

budowa i remont

TEMATY:

s.77

Całaty z drewna!

s.86

Okna dachowe
na pilota

s.92

Jak i z czego
zrobić sufit
podwieszany

s.100

Szukając
ciepła

s.108

Na ratunek
wilgotnej
piwnicy

s.114

Nowa papa na
remontowanym
dachu



Il. Piotr Firczak

Budowa domu z bali

Najbardziej drewniany z drewnianych

Technologia wznoszenia domów z bali to wciąż wiedza tajemna zarezerwowana dla góralskich cieśli i nielicznych firm specjalizujących się w takim budownictwie. Sami więc sprawdzimy, jak niewielki las zamienia się w dom.

Tekst Radosław Murat

Zdjęcia Jarosław Sosiński

Uwielbiamy drewniane domy. Kojarzą się nam z atmosferą letniska. Jednak wielu z nas sceptycznie ocenia możliwość zamieszkania w całorocznym domu z drewna. Wiele jest bowiem pytań, na które trudno znaleźć jednoznaczną odpowiedź. Czy taki dom będzie ciepły, czy się nie spali, czy wszędzie będzie pasował? Spróbujmy więc rozwikłać te wątpliwości i poznać bliżej technologię budowy całorocznych domów z bali.

Projekt – połowa sukcesu

Domy drewniane buduje się najczęściej na podstawie projektów zamówionych indywidualnie.

Firma zajmie się ich adaptacją do potrzeb danej technologii, często nie biorąc

za to żadnej prowizji. Można też skorzystać z bogatej oferty projektów gotowych. Katalogi z takimi projektami ma wiele biur architektonicznych oraz każdy producent domów z bali. Nie ma przy tym obaw, że jakiś

projekt będzie niemożliwy do adaptacji ze względów technicznych.

Nie dla amatorów

Budowa domów z bali zarezerwowana jest wyłącznie dla fachowców. Co więcej,

→ Jakich bali używa się do budowy?

Najlepsze bale pozyskuje się z sosen polarnych, sosen zwykłych, świerków, jodeł oraz olch. Drewno musi być odpowiednio dobrane i obrobione w tartaku. Najlepiej użyć drewna suchego, którego wilgotność nie przekracza 19%.

Bale mogą mieć różne przekroje. Najpopularniejsze są prostokątne i okrągłe. Szerokość pierwszych wynosi od 14 do 22 cm, a wysokość od 6 do 26 cm. Średnica okrągłych – od 14 do 23 cm. Przygotowane do budowy bale mają wycięte wpusty i wypusty

lub zamki ułatwiające ich szczelne i stabilne połączenie.

Zwykłe bale to nie wszystko. Producenci oferują też warstwowe zrobione z klejonych desek i wykończone z obu stron półokrągłymi fragmentami bali. Można także kupić bale z ociepleniem. Wykonane są one z dwóch półokrągłych drewnianych korytek połączonych śrubami. Korytka tworzą dwie ścianki bala. Między nimi jest materiał ociepleniowy – pianka poliuretanowa lub granulaty celulozowy.

Prosto z fabryki

Duże firmy oferujące domy z bali przygotowują budulec w fabryce na podstawie szczegółowego projektu. Później dostarczają odpowiednią liczbę elementów na budowę i ekipa przystępuje do montażu.

→
Bale są docięte na wymiar, mają wyprofilowane zamki ułatwiające ich łączenie i nawiercone wszystkie potrzebne otwory



←
Ekipa przywozi też komplet narzędzi i elementów mocujących



→
Bale są oznaczone i ponumerowane, dzięki czemu wykonawcom łatwo jest rozmieszczać je zgodnie z założeniami projektu



fachowcy ci stanowią pewnego rodzaju elitę budowlaną, gdyż technologia, w której się wyspecjalizowali, wciąż owiana jest mgiełką tajemnicy. Ekipy takie są najczęściej związane z którąś z firm przygotowujących projekty i produkujących elementy do wznoszenia budynków z bali. Nie brak również wolnych strzelców, czyli regionalnych specjalistów od takich właśnie domów. Prezentowany przez nas dom budowała firma Finndrewno w technologii firmy Honka.

