z lokalnym przedsiębiorstwem wod.-kan.; z reguły potrzebny będzie projekt oraz zgłoszenie w starostwie powiatowym. Formalnie istnieje wprawdzie uproszczony tryb wykonania przyłącza bez projektu, ale w praktyce trudno z niego skorzystać, bo wymóg opracowania dokumentacji wynika najczęściej z wydanych warunków technicznych. Podobnie jak przy wodociągu, całość można zlecić firmie poleconej przez operatora sieci.

Trzeba pamiętać, że po podłączeniu zaczniemy płacić za odprowadzanie ścieków, a rachunki naliczane są według wskazań wodomierza. Dlatego już przy podpisywaniu umowy warto wystąpić o zgodę na drugi licznik, zliczający wodę zużywaną do podlewania ogrodu – ta nie wraca do kanalizacji, więc nie powinniśmy płacić za jej odbiór.

Kosztorys wygląda podobnie jak przy wodociągu: projekt 1500–3000 zł, wykonaw-

REKLAMA



eprasa.pl ad73e0bad8

stwo 500–800 zł/mb (rury kanalizacyjne układa się głębiej, stąd wyższa stawka), studzienka rewizyjna 1500–3000 zł plus odbiory. Typowe przyłącze to wydatek rzędu 10 000–18 000 zł.

BEZODPŁYWOWY ZBIORNIK NA NIECZYSTOŚCI

Bezodpływowy zbiornik na nieczystości, zwany potocznie szambem, to wciąż podstawowe rozwiązanie na terenach nieskanalizowanych. Obecnie rzadko buduje się szamba z betonowych kręgów układanych jeden na drugim, które bywają nieszczelne. Dziś standardem jest **prefabrykowany zbiornik betonowy**, dostarczany na posesję w całości i opuszczany do przygotowanego wykopu. Dzięki dużej masie nie wymaga kotwienia ani dociążania, ale ta sama masa jest jego słabością – do montażu potrzebny jest duży dźwig HDS, który nie na każdą działkę wjedzie. Alternatywą jest lżejszy **zbiornik z tworzywa sztucznego**, łatwy w transporcie i montażu, który jednak trzeba zakotwić, bo pusty mógłby zostać wypchnięty przez wody gruntowe. Przy wysokim poziomie wód nawet kotwienie nie daje pełnej gwarancji, więc lepiej wtedy rozważyć inne rozwiązanie.

Wielkość zbiornika dobiera się do liczby domowników. Optymalna pojemność dla czteroosobowej rodziny to 10 m³ – wystarczająco dużo, by wóz asenizacyjny nie musiał przyjeżdżać zbyt często, a jednocześnie powyżej 10 m³ przepisy narzucają ostrzejsze wymogi lokalizacyjne. Zbiornik nie powinien też być przewymiarowany z tego powodu, bo zbyt wolno napełniające się szambo zaczyna fermentować i brzydko pachnieć.

Prawo wymaga, by zbiornik znajdował się co najmniej 2 m od granicy działki (mniej, jeśli sąsiedzi ustawią swoje szamba po obu stronach granicy), 5 m od okien i drzwi pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz 15 m od studni. Nie wolno go też sytuować w zagłębieniu terenu narażonym na zalanie wodą opadową. Ze względów praktycznych warto wykonać przyłącze do opróżniania zakończone złączem w ogrodzeniu – wóz asenizacyjny nie będzie musiał wjeżdżać na posesję, a domownicy być w domu podczas wywozu. Przed przepełnieniem ustrzeże niedrogi czujnik poziomu napełnienia.

Trzeba też pamiętać o obowiązkach formalnych – właściciel szamba musi mieć podpisaną umowę z firmą asenizacyjną i przechowywać rachunki za wywóz. Gminy mają obowiązek kontrolować te dokumenty, a częstotliwość wywozów konfrontują ze zużyciem wody.

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Na oczyszczalnię decyduje się coraz więcej inwestorów, bo w codziennym użytkowaniu jest nieporównanie mniej kłopotliwa od szamba: nie trzeba jej opróżniać, a nowoczesne konstrukcje są praktycznie bezwonne. Są jednak dwa warunki wstępne. Po pierwsze, takie rozwiązanie musi dopuszczać miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, a gdy go nie uchwalono – decyzja o warunkach zabudowy. Po drugie, potrzebna jest odpowiednio duża działka, bo miejsce rozsączania ścieków w gruncie nie może się znajdować bliżej niż 30 m od studni.

Najpopularniejsze są **oczyszczalnie z drenażem rozsączającym**. Ścieki trafiają najpierw do osadnika gnilnego, przypominającego zwykłe szambo, a po oddzieleniu zanieczyszczeń stałych płyną przez studzienkę rozdzielczą do perforowanych rur drenażowych, ułożonych w warstwie żwiru lub tłucznia na głębokości 0,6–1,2 m pod powierzchnią, ale co najmniej 1,5 m powyżej najwyższego poziomu wód gruntowych. Wadą jest to, że instalacja zajmuje ok. 100 m² (dla czteroosobowej rodziny), a na tym terenie i w promieniu 3 m wokół można uprawiać tylko płytko korzeniącą się roślinność. Drenaż nie sprawdzi się na słabo przepuszczalnych gruntach gliniastych, nie jest też całkiem bezwonny. Największy mankament ujawnia się po czasie: po 10–15 latach system wymaga oczyszczenia i przełożenia rur, co w praktyce oznacza wykonanie go od nowa.

Tych wad pozbawiona jest **oczyszczalnia kompaktowa**, najczęściej ze złożem biologicznym. Cały proces oczyszczania odbywa się nie w gruncie, lecz w szczelnych zbiornikach lub wydzielonych komorach jednego zbiornika, więc urządzenie zajmu-



Przydomowa oczyszczalnia ścieków jest znacznie mniej kłopotliwa w użytkowaniu od szamba – nie trzeba jej regularnie opróżniać, a nowoczesne instalacje są praktycznie bezwonne. EKO HOUSE

Szambo kontra przydomowa oczyszczalnia ścieków

Kryterium	Szambo (10 m³)	Oczyszczalnia z drenażem	Oczyszczalnia kompaktowa
koszt inwestycji (z montażem)	6000–9000 zł	12 000–16 000 zł	15 000–25 000 zł (proste modele od ok. 10 000–12 000 zł); możliwe dofinansowanie z gminy
roczne koszty eksploatacji	5000–8000 zł (16–17 wywozów po 300–500 zł)	600–1200 zł (preparaty bakteryjne, wywóz osadu)	1000–1500 zł (prąd, preparaty, wywóz osadu, serwis)
wymagania wobec działki	2 m od granicy, 5 m od okien i drzwi, 15 m od studni; nie w zagłębieniu terenu	duża działka: ok. 100 m² na drenaż + 30 m od studni; grunt przepuszczalny, niski poziom wód	niewielka powierzchnia, ale miejsce rozsączania 30 m od studni
formalności	zgłoszenie budowy	wymagana zgoda MPZP lub decyzji WZ; zgłoszenie budowy	wymagana zgoda MPZP lub decyzji WZ; zgłoszenie budowy
trwałość	wysoka	drenaż do przełożenia po 10–15 latach – w praktyce wykonanie od nowa	wysoka
uciążliwość obsługi	opróżnianie co ok. 3 tygodnie; ryzyko nieprzyjemnych zapachów	serwis i wywóz osadu ok. raz w roku; praktycznie bezwonna	serwis i wywóz osadu ok. raz w roku; praktycznie bezwonna
okres zwrotu względem szamba	–	zwykle 1,5–3 lata	zwykle 2–4 lata (krócej z dotacją)

Ceny orientacyjne, połowa 2026 r.; stawki wywozu nieczystości zależą od regionu.

eprasa.pl ad73e0bad8

je na działce niewiele miejsca i jest trwałe. Ścieki przepływają przez kolejne komory, aż ich stan pozwoli odprowadzić je do drenażu rozsączającego, studni chłonnej lub wód powierzchniowych, np. rowu melioracyjnego (wymaga to zgody jego właściciela lub zarządcy). Przeważnie można ich też używać do nawadniania zieleni ozdobnej i trawnika. Eksploatacja sprowadza się do okresowego serwisu, usuwania osadu i uzupełniania preparatów wspomagających oczyszczanie. Budowę – niezależnie od typu – warto powierzyć doświadczonej firmie, bo błędy wykonawcze trudno później wyeliminować.

SZAMBO CZY OCZYSZCZALNIA – PORÓWNANIE KOSZTÓW

Na koniec rachunek, który dla wielu inwestorów przesądza sprawę. Nakłady inwestycyjne wciąż przemawiają za szambem. Prefabrykowany zbiornik betonowy o pojemności 10 m³ to wydatek ok. 4000–6000 zł, a z transportem, wykopem i montażem trzeba się liczyć z kwotą 6000–9000 zł. Szambo z tworzywa sztucznego kosztuje podobnie lub nieco więcej, gdy doliczyć kotwienie. Oczyszczalnia z drenażem rozsączającym to z montażem zwykle 12 000–16 000 zł, a kompaktowa oczyszczalnia biologiczna dla czteroosobowej rodziny – najczęściej 15 000–25 000 zł, choć proste modele bywają dostępne już za ok. 10 000–12 000 zł. Różnica na starcie wynosi więc, w zależności od wariantu, od kilku do kilkunastu tys. zł. Warto przy tym sprawdzić ofertę gminy – wiele samorządów dofinansowuje budowę oczyszczalni kwotą rzędu kilku tys. zł, co potrafi istotnie zniwelować tę przewagę szamba.

Zupełnie inaczej wygląda eksploatacja. Czteroosobowa rodzina napełnia szambo o pojemności 10 m³ mniej więcej co trzy tygodnie, a pojedynczy kurs wozu asenizacyjnego kosztuje dziś, zależnie od regionu, 300–500 zł. Rocznie daje to 16–17 wywozów i wydatek rzędu 5000–8000 zł – i to przy założeniu, że ceny usług asenizacyjnych nie będą dalej rosły (a rosną systematycznie). Oczyszczalnia biologiczna zużywa w tym czasie prądu za ok. 300–500 zł, potrzebne są też preparaty bakteryjne za ok. 100–200 zł i jeden wywóz osadu z osadnika (300–500 zł). Łącznie to ok. 1000–1500 zł rocznie, a więc kilkukrotnie mniej niż w przypadku szamba. Różnica 4000–6000 zł rocznie oznacza, że nadwyżka poniesiona na oczyszczalnię kompaktową zwraca się zwykle w ciągu 2–4 lat, a przy gminnym dofinansowaniu nawet szybciej. Im dłuższa perspektywa, tym mocniej rachunek przechyla się na korzyść oczyszczalni. Dlatego obecnie szambo pozostaje racjonalnym wyborem głównie tam, gdzie plan miejscowy zabrania oczyszczalni, działka jest za mała albo dom użytkowany jest tylko okazjonalnie.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O INFRASTRUKTURZE WODNO-KANALIZACYJNEJ...

Na portalu **budujemydom.pl** znajdziesz wiele fachowych artykułów i porad o tym, jak zapewnić w domu wodę oraz jak zaplanować odprowadzanie ścieków.

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ad73e0bad8

Ukryta instalacja, widoczne konsekwencje. Co decyduje o trwałości systemu wodnego?



Instalacja wodna należy do tych elementów budynku, których na co dzień nie widać. Rury ukryte są w ścianach, pod posadzkami oraz w zabudowach instalacyjnych, dlatego po zakończeniu budowy lub remontu rzadko poświęca się im więcej uwagi. Nie zmienia to jednak faktu, że od jakości wykonania całego systemu zależy komfort użytkowania budynku przez wiele kolejnych lat. To właśnie instalacja odpowiada za dostarczenie wody do wszystkich punktów poboru, utrzymanie odpowiedniego ciśnienia oraz niezawodną pracę każdego dnia.

Problemy pojawiają się zazwyczaj dopiero wtedy, gdy dochodzi do awarii. Nieszczelność ukryta w ścianie, wyciek pod posadzką czy konieczność wymiany fragmentu instalacji mogą oznaczać kosztowne naprawy i ingerencję w wykończone już pomieszczenia. Z tego powodu coraz większą uwagę zwraca się nie tylko na jakość samych materiałów, ale również na trwałość całego systemu instalacyjnego.

TRWAŁOŚĆ ZACZYNA SIĘ NA ETAPIE PROJEKTU

Wiele problemów eksploatacyjnych ma swoje źródło jeszcze przed rozpoczęciem montażu. Prawidłowo zaprojektowana instalacja powinna uwzględniać zarówno aktualne potrzeby użytkowników, jak i możliwość przyszłej rozbudowy lub modernizacji budynku. Znaczenie ma odpowiedni dobór średnic przewodów, ograniczenie strat ciśnienia oraz przemyślane rozmieszczenie punktów poboru. Coraz częściej projektanci zwracają również uwagę na możliwość łatwego serwisowania instalacji oraz wykonywania zmian bez konieczności ingerencji w duże fragmenty budynku. Dobrze zaprojektowany system pozwala ograniczyć liczbę połączeń, uprościć przebieg instalacji oraz zmniejszyć ryzyko występowania miejsc szczególnie narażonych na awarie.

