

murator ⁴⁰LAT

04 (468) KWIECIEŃ 2023

cena 14,99 zł (w tym 8% VAT) ISSN 0239-6866

**PROJEKTY DOMÓW
REPREZENTACYJNYCH**
s. 40



**DACH DO REMONTU.
NAPRAWIAĆ
CZY WYMIENIAĆ?** s. 93



**FOTOWOLTAIKA
Z OGRZEWANIEM
PODŁOGOWYM**

CZY TO DOBRE POŁĄCZENIE

s. 106

**NAŁÓŻ,
WYRÓWNAJ,
PODZIWIĄJ**

GŁADŹ BEZ BŁĘDÓW

s. 62

**PODATEK
OD SPRZEDAŻY
NIERUCHOMOŚCI**

JAK ROZLICZYĆ PIT-39

s. 132

**NOWOCZESNE
DOMY ZE SŁOMY**

JAK SIĘ JE BUDUJE

s. 74

**DODATEK
PIĘKNIE
WOKÓŁ
DOMU**

**NA OKŁADCE
DOM NA STYKU
MIASTA I NATURY**

**PARTEROWY
NA NIEDUŻEJ DZIAŁCE**

s. 30

**SZKOŁA BUDOWANIA
ŚCIANY I KOMINY**

WYBÓR MATERIAŁÓW, PARAMETRY, ZASADY WZNOŚZENIA

s. 12





NOWY STANDARD NA NOWE CZASY

NOWA GENERACJA OKIEN DACHOWYCH **GREENVIEW**

Okna **GREENVIEW** powstały z pasji tworzenia i zmieniania świata. Przedstawiamy Ci nową generację okien dachowych, które dostosowane są do zmieniającego się klimatu. Łączą najwyższe standardy funkcjonalne i estetyczne z wysoką energooszczędnością i wyjątkową akustyką.

Okna dachowe **GREENVIEW** to rewolucja z myślą o nowej jakości życia wszystkich pokoleń.

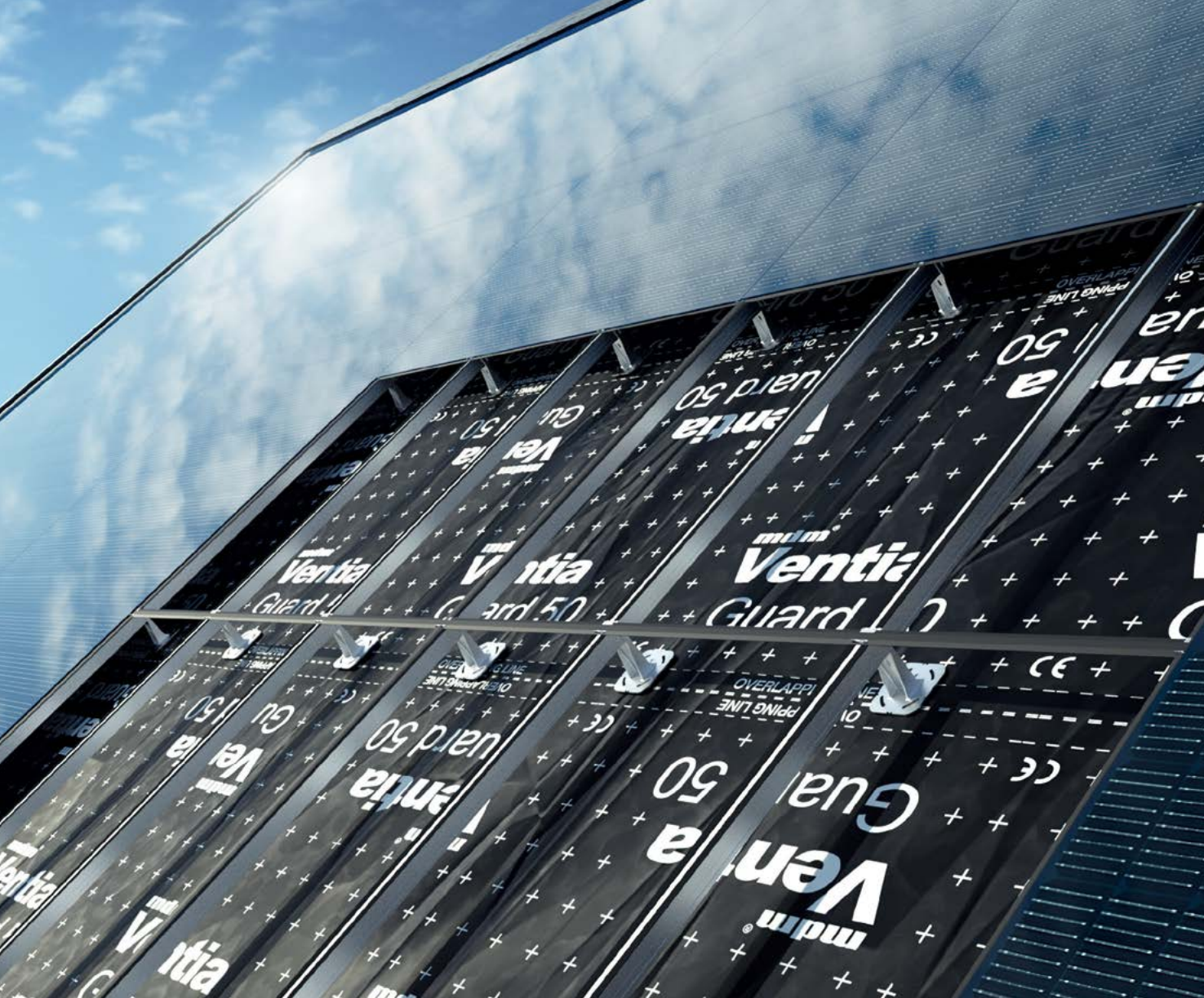
FAKRO[®]



MyROOF

DACHY SOLARNE

myroof.pl



MOC
Z DESIGNU

mdm NT sp. z o. o.
ul. Bestwińska 143
43-346 Bielsko-Biała
+48 33 479 44 44

aktualności

8 Święto budownictwa

W okresie zimowego spowolnienia prac budowlanych organizowane są w Poznaniu największe polskie targi budownictwa Budma. W tym roku odbywały się po hasłem: „Wiedza, relacje, biznes”.

10 Na rynku

Nowe, ciekawe, przydatne materiały i urządzenia.

szkoła budowania

12 Lekcja 3. Ściany i kominy

Projektant sugeruje rodzaj materiałów na ściany, a my możemy zaakceptować jego wybór lub zdecydować się na inny budulec. Zanim zapadną ostateczne ustalenia, warto poznać różne materiały ściennie – ich zalety oraz wady i zasady murowania.

architektura i wnętrza

30 Miastowy zrosnięty z naturą

Ten dom to modelowy przykład, jak nie rezygnując z miejskich wygód, żyć w naturalnym otoczeniu. Projekt zręcznie balansuje między tymi dwoma rzeczywistościami – z dużą dozą rozsądku i... z wdziękiem.

40 Przed wyborem projektu. Domy reprezentacyjne różnej wielkości

O ich efektywności nie decydują metry kwadratowe. Przesądzają o niej inne cechy. Istotne są bryła, elewacyjna kompozycja, a wewnątrz wyszukany podział planu. Przyjrzyjmy się, jakie cechy mają domy reprezentacyjne. Zestawienie wybranych przez nas projektów pokazuje, że również reprezentacyjne mogą być domy i duże, i małe.

54 Wygodny i gustowny hol

W tym pomieszczeniu postawmy na praktyczne rozwiązania. Do tego kilka wyrazistych, osobistych akcentów, żeby nie było nudno i powtarzalnie, bo jest to pierwsze miejsce w domu, które widzą goście.

budowa i remont

62 Natóż, wyrównaj, podziwiaj. Gładź gipsowa bez błędów

Nie po to decydujemy się na gładź, żeby po jej ułożeniu na ścianach widać było nierówności, smugi czy pęknięcia, a mogą się one pojawić, gdy przy układaniu gładzi popełnione zostaną błędy. Jak ich uniknąć?



54 Jak urządzić wygodny i gustowny hol



67 Przebudowa starego domu kostki



106 Fotowoltaika z podłogówką

67 Nowe szaty kostki. Przebudowa i modernizacja starego domu

Na przykładzie przebudowy kostki w Tarnowskich Górach można zobaczyć, jaki potencjał ma taki dom, co trzeba zburzyć, jakie są trudności i jaki efekt można uzyskać. Projekt wyszedł z pracowni specjalizującej się w modernizacji kostek z PRL-u.

74 Nowoczesne domy ze słomy. Kostki prasowane albo gotowe panele

Naturalny, dostępny powszechnie materiał, dobre parametry izolacyjne, pozytywny wpływ na nasze zdrowie oraz brak złego wpływu na środowisko – to wszystko powody, dla których budownictwo z naturalnej słomy budzi coraz większe zainteresowanie. Można pokusić się o samodzielną budowę domu albo zamówić dom z paczki, czyli gotowych elementów prefabrykowanych.

82 Wybieraj najlepsze. Przesłony do okien dachowych

Na każde poddasze użytkowe musi docierać naturalne światło, dlatego tak popularne stały się okna połaciowe. Coraz częściej od razu wyposaża się je w różnego rodzaju przesłony podnoszące standard użytkowego poddasza. Przyjrzyjmy się rozwiązaniom, które oferuje rynek, by świadomie wybrać te z nich, które sprostają naszym oczekiwaniom funkcjonalnym i estetycznym.

93 Udany remont. Krycie dachu po raz drugi

Tego remontu mieszkańcy boją się najbardziej – ze względu na wysoki koszt i niedogodności, jakie ze sobą niesie. Odpowiednie przygotowanie pozwoli sprawniej i szybciej pokonać wszystkie etapy wymiany pokrycia

instalacje i wyposażenie

106 Łączymy fotowoltaikę z ogrzewaniem podłogowym

Elektryczne ogrzewanie podłogowe to jeden z pomysłów na zwiększenie autokonsumpcji energii z własnej instalacji fotowoltaicznej. Jak wykonać takie ogrzewanie?

116 Wybieramy dla was. Kottę zgazowujące drewno

Drewno jest tanim materiałem opałowym. Spalane z wykorzystaniem

najbardziej efektywnej techniki – przez zgazowanie – zapewnia ekonomiczne ogrzewanie domu bez znacząco negatywnego wpływu na środowisko.

wokół domu

124 Z dobrym widokiem. Jak zaaranżować ogród, by się nim cieszyć nawet bez wychodzenia z domu

Otoczenie domu oglądane z wewnątrz przez okna staje się jego istotną częścią. Dlatego już na etapie projektowania budynku trzeba przeanalizować, jaką część krajobrazu chcemy oglądać codziennie, a które miejsca lepiej zasłonić, i odpowiednio zaprojektować układ okien. Kolejną okazją na poprawienie widoków jest aranżacja ogrodu.

prawo i pieniądze

132 Jak rozliczyć PIT-39. Opodatkowanie sprzedaży prywatnej nieruchomości

W przypadku sprzedaży nieruchomości czasami trzeba się rozliczyć w urzędzie skarbowym na druku PIT-39. Podatek wynosi wtedy 19% dochodu, ale istnieje kilka możliwości skorzystania ze zwolnienia.



142 Ogrodowe ścieżki i podjazdy

142 Ogrodowe trakty. Z czego zrobić ścieżki i podjazdy

Ogród to nie tylko drzewa, krzewy i kwiaty. Ważne są dobrze wyznaczone ogrodowe trakty: jaką zajmą powierzchnię, jak zostaną poprowadzone, z czego i jak będą wykonane. Utwardzone nawierzchnie poza funkcjami praktycznymi mają też istotne znaczenie dla estetyki posesji.

152 Ważna sprawa – murawa

Trudno znaleźć posesję, na której nie ma trawnika. Tworzy tło kompozycji, podkreśla architekturę domu, zdobi. Pod warunkiem że jest gęsty, zdrowy i zadbane.

160 Dobre miejsce na relaks

W domu można urządzić wiele miejsc odpoczynku. Ale żadne nie zastąpi ogrodu. Nawet niewielki może zaspokoić naturalną potrzebę obcowania z przyrodą. Kameralny, wygodnie urządzony jest nie tylko efektowną wizytówką posesji, lecz także miejscem, w którym toczy się rodzinne życie.

170 Ładnie wokół posesji. Wybieramy ogrodzenie

Ogrodzenie jest integralną częścią posesji. Dobrze więc, gdy jego styl jest spójny z architekturą domu i stylem ogrodu, ale też wpisuje się w tożsamość działki.

138 Wiosenny przegląd domu. Obowiązki właściciela

Zadbane dom to wizytówka mieszkańców, ale też poczucie bezpieczeństwa. Do kontroli stanu budynku zobowiązują też przepisy.

dodatek: otoczenie domu

REKLAMA

VIESSMANN

Atrakcyjna cenowo pompa ciepła typu monoblok

Nowa pompa ciepła do montażu na zewnątrz – maksymalna wydajność przy minimalnym zużyciu energii.



Moc: 6,1 do 17,9 kW



Funkcja chłodzenia



Ekologiczny czynnik chłodniczy R32

Vitocal 100-A to nowa pompa ciepła powietrze-woda typu monoblok, która efektywnie i w przyjazny dla środowiska sposób wykorzystuje ciepło otoczenia do ogrzewania i chłodzenia.

- ✓ Łatwy montaż i oszczędność miejsca w domu.
- ✓ Wysoka efektywność pracy, także przy niskich temperaturach.
- ✓ Kolorowy, dotykowy moduł obsługowy ze sterowaniem pogodowym do instalacji wewnątrz budynku.



msun
 ŻALUZJE FASADOWE

Stożce pod kontrolą

Żaluzje mSun dostarczają zawsze
 optymalne i naturalne światło.

Harmonijnie współgrają z każdą porą roku,
 dając przyjemny chłód podczas letniego upału
 i przytulne ciepło w zimie.

MS.PL

indeks firm

FIRMA	STRONA
A Adkalis	79
Aliplast	167
Aluprof	123, 131, 169
B Bella Plast	15
Blachy Pruszyński	97, 140
BMI Braas	29, 123
BP2	101
Bruk-Bet	149
C Creaton	9, 95
D Dospel	115
DTM System	175
E Elektro-mad	119
Elkamino Dom	III OW
Erato Energy	111
Erkado	61, 123
ESSVE	163
F Fakro	91, II OW
G Geoproduct	145
H Honda	155
J Joniec	173
Jula	27
L Leier	69, 71, 73
LG	113
M Marma	105, 140
Mora Polska	117
MS Okna	4
MyRoof	1
N NFOŚ	5
nVent	109
O Okno-pol	165
S Saint Gobain Swisspacer	11
SsangYong	7
Satel	39, 114
Stihl	157
Stropy.pl/Konbet	25
Sunex	107
T Tarnopak	19
V Veka	02
Vestone	140, 151
Viessmann	3
W Wienerberger	65
Wiśniowski	147
Z ZCB Owczary	43

Czyste Powietrze – nowe zasady Programu w 2023 roku

Złóż wniosek o dotację – zmniejsz koszty ogrzewania domu

Program Czyste Powietrze jest największym projektem proekologicznym w Polsce. W 2023 roku wprowadzono do niego zmiany, które mają na celu zachęcenie jeszcze większej liczby inwestorów do ograniczenia kosztów ogrzewania domów.

W odnowionej edycji programu Czyste Powietrze podwyższono progi dochodowe, zwiększono wysokość dofinansowania, na podstawie urealnionych kosztów urządzeń i materiałów kwalifikowanych w Programie, wynikających z obecnej sytuacji rynkowej. Zmiany te zachęcają do kompleksowej termomodernizacji domu wraz z wymianą źródła ciepła. A trzeba wiedzieć, że w wyniku tych działań zużycie energii na ogrzewanie budynku może się zmniejszyć nawet o 70%, a to się przekłada na równie duże oszczędności w wydatkach na ten cel.

WIĘKSZE MOŻLIWOŚCI

Jeśli ktoś się zdecyduje na przeprowadzenie kompleksowej termomodernizacji budynku wraz z zakupem mikroinstalacji fotowoltaicznej, może uzyskać dofinansowanie nawet do 135 tys. zł w przypadku gdy kwalifikuje się do najwyższego poziomu dofinansowania. Nowością jest możliwość złożenia kolejnego wniosku o dofinansowanie przez wcześniejszych beneficjentów programu Czyste Powietrze, którzy otrzymali dotację na wymianę kotła. Obecnie mogą złożyć drugi wniosek – o dofinansowanie prac termomodernizacyjnych, których efektem będzie zmniejszenie zapotrzebowania na energię do ogrzewania domu. Warunkiem otrzymania dotacji do kompleksowej termomodernizacji jest przeprowadzenie audytu energetycznego oraz wykonanie wskazanych w nim działań prowadzących do zmniejszenia wskaźnika zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania budynku do wartości nie większej niż 80 kWh/(m²·rok) lub o co najmniej 40%.

W najnowszej odsłonie programu Czyste Powietrze możliwe jest też uzyskanie dofinansowania na zakup kotła na biomasę drzewną (pellet drzewny bądź zgazowującego drewno ka-

wałkowe) o obniżonej emisyjności cząstek stałych ≤ 20 mg/m³, pomimo tego, że budynek jest podłączony do sieci dystrybucji gazu.

DLA KOGO DOFINANSOWANIE I W JAKIEJ WYSOKOŚCI

Z dotacji w ramach programu Czyste Powietrze mogą skorzystać właściciele albo współwłaściciele jednorodzinnego budynku mieszkalnego lub wydzielonego w nim lokalu mieszkalnego z wydodrębnioną księgą wieczystą. Na najwyższy poziom dofinansowania – do **135 tys. zł** – mogą liczyć osoby fizyczne, w których gospodarstwach domowych przeciętny miesięczny dochód na osobę nie przekracza:

- **1090 zł** w gospodarstwie wieloosobowym,
- **1526 zł** w gospodarstwie jednoosobowym.

Dofinansowanie podwyższone – do **99 tys. zł** – przysługuje, gdy dochód ten jest wyższy, ale nie przekracza:

- **1894 zł** w gospodarstwie wieloosobowym,
- **2651 zł** w gospodarstwie jednoosobowym.

Wnioskodawcy o jeszcze wyższych dochodach mogą liczyć na dofinansowanie na poziomie podstawowym, który wynosi **maksymalnie 66 tys. zł**.

We wszystkich poziomach dofinansowania dodatkowo możliwe jest uzyskanie dotacji – do **1200 zł** – na **przeprowadzenie audytu energetycznego**.

Z dotacji w ramach programu Czyste Powietrze mogą skorzystać ci, których roczne dochody nie przekraczają **135 tys. zł**. Nowością jest możliwość wypłaty środków przed rozpoczęciem prac termomodernizacyjnych, czyli prefinansowanie inwestycji, które przysługuje beneficjentom podwyższonego i najwyższego na poziomie dofinansowania.

TERAZ wyższa dotacja na materiały i urządzenia – skorzystaj z tej szansy!

do 22 200 zł
na podłączenie
do sieci
ciepłowniczej
wraz z przyłączem



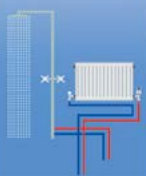
do 18 500 zł
na kotłownię
gazową



do 20 400 zł
na kocioł
na pellet drzewny



do 20 400 zł
na instalację
centralnego
ogrzewania oraz
instalację ciepłej
wody użytkowej



do 16 700 zł
na wentylację
mechaniczną
z odzyskiem ciepła



do 15 000 zł
na PV



plus nawet do 100% dofinansowania
na docieplenie domu i wymianę stolarki

SKORZYSTAJ Z WYKAZU ZIELONYCH URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW:
lista-zum.ios.edu.pl

Więcej informacji o Programie
Czyste Powietrze
znajdziesz na stronie:
www.czystepowietrze.gov.pl





FOT. PIOTR MASTALERZ

Materiały budowlane i usługi wyraźnie zdrożały, więc ci, którzy marzą o budowie własnego domu, na pewno się zastanawiają, co zrobić, żeby obniżyć koszty tej inwestycji. Jednym z pomysłów jest budowa domu ze słomy. To materiał łatwo dostępny i wydaje się, że niedrogi. Ale czy słomiany dom rzeczywiście jest tańszy niż murowany? Nawet jeśli nie, to niewątpliwie ma wiele innych zalet. Przeczytajcie o takich domach na s. 74.

Drewno, podobnie jak słoma, to naturalny materiał, który kojarzy się z ekologią. Ale palenie drewnem już takich skojarzeń nie wywołuje. Jest jednak technologia, która pozwala uzyskiwać ciepło ze spalania drewna bez emisji znacznych ilości szkodliwych substancji do atmosfery. Wykorzystuje się ją do efektywnego ogrzewania domów. O kotłach, które to umożliwiają, napisaliśmy na s. 116.

Tych, którzy planują lub rozpoczynają budowę domu, zachęcam do czytania artykułów z cyklu Szkoła budowania (s. 12) oraz do zaglądania na naszą stronę szkolabudowania.murator.pl. Można tam między innymi zapisać się na bezpłatne lekcje prowadzone przez kierownika budowy i architekta, które organizujemy raz w miesiącu online. Zapraszam także do odwiedzenia naszego kanału Murator.tv na YouTube, gdzie można obejrzeć nagrania z tych i wielu innych wydarzeń związanych z budową, remontem i użytkowaniem domów.

Zachęcamy do udziału w naszych comiesięcznych e-spotkaniach z kierownikiem budowy i architektem. Szczegóły na stronie szkolabudowania.murator.pl

Piotr Laskowski

plaskowski@murator.com.pl



Zdjęcia na okładce:
Głównie: Tomasz Zakrzewski
Projekt domu: architektki Magdalena i Piotr Tokarscy/TOKARSKI TOKARSKA ARCHITECTURE TEAM
Materiał: MARMA
Rysunek: WWW.MURATORPROJEKTY.PL
Projekt domu: Zachodzące słońce – wariant VI – Murator M230F
Autor projektu: architekt Ewa Dziwiątkowska

40murator
LAT

Miesięcznik

Redaktor naczelny: Piotr Laskowski

Zastępcy redaktora naczelnego:
Małgorzata Majkowska (p.o. sekretarz redakcji),
Ewa Trusewicz (szef działu Budowa)

Zespół redakcyjny:
Radostaw Murat, Magdalena Niezabitowska-Krogulec (fotoedytor, szef działu Wokół domu), Anna Okołowska (szef działu Architektura), Agnieszka Szajkowska (szef działu Prawo)

Stali współpracownicy:
Elżbieta Borkowska-Gorączko,
Anna Kazimierowicz, Katarzyna Sekulska (korekta)

Projekt makiety: Piotr Stańczak

Grafik: Adam Olchowik
Rysunki komputerowe: Marek Sternicki
Skład i tamanie: Iwona Suchocka

Druk: Walstead Central Europe

Adres redakcji: ul. Dęblńska 6, 04-187 Warszawa
murator@murator.com.pl

Magazyn „Murator” wydrukowano na papierze Leipa Ultra Mag Plus semigloss 60 g
Product: Leipa Georg Leifelder GmbH



Niezamówionych materiałów redakcja nie zwraca, a w razie opublikowania zastrzega sobie prawo do ich skracania. Za treść reklam redakcja ponosi odpowiedzialność w granicach wskazanych w ust. 2 art. 42 ustawy Prawo prasowe.

© Copyright by TIME SA

Wszystkie materiały są objęte prawem autorskim. Przedruk materiałów w jakiegokolwiek formie i w jakimkolwiek języku bez wcześniejszej pisemnej zgody Wydawcy jest zabroniony. Wydawca zabrania bezumownej sprzedaży numerów bieżących i archiwalnych „Muratora”. Działanie wbrew powyższemu zakazowi skutkuje odpowiedzialnością prawną.

Telefon Muratora: 22 590 50 01, www.murator.pl



Wydawca

TIME SA
ul. Jubilerska 10, 04-190 Warszawa
wydawnictwo@grupazpr.pl, www.grupazpr.pl

Prezes zarządu i dyrektor generalny: Katarzyna Białek
Wiceprezisi: Piotr Cichocki, Michał Hejka, Tomasz Krawczyk

Biurowo Reklamy Prasa, Internet
Dyrektor Biura Reklamy: Anna Sobota
Dyrektor działu Budowa: Rafał Arak
tel. 22 59 05 332, rarak@grupazpr.pl
reklama_budowa@grupazpr.pl

Dział Marketingu
Dyrektor: Małgorzata Bałuch-Lisowska
mbaluch@grupazpr.pl, tel. 22 59 05 177

Dyrektor Produkcji i Dystrybucji: Małgorzata Kuźma

Prenumerata
Biurowo Obsługi Klienta Wydawcy:
klienci@grupazpr.pl
tel. 22 59 05 555
www.prenumerata.murator.pl

Poczta Polska: urzędy pocztowe na terenie całego kraju

Sprzedaż projektów gotowych:
tel. 22 59 05 000
projekty@murator.com.pl, www.projekty.murator.pl





SSANGYONG
PROFESSIONAL

5+2
LATA GWARANCJI
150 TYS. KM



PICKUP
DO ZADAŃ SPECJALNYCH

LEASING
104,9%*

GRAND

MUSSO

SPRAWDŹ SZCZEGÓŁY OFERTY DLA **PROFESJONALISTÓW** NA: WWW.SSANGYONG-AUTO.PL

Oferta dostępna tylko u wybranych dealerów SsangYong Professional.

*Leasingodawca: FCA Leasing Polska Sp. z o.o. Promocja Leasing Musso dotyczy wybranych wersji SsangYong Musso i jest skierowana wyłącznie do przedsiębiorców. Całkowity koszt leasingu 104,9% jest osiągalny dla parametrów: okres 24 miesiące; czynsz inicjalny 45% ceny pojazdu; 23 miesięczne raty; wykup 19% ceny pojazdu. Szczegółowe warunki leasingu określone są w umowie, zawarcie umowy jest uzależnione od oceny zdolności finansowej klienta. Akcja ograniczona w czasie. Niniejszy materiał nie stanowi oferty w rozumieniu przepisów Kodeksu cywilnego i ma charakter wyłącznie informacyjny, rzeczywisty wygląd i cechy pojazdu mogą się różnić od prezentowanych w materiale reklamowym. Szczegóły akcji oraz informacje dotyczące spełniania wymogów ochrony środowiska dostępne są u dealerów sieci SsangYong.

Poznańskie święto budownictwa

W okresie zimowego spowolnienia prac budowlanych organizowane są w Poznaniu największe polskie targi budownictwa Budma. W tym roku przyświecało im hasło: „Wiedza, relacje, biznes”.

Tekst **RADOSŁAW MURAT**

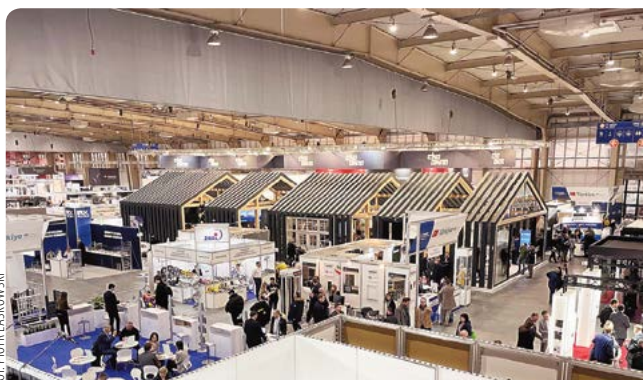
Zwiedząc tegoroczne targi budowlane, trudno było odnieść wrażenie, że branża dotknięta jest kryzysem. Pojawiło się ponad 1000 wystawców, w tym spora reprezentacja firm litewskich, norweskich, brytyjskich, ukraińskich, szwedzkich, tureckich i belgijskich. Dopisali również zwiedzający.

Targi na miarę czasów

Krótką wycieczką po labiryncie stoisk dała zwiedzającym obraz zmian w budownictwie i trendów, jakie będą dominować w najbliższych dziesięcioleciach. Oprócz hal tematycznie przyporządkowanych typowym gałęziom przemysłu budowlanego – stolarce otworowej, materiałom konstrukcyjnym, maszynom i narzędziom – zajrzeć można było do salonu IT, ekotechnologii i energii, smart home i smart city. W ramach targów odbyły się także Forum Gospodarcze Budownictwa Build4Future oraz Forum Designu i Architektury D&A. Warto było odwiedzić strefy specjalne: Strefę Fachowca, Akademię Młodego Budowlanca, Budma Design, Arenę Start-Upów czy miejsce wyjątkowe jak na specyfikę branży – Strefę Kobiet w Budownictwie.

Wysyp nagród

Tradycją Budmy są też Złote Medale Grupy MTP. W tym roku przyznano ich 25. Nagrodzono między innymi: aplikację mobilną palipali do organizacji sprawnego transportu materiałów na budowę, zbiornik do magazynowania deszczówki Aquatower 3.0,



FOT. PIOTR LASKOWSKI

► Po przestoju wywołanym pandemią targi Budma znów nabierają rozmachu



FOT. PIOTR LASKOWSKI

► Największym zainteresowaniem cieszyły się prezentacje nowoczesnych technologii budowlanych i pokazy sprzętu



FOT. PIOTR LASKOWSKI

► Podczas wielkiej gali zorganizowanej dla wystawców „Murator” świętował swoje 40-lecie

blachę trapezową TP26 marki Blachy Pruszyński, mobilną wieżę monitorującą – do ochrony terenów budowy oraz okno do dachów płaskich Fakro DEZ, zintegrowane z markizą.

Jubileusz „Muratora”

Tradycją targów Budma jest uroczysty bankiet organizowany dla wystawców.

W tym roku towarzyszyło mu znaczące wydarzenie – czterdzieste urodziny miesięcznika „Murator”. O północy na salę wjechał ogromny tort, a na scenę wkroczył redaktor naczelny miesięcznika, aby opowiedzieć, jak rozwijało się pismo i zbudowana wokół niego marka, oraz podziękować czytelnikom i reklamodawcom. ■

Szukasz projektu, informacji, rady?

Projekty z Kolekcji Muratora

Warszawa, ul. Dęblińska 6, tel. 22 59 05 000,
projekty@murator.com.pl

► od poniedziałku do piątku
w godz. 10.00-18.00 nasi architekci

pomagają w wyborze projektu domu z Kolekcji Muratora, informują, jak załatwić formalności związane z uzyskaniem pozwolenia na budowę, wykonują adaptacje projektów gotowych.

Telefon Muratora

22 590 55 55 – od poniedziałku
do piątku w godz. 9.00-17:00

► przyjmujemy zamówienia na prenumeratę;

► realizujemy sprzedaż wysyłkową czasopism i książek;
► doradzamy, co przeczytać na poszukiwany temat.

Adres redakcji

ul. Dęblińska 6, 04-187 Warszawa
www.murator.pl,
murator@murator.com.pl

CREATON 

Siła precyzji, lekkość formy

KODA

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

Taka właśnie jest dachówka
ceramiczna KODA.



NOWY KOLOR
FINESSE
czarny glazurowany

www.creaton.pl

NA RYNKU

Opracowanie REDAKCJA

Nowe i ciekawe – czyli wszystko, co przydatne podczas budowy, remontu i wykańczania domu.

W skandynawskim stylu



Porta Oslo to drzwi w stylu skandynawskim, z ozdobnymi frezami, dostępne w kilku modelach. Dzięki technologii lakierowania UV mają gwarancję stałości koloru i charakteryzują się wysoką odpornością na zarysowania, zabrudzenia oraz ścieranie. Biały kolor drzwi ułatwia urządzenie wnętrz w różnych kolorach i z różnych materiałów. Do wyboru są drzwi przylgowe i bezprzylgowe. Można do nich dobrać klucz zwykły, z blokadą tążienkową lub dostosowany pod wkładkę patentową.

Cena: od 922,5 zł
Producent: Porta, tel. 58 58 58 056, www.porta.com.pl

Kabina z ryflowanym szkłem

Kabiny prysznicowe Radaway są dostępne z nowym wariantem szkła – ryflowanym. Światło załamujące się na ryflach ożywia wnętrze, a jednocześnie zapewnia prywatność, widoczny jest jedynie zarys znajdujących się po drugiej stronie osób i przedmiotów. Efektowna faktura jest po zewnętrznej stronie tafli, co pomaga w utrzymaniu kabiny w czystości. Dodatkowo szkło pokryte jest powłoką EasyClean o właściwościach hydrofobowych, dzięki czemu krople wody szybko spływają, nie pozostawiając osadów. Wariant szkła Visiosun jest dostępny w produktach ze szkłem 8 mm w kabinach Modo New, Nes 8, Espera Pro i Espera.

Cena: od 2000 zł
Producent: Radaway, tel. 61 835 75 10, www.radaway.pl



Czarny akcent w kuchni

Nowe zlewozmywaki Maris o wyjątkowo dużych komorach są wykonane z trwałego i łatwego w utrzymaniu w czystości Fraganitu w czarnym macie. Dzięki zastosowaniu bardzo drobnych cząsteczek granitu uzyskano zlewozmywaki idealnie gładkie i delikatne w dotyku. Tak samo wykończone są również ich detale – maskownice przelewu i odpływu, a nawet przycisk automatycznego korka. Dzięki temu zlew ma jednolity, nowoczesny i estetyczny wygląd.

Zlewozmywaki Maris zawierają też w swoim składzie szkło fosforanowe z dodatkiem srebra, które ogranicza rozwój bakterii nawet do 99%.

Są odporne na zarysowania, uderzenia i zaplamienia, a ich kolor nie zmienia się z upływem czasu.



Cena: od 1299 zł
Producent: Franke, www.franke.pl

Płytki z rysunkiem drewna



Motyw drewna jest chętnie wykorzystywany w aranżacjach wnętrz od wielu dekad. Znalazł się też w kolekcji Ceramiki Paradyż.

Trueland to kolekcja płytek ceramicznych, w której połączenie naturalnych kolorów i delikatnej, neutralnej struktury pozwoliło na odwzorowanie rysunku dębowego drewna w maksymalnie wierny sposób. Subtelny, złoty odcień oraz wyraźniejszy miodowy sprawiają, że każde wnętrze nabierze klimatu ciepła, spokoju i przytulności.

Nastrój ten można przenieść także na taras czy balkon dzięki płytom tarasowym uzupełniającym kolekcję.

Uniwersalna stylistyka sprawia, że płytki z kolekcji Trueland pasują do wnętrz klasycznych, współczesnych, ale też glamour i boho. Skośnie ścięte elementy kolekcji chevron pozwalają na bezpośrednie nawiązanie do tradycji dębowych parkietów. Motyw drewna na ceramice jest bardzo autentyczny.

Nienachalna kolorystyka i subtelna struktura dają duże możliwości wykorzystania.

Cena: od 142,50 zł/m²
Producent: Ceramika Paradyż, tel. 800 55 66 77, www.paradyz.com

Ultracichy kocioł kondensacyjny

Aby chronić się przed uciążliwymi dźwiękami, warto ograniczyć liczbę decybeli, między innymi przez wybór cichych urządzeń. Z myślą o problemie zanieczyszczenia hałasem powstał kocioł ECOCONDENS NEX.

Natężenie dźwięków emitowanych przez urządzenie nie przekracza 37 dB, co sprawia, że jest cichszy od lodówki. ECOCONDENS NEX charakteryzuje się też wysoką sprawnością i szerokim zakresem modulacji. Dzięki temu jest ekologiczny, ale także ekonomiczny.

Kocioł jest wyposażony w palnik Ceramat. To rozwiązanie najnowszej generacji, wykonane z włókna ceramicznego, umożliwiające optymalizację procesu spalania, a co za tym idzie – oszczędność gazu.

Ponadto w kotle zastosowano nowoczesny wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej, odporny na korozję

i zakamienienie, co przekłada się na niezawodność urządzenia.

Na sprawność kotła wpływa także wysokoefektywna pompa obiegowa.

Ciepło przyszłości

ECOCONDENS NEX to nowoczesny i ekologiczny kocioł, który został dostosowany do spalania gazu z dodatkiem 20% wodoru. Zasilenie kotła taką mieszanką pozwala na zmniejszenie emisji CO₂ do atmosfery. Urządzenie ma klasę energetyczną A oraz najwyższą, szóstą klasę NO_x.

Łatwość użytkowania

Kocioł jest dostępny w wersji jedno- i dwufunkcyjnej, można więc dostosować go do indywidualnych potrzeb. Komfort użytkowania zapewnia interfejs LIN umożliwiający podłączenie Systemu Termet Comfort do zdalnego sterowania. Udogodnieniem jest



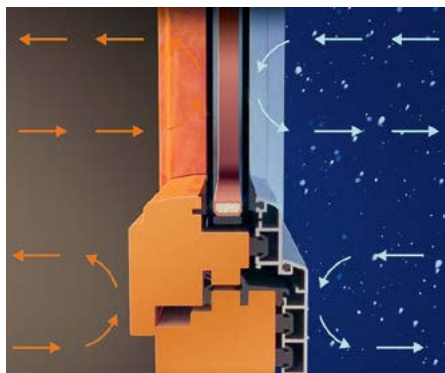
także sterowany elektronicznie modulowany wentylator.

Cena: od 10 505 zł netto

Producent: Termet, tel. 74 85 60 801, www.termet.com.pl

REKLAMA

SWISSPACER
inside



Przy zastosowaniu cieplej ramki SWISSPACER, wykonanej z wysokoizolacyjnego polimeru, redukujemy mostek cieplny na krawędzi szyby a zimno pozostaje na zewnątrz.

Ciepła ramka dystansowa to mały lecz wyjątkowo efektywny komponent każdego energooszczędnego okna oddzielający od siebie zewnętrzną i wewnętrzną tafłę szkła w pakiecie szyby zespolonej.

Pomimo tego decydującego szczegółu, który ma wyjątkowo silny wpływ na efektywność energetyczną okna, cały czas możemy na rynku znaleźć okna w których standardowo używane są zimne ramki aluminiowe – ma to fatalny wpływ na koszty rachunków za ogrzewanie. Dzieje się tak, ponieważ metale mają najwyższe współczynniki przewodzenia ciepła. Nie dziwi więc fakt, że w wielu gospodarstwach domowych w dosłownym znaczeniu pieniądze uciekają przez okno. Dodatkowymi możliwymi skutkami ubocznymi stosowania zimnych ramek aluminiowych jest bardzo szybka kondensacja pary wodnej na krawędzi okna oraz wysokie ryzyko powstawania pleśni.

Dzięki swojej wyjątkowo niskiej przewodności termicznej SWISSPACER jest jedną z najlepszych ciepłych ramek na rynku.

Ciepła ramka dystansowa SWISSPACER w przeciwieństwie do ramek aluminiowych jest wyprodukowana z wysokoizolacyjnego polimeru, który redukuje utratę ciepła do minimum.

Od stycznia 2021 roku obowiązują nowe, dużo bardziej rygorystyczne wymagania dla okien montowanych w nowych oraz remontowanych budynkach wynoszące 0,9 W/(m²·K). W praktyce oznacza to, że stosując ciepłą ramkę dystansową w swoim oknie osiągnięcie tego parametru będzie finansowo zoptymalizowane do maksimum.

Okna wyprodukowane z użyciem ramek SWISSPACER znajdują Państwo między innymi w punktach oznaczonych charakterystycznym pomarańczowym logo SWISSPACER.

SWISSPACER

www.swisspacer.com

W obliczu zawirowań na rynku materiałów budowlanych i niepewnej sytuacji gospodarczej budowa domu to trudniejsze wyzwanie niż zazwyczaj. Jednocześnie zmieniające się przepisy dają coraz większą swobodę inwestorom. Dlatego warto dobrze zgłębić wszystkie

zagadnienia związane z budową, aby móc sprawnie i świadomie podejmować wszelkie decyzje. Wiedzieć, jak budować zgodnie z najnowszymi trendami i wykorzystywać nowoczesne, ale sprawdzone technologie. Zapraszamy do szkolnych ławek!

► Lekcja 3.

Ściany i kominy

Projektant sugeruje rodzaj materiałów na ściany, a my możemy zaakceptować jego wybór lub zdecydować się na inny budulec. Zanim jednak zapadną ostateczne ustalenia, warto dobrze poznać różne materiały ściennie – ich parametry, zalety oraz wady i zasady murowania.

Tekst **RADOSŁAW MURAT,**
AGATA KOŚCIARSKA

Dziś do wznoszenia ścian domów jednorodzinnych wykorzystuje się przede wszystkim albo ceramikę, albo beton komórkowy. Mniej popularne są silikaty, a keramzytobeton to produkt wręcz niszowy. Z innych technologii niż murowa najpopularniejsze są szkielety drewniane.

Wszystkie te budulce są jednakowo wartościowe jako materiał konstrukcyjny, choć różnią się parametrami i cenami. Najważniejsze wydaje się nie tyle ustalenie, który jest najlepszy, ile dopasowanie ich do założeń, w myśl których będzie budowany dom. Nie wszystkie bowiem nadają się do wszystkiego. Jedne elementy są korzystniejsze pod względem termicznym, inne pod względem akustycznym. Jedne są łatwiejsze w murowaniu, inne sprawią budowniczym więcej problemu. Z pewnych bloczków i pustaków mogą powstać ściany niewymagające ocieplania, z innych nie uda się zbudować domu bez zastosowania przemyślanej termoizolacji. Trzeba też zdawać sobie sprawę ze znacznych różnic między wyrobami danej kategorii. Pustaki ceramiczne to obszerna grupa produktów



► Murowanie ścian to wciąż najpopularniejsza u nas technologia budowy – tania, dobrze opanowana przez wykonawców i zapewniająca solidne, trwałe przegrody. Kominy w nowych domach to przeważnie kominy systemowe, w których przewód spalinowy obudowywany jest pustakami keramzytobetonowymi

PARTNERZY AKCJI:



FOT. REYMIK



► Ściany zewnętrzne domu, który stoi przy średnio ruchliwej ulicy (natężenie hałasu około 70 dB), powinny mieć wskaźnik oceny izolacyjności akustycznej minimum 38 dB



FOT. SOLBET

► W ścianach dwuwarstwowych ocieplenie zakrywa żelbetowe elementy muru, więc nie staną się one mostkami termicznymi

znacznie odmiennych pod względem budowy i wymiarów. Podobnie bloczki z betonu komórkowego – to ich klasa gęstości decyduje o parametrach i przeznaczeniu, a klas tych jest ponad sześć. Wśród produktów keramzytowych znajdziemy natomiast i bloczki, i pustaki, co także może utrudnić wybór. Jedynie silikaty tworzą zbiór dość jednorodnych wyrobów.

Zastanawiając się nad budulcem, trzeba się też dowiedzieć, jakie dodatkowe produkty będą potrzebne. Istnieją na przykład różne typy zapraw i nie wszystkie nadadzą się do wszystkich materiałów. Szybkość budowy i jakość murów będzie czasem zależała od doboru elementów systemowych, jak choćby do obudowy wieńców, wykonywania nadproży, wznoszenia pionów wentylacyjnych. Najbardziej rozbudowane systemy zawierają niemal wszystko, co niezbędne, by powstały ściany i stropy domu, łącznie z fundamentami, a czasem nawet dachami.

Pamiętajmy też, że równocześnie z murowaniem ścian pną się w górę przewody kominowe. Obecnie dominują kominy systemowe, z pustaków keramzytowych, ale obudowa pionu kominowego może być też wykonana po staremu – jako integralna część muru.

► Różne ściany, różne wymagania

Ściany murowane różnią się między sobą funkcją, jaką mają do spełnienia, a także konstrukcją.

Ściany zewnętrzne:

- **jednowarstwowe** – są jednorodne pod względem materiałowym. Nie trzeba ich ocieplać. Same powinny dobrze chronić przed ucieczką ciepła z domu;
- **dwuwarstwowe** – pierwsza to warstwa nośna – zbudowana z cegieł, bloczków, pustaków lub innego materiału konstrukcyjnego. Drugą warstwę stanowi ocieplenie z wełny mineralnej, styropianu, polistyrenu ekstrudowanego lub innego materiału termoizolacyjnego. Na nim układa się tynk, okładzinę z płytek, siding lub oblicówkę drewnianą;
- **trójwarstwowe** – w tych ścianach oprócz warstwy nośnej i ocieplenia wykonuje się również oddzielną warstwę osłonową z cegieł, kształtek lub bloczków. Warstwa ta, jeśli nie zostanie niczym wykończona, będzie już warstwą elewacyjną.

Ściany wewnętrzne:

- **konstrukcyjne** – to ściany dzielące wnętrze domu na poszczególne pomieszczenia i jednocześnie przenoszące obciążenia z wyższych kondygnacji, stropów i dachu;
- **działowe** – one pełnią podobną funkcję, ale nie przenoszą żadnych obciążeń poza własnym ciężarem i ciężarem wiszących na nich przedmiotów.

Ważne parametry

Pierwszą cechą jest trwałość. Dobry materiał ścienny to taki, który jak najdłużej będzie w możliwie jak najlepszym stanie. Na uwagę zasługują więc budulce odporne na uszkodzenia mechaniczne, ogień, korozję biologiczną i wilgoć, a zwłaszcza te z nich, które nie wymagają częstych konserwacji. Trwałość domu uzależniona jest również od poprawnego wykonawstwa i właściwej eksploatacji. Czy liczy się izolacyjność termiczna budulca? Jest niezwykle istotnym kryterium wówczas, gdy zamierzamy mieć murowane ściany jednowarstwowe. W innych przypadkach odpowiedzialność za szczelność termiczną przegród bierze na siebie przede wszystkim ocieplenie, choć materiał ścienny też



ORGANIZATOR AKCJI:



ma swój udział w obliczaniu współczynnika przenikania ciepła U przez ścianę. Według obowiązujących przepisów współczynnik ten dla ścian zewnętrznych nie może być niższy niż $0,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Izolacyjność samego materiału wyraża natomiast współczynnik przewodzenia ciepła λ , również tym lepszy, im niższy.

Zarówno ściany wewnętrzne, jak i zewnętrzne powinny stanowić skuteczną barierę hamującą przepływ różnych dźwięków. Zewnętrzne mury muszą uchronić domowników przed hałasem dobiegającym spoza domu. Wewnętrzne powinny z kolei zapewnić jak najlepszą izolacyjność akustyczną między poszczególnymi pomieszczeniami. Czas to pieniądz. Aby więc budowa domu nie ciągnęła się miesiącami, warto zdecydować się na taki materiał, który nie sprawi budowniczym trudności. Praca będzie wówczas postępować szybko i sprawnie. Technologie wymagające długich przygotowań i licznych prac dodatkowych nie są polecane dla niecierpliwych inwestorów. Ich zadowolą technologie prefabrykowane, bo zapewniają najkrótszą drogę od wykonania fundamentów do zamieszkania.

Z czego powstają ściany

Do wyboru mamy jedną z technologii murowych lub budowę domu z drewnianych bali, pustaków zasypowych, wznoszenie budynku o ścianach szkieletowych lub zakup domu prefabrykowanego.

Materiały na mur dwuwarstwowy

Ponieważ większość wznoszonych u nas domów ma ściany dwuwarstwowe, czyli ocieplane od zewnątrz, nie musimy stosować ciepłego budulca, czyli elementów o rekordowo niskim współczynniku przewodzenia ciepła λ .

Na naszych budowach dominują dwa materiały: **beton komórkowy** i **ceramika poryzowana**. Pierwszy budulec, zwany też gazobetonem lub suporeksem, powstaje z mieszanki betonowej (cement, wapno, piasek i woda)



► Ściany wewnętrzne buduje się z tego samego materiału co zewnętrzne



► Bloczki z betonu komórkowego mają krawędzie wyprofilowane tak, by dało się je łączyć na wpust i wypust. Nie trzeba wtedy robić spoin pionowych



► Pustaki z keramzytobetonu mają często zasklepione otwory, żeby nie dostawała się do nich zaprawa murarska

z dodatkiem proszku aluminiowego. Wapno i proszek reagują wzajemnie i powodują wydzielenie się wodoru, który tworzy w betonowej masie pęcherzyki (komórki). Dzięki temu beton komórkowy ma budowę porowatą i jest lżejszy od betonu tradycyjnego. Niekiedy oprócz piasku rolę kruszywa w betonie komórkowym dopełnia popiół. Wówczas wyroby mają odcień szary, w odróżnieniu od tych pozbawionych popiołu, które są białe. Zależnie od gęstości, beton komórkowy może mieć różne odmiany (od 300 do $800 \text{ kg}/\text{m}^3$). Im wyższa odmiana, tym większa gęstość i nośność elementu, ale gorsza izolacyjność termiczna.

Aprobaty techniczne dla różnych wyrobów z betonu komórkowego narzucają nieco inne oznaczenie odmian: $0,35$, $0,4$, $0,5$, $0,6$ i $0,7$. Tu również odmiana odpowiada w przybliżeniu gęstości pozornej, ale jej wartość rośnie nie co 100 , ale co $50 \text{ kg}/\text{m}^3$ (odmiana $0,4$ – gęstość między 351 a $400 \text{ kg}/\text{m}^3$).

Z betonu komórkowego wytwarza się bloczki pełne o różnych wymiarach oraz elementy dodatkowe, kształtki nadprożowe, płytki, belki nadprożowe, a nawet elementy stropowe.

Do dwuwarstwowych ścian zewnętrznych i wewnętrznych ścian nośnych stosuje się bloczki odmiany od 400 do 700 grubości 24 – 30 cm . Z bloczków szerokości 12 cm odmiany od 600 do 800 można wznosić ściany działowe.

Nowoczesna ceramika wytwarzana jest z gliny poddawanej w procesie produkcji poryzacji. Z ceramiki powstają głównie pustaki, belki i kształtki nadprożowe, pustaki wentylacyjne. Wyroby z ceramiki podzielone są na klasy: $3,5$, 5 , $7,5$, 10 , 15 , 20 MPa . Informują one o tym, jaka jest wytrzymałość danego produktu na ściskanie. Im wyższa klasa, tym jest on mocniejszy. Grubość warstwy nośnej w ścianach dwuwarstwowych wynosi od 18 do 30 cm . 18 cm to najczęstsza grubość wewnętrznych ścian nośnych, a 12 – 10 cm – ścian działowych.

Ściany możemy też wymurować z **silikatów**. Jest to jeden z najbardziej czystych ekologicznie materiałów budowlanych. Powstaje z naturalnych składników w procesie, który nie powoduje zanieczyszczenia środowiska. Silikaty wytwarza się z mieszanki piasku kwarcowego i wapna, którą po rozrobieniu z wodą sezonuje się w ciągu czterech dni, formuje i hartuje parą wodną pod wysokim ciśnieniem. Rezultatem takiego procesu są twarde bloczki, cegły i kształtki. Do budowy ścian nośnych – zewnętrznych i wewnętrznych – stosowane są bloczki grubości 18-25 cm, pełne lub z pionowymi, nielicznymi drążeniami, mającymi obniżyć ich dość dużą masę. Na bokach bloczków znajdują się pióra i wpusty. Wąskie bloczki (8 cm) i cegły używane są do wznoszenia ścian działowych.

Ściany zbudowane z silikatów mają bardzo dużą trwałość, porównywalną z dobrej klasy ceramiką tradycyjną (około 100 lat). Wapno powoduje też, że są one odporne na działanie pleśni i grzybów domowych. Wyroby silikatowe mają bardzo dużą wytrzymałość na ściskanie – od 10 do 25 MPa. Bardzo dobrze chronią przed przenikaniem hałasu. Silikaty odznaczają się także najniższą promieniotwórczością spośród wszystkich materiałów budowlanych. Ich współczynnik przewodzenia ciepła λ wynosi około 1,10 W/(m·K), co w porównaniu z betonem komórkowym o współczynniku około 0,2 W/(m·K) wygląda dosyć niekorzystnie. Dlatego silikatowe mury wymagają solidnego ocieplenia.

Do murowania ścian wykorzystywany jest też **keramzytobeton**. To beton, w którym rolę kruszywa

Dodatkowe elementy do ścian murowanych

1. Bloczki lub pustaki półwłokowe

Stosowane są głównie przy budowie ścian jednowarstwowych. Służą do uzupełniania warstw ściany w tym miejscu, gdzie nie mieści się pełnowymiarowy element. Dzięki nim nie trzeba skracać normalnych bloczków lub pustaków. W ścianach jednowarstwowych pozwalają zaś zachować ciągłość połączenia na pióro i wpust. Elementy uzupełniające mają w swej ofercie wszyscy producenci wyrobów, z których muruje się ściany.

2. Bloczki lub pustaki narożne

Stosuje się je głównie w przypadku ścian jednowarstwowych. Pozwalają zakończyć warstwę pustaków w jednym rzędzie tak, by lica ściany nie szpecily wystające pióra pustaka lub wklęsłe wpusty. Elementy takie oferuje producenti ceramiki poryzowanej i keramzytobetonu.

3. Elementy obudowy wieńców

Każda kondygnacja domu powinna być od góry spięta tak zwanym wieńcem. Jest to betonowy, zbrojony pas biegnący dookoła zewnętrznych ścian domu. Wieńiec ma za zadanie usztywnić konstrukcję budynku. Ponieważ sam w sobie jest fatalnym izolatorem termicznym, trzeba go docieplić. W przypadku ścian dwu- i trójwarstwowych nie jest to żaden problem. Tam materiał termoizolacyjny zasłania wieńiec i nie dopuszcza, by uciekało przez niego ciepło. Inaczej to wygląda w ścianach jednowarstwowych. W ich przypadku wieńiec musi być ocieplony oddzielnie, gdyż sama ściana nie jest obłożona żadnym materiałem termoizolacyjnym. Można więc wieńiec otulić wełną lub styropianem i od zewnętrznej strony ścian zabudować elementami uzupełniającymi, kształtkami, cegłami, wąskimi pustakami – zależnie od materiału wybranego do budowy domu. W sprzedaży są też specjalne elementy do zabudowy wieńca, połączone fabrycznie z materiałem ocieplającym. Takie wyroby mają w swej ofercie na przykład producenci betonu komórkowego i ceramiki.

4. Prefabrykowane belki nadprożowe

Nadproża znajdujące się nad oknami, drzwiami lub bramami garażowymi muszą być mocniejsze niż reszta ściany. Wykonuje się je w nieco podobny sposób jak wieńce. Zazwyczaj więc w ścianach murowanych robi się nadproża żelbetowe. Można jednak skorzystać z gotowych belek nadprożowych, sprzedawanych przez producentów betonu komórkowego, ceramiki i keramzytobetonu. Są one zbrojone, a niekiedy także wykazują na tyle wysoką izolacyjność termiczną, że mogą być stosowane w ścianach jednowarstwowych.

5. Kształtki szalunkowe U

W ofercie wielu firm są też kształtki o przekroju w kształcie litery U (w wersjach z ociepleniem lub bez). Układa się je w miejscu, gdzie ma być nadproże, zbroi i wypełnia mieszanką betonową. Z kształtek U można też wykonać deskowanie trące słupków wzmacniających ściany kolankowe. Kształtki takie sprzedają producenci betonu komórkowego, keramzytobetonu, silikatów i ceramiki poryzowanej.

REKLAMA



- PRZYKŁAD MONTAŻU

B P

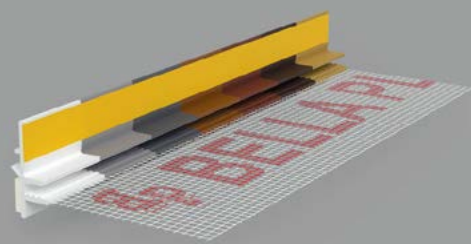
BELLA PLAST

Profile wykończeniowe do systemów dociepleń metodą „lekką-mokrą”



External Thermal Insulation Composite System

BP13 MIDI
LISTWA PRZYOKIENNA
PVC DYLACYJNA



- DOSTĘPNA KOLORYSTYKA



► Elewacja z cegieł jest obecnie jedną z popularniejszych form wykończenia ścian zewnętrznych domu. Ceniona jest przede wszystkim za trwałość oraz walory dekoracyjne, które pozostają niezmiennione przez wiele lat



► Do wznoszenia ścian działowych służą też duże panele z betonu komórkowego. Mają wysokość dobraną do wysokości pomieszczenia



► Z betonu komórkowego łatwo buduje się ściany o łukowym kształcie

pełnią porowate granulki ze spiekanej gliny. Produkowane są z niego pustaki i bloczki przeznaczone do łączenia na wpust i wypust. Wyroby z keramzytobetonu mają kolor szary lub są barwione na bordowo. Keramzytobeton ma dobrą izolacyjność cieplną. Jest materiałem lekkim, a jednocześnie wytrzymałym i dobrze tłumiącym dźwięki. Jest też w miarę odporny na zawilgocenie oraz szkodliwe działanie pleśni i grzybów domowych.

Do budowy warstwy konstrukcyjnej w ścianach dwuwarstwowych i wewnętrznych ścian konstrukcyjnych przeznaczone są pustaki o grubości 24 cm. Z pustaków o grubości od 10 do 17 cm wykonuje się ściany działowe.

Materiały na ściany bez ocieplenia

Nie jest to popularna konstrukcja, ponieważ koszt jej wykonania jest wyższy niż ścian z ociepleniem. Ma jednak zalety, które przyciągają inwestorów. Przede wszystkim szybciej i łatwiej się je buduje. Na szybkość prac mają wpływ między innymi

duże rozmiary pustaków i bloczków stosowanych w tej technologii. Tak wykonane ściany taniej jest wykończyć, bo wystarczą do tego niedrogie, zwykle tynki zamiast tynków cienkowarstwowych, typowych dla systemów ociepleń. Także zrobienie na takich ścianach dowolnych okładzin, na przykład wstawek z drewna lub ceramiki, jest dużo prostsze niż w przypadku ścian dwuwarstwowych.

Ważne jest też to, że prostsze i bezpieczniejsze jest mocowanie czegośkolwiek do takich ścian od zewnątrz, bo nie narusza się warstwy termizolacyjnej. Unikamy więc ryzyka powstania mostków termicznych.

Do wznoszenia ścian jednowarstwowych stosuje się wyroby z betonu komórkowego, ceramiki poryzowanej lub keramzytobetonu. Beton komórkowy na ściany jednowarstwowe ma gęstość 350 kg/m³. Wykonane z niego bloczki grubości 48 cm zapewniają współczynnik U na poziomie 0,17 W/(m²·K).

Do budowy ścian jednowarstwowych nadają się tylko te pustaki ceramiczne, które mają otwory wypełnione

wełną mineralną lub perlitem. Mur jednowarstwowy z takich pustaków, grubości 44 cm, będzie miał współczynnik przenikania ciepła $U = 0,18$ W/(m²·K), a gdy wykończymy go tynkiem termoizolacyjnym, to nawet 0,17 W/(m²·K).

To samo dotyczy keramzytobetonu. Ponieważ pustaki byłyby za „zimne”, do budowy ścian jednowarstwowych można wykorzystywać jedynie bloczki z wypełnieniem styropianowym, mające grubość 42 cm. Ściana taka osiąga $U = 0,15$ W/(m²·K).

Okładzina ściany trójwarstwowej

Ściany trójwarstwowe to najbardziej skomplikowany typ ścian murowanych. Warstwa nośna, wznoszona z podobnych materiałów i mająca podobną grubość jak w przypadku ścian dwuwarstwowych, jest od zewnątrz ocieplona – przeważnie wełną mineralną. Ocieplenie osłania zaś mur elewacyjny z cegły, połączony z murem nośnym.

Ci, którzy decydują się na ściany trójwarstwowe, robią to głównie ze



► Budowane współcześnie domy z bali muszą być ocieplane, by spełnić wymagania przepisów. Same bale, nawet te najgrubsze, nie gwarantują uzyskania współczynnika przewodzenia ciepła poniżej $0,2 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

FOT. ECCO LEGNOOM



► Ściany szkieletowe mają izolację cieplną między elementami konstrukcji, ale też dociepla się je od zewnątrz

FOT. PLEIDERER



► Ściany ze styropianowych klocków są elementami systemów budowy obejmujących też płyty fundamentowe i stropy

FOT. LIZODOM

względu na niepowtarzalny wygląd ceglanych fasad. Uroda murowanych elewacji, w przeciwieństwie do tych otynkowanych, nie przemija z czasem. Istotne jest również to, że nie trzeba ich często odnawiać.

Takie elewacje muruje się najczęściej z cegieł klinkierowych lub licowych. Oba typy produkują się z podobnego surowca – gliny. Różnią się one twardością i nasiąkliwością. Wynika to z procesu technologicznego. Klinkier wypala się mianowicie w temperaturze $1000\text{--}1200^\circ\text{C}$, a cegły licowe w temperaturze około 800°C .

Klinkierowe cegły są oferowane w dwóch wersjach – pełne lub drążone (otwory sprawiają, że są lżejsze). Mogą mieć jedną z trzech klas wytrzymałości: 25, 30 i 35. Wysoka klasa świadczy też o małej nasiąkliwości. Klinkierowe i licowe cegły mogą mieć różne kolory. Przeważnie są brązowe, ceglaste, ciemnoczerwone, ale są też produkowane cegły piaskowe, białe, szare, czarne. Na zamówienie można kupić klinkier glazurowany, którego zakres kolorystyczny jest jeszcze większy.

Aby uatrakcyjnić elewację, warto się zdecydować na cegły fakturowane – łupane, ryflowane, żłobione. Upodobnią one dom do zabytkowej budowli i nadadzą mu rustykalny wygląd. Najpiękniejsze, ale także najdroższe, są cegły klinkierowe i licowe, które formuje się ręcznie i wypala w starodawnych piecach.

Warstwę elewacyjną można zbudować również z pełnych lub drążonych cegieł silikatowych. Ścian trójwarstwowych nie trzeba wówczas tynkować. Cegły muszą być jednak starannie wymurowane na niepełną spoinę i zafugowane (podobnie jak cegły licowe i klinkierowe).

Białe silikaty są podatne na zabrudzenia, warto więc pomalować elewację impregnatem, który sprawi, że brud będzie mniej osiadał i łatwiej go będzie zmyć. Silikatowe cegły mogą być też barwione, zazwyczaj jednak ich kolorystyka pozostawia wiele do życzenia.

Działowe nie tylko murowane

Ściany wewnętrzne w domach murowanych wznosi się przeważnie z tego

samego materiału, co nośne, tyle że w wersji węższej (pustaki lub bloczki o mniejszej grubości). Wszystkie działówki (lub ich część) mogą też zostać wykonane w technologii szkieletowej. Są to wtedy ściany o konstrukcji z drewnianych elementów lub stalowych profili, wypełnione wełną mineralną i obłożone z obu stron płytami – najczęściej gipsowo-kartonowymi. Takie ściany chętnie wznosi się na poddaszach murowanych domów, gdy stropy wykonano z drewnianych belek. Są też powszechne w domach szkieletowych lub domach z bali. Okładziną działowych ścian szkieletowych może być też drewno – na przykład boazeria z desek.

Domy o konstrukcji drewnianej

Obecne ceny drewna na pewno nie przyczyniają się do popularyzacji budownictwa drewnianego. Niemniej naturalny surowiec ma wciąż dość liczne grono zwolenników. Z drewna wznosi się u nas przede wszystkim **domy szkieletowe**. Ich konstrukcja budowana jest z belek drewnianych – litych lub prefabrykowanych belek dwuteowych I-beams, będących połączeniem drewna z metalem lub płytą drewnopochodną. Wypełnienie szkieletu tworzy warstwa wełny mineralnej. Okładziny zewnętrzna i wewnętrzna wykonywane są z twardej płyt – najczęściej OSB. Ściany są przeważnie dodatkowo ocieplane od zewnątrz wełną lub styropianem.

Zainteresowaniem cieszą się **domy z bali drewnianych**, zwłaszcza jeśli działka położona jest w naturalnej otulinie pól i lasów. Najlepsze bale do budowy domów pozyskuje się z sosen polarnych, sosen zwykłych, świerków, jodeł lub olch. Drewno musi być odpowiednio dobrane i obrobione w tartaku. Najlepiej użyć drewna suchego, którego wilgotność nie przekracza 19%. Bale mogą mieć różne przekroje. Najpopularniejsze są prostokątne i okrągłe. Ich wysokość wynosi od 14 do 22 cm, a szerokość od 6 do 10 cm.

Bale okrągłe mają średnicę od 14 do 23 cm. Przygotowane do budowy mają wycięte pióra i wpusty lub zamki, które ułatwiają ich szczelne i stabilne połączenie. Niestety, obecne przepisy wykluczają budowę ścian



FOT. TEKUM

► Od zakupu projektu do zbudowania domu prefabrykowanego nie mija przeważnie więcej niż pół roku



FOT. ROZBRUK

► Oprócz prefabrykatów szkieletowych oferowane są też wielkie płyty ze zwykłego betonu lub z karmzytobetonu

zewnątrznych z bali, które nie zostaną ocieplone. Aby zachować charakterystyczną elewację, domy takie ociepla się od wewnątrz lub wznosi swego rodzaju ściany trójwarstwowe – bal nośny, ocieplenie, bal fasadowy.

Niestety z rynku zniknęły bale warstwowe, mające między dwoma ściankami izolację termiczną.

Klocki i beton

Domy z powrotem można wznosić z tak zwanych pustaków szalunkowych, inaczej zasypowych. Stanowią one formę, którą trzeba wypełnić betonem. Beton usztywnia taką przegrodę i zapewnia jej odpowiednią nośność. Pustaki pełnią więc funkcję deskowania traconego.

Większość oferowanych pustaków szalunkowych powstaje z **betonu wibropasowanego**. Są zbudowane z dwóch połączonych ścianek, a między nimi znajdują się dwie puste komory, które ma wypełniać beton. Rzadziej spotyka się pustaki keramzytobetonowe. Elementy takie mają najczęściej wysokość 20 cm, długość 50 cm i szerokość 24-25 cm. Większość z nich kupowana jest po to, by budować ściany fundamentowe i piwniczne, bo te wymagają znacznej solidności, a ta technologia jest pod tym względem bardzo dobra. Nic jednak nie stoi na przeszkodzie, by powstał

z nich cały dom. Budowa trwa wtedy około 3 dni. Ściany charakteryzują się dobrą izolacyjnością akustyczną – około 55 dB. Są bardzo mocne, wymagają jednak solidnego ocieplenia.

Pustaki tego typu ustawia na sucho lub muruje na zaprawę cementowo-wapienną lub pianę poliuretanową, tak jak zwykle pustaki lub bloczki – z przesunięciem spoin pionowych między warstwami. Pustaki wypełnia się betonem po ułożeniu pięciu warstw muru. Jeśli nie będą one łączone na zaprawę murarską, betonowanie następuje po wykonaniu nie więcej niż trzech warstw. Wznoszenie kolejnych warstw może nastąpić wówczas, gdy ułożony beton przyschnie.

Beton klasy C12/15 wypełnia szczerelinę w ścianie, tworząc mocny rdzeń usztywniający. Zagęszczanie betonu nie jest tu konieczne, gdy zastosowana zostanie mieszanka samozagęszczalna.

Całe domy buduje się też **ze styropianowych pustaków szalunkowych**. Wyglądają podobnie do pustaków betonowych. Ich ścianki połączone są styropianowymi, metalowymi lub plastikowymi przekładkami. Jedna ze ścianek – zewnętrzna – jest przeważnie grubsza, dzięki czemu przegrodę nie trzeba później docieplać.

Między ściankami znajduje się przestrzeń, którą wypełnia się betonem. Górna i dolna krawędź ścianek

są tak wyprofilowane, że kształtki łączą się wzajemnie jak klocki. Co trzy warstwy między ściankami kształtek układa się beton – najlepiej samozagęszczalny. Z kształtek styropianowych wznosi się jedynie ściany zewnętrzne (w tym piwniczne), wewnętrzne muszą być zrobione z innego materiału. Oprócz elementów podstawowych sprzedawane są niezbędne elementy dodatkowe, a nawet styropianowe bloczki stropowe i styropianowe elementy sztywnego poszycia dachu.

Głównymi zaletami kształtek styropianowych są lekkość, łatwość obróbki i dobra izolacyjność termiczna budowanych z nich ścian ($U = 0,10-0,16 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$).

Do produkcji kształtek używa się najlepszego jakościowo styropianu samogasnącego gęstości od 25 do 30 kg/m^3 . W domach styropianowych musi być zamontowany sprawny system wentylacyjny, ponieważ ściany nie są paroprzepuszczalne. Instalacja elektryczna, obowiązkowo z bezpiecznikami różnicowo-prądowymi, musi być tak ułożona, by ewentualne zwarcie nie spowodowało stopienia się styropianu. Ciekawostką jest, że pustaki styropianowe są też chętnie używane do budowy żelbetowych niecek basenów.

Ściany z zakładu

Domy najszybciej buduje się z prefabrykatów. Współczesne prefabrykaty to produkty o najwyższej jakości, a ich montażem zajmują się wyspecjalizowane firmy. To oczywiście droższa alternatywa domu stawianego metodami tradycyjnymi, ale ma wiele plusów:

- taki sposób budowy jest najszybszy z możliwych;
- nie poświęcamy czasu na koordynację robót;
- dostajemy gwarancję, bywa, że nawet 25-letnią. Dopóki ona obowiązuje, usterki usuwane są na koszt producenta;
- budowa nie wiąże się z bałaganem;
- materiału nie trzeba składować na posesji, nie ma więc ryzyka, że coś się zniszczy lub zostanie skradzione;
- firma może załatwić za nas wszystkie formalności związane z budową domu, a nawet pomóc w uzyskaniu kredytu;
- elementy przygotowane są profesjonalnie, zgodnie z zaleceniami, a montuje je wyspecjalizowana ekipa.

Najwięcej takich domów to drewniane domy szkieletowe, dostarczane w kilku lub kilkadziesiąt kawałkach, zestawianych w całość na działce klienta, gdzie czekają już gotowe fundamenty i przyłącza. Sporo domów wznosi się także z wielkiej płyty keramzytobetonowej. To lite elementy z twardego i solidnego budulca, z otworami na drzwi i okna. Łączy się je, zbrojąc i zabetonowując styki między płytami. Ściany takie wymagają dość solidnego ocieplenia od zewnątrz. Istnieją też firmy wykonujące domy prefabrykowane w technologii murowej – z silikatów lub pustaków ceramicznych, ale dostarczają je głównie deweloperom.

Rośnie też popularność domów modułowych. W tym przypadku moduły to przestrzenne elementy o konstrukcji szkieletowej, przypominające kontenery. Wystarczy ich kilka, by powstał nieduży dom o modnej, nowoczesnej formie. Domy takie nie muszą być trwale połączone z gruntem, więc wiele z nich kupowanych jest z myślą o funkcji rekreacyjnej i trafia na działki wypoczynkowe.

Pora na budowę

Wznoszenie ścian rozpoczyna się przeważnie na wiosnę, gdy są już gotowe fundamenty. Najdłużej trwa murowanie, a najszybciej rosną domy modułowe.

Poprawność budowy spoczywa na barkach wykwalifikowanej ekipy, którą nadzoruje kierownik budowy. Pierwsze pojawiają się ściany nośne – zewnętrzne i wewnętrzne. W drugiej kolejności, gdy dom ma już strop, muruje się lub montuje ściany działowe.

Na początku jest fundament

Domy, bez względu na technologię, w jakiej zaplanowano ściany, wznosi się na fundamentach. W przypadku ścian murowanych przeważnie są to żelbetowe ławy i stopy, posadzone poniżej poziomu przemarzania gruntu. Na ławach wznosi się ściany fundamentowe, wyprowadzone ponad poziom gruntu, a na stopach – słupy, kominy lub inne konstrukcje o bardziej skupionym obciążeniu.

REKLAMA

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

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

Twój beton w dobrej formie





FOT. STOWARZYSZENIE BIAŁE MURDOWANIE

► Ścianę parteru od ściany fundamentowej musi oddzielać przekładka hydroizolacyjna z papy lub folii PCW



FOT. WIENERBERGER

► Do prawidłowego ułożenia pierwszej warstwy pustaków murowanych na pianę używa się niwelatora, łąty oraz zestawu do wyrównywania



FOT. SOLBET

► W miejscach, gdzie umieszczamy docięte bloczki lub pustaki, a więc pozbawione pióra lub wpustu, należy wykonać między nimi spoinę pionową



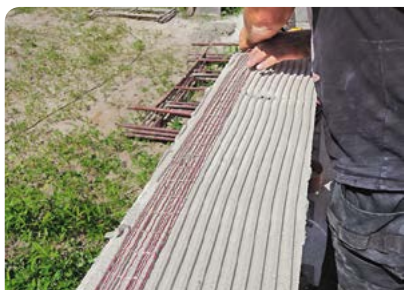
FOT. BRUKBET TERMALICA

► Zaprawę klejową nakłada się kielnią dobraną do szerokości muru



FOT. WIENERBERGER

► Ściany muruje się, nakładając pianę na pustaki jednym lub dwoma pasami, w zależności od grubości muru



FOT. SOLBET

► Niektórzy producenci zalecają wykonywanie w ścianach zbrojenia ze specjalnych taśm lub drabinek stalowych

Domy szkieletowe, z bali i prefabrykowane buduje się przeważnie na płycie fundamentowej.

Przed budową ściany fundamentowe trzeba zaizolować, tak jak wcześniej zaizolowano łąty – układając w poprzek nich dwie warstwy papy lub warstwę grubej folii PCW.

Hydroizolacja płyty fundamentowej znajduje się przeważnie pod warstwą betonu, ale i tak ściany – zwłaszcza o konstrukcji drewnianej – odseparowuje się od betonu pasami papy.

ABC murowania ścian

Zasady, które tu obowiązują, wynikają przede wszystkim z rodzaju ścian, jakie mają powstać, typu budulca i wybranej zaprawy.

Ściany dwuwarstwowe murowane na tradycyjną zaprawę cementowo-wapienną zaczyna się od ułożenia elementów w narożach. Kolejne z nich układa się wzdłuż sznura murarskiego i wyrównuje w obu kierunkach przy pomocy gumowego młotka i poziomnicy. Elementy kolejnej warstwy rozmieszcza się tak, żeby ich krawędzie pionowe miały się z krawędziami pionowymi elementów spod spodu, o około 1/2 długości bloczka lub pustaka. Metoda ta nazywa się metodą „na mijankę”. Jeśli stosuje się bloczki pełne, z gładkimi krawędziami, wtedy ustawia się je na warstwie zaprawy i zaprawą wypełnia też spoiny pionowe. Gdy bloczki lub pustaki mają na bokach pióra i wpusty, spoiny pionowych się nie wypełnia. Po wymurowaniu ściany ociepla się ją od zewnątrz wełną lub styropianem i robi okładzinę wykończeniową, na przykład tynk.