Niepokojące kwestie

Odporność na ogień – pożar jest niebezpieczny dla każdego domu. Nawet jeśli jego konstrukcja pozostaje niepalna, palne są wszystkie elementy wyposażenia wewnątrz. To one stanowią największe zagrożenie. Bale mają wystarczająco duży przekrój, aby odpowiednio długo stawiać

opór płomieniom. Zapewniony zostaje więc czas na ewakuację.

Wszechstronność estetyczna – domy z bali pasują tylko tam, gdzie jest odpowiednie otoczenie – lasy, pola, góry, łąki lub pośród podobnych sobie budynków.

Trwałość – wizyta w pierwszym lepszym skansenie udowodni, jak trwałe mogą być domy z bali, pod warunkiem że będą prawidłowo zbudowane i odpowiednio konserwowane.

Izolacyjność cieplna – ściany z bali o grubości 30 cm mają na tyle dobrą izolacyjność, że ich współczynnik przenikania ciepła U mieści się w wymaganiach stawianych ścianom jednowarstwowym i wynosi mniej niż $0,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ – ale wiele zależy tu od staranności wykonania ścian (szczelności). Nie trzeba więc ich ocieplać. Często jednak buduje się domy z bali grubości 8, 10, 15 cm. W ich przypadku ocieplanie jest konieczne.

Czas budowy – do stanu surowego zamkniętego budowa trwa nie więcej niż trzy tygodnie.

Opłacalność – drewno stało się ostatnio drogim budulcem. Bale nie mogą więc raczej konkurować z betonem komórkowym. Dom z bali doprowadzony do stanu surowego kosztuje około 1200-3000 zł/m².

Koszt ubezpieczenia – będzie on, zależnie od firmy oferującej polisę, od 20 do 40% wyższy niż w przypadku domów murowanych. ■

Przydatne adresy

DANMAR: www.danmardomy.pl
 DOM Z BIESZCZAD: domzbieszczad.5m.pl
 DOME Z BALI BIERNACKI: domyzbali.pl
 FENIX: www.baldo.pl
 HONKA: www.honka.pl
 MAGNUS: www.magnus.pl
 MAZURSKIE DOME: www.mazurskiedomy.pl
 OSADA: www.osadadomy.pl
 WAKO: www.wakodomy.pl
 WASCO: www.wasco.pl

Bale na piedestale

Domy z bali posadawia się w identyczny sposób jak budynki murowane. Podłogi parteru ułożone są wówczas na gruncie. Firmy wykonawcze preferują jednak fundamenty płytowe (o ile oczywiście klient nie chce podpinnacza domu). Wykonują taki fundament same lub dopuszczają zrobienie go we własnym zakresie. Musi on być jednak bardzo precyzyjnie wypoziomowany.



↑ Wykonanie fundamentów najlepiej zlecić tej samej firmie, która będzie stawiać dom



← Bale podwalinowe, czyli te, które opierają się na fundamencie, muszą być do niego zakotwione



← Między ścianami z bali a fundamentem musi być ułożona pozioma izolacja przeciwwilgociowa, na przykład z dwóch warstw papy na lepiku. Bal podwalinowy powinien nieco wystawać poza płytę lub ścianę fundamentową, aby spływająca woda nie podciekała między niego a hydroizolację

Bal do bala

Montaż bali jest pracochłonny, gdyż są one ciężkie. Ustawia się je jeden na drugim na balu podwalinowym, który spoczywa bezpośrednio na zaizolowanym fundamencie.

