

ŁADNY DOM

BUDOWA • REMONT • OGRÓD

NR 4 (186) KWIECIEŃ 2014

CENA: 7,99 ZŁ (W TYM 8% VAT)



▶ **JAK USTRZEC SIĘ
BŁĘDÓW PRZY WYBORZE
I MONTAŻU WENTYLACJI**

Nowość
KUPONY RABATOWE
do -50%

**MARKIZY
NA TWÓJ TARAS** s.138

**DACHÓWKI
CERAMICZNE** s.76

**LAKIERY
DO PARKIETU** s.118

DOM WPISANY W OTOCZENIE



**NAPOWIERZANIE
KANALIZACJI**



**ORGANIZACJA
PLACU BUDOWY**

- ▶ **Wybieramy najcieplejsze
OKNA z ofert producentów**
- ▶ **GNIAZDA i łączniki**
- ▶ **Beton KOMÓRKOWY**
- ▶ **JAK OSZCZĘDZAĆ
na etapie projektowania**



PLANUJEMY PRZESTRZEŃ WOKÓŁ DOMU

ILE KOSZTUJE ZAŁOŻENIE OGRODU?

NOWOŚĆ! IDEALNE ROZWIĄZANIE DLA TWOJEGO WNĘTRZA



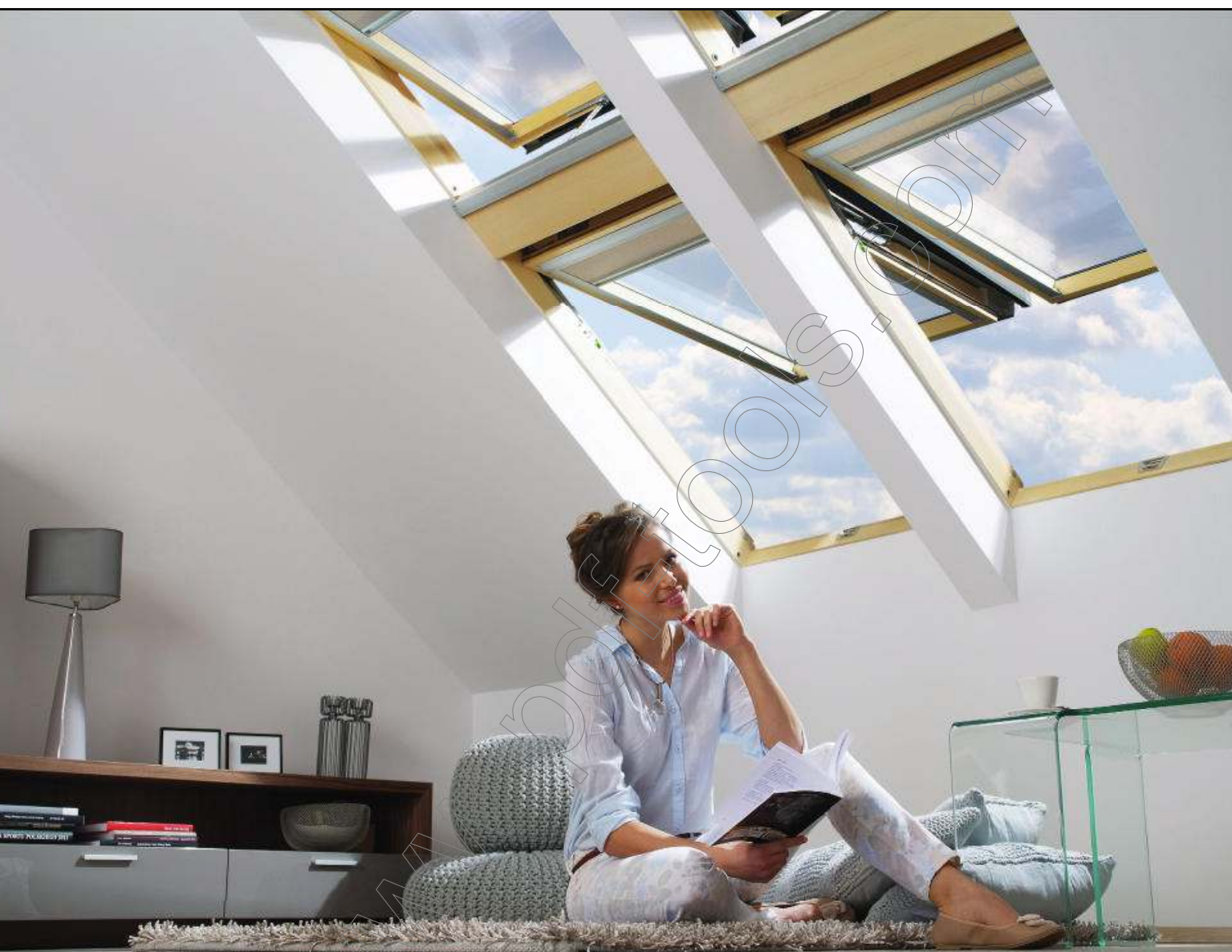
SIENA

PŁYTKI KAMIENIOPODOBNE Z FUGĄ



stones.com.pl





... JAKIE TAKIE OKNA PODDASZE

Nowoczesne, funkcjonalne, bezpieczne ...

Nowoczesne, funkcjonalne i bezpieczne okna dachowe FAKRO zmieniają każde poddasze w piękne i wygodne wnętrze. Najwyższa jakość produktów oraz szeroka gama akcesoriów sprawia, że Twoje poddasze będzie ulubionym miejscem w domu.



64



20



84

10

INSPIRACJE

Dom światowy, dom polski

Architekci nazywają ten budynek Leśnym Domkiem, co ma być żartobliwym odniesieniem do willi Melchiora Wańkowicza. Nie chodzi jednak wcale o o skromną chatkę.

16

Wokół architektury

O tym, jak inni efektywnie ratują zamki, reżyser w szklanej wieży, dom, który można mieć już za 10 euro oraz drzwi jakich jeszcze nie widzieliście.

20

Dom dla Ciebie

Prezentujemy pięć gotowych projektów domów, podpowiadamy, jak wybrać i co zrobić, by dopasować ten najlepszy do naszej posesji.

28

Weekend nad jeziorem

To nie jest dom dla każdego. Spodoba się jednak tym, którzy lubią swobodę i... własne zapasy w piwniczce.

32

W drewnianym puzderku

Oryginalny, a przy tym skromny dom, który wyróżnia się elewacją - dłuższe ściany pokrywa deskowanie, szczytowe natomiast gładki tynk.

36

Z rynku

Nowości budowlane, instalacyjne i aktualności.

42

DOM W PRAKTYCE

Korzystna rezygnacja

Coś pięknego i nie drogo, czyli jak można sensownie oszczędzić podczas projektowania domu.

46

Detal budowlany - cokół

Cokół, czyli część ścian zewnętrznych tuż nad ziemią, wymaga specjalnego wykończenia. Jak to zrobić bez błędów.

48

Organizacja placu budowy

Niezależnie od tego, czy budujemy systemem gospodarczym czy prace zleciłmy firmie, musimy zadbać o dopełnienie niezbędnych formalności i doprowadzenie przyłączy.

52

Jak ocieplać, żeby nie poprawiać

Choć bezspoinowy system ociepleń jest prosty w układaniu, zadziwia liczba błędów, jakie można przy tym popełnić.

58

Fundamenty w domu energooszczędnym

Najlepszym rozwiązaniem dla domu energooszczędnego jest posadowienie go na ciepłej płycie fundamentowej.

64

Najcieplejsze okna

Gdy wybieramy okna, nie sugerujemy się przepisami. Producenci już od dawna wytwarzają znacznie cieplejsze.

76

Dachówki wciąż w modzie

Ceramiczne i cementowe dostępne są w tylu kształtach i kolorach, że pasują do wszystkich stylów architektonicznych.

84

Jak budować z betonu komórkowego

Z bloczków można wznosić bardzo ciepłe domy i dowolnie zaaranżować ich wnętrza.





Złote Medale MTP

2012 - dla Systemu Solbet Perfect

2013 - dla Systemu Solbet Smart

SOLBET[®]

Budujemy świadomie



Budujemy systemowo i z najlepszych materiałów

Idealnie dopasowane materiały
to gwarancja precyzyjnego,
bezpiecznego i sprawnego budowania.
Taką możliwość daje nam system
SOLBET Perfekt.
Dzięki niemu budujemy
szybko i bezbłędnie.

Budujemy świadomie,
dlatego wybraliśmy
system SOLBET Perfekt.

Więcej na www.solbet.pl
Infolinia techniczna
801 999 777





132



102



136

90

DOM W PRAKTYCE

Isolacje dachów zielonych

Wykonanie takiego dachu wymaga nie tylko fachowej wiedzy, ale też odpowiednich materiałów – najlepiej systemowych.

96

Wentylacja z rekuperacją

Budowa domu bez wentylacji z odzyskiem ciepła to błąd. Jak ustrzec się tych, które można popełnić przy wyborze i eksploatacji systemu.

102

Jaka łazienka, taki stelaż

W zależności od aranżacji łazienki, do montażu sedesu, bidetu czy umywalki można zastosować różne stelaże.

108

Napowietrzanie kanalizacji

Aby po domu nie rozchodziły się nieprzyjemne zapachy z kanalizacji, trzeba zamontować rury wywiewne.

110

Parapet wieńczy okno

Warto wybierać je rozważnie, wszak parapetów nie wymienia się wraz ze zmieniającą się modą.

114

Pstryk i wszystko jasne

Wybór odpowiedniego osprzętu elektroinstalacyjnego tylko z pozoru jest łatwą sprawą.

118

Lakier do parkietu, czy parkiet do lakieru

Jak wybierać systemy lakiernicze, by zabezpieczone nimi podłogi były trwałe i efektowne.

128

„Książeczka zdrowia” domu

Jak i w jakich sytuacjach koniecznie trzeba sprawdzić „kondycję” budynku.

130

DOM W PRAKTYCE

Wykończenie dachówki

Naturalna, glazurowana czy angobowana – która z nich sprawdzi się w domach stojących w pobliżu lasu.

131

Brama garażowa na pilota

Czy napęd elektryczny trzeba kupić razem z bramą, czy można zamontować go później?

132

WOKÓŁ DOMU

Warto mieć kolorowo

O tym, jak – przy odrobinie pracy i wysiłku – spełniają się marzenia o kolorowym ogrodzie.

136

Co zamiast szpadla

Glebogryzarki ułatwiają wiosenne spulchnianie i odchwaszczanie gleby. Niektóre mogą też dodatkowo rozprowadzać kompost oraz torf.

138

Eleganckie markizy

Można je mieć zarówno na niewielkich balkonach, jak i na dużych tarasach.

142

Ile kosztuje założenie ogrodu?

Jakie są koszty wykonania projektu, wykonania instalacji, ułożenia nawierzchni, założenia trawnika i posadzenia roślin.



+ Okna z Aluminium i PVC
dla oszczędności energii

+ Drzwi przesuwne z Aluminium i PVC
dla zapewnienia komfortu

+ Drzwi wejściowe
dla maksymalnego bezpieczeństwa

+ Ogrody zimowe
dla życia w zgodzie z naturą

Zmień budynek w dom dzięki systemom Schüco



Chcesz budować efektywnie i energooszczędnie? Kompleksowe systemy okien, drzwi i ogrodów zimowych Schüco podnoszą komfort mieszkania i zapewniają wymierne oszczędności na najwyższym poziomie.

Dzięki inteligentnym, wzajemnie dopasowanym rozwiązaniom gwarantują wysokiej jakości design i bezpieczeństwo. Wraz z rozwiązaniami Schüco otrzymujesz wartość dodaną – podnoszą one jakość domu i jego atrakcyjność rynkową. Więcej informacji znajdziesz online: **www.schueco.pl**

SCHÜCO

Nr 04/2014 (186)
 kwiecień 2014

Adres redakcji:
 ul. Czerska 8/10, 00-732 Warszawa
 tel. 22 555 68 56
 e-mail: ladnydom@agora.pl

Redaktor naczelny: Dariusz Raczko
 e-mail: dariusz.raczko@agora.pl

Sekretarz redakcji: Monika Wach
 e-mail: monika.wach@agora.pl

Szefowie działów:
 Katarzyna Wangin (budowa)
 tel. 22 555 68 65
 Beata Zielińska (instalacje)
 tel. 22 555 68 62

Redaktorzy:
 Małgorzata Króśnicka
 tel. 22 555 68 63
 Iwona Szczepaniak
 tel. 22 555 68 64

Stałe współpracują: Agnieszka Cal-Hubska, Jarosław Chudziński, Ewa Czarnecka, Ludomir Duda, Tadeusz Dudek, Zbigniew Jankowski, Janusz Kaczorek, Małgorzata Kapeluski, Robert Kłos, Dariusz Koc, Tomasz Krakowczyk, Włodzimierz Krupa, Andrzej Markowski, Iwona Mere, Jerzy Sowa, Małgorzata Slińska, Tomasz Walczak, Jolanta Zdanowska, Stefan Zuchowski

Serwis www.ladnydom.pl: Ewa Starega
 e-mail: ewa.starega@agora.pl

Dyrektor artystyczny grupy wydawniczej:
 Andrzej Przygodzki

Kierownictwo artystyczne i projekt makiety:
 Edyta Pietrzyk

Operator DTP: Marek Falgowski

Fotoedytor: Joanna Zduniak

Koordinator produkcji: Leszek Puławski

Specjaliści przestrzeni barwnej:
 Ilona Głabała, Łukasz Irzyk

AGORA SA
Wydawnictwo:

 AGORA SA
 ul. Czerska 8/10, 00-732 Warszawa
 tel. 22 555 40 00, 22 555 40 01

Dyrektor Wydawniczy: Katarzyna Kolanowska

Wydawca: Mikołaj Kirschke

Dyrektor cyfrowego działu wydawniczego: Maciej Nowak

Dział sprzedaży:

tel. 22 555 61 84

e-mail: reklamaczasopisma@agora.pl

Dyrektor sprzedaży: Elżbieta Nowacka

Dział marketingu:

e-mail: marketing@agora.pl

Kierownik Marketingu Czasopism i Prasy Bezpłatnej:

Izabela Bziuk

Specjalista ds. marketingu: Anna Błaszczyk

Dział kolportażu:

tel. 22 555 53 33

Dyrektor kolportażu prasy: Adam Popielski

Prenumerata:

tel. 0 801 130 000 (koszt połączenia

- zgodnie z taryfą operatora)

e-mail: prenumerataczasopisma@agora.pl

Pytania i reklamacje prosimy kierować pod adresem:

Dział kolportażu AGORA SA

ul. Czerska 8/10, 00-732 Warszawa

Druk: Quad/Graphics Europe Sp. z o.o.

ul. Pułtуска 120, 07-200 Wyszków

INDEKS 346357

ISSN 1506-3267

Copyright © Agora SA 2014

Wszelkie prawa zastrzeżone



Materiałów niezamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy sobie prawo do redagowania listów. Redakcja nie odpowiada za treść zamieszczonych reklam. Wydawca magazynu ŁADNY DOM ostrzega P.T. Sprzedawców, że sprzedaż aktualnych i archiwalnych numerów czasopisma po cenie innej niż wydrukowana na okładce jest działaniem na szkodę wydawcy i skutkuje odpowiedzialnością sądową.

Fotografie na okładce:

Mikołaj Katus, Rafał Polak-Kuchta, OKNOPLAST, RÖBEN, VISSMANN

DRODZY CZYTELNICY!

TEN NUMER ŁADNEGO DOMU W DUŻEJ MIERZE JEST POŚWIĘCONY OGRADOWI I OTOCZENIU DOMU. JAK CO ROKU, DOŁĄCZAMY DO KWIETNIOWEGO WYDANIA BEZPŁATNY DODATEK PEŁEN POMYSŁÓW I INSPIRACJI.



Wydanie specjalne „Ogród” nie wyczerpuje jednak tematu. Bardzo zachęcam do lektury artykułu, który zaczyna się na 142 str. „Ładnego Domu”, a dotyczy zakładania ogrodu – od projektu aż po nasadzenia roślin. Jest to kolejny materiał z cyklu „Ile kosztuje...”, który rozpoczęliśmy w styczniu tego roku. Podejrzewam, że informacje zebrane przez autorkę – osobę, która na co dzień zajmuje się projektowaniem i zakładaniem ogrodów – mogą Państwa zaskoczyć jeszcze bardziej niż wcześniejsze odcinki tego cyklu, dotyczące budowy domu, remontu i rozbiórki. Pozwalają myśleć o naszym otoczeniu, zaplanować je i potem cieszyć się nim przez długie lata.

Sezon wreszcie się zaczął, i to nie tylko w ogrodzie. Nas przecież ciągle interesują tematy związane z budową, a tych w bieżącym wydaniu jest pod dostatkiem. A ponieważ z wiosną ruszamy też na zakupy, pomyśleliśmy o specjalnej niespodziance dla Czytelników. Na str. 122 znajdą Państwo kupony rabatowe do sklepów w całej Polsce i na stronach internetowych dystrybutorów, pozwalające na zakupy związane z budową i wyposażeniem wnętrza.

Dariusz Raczko

 Znajdziesz nas na: www.ladnydom.pl
kulturalnysklep.pl

Znajdź nas na Facebooku

AERECO. WENTYLACJA DOSTOSOWANA DO TWOICH POTRZEB. OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII. SKUTECZNOŚĆ DZIAŁANIA.

AERECO. BEZKOMPROMISOWA JAKOŚĆ POWIETRZA WEWNĘTRZNEGO.

Precyzyjnie dobrane elementy HIGRO® AERECO tworzą niezawodny system wentylacji gwarantujący komfort energetyczny, termiczny i akustyczny w mieszkaniu.

Wewnątrz budynku głównymi zanieczyszczeniami powietrza są wilgotność i dwutlenek węgla. Zwiększenie wilgotności powietrza związane jest głównie z aktywnością mieszkańców, która generuje również zwiększenie poziomu CO₂.

System wentylacji HIGRO® AERECO sterowany poziomem wilgotności względnej dostosowuje strumień przepływającego powietrza do rzeczywistych potrzeb użytkownika w miejscu i czasie powstawania zanieczyszczeń.



470 m²
powierzchnia
użytkowa
1800 m²
powierzchnia
działki

Dom światowy, dom polski

AUTOR WOJCIECH STASIAK; FOTOGRAFIE MIKOŁAJ KATUS; RYSUNKI BIURO ARCHITEKTONICZNE BARYCZ I SARAMOWICZ

Architekci nazywają ten budynek Leśnym Domkiem, co ma być żartobliwym odniesieniem do willi Melchiora Wańkowicza. Nie chodzi jednak wcale o skromną chatkę wśród drzew, ale śmiałą, nowoczesną realizację – przy okazji rzeczywiście udanie wpisaną w leśne otoczenie.



Zgodnie z zamysłem twórców, willa w Izabelinie to nie oderwane od kontekstu ćwiczenie na nowoczesność, ale forma architektoniczna silnie biorąca pod uwagę tradycję polskiego budownictwa i lokalne uwarunkowania



Podwarszawski Izabelin to obszar cisy i spokoju, zabudowany przeważnie jednorodinnymi domami, położonymi wśród drzew, u wrót Puszczy Kampinoskiej. Tu czas płynie zdecydowanie wolniej niż w niedalekiej metropolii. Ostatnio jednak jakby nieco przyspieszył, a to za sprawą domu, który stanął dyskretnie przy jednej z ulic. Wraz z nim do północnej części miejscowości zawitała światowej klasy nowoczesna architektura, jakiej nie powstydziłoby się niejedno miejsce globu. Choć nie do każdego by pasowała.

Pasuje najlepiej właśnie tu, bo została pomyślana dla tej, a nie innej okolicy i dla tej właśnie działki.

INSPIRACJE NAJWYŻSZEJ PRÓBY

Inwestorem budynku był naukowiec prowadzący badania w Stanach Zjednoczonych, miłośnik dobrej współczesnej architektury, który mieszkał tam w wynajętym od jednego z miejscowych profesorów domu w Oak Park w Illinois, przy Chicago Avenue 1031. To słynny adres. Stoi przy nim dom Waltera Gale'a, zaprojektowany w 1893 roku przez późniejszą ikonę północnoamerykańskiej architektury – Franka Lloyd Wrighta. Właśnie tam, po otrzymaniu zlecenia na stworzenie izabelińskiego projektu, udał się architekt Rafał Barycz ze znanego Biura Architektonicznego Barycz i Saramowicz, by na miejscu omówić szczegóły realizacji.

– *Możliwość przebywania w legendarnym budynku, od rana otaczanym przez wianuszek miłośników twórczości największego architekta w dziejach Ameryki, była dużym przeżyciem* – twierdzi dziś dr Rafał Barycz. I przyznaje, że ślad tego pobytu pozostał w projekcie izabelińskiej willi.

Kiedy jednak porównać obiekt, który stanął na Mazowszu, z domem Waltera Gale'a, widać, że chodzi o dwa zupełnie różne budynki. Rafał Barycz i Paweł Saramowicz ze swoim zespołem odnieśli się bowiem nie tyle do siedziby Gale'a, ile do tworzonych przez Wrighta w późniejszych latach słynnych domów preriowych. Zaadaptowali do swoich potrzeb – a przede wszystkim do lokalnych warunków – wiele z zasad, które towarzyszyły wznoszeniu wspomnianych domów (patrz: ramka obok).

KONTRAST FORMY I MATERIAŁU

Od strony ulicy dom wygląda niczym bunkier. Zamknięty jest przed oczami ulicznych przechodniów niezwykle masywną ścianą, niemal pozbawioną otworów okiennych. Otwiera się jednak dla każdego, kto przestąpi gościnne progi. Aby to poczuć, nie trzeba nawet wchodzić do środka, wystarczy stanąć na wewnętrznym dziedzińcu, będącym czymś w rodzaju niedomkniętego atrium, obramowanym trze-



ma skrzydłami budynku. Widoczne stamtąd elewacje ogrodowe są jak ramiona szeroko rozpostarte przed użytkownikami tej architektury. Zapraszają do środka domu, ale jednocześnie łączą wnętrza z działką, porośniętą efektownymi wysokimi sosnami, i szerzej – z całą przyrodą okolicy.

Kontrast tych dwóch rodzajów elewacji budynku (od ulicy i od ogrodu) został znakomicie podkreślony dzięki oryginalnemu zestawieniu dwóch materiałów elewacyjnych. Wspomniana „militarna” fasada i stykająca się z nią wschodnia boczna elewacja wykończone zostały kosztami gabionowymi, które wypełniono dolomitami z nadwiślańskich złóż w Libiążu. Wygląda to tak, jakby dom został złożony z wielkich kamiennych bloków. W polskiej architekturze nikt do tej pory nie zastosował tego rozwiązania na równie dużą skalę. Przy okazji jest to udane odwołanie do dokonań światowej architektury, która od połowy lat 90. ubiegłego wieku (a dokładnie od zaprojektowania przez Jacquesa Herzoga i Pierre'a de Meurona słynnych winnic Dominusa w kalifornijskiej Napa Valley) coraz chętniej sięga po kamienne kosze wystawione na widok publiczny.

Masywność i kamienna „potęga” królują więc na dwóch zewnętrznych elewacjach, natomiast w elewacjach ogrodowych stanowią już tylko delikatny akcent. Tam bowiem ton nadają duże prze-

Gabiony wywodzą się z hydrobudownictwa. Oryginalna nazwa pochodzi z języka włoskiego, gdzie słowo „gabbione” znaczy „duża klatka”. Mają formę najczęściej prostokątnego kosza wykonanego z prętów lub siatki stalowej, wypełnionego kamieniami

Od strony ogrodu elewacje budynku otwierają się na otoczenie i nie sprawiają wrażenia tak masywnych, jak od frontu

Koncepcja tego domu narodziła się tysiące kilometrów nie tylko od Mazowsza, ale nawet od Europy. Najpierw trzeba było przelecieć przez ocean... i zachwycić się architekturą Franka Lloyd Wrighta.

szklenia okien i drzwi oraz gont z drancicy dębowej, którym obłożono niemal wszystkie ściany. Właśnie ów gont jest bezpośrednim odwołaniem do tradycji polskiego budownictwa drewnianego, zwłaszcza tego z górzystego południa Polski (choć trzeba przyznać, że i kamień bywa w polskiej architekturze spotykany w wielu regionach). Gont jest również nawiązaniem do gęstego drzewostanu działki, a więc w zamierzeniu projektantów ma silnie łączyć budynek z bezpośrednim otoczeniem. I tak się dzieje!