NIE TYLKO RURY

W świadomości wielu inwestorów trwałość instalacji kojarzy się przede wszystkim z rurami. W rzeczywistości równie istotną rolę odgrywają połączenia, zastosowane komponenty oraz wzajemna kompatybilność wszystkich elementów systemu. Każde połączenie stanowi punkt wymagający szczególnej uwagi. Z tego względu coraz większą popularnością cieszą się kompletne systemy instalacyjne, w których wszystkie komponenty zostały zaprojektowane do współpracy ze sobą. Przykładem takiego podejścia są systemy instalacyjne JG Speedfit, obejmujące rury, złącza, zawory oraz akcesoria przeznaczone do instalacji ciepłej i zimnej wody użytkowej oraz centralnego ogrzewania. Korzystanie z jednego, kompatybilnego systemu pozwala ograniczyć ryzyko problemów wynikających z różnic wymiarowych, odmiennych tolerancji produkcyjnych czy nieprzewidzianych zachowań materiałów podczas wieloletniej eksploatacji. Dodatkową korzyścią jest możliwość łatwiejszego projektowania, montażu i późniejszej rozbudowy instalacji.

WPŁYW JAKOŚCI MONTAŻU NA ŻYWOTNOŚĆ INSTALACJI

Nawet najwyższej jakości komponenty nie zagwarantują trwałości systemu, jeżeli zostaną nieprawidłowo zamontowane. Znaczna część problemów eksploatacyjnych wynika właśnie z błędów wykonawczych. Do najczęstszych należą nie-



eprasa.pl ad73e0bad8



prawidłowo przygotowane końce rur, pozostawienie zanieczyszczeń w instalacji, nadmierne naprężenia rur czy stosowanie niewłaściwych narzędzi montażowych. Każdy z tych błędów może skrócić żywotność systemu i zwiększyć ryzyko późniejszych kosztownych napraw.

Współczesne systemy połączeń push-fit pomagają ograniczyć ryzyko wielu takich błędów dzięki uproszczeniu procesu montażu. Technologia stosowana w rozwiązaniach JG Speedfit umożliwia wykonanie połączenia bez lutowania, gwintowania czy klejenia. Ograniczenie liczby czynności wykonywanych przez instalatora przekłada się nie tylko na krótszy czas pracy, ale również na większą powtarzalność wykonywanych połączeń.

ZNACZENIE JAKOŚCI WODY I PARAMETRÓW PRACY

Na trwałość instalacji wpływają również warunki eksploatacji. Coraz większe znaczenie mają parametry medium, w tym twardość wody, obecność osadów, zmiany temperatury oraz wahania ciśnienia. Instalacje pracujące przez wiele lat narażone są na ciągłe rozszerzanie i kurczenie materiałów, zmienne obciążenia hydrauliczne oraz naturalne procesy starzenia. Dlatego tak ważny jest dobór rozwiązań przeznaczonych do długotrwałej pracy w rzeczywistych warunkach użytkowania. Trwałość instalacji zależy nie tylko od samych przewodów i połączeń, ale również od kontroli parametrów pracy całego systemu. Coraz większe znaczenie mają rozwiązania odpowiadające za utrzymanie odpowiedniego ciśnienia oraz temperatury wody. W ofercie Reliance Valves znajdują się między innymi reduktory ciśnienia oraz rozwiązania przeznaczone do kontroli temperatury stosowane w instalacjach wody użytkowej. Ich zadaniem jest stabilizacja pracy systemu oraz zwiększenie bezpieczeństwa użytkowników.

MOŻLIWOŚĆ MODERNIZACJI MA ZNACZENIE

Współczesne budynki zmieniają się wraz z potrzebami mieszkańców i użytkowników. Rozbudowa łazienki, wykonanie dodatkowego punktu poboru czy przebudowa pomieszczeń często wymagają modyfikacji istniejącej instalacji. System projektowany z myślą o przyszłości powinien umożliwiać łatwe wykonywanie zmian bez konieczności rozbierania dużej części instalacji. To jeden z powodów, dla których rozwiązania modułowe i systemowe zyskują przewagę nad metodami wymagającymi bardziej czasochłonnych prac modernizacyjnych. Możliwość szybkiej rozbudowy instalacji pozwala ograniczyć koszty przyszłych inwestycji oraz skrócić czas wykonywania prac modernizacyjnych.

TRWAŁOŚĆ TO EFEKT DZIAŁANIA CAŁEGO SYSTEMU

W praktyce nie istnieje jeden element, który decyduje o niezawodności instalacji wodnej. O jej trwałości przesądza połączenie odpowiedniego projektu, wysokiej jakości komponentów, prawidłowego montażu oraz możliwości dalszej eksploatacji i modernizacji. Właśnie dlatego coraz więcej inwestorów i wykonawców wybiera kompletne rozwiązania systemowe, takie jak JG Speedfit oraz produkty Reliance Valves, które zostały zaprojektowane z myślą o wieloletniej i bezawaryjnej pracy instalacji wodnych i grzewczych. Choć instalacja wodna pozostaje ukryta przez większość okresu użytkowania budynku, konsekwencje decyzji podjętych na etapie jej projektowania i wykonania pozostają widoczne przez wiele lat. Dlatego warto traktować ją nie jako zbiór pojedynczych komponentów, lecz jako spójny system, którego trwałość zależy od jakości każdego jego elementu.



RELIANCE WORLDWIDE CORPORATION

RELIANCE WORLDWIDE DISTRIBUTION EUROPE Ltd
ul. Starołęcka 7, 61-361 Poznań
tel. +48 61 87 80 408
e-mail: info.pl@rwc.com
www.rwc.com, www.johnguest.com

eprasa.pl ad73e0bad8

FOT. ROTENSO



Upał pod kontrolą

Norbert Skupiński

Tego lata odnotowano najwyższą temperaturę w historii pomiarów w naszym kraju, a klimatyzatory stały się urządzeniami pierwszej potrzeby. W jednym z serwisów ofertowych w II kwartale br. pojawiło się blisko 18 tys. zapytań o montaż klimatyzacji – ponad czterokrotnie więcej niż kwartał wcześniej. Teraz, gdy lato się kończy, warto podejść do tematu ze spokojem i decyzję o klimatyzacji podjąć na lata, a nie na jeden upalny tydzień.

CZEGO DOWIESZ SIĘ Z ARTYKUŁU?

- Jak działa klimatyzator i dlaczego nie wymaga skomplikowanej instalacji
- Jakie są rodzaje urządzeń chłodzących i gdzie się je montuje
- Jak dobrać moc klimatyzatora i na jakie inne parametry patrzeć przy zakupie
- Jak odpowiednio używać urządzeń chłodzących
- Ile kosztuje klimatyzacja i jej eksploatacja

Popularność klimatyzacji w budownictwie jednorodzinnym od lat systematycznie rośnie. Wynika to z kilku czynników: ceny urządzeń stały się przystępne, upalnych dni przybywa, a sama wentylacja – nawet sprawna – nie zapewni we wnętrzach komfortowej temperatury. Ten trend ma też swoje źródło w zmianach projektowych – obecnie coraz bardziej popularne są domy z przeszklonymi fasadami, które wyglądają efektownie, ale pomieszczenia z za dużymi oknami zlokalizowanymi od południa i zachodu w ciepłe dni nagrzewają się błyskawicznie. Tymczasem dłuższe przebywanie w przegrzanym pomieszczeniu pogarsza komfort i zdolność koncentracji. Argumentem za klimatyzacją jest wreszcie to, że nowoczesne urządzenia są uniwersalne – nie tylko chłodzą, ale mogą też dogrzewać, oczyszczać, osuszać i nawilżać powietrze.

JAK TO DZIAŁA?

Kluczowymi elementami każdego klimatyzatora są parownik, sprężarka i skraplacz, między którymi krąży czynnik chłodniczy. W parowniku czynnik odbiera ciepło z po-

eprasa.pl ad73e0bad8

KLIMATYZACJA

O tym trzeba pamiętać na etapie projektu



Błędy popełnione przy montażu klimatyzacji zwykle da się naprawić. Znacznie trudniej naprawić błędy popełnione na etapie projektu domu, gdyż część z nich oznacza kucie świeżo wykończonych ścian albo demontaż gotowego sufitu podwieszanego. Oto, co warto ustalić z projektantem i instalatorem, zanim ruszy budowa.

1 Trasa skroplin i przepusty w ścianach

Rura odprowadzająca skropliny musi mieć stały spadek do zewnętrznego odpływu lub kanalizacji. Warto od razu zaznaczyć na rzucie, którędy poprowadzone zostaną rurki chłodnicze i przewód skroplin między jednostką wewnętrzną a zewnętrzną, tak by przewiercenie ściany nie wypadło w miejscu biegnącej instalacji elektrycznej czy wieńca stropowego.



2 Konstrukcja stropu pod kasetony

Klimatyzator kasetonowy wymaga odpowiedniej przestrzeni technicznej w suficie podwieszanym już na etapie projektu wnętrz. Gdy tego nie zaplanujemy, konieczne będzie zrywanie gotowego sufitu.



3 Miejsce na jednostkę zewnętrzną

Warto ustalić je razem z rozmieszczeniem okien sypialni – nie tylko ze względu na hałas, ale i dostęp serwisowy w przyszłości. Najlepszym momentem jest etap projektu elewacji.



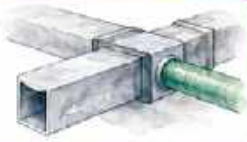
4 Zasilanie elektryczne z zapasem

Nawet jeśli na start planowany jest jeden split w salonie, warto poprosić elektryka o dodatkowy obwód i rezerwę mocy w rozdzielnicy. Dołożenie klimatyzacji w kolejnym pomieszczeniu za kilka lat będzie wtedy dużo prostsze.



5 Kolizja z rekuperacją

W domach z wentylacją mechaniczną trasy kanałów klimatyzacji kanałowej i rekuperacji mogą ze sobą kolidować. Dlatego ich przebieg trzeba uzgodnić na etapie projektu obu instalacji.





wietrza zasysanego z pomieszczenia, następnie schłodzone powietrze wraca do wnętrza, a ogrzany czynnik zostaje sprężony i trafia do skraplacza, gdzie oddaje ciepło na zewnątrz. Potem cykl zaczyna się od nowa. Cały obieg napędza zasilana prądem sprężarka, a wymianę ciepła usprawniają wentylatory kierujące na parownik i skraplacz strumienie powietrza.

Z punktu widzenia inwestora najważniejsze jest to, że proces chłodzenia zamyka się wewnątrz urządzenia. W najpopularniejszym wariancie, tzw. klimatyzatorów split, nie trzeba prowadzić kanałów po całym domu, a każda jednostka pracuje niezależnie. Dlatego klimatyzację można przewidzieć zarówno w projekcie nowego budynku, jak i zamontować w domu użytkowanym od lat, gdyż nie wiąże się to z ingerencją w instalację grzewczą czy wentylacyjną ani kuciem wykończonych ścian i podłóg. Wystarczy przewiercić ścianę, by połączyć rurkami z czynnikiem i przewodami elektrycznymi jednostkę wewnętrzną z zewnętrzną. Obsługa klimatyzacji jest bardzo prosta – żądaną temperaturę ustawia się pilotem albo, w modelach z modułem Wi-Fi, z aplikacji w telefonie.

SPLIT, MULTI SPLIT ALBO MONOBLOK

Pod względem budowy klimatyzatory dzielą się na dwa zasadnicze typy. Zdecydowanie najpopularniejsze są urządzenia typu **split**, złożone z dwóch jednostek. Wewnętrzna, zamontowana w pomieszczeniu, mieści parownik, filtry i wentylator, a zewnętrzna – sprężarkę, skraplacz, wentylator i zawór rozprężny, czyli elementy emitujące hałas. Wyprowadzenie tych podzespołów poza bryłę budynku to główny atut splitów, gdyż praca jednostki wewnętrznej ogranicza się do cichego szumu wentylatora. Obie części łączą cienkie rurki z czynnikiem chłodniczym.

Gdy chłodzenia wymaga kilka pomieszczeń, wartym uwagi rozwiązaniem jest system **multi split**. W tym wariancie jedna, mocniejsza jednostka zewnętrzna obsługuje kilka wewnętrznych, a wydajność każdej z nich reguluje się niezależnie. Dzięki temu na elewacji wisi jedno urządzenie zamiast trzech czy czterech, co ma znaczenie i dla estetyki domu, i dla sąsiedzkiego spokoju.