→
Zanim bale znajdą się na swoich miejscach, trzeba w ich zamkach umieścić pasy flicu, które uszczelnia styki między nimi



↑ Flic mocuje się do bali zszywaczem



←
Dzięki takim uszczelkom poprawiona zostaje izolacyjność termiczna ścian na połączeniach między balami



← Bale przenosi się ręcznie

↑ Naroża wzmocnia się, wbijając drewniane kliny w przygotowane fabrycznie otwory

Funkcję zbrojenia ścian pełnią metalowe rury, na które nasadza się kolejne bale →



←
Bale stykające się w poziomie spina się stalowymi kotwami



←
Tam, gdzie przewidziane są ściany działowe, w balach ściany nośnej wyprofilowany jest wręb. Dzięki niemu ściana działowa będzie mogła pracować niezależnie od konstrukcyjnej, a gipsowo-kartonowa okładzina ściany działowej nie popęka



←
W miejscach, gdzie przewidziane są otwory okienne i drzwiowe, bale są nieco spłaszczone. Łatwiej jest wtedy poprawnie zamontować ościeżnice i listwy maskujące umieszczane dookoła okien i drzwi

Solidny strop

Bale mogą też zostać użyte do wykonania konstrukcji stropów międzykondygnacyjnych. Robi się na nich później drewniany podkład pod posadzkę.



↑ Stropowe bale układają się w wyznaczonych miejscach na ostatniej warstwie ścian konstrukcyjnych



↑ Tam, gdzie jest to wymagane, bale stropowe podparte są podciągami, również zrobionymi z bali



↑ Także styki bali stropowych wymagają spięcia stalowymi kotwami

← Słupy, które tu i ówdzie podpierają strop, nie mogą się bezpośrednio stykać z betonową płytą fundamentową i dlatego ustawia się je na stopkach ze stali nierdzewnej zakotwionej w żelbetowym podłożu



↑ Między ścianami i belkami stropowymi także powinny się znaleźć podkładki filcowe. Tym razem są potrzebne, aby zapewnić lepszą izolacyjność akustyczną. Mają tłumić dźwięki przekazywane ze stropu na ściany



↑ Do bali stropowych przybija się deski. Będą stanowiły podkład pod przyszłą posadzkę

Więźba bez niespodzianek

Tu nie ma żadnego zaskoczenia. W drewnianym domu robi się tradycyjną drewnianą więźbę. Do jej budowy najlepiej użyć drewna suszonego komorowo i czterostronnie ostruganego. Wówczas nie trzeba go będzie chemicznie zabezpieczać przed ogniem i szkodnikami. Aby zachować i podkreślić rustykalny wygląd budynku, do wykończenia połaci warto użyć wiórów lub gontów drewnianych bądź ułożyć na nich strzechę. Dach można także pokryć blachodachówką, dachówką lub gontami bitumicznymi.



↑ Więźbę na domach z bali robi się w sposób tradycyjny



← Tarcicę docina się i przygotowuje do montażu bezpośrednio na placu budowy

↓ Krokwie znajdują oparcie na balach oczepowych, które pełnią taką samą funkcję jak murłata (drewniana belka montowana na ścianach murowanych przed budową więźby)



← Na konstrukcji dachu mocuje się tak zwane sztywne poszycie z desek łączonych na wpust i wypust. Deski przybija się do krokwi



← Zarówno połacie, jak i ściany szczytowe robione w konstrukcji szkieletowej trzeba ocieplić, aby zagwarantować im odpowiednią izolacyjność termiczną



↑ Na zaizolowanym przeciwwilgociowo i ocieplonym dachu można rozpocząć układanie pokrycia