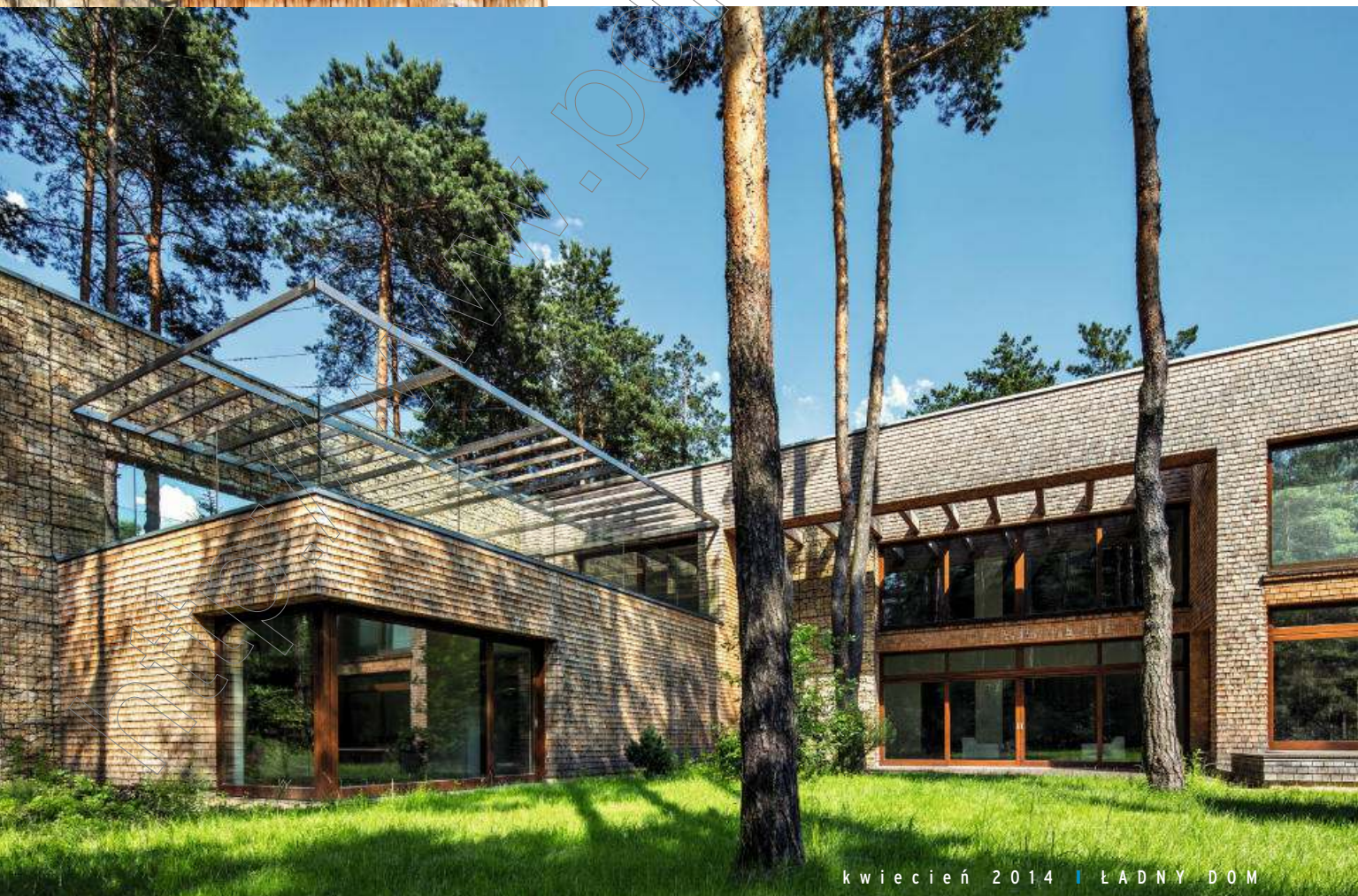
Drewna jest zresztą „od podwórza” znacznie więcej – widzimy je nie tylko w obramowaniach wielkich okien, ale mamy tu aż trzy tarasy wykonane z drewnianych elementów: jeden przy wyjściu z domu do ogrodu, drugi obok, na lekkim podwyższeniu pomyślanym jako letnia jadalnia, i trzeci – nakryty pergolą, na piętrze długiego skrzydła.

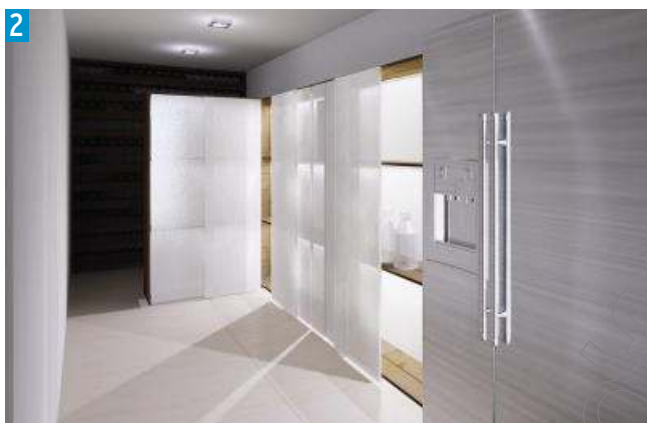


DZIEWIĘĆ ZASAD MISTRZA...

...czyli Franka Lloyda Wrighta, którym był wierny podczas projektowania domów preriowych. Po zaadaptowaniu ich przez polską firmę projektową Barycza i Saramowicza do lokalnych warunków działki w Izabelinie, zabrzmiąły tak:

1. Zminimalizowanie liczby elementów formalnych, by uzyskać jednolity wygląd domu. Wykluczenie zbędnych detali pozwoliło na zwrócenie się ku naturalnemu pięknu materiałów.
2. Zintegrowanie willi z otoczeniem, zarówno poprzez dobór surowców wykończenia elewacji, jak i nadanie jej horyzontalnego kształtu.
3. Stworzenie na poziomie głównym budynku jednej otwartej przestrzeni, której nie dzielą ściany działowe. Kierunkować wzrok mieszkańca i gościa mają meble, przepierzenia czy różnice wysokości.
4. Zapewnienie widoku na naturę i krajobraz poprzez tarasy i portfenetry.
5. „Zamknięcie” willi od strony obszaru zurbanizowanego, a otwarcie jej na krajobraz i park leśny poprzez okna o wysokości pełnej kondygnacji. Dzięki temu powstały też jasne i dobrze doświetlone wnętrza.
6. Osiągnięcie spójności materiałowej dzięki konsekwentnemu użyciu gontu elewacyjnego oraz koszy kamiennych. Podkreśla to dobór stolarki okiennej, na elewacjach z gontem – drewnianej, natomiast na fasadach wykończonych gabionami – drewnianej z aluminiowym profilem maskującym. Balustrady bez podziałów i pochwyty, z samonośnych płyt szklanych, mają wpisywać się w charakter budynku jako neutralne tło.
7. Wkomponowanie elementów konstrukcyjnych i instalacyjnych w strukturę budowli.
8. Zaprojektowanie wbudowanych w ściany mebli, szaf, garderób i pawlaczy, jako integralnych części projektu wnętrza.
9. Stworzenie tym sposobem wnętrza, które odzwierciedlają zewnętrzną architekturę i nie wymagają zbędnej dekoracji.





PRZESTRZENIE Z ODDECHEM

Po wejściu do domu towarzyszy nam wrażenie przestrzenności. Na razie wnętrza możemy zobaczyć jedynie na wizualizacjach, przyjęto bowiem założenie, że ich architektura jest tłem dla form, które będą stopniowo kreowane i modyfikowane przez użytkowników.

Elementem głównym i spajającym obie kondygnacje jest szerokie otwarcie wnętrza salonu i przestrzeni doń przylegających. Powstało dzięki wyeliminowaniu w tej części ścian działowych oraz wspomnianym efektownym przeszkleniom okien i drzwi, które kierują wzrok ku słońcu i zieleni. Dodajmy do tego szklane balustrady zamontowane na galerii nad salonem, które zapewniając bezpieczeństwo przebywającym tam osobom, jednocześnie nie blokują przepływu światła. Uporządkowaniu przestrzeni przysłużyło się wbudowanie szaf, garderób i niektórych mebli w ściany, jak również umiejętne zastosowanie różnic w poziomie usytuowania podłogi.

W parterze długiego skrzydła „ukryto” prywatny ciąg składający się z dwóch pokoi gościnnych z łazienką, zakończony gabinetem. Na piętrze mamy dwa pokoje dziecięce w krótszym skrzydle, a w przeciwnym, dłuższym – całą przestrzeń prywatną gospodarzy, czyli główną sypialnię z łazien-

ką, garderobę, a nawet pralnię. Ale już na końcu tej sekwencji znajduje się kolejne otwarcie, czyli wspomniany długi taras z widokiem na całe włości.

GEOMETRIA I KONSEKWENCJA

Prostotę form, której zachowanie było jednym z wiążących założeń projektowych, świetnie widać między innymi w pokojach kąpielowych, wypełnionych geometrycznymi bryłami urządzeń sanitarnych oraz szafek, utrzymanych pod dyktando kolorystycznych zestawień bieli i brązów. Te dwie barwy, powtarzające się w wielu miejscach willi, mogą z powodzeniem symbolizować światło, kamień i drewno, czyli elementy, którym podporządkowana jest cała architektura budynku. W tym domu wszystko się bowiem ze sobą łączy, a przyjęte założenia ujawniają się i potwierdzają na kolejnych poziomach funkcjonowania wykreowanych przestrzeni oraz form architektury. Bezkompromisowo i z konsekwencją.

1 Dom nie jest pozbawiony wydzielonych pomieszczeń, są one jednak przesunięte na drugi plan, przeznaczony raczej dla domowników i zaprzyjaźnionych gości

2 Połączona z winoteką spiżarnia to sterylne, hipnowocześnie laboratorium

3 Eleganckie pokoje kąpielowe charakteryzuje typowa dla całego wizerunku wnętrza willi geometria oraz starannie dobrana kolorystyka

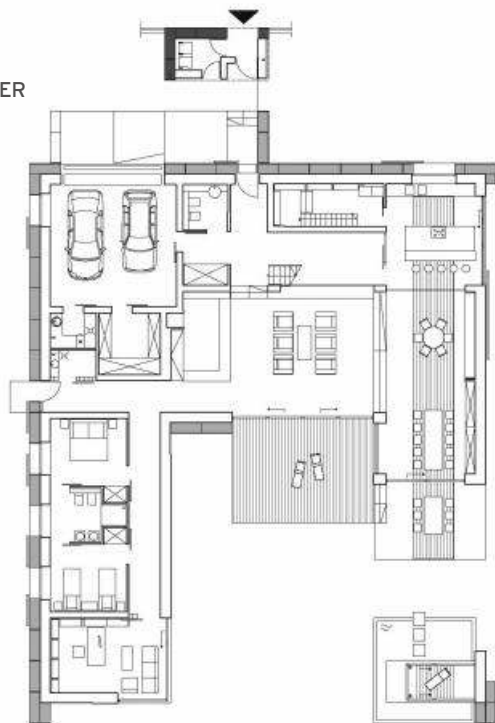
Metryka budynku

Generalny projektant inwestycji: Biuro Architektoniczne Barycz i Saramowicz, biuro@barycz-saramowicz.pl, www.barycz-saramowicz.pl

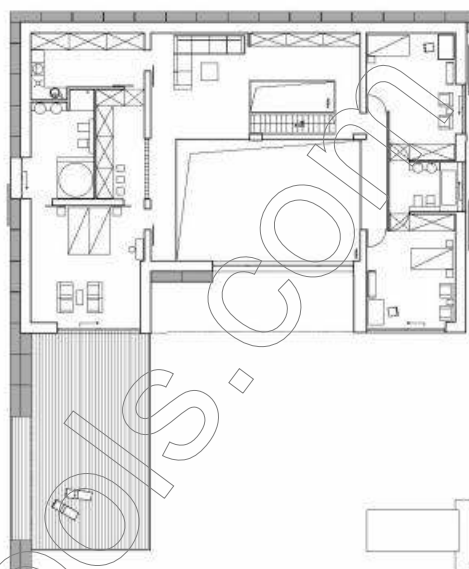
Autorzy: dr Rafał Barycz, dr Paweł Saramowicz z zespołem.

Powierzchnia: użytkowa: 470 m², kubatura: 2620,8 m³.

PLANY
PARTER



PIĘTRO



RYŚ: BIURO ARCHITEKTONICZNE BARYCZ I SARANOWICZ

Z dyscypliną i klarownością form tej architektury, jak również z kształtami mebli i wyposażenia, pozbawionych zbędnych ozdób, lubiących kąty proste, bez wątpienia świetnie koresponduje beton licowy – elitarny materiał, doceniany zwłaszcza przez wielbicieli nowoczesnej sztuki.



Schody wiodące z salonu na piętro, dzięki brakowi poręczy i ograniczeniu ich z dwóch stron ażurową przesłoną z ciągów stalowych, zdają się nie mieć ciężaru i niemal wisieć w powietrzu

wokół architektury

Żeby coś było jakieś, to drugie musi być inne – mawia Krzysztof Zanussi. Myśli tę najlepiej obrazuje pracownia reżysera, powstała ostatnio w klasycystycznym dworze pod Warszawą. Przed remontem gabinet był najciemniejszym pomieszczeniem w domu, w dodatku niedużym, więc coraz trudniej było tu pomieścić książki i myśli. Wychodziło się z niego na taras z... wanną w rogu. To tu państwo Zanussi postanowili urządzić nową pracownię – autorką projektu jest zaprzyjaźniona architektka Anna Chmurzanka. Wyburzono ścianę dzielącą dotychczasowy gabinet i taras i obudowano je stalową konstrukcją wypełnioną szklanymi taflami.

Nowy gabinet jest dwupoziomowy, na antresoli powstał salonik do wypoczynku po pracy. Stąpa się tu miejscami po tekowych deskach ułożonych na papie uszczelniającej dach, a miejscami po stalowych kratownicach. Latem można stąd wyjść do minilogórka na najwyższej części dachu. Tutaj papę pokryły modrzewiowe deski ułożone na legarach. A miłośnicy kąpieli mogą się odświeżyć w wannie, przeniesionej tu z tarasu.

Latem „szklaną wieżę” ogrzewa słońce, jest w niej także nowoczesny kominek, z obudową ze stalowej kraty (też projekt Anny Chmurzanki). Jak twierdzą gospodarze, wspaniale się tutaj nie tylko pracuje, ale też wypoczywa, z jednej strony podziwiając wschody, a z drugiej – zachody słońca. (MŁ)



Gabinet mistrza w szklanej wieży



Pracownia powstała w miejscu tarasu ma wschodnią wystawę, przez szklane ściany wpada więc dużo światła, oświetlając półki pełne książek, segregatorów, pamiątek. Wnętrze można zaciemnić ogromną roletą



Fot.: ALBERT ZAWADA (2)

Fot.: MONIKA LUCZKO



Fot.: DEVENEZPROPRIETAIREDEMAISON.OVER-BLOG.COM

Kup pan dom... za 10 euro

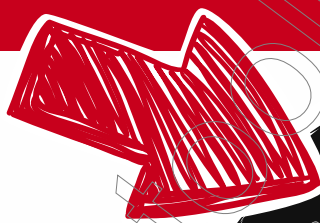
Dom, który widać na zdjęciu obok, jest do kupienia. Kosztuje... 10 euro. To nie żart, na tak nietypowy pomysł na sprzedaż 1,5-hektarowej posesji we francuskim departamencie Aireden-nes z 520-metrowym domem wpadła Natascha Baudier. Co więcej, nie zamierza na tej transakcji stracić. Jakim cudem? Pomysł jest prosty. Francuzka rozpisala konkurs, w któ-

rym udział wziąć może każdy, kto wpłaci 10 euro i odpowie na dwa pytania z logiki i wiedzy ogólnej. Jeśli odpowiedzi będą poprawne, przechodzi do następnego etapu. Konkurs trwa aż na placu boju zostanie jeden zwycięzca. Właścicielka liczy, że uda jej się zgromadzić 150 tys. uczestników. Konkurs trwa do 18 sierpnia tego roku.

PROMOCJA

Najlepsze ubranie dla domku!

Ociepl ściany zewnętrzne swojego domu skalną wełną ROCKWOOL: niepalną, wyciszającą, trwałą. Wybierz dobrze. Wybierz ROCKWOOL



a tynk otrzymasz
w promocyjnej cenie

1 zł*



do ścian
zewnętrznych

* Oferta ważna przy zakupach za min. 4 000zł brutto. Cena promocyjna dotyczy tynku mineralnego BR - ECOROCK M 2mm. Regulamin promocji, lista partnerów promocji oraz produkty objęte promocją dostępne na stronie www.rockwool.pl/promocja. Promocja trwa do 10.10.2014.

wokół architektury

Astley Castle – jak ratuje się zamki

Los zrujnowanych zabytków bywa w Polsce smutny – niszczone lub są wyburzane, a w ich miejsce powstają apartamentowce lub biurowce.

W Anglii historyczne domy traktuje się z większym szacunkiem. Przykładem może być

Astley Castle, laureat ubiegłorocznej nagrody Stirling Price, przyznawanej przez Royal Institute of British Architects (RIBA). To dwór o ponad tysiącletniej historii, który w XX w. był hotelem, ale po pożarze popadł w ruinę. Jego ratowania podjęła się organizacja Landmark Trust. Na jej zlecenie londyńska pracownia Witherford Watson Mann Architects opracowała projekt, polegający na „wbudowaniu” w oryginalne zewnętrzne mury współczesnego domu. Wewnątrz są cztery sypialnie i dwie łazienki na parterze oraz otwarty salon i kuchnia na piętrze. Koszt przebudowy sięgnął 2,3 mln funtów.

W Astley Castle można spędzić trochę czasu, bo apartament jest do wynajęcia – koszt 769 funtów za cztery noce. Jednak najbliższy wolny termin to styczeń 2016 roku, wcześniejsze są już zarezerwowane

FOT. LANDMARK TRUST (5)



FOT. TROGGLER © (2)

Drzwi kinetyczne

Drzwi uchylne, przesuwne, składane i obrotowe już znamy. Dla projektu austriackiego artysty Klemensa Trogglera nazwy jeszcze nie ma, dziennikarze ochrzcili je systemem kinetycznym. Zbudowane z trójkątów drzwi (na zdjęciach powyżej) po zamknięciu lub otwarciu nie robią wielkiego wrażenia. Trzeba jednak zobaczyć je w ruchu – trójkątne płyty podczas otwierania i zamykania składają się i rozkładają niczym japońskie origami. Do obejrzenia na www.ladnydom.pl.

Gminy 100% LED

Portugalczyki chwalili się ostatnio pierwszą miejscowością oświetlaną lampami LED. W Polsce już dwie gminy, mazowiecki Przytyk i pomorskie Trzebielino, w miejsce lamp sodowych zamontowały diodowe. Efektem jest obniżenie wydatków na oświetlenie ulic o 50% w niewielkim Trzebielinie i o 80% w Przytyku.

FOT. PHILIPS LIGHTING/TRZEBIELINO

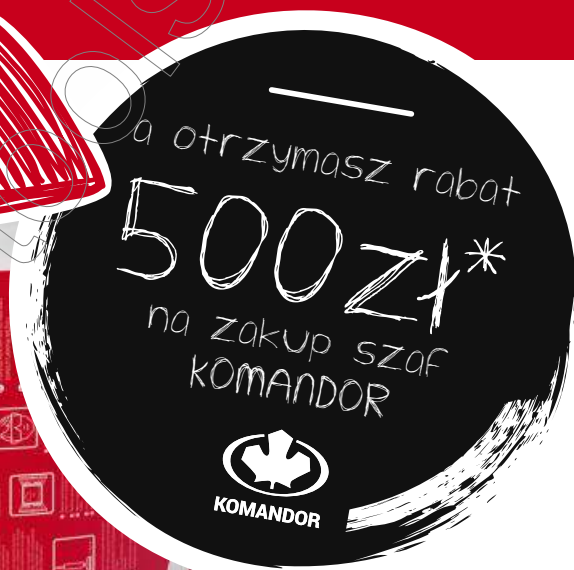
OPRACOWANIE MAŁGORZATA KROŚNICKA



PROMOCJA

Wetna na poddasze
i szafy będą Wasze!

Ociepl poddasze skalną wetną ROCKWOOL:
niepalną, wyciszającą, trwałą.
Wybierz dobrze. Wybierz ROCKWOOL



* Oferta ważna przy zakupach za min. 2 000 zł brutto. Regulamin promocji oraz produkty objęte promocją dostępne na stronie www.rockwool.pl/promocja. Promocja trwa do 10.10.2014.

DOM DLA CIEBIE

OPRACOWANIE EWA CZARNECKA



ZANIM KUPISZ PROJEKT...

Przed zakupem projektu domu z oferty katalogowej warto sprawdzić, czy wymarzony dom będzie można wybudować na naszej działce.

Trzeba upewnić się, że działka nie jest terenem rolnym lub leśnym – jeżeli jest czy możliwe będzie przekształcenie jej w działkę budowlaną. Przeprowadzenie takiej procedury zazwyczaj trwa długo i nie zawsze jest możliwe.

Ponadto należy uzyskać:

- ▶ wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub – jeżeli nie ma takiego planu dla naszej lokalizacji – decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu. O oba dokumenty występujemy w wydziale architektury urzędu gminy,
- ▶ aktualną mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500 lub 1:1000, przeznaczoną do celów projektowych. Taką mapę dostaniemy w urzędzie gminy, zwykle w wydziale geodezji,
- ▶ warunki techniczne dostawy mediów: energii elektrycznej, gazu, wody i odbioru

Aby projekt gotowy stał się projektem budowlanym, niezbędna jest jego adaptacja do warunków lokalnych, wykonana przez uprawnionego projektanta.

ścieków. W tym celu udajemy się do dostawców tych mediów. Warto pamiętać, że teraz mamy możliwość wyboru operatora,

- ▶ badania geologiczne. W tym celu należy zwrócić się do geotechnika lub geologa.

PO ZAKUPIE PROJEKTU GOTOWEGO

Zakupiona dokumentacja nie jest wystarczająca do uzyskania pozwolenia na budowę – nie jest projektem budowlanym. Uprawnionemu projektantowi należy zlecić adaptację projektu do warunków lokalnych, czyli:

- ▶ dostosowanie projektu gotowego do wymagań miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy,
- ▶ dostosowanie projektu fundamentów do

warunków geotechnicznych w miejscu posadowienia budynku,

- ▶ sporządzenie projektu przyłączy instalacji zewnętrznych,
- ▶ wykonanie projektu zagospodarowania działki na mapie geodezyjnej,
- ▶ wprowadzenie ewentualnych zmian, dopuszczonych przez autora projektu. Zgoda na zmiany wraz z ich wykazem jest zazwyczaj dołączona do dokumentacji.

POZWOLENIE NA BUDOWĘ

Razem z wnioskiem o pozwolenie na budowę należy złożyć projekt budowlany (z opiniami i uzgodnieniami, których uzyskanie powinno należeć do obowiązków projektanta adaptującego), a ponadto dołączyć:

- ▶ wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzję o warunkach zabudowy,
- ▶ dokument potwierdzający prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane lub oświadczenie o posiadaniu takiego prawa,
- ▶ wypis z rejestru ewidencji gruntów.

1.
120,0 m²



KOSZT NETTO
STANU SUROWEGO
ZAMKNIĘTEGO

187 515 ZŁ

AUTOR: ARCH. PAWEŁ BODUCH, GALERIA DOMÓW

Dom przy Pastelowej 3 bis

PARTEROWY

Dom przy Pastelowej 3 bis wyróżnia się dobrze rozplanowanym układem pomieszczeń. Jest to doskonała propozycja dla kilkuosobowej rodziny, która ceni przestrzeń, wygodę i funkcjonalność. Projekt zapewnia duże możliwości ciekawej aranżacji dobrze doświetlonego wnętrza oraz bardzo łatwe wydzielenie strefy prywatnej i strefy dziennej. Dodatkowym atutem jest niski koszt realizacji i późniejszej eksploatacji budynku. Dom przy Pastelowej 3 bis jest projektem przygotowanym do lokalizacji na działkach o szerokości już od 19,65 m. Budynek ma nowoczesny wygląd, dobrze dobrane proporcje i atrakcyjną kolorystykę.

TECHNOLOGIA

ściany zewnętrzne: pustak ceramiczny 25 cm + styropian 20 cm,
strop: monolityczny prefabrykowany,
dach: kąt nachylenia 30°, dachówka ceramiczna lub betonowa.

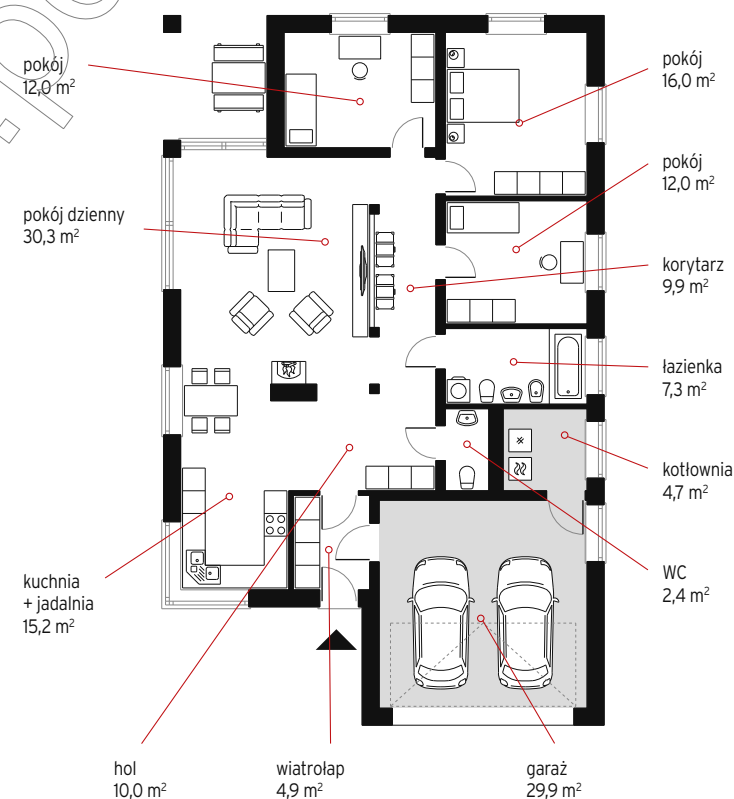
PARAMETRY DOMU

powierzchnia domu	120,0 m ²
+ garaż i kotłownia	34,6 m ²
powierzchnia netto	154,6 m ²
powierzchnia zabudowy	203,2 m ²
kubatura	687 m ³
wysokość w kalenicy	7,36 m
wymiary budynku	11,65 x 18,18 m
minimalna szerokość działki	19,65 m

Zapotrzebowanie na energię

EP = 69,86 kWh/(m²rok)

PARTER 120,0 + 34,6 m²



2.
132,9 m²KOSZT NETTO
STANU SUROWEGO
ZAMKNIĘTEGO

239 126 ZŁ

AUTORZY: ARCH. RYSZARD CZAPLA, ARCHETON

Omega

Z UŻYTKOWYM PODDASZEM

Główny i wygodny dom parterowy z użytkowym poddaszem, z wbudowanym garażem. Prosta bryła budynku będzie szybka w realizacji i ekonomiczna w użytkowaniu. Wejście główne podkreślono nowoczesnym zadaszeniem. Wnętrze Omegi zostało rozplanowane na rzucie prostokąta. Na parterze znajdują się: przestronny salon, kuchnia oraz łazienka. W części gospodarczej, przy garażu, zlokalizowano dużą kotłownię. Poddasze mieści łazienkę oraz cztery pokoje, w tym jedną sypialnię z własną garderobą. Elewację budynku pokrywa drewniana okładzina, która w połączeniu z białym tynkiem dodaje budynkowi elegancji i oryginalności.

TECHNOLOGIA

ściany zewnętrzne: beton komórkowy 24 cm + stropian 15 cm,
strop: żelbetowy,
dach: kąt nachylenia 39°, dachówka betonowa lub ceramiczna.