Klimatyzacja bardzo się przydaje w domach z dużymi przeszkleniami, bo znajdujące się za nimi pomieszczenia są najbardziej narażone na przegrzewanie. VIESSMANN

eprasa.pl ad73e0bad8





Najpopularniejszym typem klimatyzatorów są modele split. Mają dwie osobne jednostki – jedną, cichą, wewnątrz budynku, a drugą, głośną, na zewnątrz. IGLOTECH, VIESSMANN

Drugi zasadniczy typ to urządzenia kompaktowe, najczęściej przenośne, zwane **monoblokami**, w których wszystkie podzespoły zamknięte są w jednej obudowie. Do działania potrzebują jedynie wyprowadzenia grubej rury z gorącym powietrzem przez okno lub otwór w ścianie oraz regularnego opróżniania zbiornika na skropliny. Ich atutem jest niższa cena oraz to, że nie wymagają montażu. Mają jednak też poważne wady: chłodzą mało efektywnie, zwykle nie radzą sobie z całym pomieszczeniem, a ponieważ sprężarka pracuje w środku, hałas trudno zignorować. Dlatego polecane są do zastosowań okazjonalnych, ewentualnie do budynków zabytkowych, w których nie wolno ingerować w elewację.

ŚCIENNY, PRZYPODŁOGOWY, KASETONOWY LUB KANAŁOWY

Drugie kryterium podziału to sposób montażu jednostki wewnętrznej. Standardem są modele **ścienne**, wieszane tuż pod sufitem. Najlepiej umieścić je w centralnym punkcie pomieszczenia, co sprzyja równomiernemu rozchodzeniu się chłodnego (a przy grzaniu – ciepłego) powietrza. Zdecydowanie należy natomiast unikać miejsc nad kanapą, fotelem czy łóżkiem, gdyż strumień zimnego powietrza wiejący przez dłuższy czas na siedzącą lub śpiącą osobę może skutkować bólem karku i głowy, wysuszeniem błon śluzowych i gorszym snem.

Urządzenia **sufitowo-przypodłogowe**, zgodnie z nazwą, można zawiesić pod sufitem albo postawić przy podłodze, co ułatwia ich dopasowanie do układu wnętrza.

Klimatyzatory **kasetonowe** wbudowuje się w sufit podwieszany, skąd rozprowadzają powietrze w nawet czterech kierunkach jednocześnie; po montażu są praktycznie niewidoczne, ale trzeba je przewidzieć w projekcie wykończenia.

Najbardziej dyskretne, ale też najbardziej wymagające, biorąc pod uwagę montaż, są systemy **kanałowe**, w których jednostka pracuje w pomieszczeniu technicznym, a powietrze dociera do pokoi siecią kanałów. To rozwiązanie do domów w budowie lub gruntownie remontowanych, bo późniejsze prowadzenie kanałów oznacza poważną ingerencję w strukturę budynku.

Jednostkę zewnętrzną montuje się zwykle na elewacji, ewentualnie na tarasie lub balkonie. Powinna być łatwo dostępna dla serwisanta i osłonięta przed bezpośrednim słońcem, które obniża jej sprawność. Wokół urządzenia (dotyczy to zresztą także jednostek wewnętrznych) trzeba zachować przestrzeń serwisową i swobodny przepływ powietrza; konkretne odległości podaje dokumentacja producenta. Trzeba jeszcze wspomnieć o tym, by jednostki nie montować przy oknie sypialni. Jak wspomniano, sprężarka i wentylator generują hałas, który w nocnej ciszy potrafi skutecznie zakłócać sen.



Jednostkę zewnętrzną należy umieścić w miejscu nienasłonecznionym i łatwo dostępnym dla serwisanta. BOSCH HOME COMFORT



Jednostki wewnętrzne splitów montuje się na ścianie pod sufitem. Niektóre mają efektowne panele, które można dopasować do wystroju wnętrza. ROTENSO

eprasa.pl ad73e0bad8



Aby poprawić jakość powietrza w domu, warto zakupić oczyszczacz z zaawansowanym systemem filtracji. DLF/STADLER FORM

DOBÓR MOCY KLIMATYZATORA

Najważniejszym parametrem klimatyzatora jest **moc chłodnicza**, wyrażana w kilowatach (kW). Dobiera się ją osobno dla każdego pomieszczenia. Punktem wyjścia jest prosty przelicznik: ok. 100 W/m² powierzchni, a więc do pokoju o powierzchni 20–30 m² potrzebny jest split o mocy 2–3 kW. Na samym metrażu nie można jednak poprzestać. Znaczenie ma też wielkość przeszkleń i to, czy okna mają osłony przeciwsłoneczne, orientacja względem stron świata i wysokość wnętrza. Pokoje z dużymi oknami od południa i zachodu nagrzewają się najszybciej i tam potrzebny jest zapas mocy. Od wschodu ryzyko przegrzania jest wyraźnie mniejsze, a od północy praktycznie nie występuje. Dlatego przed zakupem warto poprosić o wyliczenia fachowca albo skorzystać z aplikacji udostępnianych przez producentów. Przewymiarowanie też nie ma sensu, gdyż za nadmiar mocy płaci się przy zakupie, a potem się z niego nie korzysta.

W modelach z funkcją grzania osobno podawana jest **moc grzewcza**. Zasady doboru są podobne, przy czym do dogrzewania wystarcza zwykle mniejsza moc. Warto zwrócić uwagę na to, że producenci najczęściej deklarują moc grzewczą dla temperatury zewnętrznej +7°C, a przecież zimą jest ona znacznie niższa. Trzeba też sprawdzić minimalną temperaturę, przy której urządzenie może w ogóle pracować – jedne modele działają przy -10°C, inne wytrzymują nawet do -30°C. Przekraczanie tych granic grozi uszkodzeniem sprężarki.

INNE WAŻNE PARAMETRY

O kosztach eksploatacji decyduje **efektywność energetyczna** urządzenia. Klimatyzatory klasyfikuje się od A+++ (najoszczędniejsze) do G, przy czym klasy dla chłodzenia i grzania podaje się oddzielnie. Urządzenie klasy A – ostatniej uznawanej jeszcze za względnie efektywną – zużyje rocznie nawet o 40–50% więcej prądu niż model z najwyższej półki. Za klasą kryją się dwa współczynniki sezonowe: SEER dla chłodzenia i SCOP dla grzania. Im wyższe, tym mniej energii pochłania sezon pracy; nowoczesne jednostki osiągają SCOP na poziomie 4–5. Warto też sprawdzić, czy deklarowane parametry potwierdza certyfikat Eurovent – oznacza on, że dane zweryfikowano w niezależnym laboratorium, a nie tylko zmierzono u producenta.

Komfort codziennego użytkowania zależy od **poziomu głośności**, czyli ciśnienia akustycznego podawanego w decybelach. Przyjmuje się, że akceptowalny ciągły hałas we wnętrzu to ok. 25 dB. Trzeba pamiętać, że na wyższych biegach każde urządzenie pracuje głośniej, dlatego w salonie sprzedaży warto poprosić o uruchomienie jednostki i posłuchać jej na różnych obrotach.

Nie bez znaczenia jest **renoma producenta**. Na konkurencyjnym rynku działa mnóstwo firm o bardzo różnej wiarygodności, a prawdopodobieństwo, że sprzęt nieznanego pochodzenia zawiedzie, jest spore. Renomowani dostawcy zwykle dają też dłuższą **gwarancję** – standardem jest pięć lat. Ponieważ jednostka wewnętrzna wisi często na eksponowanej ścianie, warto zwrócić uwagę na jej **estetykę**.

Jaki klimatyzator wybrać i ile za niego zapłacimy

Rodzaj klimatyzatora	Przeznaczenie	Najważniejsze zalety	Ograniczenia	Orientacyjna cena
przenośny – monoblok	do jednego pomieszczenia, do chłodzenia okazjonalnego	nie wymaga montażu, można go przenosić; najniższy koszt zakupu	głośny i mniej efektywny od splitu; wymaga wyprowadzenia rury przez okno lub ścianę; zajmuje miejsce na podłodze	800–2400 zł za urządzenie o mocy 2,6–3,5 kW
split	do jednego pomieszczenia	dobra wydajność, cicha praca jednostki wewnętrznej	osobna jednostka zewnętrzna dla każdego urządzenia; konieczna instalacja przez fachowca	od ok. 3000 zł za urządzenie o mocy 3,5 kW
kilka niezależnych splitów	do kilku pomieszczeń, gdy ważna jest pełna niezależność urządzeń	każdy klimatyzator działa niezależnie – awaria jednego nie wyłącza pozostałych; duża swoboda doboru mocy	kilka agregatów na elewacji; więcej przewodów i punktów serwisowych	4000–7500 zł za każde pomieszczenie
multi split	do kilku pomieszczeń, gdy na elewacji ma znaleźć się tylko jeden agregat	jedna jednostka zewnętrzna; niezależna regulacja temperatury w pokojach;	skomplikowana instalacja; awaria agregatu zatrzymuje cały system	10 000–30 000 zł, w zależności od liczby jednostek
kasetonowy	do dużego salonu lub otwartej strefy dziennej z sufitem podwieszanym	dyskretny wygląd; równomierny rozkład temperatury	wymaga odpowiednio wysokiego sufitu podwieszanego; trudniejszy dostęp serwisowy	samo urządzenie od ok. 5000 zł, dodatkowo koszt wykonania sufitu podwieszanego
kanałowy	do nowego domu albo budynku gruntownie remontowanego; do chłodzenia wielu pomieszczeń	instalacja niemal niewidoczna; możliwość sterowania strefowego	najwyższy koszt; wymaga miejsca na kanały i centralną jednostkę; trudniejsza modernizacja	kompletny system od ok. 20 000 zł

Orientacyjne ceny brutto, stan na połowę 2026 r.

eprasa.pl ad73e0bad8

W sprzedaży dominują urządzenia w kolorze białym, ale bez trudu można kupić klimatyzator czarny, szary, granatowy czy z ozdobnym panelem, który stanie się elementem aranżacji.

TO POTRAFI NOWOCZESNY KLIMATYZATOR

Chłodzenie to podstawowa, ale nie jedyna funkcja nowoczesnych klimatyzatorów. Większość urządzeń również **grzeje**, wykorzystując odwrócony obieg chłodniczy. Trzeba jednak podkreślić, że klimatyzator może być uzupełnieniem domowej instalacji grzewczej w okresach przejściowych, ale jej nie zastąpi, choćby dlatego, że przy dużym mrozie jego moc spada, a najtańsze modele w ogóle odmawiają pracy.

Przydatną funkcją jest **oczyszczanie** powietrza. Filtry w klimatyzatorze mogą ograniczać ilość części zanieczyszczeń, co szczególnie docenią alergicy. Ale ich skuteczność zależy od rodzaju filtra, przepływu powietrza, szczelności układu i częstotliwości konserwacji. Klimatyzator może też **regulować wilgotność** powietrza, która dla dobrego samopoczucia powinna mieścić się w przedziale 40–60%. Trzeba pamiętać, że działając w trybie chłodzenia wszystkie klimatyzatory je osuszają, co akurat w sezonie letnim jest korzystne. Niektóre modele **jonizują** powietrze, wzbogacając je w jony ujemne, co ma poprawiać samopoczucie i wspierać koncentrację.

Warto jeszcze wspomnieć o udogodnieniach, jakie zapewniają różne **tryby pracy** – cichy nocny, programowanie temperatury według pory dnia, automatyczne dostosowywanie intensywności do warunków w pomieszczeniu czy samoczynne wznowienie pracy po zaniku napięcia.

ILE TO KOSZTUJE?

Rozpiętość cen klimatyzatorów jest bardzo duża i zależy od typu urządzenia, mocy, renomy producenta oraz wyposażenia. Najtańszy model przenośny można kupić już za ok. 800 zł, a split za ok. 3000 zł, ale planując klimatyzację trzeba patrzeć nieco szerzej, uwzględniając koszt całej inwestycji. Na system chłodzenia w typowym domu jednorodzinnym o powierzchni ok. 120 m², z klimatyzacją w 3–4 pomieszczeniach trzeba przeznaczyć przynajmniej 15 000–20 000 zł (z montażem). Klimatyzacja kanałowa lub kasetonowa to wydatek rzędu 20 000–30 000 zł.



Oczywiście sam zakup i montaż klimatyzacji to nie wszystko, dla domowego budżetu istotny jest też koszt eksploatacji. W typowym domu, przy rozsądnym użytkowaniu, nie powinien przekroczyć ok. 1000 zł rocznie. Dużo zależy jednak od intensywności chłodzenia, tego, czy urządzenie dogrzewa dom w okresach przejściowych, od izolacyjności budynku i od klasy energetycznej samego sprzętu.

CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ O KLIMATYZATORACH...

Na portalu **budujemydom.pl** znajdziesz m.in. porównywarkę, która pozwala zapoznać się z klimatyzatorami wiodących producentów na rynku.

SPRAWDŹ TERAZ

eprasa.pl ad73e0bad8

Między pokojami

Lilianna Jampolska

Drzwi intensywnie się użytkuje, powinny zatem być solidnie wykonane, wykończone wytrzymałym materiałem. W niektórych pomieszczeniach warto zastosować odmianę chowaną, akustyczną, termoizolacyjną, przeciwpożarową. Te możliwości wykorzystali nasi Rozmówcy.