Ściany działowe

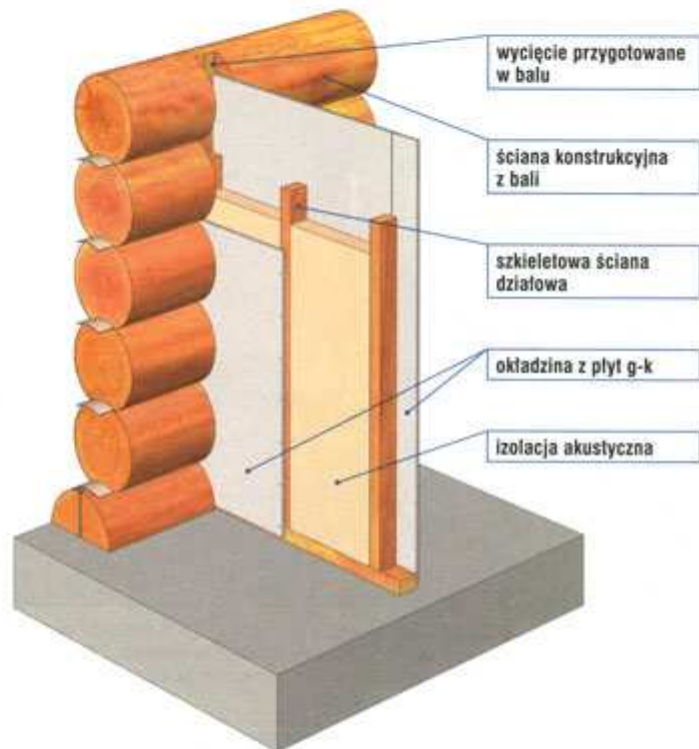
W domach z bali najkorzystniej jest zrobić lekkie szkieletowe ściany działowe. Ich konstrukcję będzie stanowić szkielet z belek drewnianych lub stalowych profili. Między elementami rusztu znajdzie się izolacja akustyczna z wełny mineralnej lub włókien drzewnych. Ściany zostaną następnie obustronnie wykończone płytami gipsowo-kartonowymi, gipsowo-włóknowymi, cementowo-włóknowymi lub boazerią. Ważne jest takie połączenie tych ścian ze ścianami nośnymi, aby naprężenia między nimi nie doprowadziły do spękania okładziny z płyt.



← Ściany działowe robi się dopiero wtedy, gdy budynek zostanie zadaszony i wstawi się okna. Konstrukcję tych ścian stanowi drewniany szkielet wypełniony płytami z wełny mineralnej lub włókien drzewnych, które będą izolować akustycznie

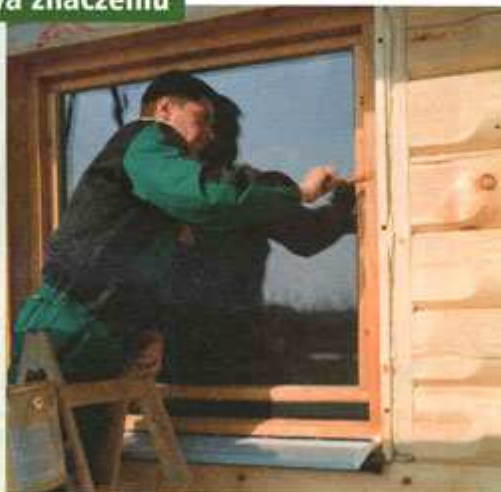


Połączenie ściany działowej z konstrukcyjną ścianą z bali



Stolarka w pełnym tego słowa znaczeniu

Do drewnianej konstrukcji najbardziej będą pasować okna wykonane z drewna. W domach z bali warto zastosować okna skrzynkowe. Zbudowane są z dwóch par skrzydeł zamocowanych do szerokiej ościeżnicy. Taki rodzaj okien był dawniej często wykorzystywany w budownictwie drewnianym. Dziś ich produkcją zajmują się niektóre warsztaty stolarskie.