Zaprawy i piany murarskie

Do bloczków z betonu komórkowego typu D i silikatów polecana jest **zaprawa klejowa**, nanoszona cienką, kilkumilimetrową warstwą, za pomocą specjalnej kielni z podajnikiem lub podajnika skrzynkowego. Można też użyć **tradycyjnej zaprawy cementowo-wapiennej**, zwłaszcza do bloczków z betonu komórkowego typu M, który nie nadaje się do zapraw cienkowarstwowych. Zwykłej zaprawy używa się również do pustaków z ceramiki i keramzytobetonu. Tak możemy wznosić mury, które mają być docelowo ocieplone. Jeśli jednak mur ma być jednowarstwowy, bez ocieplenia, lub zależy nam na podniesieniu parametrów cieplnych muru dwuwarstwowego, wtedy zaprawa klejowa jest lepsza, bo cieniutkie spoiny nie będą tworzyły mostków termicznych. Do budowy murów jednowarstwowych – zwłaszcza z ceramiki lub keramzytobetonu – polecana jest ponadto **zaprawa termoizolacyjna, grubowarstwowa**. Ma ona w składzie wypełniacze poprawiające jej izolacyjność cieplną – perlit lub keramzyt. W przypadku pustaków ceramicznych zaprawa klejowa słabo się sprawdza, bo wpływa w otwory, stosuje się tu więc inną metodę. Do ich murowania wykorzystywana jest murarska **piana poliuretanowa** nakładana pistoletem. To najszybsza metoda murowania, jaką dotąd wymyślono. Pustaki muszą mieć jednak fabrycznie szlifowane górne i dolne powierzchnie. Inne do takiej „zaprawy” się nie nadają.

ZDANIEM EKSPERTA

Czy ściany z betonu komórkowego można murować na pianę?

Coraz częściej do wykonywania murów stosowane są kleje poliuretanowe w postaci piany dozowanej z puszkii. Zgodnie z normą PN-EN 998-2:2016-12 wykonywania murów za pomocą takiej piany nie można nazwać formalnie murowaniem, ponieważ nie używa się do tych celów zapraw murarskich w podstawowym tego słowa znaczeniu. Bloczki z betonu komórkowego produkuje się tak, że mają wysoką dokładność wymiarową. Wynosi ona około 1 mm na wysokości oraz około 1,5 mm na szerokości i długości bloczka lub odpowiednio – 2 oraz 3 mm. Takie elementy jak najbardziej nadają się do precyzyjnego wykonywania murów nie tylko na zaprawy murarskie do cienkich spoin, lecz także za



Tomasz Rybarczyk,
mgr inż. arch.,
mgr inż.
budownictwa

pomocą klejów poliuretanowych. W trakcie budowy – niezależnie od tego, czy stosujemy zaprawę klejową, czy pianę – każdą wymurowaną warstwę bloczków wyrównuje się, szlifując jej górną powierzchnię przeznaczoną do tego pać. Dzięki temu usuwa się drobne nierówności wymiarowe bloczków. Pamiętajmy, że przy stosowaniu piany nie ma możliwości wykonania wzmocnienia murów za pomocą zbrojenia. Da się to zrobić, gdy użyjemy zaprawy klejowej do cienkich spoin lub zaprawy zwykłej.

Przed podjęciem decyzji o zastosowaniu kleju poliuretanowego należy przeczytać uważnie jego instrukcję, bo w niej jest napisane, jakiego rodzaju elementy murowe można łączyć tym klejem. W przypadku betonu komórkowego dodatkowym kryterium może być minimalna wytrzymałość na ściskanie lub minimalna klasa gęstości. To bardzo ważne, by formalnie spełnić wymagania stawiane przez producentów tego wyrobu.

FOT. ARCHIWUM PRYWATNE AUTORA



FOT. HHH

► Do łączenia ścian działowych z nośnymi służą płaskie kotwy stalowe



FOT. CERAMIKA ONYCZARY

► Do nanoszenia zaprawy tradycyjnej można używać specjalnej stalowej ramki, która gwarantuje jednakową grubość spoiny w każdym miejscu



FOT. BEKAERT

► Ściany z klinkieru muruje się na zaprawę zawierającą tras reński. Dzięki temu nie pojawią się na nich później białe wykwyty

Więcej zachodu jest z **budową na zaprawę cienkowarstwową, czyli klejową**. Tu niezwykle istotnym etapem jest staranne wypoziomowanie pierwszej warstwy elementów. Ten jeden raz trzeba je ustawiać na zaprawie tradycyjnej o grubości minimum 1 cm. Daje to możliwość kontrolowania i korygowania ustawienia bloczków w poziomie. Jedynie przy budowaniu z betonu komórkowego można jeszcze dokonywać korekt – bo materiał ten jest podatny na szlifowanie. W przypadku silikatów błędy popełnione

na etapie poziomowania pierwszej warstwy będą rzutować na jakość wykonania całej ściany.

Poziomowanie pierwszej warstwy jest niemniej ważne, gdy do murowania zamierzamy użyć **piany murarskiej**. Zaprawę klejową nanosi się kielniami zębatymi wyposażonymi w zasobnik lub tak zwanymi podajnikami skrzynkowymi. Zarówno kielnia, jak i podajnik muszą być dobrane do szerokości muru. W przypadku bloczków z betonu komórkowego, przed nałożeniem zaprawy, powierzchnię

każdej warstwy trzeba przeszlifować, a następnie odpylić. Spoina z zaprawy klejowej musi bowiem w każdym miejscu mieć jednakową grubość, około 3 mm.

Staranne poziomowanie pierwszej warstwy na zaprawie tradycyjnej to także ważny etap **murowania na pianę poliuretanową**. Przed nanoszeniem piany puszką należy wstrząsać około 20 razy i podłączyć ją do pistoletu. Dawkowanie piany reguluje się naciskiem spustu pistoletu oraz śrubą regulacyjną.

Pianę nanosi się na poziomą powierzchnię elementów, oczyszczoną i zwilżoną, dwoma równoległymi pasami. Szerokość każdego z nich wynosi około 3 cm. Zalecana odległość pasa od krawędzi ściany to z kolei 5 cm. W przypadku murowania ścian działowych wystarczy jeden pas zaprawy. Pianą nie wypełnia się spoin pionowych. Po naniesieniu piany, w ciągu maksymalnie 10 min, trzeba ułożyć elementy kolejnej warstwy muru. Dlatego lepiej jednorazowo nanosić jej tyle, żeby zdążyć z murowaniem. Puzką należy co jakiś czas wstrząsać, aby wymieszać jej zawartość.

Przy murowaniu na pianę, podobnie jak przy stosowaniu zaprawy klejowej, elementów ściennych nie można dosuwać do siebie poziomo. Wstawia się je pionowo, precyzyjnie na miejsce, wsuwając pióra we wpusty. Po ustawieniu nie ma już mowy o przesuwaniu.

Swoiste reguły stawiają murarzom **ściany jednowarstwowe**. Wymagają stosowania elementów uzupełniających, żeby uniknąć cięcia elementów podstawowych, co zmuszałoby do robienia spoin pionowych. Przy ich budowie wiele uwagi poświęca się unikaniu mostków termicznych, czyli miejsc w ścianach, które mogłyby mieć wyższą przewodność cieplną. Stąd konieczność izolowania wieńców, nadproży i słupków wzmacniających ściany.

Najwięcej roboty mają murarze ze **ścianami trójwarstwowymi**. Ich warstwa nośna wznoszona jest podobnie jak w ścianach dwuwarstwowych. Budując ją, w co drugą poziomą spoinę wkłada się kotwy drutowe. Odległość między nimi w poziomie powinna wynosić około 50 cm. Na kotwy nadziewa się płyty materiału termoizolacyjnego. Następnie dobudowuje się ścianę elewacyjną. Kotwy muszą się znaleźć w spoinach między jej elementami. Jeśli do ocieplenia używana jest wełna, między nią a murem elewacyjnym trzeba zostawić odstęp 3-5 cm. Utworzy on tak zwaną szczelinę wentylacyjną. Dobrze też, żeby wełna była osłonięta od strony szczeliny membraną wiatroizolacyjną (zamiast tego wygodniej jest użyć płyt powlekanych welonem szklanym). Wtedy też trzeba



► Belki nadprożowe zdecydowanie przyspieszają wznoszenie ścian. Nie trzeba wtedy czekać aż beton zwiąże

Wieńce i nadproża

1. Wieńce

Każda kondygnacja domu powinna być od góry spięta tak zwanym wieńcem. Jest to betonowy, zbrojony pas biegnący dookoła zewnętrznych ścian domu. Wieńiec ma za zadanie usztywnić konstrukcję budynku. Zbrojenie z prętów stalowych połączonych drutem wiązkowym umieszcza się na ostatniej warstwie bloczków lub pustaków w ścianach konstrukcyjnych. Gdy projektant przewidział strop gęstożebrowy lub monolityczny, zbrojenie ustawia się przed jego zabetonowaniem. Zabetonowuje się je jednocześnie ze stropem. Gdy strop utworzą płyty prefabrykowane, zbrojenie wieńca rozmieszcza się po ich zamontowaniu. Ilość i grubość prętów zbrojeniowych w wieńcu ustala projektant. W ścianach jednowarstwowych wieńce muszą być docieplone, aby izolacyjność termiczna tego fragmentu muru była identyczna jak pozostałych. Jako docieplenie wieńca najlepiej używać płytek zespolonych z wełną mineralną. Stanowią one jednocześnie deskowanie tracone wieńca, czyli formę, którą będzie wypełniana mieszanką betonową. Żelbetowy wieńiec nie wymaga obudowy z kształtek wtedy, gdy zewnętrzne ściany konstrukcyjne będą dodatkowo ocieplane. Zamiast nich robi się wówczas tradycyjne deskowanie. Ono będzie formą dla betonu. Gdy beton całkowicie zwiąże, deskowanie takie się demontuje.

2. Nadproża

To część muru znajdująca się nad otworem okiennym lub drzwiowym albo nad bramą garażową. Jest elementem konstrukcyjnym przenoszącym obciążenia z wyższych partii ścian. Nadproża robi się zarówno w ścianach konstrukcyjnych, jak i działowych lub elewacyjnych. Najwygodniejsze dla budujących są nadproża prefabrykowane w postaci gotowych belek z betonu komórkowego. Opiera się je na pokrytym zaprawą murze i na tym kończy się cały montaż. Minimalne oparcie takich nadproży na ścianie wynosi 20 lub 25 cm i jest uzależnione od rozpiętości przekrywanego otworu. Takie gotowe nadproże nie wymaga docieplania. Można je więc z powodzeniem stosować w zwykłych ścianach konstrukcyjnych, a także w zewnętrznych ścianach jednowarstwowych. Nadproże można też zestawić z kilku belek ceramiczno-betonowych i umieścić między nimi pas ocieplenia. Tańszym i równie dobrym sposobem na nadproże jest zastosowanie kształtek U. Ich montaż nie jest niestety tak szybki jak nadproży prefabrykowanych, między innymi z tego powodu, że konieczne jest wtedy zrobienie konstrukcji podpierającej. Podporą będzie poprzecznie ustawiona deska podtrzymywana od dołu drewnianymi stemplami. Po ustawieniu kształtek umieszcza się w nich zbrojenie, a potem uzyskane z nich korytko wypełnia betonem. W ścianach ocieplanych od zewnątrz najtaniej jest zrobić nadproże żelbetowe. Wymaga ono zbudowania, a później rozmontowania szalunku z desek lub płyt. Można też zastosować prefabrykowane belki nadprożowe ze strunobetonu, dobrane do grubości muru.



FOT. ANDRZEJ T. PAPLIŃSKI

► Budowa ścian szkieletowych od podstaw na budowie to zadanie dla wykonawców dobrze zaznajomionych z tą technologią



FOT. UNIHOUSE

► Większość prac przy budowie domów modułowych odbywa się pod dachem zakładu



FOT. KRZYSZTOF

► Szkielety powstają nie tylko z tarcicy czterostronnie struganej i suszonej komorowo, lecz także z dwuteowych belek I-Beam

zadbać o wykonanie wlotów do niej – w dole ceglanej ściany i w ostatniej jej warstwie. Takimi wlotami mogą być niewypełnione spoiny pionowe lub plastikowe, wąskie elementy wentylacyjne umieszczone między cegłami.

Cegły klinkierowe i licowe muruje się na tak zwaną niepełną spoinę. Oznacza to, że zaprawa murarska nie wypełnia dokładnie przestrzeni między cegłami. Od strony zewnętrznej muru pozostawione są więc szpary głębokości około 2 cm, które po zakończeniu budowy wypełnia się masą o kolorze dobranym tak, by pasował do odcienia cegieł. Ściany działowe wznosi się dopiero po wymurowaniu ścian nośnych. Od podłoża musi oddzielać je pas papy lub grubej folii izolacyjnej z PCW.

Ściany działowe łączy się z konstrukcyjnymi kotwami płaskimi ze stali nierdzewnej. Kotwy mocuje się w spoinach poziomych, w co drugiej warstwie. Ponieważ pustaki ścian nośnych i działowych mają identyczną wysokość, kotwy zawsze trafią w spoinę poziomą między pustakami.

Kotwy mogą być wcześniej rozmieszczone w spoinach poziomych muru nośnego albo też po odgięciu dokręcanie do niego. Ważne jest również to, żeby między ścianą konstrukcyjną a działówką znalazła się spoina pionowa z zaprawy.

Między ścianą a stropem pozostawia się szczelinę grubości 2-3 cm,

którą należy wypełnić materiałem elastycznym, na przykład pianą poliuretanową lub wełną mineralną.

Jak powstają domy z drewna

Budowę drewnianego domu trzeba powierzyć firmie, i to dobrej. Technologia szkieletowa, podobnie jak wzniesienie budynku z bali, nie jest łatwa i nie w pełni kompetentni wykonawcy mogą sobie z nią nie poradzić.

Zasady wznoszenia drewnianych domów szkieletowych są dopracowane co do najdrobniejszego szczegółu. Narzucają przy tym wykonawcom szczególnie rygor. Nawet najmniejsze zaniedbania z ich strony i wszelkie odstępstwa od zasad mogą spowodować, że budynek nie będzie funkcjonował tak, jak potrzeba. Wybór odpowiedniej, sprawdzonej ekipy budowlanej jest tu decydujący i od niego w dużej mierze zależeć będzie, czy dom się sprawdzi, czy też nie.

Ważny jest też surowiec. Trzeba zamówić drewno suszone komorowo i czterostronnie strugane, a elementy muszą mieć sfazowane, czyli ścięte krawędzie. Takiego drewna nie trzeba już impregnować. Do budowy niezbędny będzie też dokładny projekt wykonawczy, z ustalonymi wymiarami poszczególnych elementów i rozrysowanymi węzłami – czyli miejscami ich łączenia. Projekt taki nie może pomijać nawet jednej śruby lub wkrętu.

Na szczęście wiele firm budujących domy szkieletowe dostosowuje projekty katalogowe do potrzeb tej technologii. Budowa trwa z reguły 3-4 miesiące, nie licząc czasu potrzebnego na wykonanie fundamentu i dojrzewanie betonu. Najpierw montowany jest szkielet, następnie od zewnątrz budynku usztywnia się go płytami i miejsca między belkami wypełnia szczelnie materiałem ociepleniowym. Później, po ułożeniu folii paroizolacyjnej, od środka wykonuje się okładzinę usztywniającą. Od zewnątrz zaś układa się folię wiatroizolacyjną.

Taki dom wykańcza się wewnątrz drewnem lub płytami (g-k, MFP, c-w) mocowanymi do podkonstrukcji nośnej przytwierdzonej do ścian. Od wewnątrz dom ociepla się podobnie jak murowane ściany dwuwarstwowe.

Dom z bali to także niełatwe zadanie i wymaga ekipy doświadczonej w tej dziedzinie. Montaż bali jest pracochłonny, gdyż są one ciężkie. Ustawia się je – jeden na drugim – na balu podwalinowym, który spoczywa bezpośrednio na zaizolowanym fundamencie. Zanim bale znajdą się na swoich miejscach, trzeba w ich zamkach umieścić pasy filcu lub taśm poliuretanowych, które mają uszczelnić styki między nimi. Dzięki takim uszczelkom poprawiona zostaje izolacyjność termiczna ścian na połączeniach między balami. Naroża

wzmacnia się, wbijając przeważnie drewniane kliny w przygotowane fabrycznie otwory. Kliny można zastąpić stalowymi, gwintowanymi szpilkami. Tam, gdzie bale stykają się w poziomie, spina się je stalowymi kotwami. W miejscach, gdzie przewidziane są ścianki działowe, w balach ściany nośnej wyprofilowany zostaje wręb. Dzięki niemu ściana działowa będzie mogła pracować niezależnie od konstrukcyjnej i gipsowo-kartonowa okładzina działówki nie popęka.

Ocieplenie całorocznego domu z bali to obecnie konieczność. Układa się je od wewnątrz domu, by nie zasłaniać drewnianej elewacji. Wykorzystywana jest do tego najczęściej wełna mineralna grubości 10-15 cm. Układa się ją między drewnianym rusztem przymocowanym do ścian. Następnie i wełnę, i ruszt dokładnie izoluje się folią paroszczelną. Ocieplone ściany wykańcza się deskami – zwykłymi bądź profilowanymi jak bale lub płytami.

Zamawiamy dom gotowy

Firmy oferujące budowę domów prefabrykowanych przeważnie dysponują katalogiem własnych projektów gotowych. Najprościej więc wybrać coś spośród ich propozycji. Możemy również zgłosić się z własnym projektem (katalogowym lub indywidualnym). Na jego podstawie firma przygotowuje wszystkie elementy. Gdy będą już gotowe, dowozi je na plac budowy, a po rozładowaniu zaczyna montaż. Zazwyczaj do tego czasu inwestor powinien przygotować fundamenty, które przedstawiciel dostawcy domu może zechcieć w pierwszej kolejności obejrzeć i wymierzyć. Budowę fundamentów może również wziąć na siebie główny wykonawca. Podniesie to koszt, ale nieznacznie. Pracownicy firmy montują dom do stanu, jaki określono w umowie. Zazwyczaj jest to stan surowy zamknięty, a więc są ściany, stropy, schody, dach oraz przyłącza instalacyjne. Niekiedy możemy się też spodziewać okien, wylewek podłogowych, okładzin z płyt g-k lub tynków podkładowych, izolacji termicznej poddasza. Do prac wykończeniowych trzeba wówczas nająć następne ekipy. Gdy stać nas na większy wydatek, możemy zażyczyć sobie doprowadzenia budowy do końca – pod klucz.



► Planując rozkład pomieszczeń w domu, warto po sąsiedztwie zlokalizować te, w których muszą znaleźć się kanały wywiewne. Zgrupowane w jednym miejscu mogą pełnić funkcję niewielkiej ścianki działowej



► Komin do nowoczesnego kotła kondensacyjnego musi być odporny na działanie kwaśnych skroplin, a w dolnej części mieć zbiornik, w którym będą się one zbierały (trzeba też przewidzieć ich odprowadzenie). Obok można zlokalizować przewód wentylacyjny, który też jest potrzebny w każdej kotlewni

► Rozmieszczenie kominów

Każdy komin musi być wyprowadzony ponad dach budynku na odpowiednią wysokość wynikającą z jego funkcji. Przechodzi przez wszystkie kondygnacje i warstwy dachu, nie może wypadać w dowolnym miejscu, bo mogłoby to się wiązać z koniecznością ingerencji w więźbę. Nieodpowiednie umiejscowienie komina może wpływać na zakłócenia jego pracy, dlatego sposób wyprowadzenia ponad dach nie jest dowolny, lecz ściśle określony przez normy i przepisy techniczno-budowlane.

Jednocześnie lokalizacja komina jest zależna od rozmieszczenia w budynku pomieszczeń wymagających wentylacji wywiewnej, a także urządzeń grzewczych, które będą do niego podłączone.

Liczba, wymiary i lokalizacja wszystkich przewodów wentylacyjnych oraz dymowych i spalinowych powinna być określona w dokumentacji projektowej budynku.

Grupowanie przewodów

Dach z licznymi kominami nie będzie wyglądał ładnie, dodatkowo

każde przejście przez połacie to potencjalne miejsce powstawania nieszczelności. Dlatego zwykle projektanci tak starają się rozplanować kominę w domu, aby nie było ich więcej niż dwa–trzy. Można je wtedy ładnie wkomponować w dach i ograniczyć liczbę przejść przez stropy i warstwy w dachu. W jednym kominie wyprowadzonym ponad dach budynku umieszcza się wtedy po kilka przewodów, niekiedy o różnych funkcjach.

Zwykle grupuje się przewody wentylacyjne, bo potrzebnych jest ich w każdym domu z wentylacją grawitacyjną co najmniej kilka. Z każdej łazienki, kuchni, kotłowni, garderoby czy innych pomieszczeń wymagających wentylacji, musi być wyprowadzony osobny kanał. Do jednego kanału wentylacyjnego można bowiem podłączyć tylko jedno pomieszczenie. Nawet w niewielkim domu będzie więc ich cztery–sześć, a w większym budynku – nawet kilkanaście.

Każde urządzenie grzewcze wytwarzające dym lub spalinę również



Uwaga na zmiany względem projektu

Jeśli decydujemy się na zmianę przeznaczenia przewodów kominowych już w trakcie budowy, powinniśmy sprawdzić, czy nie ma konieczności dostosowania ich do nowej funkcji. Dzieje się tak, gdy modyfikujemy na przykład sposób ogrzewania budynku, wymieniając rodzaj źródła ciepła. Jeśli w projekcie domu uwzględniono kocioł na paliwo stałe, a zdecydowaliśmy się na nowoczesny kocioł kondensacyjny, trzeba się dowiedzieć, czy zaproponowany przewód kominowy jest odpowiedni do wybranego urządzenia grzewczego. Z kolei gdy kocioł zastąpiliśmy pompą ciepła, komin spalinowy w ogóle nie będzie potrzebny i można z niego zrezygnować (choć w przypadku gdy w domu jest wentylacja grawitacyjna, nie zwalnia nas to z budowy szachtów wentylacyjnych). Może się też zdarzyć, że zapragnęliśmy mieć kominek lub piec wolno stojący (kozę), trzeba wówczas zbudować dodatkowy komin. Pamiętajmy też, by wprowadzając różne zmiany w aranżacji wnętrza, zwrócić uwagę, jak wpływają one na kwestie związane z kominami. Dotyczy to zmian w lokalizacji kotłowni i innych pomieszczeń, które wymagają wentylacji wywiewnej. Przenosząc łazienkę z jednego końca domu na drugi, gdzie wcześniej nie była planowana, albo urządzając dodatkową, na przykład przy sypialni, sprawdźmy możliwość zbudowania w jej pobliżu przewodu wentylacyjnego, który zwykle trzeba wyprowadzić ponad dach – przez wszystkie kondygnacje. Warto przeanalizować, w którym miejscu będzie przebiegać na wyższej kondygnacji, czy nie przez środek pokoju na poddaszu albo przez miejsce, gdzie zaplanowano w dachu okno połaciowe.

wymaga podłączenia do osobnego komina. Przewód spalinowy jest potrzebny, gdy w domu jest kocioł gazowy czy olejowy i trzeba odprowadzić wytworzone w nim produkty spalania, a dymowy – gdy mamy urządzenie na paliwo stałe (kocioł,

kominek z otwartym paleniskiem). Każdy z nich musi spełnić wiele wymagań określonych w warunkach technicznych i normach branżowych, wynikających z rodzaju paliwa i mocy grzewczej, a zapewniających bezpieczeństwo.

REKLAMA

NOWA ODSŁONA STROPU TERIVA TERIVA PANEL

ZALETY:

- DO 50% MNIJ NADBETONU
- ŁATWY I SZYBKI MONTAŻ *
- BRAK STEPLI DO 4m **
- DUŻE ROZPIĘTOŚCI - do 8m
- BRAK PUSTAKÓW
- NISKI KOSZT

KONBET
POZNAŃ



61 877 25 81

WWW.TERIVA-PANEL.PL

* Układanie paneli za pomocą dźwigu HDS

** Powyżej 4m po ułożeniu paneli jedna podpora w połowie rozpiętości

CIEPŁE I TRWAŁE DOMY Z BETONU KOMÓRKOWEGO

System SOLBET to kompletny zestaw wyrobów do budowy murów z betonu komórkowego.

W systemie tym wznosi się ściany konstrukcyjne oraz wypełniające budynków różnego przeznaczenia. Służą one do stawiania domów energooszczędnych i trwałych, mających ściany jednowarstwowe – bez ocieplenia lub dwuwarstwowe – z ociepleniem.

Bloczki

To podstawowe elementy systemu. Służą do wykonywania murów zewnętrznych i wewnętrznych. Bloczki SOLBET Ideal przeznaczone są do ścian jednowarstwowych. Mają na krawędziach bocznych wyprofilowane pióra

i wpusty oraz uchwyty montażowe. Elementy te oferowane są w klasie gęstości 350. Ich szerokość wynosi 42 cm. Taką grubość mają więc powstające z nich mury. Do ścian zewnętrznych z ociepleniem stosuje się bloczki o klasach gęstości 500, 600 i sporadycznie 700. Ich wytrzymałość na ściskanie wynosi odpowiednio 2,5, 3,0 oraz 4,0 N/mm² (MPa). Najczęściej wybierana szerokość takich bloczków to 24 cm. Dostępne są one w wersji z piórami i wpustami lub gładkie. Dotyczy to również bloczków szerokości 18, 30, 36 cm, które mają oprócz tego wyprofilowane uchwyty montażowe. Z kolei do ścian działowych rekomendowane są bloczki o szerokości 10 lub 12 cm.

Płytki

Są to elementy o szerokości 6 lub 8 cm. Stosuje się je do wykonywania zabudowy wewnątrz oraz jako elementy systemowe w murach konstrukcyjnych. W ścianach jednowarstwowych z bloczków SOLBET Ideal 42 cm murarze robią z nich obudowy wieńców. Płytki stosuje się też w murach konstrukcyjnych szerokości 24 cm. Pełnią wtedy funkcję materiału uzupełniającego, do wyrównywania murów, by te osiągnęły wysokość podaną w projekcie (bez potrzeby cięcia bloczków).

Kształtki U

Wykonuje się z nich szalunki tracone nadproży. Zastępują więc deskowanie. Dostępne są w szerokościach 24, 30, 36 i 42 cm. Długość kształtek U to 50 cm, a wysokość – 24 cm. Służą także do wykonywania słupów i trzpieni żelbetonowych. W każdym przypadku dzięki ich zastosowaniu uzyskujemy jednorodne lico muru.

Nadproża zbrojone z betonu komórkowego

Zbrojone belki nadprożowe to bardzo proste w zastosowaniu prefabrykaty do zwieńczania otworów okiennych i drzwiowych o szerokości do 180 cm. Mają długość 140, 160, 200 lub 230 cm, szerokość 12 lub 18 cm. Wysokość jest zawsze taka sama i wynosi 24 cm.

Zaprawa murarska do cienkich spoin SOLBET 0.1

Właściwości tej zaprawy idealnie pasują do właściwości użytkowych elementów murowych z betonu komórkowego. Jej wytrzymałość na ściskanie wynosi 5 N/mm² (MPa). Murowanie na cienką spoinę umożliwia wykonanie muru ze wszystkimi ważnymi detalami. W cienkiej spoinie można też ulokować zbrojenie Murfor Compact w miejscach, w których takie wzmocnienie jest potrzebne.

Beton komórkowy to budulec lekki, trwały, o dobrych właściwościach termooizolacyjnych. Produkowane z niego bloczki, płytki i kształtki są łatwe do obróbki i proste w montażu

Wszystkie bloczki systemu SOLBET mają wysokość 24 cm oraz długość 59 cm. Zawsze, niezależnie od ich szerokości, na 1 m² muru przypada 7 sztuk

Dzięki szerokości 12 i 18 cm belek nadprożowych można użyć do murów o każdej grubości – stosując je pojedynczo lub zestawiając ze sobą



FOT. SOLBET



FOT. SOLBET



FOT. SOLBET

Niska cena!

Bestsellery Jula.

599.-

Niska cena!



MEEC TOOLS

Pilarka ukosowa

230 V, 1500 W, Ø216 mm

- Laser gwarantujący najwyższą precyzję.
- Odciąg wiórów i pyłu.
- Wiele możliwych ustawień.

009-460

299.-

Niska cena!



MEEC TOOLS

Odkurzacze przemysłowy

25 l, 1200 W

- Gniazdo 230 V na elektronarzędzia.
- Zbiornik 25 l ze spustem.

009-639

1099.-

Niska cena!



MEEC TOOLS

Kompresor 50 l, 2200 W

- Silnik z dwoma cylindrami.
- Do cięższych prac.
- Smarowanie olejem.

Wydajność efektywna: 260 l/min @6 bar 013-515



Hard Head

Schowek ogrodowy 130x110x74 cm

- Niewymagający konserwacji i wentylowany.
- Miejsce na np. dwa pojemniki na śmieci.
- Podwójne drzwi zamykane na klucz.

019-417

529.-

Niska cena!



Hamron

Bagażnik rowerowy na hak holowniczy

- Mieści cztery rowery.
- Cztery wbudowane ramiona blokujące.
- Lampy z homologacją E.

609-208

1099.-

Niska cena!



1999.-

Niska cena!

Akley

Zestaw mebli 2 elementy

- Kanapa narożna i stół.
- Produkt wykonany z technorattan.
- Poduszki w zestawie.

013-728

CANOPIA
THE POLISHMAN

Szklarnia 4,5 m², 248x185x209 cm

- Galwanizowany cokół stalowy.
- Rama aluminiowa.
- Przezroczyste panele z poliwęglanu.

716-025

1499.-

Niska cena!



Od 39⁹⁹

Niska cena!

anslut.

Kula solarna LED

- Emituje światło ciepłe białe.
- W zestawie z grotem.

014-231 Ø20 cm. NISKA CENA! 39,99

014-230 Ø30 cm. NISKA CENA! 79,99



Nowość!

399.-

Niska cena!



EKVIP

Stolik kawowy z krzesłami

3 elementy

- Dwa krzesła i stolik
- Składane
- Z naturalnego drewna akacjowego

022-951



Zeskanuj kod QR telefonem, aby zobaczyć wszystkie oferty!



Zapraszamy do Jula!

Sprawdź naszą ofertę w najbliższym multimarkecie lub odwiedź jula.pl.

Oferta obowiązuje od 03.03.2023 do 21.05.2023 lub do wyczerpania zapasów.

Jula zastrzega sobie prawo do błędów edytorskich.

JULA®

BUDOWA JAK Z KŁOCKÓW

Jak zbudować ściany szybko, ekologicznie i ekonomicznie? Warto w tym celu zdecydować się na system wznoszenia domów w technologii IZODOM, w skład którego wchodzi ciepłe, styropianowe klocki IZOClick®. Powstają z nich domy energooszczędne i pasywne.

Technologia IZODOM to system wznoszenia domów ze styropianowych elementów wypełnianych betonem. W ten sposób buduje się niezwykle

szybko i sprawnie. Ściany mają wysoką izolacyjność termiczną i szczelność, czyli cechy bardzo pożądane w budownictwie energooszczędnym i pasywnym.



FOT. IZODOM

System od fundamentu po dach

Najważniejszym składnikiem systemu są styropianowe elementy, wyglądające jak wielkie klocki. Łączy się je wzajemnie bez użycia zaprawy. Później między ich ścianki trafia mieszanka betonowa, która staje się rdzeniem konstrukcyjnym. Klocki tworzą ciągłą warstwę termoizolacji, eliminując mostki termiczne. W skład kompletnej technologii IZODOM wchodzi: płyta fundamentowa, ściany, strop oraz płyta dachowa, dzięki czemu budowa idzie szybciej, a koszty inwestycji są niższe.

Zalety ścian szalunkowych

Szybkość budowy – dom parterowy, doprowadzony do stanu surowego otwartego, jest gotowy po 4-6 tygodniach od wykonania fundamentów.

Niski koszt – ceny gotowych ścian w podstawowym wariantcie IZOStandard zaczynają się od 310 zł za 1 m².

Energooszczędność – domy w tej technologii nie tylko spełniają wymagania WT2021, określające maksymalną wartość współczynnika przenikania ciepła przez ściany na poziomie 0,2 W/(m²·K), ale w dwóch z trzech oferowanych systemów znacznie je przewyższają.

Łatwość montażu – budowa w tej technologii nie wymaga stosowania specjalistycznych narzędzi.

Elastyczność projektowa – elementy styropianowe są łatwe do przycinania i w związku z tym można je dostosować do różnych kształtów i rozmiarów ścian. Technologia nie stwarza więc żadnych architektonicznych ograniczeń.

Ekologiczność – system IZODOM to rozwiązanie przyjazne dla środowiska. Pozwala na znaczne zmniejszenie emisji CO₂ i zwiększenie efektywności energetycznej budynku.

System IZODOM obejmuje trzy standardy energetyczne: IZOStandard, IZOEnergy, IZOPassive. Ostatni z nich pozwala ograniczyć zużycie energii cieplnej aż o 80%



FOT. IZODOM

Klocki IZOClick® są produkowane z najlepszej jakości styropianu grafitowego, mającego lepszą izolacyjność cieplną niż typowy – biały



FOT. IZODOM

Technologia IZODOM jako jedyna jest w całości objęta certyfikatem Passive House Institute

ZDANIEM EKSPERTA

Ściany budynków niskoenergetycznych i domów pasywnych

Budownictwo niskoenergetyczne i pasywne to stale rosnący trend, mający niewątpliwie wiele korzyści. Inwestorzy zadają sobie pytanie, jaki system wybrać, aby ściany miały jak najwyższe właściwości izolacyjne. Kompletną technologią budowlaną, która oferuje zarówno ściany niskoenergetyczne, jak i pasywne, jest IZODOM. W ofercie firmy znajduje się pełna gama elementów. Wśród nich znajdziemy elementy ściennie



Marta Guć,
dyrektor produktu
IZODOM

przeznaczone do budowy ścian niskoenergetycznych. Są to klocki o grubości 35 cm (5 cm izolacji wewnętrznej, 15 cm betonowego rdzenia oraz 15 cm izolacji zewnętrznej). Współczynnik przenikania ciepła U dla systemu IZOEnergy wynosi 0,14 W/(m²·K), co daje oszczędność na ogrzewaniu nawet do 50%. Aby spełnić oczekiwania inwestorów, firma wprowadziła do oferty również elementy do budowy ścian pasywnych. Są to klocki o grubości 45 cm (5 cm izolacji wewnętrznej, 15 cm betonowego rdzenia oraz 25 cm izolacji zewnętrznej). Współczynnik przenikania ciepła U dla systemu IZOPassive wynosi zaledwie 0,10 W/(m²·K), co daje oszczędność na ogrzewaniu nawet do 80%.



Dachówki betonowe

Gwarancja spokoju

Twarde jak kamień - dachówki betonowe są wyjątkowo trwałe i odporne, a co więcej, z upływem czasu ulegają dalszemu utwardzeniu. Ich żywotność sięga niemalże 100 lat, a eleganckie kształty i gładka powłoka pozwalają latami cieszyć wrażliwe na estetykę oko. Wysoce odporne na zmienne warunki atmosferyczne, o wyjątkowej mrozoodporności i doskonałej izolacyjności akustycznej i termicznej - są najlepszym wyborem dla ceniących komfort, spokój i bezpieczeństwo.

W odróżnieniu od dachówek ceramicznych, wypalanych w temperaturze powyżej 1000 °C, dachówki betonowe BRAAS sezonowane są w komorach w temperaturze około 60 °C, co oznacza **bardzo dużą oszczędność energii i znaczną redukcję emisji CO2.**





► Architektura na styku dwóch światów: przyrodniczego z zielenią parku miejskiego z urbanistycznym – miejską zabudową dzielnicy domów jednorodzinnych. Dom w równej mierze przynależy do obu tych rzeczywistości – architektura spaja je i pokazuje, że mogą współistnieć obok siebie tak, by stały się optymalnym miejscem dla człowieka

Miastowy zrośnięty z naturą

Ten dom to modelowy przykład, jak nie rezygnując z miejskich wygód, żyć w naturalnym otoczeniu. Projekt zręcznie balansuje między tymi dwoma rzeczywistościami – z dużą dozą rozsądku i... z wdziękiem.

Tekst ANNA OKOŁOWSKA Zdjęcia TOMASZ ZAKRZEWSKI
Projekt TOKARSKI TOKARSKA ARCHITECTURE TEAM/MAGDALENA I PIOTR TOKARSCY

Nieprzypadkowo autorzy projektu nazwali go Domem na styku. Wspomniany „styk” to obszar między miejską architekturą a naturą. Tym razem wyznaczony przez niedużą parcelę na skarpie między parkiem miejskim – jednym z największych terenów

zielonych okolicy, a dzielnicą z typową miejską zabudową. Ten projekt wpisuje się w oba te odrębne, sąsiadujące ze sobą światy, kreśląc jednocześnie granice między nimi. I robi to w zaskakujący sposób – respektując ich odmiennosc, łączy je ze sobą.

Nieduża, wielka działka

Przykład parceli, na której stał dom, pokazuje, jak względna może być wielkość odmierzana metrami kwadratowymi. Działka mająca zaledwie 630 m² w rzeczywistości prezentuje się okazale, a to dlatego, że jej najdłuższa granica daje zadziwiająco



► Duży zadaszony taras i główne pomieszczenia zlokalizowane przy przeszklonej ogrodowo-parkowej elewacji z założenia miały się otwierać na przyrodę – to największy atut tego projektu



► Elewacja wschodnia, stykająca się z parkową zielenią, jest wklęsła. Taka forma to nawiązanie do naturalnych organicznych kształtów

perspektywę. Widok z działki przylegającej do parku miejskiego i usytuowanej na skarpie zostaje otwarty po horyzont i jest zaznaczany przez korony starych drzew.

Urokliwe miejsce okazało się optymalne dla inwestorów, którzy szukali parceli miejskiej – niewielkiej (by nie poświęcać czasu na prace ogrodowe), ale dającej bliski kontakt z przyrodą. Znalezienie wymarzonego miejsca zajęło im zaledwie tydzień od podjęcia decyzji o budowie domu. Tak krótki czas to nie tylko kwestia szczęścia, także racjonalnego podejścia do poszukiwań i korzystania z dobrodziejstw internetu.

– Gdy tylko zobaczyliśmy ofertę na monitorze komputera, od razu czuliśmy, że to jest nasze



► Oglądana od ulicy bryła domu sprawia wrażenie skromnego prostopadłościanu z gościnnie zapraszającymi strefami wjazdu i wejścia

miejsce. A gdy je zobaczyliśmy w rzeczywistości, byliśmy już tego pewni. Działka dawała bliski kontakt z naturą i jednocześnie gwarantowała dostęp do wygód miasta, czyli spełniała dwa najważniejsze dla nas kryteria wyboru, a poza tym rozciągał się z niej piękny

widok – opowiada pani Justyna, właścicielka działki i domu.

Rola przypadku w architekturze

Marzeniem inwestorów był dom parterowy. Spełnienie go na wybranej przez nich parceli nie było łatwe. Jej nietypowy kształt

architektura i wnętrza



► Domownicy są najbardziej zadowoleni ze szklanej ściany dającej poczucie oddechu i spokoju. To ona, wprowadzając plener do domowej przestrzeni, sprawia, że nawet we wnętrzu domu żyją w symbiozie z naturą. Zdecydowali się na okna z ramami aluminiowymi – gwarantującymi wytrzymałość i dobre parametry techniczne (okna firmy Aluprof Polska)

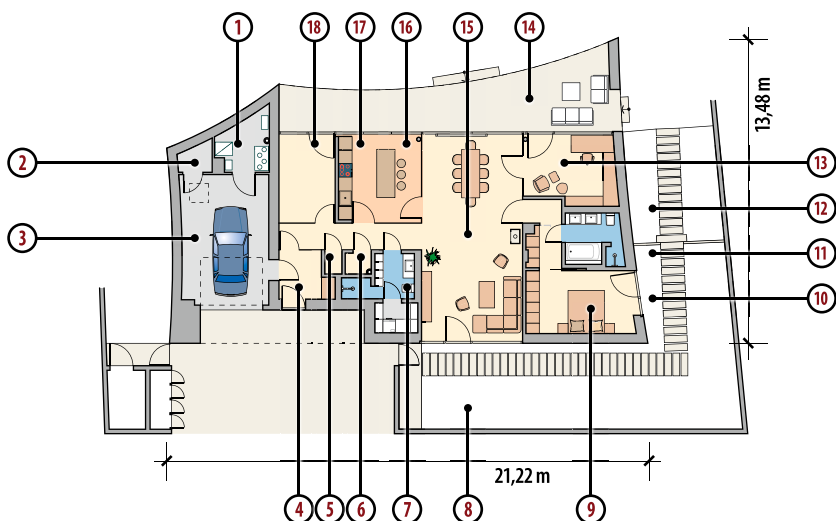


► W rozbielanej aranżacji wnętrz pierwszoplanową rolę odgrywa pejzaż i nawiązująca do modrzewi rosnących za oknem modrzewiowa okładzina ścian



► Minimalistyczne wnętrza zostały urządzone z troską o detale. Przykładowo ramy szklanych drzwi w szklanej ścianie gabinetu (na zdjęciu) i kuchni są takie same stylistycznie, jak przeszklenia tarasowego

PLAN DOMU



- | | | |
|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1. kotłownia 5,1 | 7. łazienka z pralnią 4,8 | 14. taras 35,0 |
| 2. schowek 1,7 | 8. taras na gruncie 16,9 | 15. salon + jadalnia 40,3 |
| 3. garaż 21,3 | 9. sypialnia 13,5 | 16. kuchnia 14,3 |
| 4. wiatrołap 4,6 | 10. taras na gruncie 21,7 | 17. komunikacja 7,4 |
| 5. spiżarnia 1,1 | 11. łazienka 5,5 | 18. gabinet 9,8 |
| 6. pomieszczenie gospodarcze 2,5 | 12. komunikacja 4,6 | |
| | 13. gabinet 12,3 | |

Parter 148,8 m²

Wyczytane z planu

Przejrzystość planu tego domu to najważniejszy jego atrybut. Tu przeszklona została nie tylko ogrodowa elewacja części mieszkalnej bryły, ale także przylegające do niej ściany wydzielające poszczególne pomieszczenia. Taki zamysł jest widoczny od razu po wejściu do domu, bo szklane są ściany wiatrołapu i usytuowanego vis-à-vis gabinetu. Dzięki temu wchodzących do domu wita obraz ogrodowo/parkowej zieleni. Analogicznie zbudowana jest najważniejsza w domu strefa – dzienna. Szklane ściany wydzielają kuchnię, która zgodnie z życzeniem inwestorów miała być zamknięta. „Za szkłem” jest także gabinet przylegający do części jadalnianej strefy dziennej. Zastosowanie szklanych przegród maksymalnie otwiera wnętrze domu na pejzaż. Inwestorom zależało na zadaszeniu tarasu, aby tarasowa przestrzeń mogła stać się kolejnym, ważnym półotwartym pomieszczeniem domu – strefą relaksu lub alternatywną jadalnią. Jednak zadaszenie osłaniające przeszklenia usytuowane od wschodniej strony domu nie pozwala na optymalne doświetlenie wnętrza, dlatego strefa dzienna jest tak ukształtowana, by mogło ją doświetlać również duże okno od strony zachodniej. W ten sposób projekt gwarantuje jednocześnie przestrzeń widokową i pełną naturalnego światła. Sposób, w jaki zagwarantowano doświetlenie wnętrza i piękne widoki, to nie jedyny przejaw racjonalnego projektowania wnętrza domu. Kolejny to ekonomiczne gospodarowanie przestrzenią – ograniczenie tej przeznaczonej tylko na komunikację do minimum. Inny to zaprojektowanie oszczędzającej domowe metry kwadratowe przestronnej szafy zamiast modnej garderoby (także w korytarzu komunikacyjnym) czy pokoju dwufunkcyjnego – gabinetu będącego jednocześnie pokojem gościnnym – z łóżkiem składanym na ścianę. Na uwagę zasługuje także wydzielenie z niedużej powierzchni domu aż pięciu pomieszczeń gospodarczo-pomocniczych o precyzyjnie określonych funkcjach. Ta precyzja zapewni domownikom komfort i zagwarantuje utrzymanie porządku w pozostałych pomieszczeniach.

Chcąc maksymalnie otworzyć wnętrze na pejzaż, zdecydowano się nie tylko na szklaną elewację, ale także na nietypowe szklane ściany działowe

i topografia sprawiły, że żaden parterowy dom katalogowy o odpowiednim programie funkcjonalnym nie wpisywał się w teren. Dlatego właściciele parceli postanowili zamówić projekt indywidualny w pracowni, którą polecili im znajomi.

– Inwestorzy trafili do nas trochę przypadkiem, z polecenia. Nie do końca odpowiadała im estetyka naszych projektów – śmieje się architekt Piotr Tokarski. – Przekonywaliśmy ich, że warto zrobić coś nowoczesnego i nietypowego. Nasze argumenty sprawiły, że postanowili nam zaufać, co więcej, zaczęli się interesować architekturą nowoczesną.

– Obejrzelśmy wszystkie sezony Grand Designs. Dzięki temu łatwiej nam było określić to, czego unikać. Przykładowo w jednym z odcinków była informacja, jak często procentowo wykorzystywane są różne strefy domu i okazuje się, że w praktyce są to głównie pomieszczenia – salon, kuchnia, łazienka, a pozostałe w znacznie mniejszym stopniu. Jesteśmy bardzo praktyczni, dlatego zależało nam, żeby zoptymalizować nasz dom, w pełni dostosować do potrzeb – wybudować to, co jest niezbędne i zgodne z naszym trybem życia – mówi pani Justyna.

Architektom zostały przedstawione bardzo sprecyzowane oczekiwania dotyczące liczby pomieszczeń i ich powierzchni, bez żadnych wytycznych i oczekiwań dotyczących formy bryły.

– Chcieliśmy, by dom gwarantował nam kontakt z przyrodą, dawał poczucie przestrzeni i oddechu, ale nie zastanawialiśmy się, jak to może być rozwiązane architektonicznie. Koncepcja projektu, którą przedstawili nam architekci Piotr i Magda, przerosła nasze największe oczekiwania – stwierdza inwestorka.

Oszczędzając formę

Stosunkowo nieduży dom o bardzo powściągliwej formie bryły stanął na granicy świata miejskiego z przyrodniczym.



► Jadalniany stół dla wszystkich zasiadających przy nim osób jest miejscem widokowym. Nawet osoba siedząca tyłem do największej przeszklonej ściany może patrzeć na widok wprowadzany przez przeszklenie usytuowane z drugiej strony strefy dziennej – od zachodu

Architektura graniczna przybrała kształt zbliżony do prostopadłościanu – takie wrażenie sprawia oglądana od strony ulicy. Dla przechodniów to prostopadłościenny parterowy, skromny budynek, idealnie wpisujący się w charakter miejskiej zabudowy. Jednak to tylko część prawdy. Za ogrodzeniem widać krzywizny elewacji – zwłaszcza tej usytuowanej na tyłach domu od strony parkowej zieleni. W ten sposób architektura została ugięta, by ustąpić miejsca naturalnemu pejzażowi. Tak właśnie autorzy projektu postrzegają sąsiedztwo świata technicznego z naturalnym – wskazują, który ma wieść prym w tym zestawieniu. Tu geometria dostosowuje się do natury.

Tak według pracowni TTAT powinna wyglądać symbioza architektury z naturalnym pejzażem. Kolejny przejaw myśli przewodniej tego projektu to niemal w całości przeszklona, wklęsła ogrodowo-parkowa elewacja, która wprowadza przyrodę do wnętrza domu. W ten oto sposób architektura staje się jedynie ramą dla tego, co naturalne, bo plener dominuje także w domowej przestrzeni.

Udomowiony pejzaż

Parkowa zieleni wchodzi do wszystkich najważniejszych pomieszczeń domu. Jej dominacja

staje się już oczywista po przekroczeniu progu – w wiatrołapie z widokiem na park. Pejzaż jest obecny w całej strefie dziennej – w salonie, jadalni i kuchni. Ale na tym jego obecność wcale się nie kończy – jest też w dwóch gabinetach i, oczywiście, na tarasie, który przez swoje zadanie w ciepłe dni pełni funkcję dodatkowego, częściowo otwartego pomieszczenia.

O tym, jak ważne w tym projekcie jest przenikanie naturalnego krajobrazu do architektury, najlepiej świadczą przeszklone ściany kuchni i gabinetu. To nietypowe rozwiązanie pozwoliło tak wydzielać poszczególne pomieszczenia, by nie odcinać domowej przestrzeni od atrakcyjnego widoku.

– Projektując przestrzeń do życia, zawsze chcemy, by największą rolę odgrywało naturalne otoczenie. Chcieliśmy otworzyć plan domu, by zewnątrz maksymalnie wchodziło do jego wnętrza – stwierdzają architekci.

Tu dzięki szklanym ścianom efekt, jaki daje naturalny krajobraz, jest wręcz spektakularny.

Najlepiej streszczają to słowa gospodyni: – Szklana elewacja i przeszklenia wewnątrz pokazujące park dają nam poczucie przestrzeni, oddechu, kontaktu z naturą. Wrażenie jest takie, jakbyśmy po części żyli na zewnątrz.

Z neutralnym, ciepłym tłem

Najlepsze towarzystwo dla dominującego we wnętrzach pejzażu to takie, które jest w jak największym stopniu neutralne – będące jedynie tłem dla wprowadzanych przez przeszklenia widoków. To one budują klimat.

Zarówno autorzy projektu, jak i inwestorzy chcieli, żeby właśnie taka była domowa przestrzeń. Stąd wybór stonowanych barw – bieli i rozbielanych szarości. Jednak zależało im także na ociepleniu aranżacji wnętrza. Za najbardziej naturalne uznali zastosowanie drewna. Co ciekawe, tym razem pojawia się na ścianach, a nie na podłogach. O mniej typowym wykorzystaniu drewnianego materiału przesądziły względy praktyczne i ekonomiczne. Po pierwsze – drewniane ściany nie wymagają takich zabiegów pielęgnacyjnych i konserwujących jak podłogi. Po drugie – posadzkowe drewno w większym stopniu niż ceramika narażałoby na straty ciepła w przypadku ogrzewanej podłogi.

Wybór rodzaju drewna był nieprzypadkowy. Aranżacja wnętrza koresponduje z pejzażem na zewnątrz – ponieważ w parku i na działce rosną stare modrzewie, to we wnętrzach drewno jest modrzewiowe.

Z pejzażem dominującym we wnętrzach nie konkuruje ich aranżacja. Stanowi jedynie neutralne tło



► Funkcje strefy dziennej zostały tak rozplanowane, żeby była dobrze doświetlona naturalnym światłem. Dlatego ma plan zbliżony do litery L i jest doświetlana z dwóch stron: od wschodu w części jadalnianej i od zachodu w części wypoczynkowej



► W przeszklonej elewacji jest jedno przesuwne skrzydło i dwa rozwieralne (tańsze)



► Dwie szklane kuchenne ściany – zewnętrzna i wewnętrzna otwierają zamknięte wnętrza

Modrzewiem zostały obudowane ściany tzw. kostki technicznej (mieszczącej spiżarnię, pomieszczenie gospodarcze i łazienkę z pralnią). Taki modrzewiowy kubik to najsilniejszy akcent we wnętrzu tego domu. Nawiązują do niego meble także wykonane z modrzewia – tworzące ciepłe barwne plamy w rozbielanej domowej przestrzeni.

Interesujące jest to, że oczekiwania kolorystyczne inwestorów zmieniały się w trakcie powstawania projektu i rozmów z architektami. – Pierwotnie dom miał być antracytowy, ale zmienił się w biały. Biel mniej akumuluje ciepło i doskonale odbija światło. Poza tym jest bardzo naturalna, nie narzuca żadnego narzuciu – stwierdza gospodyni.

Szukając oszczędności

Wnętrza korespondują z bryłą oglądaną z zewnątrz. Taki efekt to zasługa powierzenia obu projektów tej samej pracowni TTAT. Jednak do ostatecznego kształtu wewnętrznej przyczynili się także inwestorzy.

– Decydowaliśmy o ostatecznym wyborze materiałów wykończeniowych, ponieważ zależało nam na ograniczeniu kosztów. Jeśli jakaś propozycja nie była dla nas zadowalająca finansowo, szukaliśmy najbardziej zbliżonej estetycznie, ale tańszej. Zawsze nasze wybory akceptowali architekci – opowiada pani Justyna.

Przykładowo, inwestorom udało się znaleźć oprawy ledowe wizualnie niemal takie same, jak te zaproponowane

przez projektantów, ale znacznie tańsze. Analogicznie było z ściennymi płytkami łazienkowymi. Kształty modrzewiowych mebli zaproponowali architekci, ale meble inwestorzy postanowili wykonywać własnym sumptem. – Mielśmy drewno z własnego modrzewia, który musiał być ścięty. Sezonowaliśmy je, a wykonanie mebli powierzyliśmy po części stolarzowi-amatorowi z naszej rodziny, po części lokalnym fachowcom. Ze stolarzami, którzy zajmują się obróbką drewna z zamiłowaniem, rozmawia się inaczej niż z firmami nastawionymi na produkcję masową. I oczywiście, za sprawą ich miłości do drewna koszt prac może okazać się niższy – śmieje się pani Justyna.

Jedynie deski na ścianną okładzinę były zamówione w dużej firmie. Gospodarze wbrew powszechnym gustom zdecydowali się na te mające dużo sęków, bo – jak twierdzą – „takie drzewo jest prawdziwe i przez to piękne”. Trudno się z tym nie zgodzić, niemniej oznaczane jest niższą klasą i ma niższą cenę.

Takie sękate, różnorodne wybarwione deski tworzą z rozbieżną aranżacją większy kontrast niż jednolite bezsękowe. Dzięki temu wnętrze nabiera życia – staje się atrakcyjniejsze.

Poszukując światła

– Największym wyzwaniem projektowym było znalezienie odpowiednich rozwiązań funkcjonalnych, które sprostają warunkom narzuconym przez trudną parcelę – mówi Piotr Tokarski i podaje przykład: – Chcieliśmy otworzyć wnętrze na piękny widok i zieleń po stronie wschodniej. Tu też miał być zadaszony taras, o którym marzyli inwestorzy. Takie zestawienie sprawiło, że musieliśmy znaleźć dodatkowe rozwiązanie, które zagwarantuje dobre doświetlenie wnętrza domu.

Architekci musieli tak funkcjonalnie podzielić plan, by przestrzeń domowa była optymalnie doświetlona. Stąd wzięła się forma strefy dziennej w kształcie litery L. Dzięki temu otwiera się na widokową stronę wschodnią, ale jest też otwarta na zachodnią. Dwustronne doświetlenie skutecznie rozwiązało potencjalny deficyt naturalnego światła. Pomógł w tym także wybór bieli na barwę dominującą wewnątrz domu, ponieważ najlepiej odbija promienie słoneczne.

Jaki dom, taki plan parceli

Projekty nie tylko domu, ale także zagospodarowania terenu i ogrodzenia respektują dominującą rolę przyrody. Ogrodzenie, które jest pełne i wysokie na ponad 2 m od strony miasta, schodzi do zaledwie 50-60 cm od strony parku. Izolując od miejskiego zgiełku, jednocześnie otwiera się na widok zielonej



► Granica między dwoma sąsiadującymi światami jest wyraźna – od strony parku na działce rośnie trawa, od ulicy ułożono betonowe płyty chodnikowe



► Myśl przewodnią projektu domu widać w sposobie ogrodzenia parceli i jej zagospodarowania – od strony podjazdu, od ulicy przestrzeń towarzysząca ma cechy miejskie

doliny. Co ciekawe, ogrodzenie, które na parceli sprawia wrażenie niskiego murku, w rzeczywistości jest wysokim murem oporowym przy skarpie – dochodzącym do 4 m wysokości. Tak prezentuje się z dołu, od strony parku.

W sposobie zagospodarowania tej nietypowej parceli jest więcej interesujących rozwiązań. Choćby projekt strefy wejścia, która zlewa się ze strefą publiczną. Architekci tak formowali przestrzeń wejściową, żeby dom nie był całkowicie odizolowany od miejskiej zabudowy – zależało im na stworzeniu otwartego na drogę wejścia – zapraszającego do domu. Tak powstała wejściowa enklawa, odgradzona od prywatnych stref działki usytuowanych także od frontu domu.

Warto zwrócić uwagę na konsekwencję w tworzeniu projektu

domu i jego otoczenia. Widać ją choćby w projekcie ogrodu, który analogicznie jak architektura zaznacza granicę między dwoma sąsiadującymi światami – od strony parku działkę porasta trawa, od ulicy ułożono kompozycję z betonowych płyt chodnikowych.

Tak prezentuje się to w telegraficznym skrócie, jednak obie strefy mają swoje wysmakowane aranżacje. W nawiązującej do klimatu miasta betonowe płyty nie tworzą typowego chodnika, ale trakty wmontowane w żwirowe otoczenie, z którego wyrastają rośliny. Strefa przylegająca do parku jest bardzo oszczędna – o jej uroku przesądziło jedno rozwiązanie. Tajemniczo zagłębione w ziemi, obudowane białymi kręgami pnie starych modrzewi. Pięknie prezentują się za dnia, a o zmroku jeszcze zyskują



► Architekci przyznają, że najważniejszą decyzją projektową była ta uznająca kontekst miejsca za najistotniejszy. Wszystkie decyzje podjęte później były jej pochodną

ich aspiracjom – mówi pani Justyna. – My mieliśmy to szczęście, że „nasi” architekci potrafią słuchać ludzi, dla których tworzą dom, i mają zdolność łączenia potrzeb klienta ze swoimi zamierzeniami architektonicznymi – dodaje.

Budowa trwała blisko półtora roku. Racjonalne podejście uchroniło inwestorów przed przykrymi niespodziankami i wydłużaniem czasu prac budowlanych. Mimo założenia stosunkowo niskiego budżetu musiał być zrewidowany tylko o niewielki procent. Z pewnością wpłynęła na to także decyzja o sposobie zatrudniania fachowców, dzięki której nie trzeba było w trakcie budowy zmieniać ekip.

– Bardzo ważna była dla nas potwierdzona rzetelność fachowców i kierownika budowy – stwierdza inwestorka. Kierownika budowy zarekomendowali nam architekci, a wykonawcę polecieli znajomi.

Kolejna inwestorska rada dotyczy doboru materiałów do budowy konstrukcji domu i elementów krytycznych (na przykład izolacji dachu płaskiego). Trudno przecenić rolę ich jakości, dlatego warto przeznaczyć na nie odpowiednie kwoty budżetowe, także decydując się na oszczędności przy wykończeniu wnętrza czy ich aranżacji, które mogą generować duże koszty. W tym przypadku inwestorzy polecają racjonalizację, powołując się na różnice przy cenach standardowych i niestandardowych elementów. – Zawsze niestandardowe rozmiary znacznie podwyższają koszt. Dobrze zainteresować się tym, jak wielkość, na przykład okien czy drzwi, wpływa na ich cenę, i znajdować konsensus – stwierdza inwestorka i podsumowuje: finanse są bardzo ważnym parametrem budowy, nad którym należy się pochylić.

Czas na refleksje

– Decyzja o budowie zapadała wtedy, gdy potrzebowaliśmy większej przestrzeni domowej i okazało się, że oferty mieszkań



► W domu zastosowano wyłączniki tzw. schodowe, praktyczne przy większym metrażu. Światło zapalone w salonie czy na tarasie może być wyłączone przy wychodzeniu z domu

na wyrazie dzięki zamontowaniu wewnątrz białych kręgów ledowego oświetlenia, które podkreśla fakturę kory drzew i rysuje ich korony. Efekt jest tak atrakcyjny, że jego geneza i niski budżet mogą zadziwiać. Otóż tajemnicze białe kręgi to pomalowane na biało typowe betonowe kręgi studzienne (można je kupić już za blisko 160 zł). Pomysł ich wykorzystania wymusiła konieczność wyrównania – podniesienia gruntu na skarpie. W takiej sytuacji uchroniły one drzewa przed obsypaniem ziemią i wymarciem.

Rozwiązania konstrukcyjne

– Urokiem tej architektury, jest to, że nie wymaga nietypowych rozwiązań. Te, które zostały tu wykorzystane, są wręcz bardzo typowe – stwierdza Piotr Tokarski. – To

bez wątpienia atut tego domu, bo standardowe rozwiązania bardzo korzystnie wpływają na budżet – mówi architekt. – Przyznaję, że pewnym wyjątkiem było wylewanie belek żelbetonowych po łuku – z tymi pracami musieliśmy się nieco borykać. Trzeba było zwrócić na nie większą uwagę, ale nie zrujnowały budżetu – dodaje.

To kolejny zadziwiający aspekt tego projektu, że na nietypową architekturę złożyły się rozwiązania standardowe. I koszt jego oryginalnej realizacji nie przyprawiał o zawrót głowy.

Rady dla myślących o budowie domu

– Bardzo ważne jest gruntowne przemyślenie swoich potrzeb, a następnie jasne przedstawienie ich architektom i nieuleganie bezgranicznie

Oryginalną architekturę udało się stworzyć przy wykorzystaniu standardowych rozwiązań



► Oszczędna forma bryły ujęta w ramy ogrodzenia wpisuje się w charakter miejskiej zabudowy. Jednocześnie staje się łącznikiem między różnymi światami. Projekt przekonuje, że ich bliskość nie musi oznaczać obcości

dzień możemy z nią obcować, zdecydowanie zwiększa jakość naszego życia. Dobra, przemyślana architektura może bardzo dużo zaoferować – stwierdza pani Justyna.

– Inwestorzy nie zawsze są przygotowani na nasze koncepcje, ale ci przyjęli to z godnością – śmieje się Piotr Tokarski. – Choć nie przyszli do nas po nowoczesną architekturę, rozumieli nasze argumenty i współpraca układała się bardzo dobrze. W efekcie powstał dom na miarę trudnego miejsca i oczekiwania, okraszony szczyptą naszych pomysłów.

Trudno oprzeć się wrażeniu, że ta „szczypta” przesądziła o ujmującym efekcie nie tylko dla domowników, ale także postronnych obserwatorów – o tym, że realizacja projektu trafiła na listy TOP10 najpiękniejszych domów 2022 roku (między innymi na naszą muratorową). ■

odpowiadające naszym potrzebom nie były korzystniejsze finansowo niż budowa domu – mówi pani Justyna.

Jak twierdzą inwestorzy, nawet przez moment nie mieli pokusy, by dom był nieco większy, niż wskazywałyby na to ich potrzeby. Jak to możliwe? Mówią, że to dlatego, że „są bardzo pragmatyczni”. Tu wszystko od początku pojawienia się myśli o budowie było

optymalizowane: rozmiar działki, metraż domu... – nic ponad rzeczywiste potrzeby. Ten pragmatyzm sprzyjał architekturze, bo oryginalny, interesujący projekt został ukończony. Inwestorzy są szczęśliwi, że zaufali architektom, i... zachwyceni swoim domem.

– Mamy dużo domowej przestrzeni z oddechem, którego potrzebowaliśmy. Wnętrze daje nam kontakt z naturą, a to, że na co



Materiały na dom

Inwestorzy chcieli mieć dom murowany – to była jedna z głównych wytycznych dla architektów. Przyznają, że sami sprawdzali specyfikacje materiałów, z których miał być wznoszony, bo jak zgodnie twierdzą – wybór materiałów do budowy jest ważniejszy niż wykończenie i wyposażenie domu. Oto przykłady z listy wykorzystanych materiałów:

Podłoga na gruncie:

- deski drewniane trójwarstwowe gr. 2,5 cm lub płytki ceramiczne o gr. 10 mm na kleju 1,5 cm (w pomieszczeniach mokrych i garażu);
- wylewka anhydrytowa gr. 5,5 cm;
- folia aluminiowa (w przypadku ogrzewania podłogowego) lub folia polietylenowa (bez ogrzewania podłogowego);
- styropian EPS 100 gr. 15 cm;
- hydroizolacja;
- płyta betonowa gr. 10 cm;
- piasek utwardzony gr. 15 cm;
- tłuczeń gr. 20 cm.

Stropodach:

- membrana PCV mocowana mechanicznie do styropianu, na przykład Flagon SR;
- warstwa separacyjna Sopravoi 120 – welon z włókna szklanego;
- styropian EPS 100 w spadku : kąt dachu zmienny 2-15,5 %, min. 25 cm;
- paroizolacja – folia polietylenowa;
- strop żelbetowy gr. 15 cm;
- konstrukcja sufitu podwieszanego gr. 30 cm;
- płyta g-k 1,2 cm, kręcona do stropu gipsowana i malowana.

Ściana konstrukcyjna typowa:

- akrylowa masa tynkarska Stolit MP o uziarnieniu 0,5 mm, gr. 0,5 cm, zatarta na gładko;
- warstwa gruntująca (zgodnie z aprobatą techniczną systemu Stotherm Mineral);

- zaprawa Stolevell Uni + 2 x siatka Glasfasergewebe F gr. ok. 1 cm;
- wełna mineralna lamelowa Rockwool Fasrock LL gr. 15 cm;
- zaprawa klejowa Sto Baukleber gr. 1 cm;
- ściana murowana z pustaków ceramicznych ($\lambda \leq 0,95$) gr. 25 cm, np. Porotherm 25 Dryfix;
- płyta g-k 1,2 cm gipsowana i malowana, montowana na plackach kleju gr. 1 cm (w pomieszczeniach mokrych płyta zielona wodoodporna);
- płytki ceramiczne gr. 1 cm na kleju gr. 1 cm w pomieszczeniach mokrych.

Attyka typowa:

- akrylowa masa tynkarska Stolit MP o uziarnieniu 0,5 mm, gr. 0,5 cm, zatarta na gładko;
- warstwa gruntująca (zgodnie z aprobatą techniczną systemu Stotherm Mineral);
- zaprawa Stolevell Uni + 2 x siatka Glasfasergewebe F gr. ok. 1 cm;
- wełna mineralna lamelowa Rockwool Fasrock LL gr. 15 cm;
- zaprawa klejowa Sto Baukleber gr. 1 cm;
- ściana murowana z pustaków ceramicznych ($\lambda \leq 0,95$) gr. 25 cm (Porotherm 25 Dryfix);
- zaprawa klejowa Sto Baukleber gr. 1 cm;
- styropian EPS 100 gr. 15 cm;
- welon z włókna szklanego Sopravoi 120 – membrana PCV mocowana mechanicznie, na przykład Flagon SR.

Taras betonowy:

- beton B25 ze zbrojeniem rozproszonym 20 kg / m³, gr. 10 cm, zatarty na gładko (warstwa betonu ułożona za pomocą łąty aluminiowej z zachowaniem spadków procentowych i płynności przejścia);
- podsypka piaskowa – wyrównawcza, gr. ok. 5 cm;
- podbudowa – mieszanka niezwiązana z kruszywem, gr. 0-31,5 mm, stabilizowana mechanicznie, gr. 15 cm.

Urządzenia systemu alarmowego mogą być gustownym elementem wystroju wnętrz

Manipulatory z ekranem dotykowym w obudowie o uniwersalnym wyglądzie, czujki dopasowane do kolorystyki ścian, stolarki okiennej, drzwiowej i elewacji – w projektowanych dziś urządzeniach dla systemów alarmowych stawia się nie tylko na wysoką skuteczność detekcji, łatwość obsługi i coraz szerszą gamę funkcjonalności. Klienci coraz większą wagę przywiązują do wyglądu każdego detalu, co producentów motywuje do dbania o dobry design.

Nowoczesne manipulatory z ekranem dotykowym

Na rynku nadal obecne są tradycyjne panele z klawiaturą przyciskową, jednak prawdziwym hitem stały się manipulatory z ekranem dotykowym. Ich wygląd i interfejs przypomina ten stosowany w smartfonach i tabletach. Przykładem takich manipulatorów są modele INT-TSH2 (7") oraz INT-TSG2 (4,3") od SATEL, do wyboru w czarnej lub białej obudowie.

Identyczne czujki w całym domu

Tuż po manipulatorze największą uwagę wśród elementów systemu alarmowego zwracają czujki. Wielu użytkowników zależy na tym, by nie odwracały one uwagi od starannie wykończonego wnętrza. Z myślą o takich klientach firma SATEL wyszła z propozycją rodziny czujek ruchu o jednolitym wyglądzie - SLIM LINE. Z perspektywy projektowania wnętrz ich uniwersalny design sprawia, że idealnie pasują do każdego pomieszczenia, niezależnie od stylu, w jakim zostało ono wykończzone. Czujki oferują również możliwość wyboru koloru świecenia wskaźnika LED - w zależności od modelu wybierać można spośród czterech lub siedmiu barw, a w razie potrzeby całkowicie wyłączyć podświetlenie.



Motyw graficzny w manipulatorach INT-TSH2 (7") i INT-TSG2 (4,3") jest w pełni konfigurowalny: od koloru czcionki i podświetlenia, poprzez wygląd ikon, aż po tło ekranu. Nieużywane mogą pełnić funkcję cyfrowego zegara lub wyświetlać wybrane zdjęcia



Czujki magnetyczne – dopasowane lub całkowicie schowane

Elementem systemu alarmowego, którego nie powinno się pomijać z uwagi na ryzyko sforsowania przez włamywaczy okien lub drzwi, są czujki magnetyczne. Dostępne są w różnych wersjach kolorystycznych, dzięki czemu dopasujemy je do koloru stolarki okiennej i drzwiowej. Jeśli jednak zależy nam na ich ukryciu, możemy użyć czujek przeznaczonych do montażu wpuszczanego w skrzydło i ramę drzwi lub okna. Po zainstalowaniu będą one całkowicie niewidoczne.

Pod kolor elewacji

Szeroki wybór urządzeń do ochrony zewnętrznej umożliwia dobór odpowiedniego modelu nie tylko pod względem miejsca montażu i funkcji jaką mają pełnić w systemie, ale także pod kątem koloru elewacji, ogrodzenia i jego elementów - bram i furtek. Na przykład, zewnętrzna czujka ruchu OPAL wraz z akcesoriami (uchwyty i daszkami ochronnymi) występuje w dwóch kolorach, białym i szarym – a więc w barwach, które od lat królują wśród najczęściej wybieranych dla koloru elewacji. Z kolei czujki magnetyczne montowane przy bramach i furtkach dostępne są m.in. w czerni, szarości i bieli. Dostępne są w obudowach plastikowych i metalowych.

Inteligentne (i stylowe) wtyczki

Jednym z urządzeń, które zapewnia nie tylko bezpieczeństwo, ale i komfort korzystania z wyposażenia domu, jest inteligentna wtyczka. Oferowany przez firmę SATEL model ASW-200 wyróżnia się wysoką jakością materiałów, z których wtyczka została wykonana, a przy tym uniwersalnym, nowoczesnym designem. Zastosowane we wtyczce rozwiązanie LED Ring za pomocą zmieniającej kolor obręczy informuje o aktualnym poborze mocy przez podłączone urządzenie. Wedle uznania funkcję tę można zmienić na tryb punktu świetlnego, w którym LED Ring świeci w jednym, wybranym kolorze – lub całkowicie ją wyłączyć. Efektywnie i efektownie za razem.



PRZED WYBOREM PROJEKTU

To cykl dla poszukujących projektu domu. Pokazujemy w nim różne kategorie projektów z oferty Murator Projekty zawierającej ponad 6000 projektów domów, garaży oraz budynków usługowych i dla rolnictwa.

muratorprojekty.

Domy reprezentacyjne różnej wielkości

O ich efektywności nie decydują metry kwadratowe. Przesądzają o niej inne atrybuty. Istotne są bryła, elewacyjna kompozycja, a wewnątrz wyszukany podział planu. Przyjrzyjmy się, jakie cechy mają domy reprezentacyjne. Zestawienie wybranych przez nas projektów pokazuje, że równie reprezentacyjne mogą być domy i duże, i małe.

Tekst ANNA OKOŁOWSKA



► Efektywny – wariant I (z wentylacją mechaniczną i rekuperacją) – Murator EC362a (architekt Piotr Lewandowski)



► Katamaran – DS275 (architekt Tomasz Sobieszuk)



► Wielka zmiana – wariant II – Murator M228b (architekt Katarzyna Słupczyńska)



► Bajeczny widok – wariant VI – Murator M183f (architekt Katarzyna Słupczyńska)



► Zachodzące słońce – wariant VI – Murator M230f (architekt Ewa Dziewiątkowska)



► Nasz pomysł – Murator A105G1 (architekt Katarzyna Słupczyńska)

WIĘCEJ PROJEKTÓW ZOBACZ I KUP NA muratorprojekty.pl LUB ZADZWOŃ 22 59 05 000

1. Stodoła zdublowana

Stodołowa forma, która z definicji jest skromna, wcale nie musi oznaczać rezygnacji z reprezentacyjności domu. Tym razem przesądziło o niej zestawienie dwóch stodół w jeden dom. Dodatkowo takie zdublowanie zostało podkreślone zróżnicowaniem materiałów elewacyjnych i formą przeskleń. Dzięki temu dom o powierzchni użytkowej 163,4 m² z garażem 34,4 m² prezentuje się imponująco.

Front tworzą dwie szczytowe ściany o wysokości ponad 7 m, połączone jednokondygnacyjnym łącznikiem z dachem płaskim. Całość została ułożona w nowoczesną, oszczędną, a jednak efektowną kompozycję. Rezultat jest zasługą przemyślanych uskoków na froncie domu – powstałych przez wysunięcie bryły z garażem i schowanie w podcieniu strefy wejścia do domu. Oczywiście ich zasadniczą rolę jest funkcjonalność, ale mają też bardzo duże znaczenie estetyczne – różnicują architektoniczną formę. Poza tym dzięki kontrastowemu zestawieniu materiałów – klinkieru wykańczającego jedną ze stodół i drewnianej oblicówki drugą – dom sprawia wrażenie bardziej okazałego. Kontrast materiałów wykończeniowych na obu bryłach jest wzmocniony przez różne obrysy okien. Frontowe na bryle wykończonej drewnem ma kształt długiego poziomego paska; drugie, na wykończonej klinkierem – trapezu z nieco staroświeckimi szprosami. We frontowym okiennym zestawieniu ważny jest także pionowy pas doświetla drzwi wejściowych. Takie okienne zróżnicowanie buduje wyrafinowaną architektoniczną kompozycję.