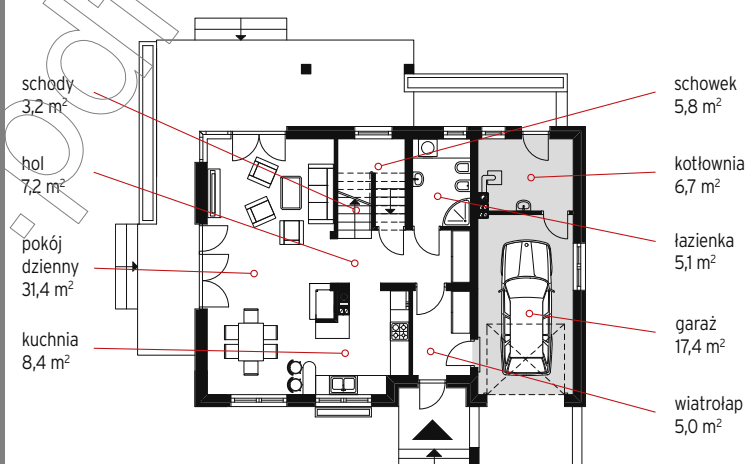
PARAMETRY DOMU

powierzchnia domu	132,9 m ²
+ garaż i kotłownia	24,1 m ²
powierzchnia netto	177,4 m ²
powierzchnia zabudowy	112,1 m ²
kubatura netto	688 m ³
wysokość w kalenicy	8,30 m
wymiary budynku	12,50 x 8,90 m
minimalna szerokość działki	20,50 m

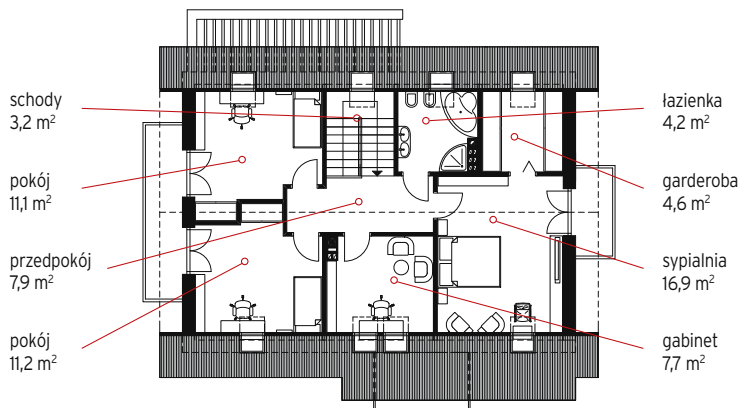
Zapotrzebowanie na energię

EP = 117,92 kWh/(m²rok)

PARTER 66,1 + 24,1 m²



PODDASZE 66,8 m²



3.
170,4 m²



KOSZT NETTO
STANU SUROWEGO
ZAMKNIĘTEGO

255 062 ZŁ

AUTORZY: ARCH. LESZEK KALANDYK, ARCH. MICHAŁ RUBAJ, LK&PROJEKT

LK&911

Z UŻYTKOWYM PODDASZEM

Dom parterowy z poddaszem użytkowym, dla czteroosobowej rodziny. Podłużna sylwetka budynku jest dobrą propozycją na węższe działki. Parter wyraźnie podzielono na część mieszkalną - z pokojem dziennym i kuchnią wychodzącymi na taras, i część gospodarczą z garażem i kotłownią. Na poddaszu zlokalizowano strefę prywatną z trzema sypialniami i ogólnodostępną łazienką. Dom łączy w sobie tradycyjną architektonicznie bryłę z nutką nowoczesności. Jasny tynk, drewniana okładzina elewacji, płaska dachówka, systemowe okładziny lukarn sprawiają, że dom nabiera współczesnej formy. Całość dopełnia drewniana pergola, która zapewni komfortowy wypoczynek na tarasie.

TECHNOLOGIA

ściany zewnętrzne: pustak ceramiczny 29 cm

+ styropian 15 cm,

strop: żelbetowy, monolityczny,

dach: kąt nachylenia 42°, dachówka płaska.

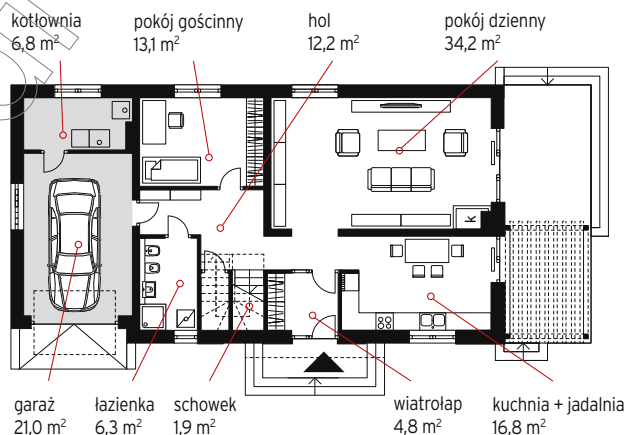
PARAMETRY DOMU

powierzchnia domu	170,4 m ²
+ garaż i kotłownia	27,8 m ²
powierzchnia netto	231,5 m ²
powierzchnia zabudowy	149,3 m ²
kubatura netto	581 m ³
wysokość w kalenicy	8,54 m
wymiary budynku	17,00 x 8,90 m
minimalna szerokość działki	16,90 m

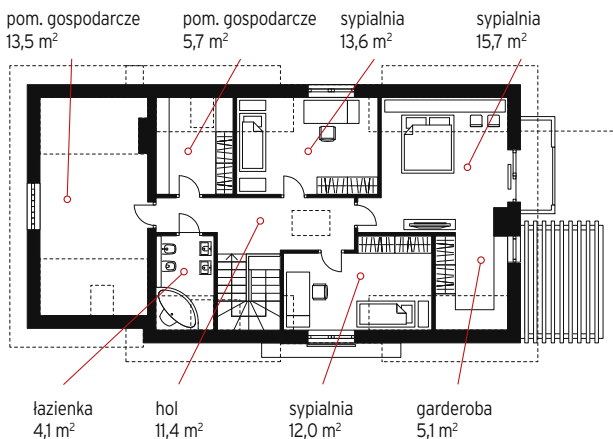
Zapotrzebowanie na energię

EP = 70,95 kWh/ (m²rok)

PARTER 89,3 + 27,8 m²



PODDASZE 81,1 m²



4.
131,8 m²KOSZT NETTO
STANU SUROWEGO
ZAMKNIĘTEGO

152 463 ZŁ

AUTORZY: ZESPÓŁ PROJEKTOWY Z500

Z154**Z UŻYTKOWYM PODDASZEM**

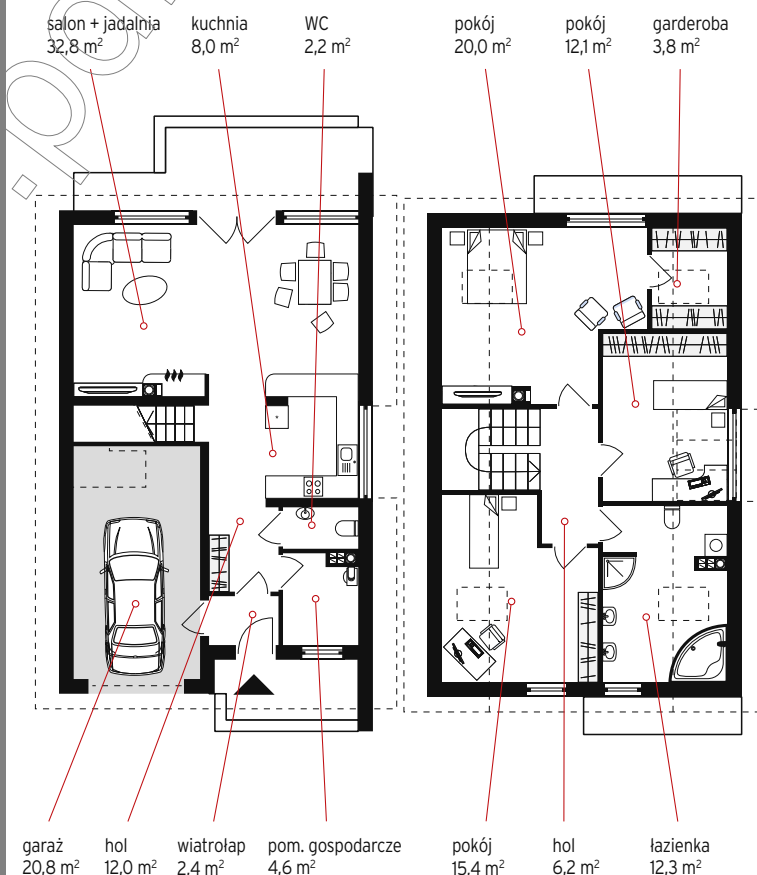
Z154 to dom o podłużnym rzucie, idealny na wąskie działki. Prosta bryła czyni go tanią i ekonomiczną inwestycją. Projekt wyróżnia się ciekawą ceglana elewacją, idealnie skomponowaną z jasnym odcieniem ścian. Wnętrze domu jest przestronne i funkcjonalne. Na szczególną uwagę zasługuje duży, dobrze doświetlony salon z kominkiem i jadalnią. Otwarta kuchnia optycznie powiększa całe pomieszczenie. Na parterze znajdują się również: toaleta, pomieszczenie gospodarcze i garaż. Piętro mieści trzy wygodne sypialnie z komfortową łazienką. Sypialnia rodziców ma własną garderobę oraz wyjście na balkon z widokiem na ogród.

TECHNOLOGIA

ściany zewnętrzne: beton komórkowy 24 cm + styropian 15 cm,
strop: gęstożebrowy,
dach: kąt nachylenia 35°, dachówka lub blachodachówka.

PARAMETRY DOMU

powierzchnia domu	131,8 m ²
+ garaż	20,8 m ²
powierzchnia netto	164,7 m ²
powierzchnia zabudowy	104,4 m ²
kubatura netto	440 m ³
wysokość w kalenicy	7,77 m
wymiary budynku	8,34 x 14,84 m
minimalna szerokość działki	15,34 m

Zapotrzebowanie na energięEP = 85,98 kWh/(m²rok)PARTER 62,0 + 20,8 m²PODDASZE 69,8 m²

5.
147,1 m²



KOSZT NETTO
STANU SUROWEGO
ZAMKNIĘTEGO

232 000 ZŁ

AUTOR: ARCH. AGNIESZKA CIBORSKA, DOBRE DOMY

Pegaz

PIĘTROWY

Nowoczesny piętrowy dom dla czteroosobowej rodziny. Parter wyraźnie podzielono na dwie części: dzienną i gospodarczą. Strefa dzienna obejmuje salon, jadalnię, kuchnię i łazienkę oraz gabinet. Garaż i pomieszczenie gospodarcze z kotłownią są wyraźnie wydzielone. Część gospodarcza dostępna jest z wiatrołapu, a także z zewnątrz budynku od strony ogrodu. Na piętrze zaprojektowano strefę prywatną. Mieszczą się tu trzy sypialnie (jedna z własną garderobą i wyjściem na taras) oraz duża ogólnodostępna łazienka. Projekt wyróżnia dach o małym spadku, dzięki czemu pomieszczenia na piętrze mają pełną wysokość.

TECHNOLOGIA

ściany zewnętrzne: bloczek wapienno-piaskowy 24 cm + styropian 14 i 20 cm,

strop: gęstożebrowy,

dach: kąt nachylenia 20°, gont bitumiczny lub blachodachówka.

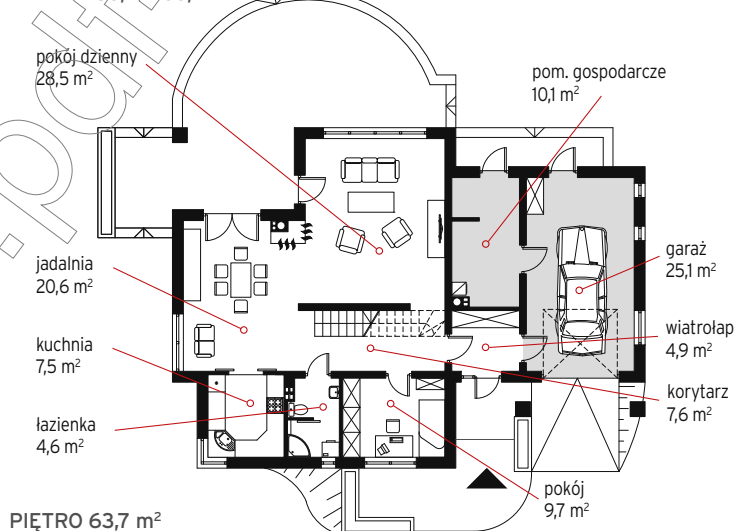
PARAMETRY DOMU

powierzchnia domu	147,1 m ²
+ garaż i pom. gospodarcze	35,2 m ²
powierzchnia netto	182,3 m ²
powierzchnia zabudowy	172,3 m ²
kubatura netto	554 m ³
wysokość w kalenicy	8,26 m
wymiary budynku	16,48 x 11,88 m
minimalna szerokość działki	24,48 m

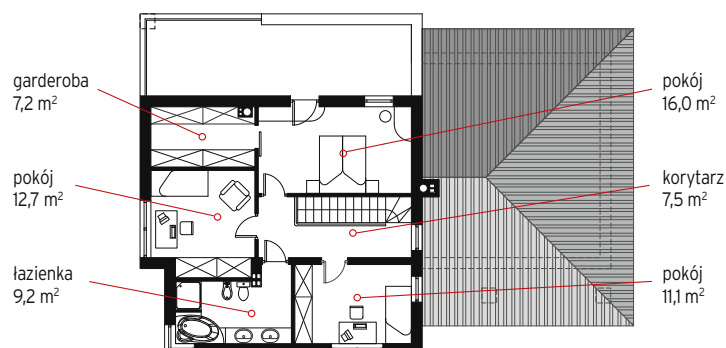
Zapotrzebowanie na energię

EP = 111,3 kWh/(m²rok)

PARTER 83,4 + 35,2 m²



PIĘTRO 63,7 m²





Poddasze Nowej Generacji!

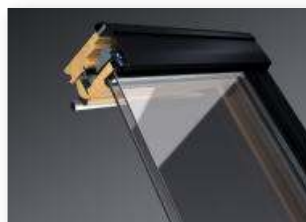
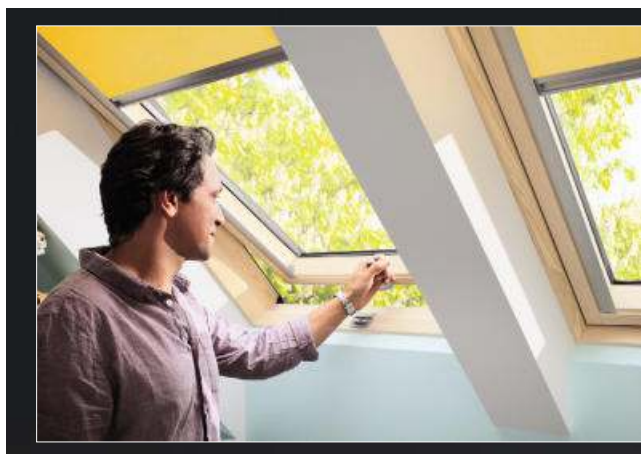
Więcej
światła
Większy
komfort
Mniej zużytej
energii

Stołarka okienna dobrej jakości będzie nam służyć przez wiele lat, dlatego jej wybór nie powinien być przypadkowy. Kupujemy nowoczesne i wysokiej jakości okna, o zróżnicowanych funkcjach, które pomogą zmniejszyć rachunki i jednocześnie podnieść standard mieszkania w domu. Powinny być one dostosowane do naszych indywidualnych potrzeb, wysokości montażu, a także przyszłego przeznaczenia pomieszczenia.

SPOSÓB OTWIERANIA

Okna dachowe na poddaszach pełnią różne funkcje. Najczęściej są głównym źródłem oświetlenia i kontaktu z otoczeniem, ale w zestawieniu z oknami fasadowymi mogą służyć jako dodatkowe doświetlenie. Dlatego przy wyborze okna dachowego warto zwrócić uwagę na sposób otwierania, który będzie najwygodniejszy, biorąc pod uwagę planowaną wysokość zamontowania okna. Od kwietnia 2014 roku firma VELUX, jako jedyna na rynku, oferuje pełny wybór manualnych sposobów otwierania zarówno w oknach obrotowych, jak i uchylno-obrotowych, jak również niezwykle funkcjonalny system sterowania elektrycznego INTEGRA™. Zawsze do wyboru jest uchwyt na górze lub klamka na dole skrzydła. W każdym z ww. przypadków okna Nowej Generacji VELUX są optymalnym sposobem oświetlania poddasza, gdyż mają one o 10% większą szybę w stosunku do poprzedniej oferty. Jednocześnie charakteryzują się wysokimi parametrami energooszczędności, dzięki nowej konstrukcji okien VELUX zwanej ThermoTechnology™ polegającej na zastosowaniu przy budowie drewnianego skrzydła i ościeżnicy materiałów, których izolacyjność jest 3 razy lepsza niż drewno.

W domach jednorodzinnych na poddaszach najczęściej znajduje się strefa dzienna, gdzie zwykle zlokalizowane są sypialnie, pokoje dzieci i rodzinne łazienki. Każde z tych pomieszczeń ma swoje specyficzne wymagania, o czym warto pamiętać, wybierając okna dachowe.



Nowy standard komfortu

ThermoTechnology™

SYPIALNIA I POKÓJ DZIECKA

Nowość! Drewniane okno obrotowe **GLL Nowej Generacji** z energooszczędną szybą laminowaną będzie najwłaściwszym wyborem do miejsc, w których trzeba zadbać o komfort wypoczynku. Takie okno z dobrym widokiem, zamontowane na wysokości. ok. 90 cm od podłogi z uchwytem na górze okna, zapewnia najwyższą wygodę otwierania bez potrzeby schylania się. A także możliwość swobodnego zagospodarowania przestrzeni pod oknem. Jednak gdy inna jest konstrukcja dachu i okno trzeba zamontować wyżej, warto kupić model **GLL typ B**, który ma te same parametry, a jednocześnie wyposażony jest w wygodną klamkę w dole skrzydła. Rodziców uspokoi fakt, że w przypadku stłuczenia szyba klejona nie skałeczy dzieci. Dzięki specjalnej folii szkło nie wypadnie z ościeżnicy ani nie rozbije się na drobne kawałki. Dodatkowo posiada klasę P2A odporności antywłamaniowej. W pokojach na poddaszach trzeba zadbać o dobrą wentylację. Podczas deszczu, w nocy najczęściej zamykamy okna i w pokojach robi się duszno. Dzięki wydajnej klapie wentylacyjnej zapewnimy sobie stały dopływ powietrza, a wbudowany, łatwy w konserwacji filtr zapobiega przedostawaniu się kurzu i owadów. Ciszę i spokój i zaciemnienie podczas odpoczynku zapewnią nam niezwykle praktyczne rolety zewnętrzne.

ŁAZIENKA

Okno w łazience to nie tylko przyjemność kąpieli w pierwszych promieniach słońca, ale i lepsza wentylacja pomieszczenia. W miejscach o podwyższonej wilgotności zwykle ramy okienne są narażone na zawilgocenie. Warto tu zainwestować w okna drewniano-poliuretanowe **VELUX GLU Nowej Generacji** (nowość 2014), wykonane z drewna modyfikowanego termicznie, pokrytego ciśnieniowo nawet półcentymetrową warstwą odpornego na wodę poliuretanu. W małej łazience okno może być zainstalowane nad wanną lub toaletą, bo standardowo wyposażone jest w bezpieczną szybę laminowaną. Okna w kolorze białym idealnie pasują do wyposażenia łazienki i łatwo utrzymać je w czystości.

Nowa Generacja okien VELUX, objęta 18 zgłoszeniami patentowymi, to szeroka gama produktów o wyjątkowych funkcjach i pełnej gamie sposobów otwierania, które znajdują zastosowanie w każdym pomieszczeniu na poddaszu, w każdej sytuacji architektonicznej.



VELUX®

CZOŁOWY PRODUCENT OKIEN DACHOWYCH NA ŚWIECIE. W POLSCE MA TRZY FABRYKI - W GNIĘZNIE I NAMYSŁOWIE. PRODUKOWANE W NICH OKNA SĄ SPRZEDAWANE W WIELU KRAJACH EUROPY.

VELUX Polska Sp. z o.o.; ul. Muszkieterów 15A; 02-273 Warszawa;

tel. (22) 33 77 000; fax (22) 33 77 090;

e-mail: kontakt@velux.pl; www.velux.pl

39,7 m²
powierzchnia
użytkowa
926 m²
powierzchnia
działki

Cale domostwo składa się z dwóch budynków połączonych tarasem o powierzchni 40 m². Budynki mają po 25 m² powierzchni zabudowy każdy. Projekt zakłada połączenie ich w przyszłości przeszklonym łącznikiem. Czarna elewacja tworzy naturalne, nierzucające się w oczy tło dla roślin. Szara blacha trapezowa na dachu jest tak dobrana, żeby reagowała na zmiany natężenia światła

WEEKEND nad jeziorem

TEKST AGNIESZKA CAŁ-HUBSKA ZDJĘCIA ANDRZEJ SOŁODUSZKIEWICZ, MAGDALENA ZAWADA

Taki dom to nie jest rozwiązanie dla wszystkich. Nie przypomina wygodnej letniej willi - obiektu marzeń wielu Polaków. To siedziba dla tych, którzy docenią naturalny zapach drewna czy aromat porannej kawy po szybkim spacerze w szlafroku po zapasy do pobliskiej piwniczki...



Dom stoi w pięknym miejscu Kaszub. Trzy minuty jest stąd do dużego jeziora, trzy minuty do mniejszego, obok biegnie piaszczysta droga, dalej – łąki, drzewa, nieliczne chałupy we wsi, sporo współczesnych zabudowań rozsianych po okolicy. W najbliższym otoczeniu budynku jest w tej chwili sześć działek po prawej stronie, a pięć – po lewej. Trzy ostatnie po prawej należą do trzech siostr. Jedną z nich jest mama pani Magdaleny – autorki projektu prezentowanego budynku.

SENTYMENT

Pierwszy w te okolice trafił w 1959 roku wujek pani Magdaleny, podczas praktyk studenckich Wydziału Architektury Politechniki Gdańskiej. Studenci inwentaryzowali we wsi drewniany kościół (XVII w.) i oryginalne regionalne budynki (XIX/XX w.). Zachwycony urokiem miejsca, przywiózł tu wkrótce swoją przyszłą żonę; potem ona zaprosiła swoje siostry, i tak powoli cała rodzina pokochała kaszubskie zakątki.

Od tamtego czasu wieś bardzo się zmieniła. Z jednej strony na gorsze, bo rozparcelowane pod działki letniskowe ziemie straciły bezpowrotnie swą naturalność, z drugiej – na lepsze, bo mieszkańcy bardziej się troszczą o swoje domy i obejścia. – *Pagórek i łąki (między innymi tę, przez którą można było śledzić kursy autobusu PKS przejeżdżającego oddaloną o kilometr szosą) teraz porośły drzewa. Starych domów ciągle ubywa – mówi z żalem pani Magdalena.*

Przez wiele lat rodzina przyjeżdżała tu do wynajmowanej na stałe chałupy, korzystając z niej przez okrągły rok i traktując jak drugi dom. W końcu zapadła decyzja o kupnie ziemi. W 1994 roku spisano akty notarialne.



Metryka budynku

Projekt: arch. Magdalena Zawada, architectzawada.com, tel. 721 55 11 60.

Wykonawcy: Michał Turzyński (główny wykonawca), michalturzynski.pl, tel. 692 445 383; Maciej Krakowski (stolarz), stolarniakrakus.pl, tel. 608 289 862.

Pow. użytkowa kondygnacji nadziemnych: 39,7 m².

Powierzchnia działki: 926 m².

Otwarty taras jest tylko częściowo zadaszonny (poprzez wysunięcie dachu części dziennej). Domownicy nie muszą jednak opuszczać salonu, by mieć kontakt z naturą – wystarczy, że rozsuną wielkie przeszkłone okna i od razu znajdą się w przestrzeni ogrodu

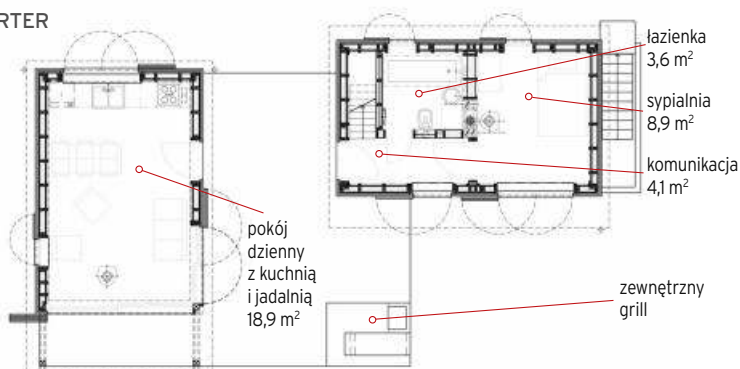
Budowa domu, który odwiedzamy, zaczęła się zaś dopiero wiosną 2012 roku i trwała od marca do września.

PROJEKT

Inspiracją dla architektki były skandynawskie domy letnie. Obrazy tego rodzaju zabudowań autorka projektu przywiozła jako jedno ze wspomnień z rocznych studiów w Finlandii. Kiedy po latach zapadła decyzja o budowie letniej rezydencji dla rodziny, tamte skandynawskie wspomnienia wróciły z całą mocą. W efekcie powstała siedziba oscylująca pomiędzy polskim modelem domu let-

Wyznacznikiem wyglądu wnętrza budynku – czarnej elewacji, układu deskowania, wzoru drzwi zewnętrznych, i w ogóle gabarytów budynku była stojąca we wsi – do dziś zamieszkała – kaszubska chałupa, czczona od stosowanego przez miejscowych sposobu impregnacji drewna



PLANY DOMU
PARTER

PODDASZE



rys.: MAGDALENA ZAWADA



Budynek z jednospadowym dachem i dwoma poziomami mieszkalnymi mieści pokoje sypialne i łazienkę; część dzienna jest obok – w jednoprzestrzennym budynku przekrytym dachem dwuspadowym

Ograniczona liczba materiałów, prosta paleta kolorystyczna, dokładne wykonawstwo, zindywidualizowana, skonstruowana na miarę forma – to najlepsza recepta na udany dom.



Taras sosnowy w kolorze capuccino, zbliżonym do koloru występującej tu ziemi (sykpiego, drobnoziarnistego piasku), dobrze komponuje się z pozostałymi elementami, nie dominując w przestrzeni ogrodu

niskowego (gabarytowo i funkcjonalnie traktowanego dziś jak drugi dom), a skandynawską drewnianą „kabiną” na weekendy i wakacje. Co z tego wyszło? Dom, który zamiast dużej powierzchni, ma duże, powiększające przestrzeń przeszklenia; zamiast salki do rekreacji – rozległy taras z gładkich desek bez ryfla, przygotowanych na zamówienie w pobliskim tartaku (bo na takich najwygodniej się leży, a przecież leżeć i patrzeć w niebo można tu godzinami!); zamiast budynku sauny, który często towarzyszy fińskiemu domom – budynek mieszkalny mieszczący część sypialną i gospodarczą.