W projekcie architektoniczno-budowlanym jego autorzy określają wymiar i typ drzwi wewnętrznych, uwzględniając specyficzne wymagania poszczególnych stref mieszkalnych, w tym reprezentacyjnej, prywatnej, sanitarnej i gospodarczej. Nie należy pochopnie zmieniać podanych wytycznych, ponieważ modele dobiera się też adekwatnie do przepisów budowlanych, bezpieczeństwa itp. Istotne jest jeszcze kryterium estetyki, harmonia z wystrojem wnętrza.

Oferta wyrobów jest obecnie bogata, każdy chętny z pewnością znajdzie te z pożądanymi parametrami technicznymi, trwale wykończone (laminatem wysokociśnieniowym HPL, lakierem, folią finish, fornirem), harmonizujące z wystrojem wnętrza. Co więcej – producenci celowo wytwarzają serie obejmujące wiele modeli, co umożliwia wyposażenie domu w różnorodne modele z jednej kolekcji. W każdej linii wzorniczej zawierają skrzydła pełne, całkowicie lub częściowo przeszklone, do „zadań specjalnych", czyli np. z izolacją termiczną, akustyczną.

SKRZYDŁO + OŚCIEŻNICA = DRZWI

Pod nazwą drzwi potocznie rozumie się tylko samo skrzydło (ewentualnie skrzydła). Tymczasem jest to komplet, złożony jeszcze z ościeżnicy, do której przytwierdza się ten ruchomy element. Skrzydło składa się z ramy, biegnącej po obwodzie, ponadto z segmentów wykończenia skrzydła o budowie płytowej lub płycinowej. Przestrzeń wewnętrzną skrzydła często wypełnia się materiałem o dobrej właściwości izolacyjnej lub akustycznej, np. styropianem, pianką poliuretanową, bądź wkładką z poliamidu. Skrzydła płytowe mają, po obu stronach prostokątnej ramy, sztywne płyty z materiałów drewnopodobnych (lub np. z aluminium), wykończone są fornirem lub okleiną foliową oraz ozdobnymi listwami z frezem. Skrzydła płycinowe mają zaś powierzchnię podzieloną na mniejsze segmenty (płyciny), wypełnione ozdobnymi elementami – drewnem, szkłem itp.

Wersje drewniane produkuje się z litego, albo – zdecydowanie częściej – klejonego warstwowo drewna. Najczęściej używa się sosnowego, bukowego, dębowego lub egzotycznego. Elementy z płyt drewnopochodnych wytwarza się z płyt wiórowych lub kilku odmian płyt pilśniowych – zwykłej, czyli twardej MDF oraz HDF

Iwona – Członkini Klubu Budujemy Dom, drzwi zamontowała w 2020 r.

Drzwi wewnętrzne: skrzydła – przylgowe, rozwierane, konstrukcja ramowa, ze wstawkami ze szkła czarnego i mlecznego; ramiak i płyciny z płyty pilśniowej średniej gęstości (MDF), na wierzchu folia finish; wymiary 80 x 203 cm; ościeżnice – stałe i regulowane, z płyty drewnopochodnej; zawiasy – po 3 na drzwi; zamki – mechaniczne; klamki – ze stali nierdzewnej z powłoką satynową.
Montaż: wykonał dystrybutor drzwi w trakcie remontu domu. Ponieważ laminat na poprzednich trzydziestoletnich ościeżnicach i skrzydłach zżółkł i w kilku miejscach wytarł się – kupiłam nowe. Też są białe. Tylko w dwóch miejscach zastosowałam ościeżnice regulowane, bo tam grubość ściany to 28 cm.
Decyzja: przed remontem zamierzałam kupić drzwi drewniane, ale wystraszyła mnie wysoka cena. Zdecydowałam się na model z płyty MDF, wykończony folią finish. Producent gwarantował, że folia jest odporna na ścieranie i uszkodzenia mechaniczne. To mnie przekonało do zakupu, poza tym przystępna cena, która była ogromnie istotna, bo musiałam wymienić aż 15 drzwi. Wolałabym bezprzylgowe, ale za takie musiałabym zapłacić więcej. W tej linii wzorniczej spodobały mi się wąskie wstawki z czarnego i mlecznego szkła (o szer. 580 mm i wys. 35 mm).
Rady i przestrogi: – Architektka wnętrz, która asystowała mi w trakcie remontu, zaakceptowała wybrane przeze mnie drzwi. Potwierdziła, że z delikatnymi szklanymi wstawkami wyglądają lżej, w porównaniu do wersji pełnych. Sprawdziła tylko jakie warianty dostępne są w tej linii wzorniczej. W celu wygłuszenia dźwięków, pełne drzwi z wstawkami z czarnego szkła przeznaczyła do sypialni i gabinetu – grubość skrzydła to 38 mm, dobrze pochłania odgłosy z domu. Natomiast wersję z podcięciem wentylacyjnym – do łazienek, pralni, kuchni. W wiatrołapie i korytarzu na poddaszu poleciła wstawić odmianę z mlecznymi szybkami, które ładnie przepuszczają i rozpraszają światło dzienne. Żałuję, że nie zastosowałyśmy więcej ościeżnic regulowanych. Chociaż są droższe od stałych, to bardziej dekoracyjne. Nie trzeba dokupować opaski do wykończenia ściany wokół skrzydła. Na razie folia finish spełnia moje oczekiwania. Po siedmiu latach eksploatacji, nie odznaczają się na niej ślady zużycia, świetnie utrzymuje się kolor, łatwo się ją myje płynem do szyb i ręcznikiem papierowym. Zawiasy musiałam wyregulować w ubiegłym roku. Raz w roku oliwię je smarem w spreju. Działają cicho i lekko. Podobnie zamki mechaniczne, choć wolałabym magnetyczne, bo wtedy unika się trzaskania.
Koszty: 15 sztuk drzwi z osprzętem i montażem 18 200 zł.



Przylgowe drzwi z poziomymi szybkami wykończono wytrzymałą folią finish.



Do grubej ściany dopasowano regulowaną ościeżnicę.

eprasa.pl ad7ce9ad0

Agnieszka – Członkini Klubu Budujemy Dom, drzwi wewnętrzne zamontowała w 2018 r.

Drzwi wewnętrzne: skrzydła – rozwierane, pełne, bezprzylgowe, płytowe, o wymiarach 80 x 210 cm; wypełnienie z otworowej płyty wiórowej; wierzch z polakierowanej płyty MDF (lakier akrylowy w kolorze białym, wykończenie wysoki połysk); zawiasy – trzy sztuki, ukryte; zamki magnetyczne, z cichym domykiem; klamki chromowane; ościeżnice regulowane, z polakierowanej płyty wiórowej.

Montaż: wykonał dostawca, przy pomocy kotew, pianki montażowej, rozpór montażowych.

Decyzja: parterowy dom budowaliśmy z mężem powoli, bez presji czasu. Chcieliśmy uniknąć prowizorek i stosowania taniego tymczasowego wyposażenia „na przeczekanie". Z tego powodu we wnętrzu od razu wstawiliśmy drzwi o wyższej jakości od renomowanego producenta, a nie tanie z hipermarketu. Zamówiliśmy je w pobliskiej dobrej hurtowni budowlanej, w której kupowaliśmy materiały potrzebne do postawienia i wykończenia domu. Wybraliśmy model pełny, bezprzylgowy, płaski (bez frezów, płycin, przeszkleń, szprosów, wstawek). Jedyna ozdoba to biały lakier z połyskiem (uznaliśmy, że matowa wersja prezentuje się mniej efektownie) – wytypowaliśmy taki ze względu na uniwersalność, ponadczasowość. Celowo wykorzystaliśmy droższe regulowane ościeżnice z identycznym wykończeniem, bo świetnie współgrają ze skrzydłem. Wszędzie wstawiliśmy identyczną wersję drzwi, tylko w łazienkach i pralni z podkrojem wentylacyjnym. Jeżeli chodzi o wypełnienie skrzydeł, to producent oferował kilka wariantów. Pierwszy – z lekkim kartonowym, o kształcie plastra miodu, drugi z płyty wiórowej otworowej, trzeci z pełnej płyty wiórowej. Zaufaliśmy jego rekomendacji i wybraliśmy ten drugi (według opisu najbardziej optymalny jakościowo i cenowo), bo zależało nam na dobrej trwałości i efekcie wygłuszającym (drzwi przeznaczaliśmy głównie do pokojów prywatnych, gabinetu, łazienek, WC).

Rady i przestrogi: – Do zalet drzwi z tego typu wypełnieniem producent zaliczył dobrą izolację akustyczną, dużą stabilność i sztywność skrzydła, optymalne dociążenie. Po dziewięciu latach użytkowania możemy potwierdzić wszystkie te cechy, bez wyjątku. Jako wadę podał wyższą cenę niż w przypadku plastra miodu, większy ciężar (konieczne trzy zawiasy). Skrzydło rzeczywiście jest solidne, dość ciężkie i masywne, ale łatwo i lekko się je uruchamia. Dziś cieszymy się, że wybraliśmy wyroby z tej drugiej półki jakościowej i ce-



Pełne bezprzylgowe drzwi rozwierane i regulowane ościeżnice to udany komplet w minimalistycznym stylu.



Powłoka z lakieru UV Premium to eleganckie wykończenie skrzydła i ościeżnicy. Podobnie prosta chromowana klamka i zamek.

czyli bardzo twardej. Wykańcza się je albo drewnianym fornirem (warianty droższe), albo okleiną z laminatu (tańsze), ewentualnie kryjącą farbą (najtańsze). Przy chęci zastosowania drzwi ze szkła, dla bezpieczeństwa należy wybrać szkło hartowane lub z powłoką z folii. Hartowane jest odporne na uderzenia, lecz jeżeli mimo to się zbije, szkło rozsypuje się na nieostre kawałki. Szkło oklejone specjalną folią może pęknąć, ale nie rozsypuje się.

Krawędzie skrzydła wyposaża się w uszczelki z gumy syntetycznej lub z EPDM. Można je kupić w hipermarketach budowlanych. Skrzydła o szerokości nie przekraczającej 90 cm zwykle mocuje się na dwóch zawiasach, szersze natomiast na trzech.

Ościeżnica. Skrzydło i ościeżnica muszą do siebie idealnie pasować pod względem technicznym i estetycznym, dlatego najczęściej ościeżnica wykonana jest z tego samego materiału, co skrzydło, czyli z drewna lub materiałów drewnopochodnych. Wyjątek stanowią skrzydła całe wykonane ze szkła – nie mają szklanych ościeżnic, lecz wytworzone z drewna lub płyty drewnopochodnej. Takie ościeżnice standardowo sprzedaje się z blachą zaczepową oraz uszczelką.

OPEROWANIE SKRZYDŁEM

Ze względu na sposób otwierania, drzwi dzieli się na:

– **rozwierane** – chociaż po otwarciu zajmują sporo miejsca, jest to najpopularniejszy typ. Skrzydło, zawieszone na 2 lub 3 zawiasach, otwiera się na lewą lub prawą stronę. W hipermarketach budowlanych, albo bezpośrednio u producentów (bądź u ich dystrybutorów) dostępne są jednoskrzydłowe wersje w kilku standardowych wymiarach – o szerokości od 60 do 100 cm oraz wysokości 200 i 205 cm. Skrzydła o niestandardowych wymiarach (droższe o 10–20 %), trzeba zamówić w dziale obsługi i czekać na realizację kilka tygodni. W pomieszczeniach dziennych lub reprezentacyjnych dodatkowy aspekt dekoracyjny dają efektowne modele dwuskrzydłowe. Przeważnie wykorzystuje się w nich elementy z fazowanego szkła, zwykłego lub kryształowego, tworząc efekt przestronności i przenikania się pomieszczeń. Pełnych skrzydeł raczej się nie stosuje, w obawie przed przytłoczeniem głównej strefy użytkowej.

– **przesuwne** – to odmiany jedno- lub dwuskrzydłowe, które całkowicie, bądź częściowo dzielą/łączą sąsiadujące ze sobą pomieszczenia. Idealne są do zastąpienia skrzydeł rozwieralnych, wszędzie tam gdzie brakuje na nie miejsca. Konieczne jest jednak wytyczenie przestrzeni wewnątrz ściany (na kasetę), albo na skonstruowanie mechanizmu jezdnego na jej wierzchu.

Drzwi z niewidoczną ościeżnicą, zlicowane ze ścianą tworzą jednolitą powierzchnię. Wyposażone są w zamek magnetyczny (ciche zamykanie) i niewidoczny zawias. VOSTER



eprasa.pl ad73e0bad8



Model z wykończeniem w czarnym matowym kolorze, na którym nie widać odcisków palców i zabrudzeń. HÖRMANN

– **składane** – podobnie jak w przypadku innych rodzajów, tworzy się je z jednego, albo dwóch skrzydeł, z tym że „łamią się" one na dwa segmenty wzdłuż osi pionowej. Zaleta: skrzydła zajmują mało miejsca. Wada: zmniejszają światło przejścia.
– **harmonijkowe** – to podłużne panele o szerokości 5–10 cm, połączone ze sobą elastycznymi przegubami z tworzywa sztucznego. Dobre do spiżarni i garderoby.