Całość spina dach – z takim samym pokryciem na wszystkich bryłach składających się na dom. Stonowana grafitowa blacha na rąbek nie konkuruje



► Katamaran – DS275 to nowoczesne dwie stodół połączone łącznikiem. Takie zestawienie w połączeniu ze zróżnicowaniem wykończenia brył sprawia, że dom prezentuje się imponująco. To propozycja dla czteroosobowej rodziny



► Dom ma 163,4 m² powierzchni użytkowej i garaż 34,4 m². Można go wybudować na działce o minimalnych wymiarach 24,95 x 26,07 m



► Wchodzących do domu witają przeszklenia zakończone widokiem ogrodowej malowniczej enklawy między dwoma bryłami

z różnorodnością elewacji, ale za jej sprawą dwie stodół i łącznik między nimi są postrzegane jako jeden dom.

Reprezentacyjność, którą można podziwiać, mijając dom, nie traci na sile w jego wnętrzu. Autor projektu umiejętnie potęguje wrażenia. Po przekroczeniu progu znajdziemy się w przestronnym przedsionku (8,3 m²). Jednak jego głównym atutem nie jest duża, jak na tego typu pomieszczenie, powierzchnia, ale przeszklona ściana i szklane drzwi wyprowadzające wzrok do holu (13,3 m²) i dalej, za kolejną szklaną ścianą, na malowniczą ogrodową enklawę utworzoną między bryłami.

Na tym nie koniec potęgowania wrażenia przestrzennych. Po przejściu z jednokondygnacyjnego



▶ Przeszkłoną ścianę szczytową strefy dziennej osłaniają wysunięte połacie dachu, chroniąc wnętrze przed przegrzaniem w lecie

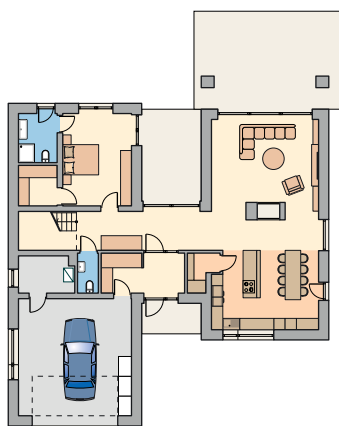
Przed sionką i holu znajdziemy się w dwukondygnacyjnej, otwartej strefie dziennej. Kontrast między niższymi pomieszczeniami i tym wyższym wpłynie na odbiór przestrzeni – wysokie sprawi wrażenie jeszcze wyższego. A gdy, tak jak tym razem, ma ono aż 57,3 m² i przeszkloną całą ścianę szczytową, przestrzeń staje się spektakularnie otwarta. Takie wrażenia przestrzenne to podstawa budowania reprezentacyjności wnętrza. Tym razem dopełnia ją połączenie z tarasem – także pod dwukondygnacyjnym zadaszeniem. Kropką nad i w budowaniu charakteru wnętrza jest dwustronny kominek usytuowany w centrum strefy dziennej.



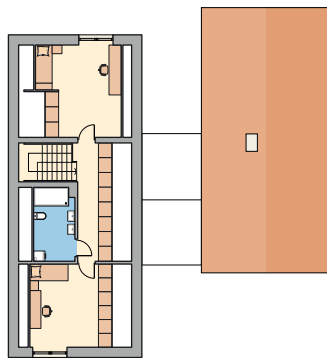
▶ Do każdej z dwóch stodół zostały przypisane inne funkcje. W jasnej mieści się część dzienna, w ciemnej nocna i zaplecze gospodarcze

W projekcie wyrazistej estetyce domowej przestrzeni towarzyszy jej praktyczny podział. Sprzyja temu funkcjonalne rozdzielanie na strefy. Część dzienna – wspólna domowników – została ulokowana w jednej z brył, a nocna w drugiej. Tę drugą dodatkowo rozparcelowano między dwie kondygnacje. Na parterze usytuowano master bedroom – sypialnię (16,6 m²) połączoną z garderobą (4,1 m²) i łazienką (4,5 m²). Vis-à-vis tej sypialni enklawy jest WC (2,1 m²) dostępne z korytarza. Na poddaszu są dwie sypialnie (27,2 m² powierzchni netto/13,4 m² użytkowej oraz 24,3/12 m²) i wspólna łazienka (9,3/3,3 m²).

PLANY DOMU



Parter, powierzchnia użytkowa 120,1 m², netto 154,5 m²



Poddasze, powierzchnia użytkowa 43,3 m², netto 77,9 m²

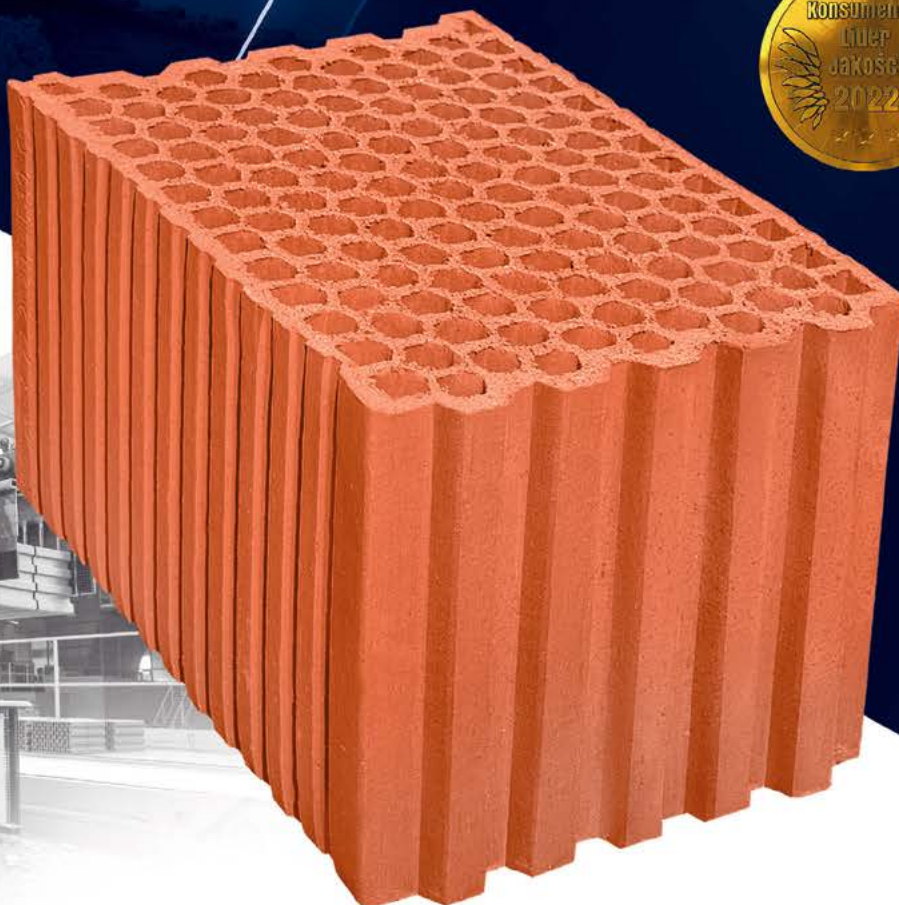
Analizując plany tego domu, warto zwrócić uwagę na techniczne zaplecze, które zawsze praktycznie służy utrzymaniu reprezentacyjnego charakteru. W tym projekcie tworzy je kilka pomieszczeń. Na parterze to pomieszczenie gospodarcze (5,1 m²) połączone z dużym garażem (34,4 m²) oraz miejscem na garderobę/schówek w wiatrołapie, a także spiżarnia (2,5 m²). Na poddaszu ważną rolę odgrywa hol (17,1/14,5 m²), który pełni funkcję dużej garderoby z szafą długości blisko 7 m.

Projekt: Katamaran – DS275;
autorzy projektu: architekt Tomasz Sobieszuk

TERMoton® DIAMENT



100% Polski
Kapitał



▶▶▶▶▶ **NAJCIEPLEJSZY PUSTAK**
CERAMICZNY W POLSCE $\lambda=0,158W/(mK)$ ◀◀◀◀◀

*Dotyczy pustaków o grubości 25cm pionowo drażonych przeznaczonych na ściany wewnętrzne i zewnętrzne zabezpieczone tynkiem.

**OPATENTOWANY
KSZTAŁT PIÓRA I WPUSTU (P+W)**

▶▶▶ Pozwala na kontynuację drażenia przypominającego plaster miodu, oraz zniwelowanie mostka termicznego w ścianie.

CZYTAJ WIĘCEJ



www.owczary.pl

+48 44 756 10 74

ZCB OWCZARY
CERAMIKA BUDOWLANA



NOWOŚĆ
W KOLEKCJI MURATORA

rys. www.muratorprojekt.pl

► Efektywny – wariant I (z wentylacją mechaniczną i rekuperacją) – Murator EC362a zasługuje na swoją nazwę dzięki nietypowym przeszkleniom piętra, eleganckiej kompozycji materiałów elewacyjnych, ale także przestronnemu wnętrzu zarówno na parterze, jak i wysokich do 4,36 m pomieszczeniach piętra. Pięć komfortowych pokoi może zaspokoić potrzeby pięcioosobowej rodziny

2. Wysoki z nietypowymi przeszkleniami

Największy w naszym zestawieniu dom (196,1 m² powierzchni użytkowej z garażem 31,7 m²) został zaprojektowany na planie o kształcie zbliżonym do prostokąta o stosunkowo niedługich bokach 11,9 x 14,9 m. Prezentuje się okazale za sprawą wysokości ścian szczytowych – blisko 9,5 m – i nietypowym pionowym pasem przeszkleń piętra, które sprawiają, że bryła domu wydaje się jeszcze wyższa. Właśnie ta wysokość oraz oszczędna, elegancka konfiguracja strzelistych okien i materiałów wykończeniowych przesądza o reprezentacyjnym charakterze domu.

Zestawienie i rozmieszczenie elewacyjnych faktur i barw są przemyślane. W projekcie obok białego gładkiego tynku zastosowano materiał drewnopodobny z zaznaczonym rysunkiem szerokich desek. Bardzo istotną kompozycyjną rolę odgrywa wykończenie nim dwóch przeciwległych narożników domu. Od frontu narożnika, w którym usytuowany jest garaż, a od ogrodu – mieszczącego salon. Wprowadzenie tego samego „drewna” do strefy wejścia tworzy szeroki pas na frontowej elewacji, który tuż przy drzwiach wejściowych przecina wysokie przeszklenie. Wszystkie

to sprawia, że front domu nabiera dystygowanego sznytu.

Po wejściu do domu znajdziemy się w dużym przedsionku (7,8 m²), który wypełniony naturalnym światłem wprowadzanym przez wysokie okno sprawi wrażenie jeszcze bardziej przestronnego, niż wskazywałyby na to metry kwadratowe. Po wyjściu z przedsionka otwiera się długa, mająca ponad 10 m, oś widokowa – biegnąca przez salon do jego przeszklonej ściany i... do ogrodu.

Podobnie jak w poprzednim projekcie, wrażenia wchodzących w głąb domu są stopniowane, ale w inny sposób. Tu przestrzeń zostaje maksymalnie otwarta w poziomie. Po przemierzeniu kilku kroków przez wąski korytarz przed wchodzącymi otworzy się przestrzeń ponad 50 m² z dwoma niemal całkowicie przeszklonymi sąsiadującymi ścianami. Taka jest w tym domu strefa dzienna – salon (41,4 m²) połączony z kuchnią (7 m²) i płynnie łączący się z częścią holu wejściowego oraz korytarzem i schodami. Co ważne, przestronna strefa dzienna jest także w interesujący sposób modelowana – choćby przez nie dużą wnękę tarasową czy widok na schody zarówno z salonu, jak i kuchni.

Reprezentacyjność domowej przestrzeni tworzona jest przez jej otwieranie – zarówno w poziomie (na parterze), jak i pionie (na piętrze)

Na uwagę zasługuje to, że w przypadku tego projektu imponująca jest nie tylko strefa dzienna, ale również pomieszczenia mieszkalne piętra. Decyduje o tym przede wszystkim ich wysokość (2,5-4,36 m), ale istotne jest także doskonale doświetlenie i zagwarantowanie atrakcyjnych widoków. W każdej z trzech sypialń (16,9-21,5 m²) są wysokie okna, zawsze wychodzące na dwie różne strony świata. Wysokim pionowym oknem doświetlana jest także duża garderoba (11,3 m²) przy jednej z sypialń oraz dostępna z korytarza łazienka (8,3 m²). Są tu także okna dachowe, wprowadzające do pomieszczeń naturalne światło z góry – w łazience (5,6 m²), będącej częścią master bedroom, pralni (4,6 m²) i tuż przy schodach – w holu (7,3 m²). To ostatnie okno przesądza o pierwszym wrażeniu po wejściu na piętro – widok przestrzeni zalanej naturalnym, rozproszonym, plastycznym światłem sprawia, że poddaszowa przestrzeń nabiera oddechu.

W projekcie jest wiele przemyślanych praktycznych rozwiązań, które wpływają na komfort życia. Takie jest usytuowanie spiżarni (5 m²) blisko



RYS. WWW.MURATORPROJEKTY.PL

► Dom ma 196,1 m² powierzchni użytkowej + garaż 31,7 m². Można go wybudować na działce o minimalnych wymiarach 18,9 x 21,9 m



RYS. WWW.MURATORPROJEKTY.PL

► Ramy przy dwóch przeciwległych narożnikach domu (tu przy salonowym) sprawiają, że oszczędna kompozycja nie jest monotonna



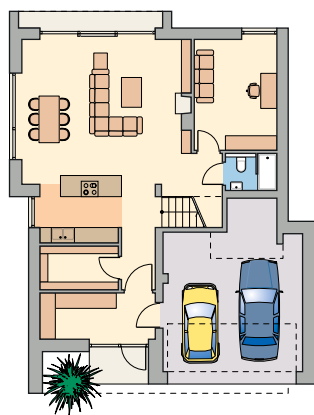
RYS. WWW.MURATORPROJEKTY.PL

► Nowoczesne schody widoczne ze strefy dziennej są ważnym elementem aranżacji

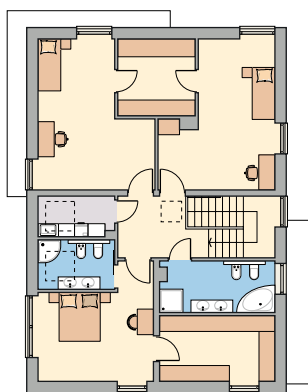


► Pomieszczenia poddasza dzięki otwarciu połączy stają się nie tylko bardziej przestronne, lecz także klimatyczne

PLANY DOMU



Parter, powierzchnia użytkowa 83,3 m², netto 115 m²



Piętro, powierzchnia użytkowa i netto 112,8 m²

przejścia z garażu do części mieszkalnej domu i obok kuchni. Inny przykład to wygospodarowanie na parterze miejsca na gabinet lub pokój gościnny (13,6 m²) i zlokalizowanie tuż przy nim małej łazienki (2,8 m²). Ciekawym rozwiązaniem jest projekt wspólnej dużej garderoby (8,8 m²) rozdzielającej dwie sypialnie. Z jednej strony stanowi ona akustyczny bufor, z drugiej jest przejawem ekonomicznego wykorzystywania powierzchni.

Projekt: Efektywny – wariant I (z wentylacją mechaniczną i rekuperacją) – Murator EC362a; autor projektu: architekt Piotr Lewandowski



► Bajeczny widok – wariant VI – Murator M183f to propozycja niedużego, a jednak, dzięki wyrafinowanej formie architektonicznej, reprezentacyjnego domu. Może w nim komfortowo żyć czteroosobowa rodzina



► Większy, narożny taras (39,4 m²) usytuowano od frontu i z boku domu. Takie rozwiązanie sprawdzi się na działkach z wjazdem od południa. Można na niego wyjść zarówno ze strefy jadalnianej, jak i z salonu

3. Nieduży w ramach

Najmniejszy z prezentowanych przez nas domów ma 99,7 m² powierzchni użytkowej i niewielki garaż 18,4 m², a jednak prezentuje się jak luksusowa willa. Taki efekt osiągnięto przez ujęcie mieszkalnej bryły w zaprojektowane z rozmachem betonowe ramy usytuowane przy dwóch przeciwległych narożnikach, do których przylegają tarasy. Ramy zwieńczone pergolami obejmują kilkadziesiąt metrów tarasowych powierzchni i optycznie zdają się włączać je w kubaturę domu. Tak pracują na reprezentacyjność tej architektury. W ten sposób zdecydowanie powiększono front domu, a także – w mniejszym stopniu – jego ogrodową elewację. Na okazałość architektury wpływa również umiejętnie rozłożenie materiałów elewacyjnych – poziome i pionowe pasy tworzone przez panele



► Dom ma 99,7 m² powierzchni użytkowej. Można go wybudować na działce o minimalnych wymiarach 22,9 x 23,8 m



► Strefę dzienną mającą 38 m² dodatkowo powiększają hol, na który została otwarta, i duże przeszklenia tarasowe na dwóch sąsiadujących ścianach i w narożniku

drewnopodobne „rozciągają” bryłę.

Tak jak ramy skutecznie powiększają bryłę z zewnątrz, tak wewnątrz robią to osie widokowe pokrywające się z traktami komunikacyjnymi. Już z wiatrołapu przez hol i pokój dzienny biegnie taka oś, kończąca się dużym

przeszkleniem i ogrodową perspektywą. Warto zwrócić uwagę na to, że otwierają ją reprezentacyjne dwuskrzydłowe drzwi prowadzące z przedsionka do strefy dziennej. Jeśli inwestorzy zdecydują się na szklane – otwarcie będzie nie tylko eleganckie, lecz także spektakularne. Wystarczą dwa kroki po

wyjsciu z przedsionka, by pojawiła się kolejna oś widokowa – tym razem prowadząca wzrok do szklanego narożnika. W ten sposób granice wnętrza przestają być oczywiste – jest ono zręcznie powiększane przez pejzaż. Kreowanie przestrzenności niewielkiego domu na tym się nie kończy – zacierane są granice między pomieszczeniami/strefami o różnych funkcjach. Pokój dzienny (30,6 m²) został połączony zarówno z kuchnią (7,4 m²), jak i holem wejściowym (5,4 m²). Jeśli domownikom zależałoby na jeszcze większym spójowaniu przestrzenności domu, mogą zdecydować się na ujednoczenie tarasowej i salonowej posadzki. Wtedy przestrzeń domowa zostanie optycznie rozciągnięta.

Od reprezentacyjnej strefy dziennej strefę prywatną oddziela przedłużona ściana salonu – na tyle, że można w holu zamontować dodatkowe drzwi rozdzielające dwie części domu, w których życie toczy się w innym rytmie. W strefie nocnej są trzy sypialnie (11,1-13,9 m²) i wspólna łazienka (4,8 m²). Na granicy strefy nocnej z dzienną, a zatem bardzo praktycznie, zlokalizowano WC (2,4 m²) – można z niego korzystać, przebywając w każdej ze stref.

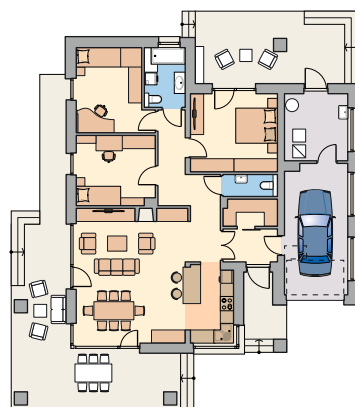
Rolę zaplecza gospodarczego skutecznie w tym domu odegra duża kotłownia (9,4 m²) – pomieszczenie przejściowe z wyjściem do ogrodu i wejściem do garażu. Zależnie od potrzeb domowników może ona stać się spiżarnią, pralnią lub schowkiem na sprzęt ogrodowy. Rozwiązania funkcjonalne nabierają szczególnego znaczenia w przypadku niedużego domu. Przykładowo niepozorna, zamykana, niewielka garderoba (2,9 m²) przy wiatrołapie – na trakcie prowadzącym z garażu do wnętrza domu – może rozwiązać różne problemy, między innymi ukryć wszystko, co mogłoby zniszczyć wejściową reprezentacyjność.

Projekt: Bajeczny widok – wariant VI – Murator M183f; autorka: architekt Katarzyna Słupeckańska



► Elewacje

PLAN DOMU



Parter, powierzchnia użytkowa 99,7 m², netto 127,5 m²

4. Horyzontalny

Ten dom, podobnie jak poprzedni, prezentuje się okazale mimo niewielkiej powierzchni – 106,9 m² użytkowej z garażem 40,8 m². Tym razem to zasługa długiej frontowej elewacji 22,7 m. Duże znaczenie ma także rozmieszczenie materiałów elewacyjnych i ukształtowanie dachu od frontu domu – wyraźnie dzielą bryłę na dwie części, sugerując, że mamy do czynienia z zestawieniem dwóch budynków. Takie 2 w 1 przekłada się na odbiór architektury – wizualnie staje się ona bardziej atrakcyjna i reprezentacyjna. Dla takiego odbioru ważne jest też odpowiednie zaznaczenie strefy wejścia. Tu została podkreślona przez dwustronne schody wynoszące ją nad poziom terenu oraz podcięcie z kolumną. Takie dystyngowane wejście nasuwa skojarzenia z dawnymi dworami, ale tym razem to bez wątpienia bardzo nowoczesne nawiązanie do wzoru z przeszłości.

O elegancji architektury przesądzą dopracowane detale – choćby drewniana podbitka okapów dachu nawiązująca do drewnianej oblicówki lub paneli drewnopodobnych wykańczających pasy elewacji między dużymi przeszkleniami. Analogiczne kontynuacje materiałowe decydują też o wykwintności kompozycji frontowej. Takie same płytki klinkierowe, które wykańczają garażowo-techniczną część bryły, przechodzą do strefy wejścia, a następnie stają się optycznym podkreśleniem – przedłużeniem okien w drugiej części domu. Te materiałowe zabiegi są spinaczami dla architektonicznej kompozycji – dzięki nim urozmaicona architektura stanowi harmonijną całość.

Wnętrze tego nowoczesnego dworku ma całkowicie współczesny podział wnętrza, odpowiadający dzisiejszemu



► Zachodzące słońce – wariant VI – Murator M230f to dom, w którym może wygodnie żyć pięcioosobowa rodzina. Wydłużona bryła domu z jednej strony służy reprezentacyjności architektury, z drugiej pozwala na stworzenie dwóch intymnych stref nocnych na krańcach domu



► Wydłużona bryła pozwala na odizolowanie części prywatnej ogrodu od ulicy. Dom ma 106,9 m² powierzchni użytkowej i garaż 40,8 m². Można go wybudować na działce 30,7 x 17 m

rytmowi życia. Jest tu przestronna strefa dzienna: salon (30,5 m²) otwarty na kuchnię (10 m²) i dużymi przeszkleniami na rozłożysty taras (44,1 m²).

Taka wystawna strefa dzienna tworzy charakter domowej przestrzeni. Tym bardziej że wchodzący do domu znajdują się w niej od razu po przejściu z wiatrołapu (4,7 m²). To decyduje o tym, że dom jest postrzegany jako przestronny. Pewną rolę w tworzeniu reprezentacyjnego charakteru domowej przestrzeni odgrywa lokalizacja kominka – tuż przy wyjściu z przedsionka. Dzięki temu już pierwszy rzut oka w głąb domu przesądza o tym, że jest

postrzegany jako stylowy. Co istotne, kominek tworzący klimat wnętrza jest doskonale widoczny ze wszystkich części strefy dziennej – wypoczynkowej, jadalnianej, a nawet kuchennej.

Wygospodarowanie takiej szykownej, przestronnej strefy dziennej w niedużym domu nie odbiło się negatywnie na projekcie części prywatnej, a właściwie aż dwóch stref prywatnych. Właśnie podział strefy nocnej na dwie części i ułożenie ich na przeciwległych krańcach bryły oraz rozdzielenie strefą dzienną zasługuje na szczególną uwagę, ponieważ



▶ Widok tarasu i ogrodu towarzyszy domownikom w części wypoczynkowej i jadalnianej strefy dziennej oraz w otwartej kuchni



▶ Projekt wnętrza optycznie rozciąga metry kwadratowe powierzchni

przekłada się na komfort życia domowników. Na jednym krańcu domu jest jedna sypialnia (11,5 m²) z łazienką (3,7 m²), a na drugim usytuowano trzy sypialnie (10,6-12,8 m²). Taki podział strefy nocnej sugeruje stworzenie dwóch enklaw – jednej dla rodziców, a drugiej dla dzieci.

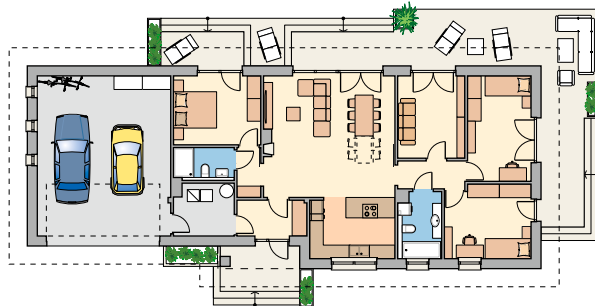
Co najbardziej frapuje w tym projekcie – ten nieduży, reprezentacyjny dom może być wygodnym miejscem życia nawet dla pięcioosobowej rodziny. Mimo wydzielenia wielu pokoi nie zabrakło tu miejsca na zaplecze gospodarcze – oczywiście, służące reprezentacyjności.

Do tego celu mogą być zaanektowane duży garaż (40,8 m²) i kotłownia (10 m²).

Projekt dostępny jest także w innych wariantach funkcjonalnych.

Projekt: Zachodzące słońce – wariant VI – Murator M230f; autorka: architekt Ewa Dziewiątkowska

PLAN DOMU



Parter, powierzchnia użytkowa 106,9 m², netto 153,6 m²



▶ Duży narożny taras (44,1 m²) został wyniesiony nad poziom terenu. Taką imponującą tarasową przestrzeń kontynuuje mniejszy (5,5 m²) przy sypialni gospodarzy. Granicę między nimi zaznaczają tarasowe schody

5. Elegancka willa



RYS. WWW.MURATORPROJEKT.PL

► Wielka zmiana – wariant II – Murator M228b to projekt miejskiej willi, w której może komfortowo żyć pięćosobowa rodzina, czerpiąc radość nie tylko z estetyki tej architektury, lecz także z komfortowych rozwiązań – choćby tarasów wychodzących na wszystkie strony świata



► Umieszczenie tarasów od frontu domu sprawia, że projekt jest interesującą propozycją do realizacji na działkach z wjazdem od południa. Dużym atutem jest zadaszenie tarasów przy górnej kondygnacji



► Dom ma 169,1 m² powierzchni użytkowej i garaż 36,4 m². Można go wybudować na działce o minimalnych wymiarach 26 x 17,8 m

Imponujące wrażenie to z pewnością nie zasługa wielkości domu – 169,1 m² powierzchni użytkowej z garażem 36,4 m², ale architektonicznej formy. Wydłużoną bryłę, mającą 18 m, dodatkowo rozciąga usytuowany od frontu taras – do 20,3 m. To właśnie ten taras przy parterze i tarasy przy piętrze (narożny i boczny) odgrywają najważniejszą rolę w uzyskaniu efektu powiększającego bryłę. Istotne są też wysunięte na blisko 1 m okapy dachu o małym kącie nachylenia połaci (15°). Oczywiście pełnią one praktyczną funkcję – zadaszeń balkonów, ale są też kompozycyjną kropką nad i, decydującą o charakterze tej architektury. Równie ważny jak ich wielkość jest sposób wykończenia. Tynkowana podbitka idealnie dopasowana do białej barwy i gładkiej faktury tynkowanych pasów elewacji w elegancki sposób upraszcza dynamiczną kompozycję. Należy zauważyć, że to bardzo racjonalna dynamika, która służy budowaniu okazałości bryły. Przeplatające się białe poziome pasy cienkowarstwowego tynku i klinieru z ciemną fugą na dolnej kondygnacji zestawiono z ciemnym pasem w kolorze drewna (panele drewnopodobne), który subtelnie przy przeszkleniach i drzwiach wejściowych wchodzi na dolną część elewacji. Ta elewacyjna wielowątkowość służy wyrafinowanej, bo nie monotonnej, elegancji. Subtelne, przejrzyste balustrady przy wysuniętych balkonach nadają bryle lekkości.

Trzy kolumny przy strefie garażu i wejścia podtrzymujące duży narożny taras (23,9 m²) podkreślają rangę strefy wejściowej i wjazdowej do domu. Cała kompozycja budowana jest z rozmachem, jakiego nie powstydzilyby się luksusowe rezydencje.

Bez wątplenia reprezentacyjnie jest także wejście z przedsiionka do holu (5,2 m²) z dwubiegowymi



► Salon został otwarty na kuchnię z dbałością o zachowanie elegancji wnętrza

i łazienkę (4,2 m²) strefa gospodarzy. Każda z dwóch średnich sypialni ma dodatkowo garderobę (3,3 i 4 m²). Zlokalizowane z dala od strefy rodziców mogą stać się idealnym miejscem na pokoje większych dzieci. Najmniejszy pokój w pobliżu sypialni rodziców to propozycja na lokum dla małego dziecka lub dla gości. Na piętrze jest duża łazienka dostępna z korytarza (9 m²). Korzystnie na komfort domowego życia z pewnością wpłynęło, że tarasy zostały usytuowane ze wszystkich stron domu, przy obu kondygnacjach, i co ważne – przy każdej sypialni. Dzięki temu możliwe jest dostosowanie trybu życia tarasowego do zmieniającego się nasłonecznienia.

Pomieszczenia gospodarcze zostały rozlokowane głównie na parterze. Tuż przy kuchni jest spiżarnia (2,4 m²), przy wiatrołapie garderoba (3 m²). Bardzo ważną rolę odgrywa duża kotłownia (9,4/8,4 m²) z wyjściem do ogrodu, połączona z garażem, z którego można przejść do holu wejściowego. Na piętrze jest nieduża (2 m²), ale sprytnie pomyślana pralnia – usytuowana między dwoma łazienkami i połączona/rozdzielona z nimi przesuwными drzwiami.

Projekt jest dostępny także w innych wariantach funkcjonalnych oraz z wjazdem od szczytu.

Projekt: Wielka zmiana – wariant II – Murator M228b; autorka: architekt Katarzyna Słupeckańska



► Schody z dużym, doświetlonym naturalnym światłem spocznikiem i szerokie wejście do strefy dziennej oraz narożny kominek przy holu wejściowym – wszystko to tworzy reprezentacyjny charakter wnętrza

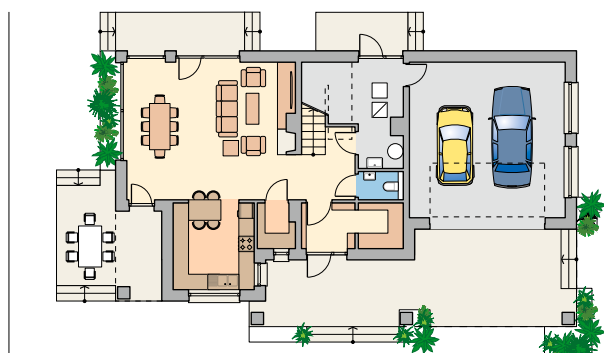
schodami ze spocznikiem, który doświetla okno. Rzut oka w głąb domu potęguje to wrażenie.

Widok wysokiej na 2,92 m otwartej strefy dziennej: salonu (34,6 m²) połączonego z kuchnią (10,5 m²) i płynnie łączącego się z holem wejściowym. Plan domu sprawia, że wnętrze domu wydaje się większe. Dzieje się tak za sprawą długich traktów i osi widokowych. Najbardziej spektakularnie domową przestrzeń powiększa optycznie ta biegnąca przez

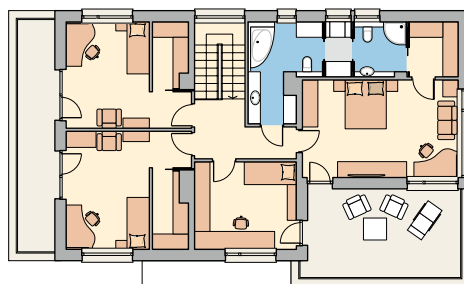
przekątną strefy dziennej do niemal całkowicie przeszklonego narożnika. Ważna jest też oś widokowa komunikacyjnym z kuchni do części wypoczynkowej strefy dziennej. We wnętrzu osiąga aż 10,8 m, a kończy się przeszkleniem, które wyprowadza wzrok na zewnątrz do ogrodu.

Strefę nocną zlokalizowano na piętrze. Są tu cztery sypialnie (13,3-22,7 m²). Największa to rozbudowana o garderobę (3,9 m²)

PLANY DOMU



Parter, powierzchnia użytkowa 61,1 m², netto 106,9 m²



Piętro, powierzchnia użytkowa 108 m², netto 149,5 m²

RYS. WWW.MURATORPROJEKTY.PL



► Nasz pomysł – Murator A105G1 – to projekt urokliwego domu, w którym przestrzenie rekreacyjne stają się jednocześnie reprezentacyjną wizytówką

RYS. WWW.MURATORPROJEKTY.PL



► Dom ma 151,6 m² powierzchni użytkowej i garaż 19,2 m². Można go wybudować na działce o minimalnych wymiarach 24,4 x 16,7 m

świadczy choćby rozplanowanie materiałów wykańczających front domu. Drewniana (ewentualnie drewnopodobna) oblicówka – główna ozdoba frontowej ściany – kończy się właśnie tam, gdzie zaczyna się drewniany taras. Dwie sąsiadujące płaszczyzny tworzą kompozycyjny komplet. Jest jeszcze inny aspekt takiego zestawienia – strefa wejścia ma tym razem taką samą rangę, jak tarasowa strefa relaksu. Taką hierarchię sugerują też podobne podesty ze schodami – jeden wprowadzający do wnętrza domu, a drugi na taras.

Na pozostałych elewacjach oblicówka o barwie i fakturze drewna pojawia się jedynie symbolicznie – na wąskich pasach między przeszkleniami. Towarzyszą jej drewniane ramy okien i podbitka okapu. Do tak stonowanego zestawienia idealnie pasują szklane nowoczesne balustrady.

Potwierdzenie tego, co sugeruje bryła domu oglądana z zewnątrz, znajdziemy w jej wnętrzu. Domowa przestrzeń sprzyja relaksowi. Strefa nocna zlokalizowana na poddaszu to trzy wygodne sypialnie (15,5/13 m² – 25,9/21,6 m²) – każda z dużymi przeszkleniami i wyjściem na taras lub balkon. Przy czym największa z sypialni została tak zaprojektowana, by można ją było podzielić na dwie mniejsze. Komfortowa jest tu także duża łazienka (9,8/7,3 m²) z wanną, natryskiem i dwoma umywalkami oraz klimatycznym oknem w dachu.

Analogicznie jak pokoje prywatne, wspólny dzienny (32,9 m²) został zaprojektowany tak, by umożliwić oderwanie się od prozaicznych czynności. W większym stopniu niż w poprzednich projektach został odizolowany od kuchni (10 m²). Wprawdzie prowadzą do niej aż dwa wejścia, ale z części wypoczynkowej salonu pozostaje ona całkowicie niewidoczna. Za to widok dużego tarasu i ogrodu jest tu wszechobecny – wprowadzany jest do wnętrza przez dwa duże, dwuskrzydłowe przeszklenia.

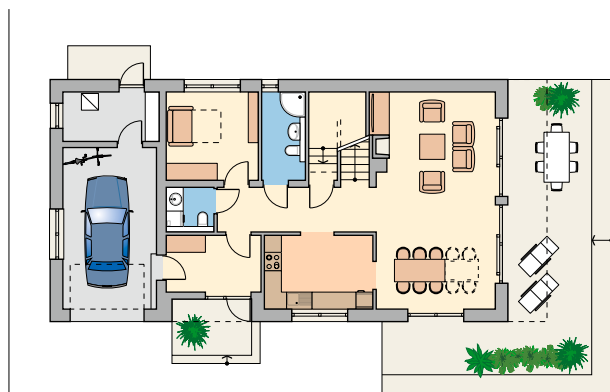
6. Z przylegającymi tarasami

To najbardziej zaskakujący projekt w naszym zestawieniu projektów domów reprezentacyjnych. Z zasady średniej wielkości budynek (151,6 m² powierzchni użytkowej) z niedużym garażem (19,2 m²), o bardzo tradycyjnej bryle mieszkalnej przekrytej dwuspadowym dachem z okapami nie jest uznawany za reprezentacyjny. Tu jednak dobrze znana z przeszłości i powszechna architektoniczna forma zyskała na wyrazie dzięki dodaniu do niej atrakcyjnych tarasów i balkonu. Tym razem nie

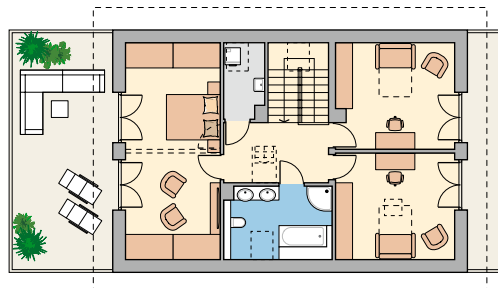
tylko optycznie powiększają one główną bryłę domu, ale także unowocześniają architektoniczną kompozycję. Dwa duże tarasy (40,2 i 30,7 m²) dopełniają frontową elewację przesadzającą o tym, jak postrzegany jest dom. Dzięki wyeksponowaniu przestrzeni służących relaksowi nieduża stodołowa forma nabiera cech luksusowej willi – wszak relaks dziś powszechnie kojarzony jest z luksusem.

O tym, jak istotny w kompozycji frontowej elewacji jest rozłożysty, drewniany narożny taras,

PLANY DOMU



**Poddasze, powierzchnia użytkowa 72,4 m²,
netto 128,4 m²**



**Parter, powierzchnia użytkowa 72,9 m²,
netto 107,6 m²**

Program parteru uzupełnia jeszcze nieduża sypialnia (10,1 m²) sąsiadująca z WC (2,6 m²) i łazienką (4,8 m²) dostępnymi z korytarza. Usytuowanie tej sypialni z dala od strefy dziennej i nocnej na poddaszu pozwala stworzyć tu pokój gościnny. A fakt, że została zlokalizowana w pobliżu przedsiionka, sprawia, że gościnność nie musi kolidować z życiem domowników.

W reprezentacyjność tego domu wpisuje się duży przedsiionek

(6,7 m²) i hol (9,1 m²) o wydłużonym kształcie, prowadzący do strefy dziennej. Zaplecze gospodarcze, choć tym razem ogranicza się do dwóch pomieszczeń kotłowni (5,9 m²) na parterze i pomieszczenia gospodarczego na poddaszu (3,7/2,8 m²), zostało tak rozlokowane, że z pewnością sprosta stawianym mu wymaganiom. Kotłownia została połączona z garażem, przez który prowadzi trakt do części mieszkalnej domu. Z kolei pomieszczenie techniczne (mogące stać

się pralnią, suszarnią i prasownią) poddasza ulokowano niemal w centrum jego planu – blisko łazienki i sypialni.

Projekt średniej wielkości domu jest na tyle racjonalny, że może w nim żyć nawet sześcioposobowa rodzina i, co ważne, nawet wtedy nie straci on swojego rekreacyjno-reprezentacyjnego charakteru.

Projekt: Nasz pomysł – Murator A105G1; autorka projektu: architekt Katarzyna Słupczyńska

PROMOCJA

muratorprojekty.

Oferta specjalna

Eleganckie i stylowe domy reprezentacyjne
różnej wielkości do **1000 zł taniej – SKORZYSTAJ!!**

*promocja trwa do 30.04.2023

Więcej informacji: muratorprojekty.pl ☎ 22 59 05 000

Bezpłatne wsparcie eksperta kredytowego: muratorfinanse.pl ☎ 22 611 6000

Wygodny i gustowny hol

W tym pomieszczeniu postawmy na praktyczne rozwiązania. Do tego kilka wyrazistych, osobistych akcentów, żeby nie było nudno i powtarzalnie, bo jest to pierwsze miejsce w domu, które widzą goście. Ma być elegancko od progu.

Tekst i projekty ARCHITEKT ZUZANNA PODWYSOCKA



► Nieduży hol wejściowy otwarty na salon. Jest niższy od wysokiej salonowej przestrzeni, wydzielony meblem. Wnęka w szafie przy drzwiach wejściowych urozmaica aranżację i pełni praktyczną funkcję – siedziska. Projekt: Kamil Cierpiol/GRUPA VERSO

Wholu przebywamy krótko, wykonując określony zestaw czynności. Wkładamy płaszcze lub kurtki, zmieniamy buty, odkładamy klucze, stawiamy zakupy, sprawdzamy nasz wygląd przed wyjściem, ale też witamy gości, zdejmujemy obrożę i smycz psu, czasem przechowujemy wierzchnią odzież. Hol jest też najczęściej korytarzem łączącym poszczególne strefy domu, przez który codziennie

wielokrotnie się przemieszczamy. Dlatego jego estetyka powinna być spójna z resztą mieszkania. Indywidualny charakter miejsca można podkreślić obrazkami na ścianie, ciekawym wzorem tapety lub nieoczywistą rzeźbą. Jednak nawet najpiękniejszy hol nie będzie nas cieszył, jeśli nie będzie funkcjonalny. Praktyczne rozwiązania docenimy zwłaszcza zimą i jesienią, kiedy korzystanie z nich staje się koniecznością.

Posadzka holu

Musi być trwała, odporna na wnoszone na butach błoto i piach oraz wilgoć. Może to być gres – najlepiej w dużym formacie, który sprawi, że będzie mniej fug do czyszczenia. Sprawdzą się też dobrej jakości panele winylowe o wysokiej klasie użyteczności (na przykład 23) i grubej warstwie użytkowej, które są przeznaczone do mocno eksploatowanych miejsc w prywatnych domach, lub bardzo dobre panele laminowane



FOT. PIOTR MASTALERZ

► Gres oraz łatwy do wytrzebania chodnik pomogą utrzymać czystość w tym klimatycznym holu



FOT. MARCIN CZECHOWICZ

► Ceglana ściana korytarza nawiązuje do elewacji domu widocznej przez szerokie okna. Projekt domu: Katarzyna Cynka, Bartłomiej Bajon, Marcin Kozierowski/PL.ARCHITEKCI; koncepcja projektu wnętrza: Marcin Kozierowski



FOT. MARCIN CZECHOWICZ

► Taka sama posadzka w holu i dalszej części mieszkania spaja przestrzeń. Projekt: Przemysław Biryło

o klasie ścieralności AC4. Zaraz za drzwiami wejściowymi warto położyć dopasowany kształtem i kolorem do wnętrza gruby chodnik/dywanik lub wycieraczkę, które – regularnie czyszczone – zatrzymają większość zanieczyszczeń z naszych butów. Jeśli hol jest połączony z innymi pomieszczeniami przejściem bez drzwi, posadzkę trzeba dobrać do tej, która jest widoczna w dalszej części mieszkania. W miejscach, gdzie do ścian nie są dostawione meble, należy

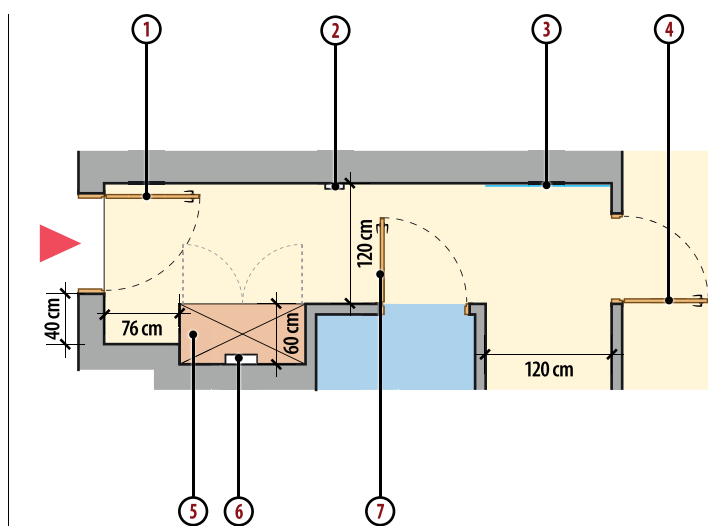
zadbać o solidne cokoły dopasowane kolorystycznie do podłóg oraz sposobu wykończenia drzwi. Próbkę czasu na pewno wytrzymają cokoły metalowe, drewniane lub z gresu. Korzystny efekt wizualny i praktyczny osiągniemy, gdy zdecydujemy się na cokoły z gresu zlicowane z tynkiem.

Ściany

Częste manewrowanie w ubraaniu i z siatką z zakupami w ciasnym zazwyczaj holu sprawia, że

jest to miejsce, w którym ściany brudzą się wyjątkowo szybko. Dlatego sprawdzą się tu wytrzymałe, zmywalne materiały. Najbardziej ekspozycyjne miejsca można wykończyć ozdobnym gresem, odporną na szorowanie winylową tapetą, drewnem, materiałem drewnopodobnym lub modnymi ostatnio panelami lamelowymi. To ostatnie rozwiązanie wymaga jednak dyscypliny w utrzymywaniu czystości. W głębokich frezach paneli

ELEMENTY WPLYWAJĄCE NA ZAGOSPODAROWANIE



Funkcjonalna aranżacja

1. drzwi zewnętrzne – w nowych mieszkaniach i większości starych otwierają się do wnętrza holu. W domu jednorodzinnym kierunek otwierania może być różny
2. domofon umieszcza się blisko drzwi, jednak nie może przeszkadzać, na przykład podczas zakładania płaszcza
3. lustro może rozjaśnić ciemny hol, szczególnie jeśli umieścimy je w miejscu, gdzie dochodzi światło dzienne z dalszej części mieszkania
4. drzwi do pokoju – jeżeli hol jest ciemny, można rozważyć w nich przeszklenia. Widok światła dziennego nawet za mleczną szybą wpłynie korzystnie na odbiór wnętrza
5. szafa w holu powinna być na tyle duża, aby pomieściła ciężkie wierzchnie ubrania
6. skrzynka elektryczna to element, który jest trudny do przeniesienia. Zmiana jej położenia wymaga uzgodnień. Najlepiej ukryć ją w szafie, zapewniając do niej łatwy dostęp
7. drzwi do łazienki i WC otwierają się do wnętrza holu. Ich skrzydło jest w innej płaszczyźnie ściany niż w typowych drzwiach do pokoju, które otwierają się na zewnątrz holu (do wnętrza pokoju)

po pewnym czasie zbiera się trudny do usunięcia kurz. Jeśli w przedpokoju znajduje się szafa, to interesującym rozwiązaniem może być wykończenie części ścian takim samym materiałem jak drzwi szafy. Wprowadzi to do wnętrza wrażenie spójności i porządku.

Jeżeli pomalujemy fragment przedpokoju farbą tablicową lub magnetyczną, stanie się on miejscem wymiany informacji między domownikami i swoistym słupem ogłoszeniowym. Taka informacyjna ściana wcale nie musi być czarna, może być w każdym kolorze, nawet jasnym – magnetyczna powinna być warstwa spodnia, a końcową barwę wierzchnią dobieramy według naszych upodobań. Decydując się na pomalowanie ścian zwykłą farbą, zastosujmy produkt umożliwiający szorowanie, a nie tylko zmywanie – na przykład farbę ceramiczną. Farby, podobnie jak panele, oznaczają się klasami ścieralności. Szorować na mokro można ściany pokryte farbami klasy 1 lub 2.

Widoki i odbicia

Na wchodzących do holu z zewnątrz przyjemne wrażenie robi możliwość dyskretnego wglądu

w dalszą część mieszkania, a w perspektywie – widok na światło dzienne i zieleń za oknem. Dlatego hol warto połączyć z pokojem dziennym szerokimi i wysokimi drzwiami lub przejściem bez drzwi. Jednak nie w każdym mieszkaniu jest to możliwe. Gdy hol jest nieforemny i długi lub bardzo ciasny i wąski, pewną poprawę proporcji można uzyskać przez zastosowanie dużych lusterek, które dadzą złudzenie większej przestrzeni. Zadbajmy o miejsce naprzeciw lustera i widok, który się w nim pojawi, niech nie odbijają się w nim leżące buty lub wiszące kurtki, tylko na przykład ładna ściana z dekoracjami. Unikajmy też sytuowania lusterek dokładnie na osi drzwi wejściowych, lepiej umieścić je nieco dalej, po lewej lub prawej stronie. Korzystne wrażenie robią ogromne lustra klejone do ściany – od sufitu do podłogi, a właściwie do cokołu. Nie planujmy lustro do samej ziemi, bo można je łatwo uszkodzić. Z tego samego powodu warto je również lekko odsunąć (1-2 cm) od krawędzi ściany. Projektując duże lustrostrzane dekoracje, warto skonsultować wymiar tafli ze szklarzem. Sprawdzi on warunki montażowe i możliwość wniesienia

lustra do mieszkania. Czasem bywa to niemożliwe lub bardzo trudne, szczególnie gdy mieszkanie jest na piętrze, a w bloku jest ciasna winda i ograniczone ścianami schody. Konieczne okazują się wówczas podziały lustra, które trzeba starannie zaplanować – zawsze w nawiązaniu do pozostałego wyposażenia wnętrza i krawędzi wyznaczonych przez drzwi i otwory. Proporcje holu można też poprawić przez wprowadzenie na jego fragmencie sufitu podwieszanego.

Oświetlenie

W holu zazwyczaj nie ma okna, dlatego trzeba zadbać o odpowiednie natężenie światła sztucznego. Jeśli pomieszczenie ma kształt wydłużonego prostokąta, na suficie warto zaplanować kilka wypustów elektrycznych i zamontować parę opraw, które oświetlą wnętrze równomiernie. Żeby uzyskać wystarczającą ilość światła, należy sprawdzić, ile lumenów zapewnią wybrane lampy. Przyjmuje się, że w holu powinno wypadać ok. 200 lumenów na 1 m². Warto też pamiętać o wygodzie podczas włączania oświetlenia. W długim holu wygodne włączanie i wyłączenie górnego światła z każdego

Oświetlenie powinno być dostosowane do wielkości i kształtu holu



FOT. PIOTR WASTALERZ

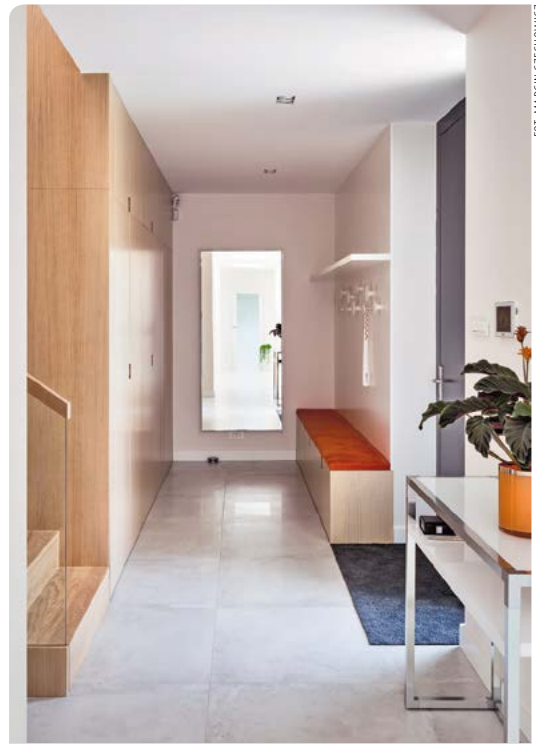


FOT. PIOTR WASTALERZ

► Pomysłem na hol jest tu ciemna ściana wzdłuż korytarza. Stanowi ona ramę dla olbrzymiego lustra, w którym odbijają się drewniana ściana i siedziska. Projekt domu: Marcin Rubik; projekt wnętrz: Adam Pijanka/Pijanka Studio



FOT. MARCIN CZECHOWICZ

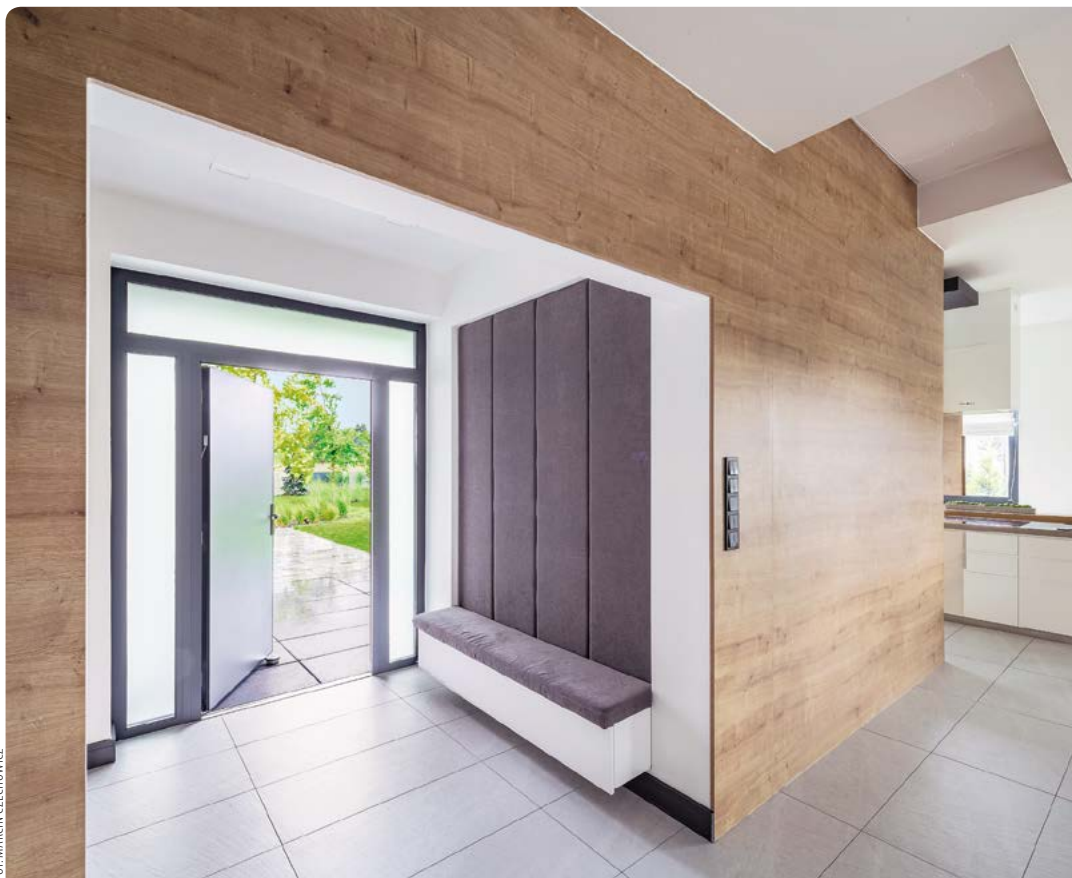


FOT. MARCIN CZECHOWICZ

► W tym eleganckim, minimalistycznym holu siła wyrazu tkwi w prostocie. Schody, szafy i ściany obłożono taką samą drewnianą okładziną, która przełamuje surowość szarej podłogi. Projekt: Remigiusz Strzelecki, Arkadiusz Strzelecki/RAAS ARCHITEKCI

► Długie siedzisko naprzeciwko szafy to gwarancja wygody. Projekt: Remigiusz Strzelecki, Arkadiusz Strzelecki/RAAS ARCHITEKCI

FOT. MARCIN CZECHOWICZ



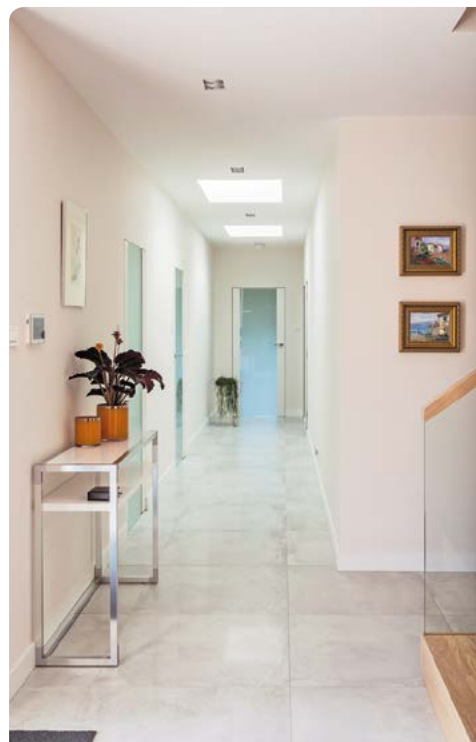
► Najmocniejszym akcentem tego holu jest drewniana okładzina ściany, kolejnym są wysokie tapicerowane panele podwieszane siedziska. Projekt: Daniel Cieślak/ANTA ARCHITEKCI

FOT. MARCIN CZECHOWICZ



► W tym holu postawiono na czerni i biel. Elementem dekoracyjnym są wpuszczane w sufit podwieszane lampy, ażurowe schody oraz widok w końcu korytarza. Projekt domu: Daniel Cieślak/ANTA ARCHITEKCI; projekt wnętrz: Małgorzata Włodarczyk/ANTA ARCHITEKCI

FOT. MARCIN CZECHOWICZ



► W dzień świetliki wypełniają hol naturalnym światłem, nocą jest równomiernie oświetlony sztucznie – dzięki rytmicznie rozmieszczonym lampom sufitowym. Projekt: Remigiusz i Arkadiusz Strzeleccy/RAAS ARCHITEKCI

miejsca zapewnią łączniki schodowe lub krzyżowe. Dodatkowo trzeba oświetlić lustro. Można to zrobić jednym kinkietem umieszczonym centralnie nad lustrem, dwoma kinkietami po jego bokach lub zwisającą lampą – umieszczoną dość blisko tafli. Dobre światło pozwoli na szybką korektę makijażu i uniknięcie niespodzianek po wyjściu na światło dzienne. Zapominalscy, którzy nie wyłączają światła, mogą rozważyć zainstalowanie w przedpokoju czujnika ruchu. Zaraz po wejściu do domu światło włączy się samo i zgaśnie chwilę po wyjściu z pomieszczenia. Jeśli planujemy w holu sufit podwieszany, warto go wykończyć, aby wprowadzić modne oświetlenie liniowe, które wyeksponuje interesujące fragmenty ścian lub meble.

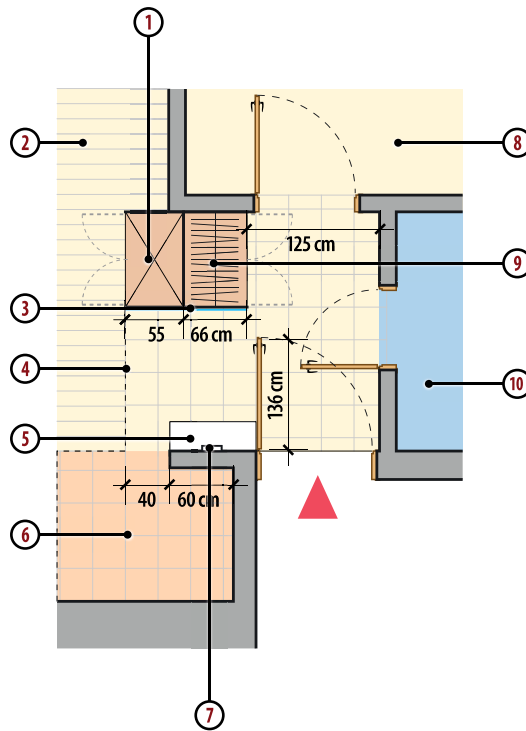
Siedzisko

To ważny element wygodnego holu. Można na nim przysiąść, zmieniając buty, lub odłożyć tam torbę i zakupy. Najczęściej jest płytsze niż standardowe krzesło. Może mieć tylko 35 cm. Szerokość siedziska dopasowujemy do wielkości holu. W niewielkim holu sprawdzi się takie o rozmiarze 80-100 cm na nóżkach, gdyż tak jak w przypadku każdego małego pomieszczenia, uwolnienie jak największej powierzchni podłogi sprawi, że pomieszczenie

Odpowiednia szerokość

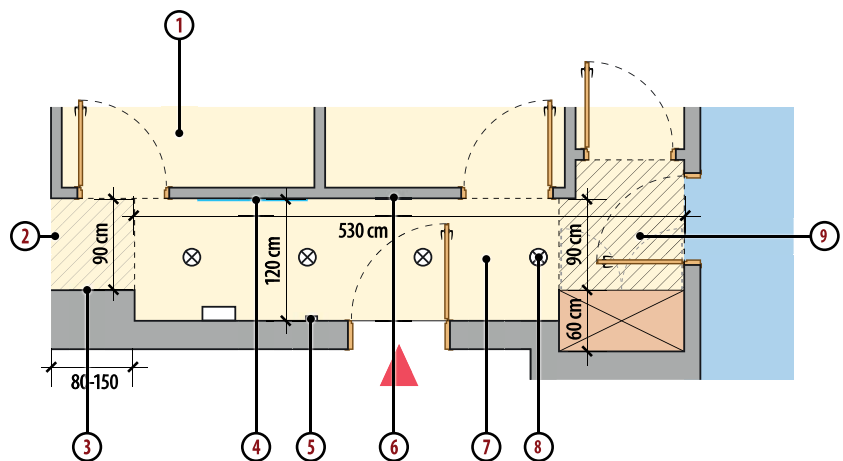
Przepisy nakazują, aby hol miał nie mniej niż 120 cm szerokości. Tylko na krótkim odcinku może być korytarzem i jego szerokość można ograniczyć do 90 cm. Wygodny hol powinien być jednak szerszy, aby zmieściły się w nim podstawowe meble, takie jak siedzisko, szafka na buty i wieszak. Żeby zmieściła się w nim szafa na ubrania z wygodnym dostępem, jego szerokość powinna wynosić minimum 150-160 cm.

HOLE TRUDNE DO ARANŻACJI



1. zabudowa meblowa – szafy, ubraniowa i gospodarcza, dostępne z dwóch stron (praktyczny pomysł na częściowe wydzielenie otwartego holu w małym wnętrzu)
2. salon
3. lustro na szczycie mebla daje złudzenie większej przestrzeni
4. podział posadzki wzdłuż linii szafy – na gres w holu i aneksie kuchennym i na deski w salonie (do kuchni można przejść po gresie, nie zahaczając o drewno)
5. konsola podwieszana na drobniakach (elegancka, płytko, umieszczona naprzeciwko lustra)
6. aneks kuchenny
7. domofon oraz włączniki światła zgrupowane na ścianie nad konsolą
8. sypialnia
9. wieszak naścienny, który dzięki zabudowie meblowej jest niewidoczny z salonu
10. łazienka

1 Mały hol otwarty na salon z aneksem



1. pokoje sąsiadujące z holom
2. sufit podwieszany wprowadzony na fragmentach poprawi niekorzystne proporcje holu
3. zwężenie korytarza – dopuszczalne jest do 90 cm na odcinku nie dłuższym niż 150 cm
4. lustro (duże i wysokie) stworzy wrażenie głębi
5. domofon
6. wertykalna dekoracja – duże płaszczyzny ścian warto ozdobić przykuwającymi wzrok fotografiami, rysunkami albo tapetą
7. korytarz według przepisów powinien mieć co najmniej 120 cm szerokości
8. kilka punktów świetlnych równomiernie oświetli wąskie wnętrze (można też zdecydować się na oświetlenie na długim szynoprzewodzie)
9. sufit podwieszany wprowadzony na fragmentach poprawi niekorzystne proporcje holu

2 Wąski hol



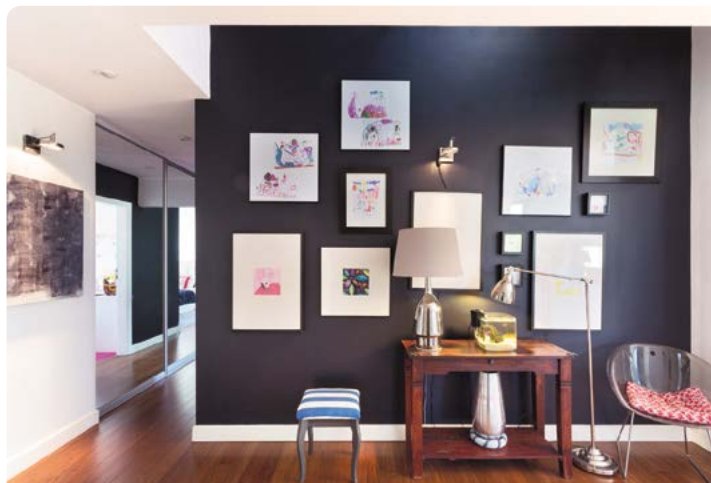
FOT. SAINT-GOBAIN GLASS

► Duże lustro na ścianie holu powiększa i rozjaśnia przestrzeń (na zdjęciu ekologiczne lustro MIRALITE® PURE firmy Saint-Gobain Glass)



FOT. PIOTR MASTALERZ

► Szlachetka sień w nowoczesnym wydaniu, taki efekt dały stylizowane meble w surowym wnętrzu. Projekt domu: Szymon Brzezowski /+48 Pracownia Projektowa



FOT. PIOTR MASTALERZ

► Galeria obrazów lub zdjęć w holu to pewny sposób na spersonalizowanie wnętrza. Ekspozycję można od czasu do czasu zmieniać. Projekt: Katarzyna i Łukasz Krawontkowie/PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA VALOR



FOT. IGOR DZIEDZICKI

► Elementy holu w klimacie etno nawiązują do dalszej części wnętrza

wyda się wizualnie większe, łatwiej też utrzymać je w czystości. Na siedzisku oraz na ścianie za nim można ułożyć modne tapicerowane panele. Jest sporo firm wykonujących takie elementy na wymiar. W marketach budowlanych są też gotowe tapicerowane panele modułowe – najczęściej są to jednak niewielkie elementy o wielkości 30 x 30 lub 60 x 60 cm.

Wieszaki i przechowywanie

Utrzymanie porządku w holu umożliwi głęboka szafa na ubrania wierzchnie i buty lub

dostępna z holu garderoba. Szafa powinna mieć co najmniej 55-60 cm głębokości, jeśli jej drzwi są otwierane rozwiernie, lub 5-7 cm więcej w przypadku drzwi przesuwanych, ze względu na grubość prowadnicy. Przed szafą musi się znaleźć powierzchnia manewrowa nie mniejsza niż 80 cm, a najlepiej około 100 cm. Jeśli przed meblem jest ciasno, lepiej podzielić drzwi do szafy na mniejsze panele – nawet 30-40 cm. Należy też sprawdzić na rzucie, czy nie zachodzi kolizja drzwi, na przykład z drzwiami do WC lub łazienki, które

według przepisów powinny otwierać się na zewnątrz. Dobrze, żeby w szafie w holu była też przestrzeń, gdzie można powiesić dłuższy płaszcz (160 cm), oraz jeden drążek umieszczony niżej, przeznaczony dla dzieci. Oprócz szafy przydadzą się jeden lub dwa wieszaki na mokre ubrania, zamykana szafka na buty oraz pojemnik lub reling na parasole. W holu warto przewidzieć półeczkę na drobniaki – klucze, telefon, bilety. Przyda się też wieszaczek, gdzie znajdzie się miejsce na wielozawową torbę na zakupy. ■

Dobrze zaprojektowana szafa to najważniejszy mebel zarówno w dużym, jak i w małym holu

Elegancja i głębia koloru

ERKADO

drzwi to nasz świat



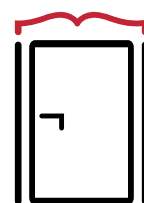
Drzwi wewnętrzne model PEONIA 2



NOWOŚĆ
Nowy model
drzwi oraz kolor



ANTIFINGER
Wygoda
i czystość



KORONA
Dekoracyjne
wykończenie ościeżnicy





► Otynkowane ściany przeważnie nie są idealnie gładkie. Dlatego potrzebna jest gładź – cieniutka warstwa gipsowej masy do ostatecznego wykończenia

Nałóż, wyrównaj, podziwiaj

► Gładź gipsowa bez błędów

Nie po to decydujemy się na gładź, żeby po jej ułożeniu na ścianach widać było nierówności, smugi czy pęknięcia, a mogą się one pojawić, gdy przy układaniu gładzi zostaną popełnione błędy. Jak ich uniknąć?

Tekst **RADOSŁAW MURAT**

Gładź to produkt dla perfekcjonistów, którzy nie godzą się na żadne chropowatości wykonanych ścian. Te muszą być równe jak stół i gładkie jak marmurowa płyta. Dlatego materiałem tym cyzeluje się płaszczyny ścian i sufitów pokrytych tynkiem cementowo-wapiennym, a często też gładzszym od niego tynkiem gipsowym. Gładź jest też polecana do wykańczania okładzin z płyt: gipsowo-kartonowych, gipsowo-włóknowych, cementowo-włóknowych. Pozwala bowiem ukryć miejsca spoinowania połączeń między nimi, które niekiedy, gdy

wykonawcy wystarczająco się do tego nie przyłożą, rzucają się w oczy po pomalowaniu pomieszczeń. Gładzi z pewnością nie powinno się nanosić na mury, nawet idealnie równo wymurowane. Są za cienkie, by mogły z powodzeniem zastępować tynki.

Gładzi gipsowych lepiej nie układać w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności, czyli w łazienkach, pralniach i suszarniach. Ze względu na swoją chłonność mogą się tam odspajać od podłoża i pękać. Gips powoduje też korozję stali, więc stalowe elementy muszą być albo zabezpieczone

przed rdzewieniem, albo odizolowane od gładzi.

Przygotowanie do nanoszenia gładzi

W nowym domu niewiele mamy do zabezpieczenia, gdyż brak jeszcze posadzek, drzwi wewnętrznych, opraw oświetleniowych. Co innego w budynku remontowanym. Tu tekturą i grubą folią trzeba osłonić podłogi, a cieńszą folią i taśmą malarską to, co gładź może zachłapać.

Przed gipsowaniem koniecznie też trzeba zabezpieczyć stalowe elementy,

FOT. KNAUF-BAUPRODUKTE



► Tynkowanie i nanoszenie gładzi rozpoczyna się dopiero wtedy, gdy zrobione są podkłady podłogowe, zamontowane okna i rozprowadzone przewody instalacyjne

FOT. KNAUF-BAUPRODUKTE



► Gładź można nanosić na równe podłoża mineralne lub okładziny z płyt gipsowych bądź cementowo-włóknowych



► Preparat gruntujący poprawi przyczepność gładzi i sprawi, że porowate podłoże nie będzie „wyciągać” wody ze świeżej masy

FOT. PIOTR MASTALERZ



► Wyrabiając masę, wiertarka lub mieszadło powinny pracować na niskich obrotach – między 400 a 600 obrotów na minutę

FOT. KALBAR

gdyż gips spowoduje ich korozję. Kończy się to później rdzawymi zaciekami na ścianie. Lepiej więc pomalować stal farbą antykorozyjną lub odizolować ją od gipsu innym materiałem.

Ważna jest ocena stanu podłoża. To nie może być zbyt kruche, wilgotne, przemarznięte, pokryte skupiskami pleśni. Podłoże z tynku na bazie cementu lub podłoże betonowe powinno mieć wilgotność nie większą niż 4%, gipsowe – maksimum 1%.

Przed układaniem gładzi na starej ścianie należy ją oczyścić, odpylić. Gdy w podłożu są rysy, trzeba je poszerzyć, oczyścić szczotką i wypełnić elastyczną masą szpachlową, najlepiej taką, która ma w swym składzie mikro włókna. Większe ubytki wypełnia się tynkiem lub zaprawą renowacyjną. Do zalepienia dziur po kołkach wystarczą zwykły gips budowlany lub masa szpachlowa.

Jeśli tynk słabo trzyma się muru, lepiej go usunąć. Dotyczy to również farb dyspersyjnych (emulsyjnych). Pozybyć trzeba się także tapet, farb klejowych, olejnych oraz tynków grubo fakturowanych. Gdy na gładkim betonowym stopie są ślady po tłustym środku

antyadhezyjnym, który stosuje się po to, aby deskowanie łatwiej odzepiało się od betonowej powierzchni, trzeba je zmyć rozpuszczalnikiem. W przeciwnym razie masa gipsowa nie będzie dobrze przywierać do takiej powierzchni. Gładź lubi szorstkie powierzchnie – dlatego jeśli ma być ułożona na podłożu bardzo wygładzonym podczas użytkowania, dobrze będzie dodać mu chropowatości – na przykład przecierając papierem ściernym.

Jak dobrać grunt do podłoża

Gruntowanie sufitu i ścian to zabieg konieczny przed nanoszeniem gładzi. Zanim do niego przejdziemy, trzeba jednak zbadać chłonność podłoża. Metoda jest prosta: zrasza się je (na przykład spryskiwaczem do kwiatów) i jeśli woda natychmiast wsiąka, to znak, że jest zbyt chłonna, a jeśli całkiem spływa po powierzchni, oznacza to, że nie jest chłonna.

W pierwszym przypadku musimy użyć gruntu uniwersalnego, który wyrównuje chłonność na całej powierzchni podłoża i wiąże drobinki pyłu, których nie zdołaliśmy

usunąć szczotką lub odkurzaczem. To płyn przeznaczony do nanoszenia bez wstępnego rozładniania. Nakładamy go tak jak farbę – wałkiem lub pędzlem.

Jeżeli chłonność podłoża jest zbyt mała, należy użyć preparatu gruntującego, który ją zwiększy. To tak zwany grunt szcpepny. Wyróżnia go zawartość drobniutkiego kruszywa, nadającego pomalowanym płaszczynom szorstkości. Przed nanoszeniem takiego gruntu trzeba go bardzo starannie wymieszać, inaczej kruszywo osiadnie na dnie i nie będzie z niego pożytku. Wykonywanie gładzi można rozpocząć dopiero po 24 godzinach od zagruntowania ścian.