BUDOWA

Dom wzniesiono w konstrukcji szkieletowej, z suszonego komorowo, czterostronnie struganego i fazowanego drewna, które celowo nie zostało chemicznie zaimpregnowane.

Budynek wraz z tarasem w większej części posadowiono na ramie z drewna klejonego, opartej na żelbetowych słupach, co pozwoliło na uzyskanie lekkości (wylimitowanie masywnych cokołów) przy znacznych różnicach w wysokości terenu. Spo-

rym wyzwaniem było znalezienie wykonawcy, który niewielki obiekt potraktuje poważnie, ze starannością. Udało się! Pracownicy wybranej firmy z Bytowa są do dziś mile wspomniani przez właścicieli – bo umieli słuchać i bez problemu dostosowali się do założonych standardów.

RYGOR ESTETYCZNY I DOMOWE CIEPŁO

Prostą, elegancką bryłę domu i jego wnętrza wzbogacają bardzo ważne w tego typu architekturze minimalistyczne, zindywidualizowane detale. Są między innymi: wyeksponowane od frontu łączniki ciesielskie ze sworzniami ze stali nierdzewnej, drzwi w montażu bezopaskowym z prostą futryną, nietypowe schody z pojemnym schowkiem, regularny układ wiązarów dachowych, belek stropowych oraz okapy na tych samych wysokościach w obu budynkach. Warto też zauważyć brak ograniczeń w doborze tkanin, ceramiki, antyków, obrazów, współczesnej rzeźby ludowej we wnętrzach. To wszystko pozwoliło nadać realizacji nutę bardzo osobistą, która z obiektu architektonicznego tworzy prawdziwy dom.



1 Część dzienna to salon z kominkiem i aneksem kuchennym. Ze względu na niewielką przestrzeń aranżacja wnętrza i gabaryty mebli zostały określone na wczesnym etapie projektowym. Ustawienie mebli warunkowało m.in. dokładny rozkład okien i miejsce na kominek. Wolno stojąca koza, na tle okna daje, niezależnie od pogody - poczucie ciepła i bezpieczeństwa oraz pozwala szybko ogrzać dom

2 Na posadzkach obydwu części położono na betonowym podkładzie żywicę epoksydową: transparentną (z zaskakującym wzorzystym efektem uzyskanym po polerowaniu podkładu) - w salonie i szarą kryjącą - w korytarzu, łazience i sypialni

3 Łazienkę zaprojektowano z centymetrową dokładnością, ale też z miejscem na „fanaberie” - betonową podgrzewaną wannę z deszczownicą sufitową i widokiem na las przez podłużne okno od poziomu posadзки

4 Na poddasze prowadzą designerskie schody ze schowkiem dostępnym od strony łazienki

W drewnianym puzderku

KOMENTARZ ARCHTEKT IWONA MERE

WYRAŻNE ZRÓŻNICOWANIE WYKOŃCZENIA ŚCIAN, Z KTÓRYCH DŁUŻSZE MAJĄ DESKOWANIE PRZECHODZĄCE AŻ NA DACH, A KRÓTSZE TO GŁADKO TYNKOWANE SZCZYTÓW W DREWNIANYCH RAMACH, SPRAWIA ŻE DOM PREZENTUJE SIĘ ELEGANCKO, A ZARAŻEM SKROMNIE. NIE ODCINA SIĘ ZBYT MOCNO OD OTOCZENIA, ALE ZACHOWUJE WŁASNY, ORYGINALNY CHARAKTER.

AUTORKA PROJEKTU



JOLANTA
SMOLARSKA

Architekt Jolanta Smolarska studia ukończyła w roku 2005, na Wydziale Architektury i Urbanistyki Politechniki Krakowskiej. Jej zawodowa dewiza brzmi:

„Kocham piękno i sztukę, dlatego architektura jest moją największą pasją”.

Wraz z Magdaleną Kidoń oraz Michałem Smolarskim jest współzałożycielką biura

projektowego jmsSTUDIO – firmy, która działa na rynku od 2004 roku.

Dzięki doświadczeniu, wykwalifikowanej kadrze i partnerstwu z doświadczonymi projektantami branżowymi, pracownia dysponuje potencjałem umożliwiającym realizację kompleksowych projektów mieszkalnych i komercyjnych; można jej zlecić również wykonanie pomiarów geodezyjnych, badań geotechnicznych, projektów drogowych i innych.

Pracownia zajmuje się również opracowaniem projektów aranżacji wnętrz mieszkalnych i komercyjnych.

INWESTORZY

Dom o powierzchni około 150 m² jest przeznaczony dla typowej, czteroosobowej rodziny. Wspólny parter to przede wszystkim salon, otwarty aż po dach i spinający w całość dwie kondygnacje skromnego na pierwszy rzut oka domostwa. Jednoprzestrzenna część dzienna, lekkie schody i antresola będą sprzyjać życiu rodzinnemu, jednak nadzór nad maluchami może stanowić w tych warunkach duże wyzwanie (trudno będzie uchronić dzieci przed wchodzeniem na schody, do kuchni i w inne potencjalnie niebezpieczne miejsca). Dlatego projekt polecam przede wszystkim rodzinom z podchowyanymi, samodzielnymi dziećmi w wieku szkolnym. Dwie kompletnie wyposażone łazienki (po jednej na każdym poziomie) ulokowano w sąsiedztwie schodów, więc zarówno goście, jak i domownicy będą mieć do nich wygodny dostęp.

W prostej bryle obok części mieszkalnej znalazł się jednostanowiskowy garaż. O ile szerokie otwarcie przestrzeni dziennej (w pionie i poziomie) oraz integracyjny klimat zapisują po stronie zalet domu, to „przygarnięcie” pod wspólny dach samochodu wydaje się rozrzutnością... chyba że potraktujemy ten obszar jako rezerwę powierzchni, którą w przyszłości da się wykorzystać w inny sposób: jako pracownię, bardziej autonomiczny pokój dla dorosłego dziecka lub seniora itp.

DZIAŁKA

Budynek ma prostą bryłę, plan w kształcie wydłużonego prostokąta oraz dwuspadowy dach z połaciami nachylonymi pod kątem 40°. Jest zwrócony szczytem do drogi dojazdowej i ciągnie się w głąb parceli. We frontowej ścianie znajduje się tylko brama garażowa, a wejście do budynku zaplanowano na bocznej elewacji. Rozwiązanie dobrze pasuje do współczesnego charakteru domu, ułatwi także zagospodarowanie frontowej części posesji. Część terenu będzie można przeznaczyć na wygodne parkowanie samochodów, a furtkę i chodnik prowadzący do drzwi wejściowych wyraźnie odseparować od „placu manewrowego”, wykorzystując zieleń i efektowne oświetlenie.

Dom jest przeznaczony na działkę z wjazdem od północy. Autorka podkreśla, że dzięki optymalnej orientacji oraz starannie dobranemu do wielkości i charakteru pomieszczeń układowi otworów, budynek będzie energooszczędny i będzie w stanie spełnić także wymogi domu pasywnego. To duża zaleta w czasach, gdy energia tyle kosztuje. Z uwagi na bardzo zwartą formę, dom zmieści się na niewielkim kawałku ziemi o szerokości poniżej 20 m i powierzchni w granicach 500 m². To kolejny plus, choć – naturalnie – większy teren pozwoli na stworzenie ogrodu z prawdziwego zdarzenia oraz lepszą ochronę prywatności – zwłaszcza po stronie tarasu i salonu, gdzie zaplanowano spore przeszklenia.



Autorka: architekt Jolanta Smolarska, jmsSTUDIO | **Powierzchnia użytkowa domu:** 149,3 m²
plus garaż | **Powierzchnia zabudowy:** 116 m² | **Minimalna szerokość działki:** 19 m
Kontakt do pracowni: jsmolarska@architekt-krakow.pl; tel. kom. +48 601 671 183



Widok od strony północno-zachodniej



Widok od strony południowo-wschodniej

Wiz.: jmsSTUDIO

WYGLĄD BUDYNKU

Prosta forma i ograniczenie do minimum ilości detali gwarantuje budynkowi bardzo neutralny wygląd. Choć wiemy, że wielkości i kształty okien dopasowano przede wszystkim do funkcji pomieszczeń, które doświetlają, to od drugiej strony – na elewacjach – przeszklenia nie robią wrażenia rozrzuconych przypadkowo. Otwory o prostych kształtach także na zewnątrz domu tworzą ładne kompozycje; cieszą oko lekkością i swobodą.

Stosując się do wypracowanego przez architekturę porządku, dach i dłuższe, prostokątne ściany domu można zamiast deskowaniem, pokryć gontem o nieco rustykalnym zacięciu lub łupkiem, czy w oszczędniejszej wersji włóknocementowymi płytkami o charakterystycznej strukturze (tzw. struktonitem), nawiązującymi do kosztownego pierwotnego wzoru; wtedy dom zyska bardziej „miejski” wyraz.

Najbardziej reprezentacyjna część domu ma podwójną wysokość i łączy się z prywatnym poddaszem. Rozmach tego rozwiązania przełamuje sztywny układ wnętrza, dodaje mu luksusowego charakteru i zarazem sprzyja integracji użytkowników.

WNĘTRZA I ICH FUNKCJE

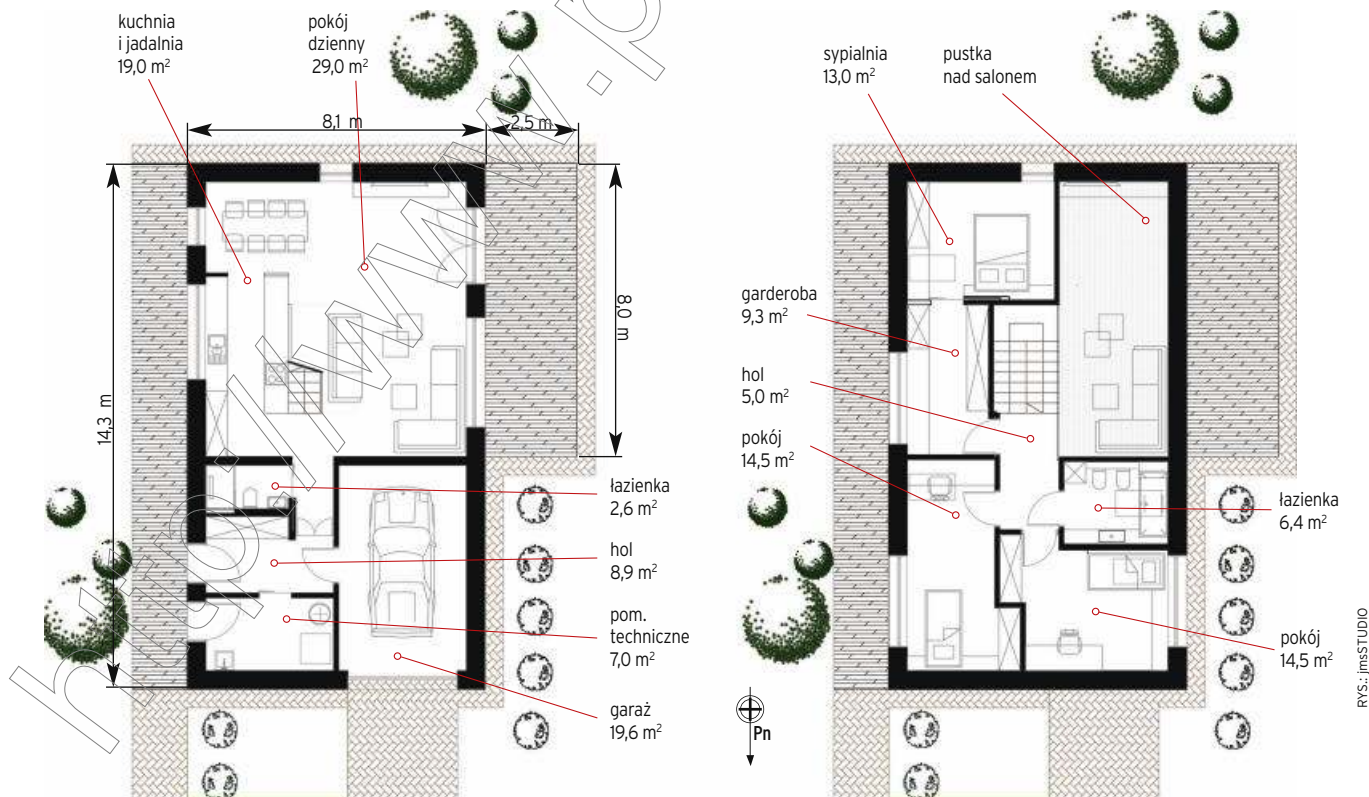
Wnętrza domu o bardzo uporządkowanym kształcie zewnętrznym są zaskakująco różnorodne.

Za skromną, choć funkcjonalną strefą wejściową (gdzie zgrabnie rozwiązano system połączeń między głównym wejściem, przejściem do garażu oraz pomieszczenia technicznego), otwiera się prawie 50-metrowa przestrzeń dzienna. Zorganizowana wokół wygodnych, dwubiegowych schodów sekwencja kuchni i jadalni (z oknami od wschodu) oraz części wypoczynkowej – zwróconej ku zachodowi, została częściowo pozbawiona sufitu.

Osobiście zastanowiłabym się nad ograniczeniem tego otwarcia, poprzez powiększenie antresoli i stworzenie na górnej kondygnacji wewnętrznego „balkonu” przy schodach i wzdłuż ściany łazienki. Na wysokiej, podzielonej nim ścianie znakomicie

zaprezentowałyby się biblioteka lub galeria zdjęć, obrazów czy pamiątek z podróży... Innym sposobem na uatrakcyjnienie tego nietypowego wnętrza jest umieszczenie otworów w ścianach łazienki i głównej sypialni (obie widoczne z salonu). Sztuczka powinna polegać na tym, by bez szkody dla prywatności użytkowników, ich aktywność sygnalizowały zapalające się i gasnące u góry światła. Co powiecie Państwo na pozornie przypadkowo rozrzucone po powierzchni tych ścian „piksele” pojedynczych luksferów?

Dużą zaletą projektu jest również niemal w pełni użyteczne poddasze, dzięki wysokiej na 170 cm ścianie kolankowej. Nawet wysokim domownikom gwarantuje się tu swobodę poruszania w odległości około 50 cm od ścian. Wystarczy zatem w racjonalny sposób umeblować pokoje, rozmieszczając pod ścianami szafki, komody czy biurka, a nikt nie nabije sobie guza.



Ściany zewnętrzne w moim domu

Budowa domu to dla wielu z nas jedno z najważniejszych (i najdroższych) przedsięwzięć w życiu. Na każdym etapie budowy trzeba mądrze i świadomie wybierać. Nie zawsze to, co najtańsze będzie najlepsze w perspektywie czasu.

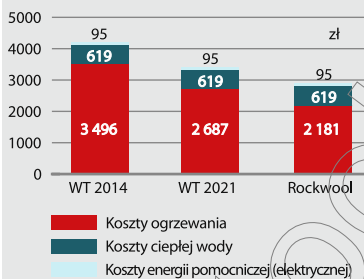
Ściana zewnętrzna to jeden z kluczowych elementów naszego domu. W dużej mierze warunkuje jego estetykę, ale przede wszystkim chroni nas od zimna, hałasu i niebezpieczeństwa. Warto dobrze przemyśleć, z jakich materiałów ją wykonać, ale również jak ją poprawnie docieplić. Zdecydowana większość ścian zewnętrznych w Polsce to ściany dwuwarstwowe, docieplone systemami lekkimi mokrymi. Pozwala to na ograniczenie grubości warstwy konstrukcyjnej ściany (zazwyczaj 20-30 cm) i nałożenie grubszej warstwy docieplenia niż w przypadku tradycyjnych murów szcelinowych. Nowe przepisy w zakresie wymaganej izolacyjności ścian zewnętrznych konsekwentnie zwiększają minimalną grubość ocieplenia. Warto mieć jednak świadomość, iż przepisy określają jedynie minimalną izolacyjność ścian, aby projekt spełniał wymagania warunków technicznych. Nie oznaczają to wcale, że jest to izolacyjność właściwa i uzasadniona ekonomicznie. Dom to inwestycja na całe życie. Jeżeli mądrze go zbudujemy, mniej zapłacimy za radość jego użytkowania. Można docieplić dom zgodnie z wytycznymi określonymi w warunkach technicznych, ale można również zastosować optymalne ocieplenie. Różnica w kosztach ogrzewania może przekroczyć 40% (Wykres 1). Jaka to kwota? Ponad 2000 złotych rocznie, przez 30 lat użytkowania – bez uwzględnienia wzrostu cen energii – 60 000 złotych (Wykres 2). To niemało. Koszt ogrzewania nie wydaje się tak istotny, kiedy patrzymy na niego w perspektywie jednego roku. Ale gdy przeliczymy, że chcemy mieszkać w naszym wymarzonej domu lat 30 – okaże się nagle, że za jego ogrzewanie i ciepłą wodę zapłacimy POŁOWĘ kwoty wydanej na jego wybudowanie. A można zdecydowanie mniej.

A więc, stojąc przed decyzją o dociepleniu ścian zewnętrznych naszego domu, odpowiedzmy sobie na następujące pytania:

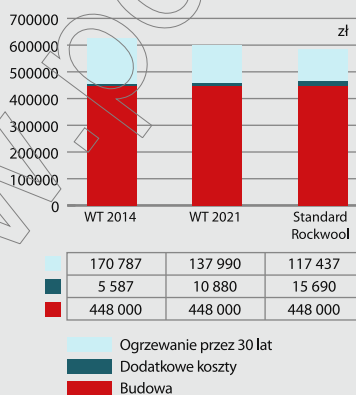
JAKI MATERIAŁ WYBRAĆ?

Najpopularniejsze materiały do izolacji ścian zewnętrznych dostępne na rynku

WYKRES 1. Szacowane roczne koszty ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz energii elektrycznej dla urządzeń pomocniczych co i cwu



WYKRES 2. Szacowana suma kosztów budowy, poprawy parametrów energetycznych obudowy budynku i 30-letnich kosztów ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i energii elektrycznej dla urządzeń pomocniczych co i cwu przy założeniu 2% wzrostu cen gazu i energii elektrycznej



to styropian i wełna skalna. Na początku należy jasno powiedzieć – oba te materiały izolują tak samo, więc często przywoływany współczynnik lambda nie jest głównym kryterium wyboru. Warto mieć świadomość tego, że izolacja ściany zewnętrznej to nie tylko ocieplenie. Wełna skalna ROCKWOOL zapewnia dodatkowe korzyści, kategorycznie odróżniając się od innych, typowych materiałów izolacyjnych:

1. Jest niepalna. Nie jest „trudnozapalna” czy „samogasnąca”, tylko całkowicie niepalna. To unikalna

cecha, często lekceważona, która może okazać się tą najważniejszą...

2. Wycisza. Większa gęstość i struktura włóknista poprawia znacząco komfort akustyczny w pomieszczeniach.
3. Jest trwała. Pochodzi z naturalnego kamienia. Prawidłowo zainstalowana – zgodnie z wytycznymi – jest niezmienna w czasie, służy ochronie i przynosi oszczędności przez cały okres użytkowania budynku.

Często można usłyszeć opinię, że wełna skalna na fasadzie jest droższa. Jest trochę droższa. Koszt wykonania kompletnego docieplenia ściany na wełnie ROCKWOOL będzie o około 20% droższy niż na dobrym styropianie. Odpowiedź na pytanie, czy warto nie zapłacić trochę więcej za materiał dający zdecydowanie więcej – leży oczywiście po stronie inwestora.

ILE TEGO OCIEPLENIA?

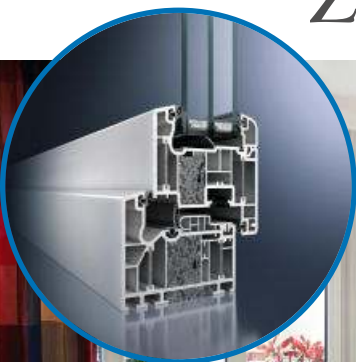
Lambda – współczynnik przewodności cieplnej – jest parametrem materiału, a nie przegrody, w którym go zastosowano. Na podstawie tylko jednej wartości lambda nie możemy wypowiadać się o faktycznej jakości energetycznej przegrody.

Faktyczną skuteczność izolacji na ścianie uzyskujemy głównie grubością materiału. Oczywiście, produkty o innych wartościach współczynnika lambda pozwalają na drobne korekty grubości, ale nie jest to nigdy dylemat pomiędzy 10 a 20 cm. Gra idzie o milimetry. Najważniejsza jest grubość. I właśnie przekonanie, że warto, niezależnie od sugestii wykonawców, którzy nie przepadają za grubymi materiałami izolacyjnymi na ściany i najchętniej montowaliby 10 cm za tę samą cenę.

TO JEST WAŻNY WYBÓR

Każdy z nas chce mieszkać komfortowo, zdrowo i bezpiecznie, w domach o atrakcyjnym wyglądzie. Nie zapominajmy jednak o kosztach ogrzewania. Pamiętajmy, że domu nie ogrzewamy przez rok czy dwa, ale przez całe życie. I że chcemy w nim mieszkać bezpiecznie, komfortowo i oszczędnie – przez całe życie. Wybierz dobrze. Wybierz ROCKWOOL.

z rynku

**01. CIEPŁE OKNA**

W opatentowanych pasywnych oknach w technologii PVC SCHÜCO ALU INSIDE zastosowano ciągłe, płaskie wzmocnienia aluminiowe zamiast stalowych kształtowników. Refleksyjne powierzchnie odbijają fale podczerwone z powrotem do pomieszczenia. W profilu zastosowano dodatkowe izolatory termiczne, siedem równoległych komór oraz trzypoziomowe uszczelnienia. Takie okno ma współczynnik przenikania ciepła na poziomie pasywnym $U_w \leq 0,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Nawet podczas surowej zimy temperatura na wewnętrznej powierzchni profilu nie spada odczuwalnie poniżej temperatury pomieszczenia. (isz)

► Cena: ustalana indywidualnie.
► Producent: SCHÜCO, www.schueco.pl

**02. NOWE WYKOŃCZENIE BRAM**

Firma WIŚNIEWSKI wprowadziła nowoczesny sposób wykończenia bram garażowych - malowanie strukturalne na dowolny kolor z palety RAL. Pozwala to stworzyć wysokiej jakości powłokę, nadającą powierzchniom subtelną, drobnoziarnistą strukturę o wyjątkowej estetyce. (isz)

► Cena: 99 zł za malowanie 1 m² płaszcza bramy.
► Producent: WIŚNIEWSKI, www.wisniewski.pl, tel. 18 44 77 111

**04. NIETYPOWE CEGŁY**

Firma RÖBEN oferuje architektom możliwość realizacji nawet najbardziej indywidualnych koncepcji przy wykorzystaniu cegieł klinkieryowych. Różnorodność ich kolorów, kształtów i powierzchni (na przykład rybia łuska czy skóra krokodyla), które firma może stworzyć, jest prawie nieograniczona. (isz)

► Cena: ustalana indywidualnie.
► Producent: RÖBEN, www.dlaarchitekta.roben.pl, tel. 71 39 78 100

**05. CZARNO-BIAŁE PŁYTKI**

Kolekcja BLACK&WHITE firmy OPCZNO wyróżnia się bogatą ofertą płytek dekoracyjnych. Satynowym ściennym płytkom bazowym w dwóch kolorach - czerni i bieli - towarzyszy sześć rodzajów biało-czarnych dekoracji. Wśród nich są płytki z delikatnym i drobnym wzorem graficznym, z motywem kwiatowym i ornamentem rodem z eleganckich tapet. Kolekcja BLACK&WHITE została nagrodzona tytułem „Perła Ceramiki UE 2013” oraz „Perła Ceramiki Dystrybutorów 2013”. (isz)

► Cena: 59,50 zł/m².
► Producent: OPCZNO, www.opczno.eu, infolinia: 801 01 44 66

**03. LOFTOWE PŁYTKI CERAMICZNE**

Linia LOFT marki CERAMSTIC, wiernie odwzorowuje strukturę i barwę betonu, a na przełamanie surowości płytek, kolekcję urozmaicono o szereg designerskich dodatków. Zaprojektowano również dekory, przypominające nieco street art czy malunki na murach w kolorach żywej i pobudzającej do działania czerwieni. (isz)

► Cena: 79,98 zł/m².
► Producent: CERAMSTIC, www.ceramstic.com, tel. 22 886 55 79

06. INTELIGENTNE OKNA

Od 1 marca będzie dostępny system I-tec Smart Window firmy INTERNORM. Pozwala on obsługiwać za pomocą tabletu lub smartfona zintegrowane z oknem rolety i żaluzje zewnętrzne. Oprócz tego dostępna jest funkcja I-tec Wentylacja - zintegrowany z oknem wywietrznik z wymiennikiem ciepła, odzyskujący do 86% energii, a w oknach zespolonych technologia I-tec Zacienienie, wykorzystująca energię słoneczną do zasilania żaluzji z modulem fotowoltaicznym. System może być też połączony z innymi inteligentnymi rozwiązaniami. Bezpłatna aplikacja będzie dostępna w Apple Store i Google Play. (isz)

► Producent: INTERNORM, www.okna-pasywne.pl, tel. 801 88 99 87



07. DACHOWE PORADY

Firma RUUKKI POLSKA oferuje fachową pomoc swoich ekspertów. Bezpłatnie i szybko można uzyskać profesjonalną odpowiedź na każde pytanie dotyczące wyboru pokrycia dachowego, jego układania lub wymiany, a także zasad udzielanej gwarancji. Wystarczy zadzwonić pod numer infolinii, napisać na adres doktordach@ruukki.com lub skorzystać z formularza zamieszczonego na stronie internetowej. Pytania można także zadawać na profilu firmy na Facebooku - w każdą środę dostępny jest serwis Doktor Dach. (isz)

► Producent: RUUKKI POLSKA, www.ruukkidachy.pl, infolinia: 801 11 88 00



08. EKOLOGICZNA FARBA LATEKSOWA DO WNĘTRZ

PROLATEX to nowoczesna, dyspersyjna farba lateksowa do malowania ścian i sufitów. Dzięki wysokiej odporności na działanie wilgoci, może być stosowana zarówno w pomieszczeniach „suchych”, jak i „mokrych”. Farba ta jest niskoemisyjna, bez lotnych związków organicznych oraz zapachowo neutralna.