Wygodne zamykanie i otwieranie drzwi ma znaczenie, gdyż bezpośrednio wpływa na bezpieczeństwo i komfort użytkowania pomieszczeń. Nie można przecież dopuścić, żeby sąsiadujące ze sobą skrzydła uderzały o siebie, albo „korkowały" ciągi komunikacyjne. Ze względu na bezpieczeństwo w łazienkach, WC, kuchniach, kotłowniach nie mogą otwierać się do środka, przy czym dopuszczalne jest zastąpienie drzwi rozwieranych, przesuwnymi lub wahadłowymi. W pozostałych pomieszczeniach kierunek i sposób ich otwierania jest dowolny. Trzeba jedynie zdecydować, czy drzwi mają być lewe, czy prawe. Często pojawiają się trudności z ich odróżnieniem. Należy wtedy stanąć przodem do drzwi tak, żeby widzieć zawiasy – prawe mają je z prawej strony, lewe – po lewej. Jeżeli projektant budynku nie wskazał wariantu, warto wybrać ten wygodniejszy, uwzględniając położenie łączników elektrycznych, schodów, mebli, innych drzwi, itd. Decyzję podejmuje się przed ułożeniem instalacji elektrycznej, aby można było ulokować łączniki oświetlenia od strony klamki. Łączenie dwóch rodzajów podłóg powinno się znaleźć pod skrzydłem. Kierunek otwierania drzwi (na zewnątrz lub do wewnątrz) ma znaczenie w ustaleniu położenia takiej linii (bliżej której krawędzi ściany umieścimy drzwi).

WE WŁAŚCIWYM MIEJSCU

Drzwi wewnętrzne dopasowuje się do konkretnej strefy domu. Specjalnie przystosowane modele warto dobrać od razu, a nie dopiero po latach. W strefie wejściowej i dziennej często wykorzystuje się te o spektakularnym wyglądzie, np. dwuskrzydłowe, przeszklone, rozwieralne albo przesuwne. W wiatrołapie i garażu, czyli na granicy strefy zimnej i ciepłej, umieszcza wersje dobrze izolowane termicznie. W kotłowni – przeciwpożarowe. W łazienkach, WC, pralni – z otworami wentylacyjnymi lub podkrojem w dolnej części. Do ciemnego korytarza często przeznacza się warianty szklane. Natomiast do gabinetu, pokoi dzieci, sypialni – pełne, najlepiej o podwyższonej dźwiękoszczelności.

Bez zastosowania drzwi akustycznych rzeczywiście trudno jest pracować w home office, albo nie słyszeć głośnej muzyki dobiegającej z pokoju nastolatka. Czym się charakteryzują? Do skutecznego tłumienia dźwięków potrzebne jest skrzydło pełne, ciężkie, ma-

nowej, bo są przy tym trwałe (lakier nie odpryskuje, nie nosi oznak zużycia), bezawaryjne (do tej pory nie zepsuł się żaden element skrzydła, ani ościeżnicy), dostatecznie wygłuszające dźwięki (nawet w gabinecie, w którym często pracujemy, nie mamy odruchu założenia opadającego progu; wystarczają uszczelki na ościeżnicy). Wyroby z trzeciej najdroższej półki byłyby niepotrzebnym wydatkiem, zbytkiem. Jesteśmy zadowoleni, że drzwi wyglądają minimalistycznie – to zasługa typu bezprzylgowego i ukrytych zawiasów. Ale też elegancko – to efekt lakieru z połyskiem, zastosowania szerokich regulowanych ościeżnic i identycznie wykończonych listew przypodłogowych. Podoba się nam, że nie zdominowały wnętrza, chociaż jest ich 14 sztuk. Za to nienachalnie je ozdabiają. Co do pielęgnacji lakieru, to obawialiśmy się, że ślady palców będą się na nim mocno odznaczać. Od razu zapytaliśmy o to dystrybutora. Zalecił płyn do szyb i miękką szmatkę, ale jednocześnie zapewnił, że niepotrzebnie się martwimy. Rzeczywiście czyszczenia nie ma dużo, nawet w wejściu do pokoju syna. Z tym, że warto poszukać modelu wykończonego nowoczesnym lakierem wysokiej jakości – w naszym wykorzystano powłokę UV Premium, którą cechuje trwała biel i wysoka odporność na zabrudzenia i uszkodzenia mechaniczne. Rzeczywiście lakier nie zżółkł, nie wyblakł, nie zarysował się, nie odprysnął, nie spuchł. Radzimy poczytać lub porozmawiać z fachowcem o kilku wybranych modelach, porównać je pod względem technologicznym, funkcjonalnym. Kupowanie w ciemno – bo dany model po prostu mi się podoba – jest ryzykowne. My chcieliśmy wiedzieć, jak i z jakich materiałów został zbudowany (bardzo pomocne były opisy i rysunki producenta). Do zakupu zachęciło nas między innymi to, że ramy skrzydeł wykonano z klejonego drewna iglastego, że wypełnienie (płyta wiórowa otworowana) została wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejki. Oprócz tego, że ramę i wypełnienie oklejono z obu stron wytrzymałą płytą HDF, którą potem wykończono powłokami malarskimi. Wreszcie, że do ciężaru skrzydła dopasowano odpowiednie zawiasy (te co kilka lat trzeba wyregulować, naoliwić – to robi mąż). Warto sprawdzić, w jakie zamki wyposażono dany model. W poprzednim domu w drzwiach zamontowano typowe zamki mechaniczne, zaś w tych nowych zastosowano odmianę magnetyczną z cichym domykiem. Różnica jest ogromna. Polega na tym, że w przypadku przeciągu, operowanie skrzydłami jest bezpieczne, poza tym na co dzień płynne, ciche (żadne z nich nie skrzypi). Skorzystaliśmy również z podpowiedzi producenta dotyczących właściwego dobrania kompatybilnych ościeżnic (do „naszego" modelu drzwi wytypował kilka stałych i kilka regulowanych). Te musieliśmy bowiem dokupić osobno, podobnie jak klamki. W przypadku klamek, zdecydowaliśmy się na niekrzykliwy chromowany wariant, o prostej formie. Pod względem estetycznym jest udany, jednak na kanciaste brzegi trzeba uważać, bo obijanie się o nie ręką jest bolesne. Dobrze, że nie skusiliśmy się na zastosowanie innych droższych rodzajów drzwi, np. przesuwnych, chowanych w kasecie. Z jednakowymi rozwieralnymi wnętrze wygląda spójnie. Do wykorzystania tylko takich, przyczynił się szeroki korytarz, w kształcie litery L. Jest w nim dość miejsca do operowania ruchomymi częściami.

Koszty: 14 sztuk drzwi z regulowanymi ościeżnicami 21 000 zł (2018), plus klamki, montaż.



Ruchome elementy drzwi zawieszono na solidnych zawiasach. Na ościeżnicy przytwierdzono uszczelkę.

eprasa.pl ad7ce0bd6

Paweł – Czytelnik Budujemy Dom, drzwi wewnętrzne zamontował w 2019 r.

Drzwi wewnętrzne: skrzydła – ukryte, rozwierane, jednoskrzydłowe, płytowe; z płyty MDF wykończonej na zewnątrz fornirem dębowym, od strony pomieszczeń – kilkoma warstwami matowego lakieru w kolorze białym; ościeżnice – ukryte, aluminiowe; trzy zawiasy; klamki – chromowane, minimalistyczne.
Montaż: przeprowadził stolarz z pomocnikiem. Ościeżnice osadzali na kotwach i piance montażowej. Wcześniej dobrali zawiasy (po 3 na każde skrzydło), klamkę.
Decyzja: wspólnie z żoną i projektantką wnętrz zastosowaliśmy w całym domu minimalistyczny wystrój. Do takiego najbardziej pasują mało widoczne drzwi, dlatego zdecydowaliśmy się na model ukryty. W strefie dziennej (kuchni, jadalni, salonie, przedpokoju) zaplanowaliśmy elementy wykonane ze szlachetnych materiałów (drewna, kamienia, szkła), które zestawiliśmy z surową porowatą powierzchnią ściany na obu kondygnacjach, wykonanej z żelbetu. Funkcję optycznego ocieplenia wnętrza doskonale spełnia obszerna zabudowa meblowa, rozciągająca się w całej części dziennej. To drewno, a nie beton i szkło, jest wszechobecne. Meble, wykonał na zamówienie polecony stolarz, wykończył je fornirem dębowym o miodowym odcieniu. Identycznym fornirem wykończył skrzydła ukrytych drzwi, np. prowadzących do spiżarni. Chociaż w wysokiej zabudowie w kuchni, jadalni, salonie nie zastosowaliśmy gałek, pochwytów, tylko mechanizmy typu klik, to jednak w przypadku drzwi zaakceptowaliśmy klamki w stylu minimalistycznym.
Rady i przestrogi: – Fornirowane drzwi, będące integralną częścią dużej zabudowy, bardzo się udały. Podkreślają obrany styl wystroju, są funkcjonalne (odpowiednio szerokie, łatwo się je pielęgnuje). Żadna inna wersja tu by nie pasowała. Chociaż fornir i powłoka z oleju od razu przeszły chrzest bojowy, bo małe rączki naszych dzieci często je dotykały, to nie zmienilibyśmy ich na inne. Fornir wysokiej jakości zdaje egzamin nawet w pobliżu kuchni (spiżarnia jest dostępna wprost z niej). Po ośmiu latach użytkowania wciąż mocno przylega do płyty MDF, nie wystąpiły na nim purchle, ani uszkodzenia mechaniczne. Ślady brudnych rąk bez problemu zmywają się letnią wodą z okleiny dębowej, którą stolarz zakonserwował specjalnym olejem. Jeszcze nie odświeżaliśmy tej powłoki, bo nie wyblakła, nie pojawiły się na niej plamy. Zamierzamy zrobić to za rok, dwa, w celu przedłużenia trwałości drewna. Stolarz poinstruował nas, w jaki sposób naprawić drobne uszkodzenia forniru, np. rysy, okrągłe wgłębienia. Zalecił przetrzeć go drobnym papierem ściernym, pomalować na wcześniejszy kolor i zaolejować. W przypadku poważniejszych uszkodzeń zaofiarował swoją fachową pomoc. Ukryte skrzydła otwiera się lekko i płynnie, a jeżeli stwierdzamy jakieś niedogodności, to wystarczy wyregulować i naoliwić zawiasy.
Koszty: zabudowa i ukryte drzwi 40 000 zł (2019 r.).



Ukryte skrzydła (w obrębie zabudowy meblowej) wykończono fornirem dębowym. Dobrano klamkę w minimalistycznym stylu.



System przesuwny naścienny podwójny (2 x szyna aluminiowa + dwuelementowa maskownica). Skrzydła przesuwają się wzdłuż ściany po prowadnicach zamontowanych nad otworem drzwiowym lub do nadproża. VOSTER

sywne. Wysoką izolacyjność akustyczną mają warianty wykonane z materiałów o dużej gęstości, czyli drewna, płyty MDF i HDF. Lepiej jest zrezygnować ze szklanych, czy wypełnionych lekkim kartonem. Poza tym kluczowe jest odpowiednie uszczelnienie i próg. Wcześniej już wspomniano, że uszczelkę przytwierdza się na całym obwodzie skrzydła. Jeżeli nie ma progu (najczęściej w nowobudowanych domach), stosuje się uszczelkę opadającą (która go imituje, nawet jest często nazywana opadającym progiem). Taka bowiem samoczynnie opuszcza się po zamknięciu skrzydła, uniemożliwia przedostawanie się hałasu. Koszt 35–150 zł/m.

Najważniejsze cechy fabrycznych drzwi dźwiękoszczelnych to izolacyjność akustyczna między 30 a 40 dB, wyposażenie w uszczelkę opadającą, w niektórych modelach wykorzystanie wypełnienia z akustycznej pianki, czy dźwiękochłonnych paneli.

Drzwi przesuwne chowane w ścianie (w kasecie/kasetach) umożliwiają zaoszczędzenie miejsca np. w głównym holu, salonie, spiżarni. Występują w wersji z ościeżnicą lub bez niej. Przy wyborze kasety – występują pojedyncze, podwójne (do umieszczenia po obu stronach otworu drzwiowego), teleskopowe – uwzględnia się rodzaj wykończenia ściany (płyty g-k, mokry tynk). „Kieszeń" można zamontować na etapie stanu surowego budowy, ale też w trakcie remontu. Rozwiązanie łatwiejsze w realizacji i tańsze to przesuwne skrzydło zawieszone na zewnątrz ściany, na mechanizmie jezdnym.