Przygotowanie masy

Do wiadra z odmierzoną ilością wody należy wsypać porcję zaprawy wystarczającą mniej więcej na 40 min pracy (około ¼ pojemności worka 20-25 kg) – po upływie tego czasu gładź traci plastyczność. Zaprawę należy wsypywać powoli, partiami, równomiernie pokrywając nią lustro wody.



▶ Opakowania z mieszanką gipsową trzeba przechowywać w suchych miejscach



▶ Gładzie wykonuje się tylko na równych powierzchniach. Ściany nie powinny mieć większych odchyień od pionu niż 2 mm



▶ Każda kolejna warstwa gładzi наносzona na ścianę musi być cieńsza od poprzedniej i zacierana w kierunku prostopadłym w stosunku do tamtej



▶ Wiele z gładzi gipsowych można nanosić agregatem tynkarskim, co przyspiesza i ułatwia prace



▶ Szlifierka zwana żyrafą szybko wygładza gipsowe płaszczyzny, nie powodując aż takiego zapylenia jak paca z siatką ścierną

Po 3-5 min od wsypania masę można wyrabiać, używając wiertarki z mieszadłem. Stosujemy mieszadła do gipsu, czyli te z zaokrąglonymi krawędziami.

Każdą kolejną porcję należy przygotowywać w czystym wiaderku, gdyż zaschnięte resztki zaprawy mogą spowodować przyspieszenie wiązania świeżo rozrobionej masy. Nie wolno dolewać wody do zaprawy, gdyż powstaną wówczas grudy. Dobrze wyrobiona masa powinna mieć konsystencję budyniu.

Kolejność prac

- ▶ Układanie gładzi najlepiej zacząć od narożników wewnętrznych. Masę nanosi się pacą, a później wygładza specjalną kielnią kątową.
- ▶ Później można rozpocząć nanoszenie gładzi na sufity i na ściany. Używa się do tego pacy ze stali nierdzewnej, a masę nakłada na nią kielnią.
- ▶ Dobrzy specjaliści nanoszą gładź jedną warstwą. Czasem jednak trzeba układać dwie lub trzy warstwy, w odstępach 20-minutowych.

- ▶ Kolejne warstwy nanosi się zgodnie z regułą „mokre na mokre”, czyli zanim poprzednia warstwa zacznie wiązać. Pamiętajmy, że każda następna warstwa musi być cieńsza od poprzedniej i zacierana w kierunku prostopadłym w stosunku do poprzedniej. Prace będą postępowały szybko, jeśli do przecierania gładzi gipsowej na ścianach używana będzie długa paca tynkarska.
- ▶ Gładź jest mało odporna na uderzenia, dlatego narożniki zewnętrzne, na przykład narożniki wnęk okiennych i drzwiowych trzeba wzmocnić kątownikami aluminiowymi. Wtapia się je w świeżo naniesioną masę gipsową, a później szpachluje.
- ▶ Gładź schnie w tempie około 1 mm na dobę. Jeśli po wyschnięciu okaże się, że nie jest idealnie równa, można ją przeszlifować. Wstępne szlifowanie wykonujemy papierem o gradacji 120-160, a ostateczne – papierem gradacji 200-220.

Błędy i ich skutki

Skoro z grubsza dowiedzieliśmy się, jak przebiega układanie gładzi w pomieszczeniach, pora przestrzec przed błędami, które czyhają na mniej doświadczonych wykonawców.

- ▶ Pamiętajmy, że temperatura podczas prac tynkarskich ma ogromne znaczenie. Nie może być niższa niż 5°C, co dotyczy zarówno powietrza, jak i podłoża. Wilgotność powietrza nie może przekraczać 65%.
- ▶ Aby gładź zbyt szybko nie wiązała, do jej rozrobienia nie wolno też używać wody zimniejszej niż 5°C. Trzeba też chronić pomieszczenia przed nadmiernym nasłonecznieniem oraz zbytningimi przeciągami.
- ▶ Gdy zapomnimy o zagruntowaniu chłonnego podłoża, może ono odciągnąć część wody z masy. Ta straci przez to swoje właściwości fizyczne. Po wyschnięciu będzie się kruszyć i odpajać.
- ▶ Brak gruntu to błąd, ale błędem jest też przegruntowanie, czyli zastosowanie zbyt mocnego preparatu (na przykład nierozcieńczonego, mimo że producent tego wymaga, albo ułożonego w zbyt dużej ilości). Wtedy na powierzchni warstwy finiszowej mogą pojawić się bąble.
- ▶ Gdy masa będzie zbyt długo mieszana, zanadto się napowietrzy.

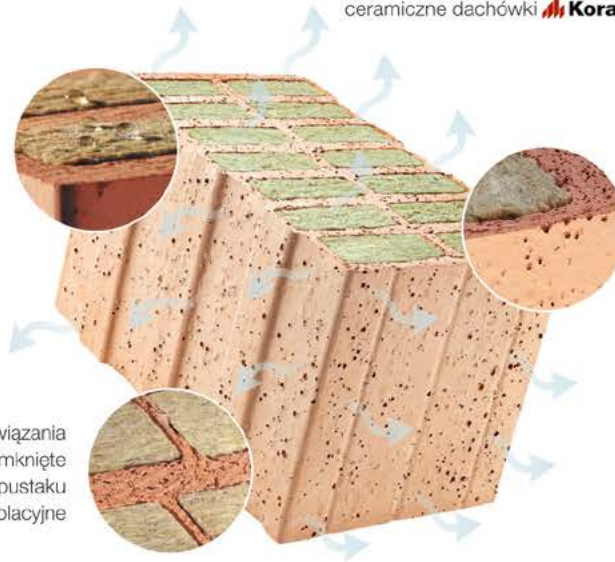


Wienerberger 200 lat innowacji

Wienerberger to wiodący na świecie producent systemów budowlanych. Firma obecna na polskim rynku od ponad 25 lat dostarcza swoim klientom ceramiczne, kompleksowe rozwiązania do realizacji inwestycji na najwyższym poziomie. Marka Wienerberger to ekologiczny synonim jakości, łączący innowacyjne technologie z dwustuletnią tradycją.

Na polskim rynku Wienerberger oferuje trzy grupy produktów: ceramiczne cegły konstrukcyjne i stropy **Porotherm**, ceramiczne dachówki **Koramic** i cegły klinkierowe **Terca**.

Sucha technologia.
Pustak ceramiczny + naturalna wełna mineralna + zaprawa Porotherm Dryfix, to idealny przepis na suche ściany w zdrowym domu



Najwyższa trwałość rozwiązania – miękkie ocieplenie zamknięte w twardej ceramice łączy w jednym pustaku funkcje konstrukcyjne i termoizolacyjne

Ciepła i „oddychająca” ściana. Ocieplenie z wełny wypełniającej ceramikę pozwala na rezygnację z termoizolacji od zewnątrz i zachowanie paroprzepuszczalności ściany

U ściany
gr. 42,5 cm bez tynku
0,17
W/(m²K)



Porotherm D 42,5 T Dryfix – najcieplejsza ceramiczna ściana jednowarstwowa Porotherm

Brak wilgoci

Ściana Porotherm Dryfix jest zupełnie pozbawiona wody.

- **Bez pleśni i grzybów** - zmniejszenie do minimum ryzyka wystąpienia wilgoci i zagrzybień wywołujących alergie.
- **Brak mokrej zaprawy** - skuteczniejsze utrzymanie porządku na placu budowy dzięki wyeliminowaniu mokrej zaprawy i sprzętu do jej przygotowania.

Oszczędność czasu

- **Murowanie przy temperaturze do -5°C** - wydłużony sezon budowlany dzięki możliwości murowania również zimą.
- **Wytrzymałość** - pełna wytrzymałość ściany po 24 godzinach, a nie po 28 dniach.
- **Krótszy czas budowy** - murowanie nawet 2 razy szybsze niż przy użyciu zaprawy tradycyjnej.

Oszczędność pieniędzy

- **Brak kosztów energii** związanych z osuszaniem murów.
- **Nie wymaga wody i prądu**, co znacznie obniża rachunki
- **2 razy szybsze murowanie** to niższy koszt robocizny.
- **Zaprawa bezpłatnie** dodawana do pustaków Porotherm Dryfix.



Energooszczędność



Stacność cieplna



Zdrowy mikroklimat

Kilka gładzi do wyboru

1. Gładzie gipsowe tradycyjne

Produkują się je z bardzo drobno zmielonego naturalnego lub syntetycznego gipsu. Aby uzyskać lepszą plastyczność, poprawić przyczepność i wydłużyć czas wiązania, wzbogacone są o szereg dodatków modyfikujących. Gładzie z gipsu naturalnego są bielsze i dłużej wiążą. Te z gipsu syntetycznego charakteryzują się zaś dużo większą wytrzymałością. Gładzie sprzedawane są w workach jako sucha mieszanka. Przed użyciem wymagają więc rozrobienia z odpowiednią porcją wody. Są gładzie do nakładania jednowarstwowo i takie, które nakłada się kilkukrotnie, w około 20-minutowych odstępach.

2. Gipsowe gładzie finiszowe

Mają bardzo drobne uziarnienie. Używa się ich do wykonywania ostatecznej, wyrównawczej powłoki na podkładowej warstwie wykonanej ze zwykłej gładzi.

3. Gipsowe gładzie białe

To także rodzaj gładzi finiszowych. Produkowane są z alabastrowego gipsu, dzięki któremu mają wyjątkowo biały kolor. Malowanie na jasny kolor ścian pokrytych białą gładzią jest bardzo proste – by osiągnąć oczekiwany efekt, wystarczy pokryć je jedną warstwą farby.

4. Gipsowe masy szpachlowe

Nie są tym samym, co gładzie. Mają większe uziarnienie i można je układać grubszą warstwą – przeważnie do 6 mm. Stosuje się je jako podkład pod tak zwane gładzie finiszowe, zapewniające ostateczny efekt. Można nimi również szpachlować drobne ubytki w podłożu i używać ich do wklejania narożników aluminiowych.

5. Gipsowe gładzie bezpyłowe

Wytwarza się je z drobno zmielonego gipsu naturalnego lub syntetycznego. Mają postać suchej mieszanki, którą przed użyciem trzeba rozrobić wodą. Nanosi się jednowarstwowo i można pominąć ostatni, najbardziej brudzący etap, czyli szlifowanie. Normalnie jest ono niezbędne, aby ze stwardniałej już płaszczyzny znikły drobne nierówności lub ślady po pacy. Gładzie niewymagające szlifowania są jednak trudniejsze do nanoszenia. Wyrównanie naniesionej masy na mokro to czynność wymagająca precyzji, cierpliwości i dokładności. Najlepsi tynkarze potrafią nawet zwykłą gładź ułożyć tak, żeby obeszło się bez szlifowania, ale z tą pójdzie im zdecydowanie łatwiej.

6. Gładzie o zwiększonej twardości

Zwykłe gładzie nie należą do twardzieli. Łatwo przypadkiem zarysować ich powierzchnię. Odpowiedzią na ten problem są gładzie twardsze, a więc też trwalsze. Parametry takie zawdzięczają zestawowi modyfikatorów, sprawiających, że lepiej przylegają do podłoża oraz tworzą twardą warstwę wykończeniową.

7. Gładzie zbrojone

Twardość gładziom zapewnia także dodatek włókien. Ich główny cel jest jednak inny. Mają wyeliminować częsty problem typowych gładzi, czyli pęknięcie, do którego dochodzi między innymi w wyniku naprężeń powstających w podłożu. Włókna zdecydowanie zwiększają wytrzymałość gładzi. Dzięki nim zdolne są kompensować naprężenia.

Efektom będą pęcherze w jej strukturze. Te podczas wysychania popękają i chwilę później na ścianie lub suficie będzie widać mnóstwo drobnych kraterów. Można się ich pozbyć w trakcie prac: jak tylko zostaną zauważone, należy wygładzić płaszczyznę na mokro.

- ▶ Jeśli dodamy zbyt dużo wody do wyrobienia mieszanki, gładź nie uzyska właściwej twardości. W efekcie utrudnione będzie jej szlifowanie. Gładź może też się osypywać po dotknięciu.

▶ Do nanoszenia gładzi należy używać czystych narzędzi, ponieważ wszelkie znajdujące się na nich stwardniałe resztki masy powodują przyspieszenie wiązania właśnie nanoszonych porcji.

- ▶ Nie wolno też przesadzić z grubością gładzi. Jej maksymalna wartość jest podawana na opakowaniu i wynosi zazwyczaj 3 mm. Zbyt gruba powłoka może sprawić, że masa nie będzie schła równomiernie i jej powierzchnia stanie się pomarszczona.
- ▶ Przyczyną odpajania się gładzi może być też nałożenie zbyt cienkiej jej

warstwy. Dotyczy to zwłaszcza gładzi finiszowych.

- ▶ Błędem bywa nakładanie kolejnej warstwy, zanim pierwsza osiągnie wymaganą wytrzymałość. Nie zawsze bowiem technika „mokre na mokre” jest zalecana. Trzeba więc wyczytać się w instrukcję gładzi, gdzie jest podany minimalny i maksymalny czas, po którym można nakładać drugą warstwę. Zbagatelizowanie tych wymogów może spowodować rozwarstwianie się gładzi.
- ▶ Jeśli między nałożeniem jednej i drugiej warstwy masy gipsowej nastąpiła zbyt duża przerwa (ponad dobę), wtedy ratunkiem jest gruntowanie międzywarstwowo.
- ▶ Gdy do wzmacniania i wyrównywania narożników używamy profili ze stali ocynkowanej, nie skracajmy ich szlifierką kątową. Tnie się je ręcznymi nożycami do blachy, aby nie uszkodzić cynkowej powłoki. Iskry wytwarzane przez tarczę szlifierki otwierają ogniska korozji, a jak wiemy, gips ją znacznie przyspiesza. Później tak uszkodzone miejsca ujawniają się w formie rdzawych plam.
- ▶ Nie zaleca się sztucznego dosuszania gładzi nagrzewnicami elektrycznymi. Może to spowodować szybsze wiązanie i nagły skurcz, skutkujący drobnymi spękaniem. Minimalne rysy mogą zniknąć po pomalowaniu ścian. Bezpieczniej jednak naprawić to przed malowaniem, szpachlując ścianę jeszcze jedną warstwą gładzi.
- ▶ Miejsca szczególnie narażone na powstawanie rys, czyli te, w których stykają się różne materiały konstrukcyjne, trzeba odpowiednio przygotować przed położeniem na nich gładzi. Należy je najpierw wzmocnić siatką zbrojącą z włókna szklanego i pokryć gipsem szpachlowym.
- ▶ Pierwszego dnia po wykonywaniu gładzi lepiej powstrzymać się od intensywnego wietrzenia pomieszczeń. Później można to robić już bez ograniczeń. ■

ZOBACZ
WIĘCEJ
NA TEN
TEMAT

miesiecznik.murator.pl
wykończenie ścian



Nowe szaty kostki

Przebudowa i modernizacja starego domu

Na przykładzie przebudowy kostki w Tarnowskich Górach można zobaczyć, jaki potencjał ma taki dom, co trzeba zburzyć, jakie są trudności i jaki efekt można uzyskać. Projekt wyszedł z pracowni specjalizującej się w modernizacji kostek z PRL-u.

Tekst **ANDRZEJ PAPLIŃSKI** Zdjęcia **MIROŚLAW KULBACKI**

Dom kostka – rocznik 1982. Czterdzieści jeden lat dla domu jednorodzinnego to bardzo długo, a dla kostki to wieczność, tak szybko zmieniają się styl, wyposażenie domu i oczekiwania mieszkańców. – Dbaliśmy o ten dom, mój rodzinny – opowiada inwestor, Mirosław Kulbacki. – Na bieżąco odnawialiśmy wnętrze, wymieniliśmy okna, ale w końcu przyszedł czas, że zapragnęliśmy mieć wyższy standard budynku i bardziej funkcjonalne wnętrze.

W domu mieszkała już trzyosobowa rodzina Marii i Mirosława oraz jego mama. Wnętrze – z wieloma ścianami nośnymi, wąskimi korytarzami, niewielkimi pomieszczeniami – nie dawało szans na wydzielenie dwóch niezależnych mieszkań. Pokój dzienny na noc stawał się sypialnią. Archaiczne ogrzewanie domu pamiętało lata osiemdziesiąte. Mirosław: – Kocioł na węgiel i hektolitry wody w instalacji. Przez rok spalaliśmy 8 t węgla. W pokoju dziennym grzejnik miał 35 żeliwnych żeber i czasem trząsał się od gotującej wody. A kiedy ogień w kotle przygaszał, w domu szybko robiło się zimno.

Był jeszcze jeden motyw podjęcia decyzji o przebudowie domu. Mirosław: – Postanowiłem zrobić sobie przerwę w pracy zawodowej. Wyliczyłem, że dużo taniej wyjdzie, jeśli prace rozbiórkowe oraz proste budowlane wykonam sam, niż gdybym pracował na etacie i zlecał rozbiórkę i wywóz gruzu.

Powiększanie i upraszczanie

Projekt przebudowy domu w Tarnowskich Górach wykonał architekt Wojciech Polko, właściciel pracowni architektury DEKOP w Katowicach.



► Dom z 1982 r. Bardzo solidnie zbudowany i zadbane, miał duży potencjał do przebudowy



► Budynek został podwyższony o jedną kondygnację. Od strony ogrodu nowa strefa wejściowa prowadzi do mieszkania seniorki rodziny



► Efekt prac wyburzeniowych – zdemontowano stropodach



► I stan po przebudowie: wiatrołap (jeszcze nieskończony) nadal pełni swoją funkcję, a poza tym zmieniło się wszystko



► Zostały tylko ściany zewnętrzne i kominy



► Stropy, także nowy stropodach, są monolityczne. Żelbet najskuteczniej spina ściany domu



► Dodatkową kondygnację wykonano z ceramiki poryzowanej. Ocieplenie domu ze styropianu, okna trójszybowe



► Efekt końcowy – nowoczesna elewacja budynku, zróżnicowana kolorystycznie, z elementami industrialnymi

Jednym z profili działalności pracowni są przebudowy domów kostek, architekci stworzyli nawet stronę o nazwie Kostka Polska, gdzie pokazują różne pomysły na przebudowę.

Prace nad projektem modernizacji kostki Marii i Mirosława trwały sześć miesięcy.

Mirosław: – Nasze oczekiwania? Chcieliśmy, żeby dom był wielopokoleniowy – to tradycja Śląska; żeby mama po śmierci ojca miała swoją niezależną część domu, coś więcej niż pokój. Dla nas i synów osobne pokoje z łazienką, a dodatkowo duża część wspólna.

Wojciech Polko: – Celem było uproszczenie bryły, pozbycie się zbędnych balkonów i betonowych daszków. Wewnątrz podział na dwa mieszkania, duże przestrzenie, podział na część dzienną i nocną.

Stary dom miał 160 m² powierzchni użytkowej, po przebudowie jest o 100 m² więcej. Dobudowano piętro domu. Są teraz cztery poziomy: piwnica, parter i dwa piętra. **W piwnicy** zlokalizowana jest kotłownia, garaż i pomieszczenia do rekreacji.

Parter domu pozostał żywą pamiątką dawnej kostki. Ma tu mieszkanie seniorka rodziny, a w nim pokój, sypialnię, kuchnię i łazienkę. Jest tu też osobne wyjście z domu. Nowa strefa wejściowa ze schodami do wydzielonego mieszkania została dobudowana od strony ogrodu w miejscu dawnego budynku gospodarczego. Mama Mirosława ma nawet swój taras na poziomie ogrodu.

Pierwsze piętro to otwarta przestrzeń salonu i kuchni. Środek zajmuje ściana, którą można obejść naokoło. Na piętrze jest też WC.

Kolejne schody prowadzą na **drugie piętro**, gdzie są dwie sypialnie z łazienkami i antresola z miejscem do pracy Mirosława. W domu są cztery łazienki, w sumie osiem pokoi.

Spójrzmy teraz na bryłę domu. Mirosław: – Miała być minimalistyczna, powściągliwa, z elementami industrialnymi, w kolorystyce białej i grafitowej. Na ile się da, także elegancka i ponadczasowa.

Wojciech Polko: – Mnie szczególnie podobał się dobór kolorów przez inwestorów. Podstawowym kolorem jest biały, a do niedawna popularny wśród klientów był niestety beżowy, bo obawiali się, że biała elewacja będzie się brudzić. Ale jeśli się brudzi, to zwykle nie z powodu koloru ścian, lecz źle wykonanych obróbek blacharskich lub słabej jakości tynków cienkowarstwowych.

W bryle dostrzeżemy duży taras na drugim piętrze, czyli w części nocnej domu oraz tarasik nad wejściem, który powstał z myślą o gościach palaczach – będą mogli wychodzić na papierosa prosto z pokoju dziennego.

Ile starego, ile nowego

Przebudowa kostki zaczęła się oczywiście od rozbiórki. Inwentaryzacja pokazała, że fundament, ściany domu i stropy są bardzo solidne, natomiast stropodach, instalacje i tynki należy skuć i zdemontować.

Wojciech Polko: – Projekt zakładał dobudowanie piętra. Nie można skorzystać ze stropodachu, bo to konstrukcja za słaba, żeby wykorzystać ją jako



KOSTKA BRUKOWA

FIRMA Leier oferuje szeroki wybór kostki brukowej, płyt chodnikowych i tarasowych, które znajdują zastosowanie wokół budynków mieszkalnych oraz w przestrzeni publicznej. Różnorodność kształtów, obszerna paleta kolorów, modnych melanży kolorystycznych i faktur o powierzchni szlachetnej, wykonanej z użyciem naturalnych kruszyw skalnych pozwala na zaprojektowanie nawierzchni o charakterze tradycyjnym albo nowoczesnym, odpowiednio do upodobań i gustu inwestora. Popularne wzory i formy świetnie wypełniają zabudowę deptaków, chodników, parkingów i dróg dojazdowych przystosowanych do większych obciążeń eksploatacyjnych.

Siedziba Spółki – Zakład produkcyjny
33-150 Wola Rzędzińska
Wola Rzędzińska 155a
tel. +48 14 63 13 600
fax: +48 14 63 13 700

Zakład Produkcyjny Markowice
23-414 Majdan Stary
Cegielnia-Markowice 5
tel. +48 84 68 51 960
fax: +48 84 68 51 970

Zakład Produkcyjny Sierakowice
44-156 Sierakowice
ul. Kozielska 1
tel. +48 32 40 12 900
fax: +48 32 40 12 938

Zakład Produkcyjny Malbork
82-200 Malbork
Al. Wojska Polskiego 92
tel. +48 55 27 23 212
fax: +48 55 27 25 001

Centra dystrybucji:

Olsztynek - Świętajny, tel./fax: +48 89 51 92 002

Wieliczka, ul. Bogucka 15 a, tel./fax: +48 12 27 81 188

Zakroczym, ul. Byłych Więźniów Twierdzy Zakroczym 39, tel. +48 22 78 52 829



► Pierwsze piętro – salon z kuchnią. W ścianie pośrodku ukryty jest słup konstrukcyjny podtrzymujący strop



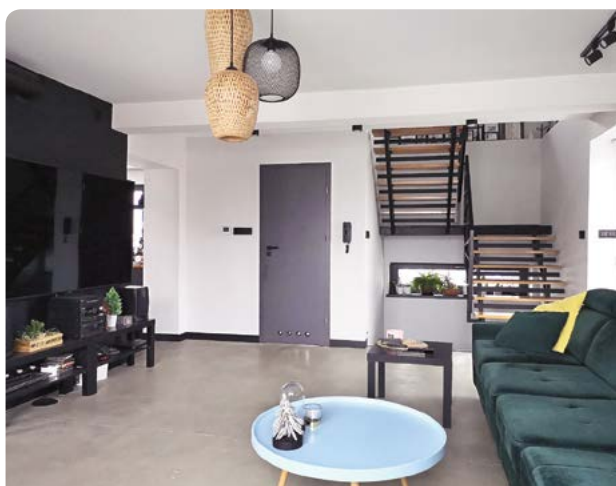
► Klimat wnętrzu nadają ściana z cegieł, duże okna, betonowa podłoga



► Dawne podziały wnętrza przeszły już do historii...



► ...teraz jest to kuchnia z jadalnią



► Salon. W głębi WC i schody na drugie piętro. Wnętrze utrzymane w podobnej kolorystyce, co elewacja



► Nowy stropodach – koniecznie z izolacją termiczną i hydroizolacją

powierzchnię użytkową. Stąd konieczność zdemontowania dachu. A następnie ścian działowych domu, ponieważ ma się zmienić układ wnętrza.

Mirosław, tak jak zaplanował, zwolnił się z pracy, kupił samochód dostawczy ze skrzynią ładunkową do wozienia gruzu i na dwa lata zajął się przebudową. Rodzina przeniosła się do bloku, a mama do wynajętej kawalerki.

Relacja z rozbiórki? Mirosław: – Niewyobrażalne ilości gruzu! Domy kiedyś budowano solidnie, dziś można by dwa z tego naszego postawić. Trzeba było usunąć ogromne ilości papy, której przez lata uzbierało się kilka warstw, oraz delikatnie skuć stropodach. Ostrożnie, ponieważ jedno z ważnych zaleceń projektowych brzmi: „Należy pamiętać, aby podczas prac nie doprowadzać do gromadzenia się nadmiernej ilości gruzu oraz materiałów budowlanych w budynku”.

– Na gruz i odpady miałem swój sposób – opowiada dalej Mirosław. – Podstawiałem samochód i zdemontowane elementy budynku od razu wrzucałem na skrzynię ładunkową. Unikałem w ten sposób podwójnej pracy – najpierw zrzucania gruzu, a potem załadunku. Starłem się też segregować odpady – jak najwięcej materiału zachować do ponownego wykorzystania. Na przykład krokwie i deski bardzo przydały się potem w czasie budowy. I kolejne ciekawe doświadczenie inwestora: – Nie da się wykonać tak ciężkiej pracy kilofem czy łomem. Na początku prac rozbiórkowych zaopatrzyłem się w porządne elektronarzędzia. Młot wyburzeniowy z dłutami SDS zrobił robotę...

Do usunięcia były wszystkie instalacje. Sprawdziło się podejrzenie, że centralne ogrzewanie zawierało hektolitry wody. – Kiedy ją spuszczaaliśmy, leciała kilka godzin – śmieje się Mirosław.

Okna z PCW, chociaż stosunkowo nowe, zostały wymontowane. Powód bardzo prosty – w projekcie przebudowy były nowe podziały okien, inne wielkości. Trudno byłoby też dobrać parametry nowych okien do tych starych.

Wojciech Polko: – Możemy z góry założyć, że ze starego domu zostaną fundamenty, ściany zewnętrzne, stropy, niektóre kominy, a praktycznie nigdy okna, bo albo są już zużyte, mają słabe parametry termoizolacyjne, albo nie pasują do nowej koncepcji.

Nowe na stare, czyli konstrukcja

Tak jak przewidział architekt, po etapie burzenia z kostki pozostał stan surowy otwarty. Przyszła pora na etap drugi – budowanie.

Fundamenty. Wymagały miejscowo wzmocnienia przez ich pogrubienie wiązaniem stalowym i wypełnieniem zaprawą cementową. W środku domu, pod podłogą piwnicy wykonano stopę fundamentową o wymiarach 180 x 180 cm. Ze stopy wychodzi słup żelbetowy o wymiarach 25 x 43 cm – biegnie przez wszystkie kondygnacje aż do stropodachu. Ta konstrukcja – ukryta w ścianach – ma ważne zadanie: daje solidne podparcie trzem kolejnym stropom i nowemu stropodachowi.

Wojciech Polko: – Nowe podziały wnętrza to zupełnie inne obciążenia konstrukcyjne dla stropów.



CERAMIKA BUDOWLANA

SYSTEM THERMOPOR®

PIÓRO I WPUST to technologia szybkiego i łatwego budowania ścian. Połączenie pustaków na zamek typu pióro i wpust eliminuje konieczność stosowania zaprawy murarskiej w spoinach pionowych. Rozwiązanie takie pozwala nie tylko na oszczędność zaprawy murarskiej, ale i czasu oraz wkładu pracy, niezbędnych do zbudowania ściany. System Thermopor® P+W dzięki wyjątkowo korzystnym parametrom pustaków, potwierdzonym przez instytucje badawcze, może być stosowany w przypadku najbardziej wymagających inwestycji.

Siedziba Spółki – Zakład produkcyjny
33-150 Wola Rzędzińska
Wola Rzędzińska 155a
tel. +48 14 63 13 600
fax: +48 14 63 13 700

Zakład Produkcyjny Markowicze
23-414 Majdan Stary
Cegielnia-Markowicze 5
tel. +48 84 68 51 960
fax: +48 84 68 51 970

Zakład Produkcyjny Sierakowice
44-156 Sierakowice
ul. Koziejska 1
tel. +48 32 40 12 900
fax: +48 32 40 12 938

Zakład Produkcyjny Malbork
82-200 Malbork
Al. Wojska Polskiego 92
tel. +48 55 27 23 212
fax: +48 55 27 25 001

Centra dystrybucji:

Olsztynek - Świętajny, tel./fax: +48 89 51 92 002

Wieliczka, ul. Bogucka 15 a, tel./fax: +48 12 27 81 188

Zakroczym, ul. Bytych Więźniów Twierdzy Zakroczym 39, tel. +48 22 78 52 829

Kostka Polska, czyli różne warianty modernizacji

Skąd pomysł na zawodowe zajęcie się kostkami z PRL-u?

Pacjentem zero był nasz dom, w którym teraz po przebudowie mieszkamy. Mieliśmy i wciąż mamy wiele pytań i wizyt przypadkowych osób, które przejeżdżając obok, dostrzegły nasz dom. Podoba się ta przebudowa, wiele razy proszono nas o projekt, bo ktoś chciałby tak samo zmodernizować swoją kostkę. Stąd wzięło się nasze zainteresowanie domami z PRL-u. Zaczęliśmy tworzyć projekty, powstała strona Kostka Polska, gdzie katalogujemy różne wyzwania związane z przebudową.

Jakie są to wyzwania?

Najczęstsze pytania, na które trzeba znaleźć odpowiedź, powtarzają się:

- ▶ Przebudowywać czy burzyć; co warto, a czego nie warto?
- ▶ Czy można dobudować, nadbudować, przebudować poddasze itp.?
- ▶ Jak rozwiązać problemy funkcjonalne kostki: albo wysoki parter i konieczność wchodzenia do domu po schodach, albo niski parter i pytanie, co zrobić z tak zwaną letnią kuchnią?
- ▶ Jak będą wyglądały bryła domu i elewacja, jakie będzie ocieplenie?
- ▶ Jak połączyć dom z ogrodem?
- ▶ W jaki sposób zaplanować wnętrze, by układ funkcjonalno-przestrzenny był wygodny i... współczesny?
- ▶ Jak dostosować dom na wynajem, usługę lub biuro?

Czy stary dom nie jest przeszkodą w projektowaniu, którą lepiej byłoby całkowicie usunąć, zburzyć?



Wojciech Polko, architekt specjalizujący się w przebudowach kostek

Stary dom nie powinien być przeszkodą, to raczej oczekiwania inwestorów są nieraz zbyt duże i okazuje się, że najlepiej byłoby starą kostkę po prostu zburzyć. Często jeździmy zaopiniować taki stary dom przed zakupem. Pytamy wtedy klientów, jakie mają oczekiwania, czego wymagają od budynku? Radzimy, żeby zrobili spis potrzeb i z taką listą poddali analizie funkcjonalnej i technicznej stary dom. Patrzymy, czy kostkę da się zaadaptować do oczekiwań, czy to po prostu mija się z celem. I już mamy odpowiedź – nie warto przebudowywać domu, który jest tylko przeszkodą. Nie jest też prawdą, że przebudowa jest droższa niż budowa nowego domu. Przemysłowa modernizacja to także niższy koszt inwestycji, wymaga jednak większej uwagi od inwestorów.

Jakie są Pana rady dla właścicieli domu kostki z PRL-u, którzy myślą o modernizacji, o przebudowie?

Znaczna część tych domów ma wciąż duży potencjał, więc warto przeanalizować wszystkie za i przeciw, czy da się wykonać modernizację. Bardzo często ważną rolę odgrywa tutaj wątek sentymentalny – ludzie chcą ratować stare domy. Na plus? Te budynki są zwykle bardzo solidnie zbudowane, są prostokątne – gdyby na przykład miały wielospadowe dachy, adaptacja byłaby dużo trudniejsza.

Ważna jest również lokalizacja; często te domy stoją na zagospodarowanych działkach, na osiedlach z gotową infrastrukturą towarzyszącą: sklepami, szkołami, usługami, komunikacją miejską.

Pamiętajmy też o środowisku, ważnej idei *zero waste*. Rozbiórka domu to wielka produkcja odpadów, a wywiezienie tej masy śmieci, ich utylizacja może kosztować nawet 50 tys. zł. Na świecie jest moda na modernizację starych domów. Myślę, że ten szacunek dla peerelowskich kostek i dla środowiska coraz bardziej jest widoczny także w Polsce.

Rozmawiał **Andrzej Papliński**

Wzmocnienie było konieczne na pierwszym piętrze, gdzie część wspólna to duża otwarta przestrzeń.

To, co zwraca uwagę, to także wiele stalowych belek w konstrukcji domu. Te belki widoczne są w stropach i jako dekoracyjne w bryle budynku. Stalowe belki, potężne teowniki są też w nadprożach okien i drzwi. Wojciech Polko: – Wstawiamy belki wszędzie tam, gdzie zmienia się struktura obciążeń starej ściany czy stropu. Nadproża nad otworami okien i drzwi zdecydowanie najlepiej wykonać z belek stalowych osadzonych w murze z dwóch stron – łączonych na śruby. Nadproża prefabrykowane nie są sprężyste, mogłyby się w takim pracującym budynku ugiąć.

Strop. Nowy strop nad pierwszym piętrzem jest żelbetowy. Ma grubość 16 cm.

Wojciech Polko: – Strop monolityczny to najlepszy wybór dla przebudowy, ponieważ najskuteczniej „spina”

ściany. Na takim stropie, w odróżnieniu od gęstożebrowego, można dowolnie stawiać ściany działowe.

Ściany zewnętrzne. Stare ściany domu kostki są trójwarstwowe. Stary mur ma 44 cm grubości i nie stanowi żadnego problemu technicznego.

Wojciech Polko: – Po wykonaniu wieńca po prostu muruje się powyżej nową ścianę, w tym domu – z ceramiki poryzowanej 25 cm. Ocieplenie to 20 cm styropianu. Z materiałów ściennych zalecana jest ceramika albo beton komórkowy. Murowanie konieczne na zaprawę cementową, a nie na klej, bo trzeba założyć, że ściany będą pracować. Zbyt precyzyjne materiały ścienne łączone na klej mogłyby zacząć pękać.

Mirosław dopowiada: – Zlicowanie starych ścian i tych nowych oraz dodanie rolet sprawiło, że na wielu płaszczyznach styropianu jest 25 cm. Dom jest naprawdę ciepły.

Okna w domu są z PCW, trójszkiełkowe.

Stropodach i taras nad powierzchnią ogrzewaną domu to zawsze wyzwanie. Projekt zakładał więc od góry: gres na tarasie, żwir na stropodachu, a pod spodem: hydroizolacja podpłytkowa, wylewka zbrojona, hydroizolacja z membrany bitumicznej, warstwa ocieplenia z płyt termoizolacyjnych XPS (15 cm) i paroizolacja na wylewce ze spadkiem stropu 3 cm.

Ogrzewanie domu – wybór padł na kocioł gazowy kondensacyjny i ogrzewanie podłogowe. – Ogrzewanie gazem daje komfort i nie jest drogie – mówi Mirosław. – Dziś kupno 8 t węgla to byłby koszt 24 tys. zł. Za ogrzewanie domu gazem i ciepłą wodę użytkową płacimy do 4 tys. zł rocznie. Kolejny rok taką samą kwotę mimo podwyżek cen gazu. Oszczędność wynika z właściwego ustawienia krzywej grzewczej na kotle. Teraz, kiedy spada temperatura na zewnątrz, kocioł nie zaczyna intensywnie grzać, a tak było wcześniej.

Należało wypłaszczyć krzywą grzewczą. Dom jest bardzo ciepły, a ogrzewanie podłogowe ma dużą bezwładność. Regulacja kotła dała co najmniej 30% oszczędności, a druga oszczędność to zmiana nawyków mieszkańców. W domu kostce było 26°C, w nowym domu wystarczy nam 21°C.

W salonie jest koza grzewcza. Mirosław: – Zainstalowaliśmy ją dwa miesiące temu, obawiając się, że gaz z powodu sankcji na Rosję będzie gwałtownie drożał. Jak na razie koza pełni funkcję dekoracyjną.

Razem w nowoczesnym domu

Co było najtrudniejsze na etapie budowy?

Mirosław: – Nie rozbiórka, choć to ciężka fizyczna praca, lecz terminarz wykonawców. Jak zmusić ekipy do terminowego przyścia na budowę?! Jeśli na kwiecień mam umówionych tynkarzy, to wcześniej powinien swoją pracę wykonać elektryk. Co zrobić, jeśli wykonawcy wciąż chcą zmieniać terminy i wychodzi na to, że mogą mieć tynki, ale bez instalacji? Takich łamiągówek i utarczek z wykonawcami było dużo.

Psychologiczne aspekty przebudowy rodzinnej kostki też warto omówić. Mirosław: – Nie odstępowało mnie dziwne uczucie, że oto mój dom rodzinny, który był zawsze zadbane, suchy i ciepły, jest teraz w znacznej części burzony, tylko po to, żeby zbudować coś nowego, innego.

I dalej: – Po dwóch miesiącach prac rozbiórkowych pojawia się zmęczenie, po pół roku bezpowrotnie mija entuzjazm. Brakuje sił, zaniedbujemy się, ale jak raz się zaczęło, trzeba kontynuować prace. U nas doszły jeszcze spory z małżonką o wizję domu. Cóż, spieramy się, ustalamy kompromis i idziemy dalej. Ważny jest efekt finalny, a ten ostatecznie jest taki, jakiego oczekiwaliśmy.

Na jednym ze zdjęć z budowy Mirosław przeżył muskuły.

– Budowa to czas, kiedy rośnie ciężka fizyczna. Teraz mi tej aktywności brakuje... – Zamyśla się, ale zaraz dopowiada: – Dom jest czteropiętrowy. O ósmej rano mamy już za sobą 12 tys. kroków. Taka uroda domu i to jest dobre – śmieje się... ■



► Pan Mirosław – inwestor na budowie. Sam prowadził prace wyburzeniowe, a potem doglądał prac budowlanych

Leier®

www.leier.pl



SYSTEMY KOMINOWE

LEIER TURBO

Dwuwarstwowy, powietrzno-spalinowy system do odprowadzania spalin z kotłów gazowych z zamkniętą komorą spalania. Możliwość podłączenia max. 10-ciu urządzeń grzewczych do jednego kominu.

LEIER IZOLOWANY

Uniwersalny, trójwarstwowy system kominowy z przewietrzaniem, przeznaczony do odprowadzania spalin z urządzeń grzewczych z otwartą komorą spalania, zasilanych dowolnym rodzajem paliwa.

PUSTAKI WENTYLACYJNE

Pustaki wentylacyjne wykonane z betonu lekkiego, przeznaczone są do budowy grawitacyjnych systemów do wentylacji pomieszczeń w budynkach mieszkalnych, przemysłowych i użyteczności publicznej. Pustaki charakteryzują się dużą wytrzymałością na ściskanie i stosunkowo niską wagą, co pozwala na stosowanie ich w budynkach wielokondygnacyjnych.

Siedziba Spółki – Zakład produkcyjny

33-150 Wola Rzędzińska
Wola Rzędzińska 155a
tel. +48 14 63 13 600
fax: +48 14 63 13 700

Zakład Produkcyjny Markowicze

23-414 Majdan Stary
Cegielnia-Markowicze 5
tel. +48 84 68 51 960
fax: +48 84 68 51 970

Zakład Produkcyjny Sierakowice

44-156 Sierakowice
ul. Koziełska 1
tel. +48 32 40 12 900
fax: +48 32 40 12 938

Zakład Produkcyjny Malbork

82-200 Malbork
Al. Wojska Polskiego 92
tel. +48 55 27 23 212
fax: +48 55 27 25 001

Centra dystrybucji:

Olsztynek - Świętajny, tel./fax: +48 89 51 92 002
Wieliczka, ul. Bogucka 15 a, tel./fax: +48 12 27 81 188
Zakroczym, ul. Byłych Więźniów Twierdzy Zakroczym 39, tel. +48 22 78 52 829



► Domy ze słomy powstają w całej Europie. Wykańcza się je różnymi materiałami – tynkiem glinianym, mineralnym lub deskami (projekt Bjorn Kierulf, Predajna, Słowacja)

FOT. ECOCOCON

Nowoczesne domy ze słomy

► Kostki prasowane albo gotowe panele

Naturalny, dostępny powszechnie materiał, dobre parametry izolacyjne, pozytywny wpływ na nasze zdrowie oraz brak złego wpływu na środowisko – to wszystko powody, dla których budownictwo z naturalnej słomy budzi coraz większe zainteresowanie. Można pokusić się o samodzielną budowę domu albo zamówić dom z paczki, czyli gotowych elementów prefabrykowanych.

Tekst **AGNIESZKA KOWALCZYK** Konsultacja **ARCHITEKT MICHAŁ KOZIEJ**, projektujący domy w technologii *straw bale*

Jeszcze parę, paręnaście lat temu budownictwo wykorzystujące naturalne technologie i spełniające współczesne standardy było na etapie eksperymentów. Dzięki coraz większemu zainteresowaniu inwestorów naturalnym budulcem, jakim jest słoma, te realia się zmieniły. Obecnie w Polsce

działają architekci, projektanci i firmy wykonawcze specjalizujące się w tej technologii. W całej Europie powstają kolejne „słomiaki” – nie tylko domy jednorodzinne, lecz także budynki użyteczności publicznej. Dużą zasługę ma tu wciąż udoskonalany proces prefabrykacji elementów.

Zaletą technologii z wykorzystaniem słomy jest to, że chętni mogą zbudować dom własnymi siłami. Są organizowane warsztaty, na których umiejętności zdobywa się w praktyce, biorąc udział w stawianiu prawdziwego domu. Możliwa jest także realizacja budowy pod nadzorem i ze wsparciem specjalisty.



► Dzięki nowoczesnym metodom prefabrykacji na plac budowy przyjeżdżają gotowe panele na cały dom. Są wykonane w fabryce w kontrolowanych warunkach, gotowe do wykończenia, a ich parametry są powtarzalne i certyfikowane. Ich montaż na działce trwa kilka dni



FOT. KOZIEJ ARCHITEKCI

► Tradycyjnie sprasowane kostki słomy umieszcza się między słupami drewnianej konstrukcji szkieletowej na placu budowy. Trzeba je dodatkowo sprasować między słupami i przystrzyć przed tynkowaniem

Dom ze słomy na trzy sposoby

- **Sprasowane kostki słomy** (*straw bale*) wypełniające drewnianą konstrukcję szkieletową.
- **Konstrukcja samonośna z dużych kostek słomy** (*straw bale loadbearing*), które pełnią funkcję nośną (z niewielkimi drewnianymi usztywnieniami). Znacznie zmniejsza zużycie drewna.
- **Prefabrykowane panele drewniano-słomiane** o udokumentowanych powtarzalnych parametrach.

Właściwości domów ze słomy

- **Duża pojemność cieplna ścian** – zdolność do utrzymywania stateczności termicznej. Materiał izoluje termicznie, pochłaniając ciepło, a podczas spadku temperatury w pomieszczeniu powoli je oddaje, co pozytywnie wpływa na komfort cieplny w pomieszczeniu i subiektywne odczucie ciepła.
- **Wysoka paroprzepuszczalność** – zdolność do odprowadzania pary wodnej z pomieszczeń na zewnątrz, co zapobiega kumulowaniu się wilgoci wewnątrz ścian (ściany otwarte dyfuzyjnie, czyli potocznie – oddychające).
- **Dobry mikroklimat wewnątrz** – zapewnia go higroskopijność ścian, czyli zdolność do kumulowania nadmiaru wilgoci i oddawania jej, gdy w pomieszczeniu jest zbyt sucho. W ten sposób materiał elastycznie reguluje wilgotność powietrza, która ma duży wpływ na nasze zdrowie. Tynki naturalne stabilizują wilgotność wewnątrz domu na zdrowym dla mieszkańców poziomie (około 50%).

Kostki słomy możemy przygotować bezpośrednio na budowie, zamówić u rolnika lub kupić gotowe sezonowane kostki słomiane z przeznaczeniem budowlanym.

Prefabrykacja daje nam nowe możliwości. Jeśli zdecydujemy się na gotowe panele słomiane, możemy zbudować

dom ze standardowych paneli dostępnych w ofercie, zamówić przygotowanie ich na wymiar do posiadanego projektu domu lub projektu oferowanego przez firmę. Można też wybrać usługę kompleksową: od przygotowania paneli po montaż domu na naszej działce. Możliwości jest sporo,

a wybór należy dostosować do posiadanego czasu, chęci uczestniczenia w budowie i budżetu. W każdej z opcji zyskamy zdrowy i ekologiczny dom.

Tradycyjne straw bale

Technologia budowy ze słomy, zwana *straw bale*, wykorzystuje



► Konstrukcję drewnianą wypełnia się słomianymi kostkami, dopiero gdy powstanie już szczelne zadaszenie domu



► Ułożone kostki dodatkowo się dociska, żeby słoma miała wymagany stopień sprężenia i dokładnie wypełniła konstrukcję. Ważne są zwłaszcza miejsca wokół okien i drzwi oraz narożniki



► Ułożoną w ścianie słomę „strzyże się” tak jak żywoplot, by uzyskać gładką powierzchnię, przygotowaną do tynkowania



► Po tych zabiegach słomiana ściana jest gotowa do wykończenia. Najpierw tynkuje się ścianę od wewnątrz, a dopiero potem od zewnątrz

typową konstrukcją szkieletową z drewna, którą wypełnia się słomianymi kostkami sprasowanej słomy. Dom buduje się więc jak drewniany dom szkieletowy (popularnie nazywany kanadyjczykiem) – najpierw powstaje fundament, a na nim wznosi się konstrukcję drewnianą i wypełnia ją przygotowanymi uprzednio kostkami.

Nie każda słoma nadaje się do tego, by móc posłużyć jako budulec. Znaczenie ma gatunek zboża. W Polsce polecana jest słoma z żyta, pszenicy, pszenżyta i orkiszu. Tę z jęczmienia można stosować warunkowo, jeśli nie ma innego wyboru, natomiast z owsa jest odradzana.

Bardzo ważna jest jakość słomy. Trzeba ją sprawdzić zarówno przed zakupem, jaki i tuż przed wbudowaniem w ściany. Materiał musi być suchy. Wilgotność bezwzględna w kostkach słomy powinna wynosić mniej niż 15%. Nie może być zagrzybiona (o czym świadczą czarne kropki na jej powierzchni). Powinna być pozbawiona ziaren i chwastów.

Trzeba mieć świadomość, że słoma to materiał sezonowy. Zbiera się ją z pola jesienią, a ponieważ musi dobrze wyschnąć, trzeba ją przechować do wiosny. Przez ten czas (aż do wbudowania) należy ją chronić przed zamoknięciem, gniciem, a także przed

ogniem. Dopiero po wstępnym otynkowaniu wypełnionych ścian budulec jest bezpieczny.

Dlatego do słomowania (tak nazywa się wypełnianie szkieletu) przystępuje się dopiero po wykonaniu dachu, który zabezpiecza konstrukcję ścian przed opadami. Prace muszą przebiegać szybko i przy dobrej pogodzie.

Naturalny budulec

W kostkach wykorzystywanych do celów budowlanych ważne jest właściwe sprasowanie słomy. Do ich produkcji używa się takich samych pras kostkujących, jak w rolnictwie –

zarówno tych wytwarzających małe kostki, jak i tych, dzięki którym uzyskuje się kostki wielkogabarytowe. Prasa do małych kostek daje elementy o gęstości do 120 kg/m^3 . Mają one przekrój $36 \times 49 \text{ cm}$ i dostępne są w różnych długościach – od 50 do 130 cm (zależnie od producenta prasy). Są też prasy do dużych kostek, które wytwarzają elementy o znacznie większej gęstości, nawet 220 kg/m^3 . Skompresowane prostopadłością mają szerokość 80-120 cm, wysokość 70-130 cm i długość 80-300 cm. Wielkość kostek ma znaczenie przy projektowaniu drewnianej konstrukcji szkieletowej – najlepiej, by kostki mieściły się między słupami bez konieczności ich docinania.

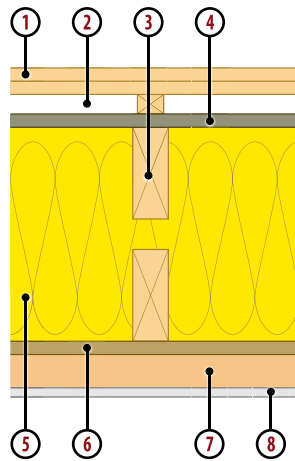
Ciepła ściana

Do wypełnienia szkieletu drewnianego słomą (słomowania) przystępujemy wtedy, gdy mamy pewność, że ściany nie zostaną zalane od góry niespodziewanym deszczem. Kostki wiska się między elementy szkieletu. Jeżeli są zbyt słabo sprasowane (ich ciężar właściwy jest mniejszy niż 90 kg/m^3), niezbędne jest ich dodatkowe zagęszczenie. Po ułożeniu dwóch–trzech warstw umieszcza się na nich deskę, naciska na nią podnośnikiem hydraulicznym i skraca wiązania w kostkach. Następnie dołącza się kolejne dwie–trzy warstwy elementów i ponownie je kompresuje. Deski najczęściej pozostawia się w ścianach.

Po wypełnieniu szkieletu słomianymi kostkami przystępuje się do strzyżenia słomy, czyli usunięcia z płaszczyzny ściany luźnych źdźbeł, żeby ją wyrównać i zwiększyć przyczepność pod tynkowanie. Ścianę z obu stron wykańcza się paroprzepuszczalnym tynkiem, który chroni słomę przed gryzoniami oraz zapewnia odporność ogniową. Nakłada się go zawsze w kilku warstwach. Ale na początku wystarczy tylko ta pierwsza wyrównawcza (cienka), naniesiona bezpośrednio po słomowaniu, stanowiąca ochronę przeciwpożarową słomy na czas dalszej budowy.

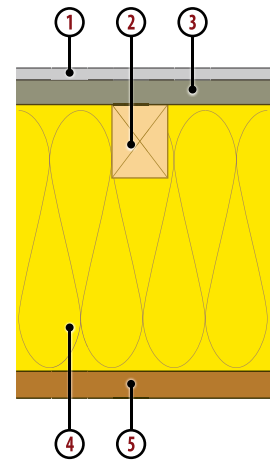
W celu zapewnienia optymalnego przepływu wilgoci od wewnątrz ściany pokrywa się tynkiem glinianym, a od zewnątrz tynkiem

RÓŻNE WYKOŃCZENIE ŚCIAN



1. oblicówka z desek mocowanych do łat
2. szczelina wentylacyjna
3. dwa rzędy słupków drewnianych
4. płyta z włókien drzewnych
5. kostki słomiane wypełniające przestrzeń między elementami konstrukcji drewnianej
6. płyta OSB
7. przestrzeń instalacyjna
8. okładzina z płyt g-k mocowanych na ruszcie

1 Deski i okładzina z płyt



1. zewnętrzny tynk wapienny
2. konstrukcja drewniana
3. płyta z włókien drzewnych
4. kostki słomiane
5. wewnętrzny tynk gliniany

2 Wyprawa tynkarska

Parametry ściany z prasowanych kostek słomianych

- ▶ Grubość całkowita ściany: 50-60 cm.
 - ▶ Współczynnik przewodzenia ciepła λ : od 0,045 do 0,08 $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$.
 - ▶ Współczynnik przenikania ciepła U : ściany o konstrukcji drewnianej wypełnionej słomą (40 cm) i obustronnie otynkowanej wynosi od 0,12 do 0,2 $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$, w zależności od szczegółów wykonania.
 - ▶ Współczynnik oporu dyfuzyjnego μ : 2.
- Ostateczne parametry ściany w dużym stopniu zależą od jakości słomy, odpowiedniego jej wysuszenia, stopnia sprasowania oraz wykonawstwa, czyli dokładności podczas wypełniania słomą konstrukcji drewnianej.

Źródło: OSBN

Ogień, woda i gryzonie – czy jest się czego bać

Największe obawy inwestorów budzi odporność ścian słomianych na te trzy zagrożenia, choć już domy drewniane narażone na nie w równym stopniu takich obaw nie budzą. Rozprawmy się z nimi po kolei.

Wilgoć. W domach ze słomy obowiązuje zasada „kaloszy i kapelusza”: należy stosować wysokie, minimum 30-centymetrowe cokoly, aby nie narażał izolacji na zamoczenie rozbryzgującą się wodą, oraz szerokie okapy. Trzeba także dobrać paroprzepuszczalne wykończenie ściany, żeby nie utrudniało odparowania wilgoci. Nie wolno jej tynkować ani malować preparatami tworzącymi szczelne powłoki – farbami lateksowymi lub akrylowymi.

Ogień. Sprasowana słoma jest odporna na ogień na podobnej zasadzie, jak ryza papieru w porównaniu z pojedynczą kartką. Zamknięcie konstrukcji tynkiem dodatkowo odcina ją od tego zagrożenia. Wykończona ściana słomiana spełnia wymagania bezpieczeństwa pożarowego, trzeba jednak uważać podczas budowy.

Gryzonie. Prawidłowe i szczelne otynkowanie rozwiązuje problem gryzoni w ścianach. Zabezpieczeniem może być zatopiona w tynku metalowa siatka o drobnych oczkach. Co do wnętrza domu – jest ono otwarte na gości z pola jak w każdym domu, niezależnie od technologii, w jakiej jest wybudowany.



FOT. KOZIEJ ARCHITEKCI

► Dom z paneli słomianych składa się jak z klocków Lego. Panele są przygotowane na wymiar, nie trzeba ich przycinać, wystarczy zmontować



FOT. KOZIEJ ARCHITEKCI

► Fundament musi być przygotowany wcześniej, ale dom nie musi być zadaszony, tak jak w przypadku kostek. Panele stanowią kompletną drewniano-słomianą konstrukcję ścian. Ich montaż jest na tyle szybki, że ryzyko złej pogody jest dużo mniejsze



FOT. KOZIEJ ARCHITEKCI

► Słoma w panelach jest ubita wielowarstwowo, a ich powierzchnia jest od razu gotowa do wykończenia

wapiennym. Gruba warstwa tynku glinianego (około 5 cm) akumuluje ciepło i reguluje wilgotność wewnątrz domu. Z kolei tynk wapienny jest miękki, elastyczny i nie pęka pod wpływem ruchów termicznych słomy, a dodatkowo ma właściwości grzybobójcze.

Aby gruby tynk nie popękał, wzmacnia się go siatką zbrojeniową (o większych oczkach niż stosowana do tynków cienkowarstwowych) albo siecką słomianą.

Zasadą, której warto przestrzegać podczas ostatecznego tynkowania, jest nanoszenie wypraw najpierw na wewnętrzną płaszczyznę ścian, a w drugiej kolejności od zewnątrz. Dzięki temu ewentualna wilgoć

znajdująca się w ścianie bez przeszkód wydostanie się z niej na zewnątrz. W przeciwnym razie może dojść do zawilgocenia ściany i rozwoju pleśni mimo sprawnej wentylacji w domu.

Zamiast układania kolejnych warstw tynku zewnętrznego ściany można wykończyć oblicówką drewnianą mocowaną na ruszcie.

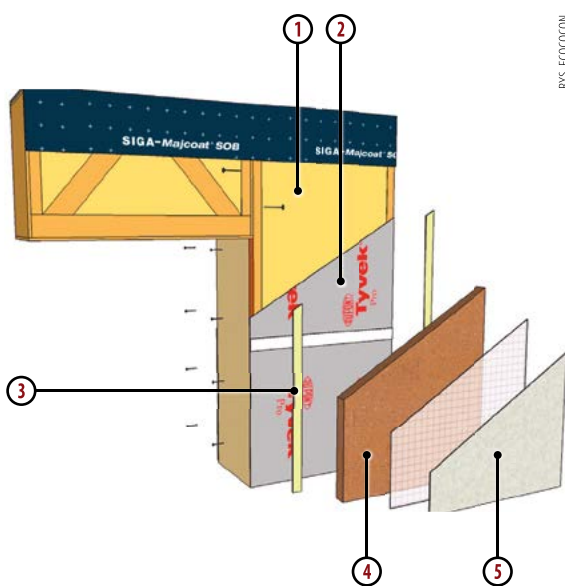
Budowa zgodna ze sztuką

Inwestorzy decydujący się na budowę domu z drewna i słomy to entuzjaści naturalnych technologii, które nie obciążają środowiska podczas produkcji materiałów ani w trakcie wznoszenia domów, ani też przy utylizacji odpadów po

jego budowie. Wielu decyduje się na przygodę i samodzielnie upycha słomę w ścianach. Ale wcale tak być nie musi, a nawet w wielu przypadkach lepiej, by tak nie było. Gdy zatrudni się wyspecjalizowanych w tej technologii wykonawców, zyska się pewność, że będą umieli ocenić stopień wysuszenia słomy i jakość przygotowanych kostek. W razie konieczności skompresują słomę, aby w każdym miejscu ściany miała taką samą gęstość. A nie jest to łatwe, zwłaszcza w narożnikach i przy otworach.

W przypadku prowadzenia prac przez osobę z mniejszym doświadczeniem wyzwaniem jest także strzyżenie słomy, by uzyskać równą

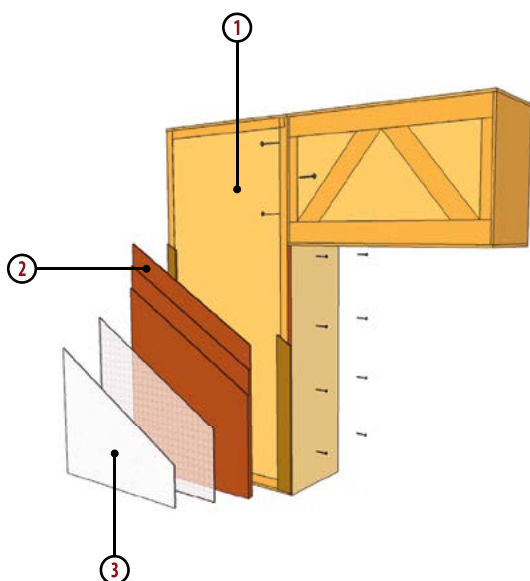
WYKOŃCZENIE ŚCIANY Z PANELI



RYŚ. ECOCOON

1. panel drewniano-słomiany Ecococon
2. membrana wiatroizolacyjna ($S_d < 0,2 \text{ m}$)
3. listwy ze sklejki do mocowania membrany
4. porowata płyta z włókna drzewnego (6-10 cm)
5. wyprawa tynkarska zbrojona siatką lub fasada wentylowana

1 Warstwy zewnętrzne



RYŚ. ECOCOON

1. panel drewniano-słomiany Ecococon
2. cienkie płyty z włókna drzewnego przytwierdzone do konstrukcji drewnianej (5 mm)
3. tynk gliniany układany w 2-3 warstwach (25 mm) wzmocniony siatką

2 Warstwy od wewnątrz

XILIX® XILIX GEL

ZACHOWAJ ZDROWY STAN SWOJEGO DOMU

PRZECIWKO SZKODNIKOM DREWNA

KOŁATKOWATE

KOZIOROGI

MIĄZGOWCE

XILIX, NOWY SPOSÓB ZABEZPIECZENIA DREWNA

XILIX.COM.PL



AS PLANT

asplant.com.pl

DEZ DER

dezder.com.pl

adkälis

adkalis.com

REKLAMA

© Luty 2021 / Adkälis / Wszelkie powielanie zabronione / Kredyty fotograficzne: Adkälis - stock.adobe.com

FOT. KOZIEJ ARCHITEKCI



► Na konstrukcję używa się drewna z certyfikatem FSC. Dzięki kontroli nad stopniem sprasowania słomy zużycie drewna jest mniejsze, gdyż można dokładnie obliczyć wymaganą nośność szkieletu

FOT. KOZIEJ ARCHITEKCI



► Panele powstają ściśle na podstawie projektu domu, który zostaje „rozpisany” na ich wymiary. Dzięki temu eliminuje się późniejsze marnowanie materiału na budowie. Możliwe są otwory o dużych przekrojach, jak w innych technologiach

powierzchnię ścian, a nawet jej skuteczne zabezpieczenie, gdy nastąpi niespodziewane załamanie pogody.

Ważne jest przestrzeganie wszystkich detali wykonawczych z projektu – od poprawnego odizolowania ścian od fundamentu, przez przestrzeganie rozstawu drewnianych słupków (dopasowanego do wymiarów kostek słomianych), po ułożenie słomy i odpowiednie zabezpieczenie powierzchni ścian.

Prefabrykowane panele drewniano-słomiane

To nowoczesny sposób wznoszenia domów ze słomy. Prefabrykacja rozwiązuje większość problematycznych momentów budowy domu – przede

wszystkim uniezależnia ją od pogody. Pozwala też uzyskać pełną kontrolę nad parametrami technicznymi poszczególnych elementów, które są przygotowane w kontrolowanych warunkach.

Panele tworzy drewniana rama (konstrukcja nośna) oraz prasowana słoma (termoizolacyjne wypełnienie). Profesjonalne prasy prasują słomę wielokierunkowo, w powtarzalny sposób, dzięki czemu w każdym elemencie ma ona taki sam stopień kompresji, a więc i jednakowe właściwości. Słoma do produkcji pozyskiwana jest lokalnie, a podczas prefabrykacji nie są do niej dodawane żadne chemiczne środki. Kontrolując jakość słomy i stopień jej

skompresowania, można minimalizować zużycie drewna na konstrukcję. Wykorzystuje się to z certyfikatem FSC. Całość produkcji ma pozytywny bilans wiązania CO₂; brak szkodliwych odpadów, a utylizacja tych, które powstają, jest łatwa i nie obciąża środowiska. Tak produkowane panele mają certyfikat *Cradle to Cradle* („od kołyski do kołyski”), oznaczający zamknięty obieg surowców.

Wymiary paneli są indywidualnie dopasowane do każdego projektu budowlanego. Mają od 40 do 120 cm szerokości, od 40 cm do 3 m wysokości, a ich standardowa grubość to 40 cm. Systemowe rozwiązania obejmują kilka typów paneli. Oprócz

FOT. KOZIEJ ARCHITEKCI



► Fasadę można wykończyć drewnem. Wtedy panele zamiast tynkiem można pokryć membraną wiatroizolacyjną, obłożyć twardymi płytami z wełny drzewnej i zamocować elewację wentylowaną z desek

FOT. KOZIEJ ARCHITEKCI



► Z paneli drewniano-słomianych może powstać dom o nowoczesnej architekturze. Tę technologię można połączyć z dachem bez okapów, dużymi przeszkleniami i modnymi materiałami wykończeniowymi. Wewnątrz ściany pokrywają tynki gliniane i wapienne bez gładzi czy farb

paneli podstawowych (w kształcie prostopadłościanów z pionowymi i poziomymi elementami konstrukcyjnymi), są również wzmocnione (z ukośnymi zastrzałami) i ukośne (z pochyłą górną płaszczyzną, na przykład na ściany szczytowe). Dostępne są również elementy nadprożowe (z drewnianą kratownicą przenoszącą siły rozciągające) o szerokości do 3 m, a więc nadające się do przesklepienia otworu także nad szerokim przeszkleniem.

Panele mają wykończoną, płaską i jednorodną powierzchnię.

Przygotowanie elementów domu w fabryce trwa około trzech miesięcy, a składanie prefabrykatów na budowie około 10 dni. ■



Parametry prefabrykowanych paneli drewniano-słomianych

- Wytrzymałość na obciążenie: nie mniej niż 22 kN/m.
- Gęstość sprasowanej słomy: 110 kg/m³.
- Palność: klasa B-s1.d0 oraz odporność ogniowa REI 120.
- Izolacyjność akustyczna: 54 dB.
- Izolacyjność termiczna: współczynnik $U = 0,123 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ oraz opór cieplny $R = 8,1 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$.
- Otwartość dyfuzyjna.

Źródło: Ecococon



Podstawowe zalety prefabrykacji

- Kontrolowane warunki produkcji zapewniają utrzymanie jakości wyrobów. Na bieżąco można eliminować wadliwe elementy.
- Dokładność wykonania elementów. Korzystanie z prefabrykatów o ustalonych wymiarach daje możliwość wcześniejszego zamówienia pozostałych wyrobów budowlanych, na przykład stolarki okiennej.
- Brak ryzyka wpływu warunków atmosferycznych na budowę.
- Skrócenie czasu pracy na placu budowy.

WYBIERAJ NAJLEPSZE

Jak wybierać produkty i materiały potrzebne do budowy domu? Czym się kierować w wyborze, jeśli szukamy dobrej jakości i dopasowania do naszych potrzeb?

Przesłony do okien dachowych

Na każde poddasze użytkowe musi docierać naturalne światło, dlatego tak popularne stały się okna połaciowe. Coraz częściej od razu wyposaża się je w różnego rodzaju przesłony podnoszące standard użytkowy poddasza. Przyjrzyjmy się rozwiązaniom, które oferuje rynek, by świadomie wybrać te z nich, które sprostają naszym oczekiwaniom funkcjonalnym i estetycznym.

Tekst EWA TRUSEWICZ



FOT. MARCIN CZECHOWICZ, PROJEKT: KATARZYNA CYNKA, BARTŁOMIJ BAJON, MARCIN KOZIEROWSKI/PL.ARCHITEKCI

► Okna dachowe na użytkowym poddaszu wcale nie muszą być duże, bo wpada przez nie więcej światła niż przez okna pionowe o takiej samej powierzchni



► Ze światłem przedostaje się energia słoneczna, dlatego okna wystawione na południe lub południowy zachód powinno się wyposażać w przesłony

Wwielu współczesnych domach przeszklenia montowane w połaciach to zestawy łączące kilka okien dachowych. Ale nawet gdy są to pojedyncze okna o typowych wymiarach, to i tak trzeba zadbać, by we wnętrzach utrzymać optymalną temperaturę – latem chronić je przed nadmiarem światła czy przegrzaniem, a zimą utrudnić z nich ucieczkę ciepła. Odpowiednio dobrane przesłony mogą zapewnić komfort także w innych aspektach.

Sprecyzowanie oczekiwań

Producenci okien dachowych mają w swojej ofercie także bogaty zestaw różnorodnych akcesoriów, a wśród nich przesłony montowane na zewnątrz i wewnątrz pomieszczeń. Jeśli zależy nam głównie na dekoracyjnym wykończeniu okien, które dodatkowo umożliwi regulowanie ilości wpadającego przez nie światła, wówczas skupmy uwagę na akcesoriach wewnętrznych. Ale gdy chcemy chronić poddasze przed upałem, wytłumić dźwięki dochodzące z zewnątrz, a także odstraszyć złodziei, doposażmy okna w przesłony zewnętrzne. W wielu wypadkach pełen komfort zapewnia połączenie obu tych rozwiązań.

W każdej z tych grup produktowych znajdziemy wyroby różniące się wizualnie i funkcjonalnie – od obsługiwanych tradycyjnie (manualnie) po w pełni automatyczne. Wybór rozwiązania wpłynie na efekt, jaki osiągniemy, oraz wysokość poniesionych wydatków. Co ważne, jeśli nie zdecydowaliśmy się na montaż przesłony okiennej na etapie budowy lub wyposażania domu, zawsze możemy to zrobić w trakcie jego eksploatacji. Zarówno akcesoria wewnętrzne, jak i zewnętrzne montuje się bowiem, stojąc na poddaszu.

Przesłony zewnętrzne

Stanowią najskuteczniejszą ochronę przed przegrzewaniem wnętrza, bo ograniczają dopływ energii słonecznej do okna. Dzięki temu szyba się nie nagrzewa i nie promieniuje ciepłem do pomieszczenia. Do wyboru mamy dwa rodzaje wyrobów – rolety i markizy, różniące się budową i stopniem tej ochrony. To produkty



► Wysoko zamontowane okna są zwykle obsługiwane zdalnie, więc także przesłona powinno się operować w ten sposób. By nie blokować dostępu światła, warto rozważyć montaż przesłony przeziernej



► Przesłony wewnętrzne dekorują okno. Mogą filtrować światło lub całkowicie zaciemnić pomieszczenie, jednak nie uchronią poddasza przed przegrzaniem. Z tym poradzą sobie tylko przesłony zewnętrzne



► Zastosowanie przesłony po obu stronach okna pozwoli na pełną kontrolę stopnia nasłonecznienia i nagrzewania poddasza



► Bogata oferta akcesoriów do okien dachowych pozwala wybrać te, które dają różnorodną ochronę – przed słońcem, ciepłem, a także owadami. Czasem trzeba rozważyć, czy lepiej wybrać jedną osłonę sterowaną zdalnie, czy tak jak tu – trzy różne obsługiwane manualnie



► Najlepszą ochronę termiczną dają rolety zewnętrzne. Przydać się mogą nie tylko latem, ale także zimą, bo utrudniają ucieczkę ciepła z poddasza



► Spośród różnych modeli rolet najpopularniejsze są te w wersji elektrycznej. Można nimi sterować bez konieczności otwierania okna



► Żeby otworzyć okno, by wpuścić do wnętrza trochę światła i powietrza, nie trzeba zamykać rolety. Dzięki kolorystycznemu dopasowaniu rolety do obłachowania okna bez trudu stworzą one spójny komplet



► Jeśli wybierze się markizę obsługiwaną ręcznie, trzeba pamiętać, że można to robić dopiero po otwarciu okna

gotowe, oferowane w wielu typach i rozmiarach dopasowanych do wielkości okien. Aby bez trudu móc je zamontować, powinno się je kupować od tego samego producenta, gdyż okna każdej z firm nieco się różnią budową (nawet o takich samych wymiarach). Ważne jest wybranie właściwego modelu przesłony, dopasowanego do typu i wielkości okna. Te dane znajdziemy na tabliczce znamionowej – podane jako kod wyrobu.

Montażu przesłony zewnętrznej można podjąć się samodzielnie, bo w zestawie znajduje się dokładna instrukcja i niezbędne łączniki. Jednak w wielu wypadkach lepiej powierzyć to ekipie, która wstawia okna dachowe.

Rolety zewnętrzne

Dają pełną ochronę przez cały rok. Gdy są opuszczone, całkowicie zaciemniają okna i stanowią najlepszą blokadę przepływu energii cieplnej. Zimą mogą też chronić okna przed śniegiem. Żeby latem w pełni wykorzystać zalety rolet, warto montować je w pomieszczeniach, w których nie przebywamy, gdy słońce najsilniej operuje na okna. Sprawdzą się też w pomieszczeniach, gdzie dostęp światła dziennego zapewniają również inne okna, na przykład umieszczone w ścianie szczytowej lub na przeciwległej połaci. Każda roleta – niezależnie od tego, jaką ma klasę odporności na włamanie – zniechęca złodziei, bo próba podniesienia opuszczonego płaszcza wywołuje hałas.

Roleta ma aluminiowy płaszczyk zbudowany z wąskich lameli, który przesuwa się w prowadnicach zamontowanych na ramie okiennej. Gumowe łączniki między lamelami zwiększają odporność pancerza rolety na czynniki atmosferyczne. Płaszczyk związa się do kasety, którą montuje się na górnym elemencie ramy.

Producenci oferują rolety w kilku wersjach obsługi – manualne, zasilane energią elektryczną lub słoneczną ze zdalnym sterowaniem, w bezprzewodowym systemie Wi-Fi. Gdy włączy się je do systemu domu inteligentnego, sterowanie ich napędem może być automatyczne, na przykład z wykorzystaniem czujników pogodowych.



FOT. VEILUX

▶ Przezierna markiza siateczkowa, którą obsługuje się ręcznie, to ekonomiczne rozwiązanie, gdy chce się pogodzić ochronę przed promieniami słonecznymi z dostępem naturalnego światła do wnętrza



FOT. VEILUX

▶ Zdalna obsługa markizy jest przydatna zwłaszcza wtedy, gdy przesłaniają nią okna zamontowane wysoko, poza zasięgiem rąk



FOT. FAKRO

▶ Nie trzeba się martwić tym, że na brzegach markizy manualnej będą prześwity. Tkanina jest nieco szersza niż szyba i znajduje się blisko zamkniętego okna



FOT. VEILUX

▶ Droższe, ale wygodniejsze w obsłudze są markizy elektryczne



FOT. VEILUX

▶ Najdroższe są modele solarne, ale pozwalają na zdalną obsługę przesłony tam, gdzie nie ma możliwości doprowadzenia do niej zasilania prądem elektrycznym

W nowych domach zwykle wybiera się rolety elektryczne, które dają znacznie wyższy komfort obsługi niż manualne. Tam, gdzie nie ma możliwości podłączenia zasilania, alternatywą są rolety solarne, z baterią wbudowaną w kasetę. Trzeba jednak wiedzieć, że są one droższe od tych zasilanych elektrycznie.

Markizy siateczkowe

To optymalne rozwiązanie. Są wykonane z gęstej, wytrzymałej siatki z włókien szklanych, która osłania okna przed słońcem i jednocześnie pozwala zachować kontakt wzrokowy z otoczeniem lub komfortowo korzystać z pomieszczenia przy świetle dziennym. Mogą mieć różny stopień

przepuszczalności światła – 1% lub 10% prześwitu, zależnie od gęstości splotu siateczki, z której są wykonane. Znaczenie ma również kolor – jasna tkanina odbija światło, a ciemna je pochłania. Chodzi tu przede wszystkim o tę część światła, która przedostaje się przez markizę do pomieszczenia. Odbijając się od wewnętrznej strony jasnej markizy, może dawać efekt drażniącego lśnienia.