Posiada najwyższą odporność na zmywanie i szorowanie na mokro (I klasa wg PN-EN 13300). Produkt jest dostępny w wersji mat i półmat w szerokiej palecie kolorów według wzornika FARBY KABE, NCS lub dostarczonego wzoru. (isz)



► Cena: od 17,55 zł/litr (w zależności od koloru i wielkości opakowania).

► Producent: FARBY KABE, www.farbykabe.pl, tel. 32 204 64 60

Złap okazję ...



Roben
CERAMIKA BUDOWLANA

z rynku

**01. ZDALNE
STEROWANIE**

Dotychczas darmowa aplikacja **JunkersHome**, służąca do zdalnego sterowania systemem grzewczym, pozwalała na wprowadzanie danych wyłącznie za pomocą urządzeń mobilnych pracujących w systemie operacyjnym iOS. Teraz komunikuje się także ze smartfonami i tabletami z Androidem. Dzięki dotykowemu ekranowi, intuicyjnej nawigacji i menu w języku polskim jej obsługa jest bardzo prosta. Dostęp do aplikacji chroniony jest hasłem, więc tylko znające je osoby mogą zmieniać ustawienia w instalacji centralnego ogrzewania. (bz)

► Producent: **JUNKERS**,
www.junkers.pl,
infolinia: 801 600 801

**02. ŁATWE CZYSZCZENIE**

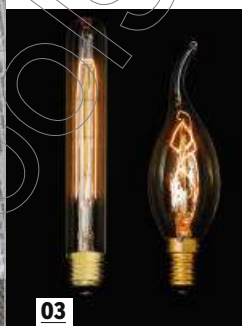
Firma TEKA proponuje w swoich piekarnikach z linii Ethos innowacyjny system czyszczenia **Hydroclean®**. Wystarczy wlać na dno urządzenia szklankę wody, włączyć funkcję czyszczenia, następnie poczekać 24 minuty i na koniec przetrzeć wnętrze szmatką, aby piekarnik był czysty. Nie ma zatem potrzeby korzystania z żadnych detergentów. Oprócz tego urządzenie wyposażone jest w termoobiegi, który umożliwia równomierne pieczenie potraw na kilku poziomach jednocześnie, bez przenikania się smaków i zapachów. (bz)

► Cena: 3999 zł (model HL 890 o pojemności 65 l).
► Producent: **TEKA**, www.teka.com, tel. 22 738 32 70

**03. ŻARÓWKI
DEKORACYJNE**

Żarówki **Decorative Bulb** dostępne są w sześciu kształtach - od tych przypominających tradycyjne modele, po nieregularne i bardziej nowatorskie. Najdłuższa ma 18,8 cm wysokości i 2,8 cm szerokości, a najkrótsza - odpowiednio 12 i 3,5 cm. (bz)

► Cena: 20,30 zł (60 W).
► Producent: **NOWODWORSKI**,
www.nowodvorski.com.pl,
tel. 34 344 9110

**04. OWALNA
WANNA**

Wolno stojąca owalna wanna **Freedom** można zamontować pośrodku łazienki lub wzdłuż jednej ze ścian. Wanna wykonana została z akrylu i dostępna jest na rynku w jednym rozmiarze: 169 cm długości i 80 cm szerokości. Wyróżnia ją proste, klasyczne wzornictwo. Odpływ umieszczony jest w niej pośrodku. Producent oferuje wannę w zestawie z konkretnym modelem baterii podłogowej, dzięki czemu unikniemy niewłaściwego doboru armatury. (bz)

► Cena: 2700 zł.
► Producent: **RAVAK**,
www.ravak.pl,
tel. 22 755 40 30



05. GOTOWANIE, SMAŻENIE I GRILLOWANIE

W systemie **Domino** znajdują się cztery rodzaje płyt indukcyjnych - trzy o szerokości 30 cm i jedna 40 cm. Dzięki temu każdą z nich można dowolnie ze sobą zestawiać, w zależności od potrzeb. Do dyspozycji miłośników gotowania pozostaje płyta z tradycyjnymi polami grzewczymi, płyta z prostokątnym polem flexInduction, teppan yaki (umożliwia szybkie smażenie), a także innowacyjna Lava Grill. Sekret działania rusztu jest wykonana ze stali szlachetnej wanielnika, którą uzupełniamy kamieniami wulkanicznymi (lava). Kamienie te podtrzymują ciepło, gwarantując otrzymanie wyjątkowego smaku potraw. (bz)

► **Cena:** od 2449 zł.

► **Producent:** SIEMENS, www.siemens-home.pl, tel. 22 57 27 600

05
07

06. ZLEWY W NOWYCH KOLORACH

Zlewozmywaki **Pebel** dostępne są teraz aż w siedmiu kolorach: grafitowym, beżowym, orzechowym, ciemnobrązowym, onyx, kremowym i polarnej bieli. Można je kupić w wersji jedno- i półtorakomorowej, o szerokości 45 i 60 cm. Zlewy wykonane są z **Fragranitu+**. Zawiera on 80% granitu i 20% spoiwa akrylowego. Pokryte są też powłoką ograniczającą rozwój bakterii. (bz)

► **Cena:** 1099 zł.

► **Producent:** FRANKE, www.franke.pl, tel. 22 711 67 00



07. O KSZTAŁCIE KLEPSYDRY

Nową linię baterii **Algeo** wyróżnia motyw klepsydry zastosowany w korpusach oraz ręczki uchwytów o idealnie płaskiej powierzchni. Warto podkreślić, że jako element maskujący użyta została rozeta walcowata, która doskonale ukrywa części montażowe. Baterie są pokryte chromowaną powłoką. W kolekcji znalazły się następujące rodzaje armatury: wannowa ścienna z przełącznikiem wanna/prysznic z blokadą, umywalkowa stojąca z automatycznym korkiem spustowym, umywalkowa ścienna, bidetowa stojąca z automatycznym korkiem spustowym, natryskowa ścienna oraz kuchenna stojąca i ścienna. (bz)

► **Cena:** 240 zł (wannowa ścienna), 196 zł (natryskowa ścienna), 159 zł (umywalkowa stojąca).

► **Producent:** FERRO, www.ferro.pl, tel. 12 25 62 100



06

... na piękny dom



Roben
CERAMIKA BUDOWLANA

WWW.ROBEN.PL



[WWW.FACEBOOK.COM/ROBEN.POLSKA](https://www.facebook.com/ROBEN.POLSKA)

Tu znajdziesz
klinkier do
każdego projektu!



FAKRO – spotkanie. Architekci, którzy brali udział w ubiegłorocznej edycji organizowanego przez FAKRO konkursu New Vision of the Loft 2, spotkali się w Nowym Sączu na konferencji szkoleniowej. Do głównej siedziby drugiego na świecie producenta okien dachowych przyjechali goście z Włoch, Litwy, Niemiec, ze Słowacji oraz z Polski. W konferencji tej uczestniczyli w niej również dziennikarze międzynarodowego czasopisma dla architektów „A10”: Indira van't Klooster i Kim Hoefnagels z Holandii. Dodajmy, iż magazyn „A10” był współorganizatorem Konkursu New Vision of the Loft 2.

ROCKWOOL – krok po kroku. Na stronie internetowej firmy dostępna jest bezpłatna aplikacja OptiHouse, która po wprowadzeniu odpowiednich danych pozwala wyliczyć, jaka powinna być grubość izolacji naszego domu, a w perspektywie – ile zaoszczędzimy i w jakim czasie na kosztach jego użytkowania. Aplikacja jest intuicyjna i nie wymaga szczegółowej wiedzy. Nie potrzebujemy także żadnej dokumentacji technicznej. Program umożliwia na koniec kontakt z ekspertem ROCKWOOL, z którym dany projekt można przedyskutować indywidualnie.

INOUITIC/DECEUNINCK konkursowo. W terminie od 1 marca do 31 października 2014 roku można nadsyłać zgłoszenia na konkurs organizowany przez firmę INOUITIC/DECEUNINCK. Jego hasło brzmi: „Mam taras Twinson”. Celem konkursu jest wyłonienie najciekawszych realizacji tarasów przy budownictwie jednorodzinnym, wykonanych z wykorzystaniem desek kompozytowych Twinson. Ocenie podlegać będą zarówno walory estetyczne, jak i funkcjonalność projektu, jego harmonia z otoczeniem oraz ergonomia. Szczegóły oraz regulamin konkursu dostępne są na stronie internetowej firmy.

OKNOPLAST supermarka. Firma zdobyła tytuł Created in Poland Superbrands 2013/2014, przyznawany najsilniejszemu markom konsumenckim w Polsce. Nagroda ta jest potwierdzeniem wysokiej pozycji, jaką OKNOPLAST zajmuje w oczach konsumentów.

DRUTEX doceniony. Firma DRUTEX poinformowała, że jej okna w systemach IGLO 5 oraz IGLO 5 Classic uzyskały certyfikat P-mark (znak P), przyznawany przez szwedzki instytut naukowy SP. Certyfikat umożliwia jeszcze bardziej dynamiczny rozwój sprzedaży na rynkach skandynawskich, potwierdzając, że okna te spełniają rygorystyczne normy jakościowe i prawne obowiązujące w zakresie stolarki w Skandynawii.

MONIER BRAAS – 5 lat programu SUPERDEKARZ. Pod koniec stycznia br. w Serocku odbyła się jubileuszowa gala tego programu. Jak co roku, kulminacyjnym punktem było nagrodzenie 3 najlepszych dekarzy oraz 13 zwycięzców w poszczególnych regionach. Przypomnijmy, iż program SUPERDEKARZ firmy MONIER BRAAS to zarówno możliwość branżowej rywalizacji, jak i platforma do wymiany zawodowych doświadczeń wśród dekarzy.

DANFOSS wspiera. Rusza czwarta edycja programu stypendialnego Akademia Danfoss, który daje coraz większe możliwości rozwoju uzdolnionym studentom z województwa mazowieckiego oraz pomorskiego. To także szansa dla tych, którzy już teraz myślą o swojej karierze zawodowej. Organizatorzy programu wyłonili troje laureatów, którzy poza stypendium pieniężnym otrzymają m.in. możliwość odbycia płatnych praktyk w firmie DANFOSS. Akademia jest objęta honorowym patronatem Ambasady Królestwa Danii, Politechniki Gdańskiej, Politechniki Warszawskiej, Uniwersytetu Warszawskiego oraz Uniwersytetu Gdańskiego.



ORAS ekologicznie. Firma ORAS została nagrodzona tytułem Jakość Roku 2013 w kategorii ekologia, za innowacyjną linię inteligentnych, oszczędzających wodę baterii Optima. Nagroda została przyznana nie tylko za walory użytkowe, ale także wykorzystanie „zdrowych” materiałów. Seria Oras Optima to bowiem pierwsza w Europie armatura wykonana z bezołowiowego mosiądzu, tzw. ekomosiaźdz.

ŚNIEŻKA – bezpieczna. Śnieżka Satynowa oraz Śnieżka Supermal® Emalia Akrylowa, jako pierwsze farby na polskim rynku, otrzymały certyfikat KidZone. Znak Jakości KidZone pod patronatem Rzecznika Praw Dziecka ma na celu uhonorowanie marek, które w codziennych działaniach dążą do osiągnięcia najlepszej jakości i wysokiego poziomu bezpieczeństwa swoich produktów oraz wprowadzają innowacyjne rozwiązania produkcyjne.



GRUPA PARADYŻ z nagrodami. W lutym br. w Warszawie odbyła się 10. jubileuszowa gala konkursu Perły Ceramiki UE 2013. W tym roku GRUPA PARADYŻ zdobyła aż 13 nagród, w tym – już po raz 9. – Wielką Perłę Ceramiki UE z Diamentami. Konkurs ten ma na celu promowanie płytek ceramicznych wyróżniających się wzornictwem i wysokimi parametrami technicznymi.

AUSTROTHERM „Gazetą Biznesu”. „Gazeta Biznesu” to konkurs organizowany nieprzerwanie od 2000 roku. Jego celem jest wyróżnienie małych i średnich firm, które dzięki dynamicznemu rozwojowi doskonale radzą sobie wśród konkurentów. Jak powiedziała Anna Śpiewak, prezes AUSTROTHERM: – *Ten tytuł to potwierdzenie, że transparentność i rzetelność jest doceniana. (...) To także sygnał dla partnerów, że jesteśmy silni, stabilni i rozwijamy, a współpraca z nami nie niesie żadnego ryzyka, i wciąż wymagamy od siebie i od oferowanych przez nas produktów najwyższej jakości.*

CZTERY KĄTY z e-bookiem. W serwisie Czterykąty.pl można pobrać darmowy e-book pt. „Jak sortować, żeby nie zwariować”. To praktyczny przewodnik po recyklingu w polskich domach, który w prosty i ciekawy sposób wyjaśnia, jakie są korzyści z segregowania śmieci, jak sortować odpady codzienne i kłopotliwe, jak dać rzeczom drugie życie oraz estetycznie i praktycznie urządzić domowe centrum segregacji.

OPRACOWANIE MONIKA WACH (NA PODSTAWIE SERWISÓW PRASOWYCH FIRM), ZDJĘCIA ORAS, GRUPA PARADYŻ

DOM W PRAKTYCE

**Polecamy
różne rodzaje
stelaży
do łazienek**

str. 102

Architektura:

42. Korzystna rezygnacja, czyli jak dobrze oszczędzać przy projektowaniu domu

Budowa:

46. Detal budowlany - cokół

48. Organizacja placu budowy

52. Jak ocieplać, żeby nie poprawiać

58. Fundamenty w domu energooszczędnym

64. Najcieplejsze okna

76. Dachówki wciąż w modzie

84. Jak budować z betonu komórkowego

90. Izolacje dachów płaskich

Instalacje:

96. Wentylacja z rekuperacją

102. Jaka łazienka, taki stelaż

108. Napowietrzanie kanalizacji

Wykończenie:

110. Parapet wieńczy okno

114. Pstryk i wszystko jasne

118. Lakier do parkietu czy parkiet do lakieru

Gorąca linia

128. Dachówki wciąż w modzie

Obcy te pierwsze od kilku lat jaskółki przyniosły prawdziwą wiosnę na rynku budowlanym. **Rozpoczynamy więc nowe cykle artykułów**, które będziemy kontynuować do końca sezonu prac. **Jednym z nich jest „Dom energooszczędny”**, dotyczący najważniejszego chyba trendu, jaki obserwujemy na budowach, a przy tym odpowiadającym zaostreżającym się regulacjom w kwestii termoizolacyjności naszych domów.

Wymarzony stylowy dom nie musi być pozbawiony nowoczesnych elementów. Byle tylko udało się zachować umiar i najważniejsze cechy wybranego stylu

Korzystna rezygnacja, czyli jak dobrze oszczędzać przy projektowaniu domu

TEKST I ILUSTRACJE ARCHITEKT JANUSZ KACZOREK

Każdy z nas natrafia czasem na przykłady domów, które są „przegadane”. Domów, w których bogactwo pomysłów, detali i materiałów tworzy bałagan; które mimo dużych nakładów finansowych, dają nieciekawym i niestrawnym efekt. Niczym tort ze zbyt dużą ilością lukru... Po co więc wydawać na lukier, skoro smaczniej byłoby bez niego...

Projektowanie jest sztuką rezygnacji z pewnych pomysłów. Nawet tych dobrych. Tak, aby zostały tylko te, które stworzą spójny dobry i oszczędny projekt.

Ta zasada dotyczy zarówno wyglądu zewnętrznego budynku, jak i jego wnętrza, a nawet zagospodarowania działki.

Myśląc o swoim przyszłym domu, warto zachować reżim już przy gromadzeniu pomysłów. Jak to zrobić?

Na początek należy zacząć od określenia ogólnego wyglądu, stylu i charakteru budynku. Dopiero wówczas, gdy mamy jasno sprecyzowany cel, zaczynamy dobierać odpowiednie „dodatki” w postaci detali i materiałów,

zarówno tych, które zadecydują o wyglądzie budynku z zewnątrz, jak i od środka. A dopełnieniem całości powinny być ogród.

Na dodatek we wszystkim powinien nas cechować umiar. Bo nie warto „przegadać” dobrego pomysłu. To nie świadczy o dobrym guście, a poza tym dużo kosztuje.

Fot.: GETTY IMAGES/GALLO IMAGES POLAND

Krok pierwszy, czyli pomysł na dom

Na początek warto się zastanowić, z jakimi przymiotnikami ma się kojarzyć nasz dom. Wybór jest duży. Dla przykładu: wiejski, przytulny, rozległy, przysadzisty, niski, okazały, smukły, miejski itd. Najbardziej odpowiadające naszym oczekiwaniom cechy powinny nam pomóc zdefiniować, jak będzie wyglądała bryła domu. Dajmy na to, że do opisania przyszłego domu użyjemy pierwszych trzech przymiotników z powyższego zestawienia: wiejski, przytulny i rozległy. Określają one klimat wiejskiego obejścia.

Weźmy więc układ dwóch prostych brył (garażu i domu mieszkalnego jak na rys. 1), swobodnie usytuowanych

RYS. 1



na dość obszernej działce, który dobrze będzie przypominał wiejski układ zabudowy. To jest dla nas punkt wyjścia do dalszych kroków projektowych.

Wiem, że dla wielu osób taki układ budynków może wydawać się zbyt ubogi. I chętnie ulepiłoby coś ciekawszego, jak chociażby zestaw prezentowany na rysunku 2, charakteryzujący się symetrycznym układem elewacji i rozrzeźbionym dachem, stanowiący jakże powszedni widok dla polskiego krajobrazu.

Nie pójdziemy jednak tym tropem. Pozostaniemy przy rozwiązaniu prostszym i tańszym. A doznania estetyczne zapewnimy sobie innymi środkami.

RYS. 2



Krok drugi, czyli rozwijamy pomysł

Kiedy mamy zdefiniowany sposób zabudowy działki (rys. 3), przychodzi pora zdecydować, gdzie umieścimy główne elementy domu, i jak będą one wyglądały. Do rozlokowania mamy między innymi: wejście, garaż, taras i wyjście do ogrodu – czyli wszystkie te elementy, które są ważne dla wnętrza domu, jego wyglądu zewnętrznego oraz mają wpływ na zagospodarowanie działki. Oto jest najważniejszy etap planowania. Tu obowiązuje zasada spójności projektu.

Nie dopuścimy do tego, by jeden pomysł (choćby najlepszy) psuł resztę. A tak by się stało, gdybyśmy np. poszli tropem z rys. 2 i zrobili wejście na osi domu (rys. 4), co ograniczyłoby znacznie możliwości aranżacji wnętrza. Dlaczego? Bo centralnie usytuowane wejście z holem i schodami podzieli wnętrze domu na dwie części. Jedna z nich (od północy) będzie wtedy znacznie gorzej oświetlona i z gorszym widokiem na ogród. Porzucmy

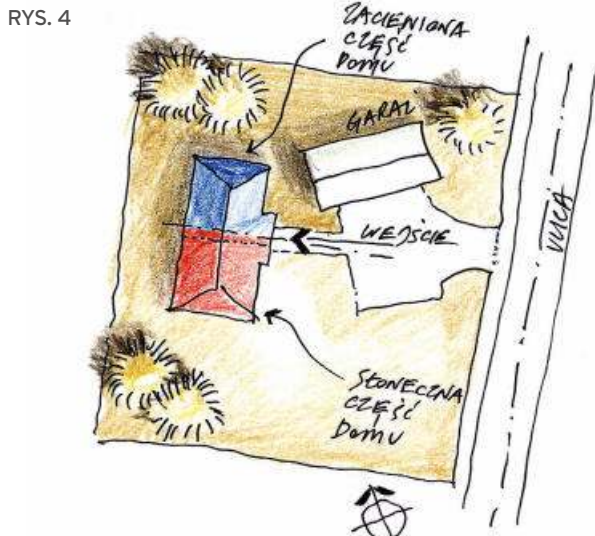
zatem na dobre pomysły z symetryczną elewacją, bo w naszej sytuacji nie znajdują racjonalnego uzasadnienia. Rozsądek podpowiada, by wejście do domu usytuować pomiędzy garażem i domem. W miejscu mało eksponowanym, nieco zacienionym, ale funkcjonalnie właściwym. Skrócimy wówczas drogę do domu zarówno osobom przyjeżdżającym do niego samochodem, jak i tym wchodzącym. I na dodatek w centralnej, słonecznej części budynku będziemy mogli urządzić coś fajniejszego niż sieni i hol. Ponieważ wyjście do ogrodu powinno być zlokalizowane od południowego wschodu, gdzie jest dobre światło i więcej przestrzeni, w tej części domu zaplanujmy pokój dzienny i kuchnię... Idąc tym tropem, w podobny sposób należy rozdyktować wszystkie ważniejsze elementy domu.

Uwaga! Pomysły powinny harmonijnie współgrać ze sobą. To klucz do sukcesu na tym etapie.

RYS. 3



RYS. 4



► [Korzystna rezygnacja]

Krok trzeci, czyli dobieramy dodatki

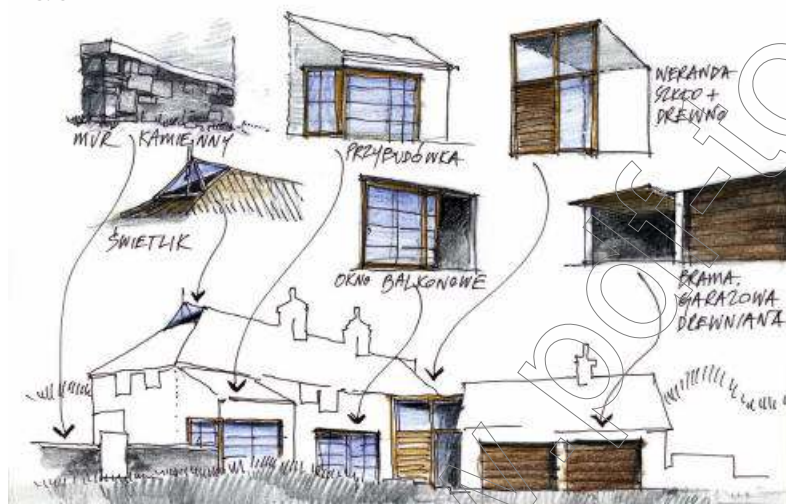
Mamy już „ustawione” wszystkie najważniejsze elementy domu. I co za tym idzie – pewność, że dom będzie funkcjonował prawidłowo. Zasłużyliśmy więc na odrobinę przyjemności... Dotarliśmy oto do etapu, na którym będziemy dobierać efektowne dodatki, czyli te elementy domu, które będą cieszyć oczy i uprzyjemniać życie domowników.

Do dyspozycji mamy takie funkcjonalne gadżety jak werandę, wykusz, balkon, dziesiątki rodzajów okien, drzwi i setki materiałów wykończeniowych do wnętrza i na zewnątrz domu. Nasza głowa w tym, żeby mądrze i z umiarem wykorzystać dostępne elementy. To, co wybrałem do naszego wiejskiego domu (rys. 5), opisałem na sąsiedniej stronie.

Pamiętajmy o tym, że przyda się nam tylko część oferowanych na rynku dodatków!

Potrzebujemy między innymi dobrego pomysłu na nasze boczne wejście do domu. Niech to będzie coś nieszablonowego i oryginalnego, co połączy oba budynki (garaż oraz dom mieszkalny), a jednocześnie sprawdzi się w roli przedsionka i holu wejściowego... Potem musimy dobrać okna i drzwi balkonowe – odpowiednio do funkcji i usytuowania pomieszczeń. Powinny one efektownie i efektywnie oświetlać wnętrze, ale oszczędzać nasz portfel. Na koniec potrzebujemy kilku detali i pomysłów, które podkreślą charakter domu i uczynią go niepowtarzalnym. A więc do rzeczy!

RYŚ. 5



Na rynku jest teraz multum rozwiązań i architektonicznych gadżetów. Każdy rozpatrywany osobno może nas zachwycić. Do konkretnego domu, którego styl zawczasu sobie określiliśmy, pasują jednak tylko nieliczne. I to w ograniczonej ilości. Przesada to nasz największy wróg. Gwarantuję, że kierując się umiarem, łatwiej uzyskać dom oszczędny, a przy tym ciekawy i oryginalny.



LISTA DODATKÓW DO NASZEGO DOMU



Fot.: JOANNA SIEDLAR

▶ WERANDA, ORANŻERIA

Ulokowane z boku budynku wejście zrobimy w konwencji przeszklonej werandy. W ten sposób wpuszczymy do holu wejściowego sporo południowego światła. A duże tafle szkła i wstawki z drewna dobrze podkreślą strefę wejścia. Tak, wiem – to rozwiązanie dalekie od konwencji, ale przyznacie Państwo, że skuteczne. Czasem warto odejść od utartych ścieżek.

Przeszklona weranda bardzo dobrze kontrastuje ze spokojnymi, tradycyjnymi bryłami garażu i domu. I w ten sposób doskonale wyróżnia wejście do domu na tle pełnych ścian. Jeżeli gdziekolwiek wydawać pieniądze, to zdecydowanie tutaj. Będzie to jedyne drogie rozwiązanie w tym domu. Ale warto swojej ceny.

▶ OKNA, DRZWI BALKONOWE

Stolarka okienna i drzwiowa stanowi znaczącą pozycję w kosztorysie. Cena kompletu okien to dziesiątki tysięcy złotych. A to oznacza, że wybór i rozmieszczenie okien wymaga zastanowienia.... Do naszego projektu użyjemy dwóch zestawów dużych okien przesuwanych. Będą usytuowane od południa – w pokoju dziennym i kuchni. W tej części domu warto zainwestować w duże przeszklenia otwierające wewnątrz na ogród. Skoro jednak wydaliśmy na nie tyle pieniędzy, to w pozostałych częściach domu będziemy oszczędniejsi. Zastosujemy małe okna, szczególnie od północy. Zgodnie ze zdrowym rozsądkiem zresztą.

▶ PRZYBUDÓWKA

W południowym narożniku domu dostawiamy przybudówkę z prostym pulpitowym dachem. Tam zmieści się kuchnia i wyjście do ogrodu i warzywnika (od zachodu za kamiennym

murkiem). Przybudówka to dodatkowa przestrzeń kuchni, rzęsiście oświetlona wspomnianym wcześniej dużym narożnym oknem balkonowym. W połączeniu z kamiennym murem organizuje przestrzeń w tej części ogrodu.