Drzwi rozwieralne ukryte świetnie nadają się do nowoczesnych minimalistycznych aranżacji wnętrza. Po zainstalowaniu w przegrodzie, ze skrzydła wystaje tylko klamka. Ościeżnica i zawiasy są ukryte. Efekt jest doskonały, jeżeli skrzydło i ścianę wykończy się np. wzorzystą tapetą (wejście jest zamaskowane, wystaje tylko klamka). Natomiast w przypadku wykończenia identyczną farbą, albo fornirem, jak na ścianie, widzi się delikatny obrys skrzydła (i klamkę).

KOSZT DRZWI I MONTAŻU W 2026 R.

Skrzydła płytowe (najtańsze) dostępne są za około 300 zł, za kolejne 300 zł ościeżnica plus klamki, szyldy. Skrzydła z konstrukcją ramową kosztują 500–1200 zł. Sosnowe z drewna klejonego od 500–600 zł. Z litego drewna – sosna od 1200 zł, dąb 2500–4500 zł i więcej. Szklane od 900 zł wzwyż. Harmonijkowe od 100 zł. Przesuwne od 600 zł, wersje z chowaną kasetą 2000 zł i więcej.

Cena typowej ościeżnicy stałej to 300–1200 zł. Ościeżnicy regulowanej 95–115 mm – 1000 zł.

Za montaż drzwi i ościeżnicy stałej trzeba zapłacić 300–400 zł, za osadzenie drzwi i ościeżnicy regulowanej 300–600 zł. Za montaż kasety chowanej w ścianie 600–1000 zł.

eprasa.pl ad73e0bad8

VOSTER®



NOWOŚĆ!

ARTE BLACK

CZERŃ, KTÓRA PODKREŚLA CHARAKTER

www.voster.pl

ODKRYJ KATALOG →

Zobacz więcej

eprasa.pl ad73e0bad8

Ażurowe i pełne

Lilianna Jampolska

Ogrodzenie składa się z wielu elementów, wszystkie powinny być wytrzymałe i długowieczne. Nasi rozmówcy kierowali się właśnie tymi parametrami, od razu zlecili też zainstalowanie automatyki przy bramie i furtce.

Stawianie zapory na granicy posesji to dość skomplikowane przedsięwzięcie, poza tym niemały wydatek. W tym celu trzeba odpowiednio skompletować bramę, furtkę (pożądana szerokość to 0,90–1,10 m) i wyposażyć je w odpowiedni osprzęt (przy wariancie bramy z napędem, obowiązkowe są fotokomórki, lampa sygnalizacyjna). Niezbędne jest przygotowanie instalacji elektrycznej i mocnego fundamentu, który przez lata i przy każdej pogodzie udźwignie ciężar ruchomego skrzydła (lub skrzydeł). Jeżeli chodzi o przęsła i słupki, to najbardziej liczy się ich wytrzymałość, trwałość, bezobsługowość. Ogrodzenie powinno harmonizować z charakterem – regionu, otoczenia działki, architektury domu. Ponadto trzeba uwzględnić nakazy ogólnego i lokalnego prawa budowlanego.

PRZED GRODZENIEM POSESJI

Dobrym krokiem jest zaplanowanie ogrodzenia wspólnie z architektem, już na etapie projektowania budynku. Konieczne jest sprawdzenie, w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (MPZP), czy nie ma odgórnych wytycznych, narzucających mieszkańcom stosowanie np. konkretnych materiałów, stawiania zapory o określonym wyglądzie (formie, kolorystyce, wysokości). Miejscowe obostrzenia wynikają m.in. z przepisów ochrony środowiska lub ochrony konserwatorskiej. Tylko jeżeli nie ma określonych zarządzeń od miejscowych władz, można grodzić posesję zgodnie z ogólnymi przepisami budowlanymi i uwarunkowaniami terenu oraz użyć do tego celu dowolnych materiałów. Na etapie projektowania warto dobrać odpowiednie elementy i sprecyzować szczegóły estetyczne, np. czy będzie to ogrodzenie pełne, czy ażurowe, albo z miejscowymi prześwitami.

W starostwie trzeba zgłosić zamiar budowy ogrodzenia w przypadku, kiedy jego wysokość przekracza 2,20 m, jednak, niezależnie od jego wysokości i innych parametrów, może być konieczne uzgodnienie z zarządcą drogi, jeżeli ogrodzenie znajduje sie od strony drogi publicznej. Ponadto należy uzyskać zgodę na postawienie ogrodzenia, jeśli na posesji znajduje się obiekt wpisany do rejestru zabytków lub objęty ochroną konserwatorską. Do wniosku trzeba dołączyć pozwolenie konserwatora zabytków.

Zgodniez przepisami, ogrodzenie nie może:
– przekraczać granicy działki oraz linii rozgraniczającej ulicy (wymóg odsunięcia od krawędzi jezdni);

Arek – Czytelnik Budujemy Dom, ogrodzenie postawił w 2012 r.

Ogrodzenie: od frontu z cegły klinkierowej i sztachet, reszta z ocynkowanej siatki, rozpiętej na stalowych słupkach; fundament – front głębokość 110 cm i szerokość 40 cm, liniowy, zbrojony, wylany z gruszki; reszta – o głębokości 50 cm, pod słupkami 60 cm, wylewany, liniowy; podmurówka – z betonu i klinkieru (front); furtki – 1 główna i 2 w wiacie śmietnikowej (1 m); brama – 4 m, przesuwna, jednoskrzydłowa, z napędem.

Decyzja: od strony cichej ulicy postawiłem solidne zwarte ogrodzenie. Nie chciałem, żeby było zbyt wysokie, sięga 1,6 m. Od razu wiedziałem, że zastosuję murki i słupki z cegły klinkierowej. Rozważałem tylko, czy dodam przęsła ze stali, czy z drewna. Wybrałem… sztachety, ze względu na charakter domu i okolicy (wiejskiej), chociaż trzeba je konserwować. Dla mnie są dużo ładniejsze, niż stal (stalowa jest tylko rama przęseł, przesuwnej bramy, furtek). Zwykłe drewno nie jest długowieczne, dlatego kupiłem wysezonowane i zabezpieczone ciśnieniowo, o wysokiej jakości. Liczę, że to wydłuży trwałość. Zależało mi, żeby nie zszarzało od słońca. Pomalowałem je dwukrotnie barwioną lazurą do drewna. Z tych samych materiałów postawiłem zadaszoną wiatę śmietnikową.

Rady i przestrogi: – Dobrze, że parkan z drewnem rozciąga się tylko na dwudziestu dwóch metrach. Dzięki temu mam stosunkowo mało pracy z odświeżaniem powłoki ochronnej. Konserwacja jest potrzebna co 10 lat, kiedy stara warstwa zaczyna się łuszczyć i odpadać (ogrodzenie frontowe stoi w słońcu). Resztki lakieru zdejmuję szczotką drucianą i papierem ściernym, potem maluję dwa razy. Zajmuje mi to 3–4 dni. Zastosowanie cegły klinkierowej to strzał w dziesiątkę. Po 14 latach elementy wyglądają jak nowe. Ładnie dekorują strefę wejściową i wjazdową. Co kilka lat myję je wodą pod ciśnieniem, żeby usunąć bryzgi błota z drogi, zielony nalot. Ogrodzenie frontowe jest ładne, zwarte, ochrania dom przed wiatrem. Tylko przesuwna brama jest za wąska. Chętnie poszerzyłbym ją o metr, w celu zwiększenia wygody wjazdu z wąskiej uliczki. Nie zrobiłem tego od razu z braku doświadczenia i ze względu na małą przestrzeń na przeciwwagę w narożniku działki. Trzeba było zapłacić nieco drożej za przeciwwagę o nietypowym kształcie i mieć komfortowy wjazd na lata. Polecam napęd. Wybrałem model od renomowanego producenta. Zamontował go sprzedawca. Prąd doprowadził elektryk, jeszcze w trakcie budowy domu. Jeżeli chce się mieć automatykę przy bramie i furtce, to nie warto tego odkładać – przy kompleksowym (większym) zleceniu koszt może być niższy niż przy pojedynczym. Przy furtce zastosowałem elektrozaczep i wideodomofon. Dziś nie użyłbym siatki z rolki i fundamentu liniowego na reszcie ogrodzenia. Są praktyczniejsze rozwiązania, np. gotowe przęsła z drutu ocynkowanego zabezpieczonego farbą proszkową i podwalina z elementów betonowych. Prefabrykowane wyroby wyglądają nowocześniej, łatwo i szybko się je montuje. Unika się konserwacji.

Koszty: ogrodzenie frontowe bez robocizny 20 000 zł; pozostałe – 6000 zł.



Frontowe ogrodzenie wykonno z klinkieru i drewna.

eprasa.pl ad73e0bad8



System ogrodzeń modułowych z wieloziarnistą fakturą powierzchni oraz fazowanymi krawędziami. JONIEC

– stwarzać zagrożenia dla ludzi i zwierząt – zabrania się umieszczania drutu kolczastego, tłuczonego szkła, ostro zakończonych elementów na wysokości poniżej 1,8 m;
– utrudniać widoczności kierowcom (szczególnie na narożnikach działki, przy wyjazdach z posesji).

FUNDAMENT KLASYCZNY (CIĄGŁY)

Jego głębokość należy koniecznie dopasować do rodzaju gruntu i głębokości jego przemarzania oraz do rodzaju bariery. Na wysadzinowych gruntach gliniastych powinien sięgać do głębokości 80–140 cm w zależności od regionu (konieczna jest głębokość poniżej strefy przemarzania), a na piaszczystych 50–60 cm.

Fundament pod pełny mur. Wyprowadza się go na wysokość 10–20 cm ponad poziom gruntu, a na jego zwieńczeniu układa się izolację przeciwwilgociową – dwie warstwy papy na lepiku lub folii ndamentowej.

Fundament pod inne rodzaje ogrodzenia. Jeżeli planuje się zastosowanie gotowych przęseł z metalu lub drewna, to pod słupkami i podmurówką trzeba wykonać fundamenty sięgające poniżej strefy przemarzania (80–140 cm) na gruntach wysadzinowych oraz min. 50 cm na niewysadzinowych. Natomiast prefabrykowane podwaliny zawsze zagłębia sie bardzo płytko. Natomiast pod bramę i furtkę najlepiej jest wykonać głębokie fundamenty (poniżej strefy przemarzania).

FUNDAMENT I PODMURÓWKA Z PREFABRYKATÓW

Do ogrodzeń z paneli stalowych i siatki przeznacza się zestawy zawierające stopy fundamentowe pod słupki, deski podwalinowe, na których ewentualnie stosuje się jeszcze prefabrykowaną podmurówkę. W porównaniu z klasycznym ciągłym fundamentem, takie systemowe rozwiązania są tańsze, szybsze i prostsze przy realizacji, ponieważ znacznie ogranicza się zakres prac ziemnych. Głębsze punktowe wykopy wykonuje się, do poziomu przemarzania gruntu i jedynie tam, gdzie planowane są stopy. W wykopie układa się zbrojenie, wypełnia betonem, montuje prefabrykowane elementy fundamentowe, potem słupki. Deski podwalinowe stawia się w płytkim wykopie i na podsypce z 5 cm piasku, opierając ich końce na stopach.

Jan – Członek Klubu Budujących Dom, ogrodzenie stawiał w 2020 r.

Ogrodzenie: od frontu – długość 35 m, wysokość 1,80 m; fundament – głębokość 1,20 m, liniowy, zbrojony; słupki i podmurówka – z prefabrykowanych kształtek betonowych imitujących piaskowiec, wykończone gotowymi czapami; przęsła – ze stali ocynkowanej, matowy lakier proszkowy; furtka – 1 m, wideodomofon, elektrozaczep; brama – 5 m, jednoskrzydłowa, przesuwna, z napędem. **Reszta ogrodzenia** – z ocynkowanej siatki (już istniała).

Decyzja: generalny wykonawca domu wpisał do ogólnej umowy wylanie na froncie działki fundamentu pod ogrodzenie, postawienie podmurówki i słupków. Zarekomendował zastosowanie gotowych kształtek z betonu, co nam bardzo odpowiadało. Wspólnie z nim wybraliśmy elementy, spodobały się nam te imitujące piaskowiec. Poza tym doradził wygodną szerokość bramy (5 m) i furtki (1 m). Sami zamówiliśmy przęsła, zamontował je ślusarz. Kolejny fachowiec – napęd do przesuwnej bramy, automatykę przy furtce.