Konstrukcja markizy jest dostosowana do sposobu jej obsługi. W produktach obsługiwanych manualnie tkanina jest rolowana na wałku ze sprężyną. Po zwinięciu chowa się w kasetę, która najczęściej jest montowana nad oknem. Taka konstrukcja umożliwia łatwą obsługę



FOT. FAKRO

▶ Aby sprostać różnym potrzebom i oczekiwaniom inwestorów, producenci dają możliwość wybrania koloru i stopnia przezierności tkaniny



▶ Markizy zaciemniające są dostępne jedynie w wersji solarnej. Blokują dostęp światła prawie tak dobrze jak rolety



▶ Tkanina usztywniona aluminiowymi profilami związa się do kasety umieszczonej na górze okna



▶ Po osłonięciu okien markizami zaciemniającymi we wnętrzu panują komfortowe warunki nawet w gorące dni i noce

markizy, a także pozwala na zastosowanie szerszego materiału, co skutecznie zaciemnia wnętrze. Ale są też modele markiz rozwijanych manualnie z mechanizmem ukrytym pod górną częścią obłachowania, wewnątrz konstrukcji okna. Rozwiniętą tkaninę rozpina się na oknie i mocuje do przygotowanych fabrycznie zaczepów. Wtedy porusza się razem ze skrzydłem.

W modelach elektrycznych w kasecie aluminiowej znajduje się wałek z silnikiem, a tkanina przesuwa się

w bocznych prowadnicach. W krawędziach tkaniny jest zatopiona taśma suwakowa, która utrzymuje odpowiednie napięcie tkaniny i zapobiega jej wypadnięciu z prowadnic. Połączenie tkaniny z profilem aluminiowym zwiększa odporność markizy na podmuchy wiatru, który może dochodzić do 120 km/h, a wiatr boczny nawet do 220 km/h.

Markizy elektryczne są oferowane nie tylko jako zasilane prądem z sieci elektrycznej, ale też w kilku innych wariantach, między innymi

zasilane z akumulatorów solarnych. Te akumulatory są doładowywane przez panel solarny umieszczony na kasecie. Dlatego promienie słoneczne muszą do niego docierać bezpośrednio. Nie zaleca się więc montażu rolety z takim zasilaniem od północnej strony. Aby baterie solarne pracowały niezawodnie w każdych warunkach, jeden z producentów oferuje unikatową funkcję *easy charge*. Możliwe jest samodzielne wyjęcie i naładowanie baterii przez przewód mikro USB, w sytuacji gdy ilość promieni słonecznych jest zbyt mała do jej samodzielnego naładowania.

Markizy zaciemniające

Są oferowane jedynie w wersji solarnej. Powstały z myślą o inwestorach szukających przeszłony zewnętrznej, która zapewni ochronę przed nagrzewaniem poddasza i da pełne zaciemnienie, będzie można nią sterować zdalnie, a także będzie znacznie tańsza niż roleta zewnętrzna. I rzeczywiście, solarna markiza zaciemniająca kosztuje niespełna połowę tego, co roleta solarna. Jest również tańsza niż markiza siateczkowa w wersji solarnej. Jednak taki produkt oferuje tylko jeden z producentów.

Taka markiza wygląda inaczej niż markizy siateczkowe. Jest wykonana z odpornego na warunki atmosferyczne materiału i lakierowanego aluminium. Podczas otwierania i zamykania przesuwa się w aluminiowych szynach bocznych i związa do kasety zamocowanej na górnej części okna. W kasecie są umieszczone silnik i bateria solarna. Na dole skrzydła montuje się profil przeciwwiatrowy.

Przesłony wewnętrzne

Ich podstawowym zadaniem jest zaciemnianie lub zaciemnianie wnętrza. Pozwalają zapewnić poczucie prywatności i regulować ilość wpadającego światła dziennego.

Kupując wyroby oferowane przez producentów okien, mamy pewność, że będą idealnie dopasowane (przy zamówieniu podaje się bowiem typ i rozmiar okna dachowego). Nie trzeba ich będzie docinać, a do montażu nie będą potrzebne żadne specjalistyczne narzędzia. Wszystkie potrzebne elementy są dostarczone w opakowaniu razem z przesłoną. Niektóre okna są już przygotowane



FOT. VELOUX

► Gdy słońce nie operuje na tyle intensywnie, że trzeba zaciemniać okna od zewnątrz, można je osłaniać roletami wewnętrznymi



FOT. FAKRO

► Najprostsze modele rolet obsługuje się manualnie, z możliwością ustawienia ich w trzech położeniach. Transparentna tkanina chroni wnętrze przed uciążliwymi refleksami słonecznymi



FOT. OKPOL

► Można też wybrać tkaninę zaciemniającą z metalizowaną powłoką, która odbija światło. Niektóre rolety z haczykami nie mają na górze listwy maskującej



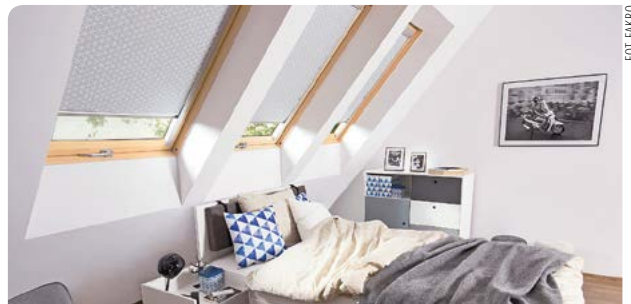
FOT. FAKRO

► Usztywniona dolna krawędź rolety i wygodny uchwyt ułatwiają przestawianie osłony na kolejny poziom haczyków



FOT. FAKRO

► Wybierając rolety dekoracyjne do dużych zespołów, warto rozważyć, by część z nich miała tkaninę zaciemniającą, a pozostałe transparentną. Niektóre modele można obsługiwać zdalnie



FOT. FAKRO

► W sypialni najlepiej się sprawdzą rolety zaciemniające z płynną regulacją położenia. Bogate kolekcje tkanin umożliwiają idealne dopasowanie ich stylem i kolorem do wystroju wnętrza



FOT. OKPOL

► W niektórych modelach pod dolną listwą jest szczotka, która umożliwia przepływ powietrza pod zaciągniętą roletę



FOT. FAKRO

► Wewnętrzne rolety dekoracyjne też mogą być sterowane zdalnie z wykorzystaniem energii słonecznej. Bateria jest umieszczona tuż pod kasetą, by ogniwo mogło się ładować przez przeszklenie



FOT. ORPOL

► Roleta plisowana dekoruje wnętrze i subtelnie filtruje światło. Jest wykonana z wodoodpornego, antystatycznego, niegniotącego i wytrzymałego materiału



FOT. TAKRO

► Można nią płynnie kontrolować ilość wpadającego światła, przesuwając ją zarówno za dolną, jak i za górną listwę



FOT. TAKRO

► Złożona roleta może być umieszczona w dowolnym miejscu, także na dole skrzydła



FOT. VELUX

► Rolety plisowane mają też wersję energooszczędną. Wtedy zaciemniają wnętrze i stanowią większą barierę dla energii cieplnej

do montażu osłon wewnętrznych (mają fabrycznie zainstalowane zaczepy montażowe, w które wklukuje się kasetę rolety).

W supermarketach budowlanych znajdziemy też te najprostsze, manualne osłony przeznaczone do okien (od ręki kupimy tylko te do okien o najpopularniejszych rozmiarach 78 x 118 cm i 78 x 140 cm, pozostałe są oferowane na zamówienie). Niektóre z nich dokleja się do ram okiennych, inne wymagają przykręcenia do skrzydła.

Rolety dekoracyjne

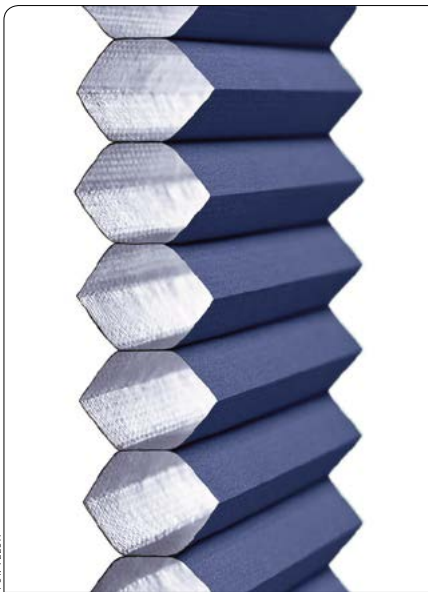
To różnego rodzaju rolety, w których tkanina jest nawinięta na wałek okiennego (najczęściej osłonięty listwą maskującą). Zwykle są one obsługiwane manualnie, a w przypadku wysoko położonych okien – za pośrednictwem drążka z odpowiednim zaczepem. Najprostszym i najtańszym rozwiązaniem są rolety, które można ustawić w trzech położeniach, na zaczepach przymocowanych do skrzydła okiennego. Aby zaczepy nie

przyciągały nadmiernie wzroku, gdy roleta jest zwinięta, producenci oferują je w kolorze beżowym (do okien drewnianych) i białym. Tkanina jest nieco węższa niż szyba, więc nawet po całkowitym zaciągnięciu rolety na bokach są widoczne prześwity. Zwykle są to rolety jednobarwne z tkaniny transparentnej, czyli przepuszczającej rozproszone światło, oferowane w kilku-kilkunastu standardowych kolorach. Czasem można zamówić je z tkaniny zaciemniającej wnętrze.



FOT. FAKRO

► Zaciemniająca rolety plisowane w wersji energooszczędnej przydadzą się zwłaszcza na dużych przeszkleniach, bo ułatwią utrzymanie komfortu ciepłego na poddaszu



FOT. VELUX

► W takiej roletce ułożona dwuwarstwowa tkanina ma strukturę plastra miodu, a od wewnętrznej strony ma powłokę aluminiową



FOT. FAKRO

► Decydując się na tkaninę z metaliczną powłoką, także mamy duży wybór kolorystyczny. Zaciemniająca roleta plisowana może stanowić jasny akcent dekoracyjny

Na płynną regulację położenia rolety, a przez to ilości wpadającego światła, pozwala konstrukcja z tkaniną przesuwaną w bocznych prowadnicach. Roletę obsługuje się za pomocą listwy umieszczonej na jej dolnej krawędzi. W niektórych modelach na listwie jest szczotka, która zapewnia izolację światła oraz przepływ powietrza między szybą a roletą (cyrkulacja powietrza zwiększa żywotność rolety).

Gdy wybierze się materiał nieprzepuszczający dla światła dziennego (na przykład podgumowany albo

pokryty od spodu aluminiową warstwą odbijającą promienie słoneczne), to taka konstrukcja pozwala w pełni zaciemnić pomieszczenie. Producenci oferują coraz bogatsze kolekcje tkanin, które pozwalają uzyskać spójny wystrój pomieszczenia. Paleta obejmuje tysiące kolorów, używa się tkanin gładkich i o różnorodnych deseniach. Można też zamówić roletę z nadrukiem wykonanym według dostarczonego wzoru. Osobne kolekcje są przeznaczone do pokoi dziecięcych, z motywami nawiązującymi do

bajek, filmów, kreskówek, komiksów. Dostępne są również różne wersje prowadnic – aluminiowe i białe.

Roletami o takiej konstrukcji można też sterować zdalnie – są dostępne w wersji elektrycznej i solarnej. Panel fotowoltaiczny jest wtedy umieszczony w kasecie rolety, a roleta nie potrzebuje zewnętrznego zasilania z sieci elektrycznej i doprowadzenia przewodów.

Rolety plisowane

Taka konstrukcja pozwala na płynną regulację położenia dolnej i górnej



FOT. VELUX

► Nie trzeba już wybierać między gładką roletą zaciemniającą a transparentną plisą. W roletach zaciemniająco-plisowanych połączono je w jednym produkcie

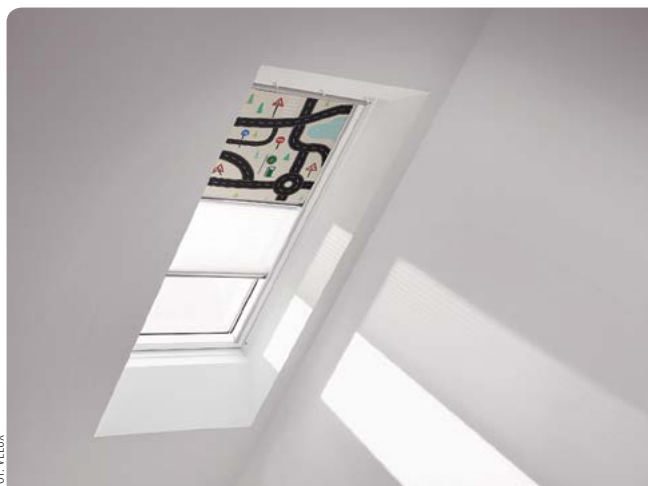
krawędzi rolety. Znajdują się na nich listwy prowadzące, które można przesuwac w bocznych prowadnicach na całej wysokości okna i zatrzymywac w dowolnym położeniu. Gdy zbliżamy listwy do siebie, tkanina składa się w małe, wąskie pliski. Tu także możemy wybierać różne tkaniny i kolor prowadnic bocznych (białe lub srebrne). Przy wyborze tkaniny nie chodzi jedynie o kolorystykę i wzornictwo. Do grupy rolet plisowanych należą bowiem produkty różniące się funkcjonalnością i stopniem ochrony przed światłem. Jasne tkaniny transparentne miękko filtrują światło, tworząc dekoracyjną zasłonę okienną. Dzięki temu, że można je ustawić w dowolnym miejscu na oknie, pozwalają na zasłanianie tylko tego fragmentu szyby, przez który wpada rażące słońce. Można też wybrać wersję ze znacznie większą ochroną przeciwsłoneczną, z tkaniną o strukturze plastra miodu. Ma ona dwie warstwy z wewnętrzną powłoką aluminiową, która zapewni zaciemnienie i poprawę izolacyjności termicznej. Takie rolety są czasem określane mianem energooszczędnych rolet zaciemniających.

W roletce plisowanej można też połączyć dwa materiały o różnym stopniu przezierności.

Niemal wszystkie rolety plisowane są obsługiwane manualnie, choć są też oferowane w wersji ze zdalnym sterowaniem.

Rolety zaciemniająco-plisowane

Taka roleta to typowy produkt 2 w 1. Górna część rolety jest wykonana z nieprzeiernej tkaniny, której wzór i kolor możemy dowolnie wybrać. Dolny fragment to roleta plisowana z transparentnej tkaniny w kolorze białym. To rozwiązanie ma też potoczną nazwę: roleta dzień-noc. Dają możliwość elastycznego podejścia do kontroli światła, które wpada do wnętrza – od całkowitego zaciemnienia pomieszczenia (przez ściągnięcie białej plisy na sam dół okna), przez pełne ich rozproszenie (rozciągnięcie białej plisy na całej wysokości) po pełne odsłonięcie szyby (przesunięcie całości na górę). Tu także mamy do wyboru wersję z aluminiowymi bądź białymi prowadnicami.



► Transparentna plisa zawsze jest biała, ale kolor rolety zaciemniającej możemy wybrać z całej gamy tkanin oferowanych przez producenta, tak by podkreślić charakter pomieszczenia

FOT. VELUX



► Żaluzje do okien dachowych utrzymują się w bocznych prowadnicach. Przesuwa się je za pomocą listwy dolnej, a kąt położenia lameli zmienia suwakiem bocznym

FOT. FANGRO

A woman with dark curly hair, wearing a light pink t-shirt and large black headphones, is lying on a sofa with patterned cushions. She has her eyes closed and a peaceful expression, looking upwards. Above her are two skylights with brown roller blinds, through which bright sunlight is streaming. A green plant is visible on the left side of the frame.

OKNA I ROLETY

stworzone dla siebie

OKNA DACHOWE TO SŁOŃCE, KTÓRE
DODAJE ENERGII DO ŻYCIA, A ROLETY TO
CIĘŃ W CZASIE PRACY LUB ODPOCZYNKU.

Okna i rolety FAKRO sprawiają, że twoje poddasze
będzie wyjątkowo funkcjonalne i co ważne,
urządzone w Twoim stylu.



 **FAKRO**[®]



► Moskitiery to dodatkowe osłony okien dachowych. Przydatne są w kuchni, jeśli często pracujemy przy otwartym oknie

FOT. VEILUX



► Moskitierę montuje się na wnękę okiennej, dzięki czemu pokój można swobodnie wietrzyć nie tylko w ciągu dnia, ale także wieczorem przy zapalonym świetle

FOT. VEILUX



FOT. VEILUX

► Aby zamknąć okno, trzeba podnieść moskitierę. Przesuwa się w bocznych prowadnicach i zwiija do niewielkiej kasety



FOT. ORPOL

► Moskitierę zawsze obsługuje się ręcznie, ale sposób zależy od jej modelu i producenta. Na dolnej listwie mogą być uchwyty za które się ją podnosi...



FOT. ORPOL

► ...i sznureczek, za który się ją opuszcza

Żaluzje

To osłony zbudowane z ruchomych lameli, które pozwalają sterować kierunkiem wpadania promieni słonecznych i swobodnie regulować ilość wpadającego światła. Można je też podciągnąć, by nie przysłaniały szyby. Najpopularniejszym materiałem, z którego produkuje się żaluzje do okien dachowych, jest aluminium. Są więc dosyć lekkie, łatwe do utrzymania w czystości, odporne na działanie wilgoci, nic więc dziwnego, że polecane są zwłaszcza do kuchni i łazienek. Żaluzje mocuje się na specjalne zaczepy przytwierdzone do ramy okiennej lub listwy przyszybowej. Rozwinięty płaszcz jest stabilizowany bocznymi prowadnicami aluminiowymi, co pozwala otwierać skrzydło z rozwiniętą żaluzją. Te elementy umożliwiają też lepsze zaciemnienie pomieszczenia. Do opuszczania i podnoszenia przesłony służy zwykle

uchwyt umieszczony na jej dolnym elemencie. Do zmiany kąta nachylenia lamel służy suwak boczny. W przypadku tych przesłon także możemy wybrać jeden z dwóch kolorów prowadnic i jeden z trzech kolorów lameli.

Moskitiery

To także przydatne osłony, które montuje się na poddaszu. Dzięki nim możemy się cieszyć świeżym powietrzem, które wpada przez otwarte okno, bo zatrzymują insekty chcące wtargnąć na poddasze. Jednak nie umieszcza się ich na oknie, lecz osłania nimi wnękę okienną. Dzięki temu jest jedno uniwersalne rozwiązanie przeznaczone do sposobu otwierania ich skrzydeł. Moskitiery to często dodatkowe osłony i można je łączyć ze wszystkimi innymi przesłonami wewnętrznymi i zewnętrznymi, także tymi sterowanymi

zdalnie. Siatka, która jest barierą dla owadów, jest wykonana z tworzywa sztucznego, standardowo w kolorze czarnym. Gdy nie jest potrzebna, jest zwinięta w niewielkiej kasety umieszczonej na górnej krawędzi szpalety. Rozwijają się ją ręcznie, przesuwając w prowadnicach umieszczonych po bokach wnęki okiennej. Kasety i prowadnice są z reguły białe, ale można też wybrać aluminiowe prowadnice anodowane na kolor srebrny. Aby dobrze dobrać rozmiar moskitiery, trzeba kierować się nie rozmiarem okna, lecz szerokością i wysokością wnęki. Są jednak pewne ograniczenia co do tych rozmiarów. Wysokość nie może przekraczać 2,4 m, a szerokość – 1,28 m. Jeśli wnęka jest wyższa, bo na przykład mamy zamontowane w niej dwa okna w zespoleniu pionowym, to niezbędne będzie zamontowanie dwóch moskitier z zestawem połączeniowym. ■

UDANY REMONT

Z remontem, jak z chorym zębem, możemy zwlekać, ale i tak nie unikniemy bolesnego i kosztownego zabiegu. Łatwiej zniesiemy trudy renowacji, gdy dobrze się do niej przygotujemy – zapoznamy ze specyfiką prac, zakupimy dobre materiały i narzędzia oraz zgłębimy remontowe tajniki, by móc mieć kontrolę nad całym przedsięwzięciem.

Krycie dachu po raz drugi

Tego remontu mieszkańcy boją się najbardziej – ze względu na wysoki koszt i niedogodności, jakie ze sobą niesie. Odpowiednie przygotowanie pozwoli sprawniej i szybciej pokonać wszystkie etapy wymiany pokrycia.

Tekst **RADOSŁAW MURAT**

Powodów wymiany pokrycia jest wiele. Najczęściej stare pokrycie spisujemy na straty, gdy zostało w znacznej części uszkodzone, zstarzało się w nieładny sposób lub utraciło szczelność. Na wielu dachach tkwi jeszcze groźny dla zdrowia

azbest, który kiedyś w końcu trzeba zutylizować – im prędzej, tym lepiej.

Czasem pretekst do wymiany leży głębiej, a mianowicie pod pokryciem. Może być nim zbyt mała izolacyjność termiczna połaci i potrzeba dołożenia materiału ociepleniowego lub

zastąpienia go nowym. Nie zawsze uda się tego dokonać od strony poddasza i wtedy pozostaje demontaż pokrycia, co jest dobrą okazją do jego wymiany. Również przebudowa dachu, choć to rzadki przykład, niesie taką konieczność.

FOT. CREATION POLSKA



► Większość inwestorów na wymianę decyduje się dopiero wówczas, gdy skuteczne przeprowadzenie napraw staje się już niemożliwe. Muszą wówczas podjąć się skomplikowanego zadania, jakim jest wymiana pokrycia na nowe

FOT. BALEX METAL



► Wymiana pokrycia to dobra okazja do docieplenia dachu, wymiany materiałów hydroizolacyjnych, zastąpienia sfatygowanych rynien nowymi i odnowienia kominów

Remont dachu – formalności i wymagania

Wymianę pokrycia dachowego kwalifikuje się jako remont. Takie prace **nie wymagają żadnych formalności urzędowych**, jeśli remontowany dom można by wybudować – według obowiązujących obecnie przepisów – na podstawie tak zwanego zgłoszenia z projektem, bez konieczności uzyskania pozwolenia na budowę (art. 29 ust. 4 pkt 2 lit. b Prawa budowlanego). Chodzi więc o **wolno stojące domy jednorodzinne**, których obszar oddziaływania mieści się w całości na działce, czyli usytuowane w takiej odległości od granic działki, że nie ograniczają możliwości zabudowy sąsiednich posesji (minimum 3 m dla ściany bez otworów i 4 m dla ściany z oknami lub drzwiami). Dotyczy to również wolno stojących domów o powierzchni zabudowy do 70 m², budowanych na podstawie uproszczonej procedury. W takich sytuacjach zakres remontu nie ma znaczenia.

W wypadku domów **jednorodzinnych usytuowanych przy granicy działki, bliźniaków i domów szeregowych** remont dachu **trzeba zgłosić** w starostwie powiatowym lub urzędzie miasta. Przepisy wymagają bowiem zgłoszenia remontu przegród zewnętrznych lub elementów konstrukcyjnych domu, którego budowa wymagałaby uzyskania pozwolenia.

Zgłoszenie remontu – i to bez względu na zakres planowanych robót – jest konieczne również wtedy, gdy dom jest położony na obszarze wpisanym do rejestru zabytków, przy czym wcześniej – przed zgłoszeniem – trzeba uzyskać pozwolenie wojewódzkiego konserwatora zabytków (art. 29 ust. 7 pkt 2). Pozwolenie na budowę jest obowiązkowe z kolei w sytuacji prowadzenia remontu domu wpisanego do rejestru zabytków. Można o nie wystąpić dopiero po uzyskaniu zgody na remont wydanej przez właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków (art. 29 ust. 7 pkt 1).

W wypadku **przebudowy dachu** obowiązują inne formalności. **Należy ją zgłosić**, a gdyby przebudowa prowadziła do powiększenia obszaru oddziaływania obiektu poza działkę, to byłoby wymagane pozwolenie na budowę (art. 29 ust. 3 pkt 1 lit. a). Do zgłoszenia przebudowy należy **dołączyć trzy egzemplarze projektu budowlanego i oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**. Jeżeli przebudowa nie zmieni sposobu zagospodarowania terenu i użytkowania budynku ani jego formy architektonicznej, projekt nie musi zawierać części dotyczącej zagospodarowania działki (art. 34 ust. 3a). Ponadto przebudowa powinna być poprzedzona wykonaniem **ekspertyzy technicznej stanu konstrukcji i elementów budynku**, z uwzględnieniem stanu podłoża gruntowego (zgodnie z § 206 ust. 4 Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

Z przebudową mamy do czynienia, gdy zmieniają się parametry użytkowe lub techniczne dachu, lecz nie jego wymiary. Chodzi na przykład o zmianę konstrukcji dachu albo wykonywanie nowych okien dachowych. Za przebudowę uznaje się również ocieplenie, ale ono akurat jest zwolnione z formalności (gdy wysokość budynku nie przekracza 12 m).

Warto też wiedzieć, że gdy docieplenie budynku ma objąć ponad 25% powierzchni jego przegród zewnętrznych, należy spełnić wymagania minimalne dotyczące energooszczędności i ochrony cieplnej przewidziane w przepisach techniczno-budowlanych dla przebudowy. Zgodnie z tymi przepisami współczynnik przenikania ciepła dla ocieplonego dachu nie może być wyższy niż 0,15 W/(m²·K).

Agnieszka Szajkowska

1. Przygotowanie

Sama wymiana pokrycia to zadanie dla firmy dekarskiej. Na naszych inwestorskich barkach spoczywa jednak ogromna odpowiedzialność. Musimy bowiem zorganizować całe przedsięwzięcie.

Oględziny w towarzystwie specjalisty

Żeby sprawdzić, w jakim dach jest stanie, trzeba wejść na połacie lub, korzystając z drabiny, obejrzeć je z bliska. Dobrze, żeby towarzyszył nam majster dekarSKI. Fachowiec najlepiej oszacuje, czy pokrycie jest tylko zaniedbane, czy jego dni są już policzone. Oględziny to też okazja do dokładnych pomiarów powierzchni połaci i długości ich krawędzi, co będzie niezbędne przed zamówieniem materiału.

Później warto wezwać konstruktora, zwłaszcza jeśli nie mamy pewności co do stanu więźby, czyli konstrukcji utrzymującej izolację i pokrycie dachowe. Wiele będzie

zależało od jej nośności i ogólnego stanu. Konstruktor zbada więźbę, dokona potrzebnych obliczeń i wyda opinię. W ekspertyzie technicznej mogą się znaleźć ważne zalecenia:

- **wzmacnianie** – polega na zastosowaniu dodatkowych podpór krokwi i jętek lub dołożeniu nowych krokwi. To dosyć skomplikowane zabiegi, które muszą być wykonywane przez cieśli, zgodnie z przygotowanym uprzednio projektem. Prostsza naprawą jest wzmocnienie krokwi przez spięcie ich z dwóch stron deskami lub usztywnienie połaci stalowymi taśmami, tak zwanymi ściągami;
- **odgrzybianie** – grzyb domowy, rozwijający się na mokrym drewnie, może doszczętnie zdevastować więźbę. Usunięciem intruza muszą zająć się specjaliści. Zainfekowane fragmenty konstrukcji oraz te, które z nimi sąsiadują, muszą być usunięte, i to z zachowaniem szczególnych środków ostrożności. Resztę więźby, w tym świeże elementy zastępujące te wyrzucone, trzeba

dokładnie zaimpregnować środkiem grzybobójczym. Pleśń nie jest tak groźna jak grzyb domowy. Choć nie powoduje wielkich zniszczeń więźby, jest bardzo szkodliwa dla zdrowia;

- **odrobaczanie** – gdy więźbę zatakowały spuszczale domowe – groźne owady żywiące się drewnem, najbardziej zniszczone fragmenty więźby trzeba będzie wymienić. Pozostałe zaś muszą zostać poddane odrobaczaniu. Usługę taką świadczą specjaliści firmy. Najskuteczniejsza metoda jest dosyć droga i polega na zagazowywaniu, co trwa kilka dni i wymaga opakowania domu w folię;
- **wymiana** – skala napraw więźby bywa czasem tak duża, że te stają się po prostu nieopłacalne. Więźbę wymieniamy na nową, gdy jej zaigrzybienie przekracza 20% lub gdy w znacznym stopniu opanowana jest przez larwy owadów. Podobnie, gdy pęknięcia, zwichrowania, niebezpieczne ujęcia i inne usterki konstrukcji obejmują ponad



FOT. PIOTR MASTALERZ

► Czasem trzeba zajrzeć pod pokrycie, by odkryć, że krokwie są zagrzybione, popękane lub zarobaczone



FOT. POLGA RD

► Stare pokrycia z azbestem są niebezpieczne, ale też bardzo mało atrakcyjne i już to wystarczy, by je wymienić



FOT. ISOTEC

► Gdy poddasze jest już zamieszkałe, najkorzystniej docieplić połacie dachu od zewnątrz



FOT. ROCKWOOL

► Ocieplenie od strony poddasza przeprowadza się, gdy w planach jest też jego adaptacja na cele mieszkalne

50% całości. Powodem wymiany więźby będzie też oczywiście zmiana kształtu dachu.

Docieplenie lub wymiana ocieplenia

Po konsultacji z konstruktorem będziemy też wiedzieli, czy oprócz ewentualnej naprawy więźby wymianie

pokrycia będą towarzyszyć dodatkowe prace. Najczęściej w grę wchodzi docieplenie. To oczywiste, bo nawet przed 20 laty standardy energetyczne były zdecydowanie inne, a więc trzeba będzie dołożyć materiału termoizolacyjnego. Bywa też, że stary izolator termiczny jest w złym stanie, na przykład dlatego że

buszowały w nim kuny, i on również kwalifikuje się do wymiany.

Jeśli w ramach remontu chcemy zaadaptować nieużywane dotąd poddasze, ociepląc będziemy raczej **od wewnątrz**. Wtedy dodatkowa warstwa materiału termoizolacyjnego trafi między krokwie i pod nie, zanim skosy i ściany zabudujemy okładziną wykończeniową. Ocieplenie od wewnątrz, gdy poddasze jest już wykończony, jest trudnym zadaniem, wiążącym się ze zrywaniem okładziny – to oznacza kapitalny remont całego poddasza. W takich sytuacjach inwestorzy najczęściej decydują się na ocieplenie dachu **od zewnątrz**. Jeśli dach ma sztywne poszycie, będzie można ułożyć na nim płyty termoizolacyjne z twardego i nienasiąkliwego materiału – na przykład poliuretanu PIR lub polistyrenu ekstrudowanego XPS. Na takiej warstwie ociepleniowej, mającej zazwyczaj grubość 5-10 cm, montuje się ruszt nośny pod przyszłe pokrycie.

Jeśli jednak na tak ocieplonych połaciach zechcemy ułożyć gonty bitumiczne, niezbędne będzie drugie sztywne poszycie na termoizolacji. Jeśli zamiast sztywnego poszycia jest folia wstępnego krycia, najlepiej byłoby ją usunąć, do krokwi przybić grube kontrłaty, między nimi umieścić dodatkowe ocieplenie i ułożyć pozostałe warstwy dachu, wraz z folią. Można też oczywiście zbudować nowe sztywne poszycie.

REKLAMA

Na co zwrócić uwagę przy wymianie pokrycia dachowego?

Wymiana pokrycia dachowego stanowi dla inwestora duże wyzwanie. Wiedząc, ile kosztuje taka wymiana, będziemy w stanie oszacować związane z remontem koszty. Kluczowa jest między innymi cena nowego rodzaju pokrycia, powierzchnia dachu oraz złożoność jego architektury. W związku z tym, że przed położeniem nowego pokrycia musimy wcześniej usunąć stare, do kosztów doliczyć należy jeszcze cenę jego wywozu oraz utylizacji. Istotnym elementem wyceny jest wybór konkretnych rozwiązań. Tańsze dachówki cementowe choć nie oferują aż tak imponujących parametrów, jak modele ceramiczne, to nadal cechuje je duża trwałość, atrakcyjna estetyka oraz wysoka odporność na działanie pogody. Zakup wysokiej jakości dachówek ceramicznych lub cementowych zagwarantuje, że gotowy dach będzie wyróżniał się doskonałymi parametrami funkcjonalnymi i technicznymi. Przy wymianie pokrycia dachowego przydatna okaże się również orientacja w prawie budowlanym dotycząca na przykład sytuacji, w których prowadzone prace wymagać będą zgłoszenia do odpowiednich organów.



FOT. CREATON POLSKA

Iwona Łuczyńska,
Doradca
Handlowo-Techniczny
CREATON Polska

Wadą docieplenia dachu od zewnątrz jest to, że znacznie wzrasta grubość połaci. To wymaga zaś zastosowania różnych niestandardowych produktów i nietypowych rozwiązań, zwłaszcza jeśli chodzi o obróbki blacharskie i wykończenie kalenic, narożników oraz okapów dachowych. Najłatwiej będzie docieplić poddasze nieużytkowe, bo materiał termoizolacyjny nie będzie układany w połaciach, tylko na stropie nad ostatnią kondygnacją. Taką pracę można przeprowadzić w dowolnym czasie, bo nie jest w żaden sposób związana z remontem dachu.

Zanim podejmiemy decyzję o dołożeniu materiału termoizolacyjnego, możemy wezwać jeszcze jednego specjalistę – audytora energetycznego, który oceni, czy nasz dach wymaga docieplania, a jeśli tak, to o ile zwiększyć warstwę termoizolacyjną. Audyt może też być pomocny przy uzyskaniu dofinansowania na termomodernizację.

Chorobotwórczy dach

Gdy na dachu straszy stare pokrycie z eternitu zawierającego azbest, trzeba w porozumieniu z dekarzami ustalić, czy niezdrowy materiał należy usunąć, czy da się ułożyć nowe pokrycie na starym. Generalnie, dopóki płyt lub płytek eternitowych nie zaczniemy łamać, ciąć lub szlifować – nic złego nie powinno się stać. Niebezpieczne włókna uwalniają się tylko w takich przypadkach i póki nikt nie rusza pokrycia nie zachodzi ryzyko, że dostaną się one do naszych płuc.

Nowe pokrycie może więc zasłonić stare. Musi być jednak lekkie, aby nie doprowadzić do przeciążenia więźby. Gdy eternit jest połamany, popękany lub dach ma jeszcze inne mankamenty do usunięcia, wtedy lepiej jest go zdemontować. Tym powinna zająć się profesjonalna firma, która oprócz demontażu zorganizuje we własnym zakresie wywózkę porzbiórkowych resztek, a te przyjmują tylko nieliczne, wyznaczone wysypiska śmieci.

Poszukiwanie wykonawców

Niech nie zwiedzie nas kryzysowa sytuacja w budownictwie. Dekarze wciąż mają pełne ręce roboty, więc

Różne pokrycia – różne cechy

1. Dachówki ceramiczne i cementowe

Ważą 30-70 kg/m², więc przed ich kupieniem trzeba mieć pewność, że konstrukcja naszego dachu przeniesie takie obciążenie. Nie powinno się nimi kryć połaci o nachyleniu mniejszym niż 10°. Co więcej, układanie ich na dachach o nachyleniu połaci mniejszym niż 20° i większym niż 45° wymaga spełnienia dodatkowych warunków dotyczących mocowania – przy mniejszym nachyleniu – szczelnej izolacji z papy na sztywnym poszyciu z desek, przy większym nachyleniu – mocowania każdej dachówki klamrami lub wkrętami. Ceramiczne dachówki zakładkowe mają górne, dolne i boczne zamki ułatwiające ich rozsuwanie nawet do 8 cm. Taką też jest tolerancja rozstawu łat dachowych. Dzięki nim maleje ryzyko tego, że stare łaty trzeba będzie zrywać, za to wzrasta szansa, że dachówki dopasuje się do istniejącego rozstawu łat. Zakładkowych dachówek cementowych nie da się tak łatwo dopasować do istniejącego rusztu nośnego (choć pojawiły się już i takie z zamkami górnymi i dolnymi). Zakres rozstawu łat w ich przypadku wynosi co najwyżej 4 cm. Na rynku pojawia się coraz więcej wzorów dachówek przeznaczonych do celów modernizacyjnych. Należą one do najlżejszych ze swego grona – ważą około 40 kg/m² lub mają duży zakres rozstawu łat – do 8 cm. Ta ostatnia cecha sprawia, że łatwiej je dobrać do istniejącej, starej konstrukcji nośnej.

2. Blachodachówka

1 m² tego pokrycia waży średnio od 4 do 15 kg. Nie powinno więc zanadto przeciążyć starej więźby. Arkusze blachodachówki są najczęściej zalecane, gdy nachylenie połaci jest większe niż 14°, niektóre – przy 9°. Decydując się na bardziej płaski dach, też można pokryć go arkuszami blachodachówki, ale trzeba przygotować pod nie sztywne poszycie z izolacją z papy. Duże arkusze blachodachówki najbardziej nadają się do pokrywania dachów jedno- lub dwuspadowych. Na dachy o bardziej skomplikowanym kształcie lepiej wybrać blachodachówkę w formie podłużnych paneli, odwzorowujących jeden lub dwa rzędy dachówek.

3. Panele z blachy płaskiej

Ważą 5-7 kg/m² i nadają się na dachy o kącie nachylenia połaci od 8°. Górna granica nie istnieje, czego dowodem są elewacje wykańczane taką blachą. Panele zamawia się indywidualnie, bo ich długość dostosowywana jest każdorazowo do długości połaci dachu. Materiał ten nadaje się na dachy o prostej formie, najlepiej jedno- lub dwuspadowe.

4. Gonty bitumiczne

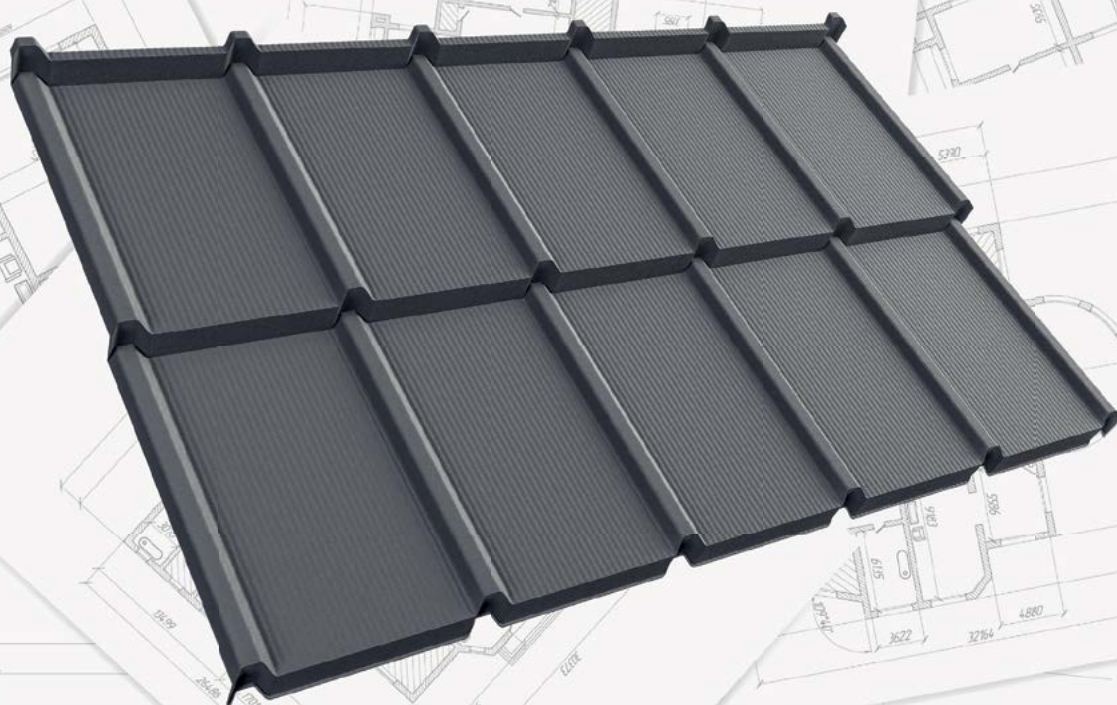
Można je układać bezpośrednio na starych pokryciach z papy bitumicznej, pod warunkiem że są równe i dobrze trzymają się podłoża. Gonty polecane są na dachy o kącie nachylenia połaci od 11° do 90°. Są lekkie – 1 m² pokrycia waży 4-5 kg. Muszą być jednak układane na sztywnym poszyciu, zrobionym na przykład z płyt OSB lub MFP. Ponieważ łatwo dają się wyginać, można nimi wykończyć połacie o kształcie półkolistym – na przykład dachy lukarny typu wole oczka.

i terminy proponują dość odległe. Najlepiej zająć się poszukiwaniem ekipy do wymiany pokrycia nawet pół roku wcześniej. Dobra wiadomość jest taka, że dziś ekipy przeważnie same organizują materiał, więc nie musimy zajmować się jego poszukiwaniami ani dowozem. Tę kwestię trzeba będzie poruszyć w rozmowach z potencjalnymi wykonawcami.

Dom w gotowości

Po zatrudnieniu ekipy wykonawczej trzeba zamówić kontener lub ciężarówkę do wywiezienia starego pokrycia. Musimy również zabezpieczyć

teren wokół domu przed ewentualnymi zniszczeniami. Choć prace remontowe w obrębie połaci dachowych planuje się przeważnie na okres letni, kiedy panują najlepsze warunki pogodowe, pamiętajmy, że nasz klimat lubi zaskakiwać i trzeba być przygotowanym zwłaszcza na nagłe ulewy. Odslonięta, drewniana konstrukcja dachu nie powinna zamoknąć. Trudno ją bowiem wysuszyć i zajmuje to mnóstwo czasu. Warto więc mieć w pogotowiu grubą foliową plandekę, którą w razie czego osłonimy więźbę przez deszczem.



TIGRA

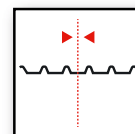
NA PIERWSZYM PLANIE TWOJEJ BUDOWY

**50
LAT**

nawet do 50 lat
gwarancji*



dostępna
w 5-ciu powłokach



symetryczny
montaż

DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ NA:

www.pruszynski.com.pl

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

FOT. WIENERBERGER



► Przed zakupem pokrycia sprawdźmy, czy na terenie położenia naszej działki nie obowiązuje nakaz stosowania tylko określonych jego typów i kolorów



► Lepiej zrezygnować z wielkoformatowych dachówek zakładkowych, gdy dach ma skomplikowany kształt. Łatwiej i taniej będzie wykończyć go małymi dachówkami płaskimi, na przykład karpiówką

FOT. RUUKKI



► Panele wytwarza się z blachy ocynkowanej powlekanej poliestrem, puralem lub inną kolorową powłoką ochronno-dekoracyjną (zależnie od producenta) grubości 0,5 mm, a czasem też 0,6 lub 0,7 mm



FOT. TEGOLA

► Gonty to tani i lekki materiał, który sprawdzi się nawet na dachach o bardzo skomplikowanym kształcie

2. Zaopatrzenie

Nim zatrudnimy fachowców do przeprowadzenia prac remontowych, musimy zorientować się, jakie materiały będą nam potrzebne. Dotyczy to nie tylko samego pokrycia, ale też produktów dodatkowych – do izolacji, obróbki miejsc niewralgicznych, odwodniania połaci. Możliwe też, że trzeba będzie skorzystać z usług wypożyczalni sprzętu i narzędzi budowlanych.

Co na wymianę

Zapytany o to wykwalifikowany dekarz odpowie – to, co się najbardziej podoba. Poradzi on sobie z wszelkimi zmianami na dachu. Niemniej najbezpieczniej zastąpić stare pokrycie nowym, ale tego samego lub zbliżonego rodzaju. Przykładowo, jeśli dach pokryty jest dachówką cementową, warto poszukać dachówek cementowych albo ceramicznych o podobnym formacie. Nie chodzi tu tylko o jego ciężar, bo można wybrać pokrycie lżejsze, ale o sposób wykonania

obróbek, rodzaj podkonstrukcji, rozstaw łąt. Pewną wskazówką, którą należy kierować się podczas wybierania pokrycia, jest nośność więźby. Gdy badający ją konstruktor orzeknie, że jest mocna i z powodzeniem przeniesie większe obciążenia niż dotąd, wtedy mamy pełną dowolność. W przeciwnym razie musimy wybrać pokrycie o podobnym ciężarze, co to stare. Szukając nowego materiału na pokrycie, bądźmy rozsądni. Nowoczesne domy, usytuowane w okolicy miejskiej, nie powinny być wykańczane produktami nawiązującymi do architektury rustykalnej, a więc gontami drewnianymi, strzechami. Także nowoczesne wzory dachówek, płaskie płyty dachowe lub panele blaszane nie zawsze poprawią wygląd domu o klasycznej stylistyce, na przykład zbudowanego na wzór staropolskiego dworku.

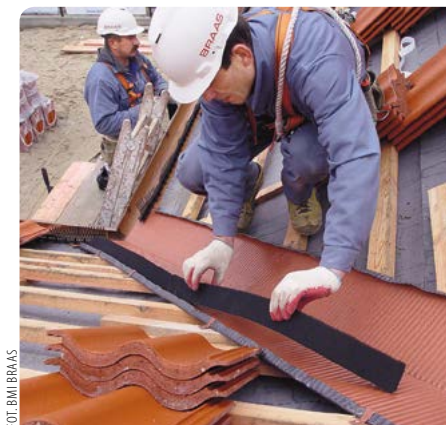
Jeśli nie czujemy się na siłach, aby samemu podejmować decyzje o znaczeniu estetycznym, poszukajmy podpowiedzi w czasopiśmie poświęconych architekturze i budownictwu lub poprośmy o pomoc architekta.

Najprostszym rozwiązaniem będzie zaś podpatrzenie, czym pokryte są domy w sąsiedztwie i wybór podobnego, o podobnej kolorystyce. Nasz dom jest przecież częścią krajobrazu i powinien z nim harmonizować.

Dobierając rodzaj i kolor pokrycia, nie popełniamy popularnego w naszym kraju błędu i nie starajmy się na siłę wyróżnić z otoczenia.

Dodatki do pokrycia

Liczba elementów towarzyszących wybranemu materiałowi pokryciowemu będzie duża. W przypadku dachówek dokupuje się dachówki szczytowe, do wykańczania boków połaci, nazywanych szczytami, gąsior – do wykańczania kalenic i grzbietów (wraz z nimi gąsioro końcowe, początkowe lub denka zamykające gąsior, a także łączniki gąsiorów do miejsc, gdzie krzyżują się kalenice lub łączą z grzbietami), elementy do mocowania dachówek (spinki, wkręty) i klamry do przytwierdzania gąsiorów, wsporniki łąt kalenicowych, dachówki wentylacyjne, dachówki antenowe, kominki do wyprowadzania



FOT. EMI BRMAS

► Gdy dach jest wielospadowy, wtedy dwie połacie mogą się zbiegać, tworząc tak zwany kosz. Do jego wykończenia stosowane są taśmy lub rynny koszowe



Zużycie dachówek i efektywne krycie

Zwykle średnie zużycie dachówek wynosi nie więcej niż 10 szt./m². Jest ono charakterystyczne dla około 30-centymetrowego rozstawu łąt. Zużycie gąsiorów wynosi około 2,5 szt./m, a dachówek skrajnych około 3 szt./m. Ustalając przed zakupem potrzebną ilość dachówek, trzeba jednak koniecznie się dowiedzieć, jaka jest **efektywna powierzchnia krycia** dla danego modelu. Jest to zużycie dachówki przy konkretnym rozstawie drewnianych łąt. Im ten rozstaw jest większy, tym mniejsze jest zużycie. Efektywna powierzchnia krycia informuje więc o tym, ile dachówek realnie zmieści się na 1 m² dachu.



FOT. PELEDERER

► Szttywne poszycie usztywnia więźbę, ale też stanowi dla niej dodatkowe, duże obciążenie



FOT. MARMA POLSKIE FOLIE

► Specjalne, odporniejsze na rozerwanie membrany dachowe przeznaczone są do układania na sztywnym poszyciu

panionów kanalizacyjnych. Pod gąsiorami umieszcza się taśmę uszczelniająco-wentylacyjną. Elastyczna taśma uszczelniająca bywa też umieszczana w koszach dachowych jako alternatywna dla tak zwanych rynien koszowych wykonywanych z blachy powlekanej.

Gąsioro dokupujemy także do innych rodzajów pokryć i tylko niektóre mogą się bez nich obejść – na przykład gonty. Konieczna jest też powlekana blacha, w kolorze pokrycia, do wykonywania metalowych obróbek, na przykład okapu, komina lub krawędzi dachowej.

Często dach wymaga dodatkowych akcesoriów, jak choćby łąt kominarskich wraz z ich wspornikami czy barier przeciwniegowych – spawalających nagłe zsuwanie się czap śnieżnych z połaci, co mogłoby doprowadzić do zerwania rynien.

Każde pokrycie, które będzie od spodu wentylowane, zmusza do zakupu wróblówki, czyli elementu zapewniającego wlot powietrza, a jednocześnie chroniącego przed ptakami. W przypadku pokryć płaskich wróblówki

zastępują niekiedy stalowe taśmy perforowane. One strzegą wlotu do drugiej przestrzeni wentylacyjnej (jeśli jest przewidziana), znajdującej się między ociepleniem a sztywnym poszyciem.

Łaty, kontrłaty i poszycie

Konstrukcję nośną starego pokrycia mogą tworzyć kontrłaty i nabite w poprzek nich łąty lub sztywne poszycie, przeważnie zaizolowane papą. Często oba rodzaje konstrukcji funkcjonują równocześnie. Zatrudnieni przez nas dekarze najlepiej ocenią, czy nowe pokrycie może zostać ułożone na starej konstrukcji nośnej. Z reguły jednak decydują się na jego usunięcie, bo łatwiej jest im montować pokrycie całym od podstaw.

Rodzaj nowej konstrukcji nośnej będzie zależał przede wszystkim od rodzaju wybranego pokrycia. Sztywne poszycie z desek lub płyt drewnopochodnych niezbędne jest tylko pod pokrycie z gontów bitumicznych lub blachy płaskiej.

Wszelkie profilowane rodzaje pokryć (dachówki, blachodachówki,

płyty dachowe, panele z blachy płaskiej do łączenia na rąbki) mocuje się do rusztu z łąt i kontrłat.

Ciężar rusztu z drewnianych łąt i kontrłat z izolacją z folii to około 15 kg/m². Ciężar sztywnego poszycia z izolacją z papy – około 30 kg/m², a ciężar sztywnego poszycia z izolacją z papy i rusztem z łąt drewnianych około – 31-40 kg/m².

Materiały hydroizolacyjne

W zdecydowanej większości przypadków materiał izolujący dach także wymienia się na nowy. Jeśli pod dachem jest sztywne poszycie, mamy dwie możliwości – zaizolować je papą dachową lub membraną wysokoparoprzepuszczalną, ale w wersji przeznaczonej do układania na deskach, odporniejszej na rozerwanie niż inne membrany. Gdy sztywnego poszycia nie ma, oczywiście można je zbudować, by usztywnić więźbę, ale z reguły się tego nie robi, bo jest to dodatkowy ciężar i koszt. W tym przypadku na krokwiach układana jest membrana wysokoparoprzepuszczalna.

FOT. PIOTR MASTALERZ



► Popularnym materiałem do ocieplania dachów od wewnątrz stała się piana natryskowa PUR

z polistyrenu XPS. Są przeważnie obustronnie pokryte papierem aluminiowanym. Mają krawędzie dostosowane do łączenia na pióro i wpust. Ich współczynnik przewodzenia ciepła λ wynosi od 0,028 do 0,014 W/(m·K). Dla porównania – wełna mineralna ma ten współczynnik na poziomie 0,038-0,032 W/(m·K), polistyren ekstrudowany – 0,031-0,029 W/(m·K), piana natryskowa – 0,024-0,019 W/(m·K), celuloza – 0,042-0,037 W/(m·K), a wełna drzewna – 0,038-0,036 W/(m·K).

FOT. GALECO



► Kolor rynien nie zawsze musi być dopasowany do barwy pokrycia. Nie ma także reguł przypisujących konkretnemu pokryciu konkretny materiał, z którego są wyprodukowane rynny i rury spustowe

Nowe rynny

Gdy wymieniamy pokrycie, przeważnie chcemy też stare rynny zastąpić nowymi. Jest to proste, dopóki nie naruszamy konstrukcji dachu, a szczególnie jeśli nie zwiększymy kąta nachylenia połaci lub ich wielkości. Wtedy bowiem musimy również zwiększyć przekroje rynien i rur spustowych, gdyż będzie do nich trafiać więcej wody.

Przekroje rynien i rur spustowych dobiera się do tak zwanej efektywnej powierzchni dachu (EPD). Można ją łatwo wyliczyć w przypadku dachów dwuspadowych. Gdy mamy do czynienia z konstrukcją bardziej skomplikowaną, obliczenie będzie trudniejsze. Na szczęście wyliczenie może za nas zrobić sprzedawca rynien, jeśli rozrysujemy mu nasz dach i podamy, jakie powierzchnie poszczególnych połaci.

Najtańsze są **rynny z PCW** – lekkie, łatwe do cięcia i montażu. Są barwione w masie, więc powstałe przez przypadek rysy nie będą się rzucać w oczy. Rynny plastikowe montuje się na złączki, rzadziej na klej. **Rynny z blachy stalowej lub aluminiowej** są droższe. Trochę trudniej je zamontować niż rynny z PCW i potrzeba kilku specjalistycznych narzędzi – w tym nożyc do blachy i zaginarki. Montuje się je na złączki lub przez lutowanie (rynny niepowlekane). Rynny aluminiowe łączy się specjalnymi zaciskami i nitami. Z aluminium często robi się tak zwane rynny ciągnione, wytwarzane wprost na budowie. W przyczepowych maszynach powstają wówczas długie odcinki, dostosowane do wymiarów konkretnych połaci.

FOT. GALECO



► Coraz popularniejszym rozwiązaniem są rynny ukryte, stosowane zwłaszcza wówczas, gdy dach kryty jest panelami blaszanymi, a elewację tworzą deski lub płyty

Ocieplenie

Rodzaj materiału do ocieplania dachu wybieramy zależnie od przewidzianej metody izolacji. Jeśli będzie wykonywana od strony poddasza, wtedy do wyboru mamy wełnę mineralną, wełnę drzewną lub pianę PUR albo celulozę.

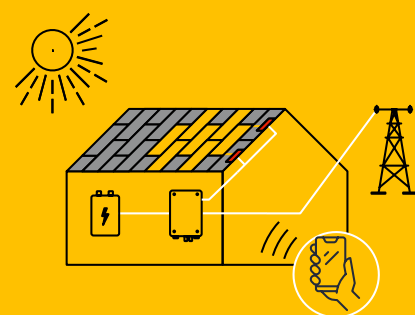
Wełna mineralna jest najpopularniejsza. Stosuje się tu zwłaszcza maty, czasem też płyty. Pianę PUR wytwarza

się na miejscu w agregacie i nanosi metodą natryskową. Tak samo aplikuje się strzępki celulozowe.

Gdy dach ocieplamy od zewnątrz, najlepiej użyć twardego materiału o niskiej nasiąkliwości i jak najlepszej izolacyjności termicznej (im niższa wartość współczynnika λ , tym cieńsza może być warstwa ocieplająca). Polecane są zwłaszcza płyty z poliizocyanuratu PIR lub płyty

ZINTEGROWANY DACH FOTOWOLTAICZNY

POWERED BY



Zeskanuj kod lub dowiedz się więcej na www.solroof.eu



INNOWACJA W ZIELONYM BUDOWNICTWIE

Czy można wyeliminować ciężkie panele fotowoltaiczne, zaburzające spójność dachu? Tak, SOLROOF to kompletny system fotowoltaiczny w pełni zintegrowany ze stalowym pokryciem dachowym. Autorskie rozwiązania pozwalają na wysoką estetykę dachu, która nie jest możliwa do osiągnięcia w przypadku tradycyjnej instalacji fotowoltaicznej. Za bezpieczeństwo systemu SOLROOF odpowiada wiodący producent kompleksowych rozwiązań dla branży stalowej i budowlanej obecny na rynku od 30 lat – BP2.



Atrakcyjny wygląd



Spójność formy



Jeden system



Maksymalna wydajność



Jedna gwarancja

THE POWER OF ROOFS



3. Wykonanie

Co prawda pracami na dachu zajmują się specjaliści, lecz warto wiedzieć, czy wszystko przebiega zgodnie ze sztuką dekararską. Przedstawiamy zasady układania trzech najpopularniejszych materiałów do krycia dachów skośnych: dachówek, paneli z blachy i gontów bitumicznych.

Przygotowanie do krycia

Zaczynamy od hydroizolacji. Papę mocuje się zawsze na sztywnym poszyciu z desek lub płyt drewnopochodnych. Rozkłada się ją równoległymi do okapu pasami, zaczynając od dołu połaci. Następnie zgrzewa się z podłożem przy użyciu specjalnego palnika lub mocuje mechanicznie – gwoździami z szerokim łbem. To drugie rozwiązanie jest polecane wyłącznie pod pokrycia z gontów bitumicznych. Folię wstępnego krycia mocujemy zszywkami do krokwi dachowych. Jej pasy rozkłada się równoległe do okapu, zaczynając od dołu dachu i kończąc przy kalenicy. Pasy folii układa się na zakład szerokości około 15 cm.

Jeśli dach ma być kryty gontem bitumicznym, na izolacji z papy kończymy. W przypadku innych pokryć trzeba zbudować podkonstrukcję nośną z drewnianych kontrłat i łąt. Kontrłaty biegną równoległe do krokwi, łąty prostopadłe. Rozstaw kontrłat jest taki jak rozstaw krokwi, a rozstaw łąt zależy od rodzaju pokrycia i jest



FOT. MARMA POLSKIE FOLIE

► łąty o przekroju 4 x 6 cm, do których później mocowane będzie pokrycie, przytwierdza się krótkimi wkrętami do kontrłat, zachowując równe odstępy



FOT. SOROTOP

► Układanie pasów folii wstępnego krycia rozpoczyna się od dołu połaci. Rozwija się je wzdłuż okapu i przytwierdza do krokwi zszywkami. Pas górny musi zachodzić na dolny, tworząc zakład o szerokości około 15 cm

podany w jego specyfikacji technicznej. Podczas mocowania łąt i kontrłat można wypoziomować połacie. Robi się to przez podłożenie pod kontrłaty drewnianych klinów.

W przypadku gdy dach będzie ocieplany od zewnątrz płytami PIR lub XPS, po ich przymocowaniu do

krokwi na izolacji takiej układa się membranę paroprzepuszczalną. Przy takiej metodzie ocieplania nie trzeba stosować najwyższej jakości membran wysokoparoprzepuszczalnych. Mogą to być tanie folie wstępnego krycia. O lepszych trzeba pomyśleć tylko wówczas, gdy zamierzamy dach

ZDANIEM EKSPERTA

Czy przy remoncie dachu warto papę na deskowaniu zastąpić membraną?

Zawsze warto to zrobić, gdy poddasze ma być lub jest mieszkalne, ponieważ papa zatrzymuje parę wodną transportowaną w stronę dachu przez unoszące się ciepłe powietrze, a membrana ją przekazuje pod pokrycie i w ten sposób utrzymuje termoizolację oraz konstrukcję dachu w stanie suchym. Dzięki temu budynek jest bardziej energooszczędny i trwalszy. Dlatego warto podjąć taką decyzję. Wiadomo, że takie remonty muszą być dobrze przemyślane, ponieważ wszelkie zmiany na dachach są droższe od budowy nowych dachów. Przy zastosowaniu membrany zyski z remontu są tak duże, że warto ponieść jego koszty. Proporcja nakładów finansowych do uzyskanych korzyści zależy od skali remontu. Gdy musimy coś zmienić na dachu, na przykład wymienić lub wyremontować pokrycie albo docieplić dach, to wręcz trzeba zastosować membranę, gdyż decyduje ona



Krzysztof Patoka, doradca techniczny w firmie Marma Polskie Folie

o ruchu pary wodnej w przegrodzie. Jeżeli membrana wstępnego krycia (MWK) zostanie dobrze zamontowana, otrzymamy trwalszy i cieplejszy dach, ponieważ konstrukcja i termoizolacja będą suche, a tylko suche termoizolacje naprawdę działają. Rozpatrzmy dwie sytuacje. Pierwsza: zwiększamy ilość termoizolacji na dachu od zewnątrz przy okazji wymiany pokrycia. Wtedy zastąpienie papy membraną typu MWK spowoduje, że stara część dachu pozbędzie się po pewnym czasie wilgoci. Para wodna przejdzie przez deski, potem przez nową warstwę termoizolacji i przez membranę, po czym trafi do przestrzeni wentylacyjnej pod pokryciem i zostanie usunięta poza dach. Rozważmy drugą sytuację: poddasze będące strychem zamieniamy na mieszkalne. Taka modyfikacja polega na ociepleniu deskowania i możemy to zrobić na wiele sposobów. Gdy zmieniamy pokrycie, prace będą polegały na tych samych czynnościach, co w pierwszej sytuacji, z dodaniem termoizolacji od strony wewnętrznej, czyli pod deskowaniem. Proporcje grubości obu warstw termoizolacji zależą od indywidualnej sytuacji.

FOT. MARMA

pozostawić bez pokrycia na okres powyżej dwóch miesięcy. Wtedy potrzebna będzie membrana o większej odporności na działanie promieni UV, a ta kosztuje więcej.

Krycie dachówkami

Zanim na dach trafią nowe dachówki, trzeba wymienić istniejące obróbki blacharskie: zabezpieczające boki połaci, okap, znajdujące się w koszach dachowych i wokół kominów. Wzdłuż okapu przykręca się tak zwaną wróblówkę, czyli grzebień zabezpieczający przed ptakami, które mogą wlatywać pod pokrycie. Element ten zapewnia też wentylację szczeliny pod dachówkami.

Układanie dachówek zaczynamy od dolnego narożnika połaci. Najpierw przytwierdza się dachówki skrajne (brzegowe). Mocuje się je do łąt, używając specjalnych spinek. Tak samo stabilizujemy dachówki przy krawędziach oraz wzdłuż okapów, kalenic i kominów. Mocowana na sztywno do drewnianych łąt powinna być też co piąta dachówka w jednym pasie, a w okolicach, gdzie wieją silne wiatry – nawet co druga. Pozostałe dachówki utrzymują się na dachu pod własnym ciężarem i dzięki zaczepom wyprofilowanym na ich spodzie dachówek, zwanym noskami, które zamocowujemy do łąt.

Wzajemnemu przemieszczaniu dachówek zapobiegają też zamki wyprofilowane w ich brzegach.

Zamków nie mają tradycyjne dachówki typu karpiówka lub holerderka. Układa się je jedna obok drugiej i każdą przykręca do łąty. Do wykańczania kalenicy dachu przeznaczone są specjalne dachówki zwane gąsiorami. Po wykończeniu wspomnianych miejsc taśmą wentylacyjno-uszczelniającą gąsior zaczepiamy klamrami do tak zwanej deski kalenicowej. Deska umocowana jest natomiast do specjalnych wsporników przybitych do zbiegających się krokwi. Montaż gąsiorów zaczyna się od krawędzi kalenicy. Pierwszy idzie gąsior skrajny lub – jeśli takiego nie ma w komplecie – ceramiczny dekielek zaślepiający, który przykręca się do łąty kalenicowej. Na grzbietach układanie zaczynamy od dołu i kierujemy się ku kalenicy.



► Kalenica i grzbiety dachu muszą być wykończone taśmą wentylacyjno-uszczelniającą. Tamtędy będzie się wydostawało powietrze spod pokrycia



► Kosz to trudny element dachu. Dopilnujmy, by fachowcy nie przybijali jego obróbki do łąt dachowych, tylko mocowali ją specjalnymi uchwytami



► Okap trzeba tak przygotować, aby możliwy stał się dostęp powietrza pod pokrycie. Specjalny profil z grzebieniem (wróblówką) będzie temu dobrze służył



► Choć dachówki układa się na łątach swobodnie, w pewnych miejscach trzeba je do nich przymocować

Krycie panelami z blachy

Panele takie to jeden z najmodniejszych materiałów dachowych, który wypiera blachę płaską przeznaczoną do mocowania tradycyjnego. Konstrukcję nośną pod nie tworzą łąty wsparte na kotrłatach, rozmieszczone co 25-30 cm.

W pierwszej kolejności wzdłuż okapu instaluje się blaszany pas nadrynnowy. Pas opiera się na łącie okapowej i łączy z nią gwoździami lub wkrętami. Na długich okapach poszczególne odcinki pasa układa się na kilkunastocentymetrowy zakład. Niektórzy producenci zalecają też montaż na pasie nadrynnowym



Jak wzmocnić więźbę pod ciężkie pokrycie

Do ciężkich pokryć, na przykład dachówek, gontów drewnianych bądź blachy płaskiej, mocowanych do sztywnego poszycia, potrzebna jest solidna więźba dachowa. Lżejsze pokrycia – na przykład z płyt falistych, blachodachówki, paneli blaszanych do łączenia na rąbek stojący, blachy trapezowej – udźwigną więźby, których elementy mają mniejsze przekroje i większe rozstawy.

Jednak gdy mamy starą więźbę, na przykład z lat 60.-80., nie możemy sami stwierdzić, czy jej nośność jest wystarczająca, żeby udźwignąć więcej niż dotychczas. Tu konieczna będzie pomoc fachowca, który potrafi to sprawdzić i wydać wiążącą opinię. Jeśli zdecyduje, że więźba nie jest odpowiednio mocna lub przez lata straciła na wytrzymałość, może zaproponować jej wzmocnienie:

- zastosowanie dodatkowych podpór krokwi i jętek;
- dołożenie nowych krokwi;
- wzmocnienie krokwi przez spięcie ich z dwóch stron deskami;
- usztywnienie połaci stalowymi taśmami, tak zwanymi ściągami;
- wymianę niektórych elementów więźby na nowe.

Duży problem powstanie wówczas, gdy więźby nie da się wzmocnić lub naprawić od strony pokrycia.

Wtedy robotnicy będą musieli zaingerować od strony poddasza. Pół biedy, jeśli nie jest użytkowe, w przeciwnym razie trzeba będzie je w znacznym stopniu zdewastować, aby odsłonić krokwie, słupy, jętki.



FOT. BLACHY PRUSZYSKI

▶ Zamki paneli trzeba zatrzasknąć dokładnie na całej długości, zaczynając od dołu. Można pomóc sobie młotkiem gumowym



FOT. BLACHY PRUSZYSKI

▶ Na małych dachach typowych dla domów jednorodzinnych (o długości połaci poniżej 10 m) paneli nie łączy się wzdłuż

obróbkę blacharską. Można też na papie podkładowej lub gdy jej nie przewidujemy – bezpośrednio na poszyciu zamocować pas taśmy koszowej lub papy, tak żeby wystawał na około 1-1,5 cm poza okap.

Dopiero gdy okap zostanie tak zabezpieczony, układa się pierwszy rząd gontów, ale nie w zwykły sposób, tylko do góry nogami, czyli tak, żeby wycięte wzory skierowane były w kierunku kalenicy. Zamiast tego można ułożyć pas papy z posypką o kolorze identycznym jak gonty, o szerokości około 25 cm.

Teraz można mocować arkusze gontów. Poszczególne z nich w jednym rzędzie ustawiamy tak, żeby stykały się ze sobą krawędziami. Gonty z górnego rzędu powinny być przesunięte w stosunku do gontów z niższego rzędu. Górny rząd musi zachodzić na dolny, tworząc zakład. Szerokość zakładu zależy od rodzaju gontów i kąta nachylenia połaci.

Gonty mocujemy gwoździami z szerokim łebkiem (papiakami) lub zszywkami. Liczba łączników zależy od typu gontów, zazwyczaj jest to około pięciu sztuk na arkusz. Gwoździe wbija się tak, żeby łebki nie zagłębiały się w gont. Gonty mają naniesione paski kleju. Pod wpływem wysokiej temperatury sklejają się, tworząc szczelne pokrycie. W niektórych miejscach gonty trzeba jednak dodatkowo podklejać klejem bitumicznym. Dotyczy to zwłaszcza gontów na stromych dachach (powyżej 60°), w przypadku budynków położonych w okolicach słynących z silnych wiatrów, a także w okresie niezbyt wysokich temperatur.

Elementem wykończenia kalenicy mogą być wywietrzniki. Często jednak miejsce to trzeba wykończyć odpowiednio dociętymi gontami lub kawałkami pasa kalenicowego.

W kalenicy gonty układa się na zakład, zaczynając od przeciwnej strony niż ta, z której częściej wieją wiatry. Docięte arkusze przybijamy. Gwoździe lub zszywki umieszczamy w odległości 2,5 cm od brzegu gonta, po obu stronach kalenicy. Gonty powinno się układać przy ładnej, słonecznej pogodzie. Słońce przyspiesza bowiem ich samowulkanizację, czyli wzajemne sklekanie się i uszczelnianie. ■



FOT. INO

▶ Gonty mocujemy gwoździami lub zszywkami. O ich szczelność zadba słońce, roztopiając klej naniesiony fabrycznie na każdy arkusz

listwy startowej wyprofilowanej z pasa blachy. Musi ona wystawać poza krawędź okapu na około 2 cm.

Panele rozmieszczamy oczywiście prostopadle do łąt. Ich dolne krawędzie powinny wypadać w miejscu zagięcia pasa nadrynnowego. Jeśli jest listwa startowa, wysuwa się je niżej i zagina pod jej krawędź. Trzeba w tym celu podgiąć dolną krawędź każdego na szerokości 2-3 cm, pod kątem 70-80°. Wymaga to niestety odcięcia na dole panelu zamków bocznych, na odcinku 2 cm z każdej strony.

Przykręcanie paneli do łąt zaczyna się od dołu. Trzeba pilnować, żeby nie zacząć układać ich krzywo. Muszą tworzyć kąty proste z łątami. Wkręty umieszczamy w centralnej części podłużnych otworów przygotowanych w panelach. Dokręca się je do oporu, aby na koniec nieco poluzować, odkręcając o pół obrotu. Przykręcaniu towarzyszy też zatrzaskiwanie rąbków. Jedną część rąbka zakłada się na drugą i dociska. Po zatrzasknięciu zamka trzeba niekiedy przesunąć nieprzykręcony panel w górę lub w dół. Zamki można dodatkowo zaciskać tak zwanymi cęgami dekarскими lub mechaniczną zaciskarką.

Przed montażem paneli w koszu trzeba tam umieścić rynnę koszową. Każdy z paneli, które będą z nią sąsiadować, trzeba najpierw przyciąć pod odpowiednim kątem. Panele mocuje się w koszu parą wkrętów samonawiercających. Styk paneli z rynną koszową warto zabezpieczyć uszczelniaczem butylowym lub innym dobrym uszczelniaczem do zastosowań dekarских. Kalenice i grzbiety zabezpiecza się metalowymi gąsiorami.

Krycie gontem bitumicznym

Gonty mocuje się do sztywnego poszycia ze sklejki wodoodpornej, płyt MFP lub OSB. Deskowanie nie jest tu wskazane. Niektórzy producenci gontów zalecają układać je na podkładzie z papy, a inni przekonują, że papa nie będzie konieczna. Trzeba to sprawdzić w dokumentacji technicznej danego modelu gontów. Podkładem może być stara izolacja z papy, pod warunkiem że jest równa i dobrze trzyma się podłoża. Układanie rozpoczynamy od okapu. Jego krawędź wymaga odpowiedniego zabezpieczenia. Do krawędzi można zatem zamocować

ROZWIĄZANIA NA



OSZCZĘDNY DOM

ODPOWIEDNI WYBÓR MATERIAŁÓW DO IZOLACJI TO OSZCZĘDNOŚĆ RZĘDU 30-40% CIEPŁA, CO W KONSEKWENCJI MA WPŁYW NA OBNIŻENIE KOSZTÓW OGRZEWANIA A TYM SAMYM WYSOKICH RACHUNKÓW. MARMA POLSKIE FOLIE OD PRAWIE 30 LAT PROWADZI PRACE BADAWCZO-ROZWOJOWE, A TAKŻE ANALIZUJE OPINIE DEKARZY ORAZ INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA. EFEKTEM TYCH DZIAŁAŃ SĄ PRODUKTY IDEALNIE DOPASOWANE DO POTRZEB INWESTORÓW, SPECYFIKI POLSKIEGO KLIMATU I EUROPEJSKICH WYMAGAŃ.



Oprócz szerokiej gamy paroizolacji w ofercie firmy Marma Polskie Folie są membrany wstępnego krycia (MWK) o wysokich parametrach użytkowych, których najlepszym przykładem jest Ekran Dachowy Włochaty. Wykorzystanie w procesie technologicznym włókniny igłowanej sprawiło, że **Ekran Dachowy Włochaty** zachowuje odpowiednią trwałość, odporność i elastyczność przy wysokiej paroprzepuszczalności. Ma wiele zastosowań lecz warstwa igłowana predysponuje go szczególnie do użycia pod pokrycia układane na deskowaniach i poszyciach. Jest polecany pod wszelkiego rodzaju blachy łączone na rąbki lub układane na zakład. Od 2022 r. Marma Polskie Folie oferuje nowej generacji **Ekran IDEA 175**. Bezprecedensowym rozwiązaniem jest połączenie w nim przeciwstawnych właściwościowości – bardzo wysokiej paroprzepuszczalności (wielokrotnie wyższej od poliuretanowych MWK) przy jednoczesnym zachowaniu wyjątkowej wytrzymałości. Właściwości **Ekranu IDEA 175** udało się osiągnąć dzięki wieloletnim badaniom i nowatorskim materiałom ter-

moplastycznym, których dyfuzyjność opiera się na przekazywaniu pary wodnej wzdłuż cząsteczek, co ułatwia i przyspiesza ten proces. W wyniku tego, nawet przy niewielkiej różnicy ciśnienia (zależnego od temperatury), para wodna przechodzi przez **Ekran IDEA 175** efektywniej osuszając dach a tym samym zwiększając energooszczędność budynku. Dużą przewagą **Ekranu IDEA 175** jest jego symetryczność czyli film funkcyjny osłaniany jest po obu stronach równomiernie włókninami tej samej grubości, co wpływa istotnie na trwałość produktu, ochronę przed promieniowaniem UV oraz uszkodzeniami mechanicznymi. Cechy te wraz z wysoką wytrzymałością na rozciąganie i przebicie gwoździem są ważne dla inwestorów i wykonawców, co zapobiega pomyłkom przy kierunku kładzenia poszczególnych warstw membrany. Dzięki uzyskaniu wysokich parametrów mechanicznych, przy niższym udziale wagowym materiałów, inwestor otrzymuje wysokiej jakości produkt jeszcze bardziej przyjazny środowisku od tych tradycyjnie występujących na rynku. ■

Jak wiemy paroizolacje są niezbędne na dachu a oferta firmy Marma Polskie Folie jest bogata jeżeli chodzi o ten asortyment. Do najciekawszych należy **Vapour Regulator**, którego głównym zadaniem jest:

- zabezpieczenie konstrukcji i wszelkich termoizolacji przed przedostawaniem się do nich pary wodnej,
- zapobieganie zawilgoceniu termoizolacji oraz zjawiskom przewiewów, które polegają na ucieczce ciepłego powietrza przez szczeliny w konstrukcji ścian i dachów,



www.marma.com.pl
www.sklep.marma.com.pl
www.dachowa.com.pl

Łączymy fotowoltaikę z ogrzewaniem podłogowym

Elektryczne ogrzewanie podłogowe to jeden z pomysłów na zwiększenie autokonsumpcji energii z własnej instalacji fotowoltaicznej. Jak wykonać takie ogrzewanie?