▶ BALKON

Jest to kosztowny i moim zdaniem zbędny wydatek w domu jednorodzinnym. Jeżeli nie ma większego uzasadnienia funkcjonalnego, należy z niego zrezygnować. Tak też zrobimy przy opracowywaniu tego projektu.

▶ BRAMA GARAŻOWA

Wrota garażowe tworzą dość dużą plamę na elewacji. A nawet coraz większą, bo standardem stają się coraz większe garaże (na 2 lub 3 samochody). W naszym domu będziemy mieli dwie bramy obłożone drewnem, w takim samym kolorze jak inne wstawki drewniane na elewacjach. Wykorzystanie dwóch osobnych wrót jest rozwiązaniem droższym niż montaż jednej szerszej bramy, ale praktyczniejszym – bo samochody będą stać w większej odległości od siebie. Przed garażem mamy dużo miejsca, możemy więc zastosować tańsze wrota uchylne (w trakcie uchylania zajmują ok. 1 m przestrzeni przed garażem).

▶ KAMIEŃ LUB CEGŁA NA ELEWACJI

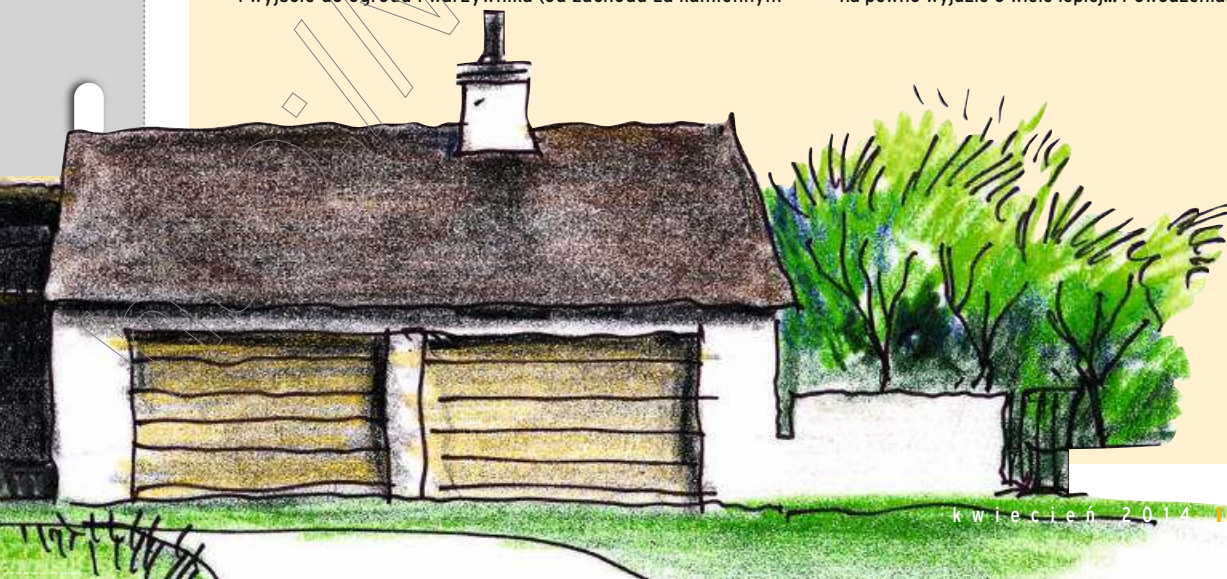
Kamienna lub ceglana licówka na elewacji to droga rzecz. A nawet bardzo droga. Namiastką kamiennej elewacji może być, jak w naszym projekcie, fragment muru lub cokoł. Taniej będzie na pewno. A czy tak samo efektownie? Być może...

▶ ŚWIETLIKI

Zastosowałem dwa nietypowe świetliki na szczytach dachu. W nocy będą wyglądały niezwykle efektownie, a w dzień – jak to świetliki – będą wpuszczaly światło do domu. Listę dodatków można rozwijać jeszcze długo. Ja na tym skończę, bo chodziło o wzór postępowania. Jak budować wyobrażenie o swoim domu. I jak robić to z umiarem, aczkolwiek efektownie. Ja to zrobiłem w cztery godziny. Państwo mają na to znacznie więcej czasu, więc na pewno wyjdzie o wiele lepiej... Powodzenia!



Fot.: SHUTTERSTOCK.COM/CHRISTIAN MUELLER



Mniej więcej tak w efekcie końcowym może wyglądać dom, którego planowanie rozpoczęliśmy od wyboru kluczowych słów najlepiej określających nasz wymarzony przyszły dom. Słowa te brzmiały: wiejski, przytulny i rozległy

Cokół

OPRACOWANIE IWONA SZCZEPANIAK

Ściany zewnętrzne domu, tuż przy ziemi, wymagają szczególnej ochrony. Dlatego ich dolną część – zwaną cokołem – wykańcza się inaczej niż resztę elewacji.

DETAL W BUDOWIE

Ta górna, wystająca ponad teren część ścian fundamentowych chroni elewację przed zawilgoceniem kroplami deszczu odbijającymi się od gruntu lub zalegającym śniegiem. Cokół musi mieć więc odpowiednią wysokość i powinien być wykonany nie tylko estetycznie, ale także z materiału trwałego oraz odpornego na wodę

i mróz. Najczęściej do wykończenia tej części ścian jest wybierany klinkier. Nic w tym dziwnego – ma on dużą wytrzymałość na ściskanie, bardzo niską nasiąkliwość i wysoką mrozoodporność.

Standardowo cokoły mają 30-50 cm wysokości. Niższe, szczególnie te poniżej 20 cm, mogą zbyt słabo chronić ściany przed wodą deszczową, ponieważ pod-

czas silnych opadów krople odbijają się od podłoża na wysokość nawet 30 cm.

Cokoły wyższe niż 50 cm zwykle spotyka się w domach z piwnicami częściowo zagłębionymi w ziemi. Wtedy cokół sięga najczęściej do wysokości stropu nad piwnicą. W budynkach niepodpiwniczonych kończy się zwykle na poziomie podłogi parteru.

Konstrukcja cokołu

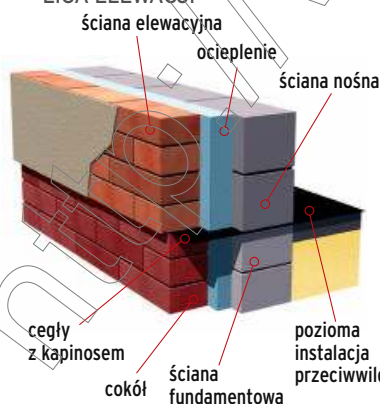
Cokół może być wykonany jako wysunięty lub cofnięty w stosunku do elewacji o kilka centymetrów. Cokół wysunięty spowoduje, że dom będzie sprawiał wrażenie masywniejszego. Z kolei cokół cofnięty przyda mu lekkości.

Z praktycznego punktu widzenia najlepszym rozwiązaniem jest cofnięcie cokołu, pod warunkiem że w ścianie parteru zostanie wykonane niewielkie podcięcie, zwane kapinosem. Zapobiega on zawilgoceniu strefy cokołowej, mimo że woda opadająca spływa po górnej części elewacji na ziemię. Nie da się tego uniknąć przy cokole wysuniętym, gdyż woda deszczowa

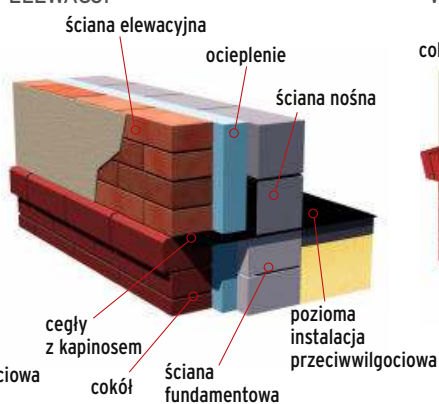
zatrzymuje się na wysuniętym cokole. Dodatkowo, przy niewłaściwie wykonanej izolacji poziomej, może wnikać do wnętrza domu. Z tego względu cokół wysunięty trzeba odpowiednio zabezpieczyć przed działaniem wody, w przeciwnym razie może powodować trwałe zawilgocenie, a w rezultacie niszczenie ścian. Zalecany sposób rozwiązania jest wykonanie obróbki z blachy wystającej od 3 do 5 cm poza lico cokołu i opadającej na zewnątrz pod kątem co najmniej 10°. Można też zakończyć warstwę cokołową rzędem cegieł z wyprofilowanym spadkiem. Styk obróbki ze ścianą uszczelnia się masą silikonową.

WARIANTY WYKONANIA COKOŁU

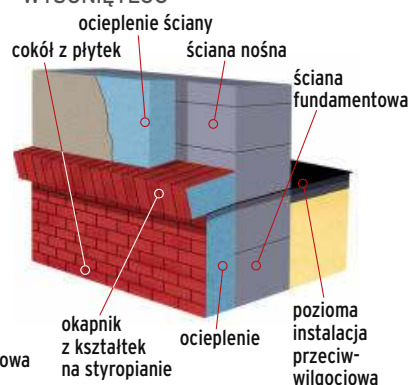
COKÓŁ COFNIĘTY WZGLĘDEM LICA ELEWACJI



COKÓŁ WYSUNIĘTY PRZED LICO ELEWACJI



ZABEZPIECZENIE COKOŁU WYSUNIĘTEGO



Rys.: WAWRZYNIEC ŚWIECICKI

Oparcie cokołu

Cokół wykonuje się przed wzniesieniem ścian nadziemnych. Na nim oraz na ścianach fundamentowych będą stabilnie opierać się ściany zewnętrzne. Dlatego również cokół – szczególnie ten ciężki, z cegieł klinkierowych – powinien mieć solidne oparcie. Najczęściej spotykanym sposobem jest wykonanie odpowiednich ścian fundamentowych o szerokości 38 cm. Dlatego najlepiej zdecydować się na niego już na etapie poszukiwania projektu. Kupując projekt, w którym uwzględniono cokół klinkierowy, mamy pewność, że wszystkie warstwy są odpowiednio zaprojektowane, a fundamenty dobrze obliczone. Jeśli projekt zakłada inne rozwiązanie, a nam zależy na murowanym cokole, trzeba skonsultować się z konstruktorem. Może się bowiem okazać, że ława fundamentowa została zaplanowana „z zapasem” i poszerzenie jej nie będzie konieczne.

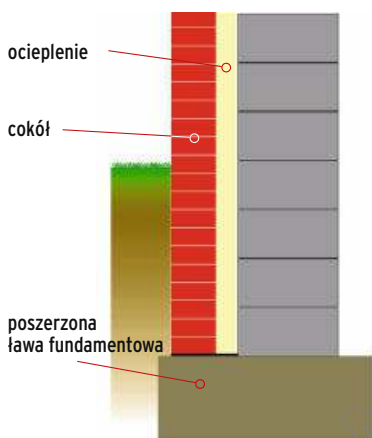
W przeciwnym razie trzeba wykonać konstrukcję, na której zostanie oparty klinkierowy „murek”.

Na niewielką oszczędność pozwala wykonanie ściany fundamentowej o szerokości jedynie 25 cm, a nie 38 cm. Jeśli takie rozwiązanie jest możliwe ze względów wytrzymałościowych, cokół muruje się wtedy z połówek cegieł klinkierowych tylko powyżej poziomu gruntu, opierając go na wsporniku z ułożonych poprzecznie bloczków betonowych. Jeżeli natomiast ściana jest już gotowa, w murze mocuje się stalowe pręty, a na nich konsolę wsporczą w postaci żelbetowej belki.

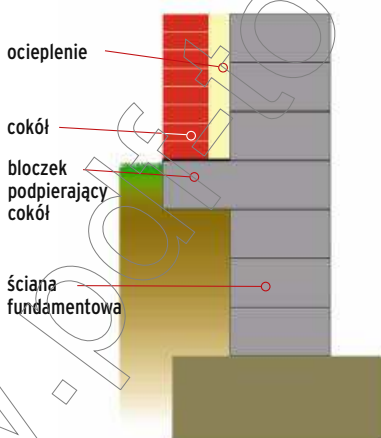
Warto pamiętać, że rodzaj wykończenia cokołu klinkierem zależy w pewnej mierze od szerokości ławy fundamentowej. Gdy jest ona wystarczająca, można zastosować cegły, jeśli nie – lepsze od nich płytki, mocowane na klej.

WARIANTY PODPARCIA COKOŁU

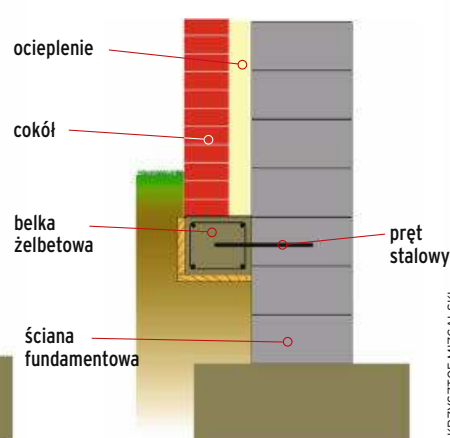
POSZERZONA ŁAWA FUNDAMENTOWA



WSPORNIK Z BLOCzków WMUROWANYCH POPRZECZNIE



WSPORNIK Z ŻELBETOWEJ BELKI WYLEWANEJ



Rys.: KRZYSZTOF MIZGAŁSKI

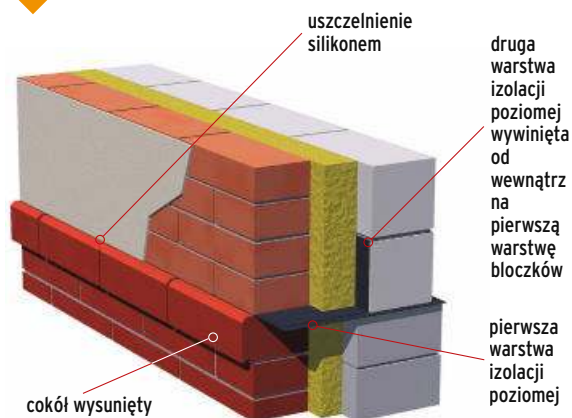
Wysuniętego cokołu nie warto planować, gdy dom będzie otoczony drzewami. Stałe zacienienie utrudnia wysychanie cokołu i jego górną powierzchnię szybko porastają mchy.

Izolacja przeciwwilgociowa

Gdy cokół jest wykonany jako cofnięty względem elewacji, najważniejszym i często wystarczającym zabezpieczeniem jest szczelna izolacja pozioma ułożona na wierzchu ścian fundamentowych, starannie połączona z izolacją podłogi na gruncie.

Przy cokole wysuniętym taka ochrona jest niewystarczająca. Dlatego poziomą izolację trzeba ułożyć w dwóch warstwach. Pierwszą wykonuje się tradycyjnie, drugą wywija od strony wewnętrznej na pierwszą warstwę bloczków lub pustaków ściennej. Dzięki takiemu rozwiązaniu woda z wierzchu wystającego cokołu nie będzie wnikać do wnętrza domu.

IZOLACJA POZIOMA



Rys.: WAWRZYNIEC ŚWIECICKI

Organizacja placu budowy

Na każdym placu budowy musi się znaleźć tablica informacyjna, umieszczona w widocznym miejscu – można ją kupić w składzie budowlanym



FOT. RAFAŁ POLAK-KUCHTA, BEATA ZIEMOWSKA

TEKST CEZARY JANKOWSKI

Zakres przygotowań niezbędnych do rozpoczęcia budowy w dużym stopniu zależy od formy prowadzenia robót – czy budujemy sposobem gospodarczym, czy też zlecamy firmie kompleksowe wykonawstwo. Zawsze jednak musimy zadbać o dopełnienie wymogów formalnych i – z reguły – zapewnić przynajmniej dostęp do prądu i wody.

Jakiegolwiek roboty budowlane na działce można rozpocząć dopiero po uzyskaniu prawomocnego pozwolenia na budowę oraz zgłoszeniu w powiatowym inspektoracie nadzoru budowlanego zamiaru przystąpienia do budowy.

Pozwolenie na budowę uprawomocnia się po 14 dniach od daty jego wydania, co potwierdza adnotacja na tym dokumencie. Jest ważne przez 3 lata (do tego czasu należy rozpocząć budowę) oraz gdy ewentualne przerwy w ro-

botach nie trwają dłużej niż 3 lata. Przy okazji odbioru pozwolenia warto przynieść ze sobą dziennik budowy, gdyż wymaga on ostampowania w urzędzie wydającym pozwolenie na budowę.

Kolejny krok to znalezienie osoby z uprawnieniami, której powierzymy obowiązki kierownika budowy (podpisane przez nią oświadczenie wraz ze zgłoszeniem rozpoczęcia prac składamy w powiatowym inspektoracie nadzoru budowlanego). Niekiedy w pozwole-

niu może być nałożony obowiązek ustanowienia również inspektora nadzoru inwestorskiego – wtedy musimy dołączyć jego oświadczenie o przyjęciu obowiązków do zgłoszenia.

Po upływie 7 dni od złożenia zawiadomienia, możemy przystąpić do prac przygotowawczych – wytyczenia budynku w terenie, robót ziemnych. Nie zapomnijmy też o wypełnieniu i umieszczeniu w widocznym miejscu na działce tablicy informacyjnej.

Doprowadzenie wody i prądu

► **Prąd.** Formalności związane z przyłączeniem do sieci można rozpocząć tuż po zakupie działki, występując do zakładu energetycznego o wydanie warunków przyłączeniowych. Zależnie od możliwości technicznych przyłącze takie wykonywane jest jako tymczasowe lub docelowe.

W warunkach przyłączenia określana jest m.in. moc przyłączeniowa, sposób prowadzenia przyłącza (kابلowe, napowietrzne) i termin realizacji. Koszty przyłączenia do sieci przebiegającej obok działki są zryczałtowane. Dodatkowo inwestor musi zapłacić za wyposażenie i podłączenie rozdzielnic budowlanej.

80-170 zł
(za 1 kW)

Taki jest koszt przyłączenia do sieci przebiegającej do 200 m od działki. Przyłącze wykonywane jest jako kابلowe ze złączem (skrzynką licznikową) w ogrodzeniu

Takie przyłącze warto dostosować do docelowego wykorzystania, występując o pożądany przydział mocy. Trzeba jednak pamiętać, że do czasu zakończenia budowy rozliczenie z dostawcą energii odbywa się na podstawie innej taryfy cenowej niż dla gospodarstw domowych. Istotną pozycję na rachunku stanowi w niej opłata stała zależna od mocy przyłączeniowej, a nie od faktycznego zużycia energii. Dlatego przy dostosowaniu przyłącza do dużego poboru prądu, warto na czas budowy ograniczyć pobór mocy do przewidywanego zapotrzebowania (niższy prąd bezpieczników) w umowie o dostawę energii.

Jeśli teren jest niezabudowany, a linia elektroenergetyczna przebiega daleko od działki, problemem może być długi czas

oczekiwania. W takiej sytuacji będziemy zmuszeni korzystać w czasie budowy z agregatu prądotwórczego.

► **Woda.** Formalności z podłączeniem do sieci wodociągowej załatwiamy w miejscowym zakładzie wodociągowym – najczęściej w gminnej spółce komunalnej – występując o przyłączenie doprowadzone do studzienki wodomierzowej. Trzeba uzgodnić taką jej lokalizację, aby później można było wykorzystać ją do zasilania instalacji domowej i nie przeszkadzała w zagospodarowaniu działki. Natomiast na czas budowy wystarczy podłączyć do wodomierza odcinek rury z zaworem i możemy już korzystać z dostępu do wody.

Jeśli nie mamy dostępu do wodociągu lub formalności z przyłączeniem do sieci przedłużają się, będziemy musieli wybudować własną studnię (tymczasową lub przewidzianą do długotrwałego użytkowania).



Fot.: RAFAŁ POLAK-KUCHTA



Fot.: RAFAŁ POLAK-KUCHTA

Prowadzenie prac budowlanych nawet na początkowym etapie zaawansowania wymaga dostarczenia na plac budowy przynajmniej energii elektrycznej i wody

Określony w projekcie sposób doprowadzenia mediów nie jest obowiązujący do zakończenia prac, ale warto wcześniej zadbać o przyłączenie do sieci energetycznej i wodociągowej.

Granice działki i miejsce na dom



Fot.: RAFAŁ POLAK-KUCHTA

Geodeta potrzebny jest do wytyczenia na działce miejsca posadowienia domu (musi ono być zgodne z planem sytuacyjnym dołączonym do pozwolenia na budowę)

Wytyczenie przez geodetę zarysu fundamentów najlepiej połączyć z wejściem na plac budowy ekipy budowlanej. Umożliwi to jednoczesne ustawienie ław sznurowych i uchroni przed popełnieniem błędów podczas wykonywania wykopu pod fundamenty. Geodeta po wyznaczeniu zarysu domu powinien dokonać wpisu w dzienniku budowy.

Oczywiście, wcześniej muszą zostać wyznaczone granice działki, jeśli jednoznacznie nie można określić ich przebiegu (np. na podstawie słupków geodezyjnych, palików czy sąsiadujących ogrodzeń). Jeśli brak jest punktów geodezyjnego wytyczenia działki, to trzeba rozpocząć procedurę wznowienia granic, aby uniknąć ewentualnych konfliktów z właścicielami sąsiednich nieruchomości.

Wstępnie możemy samodzielnie wyznaczyć lokalizację domu (na podstawie planu zagospodarowania dołączonego do projektu), co ułatwi – zwłaszcza na niewielkiej działce – ustalenie miejsc składowania materiałów budowlanych, dojazdu czy obszaru wymagającego usunięcia warstwy roślinnej gruntu.

► [Organizacja placu budowy]

Prace ziemne na działce i drodze dojazdowej



Jeśli ziemi z wykopów będzie bardzo dużo, prawdopodobnie trzeba będzie ją wywieźć na tzw. zwaliskę.

Fot.: GRZEGORZ OTWINOWSKI

CO ZROBIĆ Z ZIEMIĄ ROŚLINNĄ

Przed rozpoczęciem wykopów trzeba zebrać około 20 cm warstwę ziemi roślinnej (humusu) i złożyć w przyłomie z dala od zarysu domu. Ziemia roślinna jest bardzo cennym materiałem do ogrodu, ale pozostawiona pod domem (na przykład pod podłogą na gruncie) może szkodliwie oddziaływać na niektóre elementy konstrukcji.

Wysokość usypanej przyłmy nie powinna być większa niż 1,5 m – wtedy ziemia nie będzie ulegać degradacji na skutek szkodliwych procesów beztlenowych.



Fot.: RAFAŁ POLAK-KUCHTA

Przed rozpoczęciem prac budowlanych, spod przyszłego domu powinniśmy usunąć warstwę ziemi roślinnej (z terenu o ok. 1 m większego niż obrys budynku), a także ewentualnie zniwelować powierzchnię całej działki. Do tych robót najlepiej wynająć spycharko-ładowarkę (**100-150 zł/godz.**).

Nadmiar ziemi najlepiej rozplintować od razu na całej powierzchni działki – jeśli budujemy dom bez piwnic i ziemi nie trzeba wywozić. Jeżeli jednak będzie to konieczne, warto zrobić rozeznanie, czy w okolicy ktoś jej nie potrzebuje; nie trzeba będzie płacić za wywóz.

Droga dojazdowa do działki musi być nośna i zapewniająca możliwość manewrowania dużymi samochodami ciężarowymi; inaczej nie da się dowieźć materiałów. Sprawdźmy, czy trasa dojazdu od drogi utwardzonej zapewnia bezproblemowy wjazd i wyjazd, by uniknąć ugrzęźnięcia czy zablokowania ciężarówki na zakręcie. Dojazd drogami gruntowymi bywa utrudniony zwłaszcza po wiosennych roztopach, ale również piaszczysty grunt może uniemożliwić dojazd betonowozu czy wielotonowej ciężarówki.

Ewentualne utwardzenie dojazdu i placu na budowie jest kosztowne – ułożenie płyt drogowych to wydatek **80-120 zł/m²**, a stabilizacja gruntu tłuczniem kosztuje nie mniej niż **20-30 zł/m²**, przy czym nie zawsze gwarantuje to dostateczną nośność podłoża dla ciężkich pojazdów.

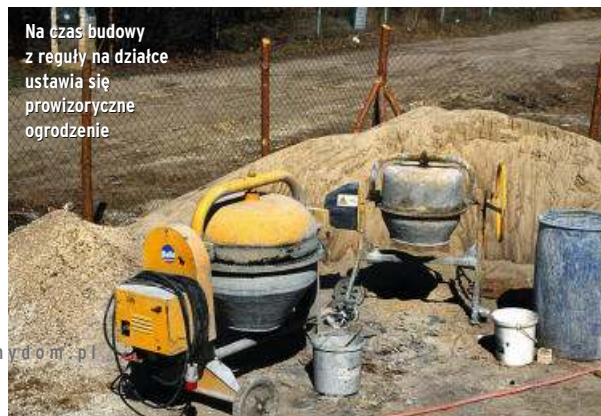


Fot.: RAFAŁ POLAK-KUCHTA

Szczególną uwagę musimy zwrócić na dojazd drogami gruntowymi w okresie wiosennym, gdyż rozmokła gleba może uniemożliwić przejazd ciężkim sprzętem

Czy ogrodzenie jest konieczne?

Przepisy wymagają, żeby teren budowy był zabezpieczony przed dostępem osób postronnych. Nie precyzują jednak wymogów takiego zabezpieczenia; zależnie od lokalizacji budowy, możemy postawić ogrodzenie tymczasowe (np. z żerdzi z rozpiętą tanią siatką) lub wydzielić teren budowy np. taśmą. Do czasu zakończenia budowy stanu surowego raczej nie warto decydować się na budowę ogrodzenia docelowego (zwłaszcza od frontu), gdyż ogranicza to możliwość manewrowania pojazdów.



Na czas budowy z reguły na działce ustawia się prowizoryczne ogrodzenie

Fot.: RAFAŁ POLAK-KUCHTA

Zaplecze socjalne i miejsce na śmieci

Jeśli planujemy prowadzenie robót systemem gospodarczym, musimy zadbać o stworzenie warunków socjalnych dla pracowników. Często ekipy mieszkają na budowie, więc – jeśli nie mamy innej możliwości ich zakwaterowania – konieczne będzie wypożyczenie barakowozu bądź kontenera mieszkalnego. Koszt wynajęcia wyniesie ok. **400-800 zł** na miesiąc. Nie można również zapomnieć o ustawieniu toalety, która będzie wykorzystywana do czasu wybudowania kanalizacji. Kabinę sanitarną typu toi-toi można wynająć (za **200-300 zł** miesięcznie z serwisem) lub postawić zbitą z desek „sławojkę” nad dołem gnilnym bądź docelowym zbiornikiem – szambem.