Rady i przestrogi: – Plan zamknięcia posesji od frontu ładnym i praktycznym ogrodzeniem powiódł się. Bariera jest równa, sztywna, solidna, a co dla mnie najistotniejsze – zupełnie bezobsługowa. Prefabrykaty z betonu nie zmieniły koloru, nie pokrył ich zielony nalot, nie uszkodziły się. Na niektórych widoczne są białe wykwity, ale ogólne wrażenie (np. przy patrzeniu z ulicy) jest dobre. Nie robię z tej drobnej wady problemu, nie reklamowałem jej. Elementy murowane stanęły na szerokim monolitycznym fundamencie – sprawdzałem, czy murarze solidnie zabroili go prętami stalowymi w poziomie i w pionie. Na przykład tam, gdzie zaplanowali słupki, osadzili w betonie po kilka prętów pionowych. Potem nakładali na nie kształtki. Kiedy suche murki były gotowe, w otwory wlali beton i zamontowali czapy. W wyznaczonych słupkach zostawili wolny od betonu otwór w celu poprowadzenia przygotowanych przewodów elektrycznych. Elektryk wcześniej wykonał instalację dotyczącą domofonu i napędu. Przy doborze przęseł dość długo się zastanawiałem, czy lepsze będzie wypełnienie ram z blaszanych sztachet, ponieważ były znacznie tańsze od przęseł z poprzeczkami zamontowanymi poziomo. W końcu zwyciężył droższy, ale solidniejszy wariant. Przekonało mnie to, że poprzeczki z profili zamkniętych są grubsze od blachy, że są przyspawane do ramy fabrycznie (sztachety często nituje się na miejscu), a na końcu całe wypełnione przęsła zostały „wykąpane" w kadzi z ocynkiem a następnie z farbą proszkową. Dodatkowo poprosiłem montera o nieniszczenie powłok ochronnych narzędziami. Co jeszcze jest ogromnie ważne – brama została zamontowana na trzech stalowych słupkach, zamiast na dwóch. Po jednej stronie wjazdu słup jest pojedynczy, natomiast po drugiej – są dwa w odległości 0,50 m. Dzięki temu długie i ciężkie skrzydło porusza się stabilnie, bez dużych drgań. Napęd to wyposażenie typu must-have. Podobnie wideodomofon. Z tym, że dziś wybrałbym wariant otwierania furtki na kod.

Koszty: Fundament i kształtki z betonu około 10 000 zł; elementy stalowe z firmowym montażem 9900 zł. Napęd z montażem 1500 zł.



Trwałe ogrodzenie postawiono z gotowych kształtek z betonu oraz stalowych przęseł.

eprasa.pl ad73e0bad8

Jarek – Członek Klubu Budujemy Dom, ogrodzenie stawiał w 2016 r.

Ogrodzenie: całe z prefabrykatów; fundament i podmurówka – gotowe elementy z betonu, stopy o głębokości 0,60 m, przy furtce i bramie przesuwnej – liniowe, z żelbetu, 1,20 m; przęsła – 2,50 x 1,50 m, wykonane z drutu o grubości 5 mm, ocynkowanego i pomalowanego farbą proszkową (kolor antracyt); furtka – 1 m, z elektrozaczepem i domofonem; brama – 4 m, przesuwna, jednoskrzydłowa, na razie bez napędu (doprowadzono zasilanie elektryczne).
Decyzja: narożną działkę musiałem ogrodzić z czterech stron, dlatego szukałem dobrych, ale niedrogich wyrobów. Pod względem ceny najlepiej wypadły gotowe przęsła z drutu i betonowe fundamenty. Druga zachęcająca rzecz to łatwość i szybkość montażu. Znalazłem w Internecie kontakt do producenta tego typu wyrobów. U niego obejrzałem solidne odmiany, z drutu 5 mm. Zapytałem o koszt niezbędnych materiałów i montażu, jednak kompleksowa usługa okazała się droga. Z uwagi na dużą długość ogrodzenia, zdecydowałem się na zakup materiałów. Do realizacji namówiłem kilku „chłopa" z rodziny.
Rady i przestrogi: – Projekt ogrodzenia naszkicowałem razem z producentem prefabrykatów, chodziło o wyliczenie ile czego potrzeba (pomógł mi za darmo). Zaoferował też furtkę i przesuwną bramę, wykonane z tych samych materiałów. W wyznaczonym terminie dostarczył wszystkie wyroby na działkę, w tym podmurówki z płyty betonowej, betonowe łączniki, stalowe słupki, przęsła, poza tym akcesoria montażowe (obejmy, złączki, śruby, itp.). Wcześniej razem z moją drużyną wykonaliśmy wykopy pod słupki o głębokości 50 cm. Dwukrotnie głębsze zrobiliśmy tylko przy bramie i furtce – wynająłem od sąsiada koparko-spycharkę, zaszalowaliśmy deskami wykop, zamówiliśmy 2,5 m^3 betonu z „gruszki", potem odczekaliśmy 2 tygodnie. Kiedy dojechały słupki, wstawialiśmy je w otwory, łopatami wsypywaliśmy suchy beton, ubijaliśmy go, następnie składaliśmy elementy podmurówki. Montaż szedł piorunem, według szczegółowej instrukcji producenta. To on uczulił mnie, że konieczne są staranne pomiary i zapewnianie przestrzeni na łączniki po obu stronach przęseł. Bramę usytuowałem w bocznym odcinku ogrodzenia, furtkę we frontowym. Elementy fundamentu i podmurówki nie wykrzywiają się, grunt ich nie wysadził, lekko „pracują" na łączeniach. Słupki, przęsła stoją idealnie w pionie. Tak samo brama i furtka, tyle że w ich przypadku potrzebny był inny montaż. Wywierciliśmy w fundamencie otwory, wstawiliśmy słupki, ustabilizowaliśmy zaprawą.
Koszty: materiały 5400 zł, brama i furtka 2800 zł, robocizna własna.



Słupki osadzono na głębokości 50 cm, gotową podmurówkę płytko zagłębiono.



Elementy łączenia podmurówki i przęseł do słupków.



W bocznym odcinku ogrodzenia zamontowano przesuwną bramę 4 m.

MURKI, SŁUPKI, PRZĘSŁA

Z kamienia, cegieł, betonu, silikatu

Wykonane sposobem klasycznym. Pełne ogrodzenie wznosi się z pustaków lub bloczków betonowych, ewentualnie cegieł ceramicznych, po czym tynkuje, albo wykańcza okładziną. Lity mur z kamienia łupanego, ciosanego lub polnego, jest z pewnością dekoracyjny i stylowy, jednak na małych działkach może przytłaczać przestrzeń. W takim przypadku lepsza będzie ażurowa bariera z cegieł klinkierowych lub silikatowych (tych elementów nie wykańcza się tynkiem). Wysoką trwałość muru uzyskuje się wtedy, kiedy wszystkie jego składowe (cegły, pustaki, kamienie, okładzinę, gotowe kształtki do wykończenia podmurówek, słupków i murków) układa się na specjalną zaprawę i koniecznie na pełną spoinę. Koronę należy ukośnie wyprofilować i zabezpieczyć daszkiem przed opadami atmosferycznymi.
Chociaż postawienie pełnego, albo ażurowego ogrodzenia wymaga sporo pracy i czasu, poza tym nie jest tanie – to dla wielu grodzących posesje istotniejsze są – długowieczność zapory oraz uzyskanie poczucia prywatności i bezpieczeństwa na działce (na ogół trudno sforsować masywny mur).

Wykonane z prefabrykatów. Murki, słupki, altany śmietnikowe łatwo stawia się z prefabrykowanych bloczków i pustaków, wykonanych z betonu lub silikatu. „Rosną" szybko, ponieważ w procesie produkcji kształtki zaopatruje się w zamki, dzięki którym bez zaprawy wznosi się najpierw tzw. suchy mur. Następnie w fabrycznie przygotowane otwory wkłada pręty zbrojeniowe i wlewa zaprawę cementową. Estetyczne i trwałe kształtki, wytwarzane według nowoczesnych technologii (np. wibroprasowania), nie wymagają tynkowania, ani konserwacji. W procesie produkcji nadaje się im rozmaite wymiary, kolory i faktury (gładkie, szlifowane, łupane).

Innym wariantem są **prefabrykowane przęsła betonowe** (szerokości 1 lub 2 m, wysokości 0,50–2,50 m) i kompatybilne z nimi słupki betonowe. Barierę w takiej wersji stawia się tanio i łatwo. Słupki wkopuje się w ziemię i zalewa betonem. Przęsła wsuwa się w fabrycznie wyrobione rowki w słupkach. Elementy dostępne są w kolorze betonu, ewentualnie beton barwi się w masie. Można wybrać te z obustronnie gładką powierzchnią, albo ze wzorem na jednej ze stron. Produkuje się przęsła pełne i ażurowe. Ich zaletą jest wyjątkowo łatwy montaż i demontaż (np. można zdjąć wypełnienie przęsła), poza tym trwałość, bezobsługowość, zatrzymywanie wiatru i hałasu.

Z metalu. W grupie tych wyrobów od lat królują siatki ogrodzeniowe. To skutek łatwej ich dostępności i niskiej ceny. Dawniej oferowano jedynie odmianę z drutu ocynkowanego, którą trzeba było regularnie malować. Obecnie do sprzedaży trafia też wersja ocynkowana i powlekana tworzywem sztucznym. Wyroby kupuje się w rulonach o długości 15–25 m wraz z kompletem niezbędnych części (słupkami, linką stalową, napinaczami i zaciskami linki). Popularne są też gotowe, pomalowane metodą proszkową, przęsła z siatką rozciągniętą na ramach ze stali lub aluminium.

Zwolennicy ażurowego ogrodzenia z metalu mają jeszcze do dyspozycji **przęsła z prętów stalowych lub aluminiowych**. Do poziomych kształtowników przykręca się pionowe pręty (wykonane z płaskowników, kątowników lub innych kształtowników). Moduły przytwierdza się między słupkami metalowymi, beto-

eprasa.pl ad73e0bad8

REZYDENCJA®
OGRODZENIA

BRUK-BET®



Pustaki:

NATURYT

100x19x19
50x19x19

80x19x16,5
80x19x24
40x19x16,5

Naturyt

NOWOŚĆ W OFERCIE

Pustaki Rezydencja Novator z serii NATURYT powstała z myślą o tych, którzy pragną otoczyć swoją posesję ogrodzeniem przyciągającym wzrok i wpisującym się w charakter otoczenia. Dzięki zaawansowanej technologii nadruku powierzchnie ogrodzeń wiernie oddają strukturę i wygląd naturalnych skał, takich jak marmur i kwarcyt.

www.bruk-bet.pl

eprasa.pl ad73e0bad8

Tadeusz – Czytelnik Budujemy Dom, ogrodzenie stawiał w 2006 r.

Ogrodzenie: na dwóch bokach murowane, ze stalowymi przęsłami, na pozostałych z ocynkowanej siatki ogrodzeniowej; fundament – głębokość 1,30 m, liniowy, zbrojony; słupki i podmurówka – odpowiednio o wysokości 1,70 i 0,50 m, wymurowane z pustaków betonowych i otynkowane; przęsła – z profili stalowych ocynkowanych i pomalowanych proszkowo; furtka – 1 m, z elektrozaczepem i wideodomofonem; brama – 4 m, przesuwna, jednoskrzydłowa, z napędem.

Decyzja: w trakcie wykańczania domu wykonałem grodzenie narożnej działki. Od strony dwóch ulic zaprojektowałem otynkowane murki (nie było nas stać na cegłę klinkierową) i przęsła ze stali. Natomiast na granicy z dwoma sąsiadami wspólnie, na liniowym fundamencie, zamontowaliśmy siatkę. Koszty dzieliliśmy po połowie. Przy projektowaniu bariery przy ulicach, głównym celem było uzyskanie proporcjonalnych podziałów i nawiązanie do architektury domu. Świetnie nadawał się tradycyjny mur z tynkiem i ażurowe przęsła ze stali. Przesuwną bramę ulokowałem naprzeciwko garażu, a furtkę – drzwi wejściowych. Dziś części otynkowane zastąpiłbym cegłą klinkierową, albo kształtkami z betonu. Przęsła mogłyby być podobne w formie (te z poziomymi poprzeczkami nadają lekkości), ale celowałbym w odmianę aluminiową (najbardziej trwałą). Przy takich wyrobach, osiągnąłbym wysoką trwałość ogrodzenia, uniknąłbym konserwacji.

Rady i przestrogi: – Zbrojony liniowy fundament, słupki i podmurówkę wykonali murarze podczas budowy domu (wykorzystywali przerwy techniczne). Murowane części postawili po dokładnym związaniu i wyschnięciu fundamentu (jest o 10 cm szerszy niż mur, na nim izolacja z podwójnej papy). Prace trwały tydzień, podobnie jak tynkowanie i malowanie. Wierzch słupków i podmurówki dekarze obrobili identyczną blachą, jaką zastosowali na dachu domu. Kolorystyka też jest taka sama. Przęsła i montaż zamówiłem po budowie u producenta ogrodzeń. Przedtem sprawdziłem opinie na jego temat, czy terminowo realizuje zamówienia, czy można liczyć na kompleksową obsługę podczas i po montażu. Jak szybko reaguje na zgłaszane usterki, dotyczące automatyki furtki, bramy. To się przydało, bo poprzedni napęd musiał naprawiać dwa razy, a niedawno założyć nowy (poprzedni działał 20 lat, był wysokiej jakości). Wideodomofon nadal jest sprawny. Najmniej zadowolony jestem z murków. Co 10 lat zlecam odświeżenie farby, bo odznaczają się na niej szare zacieki z deszczu, kurzu. Już po pierwszej zimie zauważyłem, że w trakcie ulew pojawiają się wzdłuż ogrodzenia też odpryski błota. Zerwałem zatem wąski fragment trawnika przy murze, zamiast niego zastosowałem włókninę i jasny grys granitowy. Opaska pomogła. Tynk, mocno trzyma się podłoża. Na przęsłach nie ma korozji, ale powłoka z farby proszkowej wyblakła, pojawiły się na niej nieduże plamy. Zapewne będę zmuszony odświeżyć ją za kilka lat. Ale cieszę się, że wytrzymała w dobrym stanie już 20 lat. Zamontowanie stalowych przęseł, furtki i bramy z napędem poszło migiem, w niecałe 3 dniówki.