Tekst **RADOSŁAW BŁOŃSKI, PIOTR LASKOWSKI**



FOT. ANDRZEJ PAPLIŃSKI

► Wykorzystanie darmowej energii elektrycznej z fotowoltaiki do zasilania urządzeń grzewczych to dobry sposób na obniżenie kosztów utrzymania domu

W ubiegłym roku bardzo zdrożały nośniki energii. Przygotowanie do ogrzewania było tej zimy nie lada wyzwaniem dla wielu gospodarstw domowych. Tona węgla przed sezonem grzewczym kosztowała nawet ponad 4 tys. zł, niewiele tańszy był pelet drzewny, a zatwierdzona przez Prezesa URE na pierwszy kwartał 2023 r. cena paliwa gazowego wynosiła 650 zł/MWh. Nic więc dziwnego, że właściciele domów coraz częściej szukają oszczędności na ogrzewaniu, którego koszt pochłania

coraz większą część ich domowego budżetu. Ci, którzy mają już instalację fotowoltaiczną, powinni się zastanowić, czy dobrym sposobem na obniżenie rachunków za ogrzewanie nie będzie wykorzystanie darmowej energii elektrycznej z ich mikroelektrowni słonecznej do zasilania urządzeń grzewczych. Żeby to było możliwe, konieczne jest przynajmniej częściowe zastąpienie urządzeniami elektrycznymi kotła na paliwo stałe czy płynne. Jedną z możliwości jest zastosowanie w domu elektrycznego ogrzewania podłogowego.

Może ono być jedynym źródłem ciepła, ale często stosuje się je jako komfortowy dodatek do innego systemu grzewczego z wodnymi grzejnikami ściennymi zasilanymi z instalacji c.o. – do podgrzewania posadzek w wybranych miejscach. Zapewnia to komfort, ale też powoduje zmniejszenie zużycia energii przez źródło ciepła zasilające grzejniki. Elektryczne ogrzewanie podłogowe, w przeciwieństwie do wodnego, łatwo zainstalować nawet w starym domu, w miejscach, w których wcześniej nie było przewidziane.

SUNEX[®]



**Estetyka
i kompaktowość**
w Twojej kotłowni

HYDRA[®] BOX

Hydra Box to zintegrowany moduł hydrauliczny, który w kompaktowej obudowie zawiera wszystkie niezbędne elementy potrzebne do prawidłowej i bezpiecznej pracy pompy ciepła NEXUS M PRO. Twoja kotłownia nigdy wcześniej nie była tak estetyczna.

Pompy ciepła C.O. / pompy ciepła C.W.U. / zasobniki wody / grupy pompowe / rozdzielacze



SUNEX[®]

 www.sunex.pl, www.pompycieplanatak.sunex.pl

FOT. CIEPŁA-PODŁOGA.PL, AUTORYZOWANY DYSTRYBUTOR INVENT RAYCHEM



► Przewód grzejny to druty oporowe w izolacji, ekranowane folią aluminiową oraz opłotem z ocynkowanych drutów miedzianych, umieszczone w powłoce z elastycznego tworzywa sztucznego



Dlaczego ogrzewanie podłogowe

Wydajność instalacji fotowoltaicznej zależy od warunków atmosferycznych i od pory roku (ze względu na czas nasłonecznienia). Do tego okresy największej produkcji energii na ogół występują w czasie, gdy jest na nią najmniejsze zapotrzebowanie w budynkach mieszkalnych, trudno jest ją więc wykorzystywać na bieżąco w gospodarstwie domowym. Energię można wprawdzie magazynować, ale jest to związane z dodatkowymi kosztami i negatywnie wpływa na opłacalność inwestycji w fotowoltaikę. Wykorzystanie dostarczanego przez nią prądu elektrycznego do ogrzewania własnego domu jest jednym z dobrych sposobów na zwiększenie autokonsumpcji i poprawę rentowności mikroelektrowni słonecznej. Trzeba tylko powiązać fotowoltaikę z ogrzewaniem w możliwie prosty sposób. Wystarczą do tego zwykłe grzejniki elektryczne podłączane do gniazdek, ale na pewno są tacy, którzy oczekują rozwiązania bardziej komfortowego, nie prowizorycznego. Na przykład ogrzewania podłogowego.

FOT. TERMOFOL



► Mata grzejna to cienki przewód grzejny zamocowany w układzie meandrowym do siatki o szerokości najczęściej 0,5 m, która ułatwia montaż

FOT. DEVI



► Temperaturą w pomieszczeniu z elektrycznym ogrzewaniem podłogowym steruje umieszczony na ścianie termostat. Wybieramy na nim wartość temperatury, którą chcemy uzyskać

Moc

Tam, gdzie ma być uzyskany jedynie efekt ciepłej podłogi, i ma to być uzupełnieniem działania innego systemu grzewczego, moc ogrzewania podłogowego może wynosić 60-80 W/m². Ale jeżeli ma ono działać okresowo, na przykład tylko wtedy, gdy korzysta się z łazienki, lepiej zastosować elementy o większej mocy – 160-200 W/m², bo wtedy krótszy jest czas jej nagrzewania. Trzeba tylko pamiętać, że w przypadku podłogi drewnianej lub z paneli podłogowych moc nie powinna przekraczać 60 W/m², żeby jej nie uszkodzić. Elementy grzejne mogą być umieszczone na warstwie podkładu podłogowego, bezpośrednio pod posadzką, dzięki czemu szybko ją rozgrzewają.

Z kolei wtedy, gdy podgrzewana podłoga ma być jedynym źródłem ciepła, dobrze jest zrobić ją tak, żeby elementy grzejne rozgrzewały wylewkę, bo wtedy będzie ona stanowić masę akumulacyjną stabilizującą temperaturę w pomieszczeniu. Zalecana moc jednostkowa to 80-100 W/m² w pomieszczeniach mieszkalnych o standardowej

wysokości, a w łazience, ze względu na potrzebę utrzymania wyższej temperatury, 100-120 W/m².

Możliwe jest też wykonanie tak zwanego ogrzewania akumulacyjnego, które rozgrzewa podłogę w czasie największej produkcji energii przez fotowoltaikę, czy też w okresie obojętowania niższej ceny energii pobieranej z sieci w taryfie dwustrefowej, do tego stopnia, że w pozostałym czasie nie trzeba już podłogi dogrzewać. Wtedy masa akumulacyjna musi być większa, więc zalecana grubość wylewki to 12-14 cm, a do odpowiednio szybkiego jej rozgrzania jest potrzebna moc 160-200 W/m².

Elementy grzejne

Może to być kabel grzejny układany pod wylewką. Składa się on z przewodu grzejnego zakończony krótkim przewodem zasilającym, tak zwanym zimnym. Przewód grzejny to zwykle druty oporowe w izolacji, ekranowane folią aluminiową oraz opłotem z ocynkowanych drutów miedzianych, umieszczone w powłoce z elastycznego tworzywa sztucznego.

Ogrzewanie akumulacyjne rozgrzewa podłogę w czasie największej produkcji energii przez fotowoltaikę do tego stopnia, że w pozostałym czasie nie trzeba już jej dogrzewać.

Wygodniejsze do układania są maty grzejne, czyli tak naprawdę przewód grzejny zamocowany w układzie meandrowym do cienkiej siatki o szerokości najczęściej 0,5 m. Sam przewód jest wtedy dwukrotnie cieńszy (2-2,5 mm) niż oferowany luzem (4-5 mm). Maty umieszcza się w warstwie zaprawy klejowej do płytek lub wyrównującej pod parkiet. Do układania bezpośrednio pod panelami podłogowymi i deskami na wcześniej przygotowanym podkładzie są przeznaczone maty z dodatkowym płaszczem aluminiowym, dzięki któremu ciepło jest rozprowadzane bardziej równomiernie.

Wygodna do wykonania nie tylko ogrzewania podłogowego, lecz także ściennego i sufitowego, jest bardzo cienka folia grzewcza, która w ostatnich

latach stała się niemal równie popularna co znane dużo wcześniej kable i maty. Produkuje się ją przez nanoszenie na folię PET grafitu przewodzącego prąd, czego efektem jest emitowanie ciepła. Energię do zasilania doprowadza taśma miedziana, a całość zakrywa folia do laminacji. Całkowita grubość folii to zaledwie 0,3 mm, więc nie ma ona wpływu na poziom posadzki. Układa się ją na przygotowanym wcześniej wyschniętym podkładzie podłogowym – bezpośrednio pod panelami podłogowymi, deskami lub płytami gipsowo-włóknowymi.

Równoległe zasilanie grafitowych elementów grzejnych sprawia, że uszkodzenie jednego z nich powoduje brak ogrzewania jedynie na niewielkiej powierzchni – reszta elementów może nadal działać. Taka konstrukcja

REKLAMA



ELEKTRYCZNE OGRZEWANIE PODŁOGOWE DLA INTELIGENTNEGO DOMU

- ✓ Nie zajmuje miejsca
- ✓ Szybko się nagrzewa
- ✓ Zdalnie sterowane głosem lub przez aplikację
- ✓ Termostat nVent RAYCHEM SENZ WIFI może być obsługiwany za pomocą urządzeń Amazon Alexa i Google Assistant



wifi



sterowanie



nVent
RAYCHEM

nVent.com/RAYCHEM



ZDANIEM EKSPERTA

Piotr Feliński, kierownik działu badawczo-rozwojowego w firmie Sunex

Czy do współpracy z fotowoltaiką warto wybrać elektryczne ogrzewanie podłogowe, czy lepiej pompę ciepła?

O wyborze ogrzewania mającego współpracować z fotowoltaiką powinno decydować przede wszystkim to, ile zużywa ono energii elektrycznej. Często spotyka się dość niefortunne założenie, że skoro zainwestowaliśmy lub mamy zamiar zainwestować w instalację PV, to pozyskując darmową energię ze słońca, możemy sobie pozwolić na mniej efektywne rozwiązania w zakresie ogrzewania. Jednym z takich rozwiązań jest elektryczne ogrzewanie podłogowe. Charakteryzuje się ono wprawdzie relatywnie niskim kosztem inwestycyjnym, jednak jego energochłonność znacząco ogranicza oszczędności wynikające z zastosowania fotowoltaiki. Pompa ciepła, mimo że jest droższą inwestycją, w większości budynków będzie lepszym wyborem, ponieważ zużywa kilkakrotnie mniej energii niż elektryczne ogrzewanie podłogowe. Oznacza to, że w przypadku pompy ciepła można uzyskać te same oszczędności we współpracy z instalacją PV o kilkakrotnie mniejszej mocy.

Decydując się na elektryczne ogrzewanie podłogowe, należy wziąć pod uwagę powierzchnię dachu – w przypadku gdy jest ona znacznie ograniczona, dobór odpowiednio większej mocy instalacji PV może być utrudniony. Dlatego ogrzewanie elektryczne znajduje zastosowanie w budynkach, w których montaż ogrzewania wodnego jest niemożliwy lub koszt jego wykonania jest zbyt duży dla inwestora. Przykładowo koszt wodnej instalacji c.o. może stanowić zbyt duży udział w budżecie inwestycji o bardzo małej powierzchni. Z uwagi na bardzo małe zapotrzebowanie na ciepło takiego budynku, zastosowanie elektrycznego ogrzewania podłogowego w niektórych przypadkach może być uzasadnione.

umożliwia też łatwe tworzenie arkuszy o różnych rozmiarach przez ich docinanie.

Montaż

Zaczyna się zawsze od zamocowania w ścianie puszkii instalacyjnej, w której będzie umieszczony termostat sterujący ogrzewaniem w danym pomieszczeniu. Należy doprowadzić do niej przewód zasilający instalacji elektrycznej (pamiętając o dopuszczalnym obciążeniu pojedynczego obwodu). Od puszkii do podłogi robi się w ścianie bruzdę na rurki ochronne, do których wprowadza się przewód zasilający kabla, maty bądź folii grzejnej oraz przewód czujnika temperatury podłogi. Czujnik powinien być umieszczony mniej więcej 0,5 m od ściany, więc do tego miejsca trzeba doprowadzić jego rurkę ochronną w bruzdzie.

Między ścianami a elementami grzejnymi należy zachować odległość około 5 cm. Przed ich układaniem mierzy się ich rezystancję (żył grzejnych oraz izolacji) i porównuje z wartościami podanymi przez producenta, żeby sprawdzić, czy nie są uszkodzone.

Kabel grzejny układa się na warstwie izolacji termicznej, ewentualnie zakrytej folią budowlaną. Prowadzi się go od rurki ochronnej w kierunku najdłuższej ściany pomieszczenia, a kolejne rzędy układa we wcześniej ustalonej odległości – nie mogą się ze sobą stykać ani krzyżować. Co mniej więcej 40 cm kabel mocuje się do podłoża taśmą montażową, można też użyć siatki, do której mocuje się go opaskami zaciskowymi. Po ułożeniu i ponownym zmierzeniu rezystancji układa na nim wylewkę. Należy uważać, żeby się nie zagłębił w warstwie izolacji, bo mogłoby to spowodować jego przegrzewanie. Jeżeli prace są wykonywane w niskiej temperaturze, kabel może być zbyt sztywny. Wtedy podłącza się go do zasilania, a gdy odzyska elastyczność – odłącza i od razu przystępuje do układania.

Matę rozkłada się na przygotowanym wcześniej suchym podkładzie podłogowym, zaczynając od miejsca w pobliżu rury ochronnej przewodu zasilającego. Matę z kablem grzejnym rozwija się na długość całego pomieszczenia, rozcina nożyczkami siatkę, na której jest rozpięty (uważając, by nie uszkodzić



► Pompa ciepła pobiera mniej energii elektrycznej niż elektryczna podłogówka. Dla uzyskania określonych oszczędności na kosztach ogrzewania moc instalacji fotowoltaicznej w przypadku pompy może być więc znacznie mniejsza niż w przypadku ogrzewania podłogowego

FOTOWOLTAIKA + POMPA CIEPŁA *dobrana para!*

ERATO
ENERGY



TWOJE RACHUNKI WCIAŻ ROSNĄ?

wybierz dobraną parę i zapomnij o rosnących kosztach ogrzewania domu!

DZIĘKI FOTOWOLTAICE

WYPRODUKUJESZ WŁASNY PRĄD I OBNIŻYSZ SWÓJ RACHUNEK ZA ENERGIĘ

DZIĘKI POMPIE CIEPŁA

OGRZEJESZ SWÓJ DOM ORAZ CIEPŁĄ WODĘ UŻYTKOWĄ ZA GROSZE!

Nie zapomnij o dofinansowaniu na odnawialne źródła energii!



dofinansowanie do
fotowoltaiki + magazynu
energii do 31 000 zł

MÓJ PRĄD 4.0



dofinansowanie do pompy
ciepła + modernizacji
instalacji do 55 600 zł

CZYSZTE POWIETRZE



ulga termomodernizacyjna
rozliczana w podatku PIT
na instalacje oze

ULGA PODATKOWA

jesteśmy tu dla Ciebie:

+48 793 202 703

| WWW.ERATOENERGY.PL



► Bardzo cienka folia grzewcza jest wygodna do wykonania nie tylko ogrzewania podłogowego, lecz także ściennego i sufitowego

FOT. TERMOFOIL



Jak duża instalacja

Rozpatrujemy przypadek, w którym prosument rozliczający się z zakładem energetycznym w systemie opustów (*net-metering*) odnotowuje nadprodukcję energii w bilansie rocznym, przez co wydłuża się okres zwrotu nakładów poniesionych przez niego na inwestycję w fotowoltaikę, więc interesuje go możliwość spożytkowania tej nadprodukcji na zasilanie instalacji grzewczej. Załóżmy, że ta nadprodukcja wynosi 1000 kWh. Jak duża instalacja ogrzewania podłogowego pozwoli zużyć tę ilość energii? Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania pomieszczeń w dość dobrze ocieplonym domu wynosi 100 kWh/m² (to wartość orientacyjna – w bardzo dobrze ocieplonym nawet poniżej 50 kWh/m², a w niezbyt dobrze ocieplonym i nieszczelnym powyżej 200 kWh/m²). Z tego wynika, że ogrzewanie elektryczne warto zastosować w pomieszczeniu o powierzchni 10 m² – przy założeniu, że w tym pomieszczeniu będzie to jedyne źródło ciepła.

Lepiej jednak przyjąć, że ogrzewanie podłogowe będzie tylko dogrzewać pomieszczenia (na przykład kuchnię, łazienkę, przedpokój czy salon), a resztę wymaganego ciepła dostarczy do nich kocioł. Wówczas warto kontrolować na bieżąco zużycie energii przez podłogówkę za pomocą dodatkowego licznika i nie dopuścić do przekroczenia tego, co dostarcza fotowoltaika, bo wtedy efekt ekonomiczny całego przedsięwzięcia nie będzie zadowalający (będzie to zależać od relacji cen prądu do kosztów ciepła wytwarzanego z paliwa w naszym kotle). W bilansie zysków i kosztów warto też brać pod uwagę to, że samo wykonanie ogrzewania podłogowego to znaczny wydatek.

przy tym kabla), i układa kolejny pas wzdłuż poprzedniego albo prostopadłe do niego. W przypadku maty modułowej po ułożeniu wszystkich jej arkuszy łączy się je przewodami. Układanie kolejnych warstw podłogi należy poprzedzić pomiarem rezystancji mat.

Jeżeli wierzchnią warstwą podłogi mają być płytki, po ułożeniu maty zakrywa się ją ostrożnie zaprawą klejową przeznaczoną do podgrzewanych podłóg (elastyczną), rozprowadzaną równomiernie za pomocą plastikowej pacy. Płytki można ułożyć po 24 godz., na kolejnej warstwie zaprawy grubości 5-7 mm. Jeżeli podłoga ma być z innego materiału, maty zakrywa się cienką warstwą wylewki samo poziomującej.

Folię układa się na warstwie izolacji termicznej. Po pocięciu folii na odcinki zgodnie z projektem należy zabezpieczyć powstałe po tym krawędzie taśmą izolacyjną. Do każdego odcinka mocuje się złączki do przewodów zasilających, po czym izoluje je taśmą wulkanizacyjną. Złączki i przewody zasilające nie mogą wychodzić ponad poziom folii, więc w podłożu (izolacji) potrzebne są bruzdy do ich umieszczenia. Układając folię, trzeba zwracać uwagę, żeby nie dostały się pod nią żadne przedmioty (wkręty, śruby, gwoździe).

Po ułożeniu przykleja się ją do podłoża taśmą klejącą, aby się nie przesuwiała, i sprawdza jej rezystancję. Następnie zakrywa się folię

z PCW o grubości co najmniej 0,2 mm układaną na zakładkę minimum 20 cm. Brzegi tej folii powinny zachodzić na ściany na wysokość mniej więcej 3 cm. Na tak przygotowanym podłożu można ułożyć parkiet, deski lub panele podłogowe – tak jak na zwykłym podkładzie podłogowym, uważając oczywiście, żeby nie uszkodzić folii i połączeń elektrycznych.

Ostatnim etapem montażu wszystkich elementów grzejnych jest podłączenie termostatu przez umieszczenie w jego zaciskach odpowiednich przewodów zgodnie z instrukcją i zamocowanie go w puszcze – ze względu na ryzyko porażenia prądem powinien to zrobić fachowiec.



Wyrzucamy oczekiwania
z rozwiązaniami LG HVAC

EKOLOGICZNE ROZWIĄZANIA GRZEWCZE Z 5-LETNIĄ GWARANCJĄ

LG Therma V to seria pomp ciepła typu powietrze-woda. Urządzenia te przeznaczone są do produkcji ciepłej wody użytkowej, na cele centralnego ogrzewania oraz chłodzenia w niemal wszystkich obiektach mieszkalnych i ogólnoużytkowych, zarówno nowo powstających, jak i modernizowanych. Aktualna oferta urządzeń LG Electronics obejmuje powietrzne pompy ciepła typu split oraz monoblok.

Wysoko efektywne energetycznie pompy ciepła LG Therma V są produkowane zgodnie z najwyższymi standardami technologicznymi, a ich wysoka niezawodność i trwałość są dodatkowo potwierdzone pięcioletnią gwarancją.

www.lg.com/pl



LG THERMA V™

Sterowanie

Elementy grzejne stosowane w elektrycznym ogrzewaniu podłogowym są zwykle stałooporowe, a to znaczy, że podczas przepływu przez nie prądu osiągają zawsze tę samą temperaturę. Dlatego do regulacji temperatury w pomieszczeniu jest potrzebny termostat. Ustawia się na nim żadaną wartość temperatury, a on utrzymuje ją przez cykliczne włączanie i wyłączanie zasilania elementów grzejnych.

Termostaty do elektrycznego ogrzewania podłogowego mogą reagować na temperaturę w pomieszczeniu, ale także na temperaturę podłogi – po dołączeniu zdalnego czujnika umieszczonego pod posadzką. Umożliwia to ograniczenie jej temperatury w celu jej ochrony przed przegrzaniem (to ważne, jeśli jest na przykład drewniana). Przy braku takiego zabezpieczenia temperatura wokół kabla może przekraczać 60°C, a to grozi odkształceniem posadzki.

Zwykłego termostatu sterującego elektrycznym ogrzewaniem podłogowym nie można umieszczać w pomieszczeniach ze zwiększoną wilgotnością powietrza, na przykład w łazienkach, dlatego w tych pomieszczeniach stosuje się zdalne czujniki podłogowe dołączone do termostatu zamontowanego przed wejściem.

Projekt

Jest potrzebny choćby po to, żeby się dowiedzieć, jakiej długości kabel, czy

W łazience można zainstalować tylko termostat o stopniu ochrony IP21 lub wyższym.

jakich rozmiarów maty czy folie trzeba kupić. Elementy grzejne układa się na całej powierzchni podłogi, z wyjątkiem miejsc, w których ma być stała zabudowa (szafki kuchenne, szafy na ubrania bez nóżek wysokości co najmniej 10 cm, brodzik czy obudowana wanna).

Przykład. Załóżmy, że chcemy wykonać elektryczne ogrzewanie podłogowe w kuchni o powierzchni 11,5 m². Ma ono zapewnić moc co najmniej 80 W/m², więc szukamy kabla o mocy 11,5 x 80 = 920 W lub nieco większej. Znajdujemy taki o mocy 935 W i długości 52 m, co oznacza moc jednostkową 18 W/m. Musimy ustalić, z jakim rozstawem mamy go ułożyć, żeby podgrzewał całą podłogę. Załóżmy, że w kuchni ma być stała zabudowa zasłaniająca 1,5 m² podłogi, więc do dyspozycji zostaje 10 m². Rozstaw obliczamy, dzieląc tę powierzchnię przez długość kabla powiększoną o połowę obwodu ogrzewanej powierzchni. W naszym przypadku ma ona postać prostokąta o wymiarach

3 x 3,3 m, czyli połowa obwodu to 3 + 3,3 = 6,3 m, a wobec tego rozstaw obliczamy ze wzoru $10 / (52 + 6,3) = 0,17$ m.

Maty grzewcze są sprzedawane w odcinkach różnej długości i zwykle tylko jednej szerokości – 0,5 m. Można przecinać siatkę, do której jest przymocowany kabel, żeby zmieniać kierunek układania maty na podłodze, ale nie da się zmienić długości samego kabla, dlatego przed zakupem trzeba wiedzieć, jak długie mają być odcinki maty. Żeby to ustalić, szkicujemy rzut pomieszczenia i wyznaczamy na nim obszar, w którym ma być podgrzewana podłoga (poza przewidywaną stałą zabudową). Wrysowujemy w niego przylegające do siebie pasy szerokości 0,5 m, starając się wypełnić nimi jak największą jego część. Suma długości połączonych ze sobą pasów daje nam maksymalną wymaganą długość maty (nie możemy jej skrócić ani ułożyć jednej jej warstwy na drugiej).

Folia grzejna jest dostępna w arkuszach różnej szerokości od 0,25 do nawet 1 m. Ich długość ustalamy podobnie jak w przypadku maty – rysując je w obszar zaznaczony na rzucie pomieszczenia. Długie pasy folii możemy pociąć na krótsze odcinki co mniej więcej 1 cm. Linie cięcia są wyznaczone przez widoczne przerwy między poprzecznymi paskami grafitu. ■

REKLAMA

Sterowanie ogrzewaniem z inteligentnym systemem alarmowym INTEGRA

System alarmowy INTEGRA to nie tylko ochrona przed włamaniem, ale również narzędzie do wygodnego sterowania smart home. W zarządzaniu działaniem instalacji grzewczej uwzględnia on szereg różnych czynników – może to być m.in. praca według ustalonych harmonogramów, informacja o otwarciu okna, reagowanie na odczyty z czujek temperatury czy też automatyczne dopasowywanie temperatury do wykonywanych w danym pomieszczeniu czynności – np. ćwiczeń w domowej siłowni. Temperatura w domu możemy wygodnie sterować także za pomocą funkcji scenariuszy – jedno kliknięcie uruchamia szereg działań przyporządkowanych do danego polecenia. Na przykład, ustawienie scenariusza „poranek” na konkretną godzinę sprawi, że włączy się ogrzewanie podłogowe w łazience, temperatura powietrza w kuchni i jadalni wzrośnie do wyznaczonej wartości, rolety antywłamaniowe uniosą się, a ekspres rozpocznie nagrzewanie. Z INTEGRĄ możemy również dbać o energooszczędność, a w efekcie o nasz domowy budżet – na przykład, z chwilą uzbrojenia czuwania alarmu ogrzewanie może automatycznie przełączać się w tryb ekonomiczny. Ogrzewanie może też wyłączać się na czas otwarcia okna i wietrzenia pomieszczenia.



Agnieszka Pitrus,
Head of Marketing
w firmie Satel

FOT. ARCHIWUM PRYWATNE

OSZCZĘDZAJ ENERGIĘ I ZDROWIE Z REKUPERATOREM

MATRIX

WYBÓR NAJLEPSZY Z MOŻLIWYCH

DLACZEGO ???

3 POZIOMY FILTRACJI



PODWÓJNY
FILTR WSTĘPNY EU5

USUWA:

- KURZ | ROZTOCZA
- PYŁKI ROŚLIN
- SIERŚĆ ZWIERZĄT
- PODSTAWOWE ZANIECZYSZCZENIA



OZONATOR

ZABIJA:

- BAKTERIE
- WIRUSY
- GRZYBY
- PLEŚŃ



LAMPA UV

ZABIJA:

- DROBNOUSTROJE
- WIRUSY
- BEZPOŚREDNIO ATAKUJE DNA WIRUSÓW



OD
6025,00zł

*CENA BRUTTO



CICHA PRACA

DZIĘKI SPECJALNIE ZAPROJEKTOWANEJ OBUDOWIE AKUSTYCZNEJ

ŁATWA WYMIANA FILTRÓW

DOSTĘPNE SĄ Z OBU STRON ZEWNĘTRZNEJ OBUDOWY ZA ZAŚLEPKAMI

ENERGOOSZCZĘDNY SILNIK PRĄDU STAŁEGO EC

WYKAZUJĄ DŁUGĄ ŻYWOTNOŚĆ ORAZ WYSOKĄ WYDAJNOŚĆ, CO PRZEKŁADA SIĘ NA ZNACZNE OBNIŻENIE ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

WYMIENNIK KRZYŻOWO-PRZECIWPŁYWOWY

O MOŻLIWIE NAJWIĘKSZEJ POWIERZCHNI ODZYSKU CIEPŁA Z WYWIEWANEGO POWIETRZA

STEROWNIK PLUM

* MOŻLIWOŚĆ DOKUPIENIA KOMPLEMENTARNEGO MODUŁU WIFI

BY-PASS RĘCZNY - OBUSTRONNY

OTWORZYĆ I ZAMKNAĆ GO MOŻNA W TRYBIE RĘCZNYM Z POZIOMU OBUDOWY



WYDAJNOŚĆ

MATRIX 350

MATRIX 450

339 m³/h ~130 m² 435 m³/h ~170 m²

KOSZT ZUŻYCIA ENERGII PRZY
STANDARDOWYCH USTAWIENIACH
TO ZALEDWIE **18,85zł/mies.**



WYBIERAMY DLA WAS

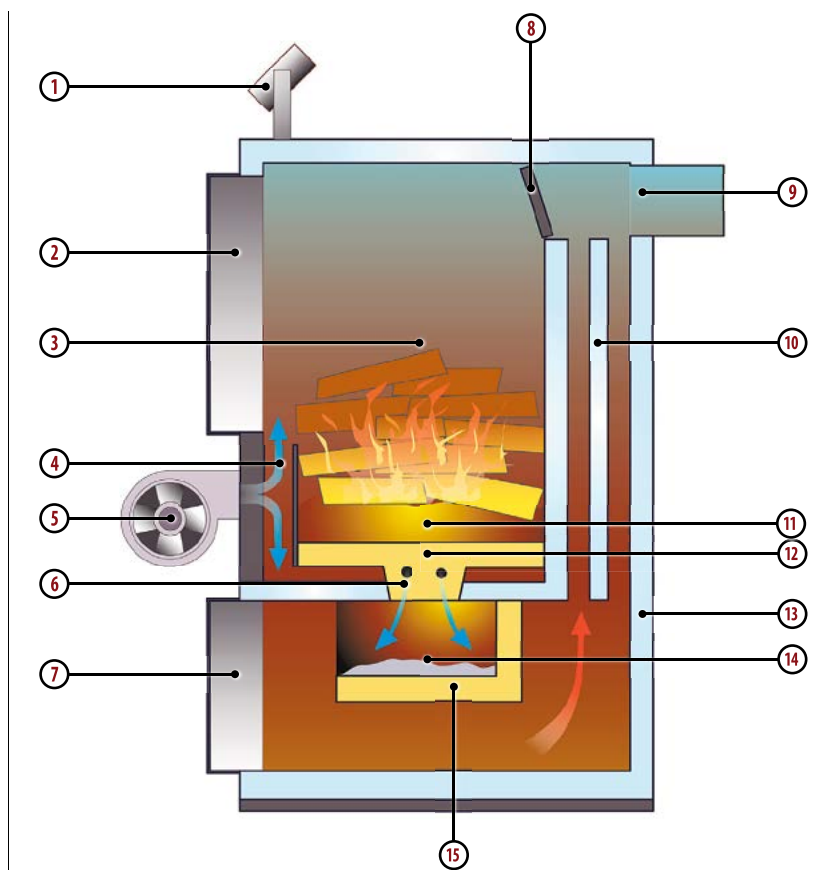
Na rynku jest wiele produktów i urządzeń. Mają różne właściwości i możliwości. Duża jest też ich rozpiętość cenowa. Dlatego wybieramy je dla Was i opisujemy, by ułatwić dobór produktu do potrzeb, ale też możliwości finansowych.

Kotły zgazowujące drewno

Drewno jest tanim materiałem opałowym. Spalane z wykorzystaniem najbardziej efektywnej techniki – przez zgazowanie – zapewnia ekonomiczne ogrzewanie domu bez znacząco negatywnego wpływu na środowisko.

Tekst ANNA KAZIMIEROWICZ

SCHEMAT BUDOWY I DZIAŁANIA



- | | |
|--|--|
| 1. sterownik | 8. kłapa umożliwiająca skrócenie obiegu spalin |
| 2. drzwiczki | 9. wypływ spalin |
| 3. komora załadunku i zgazowania drewna | 10. wymiennik ciepła |
| 4. dopływ powietrza pierwotnego | 11. żar |
| 5. wentylator | 12. palnik |
| 6. dysze doprowadzające powietrze wtórne | 13. płaszcz wodny |
| 7. drzwiczki | 14. komora spalania |
| | 15. kształtki ceramiczne |

Efektywne spalanie paliwa w kotle zgazowującym wynika ze specyficznego ułożenia w nim otworów do doprowadzenia powietrza i odprowadzenia spalin

Jeśli nie boimy się pracy fizycznej związanej z obsługą kotła, a do tego mamy dostęp do taniego drewna lub własny las, warto wziąć pod uwagę zainstalowanie kotła zgazowującego drewno. To urządzenie pozwalające w najwyższym stopniu wykorzystać energię cieplną powstającą podczas spalania drewna. Kotły zgazowujące drewno osiągają sprawność nawet powyżej 90%. Dzieje się tak, ponieważ spalanie odbywa się w nich w bardzo wysokiej temperaturze uzyskiwanej dzięki temu, że proces przebiega w dwóch fazach. Zaletą takiego spalania jest stosunkowo niewielka ilość zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery. Kotły zgazowujące dają więc dobry efekt ekonomiczny oraz ekologiczny – także dlatego, że drewno można uznać za paliwo odnawialne.

Minusem kotłów zgazowujących jest to, że potrzeba na nie dużo miejsca. Wymagają kotłowni z kominem oraz przestrzeni do przechowywania drewna. Niezbędny jest również bufor, czyli zbiornik ciepłej wody, który na bieżąco będzie odbierał ciepło i przekazywał je do obiegu w miarę potrzeb, co pozwala na nieprzerwaną pracę kotła z najwyższą efektywnością. Nie można zapomnieć również o konieczności częstego dokładania drewna oraz regularnego czyszczenia kotła.

Prezentacja

Prezentujemy siedem kotłów zgazowujących drewno do domu o powierzchni użytkowej 120 m², ocieplonego zgodnie z obecnymi wymogami. Są one przeznaczone do ogrzewania i produkcji c.w.u. w domu typowej

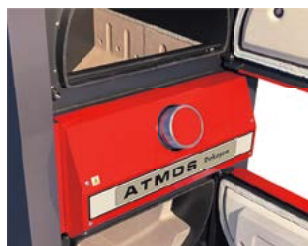
Przedstawiciel w Polsce

MORA

www.mora.com.pl
www.atmos.mora.com.pl



trójkomorowe kotły
dwupaliwowe drewno i pelet



kotły z automatycznym
zapłonem drewna w polanach



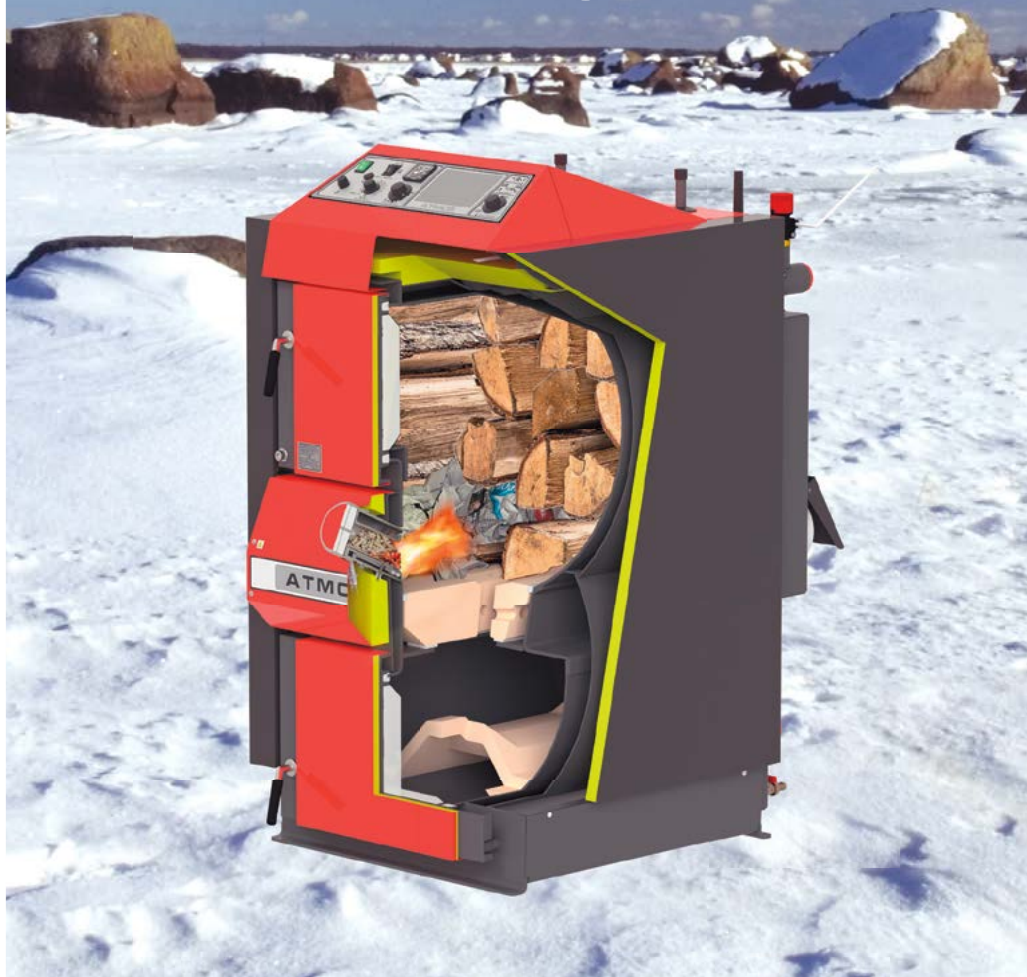
plomień w komorze spalania
kotła zgazującego

MORA POLSKA Sp. z o.o.
ul. Wilczak 45-47
61-623 Poznań
tel. 618552350



ATMOS

KOTŁY ZGAZUJĄCE I PELETOWE



kotły zgazujące drewno zmodyfikowane do współpracy
z palnikiem peletowym

FOT. FCC INNOWACJE



► Montaż kotła zgazowującego drewno wymaga sporo przestrzeni w kotłowni, ponieważ musimy zastosować też bufor oraz mieć miejsce na drewno

FOT. ATMOS



► W kotle na górze jest komora załadunkowa, w której zgazowuje się drewno. Niżej jest komora, w której spala się gaz

FOT. ATMOS



► Efektywność kotłów zgazowujących wynika z tego, że pali się gaz drzewny, a proces ten przebiega w bardzo wysokiej temperaturze

rodziny. Jest bardzo duża różnica technologiczna między poszczególnymi modelami kotłów oraz znaczna rozpiętość ich cen.

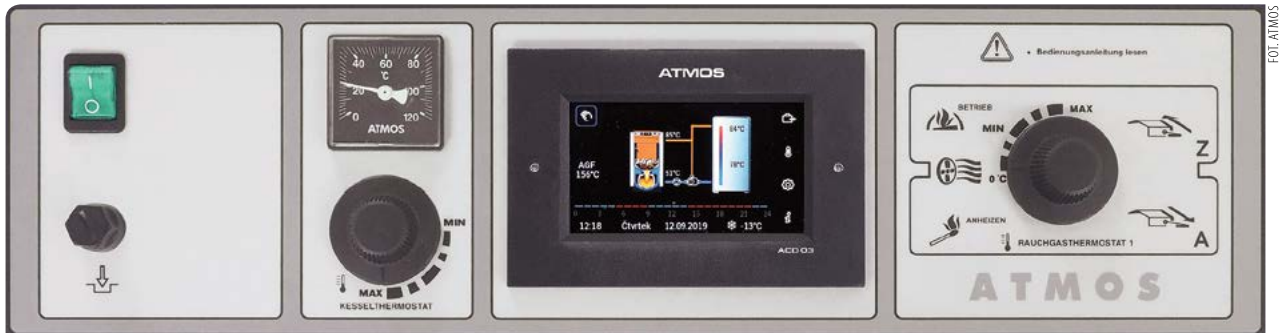
Najprostszy kocioł, w którym proces spalania jest regulowany ręcznie za pomocą miarkownika ciągu, może kosztować 5855-7600 zł. Co ważne, nie wymagają one zasilania energią elektryczną, więc będą pracować nawet wtedy, gdy zimowe wichury spowodują awarię sieci energetycznej.

Kocioł zgazowujący drewno może być też wyposażony w wentylator wyciągowy poprawiający ciąg kominowy i chroniący przed dymieniem podczas doładowywania drewna. Wygodny jest mechaniczny system czyszczenia wymiennika, co poprawia odbiór ciepła ze spalin. Możliwy do zastosowania układ antykondensacyjny podnosi temperaturę wody na powrocie i chroni kocioł przed korozją niskotemperaturową.

Kocioł może być też wyposażony w moduł hydrauliczny umożliwiający obsługę bufora i obiegów grzewczych, a także elektroniczny sterownik z czujnikami temperatury czy sondą kontrolującą proces spalania. Zaawansowany model kotła może kosztować kilkanaście tysięcy złotych. Wśród prezentowanych najdroższy jest bogato wyposażony kocioł firmy Hargassner, który kosztuje prawie 35 000 zł.

Zgazowanie drewna

Proces spalania przebiega w dwóch etapach. W pierwszym etapie na dole komory załadunkowej następuje rozpalenie drewna, ale nie pali się ono intensywnie – jest głównie podgrzewane za sprawą stosunkowo niewielkiej ilości docierającego do niego powietrza. W ten sposób dochodzi do zgazowania drewna, czyli wydzielania się z niego palnego gazu drzewnego. Za sprawą ciągu kominowego jest on zasysany przez dyszę do komory spalania, do której przez odpowiednio ulokowany otwór dociera też duża ilość powietrza (tak zwanego wtórnego). Dzięki temu dochodzi do spalania gazu w bardzo wysokiej temperaturze (nawet 1200°C). Komora spalania jest wykonana z kształtek ceramicznych (materiału odpornego na bardzo wysoką temperaturę) albo nimi wyłożona. To chroni stalowy korpus kotła



FOT. ATMOS

► W bardziej zaawansowanych urządzeniach stosuje się elektroniczne sterowniki, które reguluje się z panelu kotła

przed zniszczeniem, a jednocześnie stanowi masę akumulującą ciepło, co sprzyja uzyskaniu wysokiej temperatury, w której spalają się cząstki stałe unoszone ze spalinami. W rezultacie sprawność spalania jest bardzo wysoka, a ilość emitowanych do atmosfery substancji szkodliwych – niewielka.

Drewno do kotła zgaszającego

Decydując się na taki kocioł, trzeba pamiętać o konieczności przygotowania odpowiedniego opału.

Najlepiej, gdy jest to drewno z drzew liściastych o najwyższej kaloryczności, czyli na przykład grabu, dębu, buku, brzozy. Drewno powinno być wysezonowane, czyli suszone w miejscu przewiewnym, ale pod zadaszeniem, przez dwa sezony. Do kotła wkłada się połupane szczapy o długości odpowiadającej głębokości otworu do komory załadowniczej. Warto zwrócić uwagę na jej ładowność, ponieważ od tego zależy czas pracy kotła na jednym doładowaniu. Zwykle są to trzy–cztery godziny, ale może być i sześć–siedem.



FOT. MPMM PROJEKT

► Układ antykondensacyjny podnosi temperaturę powrotu, żeby chronić kocioł przed korozją niskotemperaturową

REKLAMA



Gniazdko i włączniki w najlepszym wydaniu.



25 000 produktów | 50 serii | 8 czołowych producentów



► Kocioł zgasowujący można połączyć w jeden zestaw z palnikiem na pelety i używać tego paliwa naprzemiennie z drewnem opałowym. Zaletą takiego połączenia jest automatyczne uzupełnianie paliwa (peletów) z zasobnika i tym samym wydłużenie stałopalności

Jak palić w kotle zgasowującym drewno

Do rozpalenia w kotle potrzeba niewielkiej ilości drobnych kawałków suchego drewna, które układamy w stos na dole komory ładunkowej. Pod nim można umieścić trochę papieru albo rozpałkę do drewna. Żeby uniknąć zadymienia kotłowni podczas rozpalania w kotle, należy najpierw otworzyć przepustnicę spalin albo uruchomić wentylator wyciągowy, która sprawi, że popłyną one bezpośrednio do komina i powstanie mocny ciąg kominowy. Jeśli to wykonaliśmy, możemy podpalić drewno. Gdy drewno do rozpalania będzie już dobrze płonąć, możemy doładować komorę do pełna, pamiętając o otwartej przepustnicy lub wentylatorze, żeby dym nie leciał do kotłowni. Po osiągnięciu przez drewno odpowiedniej temperatury rozpocznie się jego zgasowanie, czyli kocioł wejdzie w tryb normalnej pracy. Na tym etapie można sukcesywnie dokładać drewno do komory ładunkowej. Gdy kocioł będzie w trybie normalnego spalania, przepustnicę trzeba zamknąć, tak żeby uruchomić normalny obieg spalin przez wymiennik.

FOT. CICHEWICZ



Kocioł na drewno i pelety

Niektóre kotły zgasowujące drewno są przystosowane do połączenia z kotłem na pelety. W takim przypadku można przełączyć kocioł tak, że będzie się paliło albo drewno w polanach, albo w postaci peletów na osobnym palniku. To pozwala wydłużyć czas palenia bez dokładania opału, ponieważ zasobniki peletów zapewniają dłuższe palenie. Wśród prezentowanych dwa kotły – Sigma oferowany przez firmę Cichewicz i Smart HV firmy Hargassner – można kupić w wersji podwójnej.

Emisja zanieczyszczeń

Dopuszczalna emisja zanieczyszczeń w spalinach jest określona w Ekoprojekcie. W odniesieniu do kotłów zgasowujących drewno, czyli kotłów na drewno ładowanych ręcznie, wynosi ona: tlenek węgla CO – 700 mg/m³, tlenki azotu NO_x – 200 mg/m³, cząstki stałe – 60 mg/m³, organiczne cząstki gazowe OGC – 30 mg/m³. Wszystkie prezentowane kotły spełniają te wymogi. Mogą się one także kwalifikować do podwyższonej dotacji w programie „Czyste powietrze”, ponieważ mają obniżoną emisyjność cząstek stałych do wartości nie większej niż 20 mg/m³.



FOT. OGNIWKO

► W najprostszych kotłach spalaniem kieruje się przez regulację mechanicznego miarkownika ciągu



FOT. NIPRA

► Wentylator wyciągowy poprawia ciąg kominowy, co daje efektywniejsze spalanie

Dofinansowane kotłów zgasowujących drewno

Jeśli w ramach termomodernizacji domu zainstalujemy kocioł zgasowujący drewno, możemy uzyskać dotację w programie „Czyste powietrze”. Dofinansowanie dotyczy kosztów zakupu i montażu kotła wraz z osprzętem, armaturą zabezpieczającą i regulującą, układem doprowadzenia powietrza i odprowadzenia spalin, w tym budową nowego komina oraz zbiornikiem

KOTŁY ZGAZOWUJĄCE DREWNO



FOT. MPM PROJEKT

MPM DS Wood 10 kW

Producent: MPM PROJEKT
Materiał: blacha kotłowa 6 mm
Wymiary: 48 x 94 x 107 cm
Masa: ok. 270 kg
Moc nominalna: 10 kW
Sezonowa efektywność energetyczna: 78%
Współczynnik efektywności energetycznej EEI: 115
Klasa energetyczna: A+
Emisja: CO – 494 mg/m³, NO_x – 144 mg/m³, cząstki stałe – 11 mg/m³, OGC – 14 mg/m³
Długość polan: 25 cm
Pojemność zasobnika na drewno: ok. 42 l

Czas palenia pełnego wsadu: 5-7 godz.
System sterowania: mechaniczny miarkownik ciągu. Możliwość dokupienia elektronicznego miarkownika ciągu w zestawie z wentylatorem wyciągowym, układu antykondensacyjnego i zaworu DBV-1 do pracy w systemie zamkniętym
Gwarancja: 4 lata – połączenia spawane, 2 lata – pozostałe elementy
Cena: 5855 zł



FOT. SPÓŁDZIELNIA METALOWO ODLEWNICZA „OGNIWIO”

Ogniwio Bio 12

Producent: SPÓŁDZIELNIA METALOWO ODLEWNICZA „OGNIWIO”
Materiał: stal kotłowa P265GH
Wymiary: 40 x 119 x 68,5 cm
Masa: 285 kg
Moc nominalna: 12 kW
Sezonowa efektywność energetyczna: 83,25%
Współczynnik efektywności energetycznej EEI: 117,71
Klasa energetyczna: A+
Emisja: CO – 535,47 mg/m³, NO_x – 164,84 mg/m³, cząstki stałe – 19,15 mg/m³, OGC – 21,41 mg/m³
Długość polan: 38 cm

Pojemność komory na drewno: 52 l
Czas palenia pełnego wsadu: 4,5 godz.
Wyposażenie: ceramiczna komora spalania gazu drzewnego, żeliwna dysza powietrza wtórnego, ruchomy ruszt żeliwny ułatwiający odpowielanie paleniska, dźwignia przepustnicy spalin upraszczająca bezdymny załadunek paliwa
Zabezpieczenia: termostatyczny regulator napowietrzania
System sterowania: łańcuszkowy miarkownik ciągu
Gwarancja: 3 lata – szczelność wymiennika, 2 lata – wszystkie podzespoły kotła
Cena: 7600 zł



FOT. STALMARK

Eko Wood 21 kW

Producent: STALMARK
Materiał: stal 6 mm
Wymiary: 128 x 56 x 120 cm
Masa: 419 kg
Moc nominalna: 21 kW
Sezonowa efektywność energetyczna: 78,7%
Współczynnik efektywności energetycznej EEI: 116
Klasa energetyczna: A+
Emisja: CO – 202,1 mg/m³, NO_x – 199,1 mg/m³, cząstki stałe – 18,9 mg/m³, OGC – 10,2 mg/m³
Długość polan: 53 cm
Pojemność komory na drewno: 73,5 l

Czas palenia pełnego wsadu: 3,5 godz.
Wyposażenie: wkłady ceramiczne w palenisku, dodatkowy kanał oddymiający, wentylator wyciągowy, zaworowycacze do czyszczenia wymiennika
Zabezpieczenia: czujnik temperatury, termik
System sterowania: sterownik TECH obsługujący cztery pompy oraz zawór mieszający
Gwarancja: 2 lata – części elektromechaniczne, 4 lata – szczelność
Cena: 11 138 zł



FOT. ATMOS

DC15GS

Producent: ATMOS
Dystrybutor: MORA
Materiał: stal
Wymiary: 67,8 x 128 x 67 cm
Masa: 302 kg
Moc nominalna: 15 kW
Sezonowa efektywność energetyczna: 80%
Współczynnik efektywności energetycznej EEI: 118
Klasa energetyczna: A+
Emisja: CO – 237 mg/m³, NO_x – 163 mg/m³, cząstki stałe – 13 mg/m³, OGC – 9 mg/m³
Długość polan: 25 cm

Pojemność zasobnika na drewno: 66 l
Czas palenia pełnego wsadu: 2,5-3 godz.
Wyposażenie: ceramika paleniska
Zabezpieczenia: węzownica schładzająca
System sterowania: termostaty kotłowy i spalinowy
Gwarancja: 2 lata – całość, 5 lat – korpus
Cena: 13 970 zł

KOTŁY ZGAZOWUJĄCE DREWNO CD.



FOT. ATTACK

Attack DPK 15

Producent: ATTACK (Słowacja)
Dystrybutor: FCC INNOWACJE
Materiał: stal
Wymiary: 70 x 124 x 80 cm
Masa: 360 kg
Moc nominalna: 15 kW
Sezonowa efektywność energetyczna: 78%
Współczynnik efektywności energetycznej EEI: 108
Klasa energetyczna: A+
Emisja: CO – 362 mg/m³, NO_x – 111 mg/m³, cząstki stałe – 20 mg/m³, OGC – 24 mg/m³
Długość polan: 36 cm

Pojemność komory na drewno: 82 l
Czas palenia pełnego wsadu: 4 godz.
Wyposażenie: wentylator wyciągowy, system mechanicznego czyszczenia wymiennika
Zabezpieczenia: czujnik STB, kłapa łatwego rozruchu
System sterowania: sterownik RK2001 do dwóch pomp, obsługujący moduł ładowania bufora ciepła oraz ogrzewanie podłogowe
Gwarancja: 3 lata
Cena: 14 700 zł



FOT. ZAKŁAD PRODUKCJI KOTŁÓW C.O.

Sigma 20

Producent: ZAKŁAD PRODUKCJI KOTŁÓW C.O.
Dystrybutor: CICHEWICZ KOTŁY C.O.
Materiał: stal
Wymiary: 72 x 142 x 127 cm
Masa: 460 kg
Moc nominalna: 20 kW
Sezonowa efektywność energetyczna: 78%
Współczynnik efektywności energetycznej EEI: 109
Klasa energetyczna: A+
Emisja: CO – 333 mg/m³, NO_x – 200 mg/m³, cząstki stałe – 20 mg/m³, OGC – 21 mg/m³
Długość polan: 50 cm

Pojemność komory na drewno: 198 l
Czas palenia pełnego wsadu: 6 godz.
Wyposażenie: ekrany antykorozyjne w komorze załadunkowej do spalania drewna iglastego oraz liściastego, wentylator wyciągowy, system czyszczenia wymiennika rurowego
Zabezpieczenia: ceramiczna komora spalania, czujnik STB, kłapa łatwego rozruchu
System sterowania: sterownik RK2001 do dwóch pomp, moduł ładowania bufora ciepła oraz sterowanie podłogówką
Gwarancja: 5 lat
Cena: 15 660 zł



FOT. HARGASSNER

Smart-HV

Producent: HARGASSNER (Austria)
Dystrybutor: RAKOCZY STAL
Materiał: stal
Wymiary: 60 x 120 x 90 cm
Masa: 400 kg
Moc nominalna: 17 kW
Sezonowa efektywność grzewcza: 83%
Klasa energetyczna: A+
Emisja: CO – 28 mg/m³, NO_x – 140 mg/m³, cząstki stałe – 12 mg/m³, OGC < 3 mg/m³
Pojemność komory na drewno: 102 l
Długość polan: 50 cm
Wyposażenie: sonda lambda, regulator pokojowy, czujniki – temperatury

zewewnętrznej spalin, kotła, powrotu i trzy czujniki bufora, komora spalania wyłożona ceramiką, wentylator wyciągowy, separator pyłu eCleaner, moduł hydrauliczny
Zabezpieczenia: węzownica schładzająca, termostat bezpieczeństwa
Gwarancja: 5 lat – wymiennik ciepła, 2 lata – pozostałe podzespoły (części elektroniczne, mechaniczne, hydrauliczne i zużywające się)
Cena: około 34 600 zł

akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem c.w.u. z osprzętem. Wysokość dotacji zależy od standardu kotła oraz naszych dochodów. Do programu kwalifikują się kotły spełniające wymogi Ekoprojektu oraz mające klasę energetyczną nie mniejszą niż A+. W takim wypadku dotacja może wynosić przy podstawowym poziomie dochodów do 6600 zł (do 40% kosztów kwalifikowanych netto), a także odpowiednio przy poziomie podwyższonym – do 11 700 zł (do 70% kosztów) oraz najwyższym – do 16 700 zł (do 100%).

Gdy zostanie zamontowany kocioł o podwyższonym standardzie, czyli o obniżonej emisyjności cząstek stałych do wartości nie większej niż 20 mg/m³, kwoty dotacji wynoszą odpowiednio – do 9000 zł (do 45%), do 14 300 zł (do 70%) i do 20 400 zł (do 100%).

Do dofinansowania mogą kwalifikować się kotły zgazowujące drewno lub w wersji podwójnej, czyli zgazowujące drewno i spalające pelety (które muszą być podawane automatycznie). Kolejnym warunkiem jest zainstalowanie razem z kotłem zbiornika

akumulacyjnego/buforowego/zbiornika c.w.u. o pojemności wyliczonej zgodnie z wymogami Ekoprojektu. Należy zaznaczyć, że kocioł nie może posiadać rusztu awaryjnego lub przedpaleniska umożliwiającego spalanie innych paliw. ■

**DOŁĄCZ
DO NAS
NA FACE
BOOKU**

www.facebook.com/magazyn.murator

informacja o nowych produktach

ALUPROF
SYSTEMY ALUMINIOWE

ALUPROF SA
ul. Warszawska 153
43-300 Bielsko-Biała

Panoramyczne drzwi MB-SKYLINE TYPE R od Aluprof

Przesuwne drzwi MB-SKYLINE TYPE R od Aluprof to nowość na rynku nowoczesnych rozwiązań dla **drzwi tarasowych**. Dzięki zabudowaniu ościeżnicy i ukryciu profili w podłozde, ścianach oraz suficie można uzyskać wyjątkowy efekt estetyczny – minimalizm konstrukcji oraz niezakłócony panoramiczny widok. **Przesuwne drzwi aluminiowo-szklane MB-SKYLINE TYPE R** mogą być wykorzystane jako wyjście na balkon lub taras. Maksymalne wymiary konstrukcji **drzwi przesuwnych** od Aluprof to aż 4 metry wysokości, a waga skrzydła drzwi może osiągać nawet 1200 kg!



BMI BRAAS

BMI Polska Sp. z o.o.
ul. Wschodnia 26
45-449 Opole, Poland
www.bmigroup.com/pl
www.facebook.com/BMISystemyDachowe

Dachówki betonowe BMI Braas

Znane jako „twarde jak kamień” dachówki betonowe BMI Braas są najlepszym wyborem dla tych, dla których szczególnie ważne jest bezpieczeństwo. Pewnie spoczywają na dachu, są wyjątkowo odporne na pęknięcie i działanie mrozu, a co więcej, z biegiem czasu coraz bardziej się utwardzają.

Trzy najbardziej popularne modele to: Teviva Cisar, Bałtycka Cisar i Celtycka Lumino. Innowacja opatentowanej przez BMI technologii CISAR tkwi w zastosowaniu trzech warstw - nośnej, wygładzającej i uszlachetniającej – zapewniających najwyższą jakość produktów. Najchętniej kupowane dachówki BMI Braas wykonane w technologii CISAR to Teviva Cisar, charakteryzująca się prostym, nowoczesnym



kształtem i czystą linią i Bałtycka Cisar, której asymetryczna fala nadaje dachowi wyjątkowego wdzięku, dzięki powstającej ciekawej grze światła i cieni.

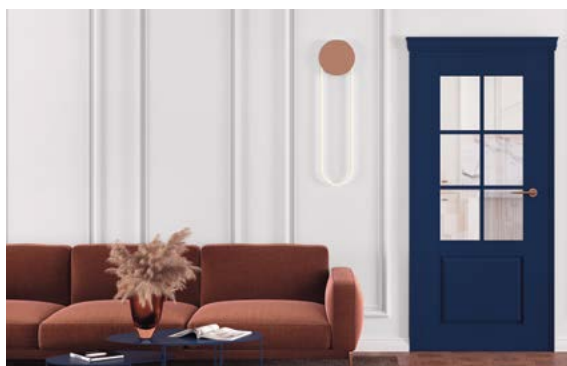
Równie popularna wśród inwestorów jest dachówka Celtycka Lumino. Lumino to powłoka na bazie komponentów polimerowo-akrylowych, która nadaje dachówkom większy połysk i sprawia, że ich kolor jest bardziej intensywny i trwały.

ERKADO

ERKADO Sp. z o.o.
Osiedle POM 8
23-275 Gościeradów
tel. 15 838 10 57

Drzwi Peonia 2 – elegancja i głębia koloru

Drzwi Peonia 2 to nowość w ofercie ERKADO. Okleina w kolorze granatowy ST CPL została uszlachetniona powłoką AntiFinger ograniczającą zabrudzenia i ślady po odciskach palców. Drzwi zdobią przeszklenia ze szprosami oraz subtelne frezowania. Elegancki charakter modelu Peonia 2 podkreślają również dekoracyjne elementy ościeżnicy – korona i pilastry, a dopełnieniem aranżacji jest stylowa klamka.



Z dobrym widokiem

▶ Jak zaaranżować ogród, by się nim cieszyć nawet bez wychodzenia z domu

Otoczenie domu oglądane z wewnątrz, przez okna, staje się jego istotną częścią. Dlatego już na etapie projektowania budynku trzeba przeanalizować, które fragmenty krajobrazu chcemy oglądać codziennie, a które miejsca lepiej ukryć – choćby w trakcie projektowania rozmieszczenia okien. Kolejną, nie mniej ważną okazją na poprawienie widoków jest aranżacja ogrodu.

Tekst **MAGDALENA NIEZABITOWSKA-KROGULEC**

FOT. MARCIN CZECHOWICZ, KONCEPCJA PROJEKTU: RYSZARD KALEMBA



Ciąg dalszy.

Przedłużeniem salonu jest taras przechodzący w ogród. Gładkie powierzchnie posadzki tarasu oraz murawy trawnika powiększają tę przestrzeń. Na tak dużej powierzchni warto zamontować zadaszenie ruchome, które w każdej chwili można zwinąć, by nie zaciemniać wnętrza domu

FOT. PIOTR MASTALERZ, PROJEKT DOMU: MARCIN RUBIK, WIĘTRZ: ADAM PIJANKA



Zamiast fototapety.

Każde, nawet niewielkie pomieszczenie zyskuje, gdy zamiast jednej ze ścian jest duże okno. Nie powinno się go zastawiać meblami, bo widok na ogród sprzyja odpoczynkowi

Jak projektować otoczenie domu

1. Pokaż piękne, ukryj brzydkie

Planowanie obsadzenia rabat, rozmieszczenia krzewów czy trawnika to etapy końcowe urządzania otoczenia domu. Projektowanie strefy mieszkalnej zaczyna się zaś na etapie planowania domu. Wtedy analizuje się to, co z otaczającej działkę przestrzeni warto wciągnąć do wnętrza ogrodu oraz domu, i w tych właśnie kierunkach otwierać dalekie osie widokowe. To także czas na poznanie słabych stron naszej posesji, by umiejętnie je ukryć, planując przesłony widokowe z roślin, ogrodzenia czy budowli ogrodowych.

2. Nie zaciniaj pomieszczeń

Dom, którego wnętrza są za dnia wystarczająco dobrze oświetlone, jest zdrowy. Dostęp do słońca ma również duży wpływ na dobre samopoczucie jego mieszkańców. Nie powinno się pogarszać tego stanu przez nieumiejętne sadzenie roślin, które może doprowadzić do zacinienia okien. Projektując rozmieszczenie rabat, drzew i krzewów również na to warto zwrócić uwagę. W niewielkich ogrodach lepiej wybierać słabiej rosnące odmiany roślin, a na drzewa okazałych rozmiarów decydować się tylko wtedy, gdy jest na nie miejsce.

3. Starannie dobierz rośliny

Wybierając konkretne gatunki roślin do obsadzenia ogrodu, trzeba brać pod uwagę przede wszystkim to, jakie rozmiary mogą osiągnąć w przyszłości oraz czy zrzucają liście (lub igły) na zimę. Tylko wtedy da się uniknąć konieczności ograniczania rozmiarów drzew nadmiernie się rozrastających. Albo rozczarowania tym, że podczas zimy wybrane rośliny nie tworzą oczekiwanej przesłony. Z kolei komponując rabaty często oglądane z ważnych miejsc w domu, warto stawiać na ciągłość kwitnienia roślin, by były atrakcyjne przez cały rok.

Okno zamiast ściany – to jeden ze sprawdzonych sposobów na powiększenie pomieszczenia. Zadbajmy, aby to, co za szybą, również dodawało przestrzeni wewnątrz domu.



Otwarcie na świat. Dzięki przeszklonej na całej długości przegrodzie pomieszczenie jest dobrze doświetlone i przestronne. Przestrzeń płynnie się przenikają i trudno dostrzec granice między wnętrzem a otoczeniem. Rośliny w ogrodzie posadzone w oddaleniu od domu, więc nie zaciniają niepotrzebnie pomieszczeń



W symbiozie. Z takim widokiem za oknem nie trzeba już meblować wnętrza – szkoda odciągać uwagę od tego, co najważniejsze. Wrażenie jedności z naturą wchodząca do domu potęgują rośliny ustawione na podłodze przy oknach



Więcej światła. Warto doświetlać miejsca, z których często się korzysta (hol wejściowy, korytarz, schody). Dzięki przeszkleniu i porządnie zaaranżowanej zieleni niewielki wiatrołap jest bardziej przytulny



FOT. MARCIN CZECHOWICZ, PROJEKT: MAGDALENA GÓRNIK, MATEUSZ GÓRNIK/GÓRNIK ARCHITECTS

By poczuć się jak w lesie. Jeśli działka jest zadrzewiona, to często nie trzeba angażować znacznych środków w urządzenie ogrodu. Wystarczy uporządkować teren przy domu, ułożyć nawierzchnie tylko tam, gdzie to niezbędne, a całą resztę pozostawić naturze



FOT. MARCIN CZECHOWICZ, PROJEKT: JAKUB CIEŚLIK, KAMIL CIERPIÓB, KATARZYNA KUJASZ, ELŻA MASEK, ZIEMOWIT OSEI, MICHAŁ WRĘCZYCKI/GRUPA VERSO

Kąpiel z widokiem. Okno w łazience jest wciąż postrzegane jako namiastka luksusu. Gdy pokój kąpielowy da się urządzić na piętrze z dalekim widokiem na otaczający krajobraz, to na pewno stanie się on ulubionym miejscem odnowy nie tylko ciała, ale i ducha



FOT. MARCIN CZECHOWICZ, PROJEKT: ANNA PASTKOWSKA-GRODZIŃSKA, RAFAŁ GRODZIŃSKI/WAWPL

Na bogato. Urządzenie od zera otoczenia domu daje ogromne możliwości. Można stworzyć spokojny ogród na wzór nasadzeń naturalnych albo zabawić się zestawieniem roślin o różnym charakterze. Urządzony na zasadzie kontrastu wielowarstwowy ogród z różnymi formami roślin – strzyżonymi w geometryczne kształty krzewami obok lekkich sylwetek traw ozdobnych – sprawdzi się przy architekturze nowoczesnej

Codzienny kontakt z naturą jest bardzo ważny dla dobrego samopoczucia. Warto tak zaprojektować dom, aby ogród można było oglądać z każdego pomieszczenia. Choć widok na krajobraz naturalny jest bezcenny, to sprawdzą się też przemyślane własne nasadzenia.



FOT. MARCIN CZECHOWICZ, PROJEKT: KAMIL CIERPIOTIŁ/GRUPA VERSO



Bez granic. Jeśli wokół posesji rozciąga się tylko krajobraz naturalny, to wielkość działki przestaje być istotna. To, co za ogrodzeniem, można – a nawet trzeba, włączyć w otoczenie domu. Oczywiście, pod warunkiem że w planach zagospodarowania nie ma zagrożenia zabudowy. By zatrzeć granicę między dwoma światami, należy nasadzenia roślinne dopasować do tego, co rośnie za płotem. Powtórzyć układ, kształty i barwy okolicznych, rodzimych zadrzewień albo wybrać podobne, ale bardziej atrakcyjne gatunki i odmiany roślin. Miłośnikom minimalizmu wystarczy trawnik i zwykłe ażurowe ogrodzenie z siatki, które nie zasłoni cennego widoku



FOT. WISNIOWSKI



FOT. PIOTR MASTALBIZ, PROJEKT: MAGDALENA GIERCZAK, ZBIGNIEW GIERCZAK/INSTUDIO ARCHITEKCI

W poszukiwaniu spokoju. Możliwość oglądania uspokajającej zieleni daje wyciszenie i sprawia, że nie tylko oczy, ale także umysł szybciej odpoczywają. Dlatego to, na co patrzymy podczas pracy, jest bardzo ważne – zwłaszcza że często spędzamy w ten sposób dużo czasu, nie ruszając się z miejsca. Dobrze jest obserwować rośliny rosnące zarówno blisko, jak i daleko, dlatego aranżując otoczenie domu, lepiej unikać zasłaniania osi widokowej. Warto w zasięgu wzroku posadzić atrakcyjną roślinę kwitnącą, która na jesieni obficie owocuje. Zimą owoce przyciągną ptaki i dostarczą dodatkowej rozrywki oraz okazji do zrobienia przerwy w pracy



FOT. ANDRZEJ SZANDOMIRSKI, PROJEKT: BARBARA KIEREJEWSKA-ZIELIŃSKA



FOT. MARCIN CZĘCHOWICZ, PROJEKT DOMU: MARCIN RUBIK, WNETRZ: JANKOWSKI TOPYCHA PRACOWNIA PROJEKOWA

Z ozdobnikiem. Szczelne ogrodzenie stawiane jest w ostateczności – tam, gdzie potrzeba zachować prywatność lub zachodzi konieczność zasłonięcia nieatrakcyjnego widoku. Jeśli mur jest widoczny z okien, to warto go uatrakcyjnić. Najlepiej posłużyć się roślinami, które są wdzięcznym materiałem, w dodatku zmieniającymi wygląd wraz z porami roku. Mogą to być zimozielone pnącza (bluszcz pospolity), wspinające się krzewy (trzmieliny) czy formowane zimozielone rośliny iglaste umieszczone na kontrastowym tle



FOT. VELLUX/FOTOGRAF: JESPER JØRGEN FOTOGRAFI AP

Odciąć się od świata. Usytuowane przy samej granicy posesji przeszklone wnętrza z tarasem wymagają odizolowania od sąsiedztwa. Jeśli miejsca jest niewiele, to najlepiej to zrobić, stawiając przepierzenia – na przykład z lekkich paneli drewnianych. Warto wzbogacić tę przestrzeń w posadzone w donicach drzewa, krzewy oraz rośliny jednoroczne



FOT. MARCIN CZĘCHOWICZ, PROJEKT: M. WAWRZYŃIAK, K. WAWRZYŃIAK, E. SOSNOWICZ, I. GROBORZ - MUSIK/PRACOWNIA TOPROJEKT

Zabawa w chowanego. Umiejętne modelowanie terenu uatrakcyjni ogród, ale często też bywa sposobem na rozwiązanie poważnych problemów. Podniesienie części terenu w tyle działki i obsadzenie go zwartą, wysoką roślinnością zastłoni niepożądany widok. Dodatkowo monotonna powierzchnia murawy sprzyja wyciszeniu



FOT. EKO-ONNA

Co na granicy.

Gdy oprócz trawnika i tarasu w niewielkim ogrodzie mają się zmieścić także basen, warzywnik oraz minisad, to trzeba dobrze rozplanować ich usytuowanie. Mniej atrakcyjne dla oglądających części programu lepiej umieścić z boku działki, z dala od głównych osi widokowych. Mogą stworzyć interesującą zieloną strefę buforową

Gdy domowa przestrzeń wychodzi poza wnętrze, ogrodzenie staje się jej właściwą granicą. Dlatego powinno być równie atrakcyjne, jak pozostała część ogrodu – niezależnie od tego, jak blisko domu się znajduje.



FOT. PIOTR MASTALERZ, PROJEKT DOMU: LUKASZ LEWANDOWSKI/STRUKTURA, WNETRZE: MARTA SOBIESZEK/S-LINE STUDIO

FOT. MARCIN CZECHOWICZ, PROJEKT: MAGDALENA GÓRNIK, MATEUSZ GÓRNIK/GÓRNIK ARCHITECTS



Przestrzeń prywatna. Otwarte na ogród takie pomieszczenia, jak sypialnia czy łazienka, wymagają zapewnienia dobrej ochrony i prywatności. Najkorzystniej – bez psucia widoku na ogród – jest zrobić to za pomocą roślin. Można stworzyć z nich parawany, których charakter będzie zależeć od indywidualnych potrzeb. Szczelne i wysokie zasłony powstaną z gęstych, strzyżonych żywopłotów zimozielonych (cisy, żywotniki, cyprysiki czy nawet graby). Delikatne, choć wystarczające osłony stworzą gęsto posadzone, wysokie trawy ozdobne (miskanty, trzciniki). Jeśli potrzeba dobrej osłony, to rośliny sadzi się blisko okien. Gdy nie jest to konieczne i na dodatek pozwala na to wielkość działki, warto posadzić żywopłoty z różnych gatunków roślin i rozmieścić je kaskadowo

Często zapominamy, że ogród i jego sąsiedztwo oglądane są nie tylko z poziomu parteru. Mając dom piętrowy lub z poddaszem, warto zatroszczyć się o dobre widoki widziane z nietypowej perspektywy.