Na działce powinniśmy również postawić składzik na narzędzia i drobne materiały budowlane. Można do tego celu wykorzystać np. gotowy domek ogrodowy, który później będzie służył do przechowywania sprzętu ogrodowego. Przy lokalizacji tych obiektów zwróćmy uwagę, aby nie przeszkadzały w prowadzeniu robót i transporcie materiałów budowlanych.

Na placu budowy trzeba wyznaczyć miejsce do składowania odpadów i śmieci, zabezpieczone przed rozwiewaniem ich przez wiatr. Później, przy porządkowaniu placu, przełożymy je do kontenera i wywieziemy na składowisko



Fot.: SHUTTERSTOCK.COM/BETH PONTICELLO



Materiały budowlane najlepiej rozładowywać od razu w miejscu ich składowania

Fot.: RAFAŁ POLAK-KUCHTA

Miejsce składowania materiałów

Przy sprawnej organizacji dostaw materiałów nie musimy przygotowywać dużej powierzchni do ich składowania. Pustaki, bloczki, palety z cementem najlepiej rozładować (przy użyciu znajdującego się na samochodzie HDS-a) bezpośrednio w pobliżu miejsca ich wykorzystania i uzupełniać w miarę potrzeby. Piasek i żwir można składować na pozbawionym roślinności podłożu, najlepiej tam, gdzie będzie stała betoniarka.

Przygotowania miejsca wymagają natomiast prefabrykowane elementy stropowe. Nie można ich układać bezpośrednio na ziemi, ale na wypoziomowanych podwalinach drewnianych rozstawionych zgodnie z zaleceniami ich producenta. Materiały uzupełniające (papa, lepiki, dodatki do betonu) powinniśmy przechowywać pod zadaszeniem lub w składziku.

DRZEWIA NA PLACU BUDOWY

Drzewa rosnące na działce mogą przeszkadzać w prowadzeniu robót, a czasem nawet uniemożliwiać wybudowanie na niej domu zgodnie z planem. Może się zdarzyć, że ktoś z nich trzeba będzie wyciąć. Na ogół potrzebne jest na to pozwolenie wydane przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta – samowolna wycinka grozi wysoką karą. We wniosku trzeba określić gatunek drzewa i obwód pnia mierzony na wysokości 130 cm, przeznaczenie terenu, a także przyczynę oraz termin usunięcia drzewa. Bez zezwolenia można wyciąć tylko drzewa owocowe oraz takie, których wiek nie przekracza 5 lat (prawo to mają tylko właściciele albo użytkownicy wieczystości danej nieruchomości).

Żeby drzewa rosnące blisko budowanego domu nie zostały uszkodzone podczas prac, trzeba osłonić ich pnie słomianymi matami albo palisadą z desek. Drzewom szkodzi także składowanie ciężkich materiałów bezpośrednio pod nimi – mogą ubić glebę i odciąć dopływ powietrza do korzeni. Cement, wapno i chemikalia mogą szkodliwie zmienić odczyn gleby.



Fot.: RAFAŁ POLAK-KUCHTA

Tak nie powinno się układać ocieplenia. Błędy widoczne na pierwszy rzut oka, to między innymi chaotyczne kołkowanie, klejenie tylko na plakci, szpachlowanie talerzyków kołków, niezakończony prace mokre wewnątrz domu czy wreszcie brak rusztowania, umożliwiającego dostęp do całej ściany

Jak ocieplać, żeby nie poprawiać

TEKST WŁODZIMIERZ KRUPA

Bezspoinowy system ociepleń to najpopularniejszy sposób zaizolowania i wykończenia ścian. Nie jest też specjalnie skomplikowany, dlatego aż dziwne, że podczas jego układania jest popełnianych tak wiele błędów.

Błędy zdarzają się na każdym etapie ocieplania. Już na samym początku można źle zaprojektować system, co może doprowadzić do wykraplania się pary wodnej wewnątrz przegrody. Wilgoć, która nie ma jak odparować i wsiąka w ocieplenie, powoduje, że jego właściwości izolacyjne się pogarszają. Uważa się, że każdy 1% wzrostu wilgotności izolacji powoduje spadek jej oporu cieplnego aż o 10%!

Poważnym zagrożeniem dla osiągnięcia zamierzonego efektu jest także brak jakiegokolwiek projektu (choćby i prostego, ale za to przemyślanego), a także umowy z wykonawcą precyzującej zakres prac – jak pokazuje praktyka, prowadzi to

do wielu nieporozumień. Pamiętajmy, by znalazł się w niej zapis obligujący wykonawcę do korzystania z jednego systemu ociepleń (zamiast kompletowania go na własną rękę). Wiele błędów związanych jest też ze złym przygotowaniem podłoża oraz zamocowaniem ocieplenia, a także nieumiejętnym zatarciem tynku. Dużo usterek zdarza się przy wykonywaniu

warstwy zbrojącej – albo jest „oszczędnościowa”, albo za gruba (by poprawić nierówno ułożone płyty).

Zanim na naszej budowie zaczną się prace związane z ociepleniem, warto wcześniej dowiedzieć się, gdzie najłatwiej o błędy – i postarać się im zapobiec. Inaczej szybko będziemy musieli zaplanować (mniejszy lub większy) remont elewacji.

Jednym z najpoważniejszych – a przy okazji i najpowszechniejszych – błędów przy ocieplaniu elewacji jest mieszanie ze sobą elementów systemu pochodzących od różnych producentów. Skutkiem tego może być nie tylko źle ocieplona ściana, ale i utrata gwarancji. Skoro nie wiadomo, który składnik był wadliwy, żadnego z producentów nie będzie można winić za usterkę.

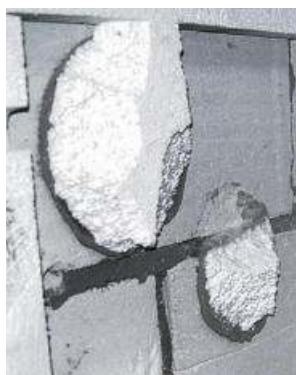
Fot.: RAFAŁ POLAK-KUCHTA

Odpowiednio przygotowane ściany

Nawet dobry system ociepleń nie sprawdzi się, jeśli zamocujemy go do źle przygotowanego podłoża. Ściana, którą będziemy ocieplać, musi być czysta i nośna, a nierówności – usunięte.

Nośność należy skontrolować przede wszystkim wtedy, gdy mamy do czynienia ze ścianą już otynkowaną. Najlepiej przykleić do niej w kilku miejscach kostki styropianu o wymiarach $10 \times 10 \times 10$ cm, a następnie – po pełnym związaniu kleju – oderwać je. Jeśli kostka rozerwie się – podłoże jest mocne i można

Jeśli styropian oderwany od ściany rozrywa się, oznacza to, że podłoże jest mocne, a klej dobrze trzyma



Jeśli będziemy ocieplać świeżo wybudowane ściany, przede wszystkim musimy sprawdzić, czy są już suche



do niego mocować ocieplenie. Jeśli wraz z próbką styropianu odejdzie kawałek istniejącego tynku – należy go skuć i ponownie wykonać podkład. Może też zdarzyć się tak, że styropian uda się oderwać w całości – wtedy najlepiej zmienić producenta systemu, bo najwyraźniej klej jest wadliwy.

Jeśli będziemy ocieplać świeżo wybudowane ściany, przede wszystkim dopilnujemy, by były suche. Nie powinno się ich ocieplać, dopóki we wnętrzach nie zakończy się mokrych prac. Wiążące i wysychające wylewki oraz zaprawy tynkarskie to źródło wilgoci, która wnika we wszystkie elementy budynku – a więc i w ściany. Zbyt wcześnie ułożone ocieplenie przeszkadzałoby w odparowywaniu wilgoci; poza tym w ścianach wysychających pod ociepleniem wystąpiłoby zjawisko skurczu, co mogłoby spowodować niekorzystne naprężenia w systemie ocieplającym.

Podłoże warto zagruntować. Pozwoli to zmniejszyć i wyrównać jego chłonność, a także poprawić przyczepność (głównie nowych ścian) oraz wzmocnić (stare, osypujące się lub pylące). Gruntuje się też podłoża uprzednio malowane.

Przed rozpoczęciem prac przyjrzymy się też materiałom – czy w czasie składowania na budowie nie uległy zniszczeniu? Pamiętajmy, że płyty ociepleniowe należy chronić przed słońcem i wilgocią (szczególnie wełna jest wrażliwa na zamakanie), materiały płynne przed mrozem, a suche – przed zamoknięciem.

Dobrze zamontowana listwa startowa

Przez wielu wykonawców ten element systemu ocieplenia jest traktowany z lekceważeniem – a czasem nawet całkowicie pomijany. Tymczasem właśnie od tego aluminiowego profilu (o szerokości dopasowanej do grubości materiału izolacyjnego) w dużym stopniu zależy jakość całego ocieplenia.

Listwa startowa musi być prosta i idealnie wypoziomowana. Jeśli ściana jest nierówna – różnice należy zniwelować, układając między nią a listwą specjalne podkładki dystansowe. W przeciwnym razie niedokładności będą się sumować w miarę posuwania się robót w górę i – na pewnej wysokości płyty – albo zaczną się rozchodzić, albo po prostu przestaną się mieścić.

Aluminiowa listwa startowa nie jest jedynym profilem, o którym należy pamiętać podczas montażu systemu ocieple-

Listwa startowa, na której oprze się pierwszy rząd płyt izolacyjnych, musi być bardzo dokładnie wypoziomowana i zamocowana do ściany



nia. Trzeba ułożyć go w taki sposób, żeby był jak najbardziej szczelny. Dlatego tak istotne jest odpowiednie ukształtowanie wszystkich połączeń systemu z innymi elementami elewacji.

Stolarkę okienną i drzwiową łączy się z ociepleniem odpowiednimi profilami przyokiennymi (dobiera się je zależnie od wielkości otworów, materiału z którego wykonano stolarkę, oraz od strefy obciążenia opadami atmosferycznymi). Także połączenia systemu z pokryciem dachowym (wykusze lub kominy) wymagają użycia profili o odpowiednim kształcie. Dostępne są również profile dylatacyjne (choć te akurat rzadko stosuje się w budownictwie jednorodzinny) oraz przeznaczone do łączenia różnych okładzin elewacyjnych (na przykład tynku i kamienia).

Jednym z zadań listwy startowej jest ochrona ocieplenia przed niszczeniem przez gryzonie i owady. Szerokość listwy musi być dopasowana do grubości izolacji

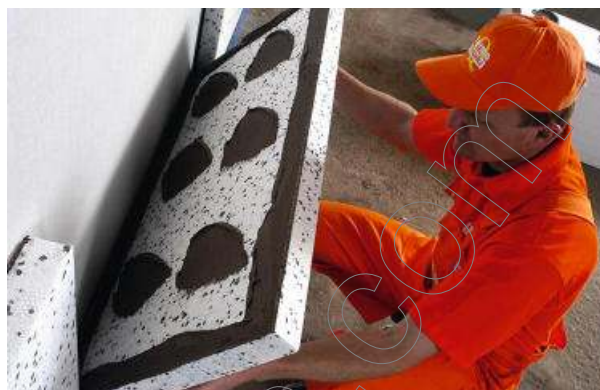


► [Jak ocieplać, żeby nie poprawiać]



Fot.: ROCKWOOL

Jeśli za ocieplenie mają posłużyć płyty z wełny mineralnej, trzeba w ich powierzchnię wstępnie wszpachlować niewielką ilość kleju – inaczej mogą odpaść



Fot.: TERMO ORGANIKA

Właściwą metodą nakładania zaprawy klejowej na płytę jest metoda obwiednio-punktowa (klej nakłada się również na jej obwódzie)

Solidnie zamocowane ocieplenie

Właściwe przygotowanie podłoża i odpowiednie ułożenie warstwy klejącej jest istotne zwłaszcza wtedy, gdy do mocowania ocieplenia nie będą stosowane kołki, ponieważ klej odgrywa jedyną i podstawową rolę w umocowaniu systemu.

► **Klejenie.** Nierównych ścian nie można naprawiać, nakładając między nie a ocieplenie grubszą warstwę kleju. Trzy-, czterocentymetrowe lub czasem nawet grubsze „placki” kleju przenoszą na płyty niepotrzebne naprężenia, a warstwa powietrza zamknięta pomiędzy ścianą a ociepleniem może stać się miejscem kondensacji pary wodnej. Po dociśnięciu płyty do podłoża, warstwa kleju nie może być grubsza niż 1 cm (w systemach klejonych) lub 2 cm (w systemach klejonych i dodatkowo koł-

kowanych). Nierówne ściany najlepiej przed rozpoczęciem właściwych prac ociepleniowych wyrównać cienką warstwą tynku.

Ważny jest także sposób nakładania zaprawy klejowej. Wbrew temu, co często można zobaczyć na budowach, nie powinno to być kilka zrobionych z niej „placków” na środku płyt – ważniejsze są obrzeża. To, czy płyta będzie się mocno trzymać podłoża, zależy bowiem w większym stopniu od jej przyklejenia na obwodzie niż w środku.



Fot.: BAUMIT

Zastąpienie tradycyjnych kołków termodyblami zapobiega powstawaniu pęknięć w tynku w miejscach umieszczenia kołków (czyli „efektowi biedronki”)

► **Mocowanie mechaniczne.** Decyzję o zastosowaniu kołków podejmuje projektant, biorąc pod uwagę m.in. wysokość domu, jego usytuowanie, grubość i rodzaj ocieplenia; np. cienkie (4 cm) izolacje lub wełnę lamelową kołkuje się zawsze.

Stosowane są obecnie dwa sposoby rozmieszczenia kołków: system „T” (kołki we wszystkich narożach) oraz „W” (kołki pośrodku płyty). Powszechniejsze jest wbijanie jednego lub dwóch kołków w środku każdej płyty, tymczasem ich zużycie przy mocowaniu w narożnikach jest takie samo (dwie sztuki na płytę), a zapobiega efektowi „odstających uszu”, powodowanemu przez dociągnięcie płyty środkiem i wypchnięcie kątów.

Najważniejsze jest zawsze jednak to, aby kołek dociskał płytę dokładnie w tym miejscu, w którym pod spodem nałożono klej – kołek musi bowiem dociskać ocieplenie do podpartego podłoża, a nie wyginać luźno wiszącą płytę.

JAKA GRUBOŚĆ OCIEPLENIA

Grubość ocieplenia nie powinna być dobierana przypadkowo. Umocowanie zewnętrznej izolacji cieplnej zmienia cały bilans ciepło-wilgotnościowy ściany, dlatego powinien być poprzedzony wykonaniem starannego projektu uwzględniającego konkretny przypadek. Aktualnie obowiązujące w Polsce przepisy budowlane – nawet te, które wejdą w życie dopiero od 2021 roku – wskazują, że 20 cm grubości ocieplenia całkowicie wystarczy, nawet w przypadku bardzo „zimnych” ścian. A postępujący konsekwentnie rozwój przemysłu materiałów izolacyjnych i stale polepszanie oporu cieplnego tych wyrobów może sprawić, że z czasem warstwa ta będzie cieńsza (przy zachowaniu takich samych parametrów termoizolacyjnych), co mogłoby korzystnie wpłynąć na wygląd docieplanych elewacji.



Fot.: TERMO ORGANIKA

Styropian dla wymagających

NAJWYŻSZA ZAWARTOŚĆ
czystego styropianu w styropianie



Marka Niezawodna od 20 lat



Tu zobaczysz więcej

www.austrotherm.pl

20 LAT FIRMY

AUSTROTHERM

► [Gotowa więźba na dach]

Poprawnie wykonana warstwa zbrojąca

Robi się ją z siatki zbrojącej oraz kleju szpachlowego, po pełnym związaniu kleju mocującego (nie wcześniej niż 24 godziny od montażu termoizolacji). Najpopularniejszym błędem wykonawczym jest tu układanie siatki bezpośrednio na ociepleniu i pokrywanie jej cienką warstwą zaprawy – zamiast dokładnego jej zatapiania w kleju.

Kolejne pasy siatki trzeba łączyć na pionowe zakładki (10 cm). Bardzo ważne jest przy tym, żeby wzdłuż łączenia, z każdym kolejnym pasem siatki zostawić wolny od kleju fragment; w przeciwnym razie krzyżujące się zakładki pionowe będą nachodzić na siebie, tworząc widoczne przy niekorzystnym oświetleniu pionowe „garby”.



Na ocieplenie наносимы первую warstwę kleju (ok. 2 mm), następnie przykładamy siatkę i wtapiamy ją przez nałożenie kolejnej warstwy (1-2 mm) zaprawy

JAKA SIATKA NA ZBROJENIE

Aby siatka spełniała swoją funkcję, musi być odpowiednio wytrzymała na rozciąganie, nie za bardzo rozciągliwa i przede wszystkim odporna na długotrwałe działanie alkaliów (zasad), spowodowanych obecnością w klejach cementu i wapna. Dlatego włókno szklane używane do produkcji siatek musi być pokryte specjalnym, odpornym chemicznie i nieścieralnym mechanicznie lakierem. Zazwyczaj siatka (aby mieć wymagane parametry) musi ważyć co najmniej 140-145 g/m², częściej 160-165. W tych fragmentach elewacji, które narażone są na podwyższone ryzyko uszkodzeń mechanicznych (drzwi wejściowe, wjazdy do garaży), stosuje się siatki pancerne (ciężar ok. 300 g/m²), podwójne siatkowanie lub systemy ze szczególnie odpornym na uderzenia klejem do warstw zbrojonych.



Fot.: TERMO ORGANIKA

Dobrze zatarty tynk cienkowarstwowy

Trudno jest nałożyć tynk tak, by na całej ścianie nie było widać żadnych styków. Wymaga to od ekipy bardzo dobrego zorganizowania robót i współpracy; wszyscy powinni używać takich samych narzędzi i nadawać tynkowi fakturę w jednakowy, uzgodniony wcześniej sposób.

Ważne jest też, by tynk nakładać metodą „mokre do mokrego”, tak, żeby kolejne warstwy niewidocznie łączyły się z poprzednimi. Typowym błędem jest praca wszystkich tynkarzy

na jednym pomoście rusztowania i schodzenie wszystkich razem niżej; efektem tego są widoczne poziome ślady łączeń.

Planując prace, trzeba bardzo uważać na pogodę – zwłaszcza gdy temperatura ma spaść poniżej 5°C. Wtedy bowiem zaprawy niemal całkowicie przestają wiązać. Generalnie przyjmuje się, że na wyschnięcie każdego 1 mm zaprawy potrzeba 24 godzin – ale podczas chłodnej i wilgotnej pogody schnięcie jest spowolnione (dane znajdujące się na opakowaniach dotyczą warunków panujących przy 20°C i 65% wilgotności powietrza).

Jeśli tynk nie wyszedł zbyt ładnie, nie da się go poprawić przez malowanie (jednolity kolor raczej podkreśla różnice w zacieraniu). Jedyną skuteczną metodą jest ponowne nałożenie tynku na zagruntowany i zaszpachlowany nieładny tynk. Maluje się zazwyczaj tynki mineralne, dobrze też założyć w kosztorysie konieczność malowania silikatowych (rzadko występują podczas ich nakładania idealne warunki pogodowe). Świeżo położone tynki silikonowe i akrylowe nie wymagają malowania.



Tynki nakłada się nie wcześniej niż 2-3 dni po wykonaniu warstwy zbrojącej. Większość systemów przewiduje wcześniejsze zagruntowanie podłoża; zwiększa to przyczepność tynku i ułatwia nadanie mu właściwej faktury

Fot.: ROCKWOOL

O rodzajach tynków cienkowarstwowych przeczytaj na www.ladnydom.pl

PRODUCENCI I DYSTRYBUTORZY

► Systemy ociepleń i materiały izolacyjne oferują m.in.: ► ATLAS | www.atlas.com.pl | infolinia: 800 168 083 ► AUSTROTHERM | www.austrotherm.pl | tel. 33 844 70 40 ► BAUMIT | www.baumit.pl | tel. 71 358 25 00 ► BOLIX | www.bolix.pl | tel. 33 475 06 00 ► CAPAROL | www.caparol.pl | infolinia: 22 544 20 44 ► HENKEL | www.ceresit.pl | infolinia: 0 800 120 241 ► KREISEL | www.kreisel.pl | infolinia: 0 801 081 991 ► ROCKWOOL | www.rockwool.pl | tel. 68 385 02 50 ► TERMO ORGANIKA | www.termoorganika.pl | tel. 12 427 07 40 ► WEBER | www.netweber.pl | infolinia: 0 801 620 000



Kompletny System Ociepleń

System Termo Organika to zestaw materiałów, który pozwala na stworzenie optymalnej izolacji cieplnej budynku. Wszystkie elementy są wysokiej jakości, wzajemnie się uzupełniają, doskonale do siebie pasują i w efekcie pozwalają na uzyskanie najwyższych standardów budowlanych. To również szybki zwrot pieniędzy zainwestowanych w ocieplenie i gwarancja oszczędności na ogrzewaniu, nawet o 63%*.

* Więcej informacji na stronie: www.termoorganika.com.pl





Optymalnym rozwiązaniem dla domów energooszczędnych jest posadawianie ich na płycie fundamentowej



Fot.: MEGATHERM

Fundamenty w domu energooszczędnym

TEKST MONIKA KARDA

To, w jaki sposób będą chronione podwaliny domu, istotnie wpłynie na jego ogólną charakterystykę energetyczną. Jeśli więc budynek będzie bardzo dobrze ocieplony ze wszystkich stron - również od dołu - można go uznać za energooszczędny.

Chcemy budować coraz lepiej, bo to się po prostu opłaca. W ten sposób zatrzymujemy ciepło w domu, a dzięki temu będziemy mniej płacić za ogrzewanie w przyszłości. Ciepło jednak zawsze ucieka z domu na zewnątrz. Ważne jest więc, by tę ucieczkę znacznie ograniczyć. Dlatego nie tylko ściany i dach muszą

być dobrze ocieplone, ale należy też zadbać o fundamenty, zabezpieczając je odpowiednio przed wyziębieniem oraz działaniem wilgoci i wody. Mokre bowiem mają znacznie mniejszą izolacyjność termiczną, w związku z czym przez podłogę na gruncie, strop nad piwnicą czy przez ściany nadziemna szybciej ucieka ciepło.

10
procent

NAWET TYLKO MOGĄ
WYNOŚĆ STRATY CIEPŁA
PRZEZ ŹŁE ZAIZOLOWANY
FUNDAMENT W OGÓLNYM
BILANSIE ENERGETYCZNYM
BUDYNKU

Fundamenty tradycyjne

Większość fundamentów wykonuje się z betonu lub żelbetu. Najprostszym rozwiązaniem jest betonowa ława fundamentowa o prostokątnym przekroju poprzecznym. Jej wymiary zależą od nośności gruntu oraz obciążenia przekazywanego przez budynek. Na ławach buduje się ściany fundamentowe, zwykle z bloczków betonowych lub keramzytowych. Ściany te mogą być jedno-, dwu- lub trójwarstwowe i wystawać 30-50 cm powyżej terenu. Ich szerokość zależy od rodzaju ścian nośnych oraz grubości zaplanowanego ocieplenia.

► **Ocieplenie.** Niemal wszystkie wznoszone w tradycyjny sposób ściany fundamentowe trzeba ocieplić. Jedynie ściany z pełnych bloczków keramzytobetonowych nie wymagają dodatkowej warstwy termoizolacji.

Najczęściej fundamenty ociepla się od zewnątrz. Ocieplenie umieszcza się też w warstwowej ścianie fundamentowej między warstwą nośną a osłonową. Tylko w fundamentach pod jednowarstwowe ściany zewnętrzne ocieplenie można położyć od wewnątrz. Ściany fundamentowe trzeba ocieplić do poziomu ław fundamentowych, podobnie jak ściany piwnic.

Uwaga! Betonowej płyty tarasów czy schodów zewnętrznych nie powinno się doprowadzać bezpośrednio do ściany fundamentowej – trzeba ułożyć między nimi izolację termiczną. Ponadto przepusty w ścianach fundamentowych oraz ich izolacji cieplnej należy dokładnie uzupełnić pianką poliuretanową. Nie można też wykonywać bruzd w ociepleniu pod instalacje.

Do ocieplenia fundamentów każdego budynku – nie tylko energooszczędnego – stosuje się materiały niemal nienasiąkliwe i wytrzymałe, które przeniosą obciążenia od gruntu, którym będą obsypane fundamenty. Mogą to być twarde płyty styropianowe (EPS 100 lub EPS 200), jednostronnie wykończone papą. Trzeba przy tym pamiętać, że nie zastępuje ona hydroizolacji, a jedynie zabezpiecza przed uszkodzeniem styropianu podczas zasypywania wykopów. Bardzo dobrze sprawdzają się też twarde płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS.

Do ocieplania domów energooszczędnych można stosować te same materiały, których używa się do zaizolowania budynków „normowych”. Za to grubość warstwy ocieplenia musi być większa lub parametry materiału termoizolacyjnego – lepsze.

CZY DOM Z PIWNICĄ MOŻE BYĆ ENERGOOSZCZĘDNY?

Teoretycznie tak. W ofertach pracowni architektonicznych bez problemu znajdziemy projekty energooszczędnych domów podpiwniczonych. Domy z piwnicą z powodzeniem spełniają jeden z warunków budownictwa energooszczędnego, a mianowicie taki, że mają małą powierzchnię przegród zewnętrznych w odniesieniu do kubatury. Zaizolowana piwnica nieogrzewana jest też dobrym buforem między domem a zimnem pochodzą-

PARTNER CYKLU

VELUX®

REKLAMA

Do ocieplania ścian fundamentowych nadają się również płyty z twardej pianki poliuretanowej PIR, odznaczające się wysoką izolacyjnością termiczną i wytrzymałością na uszkodzenia mechaniczne. Do ociepleń fundamentów – jako zasypkę wykopów – używa się niekiedy kruszywa keramzytowego.

► **Ochrona przed wodą i wilgocią.** W każdych fundamentach tradycyjnych, nawet jeśli nie są energooszczędne, konieczna jest izolacja pozioma, która zabezpiecza ściany przed kapilarnym podciąganiem wilgoci. Układa się ją między ławą a ścianą fundamentową oraz na styku ścian fundamentowych i ścian budynku lub w ścianach piwnic nad stropem.