Koszty: łącznie materiały 16 500 zł.



Wzdłuż otynkowanych elementów ułożono wąską opaskę z grysu kamiennego.



Na tynku z farbą fasadową uwidaczniają się szare zacieki, na przęsłach występuje blaknięcie farby.



Pustaki ogrodzeniowe o prostokątnej formie można wykorzystać do budowy pełnego parkanu, murków ogrodowych i rabat. BRUK-BET

nowymi lub murowanymi. Montaż jest prosty, ponieważ wszystkie niezbędne elementy ogrodzenia dostępne są w kompletach. Współczesne wyroby ze stali są długowieczne i wytrzymałe na korozję, ponieważ fabrycznie zabezpiecza się je przez ocynkowanie oraz lakierowanie proszkowe. Dostępne są w wielu wzorach, kolorach z palety RAL i wymiarach (np. o wysokości od 1 do 2,40 m).

Niepowtarzalne artystyczne **wyroby z ręcznie kutej stali** ciągle należą do pożądanej przez wielu właścicieli „elity" wśród ogrodzeń. Są jednak drogie, dlatego producenci znaleźli sposób na obniżenie ich ceny. Oferują powtarzalne moduły odlewane z żeliwa lub staliwa na linii produkcyjnej, które doskonale imitują wyroby kowalskie, i które fabrycznie powleczono nowoczesnymi powłokami zabezpieczającymi przed korozją.

Konstruowanie ogrodzenia z **koszy gabionowych** też jest proste, przy czym stwarza się ogromne pole do ciekawego zaaranżowania przegrody na granicy działki. Przy tym wariancie nie wylewa się klasycznych fundamentów – kosze stabilizuje się tylko punktowo zagłębionymi słupkami (o głębokości przynajmniej 70 cm) i wykonuje płytką wylewkę z betonu (powinna być kilka centymetrów szersza od gabionów). Człony można w dowolny sposób rozstawić i wypełnić (np. kamieniami, drewnem, szkłem, ziemią i roślinami). Elementy są trwałe i wytrzymałe, ponieważ wytwarza się je z ceowników i stalowego drutu ocynkowanego ogniowo, a niekiedy zostają fabrycznie zabezpieczone przed korozją powłoką z PVC, albo proszkowo lakierem z palety RAL.

ILE TO KOSZTUJE?

Przy stawianiu bariery na granicy działki, zaleca się wykorzystywanie wyrobów wysokiej jakości, bo ma to poważny wpływ na długowieczność i estetykę. Jednak trzeba się liczyć z wyższym kosztem, niż w przypadku tanich wersji niskiej jakości.
Przykładowe obecne ceny realizacji kształtują się następująco:
– panel ogrodzeniowy 3D, 2,5 × 1,5 m, 80–180 zł/szt.;
– słupek 60 × 40 mm, wysokość 2 m, 80–150 zł/szt.;
– ogrodzenie panelowe z fundamentem i robocizną 280–500 zł/mb;
– ogrodzenie kute (proste wzory) 600–1200 zł/mb
– ogrodzenie z koszy gabionowych 0,5 × 0,5 m 350–700 zł/mb;
– ogrodzenie betonowe łupane 250–500 zł/mb;
– brama przesuwna z napędem, 4 m, 4500–12 000 zł;
– furtka z osprzętem 2500–6000 zł.

eprasa.pl ad73e0bad8

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 ad73e0bad8



Projekty domów

W tym numerze swoje projekty prezentują:

HOMEKONCEPT ▸ str. 199

ARCHON + ▸ str. 200–201

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 ad73e0bad8

HOMEKONCEPT®



168

POWIERZCHNIA UŻYTKOWA DOMU	199,25 m²
+ GARAŻ	51 m²
Powierzchnia zabudowy	307,36 m²
Wysokość	7,43 m
Kąt nachylenia dachu	30°
Min. wymiary działki	25,82 x 33,66 m

5 3 2



Skontaktuj się!

+ 48 606 228 556
studio@homekoncept.pl
www.homekoncept.com.pl

To projekt rezydencji, który od pierwszego spojrzenia emanuje spokojem. Ciemną elewację przełamują ciepłe drewniane lamele, a wydłużona bryła naturalnie kieruje dom w stronę ogrodu. Prawdziwy efekt pojawia się jednak po wejściu do środka. Wysoki salon i szerokie przeszklenia dają strefie dziennej wyjątkowy oddech, a otaczający ją taras sprawia, że ogród staje się częścią domu. Mimo reprezentacyjnej skali projekt zachowuje największy atut domu parterowego – swobodę poruszania się między wnętrzem, tarasem i ogrodem.



eprasa.pl ad73e0bad8







Dom w bakopach (G2E)

POWIERZCHNIA DOMU **133,35 m²**
(bez garażu i kotłowni)

powierzchnia garażu:	38,01 m²
powierzchnia kotłowni:	10,53 m²
powierzchnia podłóg:	181,89 m²
powierzchnia zabudowy:	227,89 m²
powierzchnia dachu:	300,79 m²
kubatura:	1186,98 m³
wysokość budynku:	6,60 m
min. wymiary działki:	23,00 x 29,25 m
po adaptacji*:	23,00 x 28,25 m

* Usunięcie okien na tylnej elewacji.

$EU_{CO+W} = 17$ $EP_{GWU} = 57$ $EP_{(pompa\ ciepła)} = 41$
[kWh/(m²·rok)]

kocioł: gazowy

SPRAWDŹ na www.archon.pl
- ✓ Aktualne koszty budowy
- ✓ Dostępne wersje projektu
- ✓ Inspirujące zdjęcia z realizacji



PARTER: 181,89 m²

ZAMÓW
bezpłatny katalog
z projektami domów!
Zobacz wszystkie na
www.archon.pl/katalog
✆ 12 37 21 900
www.archon.pl

Bakopy Które Kochacie

POZNAJ RODZINĘ PROJEKTÓW na www.archon.pl


Dom w bakopach (E)


Dom w bakopach 2 (G2E)


Dom w bakopach 5 (E)

eprasa.pl ad73e0bad8







Dom w malinówkach 56 (G)

SPRAWDŹ AKTUALNE KOSZTY BUDOWY!





PARTER: 92,84 (95,79) m²

PODDASZE: 83,71 (96,55) m²

POWIERZCHNIA DOMU (bez garażu i kotłowni)	149,38 m²
powierzchnia garażu:	19,96 m²
powierzchnia kotłowni:	7,21 m²
powierzchnia podłóg:	192,34 m²
powierzchnia zabudowy:	125,06 m²
powierzchnia dachu:	219,19 m²
kubatura:	853,52 m³
wysokość budynku:	8,71 m
min. wymiary działki:	22,00 x 16,90 m

EU_{CO+W} = 24 EP_{OZE} = 59 $EP_{pomocnicza}$ = 43
$EP_{pomocnicza:\ pellet}$ = 26 [kWh/(m²·rok)]

kocioł: na pellet + alternatywnie gazowy

SPRAWDŹ na www.archon.pl
- ✓ Aktualne **koszty budowy**
- ✓ Dostępne **wersje projektu**
- ✓ **Inspirujące zdjęcia** z realizacji

Malinówki Które Kochacie

POZNAJ RODZINĘ PROJEKTÓW na www.archon.pl


Dom w malinówkach 11


Dom w malinówkach 54


Dom w malinówkach 46

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 ad73e0bad8

SPIS REKLAM

nazwy reklamujących się firm i numery stron

AFRISO 91
ALIPLAST 25, 167
ARBET 52-53
ARCHON + ... 200-201
BELLA PLAST 107
BLACHY PRUSZYŃSKI 9
BRINKMANN BODENPLATTE 119
BRUK-BET 195
CROSSIN (PCC PRODEX) 54
CZAMANINEK 7, 117
DANMAR DOMY 31
DLF / STADLER FORM 11
DRUTEX 67
ELASTYCZNY KLINKIER / ELASTOLITH 105
ELKAMINO-DOM 109
FAKRO 141
FERROLI 95
GALMET 99
GRUPA BURKIETOWICZ 5
HEIKO / IGLOTECH 97
HEWALEX 101
HOME KONCEPT 199
JAF POLSKA 75
JONIEC 197
KAMIENIE 13
KINGSPAN ..... 177, III OKŁADKA
LIVOLO 83
ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII (MAŁOPOLSKA) 3
PETRALANA 49
PRO-VENT 171
ROTENSO 173
RÖBEN ..... II OKŁADKA
RUUKKI 153
RWC 180-181
SAS 79
SATEL 128-129
SCHÜCO 163
SOLBET 21, 120-121
STROPY.PL 149
SWISSPOR 43, 47
SWISSPORTON 157
VEKA ..... IV OKŁADKA
VELUX 143
VESTONE 71
VIESSMANN 93
VOSTER 191
WIŚNIOWSKI 65
ZAMARAT 155

W następnym numerze...



FOT. FAKRO

BRAMY GARAŻOWE

Brama jest niezbędnym elementem wyposażenia garażu. Stanowi barierę dla włamywaczy, chroni przed zimnem, a odpowiednio dobrana pod względem estetycznym – może też pełnić funkcję ozdobną. Aby służyła przez lata, musi być nie tylko solidna, ale i fachowo zamontowana.

DOM DLA ALERGIKA

Urządzenie zdrowego i bezpiecznego domu to jedno z największych wyzwań dla osób cierpiących na alergie. Wybór materiałów wykończeniowych ścian i podłóg nie jest wyłącznie kwestią estetyki, ale przede wszystkim komfortu życia, ograniczenia kontaktu z alergenami i poprawy jakości powietrza. Dlatego przy aranżacji wnętrz należy sięgnąć po wyroby sprawdzone i bezpieczne, których zastosowanie przyczyni się do osiągnięcia zdrowego mikroklimatu.



FOT. DAIKIN



FOT. VIESSMANN

KOTŁY I PALIWA

Dobór odpowiedniego kotła do domu to jedna z najważniejszych decyzji, jakie musi podjąć inwestor podczas planowania systemu grzewczego. Od wyboru urządzenia zależy nie tylko komfort cieplny mieszkańców, ale także koszty eksploatacji budynku.

eprasa.pl ad73e0bad8

Kingspan Water & Safe Storage
Rozwiązania wodno-ściekowe

Sprawdzone rozwiązania od producenta Kingspan

Przydomowe oczyszczalnie ścieków i zbiorniki na wodę deszczową!



Bez dosypywania tabletek
Nasze oczyszczalnie nie wymagają regularnego stosowania tabletek, aby skutecznie działać

Instalatorzy w całej Polsce
Rozbudowana sieć dystrybutorów i instalatorów zapewnia fachowe wsparcie blisko Twojej inwestycji

Pełna kontrola produkcji
Kontrolujemy jakość zbiorników na każdym etapie - od produkcji po gotowy produkt

Dobór do warunków działki
Doradzimy, która oczyszczalnia najlepiej sprawdzi się przy konkretnych warunkach gruntowych i wodnych

Kompleksowe rozwiązania
Oczyszczalnie ścieków i zbiorniki na wodę deszczową od jednego, sprawdzonego producenta

Nasz zespół handlowy czeka na Twój kontakt!
kingspanrokietnica.pl



Bartłomiej Nowak
T: +48 605 550 481
E: bartlomiej.nowak@kingspan.com

Paweł Błachnio
T: +48 693 332 973
E: pawel.blachnio@kingspan.com

Adrian Protasiewicz
T: +48 605 783 031
E: adrian.protasiewicz@kingspan.com

Kingspan®

eprasa.pl ad73e0bad8



NOWOŚĆ: VEKA PURE 82

INSPIRUJĄCY DESIGN. NIEZAWODNA JAKOŚĆ.

- Wyrazista geometria okien oparta na prostych liniach oraz minimalnej szerokości widocznych elementów
- Świetnie wpisuje się zarówno w nowoczesne budownictwo, jak i w projekty modernizacyjne
- Stabilna konstrukcja profili klasy A (3 mm w części zewnętrznej) zapewnia wysoką trwałość i niezawodność działania
- Doskonała izolacja termiczna (U_f do 1,0 W/(m^2K))
- Izolacyjność akustyczna: R_w do 48 dB



IRBS eko INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA BRANŻY STOLARKI

veka.pl

eprasa.pl ad73e0bad8