FOT. ANDRZEJ SZANDOMIRSKI, PROJEKT: MAREK SZCZESNAK, SDA ARCHITEKCI



FOT. DECEUNICK TWINSOON

Efekt zamierzony. Projektując ogród, dobrze jest wziąć pod uwagę to, z jakich miejsc będzie oglądany. Duże przeszklenia otwierają wiele możliwości podziwiania tego, co za szybą. Konsekwencja w prowadzeniu linii kompozycyjnych wewnątrz i na zewnątrz domu porządkuje przestrzeń – na przykład ten sam kierunek ułożenia desek na podłodze salonu i na tarasie

Popatrz w dół. Ogród powinien się dobrze prezentować z każdej perspektywy. Gdy jest oglądany z góry, znaczenia nabierają zupełnie inne walory kompozycyjne. Ważne są rozmieszczenie roślin, barwa liści, rysunek nawierzchni oraz porządek całej kompozycji. Bardziej widać również wszelkie niedoskonałości trawnika



FOT. BAULDER

Graj w zielone. Pokrycie dachu płaskiego roślinami to miłsze dla oka rozwiązanie niż żwir czy papa. Poza tym dach zielony wolniej się nagrzewa i jest dobrym izolatorem pomieszczeń. W tych trudnych warunkach (mróz, przesuszenie) dobrze się sprawdzają rozchodniki – dostępne także w postaci gotowych do rozłożenia mat roślinnych



FOT. FARKO

Z widokiem na niebo. Na poddaszach kontakt z roślinnością otaczającą dom jest zazwyczaj dość ograniczony. Dzięki oknom połaciowym można znacznie zwiększyć ilość światła dziennego docierającego do wnętrza. Interesującym rozwiązaniem są okna dachowe, które po otwarciu skrzydeł zamieniają się w wygodny balkon z barierkami



Fot. Paweł Ulatowski

CIRCLE WOOD HOUSE 9 Izabelin / Projekt: Przemek Olczyk
Wyróżnienie specjalne w konkursie Obiekt Roku w systemach Aluprof

MB-86N

NOWY WYMIAR IZOLACYJNOŚCI TERMICZNEJ

- najszczelniejsze okna w swojej kategorii **klasa E4800 Pa**
- innowacyjne przekładki i wkłady izolacyjne
- wysoka izolacyjność termiczna **U_w już od 0,62 W/(m²K)**

Jak rozliczyć PIT-39

Opodatkowanie sprzedaży prywatnej nieruchomości

W przypadku sprzedaży nieruchomości czasami trzeba się rozliczyć w urzędzie skarbowym na druku PIT-39. Podatek wynosi 19% dochodu, ale istnieje kilka możliwości skorzystania ze zwolnienia.

Tekst **STELLA BRZESZCZYŃSKA**

RYŚ. TOMASZ WAWER

Zeznanie PIT-39 służy przede wszystkim do wykazania przychodu (a także kosztów i dochodu) uzyskanego z odpłatnego zbycia nieruchomości znajdującej się w majątku prywatnym. Chodzi głównie o dochody ze sprzedaży, zamiany, zniesienia współwłasności i działu spadku. Majątek prywatny jest tu rozumiany jako wykorzystywany wyłącznie na prywatne cele (co obejmuje także wynajmowanie lokalu w ramach tak zwanego najmu prywatnego, tj. poza działalnością gospodarczą). Rodzaj nieruchomości nie ma żadnego znaczenia; w majątku prywatnym mogą znaleźć się grunt, lokal mieszkalny i niemieszkalny oraz wszelkiego rodzaju budynki i budowle. Istotne jest jedynie, czy pozostawały one w majątku prywatnym podatnika.

W PIT-39 wykazujemy także sprzedaż lokali i budynków mieszkalnych wykorzystywanych w działalności gospodarczej, na przykład wynajmowanych w ramach tej działalności.

Nie wykazuje się natomiast w PIT-39 dochodu z cesji umowy, na przykład deweloperskiej. Taki dochód jest opodatkowany skalą podatkową i wykazuje się go w innych zeznaniach podatkowych (PIT-37, PIT-36).

Jak ustalić, czy minęło pięć lat

Podatkowi podlegają wyłącznie transakcje dokonane przed upływem pięciu lat kalendarzowych liczonych od końca roku, w którym doszło do nabycia nieruchomości. Sprzedaż po upływie pięcioletniego okresu nie podlega opodatkowaniu i nie wykazuje się jej w żadnym zeznaniu.

Ustawa nie wskazuje, co należy rozumieć przez pojęcie „nabycia



nieruchomości? W niektórych sytuacjach ustalenie pięcioletniego terminu nie budzi żadnych wątpliwości. Chodzi tu przede wszystkim o zakup lokalu na rynku wtórnym albo o nabycie własności gruntu. Jednak nie zawsze jest to proste. Poniżej zostaną omówione sytuacje i zdarzenia, które wyznaczają datę „nabycia” nieruchomości.

Zakup na rynku pierwotnym. Zawarcie umowy deweloperskiej, otrzymanie kluczy do lokalu, a nawet mieszkanie w nim przez dłuższy czas niestety nie oznaczają, że doszło do nabycia własności. Prawo odrębnej własności lokalu powstaje dopiero z chwilą dokonania wpisu w księdze wieczystej, przy czym wpis ma moc wsteczną od chwili złożenia wniosku o jego dokonanie. Powoduje to dwoistą sytuację – do nabycia lokalu dochodzi w dacie ustanowienia odrębnej własności lokalu, ale na potwierdzenie tego faktu trzeba poczekać do dnia utworzenia księgi wieczystej i dokonania w niej wpisu o ustanowieniu tej własności na rzecz nabywcy. Od następnego roku po nabyciu własności lokalu zaczyna biec pięcioletni termin, po upływie którego sprzedaż lokalu będzie neutralna w podatku dochodowym od osób fizycznych.

Nabycie na rynku wtórnym. Datą nabycia lokalu na rynku wtórnym jest data zawarcia umowy przenoszącej własność tego lokalu. Dotyczy to także nabycia nieruchomości gruntowej.

Nabycie w drodze spadku. Od 2019 r. obowiązuje specjalny przepis skierowany do spadkobierców. W przypadku nieruchomości nabytych w drodze spadku pięcioletni okres, po którym sprzedaż nie będzie opodatkowana, liczy się od końca roku kalendarzowego, w którym nastąpiło nabycie nieruchomości **przez spadkodawcę** (a nie spadkobiercę!). Wprowadzono więc zasadę „dziedziczenia” czasu, w jakim zmarły był właścicielem nieruchomości wchodzącej w skład spadku (patrz przykład w ramce obok).

Dziedziczenie przez małżonka. W przypadku dziedziczenia po zmarłym małżonku należy kierować się poglądem wyrażonym przez NSA w uchwale siedmiu sędziów z 15 maja 2017 r. (sygn. II FPS 2/17), w której uznano, że w takiej sytuacji decyduje

data nabycia nieruchomości do majątku wspólnego małżonków, a nie data śmierci jednego z nich. Oczywiście nie dotyczy to nieruchomości należących do majątku osobistego zmarłego. Wtedy decyduje data śmierci.

W ślad za tą uchwałą Minister Finansów wydał interpretację ogólną z 6 lutego 2018 r. (DD2.8201.3.2017. KBF, Dz. Urz. Min. Finansów z 8 lutego 2018 r., poz. 9), w której wyrażono pełną aprobatę dla tego stanowiska.

Dział spadku. Gdy spadek przypada kilku spadkobiercom, mogą oni dokonać działu spadku. Jeżeli w jego wyniku spadkobierca nabędzie rzecz (albo udział w tej rzeczy) o wartości przekraczającej wartość jego udziału w majątku spadkowym, to dochodzi do nowego „nabycia”, ale wyłącznie w odniesieniu do tej nadwyżki wartości ponad udział spadkobiercy w masie spadkowej. Jeśli natomiast wartość nieruchomości (udziału w niej), która przypadła spadkobiercy, mieści się w wartości udziału w masie

spadkowej (przed działem spadku), to uznaje się, że nie doszło do nabycia nieruchomości. Chodzi więc o przyrost wartości w stosunku do wartości udziału w masie spadkowej (patrz przykład w ramce na dole strony).

Zniesienie współwłasności. Zniesienie współwłasności podobnie może wywołać skutek w postaci „nowego nabycia”, jeżeli jeden (lub kilku) z dotychczasowych współwłaścicieli otrzyma nieruchomości (lub zwiększy się jego udział) ponad dotychczasowy udział w tej nieruchomości. Data zniesienia współwłasności będzie datą nabycia tego udziału.

Majątek małżonków. Zbycie nieruchomości po rozwodzie albo po zniesieniu wspólności majątkowej będzie opodatkowane wyłącznie wtedy, kiedy nieruchomości trafiła do wspólnego majątku przed upływem pięciu lat. Nie ma znaczenia późniejsze przesunięcie jej do majątku osobistego jego z małżonków. Podobnie jest w sytuacji, gdy nieruchomości została nabyta przez jednego z małżonków do majątku

Przykład nabycia w drodze spadku

Przedmiotem spadku jest lokal mieszkalny nabyty przez rodziców Pawła w roku 2002. W 2011 r. rodzice podarowali ten lokal Karolinie – siostrze Pawła. Karolina zmarła w 2018 r., a spadek po niej objął Paweł i jego matka (ojciec zmarł wcześniej). W roku 2019 zmarła matka Pawła. Sprzedaż nieruchomości w 2022 r. w części nabytej po siostrze nie podlega opodatkowaniu, ponieważ siostra otrzymała go w roku 2011 (minęło więcej niż pięć lat). Matka nabyła udział w lokalu dopiero w 2018 r. (dziedzicząc po córce). W związku z tym Paweł powinien rozliczyć przychody uzyskane ze sprzedaży udziału nabytego po matce. Do kosztów uzyskania przychodu nie zaliczy wydatku na nabycie tego udziału przez matkę, ponieważ ta otrzymała go nieodpłatnie.

Przykład nabycia w wyniku działu spadku

Jan i Zofia nabyli spadek po matce po ½ każde z nich. Wartość masy spadkowej wynosi 500 tys. zł, a w jej skład weszły: auto osobowe, mieszkanie i środki na rachunku bankowym. W wyniku działu spadku Zofia otrzymała na wyłączną własność mieszkanie o wartości 300 tys. zł, a Jan otrzymał auto i środki w banku o wartości 200 tys. zł. Dział spadku został dokonany bez spłat i dopłat. Zofia nabyła więc w drodze działu spadku: $(50\ 000 \div 300\ 000) \times 100\% = 16,66\%$ ponad jej dotychczasowy udział. Dwa lata później Zofia sprzedaje mieszkanie za kwotę 450 000 zł, z czego jedynie część w wielkości 16,66% będzie podlegała opodatkowaniu (udział nabyty w spadku nie podlega PIT, gdyż Zofia „odziedziczyła” czas bycia właścicielem przez matkę). Kwota przychodu do opodatkowania to: $450\ 000 \times 16,66\% = 74\ 970\ \text{zł}$. Ponieważ nabyła ten udział bez spłaty na rzecz Jana, nie może wykazać kosztów uzyskania przychodu.



Przykład ustalenia daty uzyskania przychodu

Maria i Leszek Kowalscy planowali przeprowadzić się na stałe z Warszawy do Trójmiasta, w związku z czym nabyli w roku 2018 mieszkanie położone w Gdyni. W 2022 r. pan Leszek rozpoczął jednak pracę we Wrocławiu, postanowili więc sprzedać mieszkanie w Gdyni. Umowę przedwstępną sprzedaży zawarto w grudniu 2022 r., wtedy też nabywca zapłacił 10% ceny w postaci zadatku i 50% ceny w postaci zaliczki. Umowa przenosząca własność została zawarta dopiero w marcu 2023 r. Przychód z tego tytułu powstał zatem w roku 2023, a obowiązek rozliczenia podatku (złożenia PIT-39) dopiero w roku 2024.



Jak PIT-39 rozlicza małżeństwo

Małżeńska wspólność majątkowa ma charakter współwłasności łącznej, w której nie ma wydzielonych udziałów, tak jak to jest w przypadku współwłasności ułamkowej. Wydawać by się mogło, że w związku z tym w razie sprzedaży wspólnej nieruchomości małżonkowie powinni złożyć jedno wspólne zeznanie PIT-39. Tak jednak nie jest. Każde z małżonków składa **odrębne zeznanie** PIT-39, w którym wykazuje **połowę przychodów, połowę kosztów oraz połowę dochodu**, w tym dochodu zwolnionego.

osobistego, a następnie włączona do majątku wspólnego w związku z rozszerzeniem wspólności ustawowej; za datę nabycia przez oboje małżonków przyjmuje się datę nabycia nieruchomości do majątku osobistego jednego z nich.

Budowa. Pięcioletni okres liczymy od końca roku kalendarzowego, w którym nastąpiło wybudowanie nieruchomości. Warto jednak pamiętać, że data zakończenia budowy budynku na gruncie będącym własnością sprzedawcy nie ma znaczenia; decyduje wyłącznie data nabycia gruntu. Data ta jest istotna jedynie wtedy, gdy budynek zostaje wybudowany na gruncie oddanym w użytkowanie wieczyste. Wtedy pięcioletni okres liczy się osobno dla gruntu i osobno dla budynku.

Jak wypełnić PIT-39

Jest to prosty formularz, w którym wpisuje się kwotę:

- ▀ przychodu (poz. 20);
- ▀ kosztu jego uzyskania (poz. 21), a czasami – jeśli lokal był amortyzowany, na przykład w najmie – kwotę odpisów amortyzacyjnych (poz. 22);
- ▀ dochodu/straty (poz. 23/24).

Jedyna trudność w wypełnieniu tego zeznania pojawia się przy obliczeniu dochodu zwolnionego, ponieważ w formularzu nie ma żadnych objaśnień, jak tę kwotę ustalić.

Jaki przychód ze zbycia

Przychodem ze zbycia nieruchomości nie jest kwota otrzymana od nabywcy, lecz kwota należna określona w umowie i pomniejszona o koszty odpłatnego zbycia. Oznacza to, że brak faktycznego wpływu środków z tytułu sprzedaży nieruchomości nie ma znaczenia dla rozpoznania przychodu z tego tytułu. Powstaje on w dacie zawarcia umowy przenoszącej własność. Z kolei zaliczka oraz zadatek nie są opodatkowane w dacie ich otrzymania. Kwoty te stają się przychodem dopiero w dacie sprzedaży (patrz przykład w ramce powyżej).

Koszty odpłatnego zbycia. Od ceny należy odjąć koszty odpłatnego zbycia (transakcyjne) poniesione przez sprzedawcę w związku z samą transakcją; przychodem jest bowiem cena (wartość) pomniejszona o koszty odpłatnego zbycia. Do kosztów transakcyjnych zalicza się przede wszystkim faktycznie poniesione przez zbywcę opłaty: na przykład wynagrodzenie pośrednika lub rzeczoznawcy, koszt świadectwa energetycznego. Koszty transakcyjne nie muszą być dokumentowane fakturą. Wystarczy dysponować dowodem zapłaty, jednak pod warunkiem że z jego treści wynika, czego (jakiej transakcji) ta

zapłata dotyczyła i kto poniósł ten wydatek. W związku z tym nie może to być paragon.

Wartość rynkowa. Cena powinna odpowiadać wartości rynkowej nieruchomości. Na wartość tę wpływa stan i stopień zużycia nieruchomości, a więc warto dysponować wyceną albo przynajmniej protokołem zdawczo-odbiorczym oraz dokumentacją fotograficzną. Jeżeli jednak cena znacznie odbiega od tej wartości z **uzasadnionych przyczyn**, organ może odstąpić od oszacowania przychodu i uznać ten niższy przychód za prawidłowy. Ciężar dowodu co do istnienia takich uzasadnionych przyczyn zawsze spoczywa na podatniku.

Długi i ciężary obciążające nieruchomość na przykład **hipoteką lub służebnością nie mają wpływu na wartość rynkową** dla potrzeb rozliczenia podatkowego. Jest to przesądzone w orzecznictwie.

Jak policzyć koszty uzyskania przychodu

W podatku dochodowym zasadą jest, że podstawą opodatkowania jest dochód. Obliczamy go przez odjęcie od przychodu kosztów uzyskania przychodu. Koszty te odnoszą się do:

- ▀ wydatków na nabycie nieruchomości lub wytworzenie (budowę);
- ▀ nabycia pod tytułem darmym (na przykład w darowiźnie, w spadku lub w dziale spadku);
- ▀ spłaty długów i ciężarów spadkowych;
- ▀ remontów;
- ▀ waloryzacji „inflacyjnej”.

Koszty zakupu i budowy. Wydatki poniesione na nabycie nieruchomości obejmują nie tylko cenę zakupu, lecz także koszty dodatkowe poniesione przy zakupie, takie jak podatek od czynności cywilnoprawnych (PCC), taksa notarialna, opłata sądowa oraz prowizja pośrednika.

Niestety, do kosztów uzyskania przychodów nie można zaliczyć wydatków na pozyskanie kredytu, takich jak: ubezpieczenie kredytu, oszacowanie wartości nieruchomości, prowizje bankowe, inne opłaty bankowe, przewalutowanie kredytu, prowizje bankowe z tytułu

przedterminowej spłaty kredytu. Do kosztów uzyskania przychodu nie można także zaliczyć wydatków poniesionych na spłatę odsetek od kredytu lub pożyczki, zaciągniętych na nabycie nieruchomości. Kosztem nie jest także renta planistyczna.

W przypadku nabycia nieruchomości w drodze dziedziczenia do kosztów uzyskania przychodu zalicza się również koszty zakupu oraz koszty budowy **poniesione przez spadkodawcę**. Podatnik „dziedziczy” bowiem także koszty podatkowe poniesione przez zmarłego na zakup albo na budowę nieruchomości oraz na jej remont.

Jeżeli podatnik wybudował sprzedaną nieruchomość, to kosztem są wydatki poniesione na tę budowę, pod warunkiem że są odpowiednio udokumentowane. Nie można ich po prostu oszacować po zakończeniu budowy. Do kosztu wytworzenia nie zalicza się jednak kosztów finansowania budowy – pozyskania i spłaty kredytu lub pożyczki.

Koszty remontu. Wydatki remontowe mogą być kosztem uzyskania przychodu, pod warunkiem że są potwierdzone fakturami wystawionymi na podatnika. Do kosztów remontowych zalicza się wydatki poniesione na zakup materiałów i urządzeń, zakup usług obejmujących: wykonanie ekspertyzy, opinii lub projektu, transport materiałów i urządzeń, wykonawstwo robót, opłaty administracyjne itp.

Wyposażenie, stała zabudowa, meble. Do kosztów uzyskania przychodów nie zalicza się wydatków na wyposażenie nieruchomości. Chodzi o meble ruchome, rzeczy użytkowe, sprzęt AGD, karnisze, żyrandole itp. Wątpliwości dotyczą mebli w zabudowie (w kuchni i łazience) oraz szaf wnękowych i garderoby. Część organów podatkowych godzi się z tym wydatkiem, część z kolei stoi na stanowisku, że żaden mebel nie mieści się w pojęciu remontu lokalu. W mojej opinii takie stanowisko jest błędne. Stała zabudowa kuchni lub łazienki staje

Przykład waloryzacji kosztów uzyskania przychodu

Maria nabyła od siostry w 2013 r. udział w nieruchomości za kwotę 56 tys. zł. Sprzedała ten udział w 2018 r. za cenę 141 666 zł. W rozliczeniu podatku od sprzedaży może uwzględnić wskaźnik waloryzacji za lata:

- ▶ 2014 – wskaźnik wynosił wówczas 0,2%, co daje kwotę waloryzacji 112 zł (56 000 zł x 0,2%);
- ▶ 2015 i 2016 – wówczas w Polsce była deflacja, a zatem koszt nabycia nie może być podwyższony;
- ▶ 2017 – wskaźnik wynosił 1,9%, więc koszt nabycia można podnieść o 1064 zł (56 000 zł x 1,9%).

Do kosztów uzyskania przychodów zalicza się zwaloryzowane koszty nabycia, tj. kwotę 57 176 zł (56 tys. zł + 112 zł + 1064 zł). Przychód Marii z tytułu sprzedaży udziału w nieruchomości wyniósł 141 666 zł, koszty uzyskania przychodu – 57 176 zł, a zatem dochód to 84 490 zł. Podatek do zapłaty wynosi 16 053 zł (84 490 zł x 19%).

PROMOCJA

murator

Czy masz już prenumeratę Muratora?

Możesz czytać w wersji drukowanej lub e-wydanie, możesz płacić co miesiąc albo raz w roku.

Zaoszczędzisz i zyskasz:

- ✓ dostęp do wszystkich treści Muratora (również numerów archiwalnych)
- ✓ wybrane Numery Specjalne
- ✓ artykuły z dodatków redakcyjnych



Kup prenumeratę lub przedłuż subskrypcję:

prenumerata.murator.pl

☎ 22 515 95 95

Przykład ulgi na własne cele mieszkaniowe

Marek nabył mieszkanie za łączną kwotę (obejmującą także opłaty dodatkowe) 250 tys. zł. Po trzech latach mieszkanie zostało sprzedane za kwotę 400 tys. zł. W związku z tym dochód wyniósł 150 tys. zł, jednak Marek ma do dyspozycji kwotę przychodu w wysokości 400 tys. zł. Postanowił wyremontować lokal, który otrzymał w darowiźnie od dziadków; na remont wydał 70 tys. zł. Udział wydatków w przychodzie: $(70 \div 400) \times 100\% = 17,5\%$. Iloczyn dochodu i udziału wydatków w przychodzie: $150 \text{ tys. zł} \times 17,5\% = 26 \text{ 250 zł}$. Kwota dochodu zwolniona od podatku wynosi: 26 250 zł. Kwota dochodu do opodatkowania to: 123 750 zł. Podatek 19%: 23 513 zł.

Przykład ciężarów spadkowych jako kosztu uzyskania przychodu

Marek nabył w roku 2020 spadek po kuzynie. W skład spadku weszły dwie nieruchomości – gruntowa o wartości 150 tys. zł oraz mieszkanie o wartości 180 tys. zł. Marek jest zobowiązany do wypłaty zapisu rzecz Jadwigi w wysokości 63 tys. zł. W 2023 r. Marek sprzeda grunt. Wypłacony zapis będzie kosztem uzyskania przychodu w takiej części, w jakiej wartość zbywanej nieruchomości (ustalona na dzień nabycia spadku – tu 150 tys. zł) odpowiada łącznej wartości nabytego spadku (330 tys. zł). Wartość zbywanego gruntu do łącznej wartości spadku to: $(150 \text{ tys. zł} \div 330 \text{ tys. zł}) \times 100\% = 45,454545\%$. Kwota wypłaconego zapisu zaliczona do kosztów wg tej proporcji to: 28 636,36 zł.

się po ich zamontowaniu nierozdzielalnym elementem nieruchomości, tak jak drzwi wewnętrzne i zewnętrzne. W przypadku gotowych zestawów mebli w niektórych sytuacjach faktycznie można stwierdzić, że każdą szafkę da się przenieść do innego lokalu, podobnie jak kanapę lub stół. Jednak w przypadku zabudowy robionej pod wymiar wygląda to inaczej; zwykle całość zabudowy jest ze sobą powiązana, a jej demontaż w celu przeniesienia do innego lokalu wiąże się z jej uszkodzeniem lub koniecznością zmiany całego

układu szafek i blatów. Trudno wykazać różnicę przykładowo między kabiną prysznicową, sedesem lub drzwiami a meblami w zabudowie. Wszystkie te elementy można wyremontować i przenieść do innego lokalu. Nie ma więc żadnego czynnika różnicującego te elementy wyposażenia nieruchomości pod względem ich związku z lokalem.

Nabycie w darowiźnie. Jeżeli podatnik otrzymał nieruchomość za darmo (z wyjątkiem spadkobrania), to do kosztu uzyskania przychodu może zaliczyć jedynie:

- ▶ zapłacony podatek od spadków i darowizn;
- ▶ poniesione przez niego wydatki remontowe potwierdzone fakturami.

Nieruchomość nabyta w spadku. Jeżeli zmarły był właścicielem nieruchomości krócej niż pięć lat, to jej sprzedaż przez spadkobiercę może zostać opodatkowana. Wprowadzono jednak zasadę, dzięki której może on odliczyć koszty poniesione przez zmarłego na zakup i remont albo na budowę tej nieruchomości. Ponadto spadkobierca może zaliczyć do kosztów przypadające na niego ciężary spadkowe, w takiej części, w jakiej wartość zbywanej nieruchomości odpowiada łącznej wartości rzeczy i praw majątkowych nabytych przez podatnika (chodzi o proporcję wartości zbywanej nieruchomości do łącznej wartości zbioru rzeczy i praw wchodzących w skład spadku). Zasada ta reguluje wyłącznie sytuacje, w których doszło do nabycia pod tytułem darmym więcej niż jednej rzeczy.

Do ciężarów spadkowych zaliczono:

- ▶ spłacone długi spadkowe;
- ▶ zaspokojone roszczenia o zachowek;
- ▶ wykonane zapisy zwykłe i polecenia.

Ustawodawca dopuścił także możliwość spłaty tych długów spadkowych, ciężarów i roszczeń po sprzedaży nieruchomości, najczęściej ze środków uzyskanych z tej sprzedaży.

Waloryzacja o wskaźnik inflacji. Wydatki poniesione na zakup albo na budowę nieruchomości mogą zostać podwyższone o wskaźnik inflacyjny (wskaźnik wzrostu cen w okresie pierwszych III kwartałów roku podatkowego w stosunku do tego samego okresu roku ubiegłego). Przy waloryzacji nie uwzględnia się jednak roku zakupu i roku zbycia (patrz ramka na poprzedniej stronie). Waloryzacji nie podlega wartość remontu.

Kiedy dochód, kiedy strata

O opodatkowaniu decyduje prosta matematyka: jeśli koszty są wyższe niż przychody, powstaje strata, którą trzeba wykazać w poz. 24 zeznania PIT-39, ale nie skutkuje to zapłaceniem podatku. Strata nie oznacza, że wystąpi nadpłata i urząd zwróci nam tę kwotę. Po prostu nie ma dochodu do opodatkowania.

Jeżeli przychód jest większy niż koszty, powstaje dochód, który co do zasady jest opodatkowany stawką 19%. Można jednak skorzystać ze zwolnienia od podatku.

Kiedy zwolnienie od podatku

Podatnicy mogą skorzystać z ulgi na własne cele mieszkaniowe wskazane w ustawie. Ulgę oblicza się według wzoru: $(\text{dochód} \times \text{wydatki na cele mieszkaniowe}) / \text{przychód} = \text{dochód zwolniony od podatku}$.

Innymi słowy, **taki procent dochodu będzie zwolniony od podatku, jaki procent przychodu zostanie wydany na cele mieszkaniowe** (patrz przykład w ramce na stronie obok). Taki wydatek musi być jednak poniesiony w określonym czasie.

Trzy lata. Podatnik powinien wydać pieniądze na własne cele mieszkaniowe w nieprzekraczalnym terminie trzech lat kalendarzowych liczonych

§

Splata kredytu jako własny cel mieszkaniowy

Splata kredytu mieszkaniowego oraz odsetek od tego kredytu także mieści się w pojęciu „własnego celu mieszkaniowego”. Chodzi wyłącznie o kredyt **zaciągnięty przez podatnika przed dniem zbycia nieruchomości** w banku lub w spółdzielczej kasie oszczędnościowo-kredytowej (mających siedzibę w państwie członkowskim UE, EOG albo Konfederacji Szwajcarskiej) na:

- ▶ własne cele mieszkaniowe;
 - ▶ spłatę kredytu zaciągniętego na własne cele mieszkaniowe (refinansowy);
 - ▶ spłatę każdego kolejnego kredytu zaciągniętego na spłatę kredytu (pożyczki), o których mowa wyżej.
- Ulgą są objęte **wydatki na spłatę kredytu (i odsetek)**

poniesione od dnia zbycia nieruchomości (albo otrzymania zaliczki) **do końca trzyletniego okresu** liczonego od końca roku, w którym doszło do odpłatnego zbycia nieruchomości. Nowością wprowadzoną przez tak zwany Polski Ład jest zakończenie wieloletniego sporu o możliwość objęcia ulgą spłaty **kredytu (i odsetek), który finansował zakup sprzedawanej właśnie nieruchomości**. Do końca 2021 r. było to kwestionowane przez organy podatkowe. Obecnie nie ma już wątpliwości, że wydatek na spłatę kredytu zaciągniętego w związku ze zbywaną nieruchomością (także jej remontem) powiększy kwotę zwolnienia od podatku jako wydatek na własne cele mieszkaniowe.

od końca roku, w którym doszło do sprzedaży. W tym terminie musi także **zostać właścicielem** nieruchomości, na którą ponosił te wydatki.

Własne cele mieszkaniowe. Wydatki na własne cele mieszkaniowe można podzielić na kilka kategorii:

- ▶ nabycie lokalu lub budynku mieszkalnego albo gruntu pod budowę takiego budynku;
- ▶ budowa lub remont własnego budynku (lokalu) mieszkalnego;
- ▶ przebudowa lub adaptacja na cele mieszkalne własnego budynku niemieszkalnego;
- ▶ spłata kredytu zaciągniętego na własne cele mieszkaniowe;
- ▶ zamiana nieruchomości na lokal lub budynek mieszkalny.

Wydatek na nabycie gruntu, budynku lub lokalu obejmuje nie tylko cenę, ale także koszty okołotransakcyjne, takie jak opłaty pobrane przy sporządzaniu aktu notarialnego zakupu i bezpośrednio związane z zakupem (wynagrodzenie notariusza, opłata sądowa za wpis do księgi wieczystej, podatek od czynności cywilnoprawnych) oraz prowizję pośrednika.

W tym katalogu wydatków warto omówić dwie pozycje: remont oraz spłatę kredytu (patrz ramki obok).

Dochód zwolniony w PIT-39. Po obliczeniu dochodu zwolnionego przy zastosowaniu podanego wyżej wzoru należy wpisać jego kwotę w poz. 25. Jest to kwota deklarowana – podatnik ma trzy lata kalendarzowe na wydanie przychodu na własne cele mieszkaniowe. Oznacza to, że w dacie złożenia zeznania PIT-39 (do 30 kwietnia następnego roku po

§

Zabudowy kuchni i łazienki w uldze mieszkaniowej. Interpretacja ogólna Ministra Finansów

Za remont budynku mieszkalnego lub lokalu mieszkalnego uważa się prace budowlane mające na celu utrzymanie lokalu mieszkalnego lub budynku mieszkalnego we właściwym stanie, przywrócenie jego pierwotnej zdolności użytkowej, którą utracił w wyniku upływu czasu i eksploatacji, wraz z wymianą zużytych elementów.

Przez lata trwały spory z organami podatkowymi o to, czy wydatki na zabudowę kuchni i łazienki dają prawo do zwolnienia od podatku. Wątpliwości rozwiła interpretacja ogólna Ministra Finansów z 13 października 2021 r.

(nr DD2.8202.4.2020). Minister wyjaśnił w niej, że w pojęciu wydatków na własne cele mieszkaniowe mieszczą się wydatki poniesione na zakup i montaż:

- ▶ kuchenki gazowej, kuchenki elektrycznej lub gazowo-elektrycznej, płyty indukcyjnej, płyty ceramicznej, piekarnika, zmywarki, pralki, lodówki – w zabudowie lub wolno stojących;
- ▶ szafki stanowiącej element mocowania umywalki, będącej kompletem z tą umywalką;
- ▶ oświetlenia sufitowego i ściennego wewnętrznego, w tym taśm LED i oczek halogenowych, z wyłączeniem lamp wolno stojących;
- ▶ okapów kuchennych – wyciągów i pochłaniaczy, w tym okapu podszafrkowego;
- ▶ mebli, które charakteryzuje trwały związek z obiektem budowlanym lub jego częścią (lokałem), wykonanych na indywidualne zlecenie, tj. szafy wnękowe, pawłacze, zabudowa garderoby;
- ▶ mebli w zabudowie kuchennej, tj. zabudowa kuchenna na wymiar i zabudowa kuchenna wolno stojąca.

sprzedaży), kwota ta nie musi być jeszcze faktycznie wydana.

Jeżeli podatnik w ogóle nie zamierza korzystać ze zwolnienia albo dochód uzyskany ze sprzedaży nie korzysta z całkowitego zwolnienia:

- ▶ w poz. 26 wpisuje się kwotę dochodu, która będzie opodatkowana (podstawa obliczenia podatku);
- ▶ w poz. 27 należy wpisać kwotę podatku, tj. 19% kwoty wpisanej do poz. 26.

Jeżeli podatnik nie wyda zadeklarowanej w zeznaniu kwoty na własne cele mieszkaniowe, powinien skorygować deklarację i zapłacić

podatek wraz z odsetkami za zwłokę. Odsetki liczy się od upływu terminu na zapłacenie podatku (30 kwietnia następnego roku po sprzedaży nieruchomości). Podobnie, jeżeli w zeznaniu zostanie zadeklarowana niższa kwota wydatków (a w zasadzie niższa kwota dochodu zwolnionego od podatku), a faktycznie zostanie wydane więcej, podatnik koryguje deklarację i wykazuje w niej nadpłatę. ■

Podstawa prawna:

- ▶ Ustawa z dnia 26 lipca 1991 r. o podatku dochodowym od osób fizycznych (t.j. DzU z 2022 r., poz. 2647 z późn. zm.)

Wiosenny przegląd domu

► Obowiązki właściciela

Zadbany dom to wizytówka jego mieszkańców. To również poczucie bezpieczeństwa. Do kontroli stanu budynku zobowiązują nas też przepisy.

Tekst **AGNIESZKA WITULSKA**

Przepisy *Prawa budowlanego* wymagają od właścicieli budynków – w tym domów jednorodzinnych i letniskowych – utrzymywania ich w dobrym stanie technicznym i estetycznym oraz zapewnienia ich bezpiecznego użytkowania w razie wystąpienia takich zdarzeń, jak wyładowania atmosferyczne, silne wiatry, intensywne opady itp. Wypełnienie tych obowiązków mają zapewnić **systematycznie przeprowadzane kontrole**. W *Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych* zaleca się, żeby odbywały się w porze wiosennej.

Co sprawdzamy corocznie

Zgodnie z art. 62 ust. 1 pkt 1 *Prawa budowlanego* co najmniej raz w roku należy sprawdzić stan techniczny:

- instalacji gazowych;
- przewodów kominowych (dymowych, spalinowych i wentylacyjnych);
- instalacji i urządzeń służących ochronie środowiska (na przykład zbiorników na nieczystości ciekłe albo przydomowych oczyszczalni ścieków).

Instalacje gazowe i przewody kominowe powinny być sprawdzane równocześnie. Kontrola obejmuje przede wszystkim ich **drożność i szczelność**. W przypadku stwierdzenia zagrożenia instalacja gazowa powinna zostać wyłączona z użytkowania.

Kontroli nie trzeba przeprowadzać równo co 12 miesięcy. Jeśli w danym roku kontrola zostanie przeprowadzona przykładowo w kwietniu, w kolejnym może się odbyć nawet w grudniu.

W nowo wybudowanych domach pierwszą kontrolę roczną przeprowadza się dopiero w roku następnym (przykładowo pierwsza kontrola domu, którego budowę zakończono w 2023 r., powinna mieć miejsce w dowolnym miesiącu 2024 r.).



RYŚ: TOMASZ WAWER

Co sprawdzamy co pięć lat

Przepis art. 62 ust. 1 pkt 2 *Prawa budowlanego* nakazuje przeprowadzenie co najmniej raz na pięć lat sprawdzenia:

- stanu technicznego i przydatności do użytkowania obiektu budowlanego, estetyki tego obiektu oraz jego otoczenia. Kontrola obejmuje między innymi stan ścian zewnętrznych i ich elementów (attyki, filary, gzymsy), balustrad, odwodnienia budynku, rynien i obróbek blacharskich, pokrycia dachowego, urządzeń zamocowanych do ścian lub dachu, instalacji c.o. i c.w.u., elementów instalacji kanalizacyjnej;
- instalacji elektrycznej i piorunochronnej w zakresie stanu sprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony od porażenia, oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów.

W roku kalendarzowym, w którym przypada kontrola pięcioletnia, można przeprowadzić jedną kontrolę, która obejmie zakres kontroli rocznej i pięcioletniej.

Kto może przeprowadzać kontrole

Trzeba je zlecić fachowcom. Kontrole stanu technicznego budynku oraz instalacji i urządzeń służących ochronie środowiska mogą bowiem przeprowadzać jedynie osoby z uprawnieniami budowlanymi w odpowiedniej specjalności (konstrukcyjno-budowlanej, architektonicznej, instalacyjnej).

Instalacje elektryczne, piorunochronne i gazowe mogą z kolei sprawdzać osoby z kwalifikacjami wymaganymi przy wykonywaniu dozoru nad eksploatacją urządzeń, instalacji oraz sieci energetycznych i gazowych.

Stan techniczny przewodów kominowych powinny przeprowadzać osoby z kwalifikacjami mistrza w rzemiośle kominiarskim. Jeżeli jednak ciąg w przewodach kominowych jest wymuszony mechanicznie, wymagane jest, aby kontroler miał uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności.

Co w protokole z kontroli

Z każdej kontroli okresowej sporządza się protokół. Powinien on zawierać między innymi:

- ▶ wskazanie stwierdzonych nieprawidłowości;
- ▶ zalecenia co do koniecznych napraw, terminu ich wykonania i kolejności;
- ▶ zakres niewykonanych zaleceń określonych w protokołach z poprzednich kontroli.

Do protokołu dołącza się kopię zaświadczenia o wpisie kontrolera na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego oraz kopię decyzji o nadaniu mu odpowiednich uprawnień bądź kwalifikacji. Kopii nie trzeba załączać, jeśli osoba kontrolująca jest wpisana do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane (systemu e-CRUB dostępnego na stronie gunb.gov.pl).

Jeżeli podczas kontroli zostaną stwierdzone **poważne uszkodzenia mogące spowodować zagrożenie dla ludzi, mienia lub środowiska**, kontroler wysyła kopię protokołu do nadzoru budowlanego. Nadzór z kolei sprawdzi, czy właściciel niezwłocznie (w czasie lub bezpośrednio po kontroli) dokonał koniecznych napraw.

Protokoły z corocznej kontroli przewodów kominowych mają być wkrótce sporządzane w formie dokumentu elektronicznego w systemie obsługującym centralną ewidencję emisyjności budynków (CEEB). W systemie tym docelowo będzie też można zamówić przegląd kominiarski. Obecnie informację o kontroli kominiarskiej wprowadza się do systemu elektronicznej książki obiektu budowlanego (e-KOB), ale dotyczy to wyłącznie obiektów, dla których taka książka jest prowadzona. Obowiązek prowadzenia książki obiektu budowlanego nie obejmuje między innymi domów jednorodzinnych i letniskowych.



Jak długo przechowywać dokumenty kontrolne

Protokoły pokontrolne należy przechowywać przez okres istnienia budynku. Dotyczy to również protokołów z kontroli systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji, ewentualnych ekspertyz stanu technicznego budynku, dokumentacji budowy i dokumentacji powykonawczej oraz świadectw charakterystyki energetycznej.

Uwaga! Właściciel domu jest obowiązany udostępnić powyższe dokumenty przedstawicielom nadzoru budowlanego oraz innych organów upoważnionych do kontroli przestrzegania przepisów obowiązujących w budownictwie.

Jeśli nadzór budowlany stwierdzi, że nie są przeprowadzane okresowe kontrole domu, może nałożyć na jego właściciela karę grzywny do 500 zł. Wyższa kara (do 5000 zł, a nawet areszt lub ograniczenie wolności) grozi za niedopełnienie obowiązku usunięcia usterek wskazanych w protokole pokontrolnym.

Co z kontrolą urządzeń grzewczych

Zgodnie z art. 23 Ustawy o charakterystyce energetycznej budynków właściciel domu musi poddawać okresowej kontroli system ogrzewania i klimatyzacji. Obejmuje ona między innymi sprawdzenie stanu technicznego instalacji, efektywności energetycznej źródeł ciepła oraz dostosowania ich mocy do potrzeb użytkowych. Powinna być przeprowadzana co najmniej raz na:

- ▶ pięć lat – dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej od 20 kW do 100 kW;
- ▶ dwa lata – dla kotłów opalanych paliwem ciekłym lub stałym o nominalnej mocy cieplnej większej niż 100 kW;
- ▶ cztery lata – dla kotłów opalanych gazem o nominalnej mocy cieplnej większej niż 100 kW;
- ▶ trzy lata – dla źródeł ciepła niewymienionych wcześniej, dostępnych części systemu ogrzewania lub połączonego systemu ogrzewania i wentylacji, o sumarycznej nominalnej mocy cieplnej większej niż 70 kW.

Nie trzeba dokonywać ponownej kontroli w zakresie doboru wielkości źródła ciepła, jeśli nie dokonano zmian w systemie ogrzewania ani w charakterystyce energetycznej budynku.

Co najmniej raz na pięć lat należy też dokonać oceny efektywności energetycznej systemu klimatyzacji o nominalnej mocy chłodniczej większej niż 12 kW oraz połączonego systemu klimatyzacji i wentylacji o sumarycznej nominalnej mocy chłodniczej większej niż 70 kW.

Jeśli budynek został wyposażony w **system automatyki i sterowania ogrzewaniem oraz klimatyzacją**, nie ma obowiązku przeprowadzania ich kontroli.

Chodzi tu o system, który stale monitoruje sprawność instalacji ogrzewania, wentylacji lub klimatyzacji oraz informuje o jej spadku i potrzebie konserwacji, naprawy lub wymiany tych instalacji, albo zapewnia optymalne wytwarzanie, dystrybucję, magazynowanie i wykorzystywanie energii.

Powyższe kontrole może przeprowadzać osoba uprawniona i wpisana do wykazu będącego częścią centralnego rejestru charakterystyki energetycznej budynków (dostępny na stronie rejestrcheb.mrit.gov.pl).

Jak często czyścić komin

Przepisy § 34 Rozporządzenia w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków nakazują usuwanie zanieczyszczeń z przewodów dymowych i spalinowych co najmniej raz na:

- ▶ kwartał, jeśli budynek ogrzewany jest paliwem stałym (węglem, drewnem);
- ▶ pół roku, gdy ogrzewany jest paliwem płynnym lub gazowym.

Przewody wentylacyjne należy czyścić nie rzadziej niż raz w roku. W domu jednorodzinnym wykonywanie tych czynności nie wymaga żadnych uprawnień.

Podstawa prawna:

▶ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (DzU nr 74, poz. 836 z późn. zm.)

▶ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (DzU nr 109, poz. 719 z późn. zm.)

▶ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. DzU z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.)

▶ Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (t.j. DzU z 2021 r., poz. 497 z późn. zm.)

informacja o nowych produktach



MARMA POLSKIE FOLIE

Al. Pod Kasztanami 10
35-030 Rzeszów
Infolinia: +48 17 777 62 70
biuro@marma.com.pl
www.marma.com.pl

EKRAN IDEA 175

Ekran IDEA to produkt o niespotykanej dotąd paroprzepuszczalności, uzyskując jednocześnie optymalną gramaturę i wysokie parametry wytrzymałościowe. IDEA 175 ma symetryczny układ włókien ostonowych, co zwiększa jego trwałość i umożliwia układanie membran dowolną stroną. Wszystko to sprawia, że Ekran IDEA 175 jest jedynym tak nowoczesnym produktem na rynku, który skutecznie łączy najważniejsze dla membran zalety. Innowacyjny film funkcyjny zawarty między dwoma mocnymi, bikomponentowymi włókninami przepuszcza parę wodną na całej swojej powierzchni, wzdłuż wszystkich jego molekuł. W momencie pojawienia się pary wodnej pod membraną, jest ona błyskawicznie przekazywana na zewnątrz, nawet jeżeli różnica ciśnień nad i pod membraną jest minimalna, co oznacza, że Ekran IDEA 175 pracuje bardzo szybko. Dzięki temu pozbywamy się zawilgoceń, co ma duże znaczenie dla komfortu mieszkańców budynku chronionego przez dach z pokryciem uszczelnionym Ekranem IDEA 175 oraz dla jego konstrukcji i termoizolacji.



Pruszyński Sp. z o.o.
Sokolów, 05-806 Komorów
ul. Sokółowska 32b
tel. 22 738 60 00, fax 22 738 61 01
pruszynski@pruszynski.com.pl
www.pruszynski.com.pl

TIGRA – Blachodachówka z charakterem

Blachy Pruszyński proponuje w swojej ofercie nowoczesną blachodachówkę panelową TIGRA. Jest ona wyjątkowa ze względu na swój oryginalny, nieoczywisty design, uzyskany głównie poprzez zastosowanie licznych przetłoczeń. Jako pierwsze rzucają się w oczy trapezowe kształty, oddzielające poszczególne, płaskie fragmenty panelu. Dzięki nim na potaci dachowej tworzy się charakterystyczny wzór „tabliczki czekolady”. Tego typu ułożenie daje nam poczucie integralności i uporządkowania dachu. TIGRA oprócz trapezowych przetłoczeń posiada drobną tzw. nanofalę. Fale są na tyle dyskretne, że z daleka wyglądają jak powierzchnia płaska,



a jednocześnie poprawiają sztywność panelu. Panelowa forma ułatwia montaż, a symetryczność modułu pozwala na montaż wedle życzenia dekarza – od prawej lub lewej strony.

Płyty dekoracyjne MUSSO®

Barwy dekoracyjnych płyt MUSSO® powstają z inspiracji, które stwarza natura. Nowoczesne formaty płyt pozwalają kreować szerokie i elegancko wyglądające tarasy, alejki wokół domu czy ścieżki w ogrodzie. Powierzchnia płyt pokryta jest SILCO Elite – technologią nowej generacji polegającą na lakierowaniu gotowego produktu. Lakier stanowi dodatkową warstwę ochronną, podwyższającą odporność płyt na ścieranie, zabrudzenia i sole odładzające. Powierzchnia z SILCO Elite jest odporna na wchłanianie czynników powodujących zabrudzenia oraz łatwa w utrzymaniu w czystości.



formaty MUSSO: 60 x 60 x 4 cm i 80 x 40 x 4 cm
barwy płyt: topaz, onyx, platyna, inox, lawa, sahara, ochra, dioryt, opal.

Więcej inspiracji na vestone.pl



BUDOKRUSZ S.A.
Odrano Wola, ul. Osowiecka 47
05-825 Grodzisk Mazowiecki
e-mail: informacja@vestone.pl
www.vestone.pl

OTOCZENIE DOMU

- ▶ Wygodne ścieżki i podjazdy ▶ Relaks na tarasie ▶ Ogrodowe zakątki
- ▶ Trawnik jak z obrazka ▶ Ogrodzenie na miarę działki

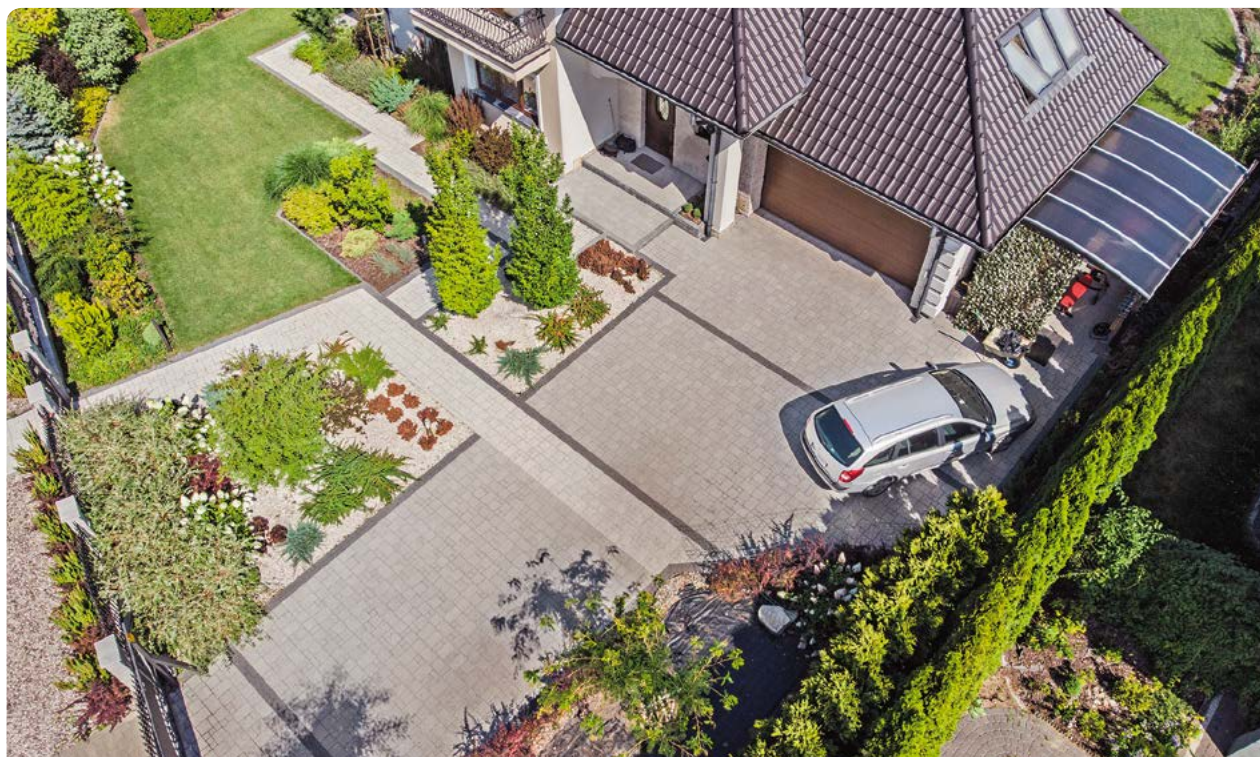


Ogrodowe trakty

► Z czego zrobić ścieżki i podjazdy

Ogród to nie tylko drzewa, krzewy i kwiaty. Ważne są dobrze wyznaczone ogrodowe trakty: jaką zajmą powierzchnię, jak zostaną poprowadzone, z czego i jak będą wykonane. Utwardzone nawierzchnie poza funkcjami praktycznymi mają też istotne znaczenie dla estetyki posesji.

tekst **ELŻBIETA DŁUGOSZ**



► Podjazd, ścieżkę do drzwi i wokół domu oraz posadzkę tarasu można wyłożyć kostką. By powierzchnia nie była monotonna, podzielono ją kostkami w kontrastowym kolorze, a optyczne zmniejszenie uzyskano przez włączenie w nią geometrycznych rabat wysypanych kruszywem

Każdemu właścicielowi domu zależy na tym, by do garażu lub pod wiatę można było wjechać bez złobienia kolein w gruncie, do domu nie wносиło się grudek ziemi i zanieczyszczeń, a po działce chodziło bez brodzenia w trawie lub deptania rabat. Dlatego potrzebne są utwardzone nawierzchnie. Rodzaj materiału, z którego będą zrobione, oraz sposób ich ułożenia mają istotny wpływ na estetykę posesji. Warto więc wybierać je rozważnie, biorąc pod uwagę architekturę domu, styl ogrodu, a także otoczenia, w jakim stoi dom.

Nic tak nie wpływa na estetykę posesji jak użycie spójnych i pasujących do siebie materiałów. Przy domu drewnianym lub z drewnianymi elementami zdecydowanie lepiej będą wyglądały nawierzchnie naturalne lub je naśladujące (na przykład z ażurowych płyt lub kratki z tworzywa obsianych trawą czy z dużych, kamiennych płyt) niż te z kostki betonowej. Posesję z domem o nowoczesnej architekturze dobrze dopełnią nawierzchnie z wielkoformatowych płyt gresowych, granitowych lub betonowych.

Z kolei tam, gdzie w naturze występują naturalne kamienie i wykorzystuje się je do budowy lub dekoracji domu, warto po nie sięgnąć także przy układaniu nawierzchni.

Planowanie komunikacji

Zagospodarowanie działki, w tym wytyczenie i położenie nawierzchni utwardzonych, jest jednym z ostatnich etapów związanych z budową domu. To, gdzie i jak będą biegly, określa projekt zagospodarowania terenu. W trakcie jego realizacji mamy więc możliwość

wpływania na wielkość, kształt i lokalizację ścieżek, placyków czy podjazdu.

Zwykle przyjmuje się, że komunikacja powinna być poprowadzona jak najkrótszą drogą od bramy wjazdowej do garażu i od furtki do drzwi wejściowych. Planując nawierzchnie, warto dokładnie określić, ile ich naprawdę potrzebujemy: czy wystarczy ścieżka od furtki do drzwi wejściowych domu czy też musimy mieć oddzielną do, na przykład, wiaty śmietnikowej, jeśli ta stoi w narożniku posesji, z dala od tego traktu? Czy potrzebujemy dużego podjazdu, na którym będzie można manewrować autem, czy wystarczy tylko powierzchnia pozwalająca dojechać do garażu? Jeśli garaż jest z dala od bramy wjazdowej – czy cała powierzchnia dojazdowa musi być utwardzona, czy wystarczy tylko nawierzchnia pod koła samochodu?

Wielkość i liczba utwardzonych powierzchni wpływają nie tylko na koszty ich wykonania, lecz także klimat, jaki stworzymy wokół domu – im krótsze są ścieżki i mniejszy podjazd, tym więcej miejsca na zieleni oraz większa powierzchnia działki, która będzie przyjmować wodę opadową.

Nawierzchnie w stylu eko

Decyzje o zamianie powierzchni utwardzonych na zielone są coraz powszechniejsze. Rozważnie dobierając materiały, możemy włączyć się w ten ekologiczny trend – z pożytkiem dla siebie i środowiska. Umożliwiając wodzie opadowej wsiąkanie w glebę, sprzyjamy nie tylko jej obiegowi w przyrodzie, ale też wpływamy na wilgotność powietrza na działce i możemy ograniczyć podlewanie roślin.

Nawierzchnie przepuszczalne są zaliczane do powierzchni biologicznie czynnych, co ma znaczenie szczególnie na małych działkach i wszędzie tam, gdzie plan zagospodarowania przestrzennego wymusza pozostawienie powierzchni biologicznie czynnej o określonej wielkości.

Jeśli bliskie są nam te idee, warto zacząć od przeanalizowania, który rodzaj nawierzchni przepuszczalnych będzie najbardziej odpowiedni.

Z kruszywa. Możemy wybrać żwir, grys, kliniec albo tłuczeń. Na nawierzchnię dla samochodów trzeba będzie ułożyć trzy–cztery warstwy, a do chodzenia wystarczy dwie lub nawet jedna.



FOT. PIOTR MASTALECZ, PROJEKT OLGA DOBROWOLSKA

► Gdy działka jest duża, a ogród utrzymany w stylu naturalnym, dobrym i tanim rozwiązaniem są ścieżki żwirowe z obramowaniem z kostek lub gotowych obrzeży



FOT. TERRAWAY

► Nawierzchnia mineralno-żywiczna ma porowatą strukturę umożliwiającą swobodny przepływ wody i powietrza, co zapobiega powstawaniu kałuż. Nie ma sypkości, które mogłyby przerastać trawą



FOT. WWW.GEOPRODUCT.PL

► Nawierzchnia z ekokratki wypełnionych kruszywem to modne i ekologiczne rozwiązanie. Sprawdza się na każdej posesji, a szczególnie warto ją polecić tam, gdzie podjazd ma dużą powierzchnię



FOT. WWW.GEOPRODUCT.PL

► Ekokratki obsiane trawą wyglądają jak trawnik. Korzenie trawy są chronione przed mechanicznymi uszkodzeniami i murawa długo zachowuje estetyczny wygląd



ZDANIEM EKSPERTA

Magdalena Piętka, ekspert z firmy Geoproduct

Gdzie warto zastosować ekokratki?

W obecnych czasach ekologia to słowo klucz praktycznie w każdej dziedzinie życia. Również w budownictwie panuje coraz większe zapotrzebowanie na materiały sprzyjające środowisku. Kratki trawnikowo-parkingowe geoSYSTEM, wykonane z tworzywa pochodzącego w 100% z recyklingu, wpisują się doskonale w panujący trend. Jak zatem można je wykorzystać w otoczeniu naszych domów?

Możliwości jest wiele – najczęściej stosowane są na podjazdy oraz miejsca parkingowe. Do użytku dla samochodów osobowych montuje się kratki o wysokości 2,5 lub 3 cm – przy wypełnieniu kruszywem, 4 lub 5 cm dla trawiastych nawierzchni. Co ważne, jest to rozwiązanie sprzyjające osobom niepełnosprawnym poruszającym się na wózkach inwalidzkich.

Kratki geoSYSTEM można wykorzystać również w ogrodzie jako zabezpieczenie trawnika przed zwierzętami. Jeśli nasi czworonożni pupile upodobałi sobie kopanie dziur, wówczas jest to idealny sposób na utrzymanie pięknej murawy.

Kolejnym często spotykanym rozwiązaniem jest wykonanie ozdobnej opaski przy domu. Dzięki wypełnieniu krutek kruszywem oraz nasadzeniu ozdobnej roślinności zyskujemy ciekawą aranżację.

Wykonanie ścieżek w ogrodzie czy podjazdu do garażu z ekokratki pozwala na zachowanie naturalnego charakteru otoczenia. Co również bardzo istotne – nawierzchnia z geoSYSTEM jest wodoprzepuszczalna, dzięki czemu wody opadowe wsiąkają do gruntu.

Każda kolejna warstwa powinna być układana z drobniejszego kruszywa – ziarna lepiej się zagęszczą i zaklinują. Ziemię pod nawierzchnię trzeba wybrać tak, by podłoże było uformowane ze spadkiem 4-5% na boki ścieżki lub podjazdu. W ten sposób zapewnimy odprowadzanie wody i zapobiegniemy rozmiękaniu nawierzchni oraz tworzeniu się w niej kolein.

Z płyt i krutek ażurowych. Płyty są wykonane z betonu i najczęściej mają kolor szary, ale bywają też czerwone i brązowe. Zapewnią trwałą, zieloną nawierzchnię, która sprawdzi się głównie jako podjazd, ponieważ dość trudno się po niej chodzi. Na niewielkiej i nienarażonej na duże obciążenia powierzchni (na przykład w wiacie śmietnikowej) można położyć je bezpośrednio na gruncie. W innym wypadku trzeba przygotować podłoże.

Z kolei kratki z tworzywa mają na spodzie samoblokujące zaczepy, którymi spina się sąsiadujące elementy i tworzy nawierzchnię przepuszczalną nawet w 80%. Wykonywane są z tworzywa sztucznych różniących się twardością i odpornością na uszkodzenia, dlatego mogą nadawać się tylko do obsiania trawą lub też do wypełnienia zarówno trawą, jak i kruszywem, na przykład grysem, żwirem, drobnymi kamieniami.

Kratki są lekkie, układa się je łatwiej niż betonowe płyty ażurowe i można to zrobić samodzielnie, ponieważ nie jest potrzebny ciężki sprzęt.

Z żywicy i kruszywa, czyli nawierzchnie mineralno-żywiczne. Powstają z kruszywa (najczęściej żwiru, grysłu granitowego, bazaltowego lub kwarcowego oraz ich mieszanek) zmieszanego z niewielką ilością żywicy epoksydowej. Wygląd oraz kolor zależą od użytego budulca, ale taka nawierzchnia jest ładna, dobrze się komponuje z ogrodem, często przypomina naturalną ścieżkę ziemną i podobnie jak ona przepuszcza wodę opadową – nawet litr wody na 1 m² w ciągu minuty. Nawierzchnia tego typu nie przerasta chwastami, nie osiedlają się w niej owady. Jest odporna na mróz i wysoką temperaturę, a przy tym nietoksyczna i trwała. Jej szorstka faktura zapobiega poślizgnięciom. Jeżeli zaistnieje taka potrzeba, materiał, z którego jest zrobiona, można poddać recyklingowi.

NAWIERZCHNIA Z KRATEK



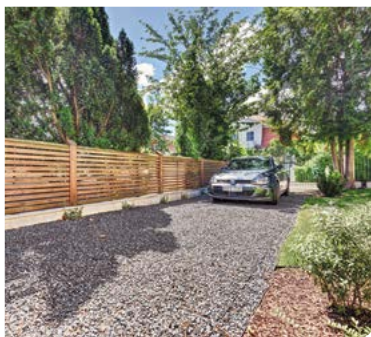
► Kratki najlepiej układać na geowłókninie rozłożonej na podsypce. Zapobiegnie ona wciskaniu się kruszywa w piasek i wyrastaniu chwastów



► Dzięki temu, że kratki można docinać zwykłymi narzędziami, łatwo je dopasować na wymiar



► Po ułożeniu kratki stabilizuje się wałem ogrodowym lub zagęszczarką, a następnie wypełnia kruszywem



► Nawierzchnia będzie mniej narażona na uszkodzenia, gdy warstwa kruszywa wypełni panele aż do ich krawędzi. Jeśli kruszywo osiadnie, trzeba go dosypać

Nawierzchnia wodoprzepuszczalna z eko kratki geoSYSTEM



Zastosowanie:

- ▶ trawiaste miejsca postojowe ▶ żwirowe parkingi ▶ ścieżki w ogrodzie ▶ wjazd do garażu ▶ zabezpieczenie skarp
- ▶ umożliwia wegetację roślin zapewniając powierzchnię biologicznie czynną



+48 61 678 55 07



www.geoproduct.pl



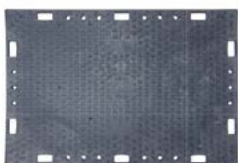
www.roadsystem.pl

Płyty drogowe z tworzywa na tymczasowe drogi ROAD SYSTEM

- ▶ niezwykła wytrzymałość
- ▶ lekkie - montaż ręczny
- ▶ niska waga - ekonomiczny transport
- ▶ odporne na warunki atmosferyczne
- ▶ możliwość wielokrotnego zastosowania
- ▶ redukcja błota dzięki wypustkom
- ▶ elastyczne - dostosowują się do podłoża
- ▶ ekologia - nadają się do ponownego recyklingu

RS 125 | RS 200

RS 400



ruch lekki | ruch ciężki



ruch bardzo ciężki



Transport i logistyka



Prace budowlane



Elektroinstalacje



Eventy i rekreacja



Farmy wiatrowe

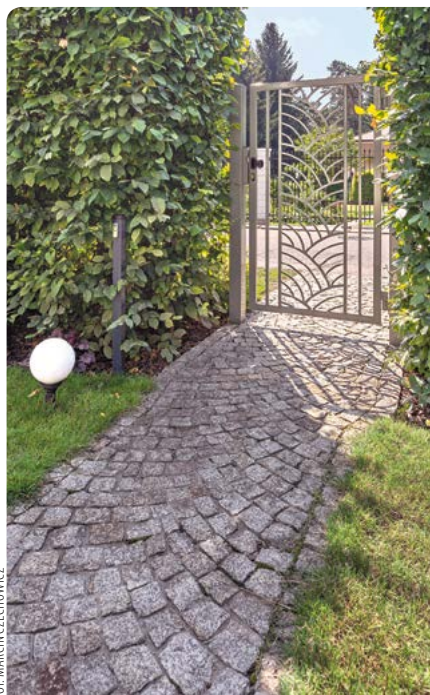


Wojsko



FOT. MARCIN CZECHOWICZ

► Ułożenie płyt chodnikowych z rozsuniciem i fugą porośniętą trawą sprawia, że nabierają szlachetności, a ścieżka wpisuje się w nowoczesne trendy



FOT. MARCIN CZECHOWICZ

► Kostka granitowa na ścieżkach i podjazdach ma najczęściej szary kolor. Jest bardzo odporna na warunki atmosferyczne i praktycznie niezniszczalna



FOT. PIOTR MASTALERZ, PROJEKT: CODZIENNY – WARIANT II – MURATOR C117B, AUTOR PROJEKTU: PRZEMYSŁAW BIRYŁO

► Nawierzchnia podjazdu z kostki płynnie łączy się z materiałem użytym na schody i kolorystycznie nawiązuje do fragmentu elewacji



FOT. BRUK-BET

► W jednej kolekcji mogą występować kostki różnej wielkości, które po ułożeniu tworzą dość wyraźne fugi zmiennej szerokości. Są też elementy w mocniejszych odcieniach

Z kostki brukowej. Niektóre kostki betonowe, zwykle kwadratowe lub prostokątne, mają z każdej strony wyprofilowane zaczepy (wypustki), dzięki którym można je układać z dystansem. Przestrzeń między nimi – podobnie jak w przypadku ażurowych płyt betonowych lub krtek z tworzywa – można wypełnić kruszywem. W ten sposób powstanie nawierzchnia z dekoracyjnymi, przepuszczalnymi fugami.

Można również zdecydować się na kostki mające otwory przeznaczone do wypełniania kruszywem albo obsiania trawą lub wycięty kawałek powierzchni w jednym z narożników i układać je we

wzory. W przypadku takich elementów lepszym rozwiązaniem jest wypełnianie powierzchni kruszywem niż trawą, ponieważ przestrzenie między kostkami są dość małe i pielęgnowanie trawy byłoby kłopotliwe.

Popularne – z kostek i płyt

Kostki betonowe nadal są najpopularniejszym materiałem na nawierzchnie. Coraz więcej jest modeli o wysokiej estetyce i jakości. Wzbogaciła się również ich kolorystyka. Do wyboru mamy wiele odcieni szarości, żółtego, rdzawych czerwieni, zgaszonych brązów lub oliwkowych zieleni. Często barwy te

są rozmyte, niejednorodne, co potęguje wrażenie naturalności, a nawierzchnia dobrze wpisuje się w tło i przestrzeń ogrodu. Czasami górną powierzchnię kostek pokrywa się naturalnym kruszywem, zwykle granitem lub kwarcem, ale też bazaltem, porfirem, diorytem. Następnie kostki poddaje się płukaniu lub śrutowaniu, w efekcie czego ich powierzchnia zyskuje nierówną, chropawą, kamienną strukturę.

Niekiedy w paletach sprzedaje się kostki różnej wielkości i odmiennych kształtów, co pozwala tworzyć niestandardowe nawierzchnie. Jednak przy licznych zaletach, takich jak

Twój bezpieczny dom z ogrodzeniem WIŚNIOWSKI



8 kolekcji



80 wzorów



10 lat gwarancji
antykorozyjnej



Systemowość



Bezpieczeństwo



FOT. VESTONE

► Szybkie i łatwiejsze układanie kostek możemy sobie zapewnić, wybierając z oferty producenta kolekcję składającą się z elementów dopasowanych kształtem i wielkością do kształtu nawierzchni i wzoru, który chcemy uzyskać

odporność na typowe czynniki atmosferyczne (deszcz, śnieg, mróz, słońce) czy możliwość zmiany kształtu lub łatwego uzupełnienia uszkodzonych elementów, nawierzchnia z kostki ma też wady. Niezaimpregnowana może zmieniać kolor pod wpływem zanieczyszczeń atmosferycznych (smog). Zależnie od terenu, na jakim mieszkamy, może wymagać corocznej pielęgnacji, na przykład czyszczenia fug z mchu i chwastów, wypełniania ich piaskiem, mycia powierzchni. Z niezaimpregnowanej kostki trudno też się usuwa plamy z tłuszczu i smarów.

Płyty betonowe. Najczęściej są kwadratowe lub prostokątne. Znamy je od lat, nie zawsze dobrze się kojarzą, zwłaszcza te w kolorze szarym. Nowe płyty to jednak bardzo dobry materiał na nawierzchnie, choćby z powodu wielkości (30 x 30, 40 x 40, 45 x 45, 20 x 50, 35 x 100 cm), bo układa się je szybko. Współcześnie produkowane płyty betonowe mają dobrą jakość, wiele kolorów (szary, żółty, czerwony, czarny, grafitowy) i powierzchnię gładką albo chropawą. Niektóre są wykończone dekoracyjnym kruszywem – połyskującym, gdy światło słoneczne pada na nie pod odpowiednim kątem. Chropawa powierzchnia sprawia, że nie są śliskie, ale nanoszone zanieczyszczenia (zwłaszcza kurz i ziemia) mogą być trudne do usunięcia.

Kostki i płyty kamienne. Na nawierzchnie najczęściej używa się wytrzymałych, twardych, odpornych na ścieranie i wpływ warunków atmosferycznych elementów granitowych i bazaltowych, czasem też sjenitu i porfiru. Kostki z tych materiałów nie chłoną zanieczyszczeń.

W miejscach nienarażonych na duże obciążenia można też zastosować mniej trwałe piaskowce lub wapienie. Przed położeniem warto zaimpregnować je preparatem, który ograniczy wnikanie wilgoci, osadzanie patyny i powstawanie zazielenień na powierzchni.

Z kostek i elementów kamiennych można tworzyć barwne mozaiki, łącząc różne kamienie albo – wykorzystując tylko jeden kamień – monochromatyczne wzory. Nawierzchnia z takich elementów idealnie podkreśla tło ogrodu i dopełnia go naturalnością.

Modne wielkie formaty

Pięknie się prezentują na działce, jednak zanim się zdecydujemy na konkretny produkt, trzeba sprawdzić, czy producent przewiduje układanie go jako nawierzchni podjazdu. Takie elementy muszą mieć wysoką mrozoodporność i twardość, a ich powierzchnia powinna być szorstka i antypoślizgowa.

Wśród wielkoformatowych **plyt betonowych** przeważają barwy naturalne – szarości (jasne i ciemne), beże, a nawet czernie – w wersji jednobarwnej lub melanżu tych kolorów. Płyty mogą też mieć powierzchnię pokrytą kruszywem upodabniającym je do płyt kamiennych.

Spośród **plyt kamiennych** jedynie granitowe nadają się do zastosowania na podjazdy w naszych warunkach klimatycznych. Granit bowiem jest całkowicie mrozoodporny i bardzo mało nasiąkliwy.

Zależnie od pochodzenia kamienia płyty granitowe występują w odcieniach szarego (od jasnego do prawie czarnego), beżu, brązu, a nawet czerwieni.

Z gresowych na podjazd nadają się wielkoformatowe **plyty z gresu porcelanowego grubości 3 cm**. Mają jednorodną strukturę, ponieważ są wykonane ze szlachetnej kamionki prasowanej i wypalanej w bardzo wysokich temperaturach i – mimo niewielkiej grubości – wytrzymują nacisk do 3,5 t. Podobnie jak płyty granitowe są całkowicie mrozoodporne. Mają również małą nasiąkliwość (do 0,5%) i wysokiej klasy antypoślizgową powierzchnię. Ich rektyfikowane brzegi pozwalają na precyzyjne ułożenie i wykonanie fug.

Płyty z gresu najczęściej przypominają kamień i drewno, czasem metal poddany upływowi czasu. Produkowane są w różnych odcieniach szarego (od bardzo jasnego do bazaltowego) i beżu.

Układanie nawierzchni – zasady ogólne

► **Wytyczenie kształtu nawierzchni i wyznaczenie jej poziomu.** Wyznaczymy całą powierzchnię do utworzenia, wbijając wzdłuż linii obrzeży paliki i mocując do nich żyłkę na odpowiedniej wysokości. Usuwamy wierzchnią warstwę ziemi – głębokość zależy od grubości warstw nawierzchni, a te od jej rodzaju, zazwyczaj to 20-50 cm. Jeśli podłoże jest piaszczyste, można je potraktować jako nośną podstawę. W przypadku gruntów o słabej nośności (głina, organiczne części humusu albo torf), dno wykopu należy zabezpieczyć na przykład geowłókniną, stabilizującą warstwą mielonego żużlu bądź cementu.

PŁYTY BRUKOWE

Stylowo i Pięknie

Płyty brukowe

Novator® SOLO

Formaty, kolorystyka oraz rodzaj wykończenia płyt Novator® są odpowiedzią na wciąż rosnącą popularność nowoczesnego stylu w architekturze. Duży wybór elementów od małych 30x20 cm, aż po wielko-wymiarowe płyty 100x100 cm, pozwalają tworzyć z ich udziałem rytmiczne rzędowe lub romańskie ułożenia, które ozdobią podjazd oraz strefę frontową każdej posesji. Dzięki uniwersalnej estetyce, łączącej tradycję z nowoczesnością, oraz bogatej paletce barw nawierzchni Novator® staną się stylowym uzupełnieniem zarówno klasycznych jak i modernistycznych brył budynków.

Zastosowanie ochrony powierzchniowej Lamino® i Imprex Perlon® pozwala zabezpieczyć płyty Novator® Solo przed trwałymi zabrudzeniami użytkowymi. To także metoda na ograniczenie porostania nawierzchni glonami i mchem. Brukowe kostki oraz płyty wzmocnione systemem Lamino® Perlon® wykazują zdolność samooczyszczenia pod wpływem opadów atmosferycznych. Proces ten skutecznie usuwa pyły oraz kurz, a także zapobiega migracji wykwitów. Zabezpieczone powierzchnie są odporne na wysokie temperatury oraz mróz, a także silne promienie UV, dlatego kostki oraz płyty nie blakną pod wpływem słońca. Polimerowe środki wykorzystane w procesie produkcyjnym intensyfikują oraz stabilizują ich kolorystykę.

www.bruk-bet.pl

ZDANIEM EKSPERTA

Jak za pomocą wielkoformatowych płyt stworzyć praktyczne i eleganckie nawierzchnie?

Chodniki, ścieżki, podjazd czy alejki wokół domu to konieczność warunkująca bezpieczeństwo zimą, wygodę poruszania się latem czy wiosną i brak kałuż oraz błota podczas jesiennej pluchy. To kropka nad i każdej posesji, która porządkuje przestrzeń i chroni roślinność przed zniszczeniem. W czasie planowania utwardzonych powierzchni liczą się funkcjonalność i estetyka, a ważny jest nie tylko przemyślany projekt, lecz także odpowiednio dobrany materiał. Płyty brukowe wielkoformatowe wpisują się



Jarosław Kwaśniak, ekspert z firmy Bruk-Bet

w architektoniczny krajobraz nowoczesnego budownictwa. Korespondują z geometryczną bryłą budynku i sprzyjają utrzymaniu minimalistycznego klimatu. Ich użycie wiąże się jednak nie tylko z kwestiami mody, lecz także z funkcjonalnością. Kafle w wersji XL stanowią idealny materiał na taras, chodnik oddzielający różne części posesji czy podjazd. Dzięki grubości 8 cm mają dobrą wytrzymałość na obciążenia, a co za tym idzie – nie są im straszne pęknięcia czy uszkodzenia spowodowane ruchem pojazdów osobowych. Praktyczną zaletą płyt wielkoformatowych jest także łatwość utrzymania ich w czystości. W przypadku rozwiązań z oferty Bruk-Bet zapewnia to system ochrony powierzchni Perlon Lamino. Zapobiega on wchłanianiu zabrudzeń, przenikaniu płynów (w tym smarów i olejów), a także pojawianiu się wykwitów wapiennych, mchów i porostów.