Z kolei izolacje pionowe – układane po zewnętrznej stronie ściany fundamentowej lub piwnicznej – zabezpieczają przed wilgocią z gruntu, wodą gruntową i opadową. Muszą być połączone w sposób ciągły i szczelny z izolacją poziomą.



Fundamenty ocieplone twardymi płytami z polistyrenu ekstrudowanego

Fot.: AUSTROTHERM

► [Fundamenty w domu energooszczędnym]

Podłoga na gruncie

To zwykle podłoga parteru domu niepodpiwniczzonego. Jej pierwsze warstwy układa się po zbudowaniu fundamentów.

► **Ocieplenie.** Należy je kłaść w dwóch warstwach, mianowicie, by spoiny między płytami się nie pokrywały (wyeliminuje to mostki termiczne). Zaleca się układać ocieplenie pod betonową płytą podłogi, bezpośrednio na utwardzonym gruncie.

Materiał do ocieplenia podłogi musi być ciepły, mieć dużą wytrzymałość na ściskanie i niską nasiąkliwość. Warunki te spełnia twardy styropian – o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035\text{--}0,039\text{ W/(mK)}$ i nasiąkliwości 1,2–1,6% oraz polistyren ekstrudowany XPS ($\lambda = 0,032\text{--}0,038$; nasiąkliwość – 0,05–0,30%). Przy ociepleniach podłogi dobrze sprawdzają się też granulaty: keramzytowy ($\lambda = 0,08\text{--}0,14$; nasiąkliwość – 20–22%) oraz pollytage ($\lambda = \text{około } 0,14$; nasiąkliwość – 15–18%).

► **Ochrona przed wodą i wilgocią.** W podłodze na gruncie zazwyczaj stosuje się hydroizolację z papy podkładowej bądź folii polietylenowej o grubości przynajmniej 0,3 mm, układanej z 15–20-centymetrowym zakładem na całej powierzchni podłogi na gruncie. Najlepiej, jeśli układa się ją równocześnie z izolacją fundamentów. Zwykle jednak izolacja przeciwwilgociowa pojawia się podczas prac wykończeniowych, bo wcześniej łatwo ją uszkodzić.

Uwaga! Najlepiej, by poziom podkładu betonowego był na wysokości wierzchu ścian fundamentowych. Wtedy bowiem łatwo będzie połączyć pasy obydwu izolacji przeciwwilgociowych. Jeśli izolacje te ułoży się na różnych poziomach, trzeba będzie zginać papę – może to być powodem jej osłabienia i prowadzić do uszkodzeń.

Zgodnie z nowym rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (które zaczęło obowiązywać od 1 stycznia 2014 roku), współczynnik przenikania ciepła U dla podłóg na gruncie nie powinien być większy niż $0,30\text{ W/(m}^2\text{K)}$. Oznacza to, że izolacja cieplna powinna mieć co najmniej 10–15 cm grubości; jeśli dom ma być energooszczędny, trzeba ją zwiększyć.

Fundament płytowy

To równocześnie fundament i podłoga na gruncie, która jest gotowym podłożem pod posadzkę. Do niedawna ten rodzaj posadowienia był kojarzony głównie z domami wznoszonymi w lekkiej konstrukcji szkieletu drewnianego i niepodpiwniczonymi, które miały stać na słabych gruntach (grunty, na których nie należy wykonywać bezpośrednich fundamentów – w tym również płyt – to torfy i namuły).

Jednak na płytach fundamentowych można posadawiać wszystkie rodzaje budynków. Obciążenia pochodzące z domu rozkładane są bowiem na podłoże płycy i lepiej niż przy tradycyjnych fundamentach, czyli ławach ze ścianami. Ważną zaletą tego rozwiązania jest też możliwość całkowitego wyeliminowania mostków termicznych – płyta umożliwia bowiem „otulenie” konstrukcji izolacją cieplną ze wszystkich stron. Dobrze akumuluje też ciepło. Płyta fundamentowa jest więc najlepszym rozwiązaniem do budowy domów energooszczędnych.

PŁYTA FUNDAMENTOWA A DRZWI TARASOWE

Obecnie panuje moda na jasne, przestronne wnętrza. Chętnie decydujemy się na duże przeszklenia sięgające aż do podłogi. W takim przypadku należy zadbać, by stolarka okienna nie została osadzona bezpośrednio na płycie fundamentowej. W przeciwnym razie doprowadzi to do powstawania mostków termicznych i wychładzania w tych miejscach płyty.



W płycie fundamentowej zwykle stosuje się dwie warstwy ocieplenia, układane naprzemiennie – każda o grubości 10 cm

W zależności od zastosowanych rozwiązań współczynnik przenikania ciepła U płyty jest lepszy (niższy) niż $0,20\text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Do izolacji termicznej płyty fundamentowej wykorzystuje się często płyty styropianowe – twardsze EPS 200 w strefach, które są bardziej obciążone (np. pod ścianami nośnymi), a na pozostałej powierzchni – EPS 100. Płytę fundamentową można też wykonać w szalunku traconym z twardego styropianu lub z polistyrenu ekstrudowanego, ułożonych na zagęszczonej mechanicznie warstwie podsypce o grubości 10–50 cm.

Płyta fundamentowa może być dodatkowo wyposażona w system grzewczy. Taka instalacja może być ułożona albo w płycie, albo poprowadzona na jej powierzchni.

Co tańsze – fundament tradycyjny czy płytowy

To częste pytanie zadawane na forach budowlanych przez osoby planujące budowę domu. Trudno jest porównać koszty wykonania tradycyjnych fundamentów z płytą, ze względu na różnice techniczne i zastosowane materiały. Jak zwykle przy okazji takich porównań, można dać jedną odpowiedź: to zależy od konkretnego przypadku, od wielu różnych czynników, poczynając od projektu budynku, jego kształtu, zastosowanych w nim rozwiązań technicznych, warunków wodno-gruntowych, a na wykonawstwie kończąc.

W pierwszym rozwiązaniu znacznie więcej płacimy za beton (który musi być z wytwórni, a nie zrobiony metodą gospodarczą na placu budowy) i stal, w drugim – za hydroizolację ścian fundamentowych. Uogólniając, można jednak stwierdzić, że zoptymalizowana, czyli dobrze zaprojektowana i wykonana płyta fundamentowa powinna kosztować podobnie jak klasyczny fundament – w przeciwnym razie to rozwiązanie nie mogłoby się przyjąć w budownictwie jednorodzinnym.

Oczywiście, może się zdarzyć, że płyta będzie tańsza. Są też i takie sytuacje, kiedy jej koszt znacznie przekroczy tradycyjne fundamentowanie, np. na gruntach wysadzinowych. Aby porównanie było rzetelne, koszty podwalin domu trzeba rozpatrywać całościowo – do poziomu podłogi, czyli do tradycyjnych fundamentów trzeba doliczyć koszt podłogi na gruncie.



Fot.: SOLBET

Jeśli w projekcie naszego domu mamy tradycyjne fundamenty, które chcemy zamienić na płytę fundamentową, można to zrobić nawet po uzyskaniu pozwolenia na budowę. Zmiana sposobu posadowienia w tym przypadku nie jest istotna, nie wymaga więc nawet uzyskania nowego pozwolenia na budowę. Koszty projektu zamiennego zazwyczaj są wliczone w cenę płyty fundamentowej wykonywanej przez firmy specjalizujące się w takich pracach

REKLAMA

EUROPEJSKA MARKA OKIENNA NR 1 PRZEDSTAWIA

OKNO DREWNIANO-ALUMINIOWE HF 310 studio

- Okno skonstruowane z drewna, pianki termoizolacyjnej oraz zewnętrznej nakładki aluminiowej
- Nowoczesna stylistyka od wewnątrz, z kanciastym wykończeniem skrzydła, a od zewnątrz skrzydło zlicowane z ramą
- Profil o grubości 85 mm
- Najlepsza izolacyjność cieplna U_w do **0,62 W/m²K**
- Izolacyjność akustyczna do **42 dB**
- Ukryte okucia, trzy uszczelki oraz schowane odprowadzenia wody w standardzie

Cykl edukacyjny

Wygodniej na poddaszu z firmą

FAKRO®

Część 2.

Okna cieplejsze niż zwykle

Inwestorzy, rozpoczynający budowę albo remont domu, szczególnie dużo uwagi poświęcają obecnie kwestii energooszczędności. Często wybierają lepsze rozwiązania i materiały, niż wymagają tego przepisy. To mądra decyzja, gdyż pozwoli obniżyć koszty eksploatacji domu.

Okna, przez które nie ucieknie ciepło

Zgodnie z nowymi warunkami technicznymi, obowiązującymi od początku roku 2014, współczynnik przenikania ciepła U_w dla okien dachowych nie powinien być gorszy (czyli wyższy) niż $1,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$; od stycznia 2021 roku planowane jest jego obniżenie do $1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Okna, które są obecnie dostępne na naszym rynku, znacznie wyprzedziły jednak przepisy (i te obowiązujące obecnie, i te zaplanowane na 2021 rok!).

W ofercie firmy FAKRO znajduje się wiele superenergooszczędnych produktów, o doskonałej termoizolacyjności – jak na przykład okna FTP-V U5 czy FTT U6. Najcieplejszym oknem dachowym dostępnym na świecie jest obecnie FTT U8 Thermo, o współczynniku przenikania ciepła $U_w=0,58 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Skon-

struowano je z uwzględnieniem rygorystycznych wymagań budownictwa pasywnego. Trzykomorowy (czteroszybowy) pakiet szybowy U8 osadzony jest w specjalnie zaprojektowanej ramie skrzydła. Okno ma profile szersze niż standardowe oraz wyposażone jest w 5 uszczelkek. Okno dostarczane i montowane jest wraz z kołnierzem uszczelniającym EHV-AT Thermo, który umożliwia docieplenie okna powyżej drewnianej konstrukcji dachu.

FAKRO oferuje również energooszczędne okna (typu F i C) do płaskich dachów; przykładowo Okno typu F z czteroszybowym pakietem DU8 charakteryzuje się współczynnikiem przenikania ciepła $U_w=0,76 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.



Energooszczędne i ekologiczne źródło ciepła

Osoby poszukujące energooszczędnych rozwiązań, powinny zainteresować się kolektorami, które absorbują promieniowanie słoneczne i zamieniają je w ciepło, wspomagające ogrzewanie w domu. Kolektory Fakro wpuszczane są w połacie dachu, co zwiększa ich izolacyjność oraz poprawia sprawność całej instalacji solarnej. Ponadto kolektory tego typu mogą być systemowo zespalane z oknami dachowymi, dzięki czemu idealnie wtapiają się w bryłę całego dachu.

Ciepły i szczelny montaż okna

Samo kupno bardzo ciepłych okien to nie wszystko – trzeba je jeszcze zamontować w taki sposób, by ciepło nie uciekało z wnętrza domu przez miejsca, gdzie stykają się one z dachem.

Aby połączenie okna z dachem było szczelne i ciepłe, nie wystarczy sam kołnierz uszczelniający; jest on ważnym, ale nie jedynym elementem potrzebnym do prawidłowego montażu. Równie istotne jest staranne ułożenie izolacji termicznej wokół okna oraz zabezpieczenie jej przed zawilgoceniem. Połączenie tych wszystkich elementów pozwoli wyeliminować ryzyko tworzenia się wokół okna mostków termicznych, a także zwiększyć trwałość okna i wygodę mieszkania na poddaszu.

Izolacja termiczna powinna dokładnie wypełniać przestrzeń wokół okna oraz ściśle łączyć się z ociepleniem połaci dachu. Pamiętajmy, że materiał izolacyjny spełni swoją funkcję pod warunkiem, że będzie suchy. Nawet niewielkie zawilgocenie znacznie obniża jego parametry termiczne izolacji oraz prowadzi do rozwoju grzybów i pleśni. Wełna musi więc być chroniona przed wilgocią znajdującą się w pomieszczeniach; dodatkowo trzeba umożliwić jej odparowanie na zewnątrz, układając na ociepleniu odpowiednie membrany.

Zastosowanie systemowego pakietu kołnierzy izolacyjnych XDK pozwala szybko, poprawnie i wygodnie przeprowadzić prace związane z montażem okna dachowego.

Energooszczędne i ekologiczne źródło ciepła

Aby uniknąć błędów montażowych, warto skorzystać ze specjalnego zestawu montażowego – pakietu kołnierzy izolacyjnych XDK firmy FAKRO. W jego skład wchodzi:

► **zestaw izolacyjny XDP**, przeznaczony do szybkiego i szczelnego wykonania izolacji termicznej i paroprzepuszczalnej wokół okna. Składa się z kołnierza paroprzepuszczalnego oraz materiału termoizolacyjnego z naturalnej owczej wełny (w postaci bloków i warkocza). Specjalnie zaimpregnowana wełna jest łatwa do formowania, więc idealnie dopasowuje się do miejsca, w którym się ją układa, dokładnie wypełniając całą przestrzeń. Kołnierz paroprzepuszczalny, wykonany z membrany wysokiej jakości, służy do połączenia okna z folią wstępnego krycia, ułożoną na dachu. Jego zadaniem jest ochrona materiału termoizolacyjnego przed zawilgoceniem;

► **kołnierz paroszczelny XDS**, przeznaczony do wykonania izolacji paroszczelnej wokół okna. Dzięki niemu folia paroszczelna ułożona na połaci dachu od strony pomieszczenia (jako bariera dla ciepłego, wilgotnego powietrza) zostanie szczelnie połączona z oknem dachowym. Wełna mineralna, użyta do ocieplenia dachu, jest więc chroniona przed wilgocią napływającą z wnętrza domu – a pamiętajmy, że tylko sucha wełna chroni przed zimnem; w razie zawilgocenia jej właściwości termoizolacyjne znacznie by się pogorszyły.



Zestaw izolacyjny XDP



Kołnierz paroszczelny XDS

MONTAŻ OKNA FTT U8 THERMO Z WYKORZYSTANIEM PAKIETU KOŁNIERZY IZOLACYJNYCH XDK



Warkocz z wełny owczej wypełnia szczeliny między krokwią i ościeżnicą okna



Bloczki z wełny owczej układane są pomiędzy łatami



Kołnierz paroszczelny nakładany jest bezpośrednio na wełnę owczą oraz łaty

FAKRO®

Fakro Sp. z o.o.
ul. Węgierska 144a, 33-300 Nowy Sącz
tel. 18 444 04 44, www.fakro.pl
infolinia: 800 100 052

W kolejnym numerze: Poddasze chronione przed nagrzewaniem



Najcieplejsze okna

TEKST MICHAŁ MIKOŁAJSKI, KATARZYNA WANGIN

Fot.: VEKA

Jeżeli szukamy jak najcieplejszych okien, nie sugerujmy się wartościami podanymi w obowiązujących warunkach technicznych. Przepisy (które ostatnio i tak zostały zaostrzone) ledwo nadążają bowiem za realiami. Producenci od dawna oferują znacznie cieplejsze okna.

Do końca roku 2013 przepisy budowlane wymagały, by współczynnik przenikania ciepła U_w okien był mniejszy od $1,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ – dla I, II i III strefy klimatycznej, czyli większości obszaru Polski lub $1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ – w IV i V strefie klimatycznej, czyli w rejonach górzystych na południu Polski i w północno-wschodniej części kraju. Od 1 stycznia 2014 roku obowiązują zmienione warunki techniczne. Obecnie współczynnik U_w dla okien nie może być gorszy niż 1,3. Na styczeń 2017 roku planowane jest obniżenie jego dopuszczalnej wartości do 1,1, a na styczeń 2021 roku – do $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

W praktyce takie okna (czy nawet jeszcze lepsze) są w sprzedaży już od kilku

lat. Standardem jest obecnie U_w na poziomie około 1,3. Natomiast najcieplejsze (i najdroższe) okna, jakie można dziś kupić, mają współczynnik U_w nawet około 0,6. Oznacza to, że wyprzedzają nie tylko przepisy obowiązujące obecnie, ale nawet i te planowane do wprowadzenia za 7 lat.

Uwaga! To, ile ciepła będzie uciekać przez okna, nie zależy tylko od ich współczynnika U_w . Ważne jest też usytuowanie domu względem stron świata, powierzchnia okien oraz sposób osadzenia okien i ocieplenia ościeży.

33

procent

O TYLE JEST NIŻSZE PRZEWODNICTWO CIEPLNE ARGONU OD POWIETRZA; ZASTĄPIENIE POWIETRZA ARGONEM W SZYBIE JEDNOKOMOROWEJ POZWALA ZMNIEJSZYĆ JEJ WSP. U AŻO $0,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Pamiętajmy, że duże okna nie są tylko miejscem wzmożonej ucieczki ciepła z domu. Mogą być także źródłem zysków energii od nasłonecznienia w zimie – pod warunkiem zaplanowania ich od południowej strony.

Ciepłe profile

Do wykonywania ram okiennych najczęściej używa się profili z PVC i z drewna. Obydwa te materiały mają zbliżone wartości współczynnika przenikania ciepła U .

► ILE KOMÓR W PROFILACH Z PVC

Ciepłochronność profili z PVC zależy głównie od liczby komór (im jest ich więcej, tym lepiej), ale to nie wszystko: ważna jest także ich wielkość i kształt – np. dodatkowa, ale zbyt wąska komora (poniżej 3 mm), nie przyniesie żadnych korzyści.

Na rynku są już profile 7- czy nawet 8-komorowe, ale wciąż najpopularniejsze są 5-komorowe (parametrami dorównują dobrym ramom drewnianym i są nieco tańsze).

► RODZAJ WZMOCNIENIA W PROFILACH Z PVC

Wartość współczynnika U zależy również od rodzaju zastosowanego wzmocnienia (w profilach PVC jest ono potrzebne ze względów wytrzymałościowych – ale z drugiej strony obniża izolacyjność okna). Najbardziej wytrzymałe, ale i „najzimniejsze” są wzmocnienia stalowe. Dlatego producenci szukają innych materiałów i sposobów na wzmocnienie profili – stosują aluminium lub żywicę zbrojoną włóknem szklanym, robią w komorze głównej profilu specjalne uźebrowanie z PVC (by odsunąć wzmocnienie od jego ścianek) lub wklejają w niego szybę, która go usztywnia. Kolejnym sposobem jest wypełnianie pianką poliuretanową komory głównej, w której znajduje się wzmocnienie; pianka jednocześnie ociepla i usztywnia pro-



Fot.: INOUT/DECUNING

Gdy decydujemy się na okna z PVC, zwykle pytamy przede wszystkim o liczbę komór – jednak nie tylko to ma wpływ na izolacyjność cieplną okien

fil. Z takiej samej pianki robi się specjalne docieplające nakładki na profile przeznaczone do budynków energooszczędnych.

Uwaga! Ponieważ nie zawsze współczynnik przenikania ciepła U dla skrzydła jest taki sam jak dla ościeżnicy – a czasami liczba komór w skrzydle jest wręcz inna niż w ościeżnicy (o czym nie wszyscy handlowcy powiadają swoich klientów, podając im tylko korzystniejszą wartość) – łączny współczynnik U dla okna zależy od kombinacji profili skrzydłowych i ościeżnicowych.

PRZEGLĄD OKIEN

$U_w = 1,3$



WnD/Grupa OKNOPLAST

| Profil: 5-komorowy, grub. 70 mm, wzmocnienia stalowe w profilach (grub. 1,21,5 mm, zależnie od wielkości okna), kolor: biały, drewnopodobne i dowolne RAL | Pakiet szybowy: 1-komorowy, (4/16/4), argon, $U_g = 1,1$

Cena: 398,15 zł (1230 x 1480 mm, R/RU, białe)

$U_w = 0,89$



Iglo 5 Classic/DRUTEX

| Profil 5-komorowy, grub. ramy 70 mm, wzmocnienia stal, kolor biały i 29 kolorów Renolit, uszczelki EPDM osadzone w specjalnych kanałach i wrębach | Pakiet szybowy: w standardzie 1-komorowy, (4/16/4), argon, $U_g = 1,0$

Cena: 601,06 zł (1500 x 1500 mm, R/RU, kolor)

$U_w = 1,02$



Ovlo Classic/DOBROPLAST FABRYKA OKIEN

| Profil: energooszczędny, 6-komorowy, grubość 80 mm, wzmocnienia cynkowe, kolor: biały, złoty dąb, orzech, mahoń, ciemny dąb, brąz czekoladowy, jasnoszary, antracyt | Pakiet szybowy: 2-komorowy, (4TPS/12TGI/4/12TGI/4TPS), $U_g = 0,7$

Cena: 799 zł (1500 x 1500 mm, R/RU, białe)

$U_w = 0,98$



Vetrex V70 Optimal Black/VETREX

| Profil: 5-komorowy, grub. 70 mm, klasa A, wzmocnienia stalowe, czarne, galwaniczne okucie, 44 okleiny, certyfikat IFT Rosenheim, klamki Secustik Swing | Pakiet szybowy: 2-komorowy, ramka Master therm, (4/18/4/18/4), argon, $U_g = 0,5$

Cena: 820,93 zł (1500 x 1500 mm, R/RU, białe)

$U_w = 0,83$



Euro-Design 86 plus/NEXBAU/REHAU

| System: Euro-Design 86 plus | Profil: 6-komorowy, grub. 86 mm z przegrodą konwekcyjną, kolory: biały, drewnopodobne, metaliczne/nakładka aluminiowa - dowolny kolor RAL | Pakiet szybowy: 2-komorowy, (4/16/4/16/4), argon, $U_g = 0,5$

Cena: 898 zł (1500 x 1500 mm, R/RU, białe)

$U_w = 1,0$



Ideal 5000 Elwiz standard/ALUPLAST/ELWIZ

| System: Ideal 5000 Aluplast | Profil: PVC, 5-komorowy, grub. 70 mm, wzmocnienia stalowe, uszczelnienie środkowe (dzięki trzeciej uszczelce wydzielona jest sucha komora, w której pracują okucia) | Pakiet szybowy: 2-komorowy, $U_g = 0,7$

Cena: 932 zł (1500 x 1500 mm, R/RU, białe)

cenę katalogową netto, bez rabatów

*wg badania CSI w Czechach

► [Najcieplejsze okna]



Fot.: OKNOPLAST



Fot.: REHAU

Najlepiej, jeśli profile okienne są w klasie A – zwłaszcza, gdy okna mają być duże

► JAKA GRUBOŚĆ ŚCIANEK PROFILA

Jeśli kupujemy okna z PVC – zwłaszcza duże – powinniśmy upewnić się, jaka jest grubość ścianek profilu. Ponieważ ciepłe, wielokomorowe profile są drogie, zdarza się, że niektórzy producenci zaczęli zmniejszać grubość ich ścianek. Obniża to jednak trwałość i wytrzymałość okna. Kupując gotowe okno, nie jesteśmy w stanie sami sprawdzić ścianek profilu, ale pytajmy o klasę ich grubości – najlepsza jest klasa A, gdzie widoczne ścianki mają 2,8 mm, a niewidoczne – 2,5 mm. W klasie B (odpowiednio 2,5 i 2,3 mm) profile są „odchudzone”.

► NAJCIEPLEJSZE OKNA Z PVC

Śśród dostępnych teraz na rynku, najcieplejsze są energooszczędne profile ośmiokomorowe ze wzmocnieniami aluminiowymi. Robi się z nich okna przeznaczone do montażu w domach pasywnych. Są one tak ciepłe, że nie potrzebują dodatkowych wkładek docieplających.

Profile takie mają współczynnik przenikania ciepła U w granicach $0,84-0,88 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Przy zastosowaniu szyby o $U_g = 0,7$, otrzymamy U_w okna = $0,8$. Jeśli weźmiemy szybę o $U_g = 0,5$, U_w okna spadnie nawet do $0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

PRZEGLĄD OKIEN

 $U_w = 1,3$ **DPB-73+/Fabryka Okien DAKO**

Profil: 5-komorowy, grubość 73 mm, wzmocnienia stalowe w ramie, 2 uszczelki, kolory: biały, złoty dąb, orzech, dąb bagieny, mahoni, winchester, antracyt. **Pakiet szybowy:** 1-komorowy, ciepły, (4/16/4), wypełniony argonem, $U_g = 1,0$
Cena: 979 zł (1500 x 1500 mm, R/RU, biały)

 $U_w = 0,8$ **Winergetic Premium Passive/OKNOPLAST**

Profil: 7-komorowy, grub. 82 mm, wzmocnienia termiczne SpaceBlock (aerożel w ramie i pianka poliuretanowa w skrzydle), kolory: biały, drewnopodobne i dowolne RAL **Pakiet szybowy:** 2-komorowy, (3/16/3/16/3), argon, $U_g = 0,6$, ciepłe ramki
Cena: 1036,65 zł (1500 x 1500 mm, R/RU, biały)

 $U_w = 0,83$ **Ideal 8000/ALUPLAST/ELWIZ**

System: Ideal 8000 Aluplast | **Profil:** PVC, 6-komorowy, grub. 85 mm, uszczelnienie środkowe (dzięki trzeciej uszczelce wydzielona jest sucha komora, w której pracują okucia) **Pakiet szybowy:** 2-komorowy, $U_g = 0,5$
Cena: 1055 zł (1500 x 1500 mm, R/RU, biały)

 $U_w = 0,6$ **Iglo Energy/DRUTEX**

Profil: 7-komorowy, grub. ramy 82 mm, wzmocnienia stal (opcja: włókno szklane), uszczelnienie centralne ze spienionego EPDM; kolor biały i 29 Renolit **Pakiet szybowy:** 2-komorowy, (4/18/4/18/4), argon, $U_g = 0,5$, (opcja: szyby o $U_g = 0,3$ z kryptonem)
Cena: 1062,06 zł (1500 x 1500 mm, R/RU, kolor)

 $U_w = 0,72$ **Okno do dachu płaskiego CFP 0073/VELUX**

Profil: wielokomorowy PCV, komory wypełnione polistyrenem, kolor biały, nieotwierane **Pakiet szybowy:** 1-komorowy, laminowany, kl. antywł. P2A, (4/14Ar/33.2), argon, $U_g = 1,0$ kopuła zewnętrzna matowa lub przezroczysta, z akrylu lub poliwęglanu
Cena: od 1070 zł

 $U_w = 0,82$ **Vetrex V90+/VETREX**

Profil: 6-komorowy z klinem izolacyjnym, grub. 90 mm, klasa A, wzmocnienia stalowe, ukryte okucia, 44 okleiny, certyfikat IFT Rosenheim, klamki Secustik Swing | **Pakiet szybowy:** 2-komorowy, ramka Master therm, (4/12/4/12/4), argon, $U_g = 0,5$
Cena: 1126,15 zł (1500 x 1500 mm, R/RU, biały)