FOT. BRUK-BET



FOT. VESTONE

► Dekoracyjną nawierzchnię uzyskamy, łącząc duże płyty z kruszywem. Płyty ułatwią poruszanie się, a kruszywo nie ogranicza wsiąkania wody w glebę. To też atrakcyjne tło dla roślin



FOT. BRUK-BET

► Nawierzchnię łatwo dopasujemy do innych elementów – schodów, palisad, obrzeży, donic, jeśli zdecydujemy się na produkty jednego producenta

- **Wykonywanie obrzeża.** Miejsce ułożenia najlepiej ustalić, układając rzęd elementów (z uwzględnieniem szerokości spoin 1-2 cm). Obrzeża umieszcza się w prowizorycznym fundamencie z betonu lub pólusowego betonu i między kolejnymi elementami zostawia szczelinę szerokości 0,5-1 cm, którą później można wypełnić masą elastyczną. Gdy mamy nienośne podłoże, a warstwa podbudowy będzie grubsza niż 40 cm, obrzeże stawia się w warstwie podbudowy.
- **Układanie podbudowy.** To nośna warstwa nawierzchni i powinna być dobrana do rodzaju gruntu, stanu wód gruntowych oraz wielkości przewidywanych obciążeń nawierzchni. Musi bowiem zapewnić stabilność i umożliwić swobodny przepływ wód opadowych. Pod chodniki i alejki wystarcza

- podbudowa z lekkiego kruszywa grubości 15-40 cm układanego warstwami 10-15 cm. Każdą warstwę trzeba zagęścić. Dla dobrego klinowania się ziaren i zagęszczania podbudowy należy na każdą z warstw wybierać różne (coraz mniejsze) frakcje kruszywa. W warstwie podbudowy formuje się spadki poprzeczne (3-4%) lub podłużne (1-2%), które umożliwiają spływanie wody opadowej.
- **Układanie podsypki.** To warstwa wyrównawcza grubości 2-5 cm, umożliwiająca niwelowanie ewentualnych odchyłeń wymiarowych elementów nawierzchni i pozwalająca na ich stabilne osadzenie. Podsypkę wykonuje się z piasku frakcji 0-4 mm.
- **Układanie nawierzchni.** Elementy kładzie się tak, by górna powierzchnia wystawała 1 cm wyżej niż planowany

- poziom nawierzchni (osiądą podczas ubijania). Układa się je od obrzeży do środka, sprawdzając co kilka rzędów poziom. Na tak przygotowanym podłożu można układać nawierzchnie przepuszczalne, z kostki betonowej i kamiennej, chodnikowych płyt betonowych, wielkoformatowych płyt.
- **Spoinowanie.** W przypadku nawierzchni z kostki oraz chodnikowych płyt betonowych i wielkoformatowych płyt spoiny między elementami zasypuje się drobnym piaskiem, najlepiej płukanym, o ziarnach nie większych niż 2 mm.
- **Uwaga!** Na działkach panują różne warunki gruntowe, wybierane są różne materiały. Dlatego warto sprawdzić u producenta, jaki sposób ich układania poleca, zwłaszcza że niektóre można układać na kilka sposobów. ■



VESTONE
TWOJA PRZESTRZEŃ

MUSSO® płyty dekoracyjne

Format: 60x60 cm i 80x40 cm, grubość płyt: 4 cm



**ZAMÓW
BEZPŁATNY
KATALOG**

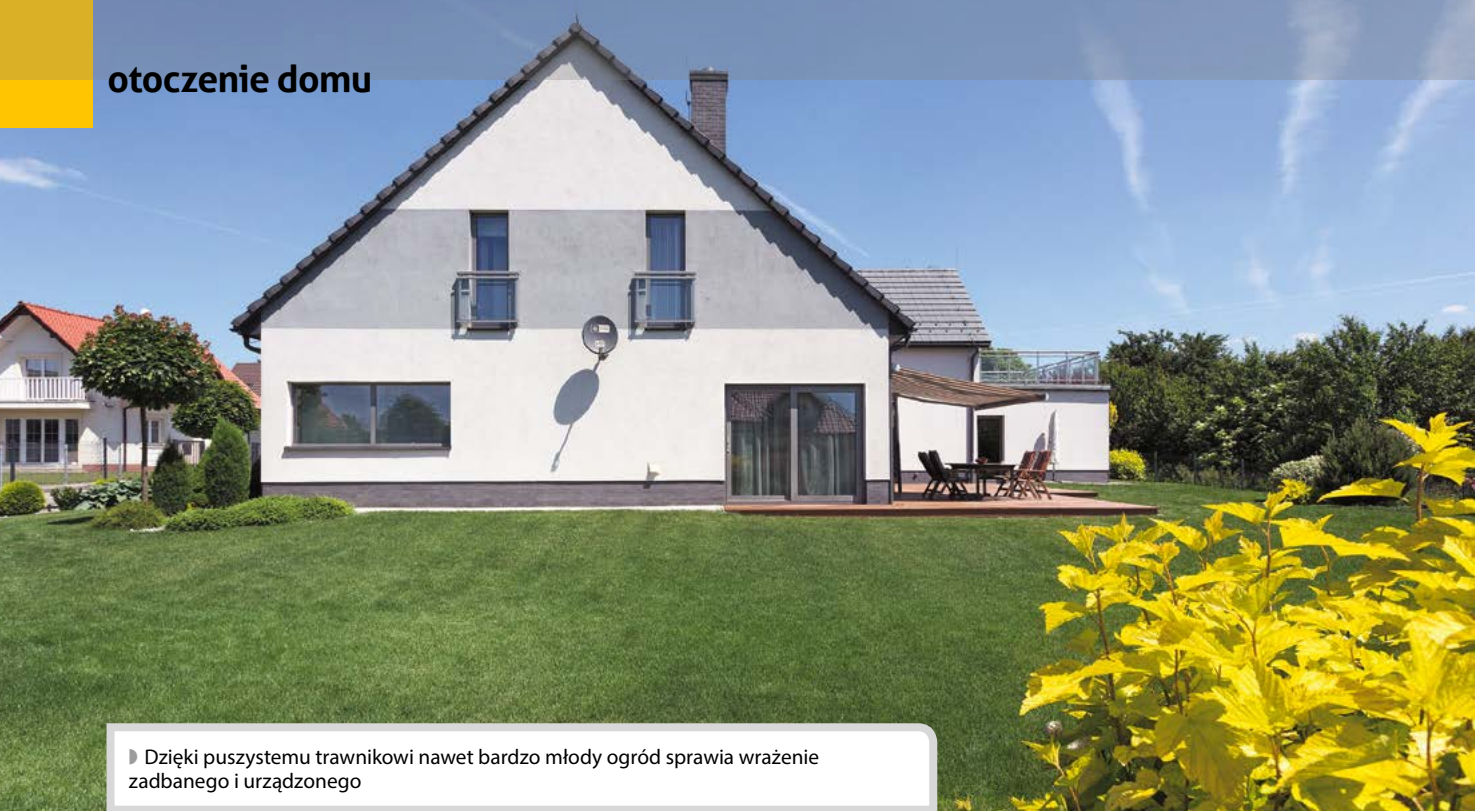


Płyty dekoracyjne MUSSO® są uszlachetnione technologią nowej generacji **SILCO Elite**.

SILCO
Elite

- > wzmocniona barwa
- > trwałość koloru
- > odporność na wahania temperatur
- > odporność na promieniowanie UV
- > odporność na ścieranie
- > odporność na wnikanie zabrudzeń
- > odporność na mróz i sól
- > łatwość czyszczenia

Zamów **bezpłatny katalog** i szukaj inspiracji na **vestone.pl**



► Dzięki puszystemu trawnikowi nawet bardzo młody ogród sprawia wrażenie zadbanego i urządzonego

FOT. PIOTR MASTALERZ, PROJEKT: JMSSTUDIO – ARCHITEKCI

Ważna sprawa – murawa

Trudno znaleźć posesję, na której nie ma trawnika. Tworzy tło kompozycji, podkreśla architekturę domu, zdobi. Pod warunkiem że jest gęsty, zdrowy i zadbany.

Tekst **ELŻBIETA BORKOWSKA-GORĄCZKO**

Zakładanie trawnika powinno być ostatnim etapem urządzania działki. Młoda trawa jest delikatna i nie służy jej zbyt intensywne deptanie, o co nietrudno w czasie prac ogrodnich, takich jak budowa elementów małej architektury, wytyczanie rabat, sadzenie roślin. Dlatego zadbanie powierzchni należy zostawić na koniec, a następnie pozwolić murawie, żeby spokojnie rosła i zagęszczała się.

Przygotowanie ziemi

Trawy rosnące dziko nie mają wielkich wymagań i poradzą sobie nawet w gorszych warunkach. Jeśli jednak chcemy mieć gęstą, niską i równą jak stół darni, musimy znaleźć czas na solidne przygotowanie podłoża. Należy je przekopać (pracę ułatwi glebogryzarka, którą można wypożyczyć) i bardzo dokładnie oczyścić z chwastów, usuwając ich podziemne części. Trzeba pamiętać, że niektóre chwasty wieloletnie mogą odrastać nawet z bardzo małych fragmentów rozłogów (na przykład perz) i na trawniku są trudne do wypłewienia.

Murawa najlepiej rośnie w glebie, której pH waha się od 5,5 do 7. Dlatego należy zbadać odczyn podłoża i jeśli jest za kwaśne (pH poniżej 5,5), zwapnować je kredą lub dolomitem, a gdy gleba jest zasadowa (pH powyżej 7,0) – dodać kwaśny torf.

Ziemie warto użyźnić kompostem lub granulowanym obornikiem, można też zastosować nawóz mineralny do trawników, najlepiej wolno działający. Po rozłożeniu nawozy miesza się płytko z podłożem. Nie wolno ich łączyć z wapnowaniem – najpierw wapnuje się ziemię i dopiero po co najmniej dwóch tygodniach stosuje nawóz organiczny lub mineralny.

Tak przygotowany grunt wyrównuje się, grabiąc i wałując powierzchnię na przemian, aż stanie się ona idealnie gładką.

Trawniki siane i rozwijane

Można go założyć, wysiewając nasiona lub rozkładając gotową darni, która jest sprzedawana w pasach i na czas transportu zwinięta w rolki. W obu

przypadkach podłoże przygotowuje się tak samo.

Z siewu. Można go zakładać przez cały sezon, jednak **lepiej robić to wiosną lub pod koniec lata**, gdy nie ma upałów i niebezpieczeństwa, że delikatne kiełkujące rośliny przeschną. Zaletą trawnika z siewu jest przystępna cena i to, że można wybrać mieszankę nasion, która najlepiej się sprawdzi w konkretnym ogrodzie. Oferta sklepów jest bardzo duża. Na obsianie 100 m² powierzchni działki potrzeba od 2,5 do 3,5 kg nasion. Ich odmierzoną ilość należy podzielić na dwie części i posiać je, najpierw idąc wzdłuż, a potem w poprzek terenu. Dzięki temu zostaną równomiernie rozmieszczone. Następnie trzeba przegrabić glebę, żeby wymieszać z nią nasiona, a na koniec zwałować podłoże i podlać je rozproszonym strumieniem wody. Tę ostatnią czynność trzeba wykonywać codziennie, a gdy jest gorąco, nawet kilka razy w ciągu dnia, ponieważ kiełkująca trawa jest wrażliwa na suszę. Teren powinien się zaizolować po trzech-czterech tygodniach.

Pierwszy raz kosi się go, gdy trawa ma 10 cm wysokości.

Z rolki. Darni można rozkładać w ogrodzie **od wiosny do późnej jesieni**. Efekt widać od razu i już po dwóch tygodniach można ją normalnie użytkować, w przeciwieństwie do murawy z siewu, która potrzebuje mniej więcej roku, żeby dobrze się zagościła.

Trawa z rolki to także wygodny sposób zazieleniania skarp. Można ją rozłożyć samodzielnie, trzeba jednak pamiętać, żeby kupić jej o 10% więcej niż wynosi powierzchnia trawnika. Pasy darni rozkłada się na zwilżonym podłożu tak, żeby do siebie ciasno przylegały, ale nie zachodziły na siebie. W czasie układania trzeba je dociskać do podłoża i pilnować, żeby sąsiadujące ze sobą pasy miały się końcami.

Po skończeniu pracy trawnik należy docisnąć lekkim wałem, a następnie solidnie podlać. Także w następnych dniach należy go codziennie nawadniać. Po mniej więcej dwóch tygodniach trawa przerosnie podłoże.

Rutynowa pielęgnacja

Za dobry stan darni przede wszystkim odpowiadają trzy zabiegi, które muszą być systematycznie wykonywane. Są to podlewanie, koszenie i nawożenie.

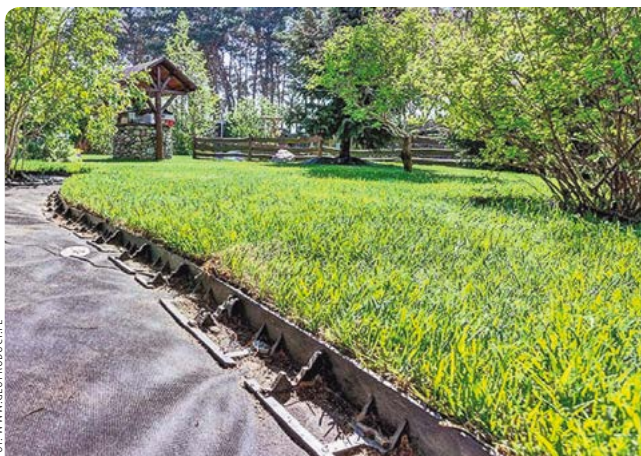
Podlewanie. W największym stopniu decyduje o stanie murawy. Latem intensywnie rosnąca trawa potrzebuje w ciągu doby 3-5 l wody na 1 m² powierzchni, a w czasie dużych upałów nawet więcej. Jednak codziennie należy podlewać tylko młody trawnik tuż po założeniu, starszy lepiej nawadniać rzadziej, dopiero gdy gleba przeschnie na głębokość co najmniej 5 cm. Zwykle podlewa się go co kilka dni, stosując taką ilość wody, aż ziemia nasyci się nią na głębokość 10-15 cm.

Częste zraszanie darni nie jest wskazane. Powoduje, że trawa rozpierzczona stałą ilością wody nie musi jej szukać w glebie, więc jej system korzeniowy nie jest zbyt rozgałęziony. Taka darni jest bardziej wrażliwa i nawet krótka susza może spowodować jej zasychanie, gorzej też znosi mróz.

Murawę najlepiej podlewać rano, ponieważ wtedy woda wolniej paruje z podłoża i jej straty są najmniejsze. W upalne południe nawet 40% wody ucieka do atmosfery, zamiast wsiąkać w grunt. Z kolei wieczorem wilgoć



► Trawa z rolki to szybki sposób na założenie trawnika. Można ją dowolnie przycinać i jej fragmenty układać w miejscach o nieregularnym kształcie



► Trawa nie wejdzie na ścieżki i rabaty, gdy ograniczymy ją obrzeżami



Dywanowa czy uniwersalna

W sprzedaży są mieszanki traw, które różnią się składem gatunkowym, należy je stosować zgodnie z przeznaczeniem.

Mieszanki uniwersalne (rekreacyjne). Są najbardziej polecane do przydomowych ogrodów. Zawierają trawy, które łatwo przystosowują się do środowiska, tolerują słabsze gleby, mogą rosnąć w słońcu i lekko ocienionych miejscach. Poza tym są bardziej wytrzymałe na niesprzyjające warunki wzrostu, dobrze znoszą deptanie i intensywne codzienne użytkowanie.

Mieszanki dywanowe. Są przeznaczone na nisko koszone (3-4 cm), reprezentacyjne trawniki ozdobne. Najlepiej rosną w nasłonecznionych miejscach. Składają się z traw o drobnych, delikatnych liściach. Tworzą miękką, gęstą, soczystą zieloną darni. Dobrze znoszą deptanie, jednak wymagają starannej pielęgnacji – regularnego podlewania, częstego koszenia i intensywnego nawożenia. W gorszych warunkach wzrostu mogą ginąć bardziej wrażliwe, a zarazem najładniejsze gatunki traw.

Mieszanki sportowe. Tworzą bardzo gęstą darni, przeznaczoną do niskiego koszenia (0,5-3 cm). Nadają się na boiska i pola golfowe. Ich utrzymanie w dobrej kondycji wymaga dużo pielęgnacji. Dobrze rosną na słońcu.

Mieszanki parkowe. W ich skład wchodzi trawy, które mogą rosnąć w gorzej oświetlonych miejscach. Znoszą umiarkowane deptanie. Trawniki parkowe kosi się wyżej (6-7 cm) i rzadziej niż pozostałe.

Mieszanki na tereny suche. Zawierają trawy, które mogą rosnąć na niezbyt urodzajnej piaszczystej glebie, są odporne na suszę i dobrze znoszą wysoką temperaturę powietrza. Niestety są mniej dekoracyjne w porównaniu z trawami wchodzącymi w skład mieszanek uniwersalnych i dywanowych.

Mieszanki traw z mikrokonicyzną. Poza trawami zawierają nasiona miniaturowej odmiany konicyzny białej. Takie trawniki tworzą gęstą i delikatną darni, która dobrze znosi deptanie. Są wytrzymałe na gorsze warunki wzrostu (między innymi suszę) i nie muszą być intensywnie pielęgnowane. Mikrokonicyzna dobrze znosi koszenie, poza tym żyje w symbiozie z bakteriami asymilującymi azot z powietrza, dzięki czemu zwiększa się jego zawartość w glebie.

FOT. GARDENIA



► Automatyczny zraszacz pozwala zaprogramować nawadnianie trawnika o dowolnym kształcie

FOT. ANDRZEJ T. PAPIŃSKI



► Wynurzalne zraszacze podłączone do podziemnej instalacji to dyskretny sposób podlewania



FOT. STIHL

► Wybór kosiarki zależy od wielkości trawnika. Na dużych sprawdzają się te o szerokości roboczej co najmniej 45 cm



FOT. HONDA

► Dokładniejsze rozdrobnienie trawy i lepsze wypełnienie kosza zapewniają kosiarki z układem podwójnych noży

utrzymująca się na liściach wabi ślimaki, sprzyja też wzrostowi mchu i rozwojowi chorób.

Do podlewania trawników stosuje się różnego rodzaju przenośne zraszacze, jednak znacznie wygodniej jest założyć podziemną instalację nawadniającą. Składa się ona z rur doprowadzających wodę do wynurzalnych zraszaczy. Są one schowane w gruncie (więc nie przeszkadzają w pielęgnacji) i dopiero po uruchomieniu podlewania wyskakują pod wpływem ciśnienia wody ponad powierzchnię trawnika. Taki system nawadniania można uruchamiać ręcznie albo po podłączeniu sterownika zaprogramować automatyczne podlewanie.

Koszenie. Przycinanie trawy stymuluje jej krzewienie. Im częściej darń jest koszona, tym staje się bardziej gęsta, puszysta i miękka. Trawniki ozdobne przycina się nawet dwa razy w tygodniu na wysokość 2,5-3 cm. Trawniki rekreacyjne kosi się rzadziej (co 7 dni latem i co 10 dni wiosną oraz jesienią, gdy trawa wolniej rośnie) i wyżej (na 4-6 cm). W czasie upalnej pogody murawę należy przycinać jeszcze wyżej, tak żeby źdźbła miały 7-8 cm. Takie rośliny są mniej wrażliwe na suszę. Warto pamiętać, żeby nie ścinać więcej niż 1/3, maksymalnie 1/2 długości liści. Jeżeli trawa za bardzo wyrosła, do zaplanowanej wysokości trzeba dochodzić stopniowo, skracając ją coraz niżej w kolejnych koszeniach.

Trawę najlepiej przycinać rano lub wieczorem, gdy źdźbła są sprężyste i nóż kosiarki może je równo odciąć.



► Robot koszący przemierza trawnik i pilnuje, żeby trawa była ciągle tej samej wysokości. Można wybrać model komunikujący się z GPS i siecią GSM 3G/4G i za pomocą aplikacji śledzić jego pracę lub zarządzać ustawieniami

FOT. HONDA

FOT. STIHL



► Ponieważ odcięte źdźbła są bardzo krótkie, nie trzeba ich zbierać, mogą pozostać na darni. Przekształcają się w naturalny nawóz



FOT. STIHL

► Do przycinania murawy w trudno dostępnych miejscach przyda się cicho pracująca podkaszarka akumulatorowa

Musi być ostry. W przeciwnym razie brzegi liści zostaną poszarpane i z czasem zaschną, a trawnik zyska nieładną żółtawą barwę.

Koszenie jest jedną z najczęściej powtarzanych prac w ogrodzie, warto więc dobrze przemyśleć wybór kosiarki. Od tego zależy nie tylko czas, jaki trzeba będzie poświęcić ogrodowi, ale też komfort pracy. Do pielęgnacji małych i często przycinanych trawników przeznaczone są kosiarki ręczne, elektryczne i akumulatorowe. Sprawdź się w zwartej zabudowie, bo cicho pracują i nie uprzykrzają życia sąsiadom. Jeżeli trawnik zajmuje dużą powierzchnię lub jest rzadziej koszony, lepiej się zaopatrzyć w mocną kosiarkę spalinową. Wygodnym rozwiązaniem są samobieżne roboty koszące zasilane akumulatorem. Przemieszczają się po darni w zaprogramowanej strefie i skracają po trochu źdźbła, a gdy akumulator się wyczerpie, podjeżdżają do bazy i podłączają się do ładowania.

Nawożenie. Częste koszenie trawy pobudza jej wzrost, a do tego potrzeba dużo substancji odżywczych. Dlatego musi być regularnie nawożona. Najlepiej wybierać preparaty przeznaczone specjalnie do trawników. Do wyboru są nawozy naturalne, na przykład sporządzone na bazie kompostu, które nie tylko odżywiają murawę, ale też poprawiają strukturę gleby. Można je stosować przez cały okres wegetacji, bez obawy, że zostaną przedawkowane. Warto także sięgać po nawozy mineralne. Te przeznaczone do darni mają

dużą ilość azotu – pierwiastka odpowiedzialnego za szybki wzrost i intensywnie zieloną barwę liści. Można wybrać preparaty w płynie, które aplikuje się w czasie podlewania lub granulowane. Te pierwsze działają szybko, ponieważ wnikać przez liście i od razu poprawiają kondycję roślin, jednak trzeba je stosować co 2-3 tygodnie.

Nawozy granulowane dozuje się rzadziej. Szczególnie warto zwrócić uwagę na nawozy wolno działające, które stosuje się tylko raz lub dwa razy w okresie wzrostu. Są one uważane za bezpieczne dla roślin i środowiska, ponieważ substancje pokarmowe zawarte w granulkach nie przenikają do gleby w niekontrolowany sposób, ale



ZDANIEM EKSPERTA

Maciej Stańczak, Dział Techniczny ANDREAS STIHL

Czym kosić trawnik na nierównym terenie?

Planując koszenie trawnika na nierównym terenie o dużym kącie nachylenia, musimy pamiętać o odpowiednim doborze narzędzi, prawidłowej technice oraz naszym bezpieczeństwie.

W zależności od modelu kosiarki maksymalne dopuszczalne nachylenie wynosi najczęściej od 17 do 25°, czyli od około 30 do około 46,6%. Kąt nachylenia można łatwo zmierzyć, używając do tego specjalnej aplikacji w smartfonie. Kosiarką kosimy tylko w kierunku poprzecznym i zaczynamy od dołu wzniesienia. W ten sposób zawsze skręcamy pod górę i unikamy potencjalnej utraty kontroli nad urządzeniem. Wyjątkiem jest koszenie bez kosza na trawę. W takim przypadku zaczynamy od góry, aby nie poślizgnąć się na świeżo skoszonej trawie.

W koszeniu większych wzniesień bardzo często są wykorzystywane kosiarki akumulatorowe, na przykład STIHL RMA 765. Nie występuje w nich bowiem ryzyko zalania silnika. Bardzo dobrym rozwiązaniem są też roboty koszące iMow®, które mogą pracować przy maksymalnym nachyleniu do 45%, czyli około 24°. Koszenie odbywa się przy minimalnym nakładzie naszej pracy. Podczas koszenia traktorem ogrodowym, ze względów bezpieczeństwa, nachylenie nie może być większe niż 10°, czyli 17,6%. W tym przypadku należy kosić w kierunku wzdłużnym, to znaczy pod górę i w dół, w przeciwnym razie istnieje ryzyko przewrócenia urządzenia.

Przy bardzo dużym kącie nachylenia i innych nierównościach koszonego terenu najlepiej użyć kosy mechanicznej. Tu, podobnie jak w przypadku kosiarki, pracujemy w poprzek zbocza i zaczynamy od dołu.

Podczas koszenia trawnika powinniśmy pamiętać o swoim bezpieczeństwie i używać środków ochrony osobistej – kasku, ochronników słuchu, obuwia czy spodni ochronnych do pracy kosą mechaniczną. W wyborze odpowiednich narzędzi i akcesoriów możemy liczyć na wsparcie pracowników autoryzowanych dealerów STIHL.

FOT. STIHL

**STIHL**

WYJĄTKOWO KOMPAKTOWA MYJKA



Aluminiowa
pompa



Dysza
płaska
i rotacyjna



Lekka
i komfortowa
w użytkowaniu

MYJKA WYSOKOCIŚNIENIOWA STIHL RE 80 X

ŁATWY TRANSPORT
I PRAKTYCZNE PRZECHOWYWANIE.

Łatwa w obsłudze i bardzo wygodna myjka wysokociśnieniowa. Idealna do prac porządkowych wokół domu i w ogrodzie, czyszczenia mebli ogrodowych, schodów, ścieżek i tarasów, a także do mycia samochodu.

Max. 120 bar • max. 430 l/h • 7,0 kg

WIĘCEJ INFORMACJI U AUTORYZOWANYCH DEALERÓW
STIHL ORAZ NA WWW.STIHL.PL

 / STIHL.POLSKA

 / STIHL_POLSKA



► Do równomiernego rozłożenia nawozu w granulkach warto użyć siewnika

są powoli uwalniane w miarę ich pobierania przez korzenie roślin. Nawozy z wysoką zawartością azotu stosuje się od wiosny do połowy lata. Nie wolno przekraczać dawek zalecanych przez producenta. Przenawożone rośliny są bardziej delikatne i mniej odporne na suszę, mróz oraz choroby.

Pod koniec sezonu warto zasilić darń nawozem jesiennym. Zawiera on mniej azotu, a więcej fosforu i potasu, pierwiastków zwiększających wytrzymałość roślin na niesprzyjające warunki wzrostu, także mróz.

Zabiegi dodatkowe

Przeprowadza się je na starszych trawnikach. Ich celem jest poprawa jakości gleby, jej rozluźnienie i napowietrzenie, co przekłada się na lepszy wzrost roślin.

Wertykulacja. Wykonuje się ją **co roku wiosną lub pod koniec lata, począwszy od 2-3 roku wzrostu murawy.** Zabieg ten polega na pionowym nacięciu darni na głębokość 2 cm (służą do tego wertykulatory ręczne, elektryczne lub spalinowe) i bardzo dokładnym wygrabieniu obumarłych fragmentów roślin, czyli tak zwanego filcu. Powstaje on z niezbranego dokładnie pokosu, butwiejących rozłogów, mchu. Filc tworzy zbitą warstwę, która utrudnia przenikanie wody i nawozów do korzeni, ogranicza wymianę gazową, sprzyja rozwojowi mchu oraz jest siedliskiem chorób grzybowych. Jeśli darń jest zaniedbana, podczas wertykulacji może zostać przerzedzona nawet o połowę. Jednak po zasileniu nawozem i podlaniu wkrótce się zagęści.

Aeracja. Jest to napowietrzanie darni. Zabieg ten przeprowadza się **zależnie od potrzeby, zwykle raz na kilka lat.** Wykonuje się go w miejscach, gdzie gleba jest zbita i udeptana, co sprawia, że ograniczona jest wymiana gazowa, więc rośliny duszą się i marnieją. Stosuje się go też na zadbanych trawnikach, na których intensywnie krzewiące się trawy rosną tak gęsto, że korzeniom zaczyna brakować tlenu. Napowietrzanie darni polega na nakłuciu jej na głębokość 10 cm widłami lub przy użyciu aeratora, tak żeby na 1 m² było od 150 (gleby piaszczyste) do 300 otworów (podłoże gliniaste). ■



► Do wertykulacji darni na niewielkiej powierzchni wystarczy urządzenie ręczne



► Jeżeli trawnik jest duży, lepiej użyć wertykulatora spalinowego



Nieproszeni goście

Wygląd nawet najładniejszego trawnika mogą zepsuć kopczyki budowane przez mrówki. Z jednej strony przyczyniają się do rozkładu materii organicznej, a drążone przez nie kanały poprawiają napowietrzenie darni. Z drugiej – szpecą trawnik i sprawiają, że nie można po nim chodzić bosą, mogą też powodować przesuszenie podłoża oraz gorszy wzrost roślin. W sprzedaży jest dużo preparatów chemicznych przeznaczonych do walki w tymi owadami. Rozkłada się je w pobliżu gniazd lub podlewa się nimi podłoże. Działają szybko, a efekty, jak zapewniają producenci, utrzymują się nawet przez trzy miesiące. W sprzedaży są także preparaty biologiczne. Zawierają nicienie, które są naturalnymi wrogami mrówek. Po rozpuszczeniu preparatu w wodzie podlewa się ziemię w miejscu, gdzie występują ich kolonie.

muratorprojekty.

Spełnij marzenie o własnym domu

Skorzystaj z oferty Murator Projekty



Ponad 6000 gotowych projektów domów



Bezpłatne wsparcie architektów i doradców



Ekologia, energooszczędność, ponadczasowa estetyka



Atrakcyjne dodatki i rabaty



Więcej informacji: muratorprojekty.pl ☎ 22 59 05 000

Bezpłatne wsparcie eksperta kredytowego: muratorfinanse.pl ☎ 22 611 6000



FOT. MARGON CZECHOWICZ

► Przytulny taras, wygodne meble i otoczenie pięknych roślin. Czy trzeba czegoś więcej, żeby spędzić miło czas w ogrodzie?

Dobre miejsce na relaks

W domu można urządzić wiele miejsc odpoczynku. Ale żadne nie zastąpi ogrodu. Nawet niewielki może zaspokoić naturalną potrzebę obcowania z przyrodą. Kameralny, wygodnie urządzony jest nie tylko efektowną wizytówką posesji, lecz także miejscem, w którym toczy się rodzinne życie.

Tekst **ELŻBIETA BORKOWSKA-GORĄCZKO**

Ogród powinien być dostosowany do potrzeb domowników. Niektórym wystarczy wygodny taras, z którego można obserwować otoczenie i delektować się urodą roślin. Dla tych, którzy kochają gotowanie w plenerze i spotkania w gronie bliskich, ulubionym miejscem będzie wyposażona w piec lub grill altana. Oczywiście nie wszystkie pomysły da się zrealizować, bo ograniczeniem jest choćby wielkość działki, ale możliwości jest całkiem sporo.

Salon między roślinami

Taras nie bez przyczyny nazywany bywa salonem na świeżym powietrzu. Połączony stylistycznie z wnętrzem

domu jest jego naturalnym przedłużeniem. Widać to zwłaszcza latem, gdy po otwarciu dużych drzwi zacierają się granice między tym, co w środku, a tym, co na zewnątrz.

Wielkość. Projektując taras, nie warto żałować na niego miejsca. Żeby zmieścił się niewielki stół i fotele, wystarczy co prawda powierzchnia 8-10 m², ale to zdecydowanie za mało, jeśli chcemy na nim organizować spotkania w większym gronie. W takim wypadku taras powinien mieć nie mniej niż 18 m². Zwykle jest położony od południowej lub zachodniej strony. Jest dobrze oświetlony, jednak w upalne lato bywa na nim gorąco. Dlatego jeśli to możliwe, warto powiększyć

taras i zbudować go także z innej strony domu, przy północnej lub wschodniej elewacji. Zyskamy miejsce, gdzie będzie można uciec przed letnią spiekotą.

Podłoga tarasu

Uniwersalnym materiałem jest drewno. Naturalne, przyjemne w dotyku, wszędzie pasuje. Wadą jest to, że musi być regularnie konserwowane. Najtrwalsze tarasy powstają z drewna egzotycznego, ich wytrzymałość szacowana jest nawet na kilkadziesiąt lat. Tarasy z rodzimych gatunków, na przykład sosny, mogą niszczyć już po 10 latach. Tarasy drewniane są budowane jako lekkie konstrukcje lub układane na płycie betonowej.



FOT. PIOTR MASTALERZ

► Wygodny taras powinien mieć co najmniej kilkanaście metrów kwadratowych powierzchni. Jego podłogę można wykończyć drewnem, najbardziej trwale są gatunki egzotyczne



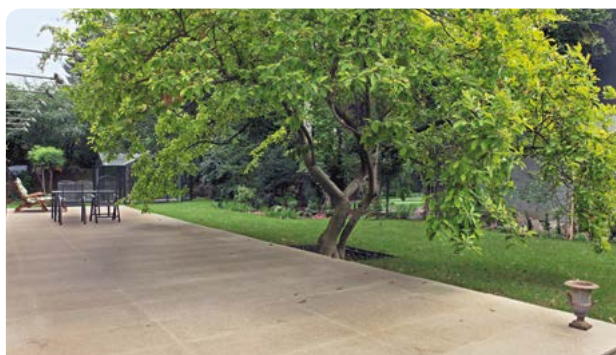
FOT. JESSE POLAND

► Taras drewniany można zbudować na gruncie. Osadza się go na stopach betonowych



FOT. EROTEAK

► Deski kompozytowe to rozwiązanie dla osób, które chcą uniknąć systematycznej pielęgnacji. Przypominają naturalne drewno, ale nie muszą być co roku konserwowane



FOT. ANDRZEJ SZANDOMBSKI

► Do wykańczania tarasów na płycie betonowej często są wykorzystywane płyty gresowe. Są trwałe i łatwe w pielęgnacji

Materiałem imitującym drewno jest kompozyt, czyli konglomerat włókien drzewnych i tworzywa sztucznego. Dobrej jakości kompozyt jest trwały (bywa objęty nawet 25-letnią gwarancją na gnicie i butwienie), odporny na ścieranie, nie chłonie wody i nie odkształca się, choć nieco jaśniej pod wpływem promienia UV.

Do wykończenia tarasów na płycie betonowej często stosuje się odporne na mroz płytki gresowe, które układa się na warstwie kleju lub na wspornikach (w ich specyfikacji musi być zaznaczone, że nadają się na tego typu posadzki). To eleganckie rozwiązanie pozwala połączyć wnętrze domu z ogrodem, bo z takich samych elementów można ułożyć podłogę

w salonie i na tarasie. Płytki gresowe są bardzo trwałe, nie trzeba ich konserwować i łatwo je utrzymać w czystości. Wiernie imitują kamień, surowy beton architektoniczny, wzorzystą terakotę czy drewno.

Gresowe płytki wielkoformatowe można układać także na podsypce piaskowej, dlatego nadają się na posadzki tarasów ziemnych.

Do wykończenia takich tarasów stosuje się też kostki i płytki betonowe. Są trwałe, a ich różnorodność jest ogromna.

Praktyczne osłony

Taras przynajmniej częściowo warto osłonić przed słońcem. Poza tradycyjnymi pergolami obrosniętymi

pnąciami do wyboru są różnego rodzaju stojące ogrodowe parasole, markizy mocowane do ściany domu lub bardziej designerskie zadaszenia z tkanin udrapowanych w formie rzymskiej rolety lub żagla rozpiętego na słupkach. Osłony te są zrobione z wytrzymałego na uszkodzenie nieprzemakalnego tworzywa odpornego na wysoką temperaturę, promienie UV i zabrudzenia. Często są dodatkowo pokryte warstwą akrylu, poliuretanu lub PCW, która zwiększa ich wytrzymałość. Markizy i zadaszenia z rozpiętych tkanin mogą być zwijane i rozwijane ręcznie lub automatycznie.

Innym rozwiązaniem są zadaszenia żaluzjowe zbudowane z ruchomych listew (lameli) zamocowanych na



FOT. BRUK-BET

► Płyty betonowe są trwałe i mogą imitować różne materiały, na przykład kamień. Można z nich też ułożyć inne nawierzchnie na działce



FOT. WESTONE

► Interesującą posadzkę można uzyskać przez zastosowanie płyt wielkoformatowych i posadzenie między nimi roślin. Tak zaaranżowane miejsce wypoczynku świetnie wpisuje się w ogród



FOT. PIOTR MASTALERZ

► Tarasy położone przy południowej elewacji bywają gorące. W najprostszy sposób można temu zapobiec, ustawiając parasole ogrodowe



FOT. MICHAŁ SKORPUŚKI

► Ważny jest widok, jaki rozpościera się z tarasu. Naturalny pejzaż czy udana kompozycja z roślin sprzyjają wypoczynkowi

ramach. Zależnie od ustawienia przepuszczają mniej lub więcej światła, a ich położenie jest płynnie regulowane ręcznie albo za pomocą pilota. Lamelle są zrobione z aluminium (w kolorach z palety RAL) lub młecznego poliwęglanu, a ramy z aluminium lub drewna.

Taras powinien być kameralny. Od strony ulicy zwykle jest on osłonięty bryłą budynku, jednak z innych kierunków jest na osi wzroku sąsiadów. Bywa to krępujące, zwłaszcza na małych działkach. Jako boczne osłony świetnie sprawdzają się grupy wysokich roślin – krzewów, traw (miskanty, śmiałki darniowe, trzcinniki ostrokwiatowe), formowane żywopłoty, a także pnącza posadzone

przy kratownicach. W sprzedaży są także markizy boczne, które mocuje się z jednej strony do ściany domu i rozciąga jak ekran. Bardziej trwałym rozwiązaniem są parawany ogrodowe ze stali nierdzewnej, na przykład z wyciętymi laserowo ażurowymi wzorami, a także parawany ze stali corten. Tego typu osłony najlepiej wyglądają w minimalistycznych ogrodach i w sąsiedztwie nowoczesnej architektury.

Wygodne meble

Ich oferta jest ogromna. Poza typowym zestawem biesiadnym, czyli stołem z wygodnymi krzesłami, można kupić ogrodowe kanapy, leżanki, pufy, stoliki kawowe

z fotelami. Siedziska wymoszczone są miękkimi poduchami. Zazwyczaj są one uszyte z tkanin akrylowych, które są trwałe, nie brudzą się, nie chłoną wody i nie płowięją na słońcu, ale dostępne są również poduchy z naturalnych materiałów – bawełny lub lnu. Najbardziej trwałe są meble z twardego drewna (drewno egzotyczne, akacja), aluminium oraz tworzywa syntetycznego z dodatkiem żywic. Mniejszą żywotność mają meble z sosny, świerku, bambusa oraz plecionek roślinnych typu wiklina i rattan. Te pierwsze zwykle mogą zimować na dworze (należy je przykryć pokrowcami), drugie trzeba jesienią przenieść do chłodnego pomieszczenia.

ESSVE**GET IT DONE**

PIĘKNY TARAS BEZ DRZAZG SYSTEMY UKRYTEGO MONTAŻU

Dobrym sposobem na uzyskanie idealnego wyglądu tarasu jest ukryty montaż desek. W przypadku montażu ukrytego, deska mocowana jest łącznikiem wkręcany lub wbijany pod kątem w bok, co pozwala na jego ukrycie dzięki czemu łącznik staje się praktycznie niewidoczny. W przypadku montażu tradycyjnego wokół łba wkrętów mogą pojawić się drzazgi, które uniemożliwią bezpieczne chodzenie boso po powierzchni tarasu!

ESSVE posiada dwa systemy do ukrytego mocowania desek: HDS i EDGEFAST, które zapewniają jednocześnie ładne wykończenie i prawidłową, równomierną odległość między deskami.

HDS – HIDDEN DECKING SYSTEM

Kompletny system: narzędzie montażowe, dedykowane bity oraz wkręty ze stali nierdzewnej A2 lub A4.



EDGEFAST SYSTEM

Specjalna gwoździarka i łączniki pozwalające na montaż w rekordowym czasie.



Nowość!



essvepoland



essve_poland

Więcej informacji na temat budowy tarasów znajdziesz
w przewodniku dostępnym na naszej stronie internetowej www.essve.pl





FOT. MARCIN CZECHOWICZ, PROJEKT MARCIN RUBIK

► Dach z płótna rozpiętego na słupkach nad miejscem wypoczynku to prosty i bardzo efektowny sposób ochrony przed słońcem



FOT. LA FERGOLETTA SUN&SHADOW

► Zadaszenie lamelowe można ustawić tak, żeby przepuszczało mniej lub więcej słońca, boczna roleta umożliwia zamknięcie przestrzeni i stworzenie kameralnego wnętrza



FOT. PIOTR MASTALERZ, PROJEKT OLGA DOBROWOLSKA

► Meble ogrodowe z tworzywa, na przykład sztucznego rattanu, są wytrzymałe na zmienne warunki atmosferyczne. Można je postawić w dowolnym miejscu w ogrodzie



FOT. PIOTR MASTALERZ, PROJEKT MARCIN RUBIK

► Wygodnie urządzone taras z gazowym grillem latem może się stać ulubionym miejscem domowników i miejscem organizacji spotkań

Gotowanie w plenerze

To jedna z przyjemniejszych form spędzania czasu w ogrodzie. Do przyrządzania prostych potraw wystarczy niewielki przenośny grill opalany węglem drzewnym. Jeśli jednak lubimy bardziej wyszukane kucharzenie w większym towarzystwie, dobrym wyborem będzie grill murowany lub wielopalnikowy grill na paliwo gazowe. Tego typu urządzenia są wyposażone w wygodne blaty robocze, a niekiedy także zamykane szafki.

Coraz większym uznaniem cieszą się opalane drewnem piece chlebowe do wypieku pizzy (oczywiście można w nich przyrządzać także inne potrawy). Wykonuje się je z ognioodpornych materiałów na miejscu w ogrodzie,

ale można też kupić gotowe. Doskonale sprawdzają się w ogrodowych altanach, które mają mniej formalny charakter niż taras.

Altany gotowe i na zamówienie

Są ważnym elementem wyposażenia działki. Zwykle kojarzą się z tradycyjnymi drewnianymi domkami, ale mogą też mieć formę nowoczesnych pawilonów ogrodowych. Ich wygląd musi pasować do otoczenia, dlatego wykonanie projektu najlepiej zlecić architektowi lub architektowi krajoznawcy. Do ich budowy, poza drewnem, wykorzystywane są: stal, kamień, beton architektoniczny, a także cegły. Jako pokrycie dachowe najczęściej są stosowane gont bitumiczny

i drewniany, blacha, a także trzcina, wióry drewniane i płyty poliwęglanowe. Niekiedy zadaszenie tworzy zielony dach obrosnięty małą wymagającymi niskimi roślinami (między innymi rozchodniki, rojniki, macierzanki) lub trawą. Najprostsze konstrukcje składają się ze słupów i dachu, jednak w naszym klimacie lepiej sprawdzają się altany, które mają częściowo zabudowane ściany lub ruchome ekrany chroniące przed wiatrem. Altany pełniące funkcję ogrodowych kuchni można wyposażyć w szafki, a nawet doprowadzić do nich bieżącą wodę. Warto je też połączyć z domem dróżką, która ułatwi komunikację i zapobiegnie wydeptywaniu dzikich przejść.



Pergole bioklimatyczne **SELT**

Idealne do indywidualnych potrzeb



Mników 402A, 32-084 Morawica
TEL: +48 12 25 62 800

Poznaj naszą ofertę: okno-pol.pl



FOT. MARGARZATA GÓRA

► Przytulne miejsce wypoczynku z przenośnym paleniskiem można stworzyć nawet tuż przy granicy działki. Jako parawan sprawdzi się zimozielony żywopłot z żywotników



FOT. ANDRZEJ SZANDOMIŃSKI

► Altana z częściowo zabudowanymi ścianami sprawdzi się nawet w czasie chłodnej pogody, szczególnie jeśli zostanie wyposażona w kominek



FOT. GREEN CANO STUDIO

► Kamienny krąg, szczapy drewna i żeliwny kociołek z jedzeniem zawieszony nad ogniem. Nie trzeba jechać w plener, żeby spędzić miły wieczór na tonie natury

Choć najlepsze są indywidualne projekty, można też kupić gotową altanę. W ofercie firm jest sporo wzorów, nie tylko o tradycyjnym wyglądzie, ale również bardzo nowoczesnej formie. Mają wielkość od 5 do 25 m². Są przeznaczone są do samodzielnego montażu, ale można też zlecić tę usługę firmie.

Miejsce na ognisko

Osoby, które kochają biwakowe życie, mogą mieć jego namiastkę w postaci czasu spędzonego wokół ogniska w ogrodzie. Jego rozpalenie w celach rekreacyjnych jest dozwolone, o ile nie zabraniają tego lokalne przepisy. Lokalizację ognisk na działce regulują przepisy przeciwpożarowe. Dopuszczają one rozniecanie ognia w odległości nie mniejszej niż 4 m od granicy działki i 100 m od ściany lasu, a także w odległości nie mniejszej niż 10 m od palnych płodów rolnych. Zabronione jest rozpalenie ognia w miejscu umożliwiającym zapalenie się materiałów palnych. Wybierając lokalizację,

trzeba też wziąć pod uwagę to, by dym nie przeszkadzał sąsiadom.

Na większych działkach można urządzić miejsce wypoczynku z utwardzonym placem i meblami, którego sercem będzie palenisko. Tradycyjnie ma ono postać kamiennego kręgu średnicy około 80 cm, ale można je też wymurować na przykład z cegiel klinkierowych. Dobrym uzupełnieniem będzie stojący metalowy stelaż z opuszczanym rusztem, który zawiesza się nad ogniem. Piecze się na nim potrawy podobnie jak na grillu. Na małych działkach, a także w ogrodach urządzonych w nowoczesny styl, lepiej wyglądają przenośne paleniska. Są lekkie, a ich średnica wynosi od 50 do 100 cm. Dzięki interesującej formie zdobią otoczenie nawet wtedy, gdy nie płonie w nich ogień. Są wykonane z żeliwa, blachy stalowej lub nierdzewnej, a także z blachy corten. Mogą stać na tarasie, pod warunkiem że jego posadzka jest z płyt gresowych, betonowych lub kamiennych. Lepiej natomiast nie umieszczać ich na drewnie i kompozycie, by żar,

który wypadnie ze środka, nie uszkodził podłogi. Nie powinny też stać na trawie, bo mogą ją wypalić.

Wypoczynek nad wodą

W upalne lato z przyjemnością myślimy o kąpeli w chłodnej wodzie. Nie trzeba z niej rezygnować. Rozwiązaniem może być mały staw kąpielowy, w którym procesy oczyszczania zachodzą w sposób naturalny, w oparciu o filtry biologiczne, mechaniczne i mineralne. Tego typu zbiornik składa się z dwóch części – porośniętej roślinami strefy filtracyjnej i części rekreacyjnej służącej do pływania, która zajmuje 50-60% powierzchni lustra wody. Jego minimalna wielkość, zależnie od zastosowanych technologii filtracji wody, waha się od 80 do 120 m². Stawy kąpielowe przypominają obrosnięte szuwarami naturalne sadzawki. Są bardzo malownicze i dodają ogrodowi charakteru. Poza tym parująca woda nawilża powietrze, poprawiając mikroklimat w najbliższym otoczeniu. Staw kąpielowy można zbudować przy



Żaluzje fasadowe

– idealne rozwiązanie dla wymagających



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

FOT. DANIEL RUMIAKIEWICZ, PROJEKT: MARIUSZ WRZEŚCZYŃSKI, MATEUSZ TROJANOWSKI



► Oświetlenie w miejscu wypoczynku nie powinno być zbyt mocne. Wystarczy dyskretne lampy, których światło pada na drewniany sufit i tworzy miodową poświatę



Wokół tarasu

Dobre zagospodarowanie przestrzeni wokół tarasu sprawi, że będziemy się na nim czuć komfortowo i blisko natury. Najłatwiej włączyć taras w strukturę ogrodu, gdy jest położony równo z resztą działki lub tylko jeden–dwa stopnie powyżej jej poziomu. Po obsadzeniu roślinami (warto pamiętać o pachnących) szybko wrośnie w przestrzeń. Dobrze jest zadbać o to, żeby na osi widokowej tarasu znalazła się ładna kompozycja roślin albo interesujący, skupiający uwagę element, na przykład poidlecko. Jeśli taras jest obsypany skarpą, jej zbocza powinny być łagodne, bo wtedy wyglądają bardziej naturalnie, poza tym tworzą lepsze siedlisko dla roślin. Najlepiej obsadzić je roślinami zadarniającymi, ponieważ ich korzenie i kłącza stabilizują skarpę.



FOT. PIOTR MASTALERZ

► Taras na skarpie można „schować” i włączyć w kompozycję ogrodu, obsadzając skarpę roślinami

tarasie, który staje się pomostem zawieszonym nad wodą, albo w głębi działki, tworząc „dzikie” miejsce wypoczynku na łonie natury.

Dla dzieci

Powinny one mieć przestrzeń, w której będą mogły swobodnie i bezpiecznie się bawić, a jednocześnie nie zrobią szkód na wypielęgnowanych rabatach. Maluchom spodoba się piaskownica umieszczona dla naszej wygody w pobliżu tarasu czy innego miejsca wypoczynku. Powinna mieć pokrywę chroniącą przed kotami i innymi zwierzętami, które mogą ją uznać za toaletę. Należy przypilnować, żeby w pobliżu miejsca zabaw nie sadzić trujących roślin, szczególnie tych, które mają atrakcyjne owoce.

Starsze dzieci lubią być samodzielne i bawić się bez ciągłego wzroku rodzica na plecach. Należy im to umożliwić, oddając w posiadanie kawałek ogrodu. Może się w nim znaleźć domek albo szałas, ważne, żeby dzieci mogły tam stworzyć własny świat.

Spotkania po zmroku

Ważną kwestią jest oświetlenie ogrodu. Z miejsc, takich jak taras czy altana, często korzystamy także wieczorem. Światło buduje nastrój, dlatego w miejscu wypoczynku nie powinno być zbyt intensywne. Najprzyjemniej odpoczywa się w świetle rozproszonym, rozmieszczonym punktowo w kilku miejscach. Można zastosować różne rodzaje lamp ledowych, które będą się wzajemnie uzupełniały, na przykład wpuszczane lampy podłogowe dające mleczną poświatę i lampy emitujące mocniejsze światło nad stołem oraz miejscem do grillowania. Powinny być uruchamiane za pomocą odrębnych włączników.

O ile oświetlenie tarasu nie nastęcza większych problemów (choć warto o nim pomyśleć na etapie projektowania domu, żeby w odpowiednich miejscach położyć przewody elektryczne), o tyle instalacja światła w altanie oddalonej od źródła prądu bywa kłopotliwa. Wyjściem z sytuacji może być zastosowanie lamp wyposażonych

w akumulator ładowany energią słońca (lampy solarne) lub energią z gniazdka przez złącze USB. Liczne modele lamp można zasilać na dwa sposoby – przez wbudowane w nie moduły słoneczne albo podłączenie do kabla USB, co przydaje się w czasie wyjątkowo pochmurnej czy deszczowej pogody.

Do oświetlenia altany najlepiej nadają się mobilne lampy, które łatwo wystawić na słońce lub przenieść do miejsca ładowania energią z sieci. Są lekkie, a ich wzornictwo jest bardzo zróżnicowane. Można wybierać między lampami stojącymi o tradycyjnej lub ultranowoczesnej formie, są lampy stołowe i do zawieszania, na przykład łańcuchy świetlne z różnego rodzaju dekoracyjnymi lampkami.

Lampy zasilane akumulatorem po naładowaniu mogą pracować nawet 8-10 godzin. W niektórych można regulować natężenie światła, co pozwala kreować nastrój, a jednocześnie zmniejszyć zużycie energii i wydłużyć czas świecenia. ■

Nowa pergola tarasowa
MB-OPENSKY 120

Doskonała w każdym calu

W sprzedaży już od marca 2023



Ładnie wokół posesji

Wybieramy ogrodzenie

Ogrodzenie jest integralną częścią posesji. Dobrze więc, gdy jego styl jest spójny z architekturą domu i stylem ogrodu, ale też wpisuje się w otoczenie działki.

Tekst **ELŻBIETA DŁUGOSZ**



► Klinkierowe słupki i ażurowe, metalowe pręśła z prętów zakończonych ozdobnymi grotami nawiązują materiałami i kolorystyką do wykończenia domu

FOT. PIOTR MASTALERZ, PROJEKT: BIAŁE PŁASKI – MURATOR MSD, AUTOR PROJEKTU: EWALD ZIEWĄTKOWSKA

Zgodnie z prawem ogrodzenie działki jest wymagane tylko podczas budowy domu. Po jego ukończeniu można mieszkać bez płotu. Jednak mało kto decyduje się na takie rozwiązanie. Decyduje tu nie tylko przywiązanie do zaznaczania własności, lecz także chęć zapewnienia bezpieczeństwa sobie i innym osobom, które przez nieuwagę mogłyby się znaleźć na naszej posesji. Ogrodzenie chroni też przed wtargnięciem obcych lub dziko żyjących zwierząt.

Cena spokoju

Przed rozpoczęciem prac warto policzyć, ile będziemy musieli zapłacić za ogrodzenie. Niektórzy producenci ogrodzeń mają na swoich stronach internetowych kalkulatory kosztów. Z nich dowiemy się, że ogrodzenie działki o powierzchni 1500 m² siatką ocynkowaną (ze wszystkimi elementami montażowymi oraz bramą i furtką) może kosztować 8500-10000 zł lub więcej (zależnie od kształtu działki i ukształtowania terenu), a ogrodzenie tego typu uważane jest za jedno z najtańszych.



► Ogrodzenie z panelowych prętów jest jednym z rozwiązań systemowych. Można je kupić z bramą i furtką, a jako cokół wykorzystać gotowe bloczki betonowe. Nie zasłaniają działki, tylko delikatnie zaznaczają jej granicę

FOT. PIOTR MASTALERZ, PROJEKT: JMSSTUDIO – ARCHITEKCI

Siatka nie jest zła

Trudno ją zaliczyć do materiałów zaspokajających gusta estetyczne, ale przyda się na niemal każdej posesji. Możemy zastosować ją z tyłu lub z boków posesji, czyli tam, gdzie nie zależy nam na wyeksponowaniu ogrodzenia. Spełni swoje zadanie, a obsadzona pnąciami lub zimozielonymi krzewami będzie dobrym podparciem dla roślin.

Siatka może być zrobiona z drutu ocynkowanego (najtańsza), ocynkowanego i malowanego, ocynkowanego i powlekanego tworzywem (plaszizol) w kolorze zielonym, brązowym lub przezroczystym. Tworzy się ją przez splatanie lub grzewanie drutów.

Splatanie daje lepszy estetycznie efekt, a zgrzewanie – trwałość i solidność. Jeśli więc planowalibyśmy takie ogrodzenie jako podporę dla na przykład ciężkich pnączy (winorośl, winobluszcz), lepiej wybrać siatkę zgrzewaną.

Do zrobienia ogrodzenia z siatki niezbędne są również słupki (metalowe lub ze zbrojonego stalowymi prętami PCW). Powinny być dłuższe od siatki o mniej więcej 7-10 cm, czyli głębokość posadzenia. Potrzebne też będą uchwyty i obejmy do mocowania siatki do słupków.

Ogrodzenia systemowe

To gotowe systemy ogrodzeń, które zamawia się z katalogu produkujących je firm, lub – najprostsze, co nie znaczy najmniej atrakcyjne – dostępne w supermarketach budowlanych. O ile zamawiając je u producenta, możemy liczyć na pomoc w doborze elementów i wyliczeniu potrzebnych akcesoriów oraz poleceniu firmy montażowej, o tyle w supermarketach musimy sobie poradzić sami. Może to być atrakcyjna opcja, gdy nie potrzebujemy wielu elementów, a ogrodzenie jesteśmy w stanie zamocować samodzielnie.

Zestaw składa się ze wszystkich niezbędnych elementów ogrodzeniowych i montażowych, łącznie z bramami i furtkami (mechanicznymi lub z automatyką). Całość jest utrzymana w tej samej kolorystyce i stylistyce oraz zabezpieczona przed korozją. Do zestawu dołączana jest także instrukcja montażu, więc jeśli czujemy się na siłach, możemy ogrodzenie postawić samodzielnie lub wykorzystać ją jako podpowiedź dla fachowców.

Wśród ogrodzeń systemowych są: **ogrodzenia panelowe z prętów**, czyli metalowe, ażurowe konstrukcje przeszłowe z prętów. Powstają ze zgrzewanych stalowych prętów i tworzą rodzaj siatki, bardzo często o prostokątnych oczkach. Standardowo mają kolory zielony i antracytowy, które zawdzięczają malowaniu lub pokryciu powłoką z PCW, ale można też je znaleźć tylko w wersji ocynkowanej. Sprzedawane są razem ze słupkami dostosowanymi do wymiarów przęsła (wysokość od 63 do 243 cm). Dobrze sprawdzają się wokół domów o nowoczesnej architekturze i mogą tworzyć udany duet

z pnączami. Ponieważ panele są lekkie, zamiast fundamentu wystarczą betonowe stopy fundamentowe o wysokości 60 cm, na których osadza się słupki;

ogrodzenia panelowe z kształowników stanowią bardzo dużą i różnorodną grupę metalowych ogrodzeń. Zyskały popularność dzięki temu, że są ładne, trwałe i mają wiele wzorów – od stylowych, nawiązujących

do kowalstwa artystycznego, po bardzo nowoczesne, opierające się jedynie na efektownym łączeniu w ramie panelu listewek różnej szerokości. Ich zaletą jest także duża liczba kolorów. Mogą być niebieskie, zielone, grafitowe, szare, brązowe, czarne, jak również imitować blachę kortenowską albo żeliwo. Nie będą też zawiedzeni miłośnicy drewna, bo panele pomalowane proszkowo mogą



► Zamiast ogrodzeń kamiennych można zastosować modułowe bloczki betonowe o fakturze wzorowanej na dłutowanych i szpicowanych blokach skalnych



► Modne ogrodzenia mają prostą formę i kolorystykę w odcieniach grafitu. Często w konstrukcji przeszł się zamknięte kształtowniki i perforowaną lub pełną blachę



► Proste, nowoczesne bryły domów dobrze się komponują z ogrodzeniami o podobnym stylu. Elementy murowane w strefie wejścia pełnią praktyczną funkcję – można w nich ukryć skrzynkę na listy, oświetlenie wejścia i numer domu



FOT. DORLEC

► Ogrodzenie z bloczków betonowych imitujących pipyt dobrze się komponuje z drewnianymi elementami domu

kształtownikami. Maluje się je proszkowo na wybrany kolor z palety RAL lub farbami strukturalnymi, ale też mogą wiernie imitować deski dębowe, sosnowe, z drewna wiśni, orzecha i inne. W skład systemu wchodzi słupki z profili zamkniętych, jednak panele te również dobrze wyglądają zamocowane do słupków murowanych.

Ogrodzenia murowane

Dobrze izolują od hałasu, kurzu, spalin i nie pozwalają obcym zaglądać na podwórko. Z jednej strony to ważne zalety, z drugiej mogą się okazać poważną niedogodnością. Usytuowane od ruchliwej ulicy szybko się zabrudzą i będą wymagały odnowienia, ograniczając widok na posesję, nie dają też szansy zauważenia na przykład niepokojąco zachowujących się osób, które wtargnęły za płot. Niemniej ogrodzenie murowane budowaliśmy i będziemy budować, bo dzięki nim wewnątrz posesji jest przytulne, dobrze się przy nim czują rośliny lubiące ciepło, a zimą dobrze chroni przed wiatrem.

Tynkowane lub z okładziną. Ogrodzenie murowane można zbudować z betonu komórkowego, keramzytobetonu, pustaków betonowych, cegieł ceramicznych, czyli z każdego materiału, z jakiego budujemy ściany zewnętrzne domu. Później, podobnie jak one, ogrodzenie trzeba otynkować i pomalować (dopasowując do wykończenia domu) lub obłożyć okładziną, na przykład kamienną. Sprawdzą się kamienie krajowe: piaskowce (wymagają impregnacji, bo łatwo chłoną wodę), granity, kwarcyty. W przypadku skał pochodzących z dalszych części świata lepiej się upewnić, że są mrozoodporne.

Interesującą alternatywą dla okładzin kamiennych są te wykonane z betonu. Doskonale imitują barwę i fakturę naturalne skały: granity, kwarcyty, piaskowce, skały wulkaniczne. Mogą występować jako pojedyncze kamienie lub płytki z kilkoma kamieniami albo wręcz imitować spore fragmenty muru.

Zawsze elegancko będą wyglądały trwałe i mrozoodporne płytki klinkierowe. Płytki mocuje się do muru szybkowiązącą mrozoodporną i elastyczną zaprawą klejową dostosowaną do materiału, z jakiego powstała płytka. Spoiny wypełnia się fugą przeznaczoną do stosowania na zewnątrz.

DWIE STRONY OGRODZENIA



FOT. MARIUSZ BIKOWSKI

Od strony ulicy

Niezbyt ciekawe otoczenie można zastąpić ogrodzeniem pełnym, na przykład z materiału, z którego zbudowano dom



FOT. MARIUSZ BIKOWSKI

Od strony zieleni

Czasem wystarczy zwykła siatka. Działka optycznie się powiększy, można też przy niej posadzić pnącza

mieć na powierzchni odwzorowany rysunek drewna. Prześła powstają z płaskowników lub profili zamkniętych, blachy perforowanej albo pełnej. Ostatnio coraz bardziej modne stają się te z blachy pełnej, na której w formie perforacji „namalowany” jest wzór – często przypominający rośliny lub abstrakcję z linii. Takie ogrodzenia wybiera się z katalogu producenta. Podobnie jak w przypadku paneli z prętów w skład systemu wchodzi też słupki oraz niezbędne elementy

montażowe. Słupki mają zamocowane uchwyty, do których w prosty sposób mocuje się prześła, a całość osadza się na fundamencie sięgającym poniżej strefy przemarzania. Prześła z kształtowników można kupić oddzielnie i zamocować je do słupków murowanych, więc często wybierane są podczas renowacji ogrodzeń; ► **ogrodzenia panelowe z aluminium** są lekkie, trwałe, nie korodują, więc nie muszą być dodatkowo zabezpieczane. Najczęściej składają się z ram wypełnionych poziomymi

ROMA Mega

Nowość dla wymagających

ROMA Mega to prosty system gładkich, szerokich bloczków przeznaczonych do budowy reprezentacyjnych konstrukcji frontowych.

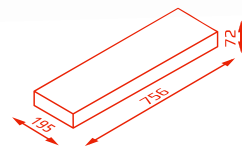
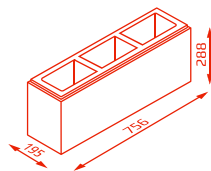
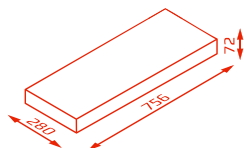
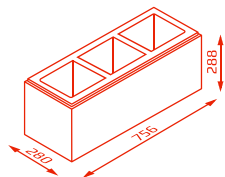
Zaprojektowany z myślą o klientach poszukujących ekskluzywnych nowoczesnych form.

Duże betonowe bloki modułowe ułatwiają szybkie wznoszenie solidnych konstrukcji, a ich majestatyczna wielkość tworzy ciekawy efekt wizualny.

Ogromną zaletą systemu ogrodzenia modułowego **ROMA Mega** jest jego prosty i szybki montaż.

Dodatkowym atutem systemu jest zróżnicowana kolorystyka bloczków, które doskonale współgrają zarówno z elewacjami w zimnych, jak i ciepłych odcieniach.

Dzięki swoim estetycznym oraz technicznym walorom, system ogrodzenia ROMA Mega skutecznie wyróżni każdą posiadłość.



F.P.U.H. JONIEC®
Tymbark 109, 34-650 Tymbark

(+48) 18 332 5 3 90
(+48) 602 539 182

joniec@joniec.pl
www.joniec.pl



FOT. MARIUSZ BYKOWSKI

► Zamiast budować ogrodzenie z kamienia, można je wznieść z bloczków betonowych i okleić kamiennymi płytami



FOT. ANDRZEJ SZANDOMIRSKI

► Pełne ogrodzenie z cegły klinkierowej jest efektowne, co zwróci uwagę, że cegły występują w wielu odcieniach



FOT. ANDRZEJ SZANDOMIRSKI, PROJEKT: ANDRZEJ POPIEL

► Słupki z klasycznych czerwonych cegieł klinkierowych łączone z przęsłami metalowymi to ponadczasowe rozwiązanie



FOT. PIOTR MASTALERZ, KONCEPCJA PRZEBUDOWY: KORNELIA SHEHADIE, PROJEKT TECHNICZNY: KRZYSZTOF JASIŃSKI

► Zamiast klinkieru można wybrać nawiązujące do niego kolorystyką bloczki betonowe



FOT. MARIUSZ BYKOWSKI

► Pustaki betonowe układają się jedne na drugim. W ich otwory wkłada się zbrojenie i wypełnia betonem



FOT. ANDRZEJ SZANDOMIRSKI

► Głębokość montażu słupków należy dostosować do ciężaru i wysokości ogrodzenia oraz specyfiki terenu



Mocny fundament

Ogrodzenie murowane w formie pełnego muru wymaga solidnych fundamentów, które muszą sięgać poniżej strefy przemarzania gruntu (80-140 cm, zależnie od regionu kraju). Między fundamentem a ścianą ogrodzenia musi być położona izolacja pozioma. Co 10 m w fundamencie i ścianie ogrodzenia trzeba zostawić szczelinę dylatacyjną, którą wypełnia się nienasiąkliwym materiałem trwale elastycznym.

Z cegieł klinkierowych

Ten szlachetny materiał pozwala zbudować ogrodzenie trwałe, eleganckie, odporne na warunki atmosferyczne i uszkodzenia mechaniczne. Klinkier nie chłonie wody, nie wymaga konserwacji, łatwo się czyści. Jego barwa (czerwona, ruda, brązowa, szara, grafitowa) jest bardzo trwała i nie zmienia się wraz z upływem czasu, więc ogrodzenie zachowa dobry wygląd przez dziesięciolecia. Niestety, klinkier jest drogi, więc obecnie najczęściej buduje się z niego słupki, do

których montuje się przęsła – metalowe lub drewniane. Ma też jeszcze dodatkowe wymaganie – do budowy potrzebny jest dobry fachowiec, który będzie używał zapraw przeznaczonych do klinkieru. Zawierają one tras, czyli minerał, który wiąże wypłukiwane z zaprawy związki wapnia i uniemożliwia jego migrację na powierzchnię cegieł, więc nie pojawiają się na nich białe wykwity. Inną przyczyną powstania białych plam na klinkierowych ceglach może być na przykład brak poziomej izolacji.

Ogrodzenie klinkierowe zalicza się do jednego z najdroższych, a na cenę w mniejszym stopniu wpływa koszt materiałów niż robocizny (od 80 do 130 zł/m²).

Z kształtek betonowych

Ten stosunkowo lekki, łatwy do murowania, trwały i odporny na warunki atmosferyczne materiał najczęściej imituje kamień, od którego jest tańszy. Kształtki mogą naśladować granit, piaskowiec, kwarcyt, wapień, modną i popularną skałę wulkaniczną.



Automatyka bramowa firmy DTM System. Wygodny i sprawny wjazd na posesję.

Brama automatyczna to obecnie standard w nowoczesnym budownictwie. Zapewnia wygodę oraz bezpieczeństwo użytkownika. Zautomatyzowana brama poprawia zdecydowanie komfort życia a odpowiednio zamontowana automatyka gwarantuje niezawodną pracę na lata.

Automatyka powinna charakteryzować się wysoką jakością wykonania dlatego warto wybrać wysokiej klasy napęd od sprawdzonego producenta.



Bogata oferta automatyki bramowej polskiego producenta, firmy DTM System, pozwala na dobranie odpowiednich dla potrzeb instalacji urządzeń.

Napęd może zostać zamocowany do różnego rodzaju bram wjazdowych, skrzydłowych i przesuwnych.

Najpopularniejszym typem bram są bramy skrzydłowe.

Elektromechaniczne siłowniki DTM400 oraz DTM-SWIFT351 przeznaczone są do bram skrzydłowych o szerokości skrzydła do 4 metrów i ciężarowi do 250kg.

Zastosowane w siłownikach rozwiązania zapewniają niezawodność dzięki wytrzymałej aluminiowej konstrukcji odpornej na korozję. Dodatkowym atutem jest elegancki wygląd siłowników, który pasuje do każdego typu bram, zarówno drewnianych jak i kutych.



Bezproblemowy montaż i malowana ciemna obudowa pozwalają szybko i estetycznie wkomponować automatykę bramy w istniejące lub tworzone otoczenie.

Przy wyborze napędu do bramy przesuwnej najważniejszym parametrem jest ciężar bramy. Napęd DTM-SWIFT6 zasilany napięciem 230VAC pozwoli zautomatyzować bramy przesuwne o wadze do 600kg, użytkowane przez klientów indywidualnych i małe firmy.

Do bram przesuwnych przemysłowych oraz przydomowych o maksymalnym ciężarze 1200kg przeznaczony jest napęd DTM-SWIFT 1200. Mechanizm napędu zanurzony jest w kąpeli olejowej co gwarantuje długą i bezawaryjną pracę siłownika w każdych warunkach, na długi czas. Napędy serii SWIFT do bram przesuwnych wyposażone są w enkoder monitorujący ruch co pozwala sterownikowi zareagować szybko na przeszkody pojawiające się w świetle bramy.



Wszystkie zestawy do automatyki bramowej firmy DTM System wykonane są z najwyższej jakości materiałów. Zastosowane w napędach rozwiązania zapewniają niezawodność, komfort użytkownika i bezpieczeństwo.

REKLAMA



POLSKI PRODUCENT AUTOMATYKI BRAMOWEJ





FOT. KATARZYNA JÓZEFOWICZ

► Gotowe drewniane panele ogrodzeniowe dobrze chronią przed wiatrem. Mogą być pełne, ażurowe lub ze wzorem. Najtrwalsze są z drewna świerkowego



FOT. PIOTR MASTALERZ

► Gabiony są bardzo efektowne. Ich wartość jako ogrodzenia docenią zwłaszcza ci, którzy na własnej działce mają do usunięcia wiele kamieni

miejskich i podmiejskich posesjach. W takich lokalizacjach drewno występuje głównie jako panele osadzone w murowanych (tynkowanych, obłożonych kamieniem lub klinkierowych) słupkach. Najczęściej są produkowane z drewna sosnowego, bo jest stosunkowo tanie i powszechnie dostępne. Przesła mają kształt ramy wypełnionej sztachetami. Mogą też tworzyć je sztachety przykręcone do kilku (dwóch-trzech) poprzecznych belek. Czasem, dla większej trwałości, stosuje się konstrukcję mieszaną: rama lub rygle powstają z metalu, zwykle stalowych profili. Trwałość drewno zawdzięcza struganiu i suszeniu komorowemu lub impregnacji i malowaniu lakierem, najczęściej bezbarwnym, nieukrywającym naturalnego rysunku drewna.

Drewniane przesła łączy się obęzami z metalowymi słupkami, a słupki z fundamentem za pośrednictwem stalowych kotew.

Dostępne są również drewniane, impregnowane panele – pełne lub z ażurowym wzorem w górnej części. Można je pomalować wybranym preparatem i zamocować do drewnianych, metalowych lub murowanych słupków. Takie panele najczęściej wykorzystuje się jako ogrodzenie tyłu posesji lub osłonę narożników przed wiatrem, jeśli chcemy chronić rosnące rośliny lub mamy tam kącik wypoczynkowy.

Kamień w skrzyniach, czyli gabiony

Stosowane powszechnie do zabezpieczania dróg przed spadającymi kamieniami sprawdzają się również w funkcji nowoczesnego ogrodzenia. W kłatkach wykonanych z zabezpieczonych antykorozyjnie metalowych prętów i siatki umieszcza się kamienie: łamany piaskowiec, kamień wapienny, kostkę granitową, otoczaki, zwykłe polne kamienie, skały wulkaniczne, i klatki ustawia jedna na drugiej. Dobrym materiałem wypełniającym jest także cegła, kolorowy beton oraz szkło z recyklingu.

Ogrodzenie gabionowe nie potrzebuje fundamentu, ale ponieważ klatki są ciężkie, zaleca się ustawianie ich na utwardzonym podłożu – na ubitej 20-50-centymetrowej warstwie tłucznia lub ławie fundamentowej. Dzięki temu nie odkształci się na skutek nierównego osiadania podłoża. ■



FOT. WISNIEWSKI

► Systemowe ogrodzenia kupowane w komplecie ze stolarką u jednego producenta to wygodne rozwiązanie



Jak zadbać o estetykę

Minimalistyczna, prosta bryła domu, funkcjonalnie przejrzysty ogród oraz spójne kolorystycznie i materiałowo elementy wykorzystane do wzniesienia budynku, małej architektury i ogrodzenia to wyznaczniki obecnie panujących trendów. Łatwiej można tę spójność osiągnąć, gdy wybierze się okna, drzwi, bramy, furtki i ogrodzenia od jednego producenta. Taka oferta już od kilku lat jest dostępna i gwarantuje utrzymanie całej posesji w zaplanowanej estetyce.

Ogrodzenie buduje się, układając kształtkę jedna na drugiej. Warunkiem koniecznym jest ich idealne dopasowanie, więc jeśli potrzeba, można spiliwać powierzchnię nierównego elementu – kształtki nie wymagają fugowania, więc perfekcyjne przyleganie ich do siebie jest niezbędne do zachowania dobrego

efektu estetycznego. Po ułożeniu kształtki wypełnia się betonem i dokładnie go ubija.

Żywotność betonowych kształtek można zwiększyć przez impregnację.

Ogrodzenia drewniane

Klasyczne drewniane płoty ze sztachetami coraz rzadziej pojawiają się na



PRODUCENT PŁYTEK

na ściany | podłogi | tarasy | schody | parapety



tel. +48 46 856 40 40 | tel. +48 602 292 707

biuro@elkaminodom.pl | www.elkaminodom.pl





WIĘCEJ ŚWIATŁA
WIĘCEJ PRZESTRZENI
WIĘCEJ MOŻLIWOŚCI



VEKAMOTION 82 W SŁONECZNEJ ODSŁONIE

VEKAMOTION 82 I VEKAMOTION 82 MAX
SYSTEM DRZWI PODNOSZONO-PRZESUWNYCH DO NOWOCZESNEGO BUDOWNICTWA