← Okna w domach drewnianych powinno się mocować nie na dyble, jak się to robi w przypadku ścian murowanych, ale za pośrednictwem płaskich kotew. Umożliwiają one w miarę swobodną pracę zarówno okna, jak i ścian

Instalacje

Rozprowadzenie kabli i rur w domach z bali nastęrcza trochę kłopotów. W balach pełnych, nieocieplonych kable przeprowadza się przez otwory nawiercane przez środek bali. Po zmontowaniu ściany w otwory te wkłada się przewody umieszczone w plastikowych osłonkach (peszlach). Puszki i gniazda elektryczne montuje się w otworach wyciętych w balach. Najlepiej jednak, żeby każde źródło poboru prądu miało oddzielny obwód. Każde gniazdo lub włącznik ma wówczas oddzielny kabel biegnący wprost do skrzynki z bezpiecznikami. Nie ma puszek ani łączeń, które mogłyby się niebezpiecznie przegrzewać.

Jeżeli bale mają być ocieplone od środka, kable i inne przewody instalacyjne przeprowadza się między elementami rusztu drewnianego wypełnionego materiałem termoizolacyjnym.

Wszelkie rury mogą przecinać ścianę z bali tylko prostopadle.



↑ W domach z bali podkładem pod posadzkę parteru może być wylewka cementowa lub anhydrytowa. Warto wówczas przed jej ułożeniem rozprowadzić instalację ogrzewania podłogowego. Pod względem wykonawczym to najprostsza metoda dostarczenia ciepła do takiego budynku



← W balach są wykonane pionowe kanały, którymi można poprowadzić kable



← W szkieletowych ścianach działowych kable są ukryte między elementami konstrukcji, pod okładziną z płyt g-k



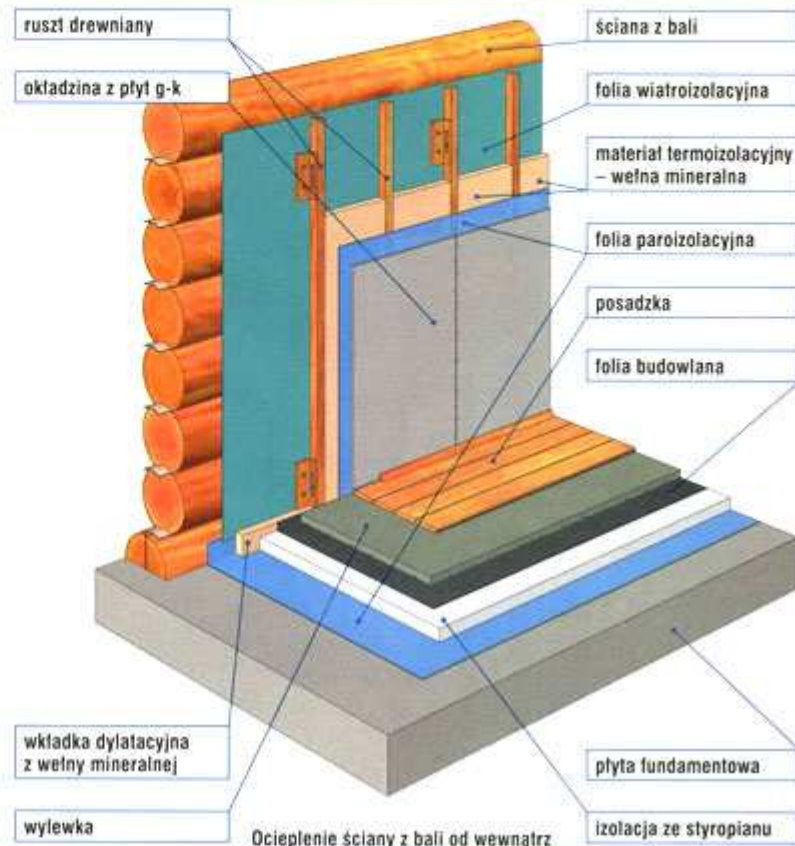
↑ Na poddaszu przewody instalacyjne biegną po płytach izolacji akustycznej. Później zakryje je posadzka



↑ Przewód kominowy w domach z bali nie powinien sąsiadować ze ścianami konstrukcyjnymi

Jak ocieplić domy z bali

Jeśli ocieplenie jest konieczne, bo zbyt mały przekrój bali nie gwarantuje wymaganej izolacyjności termicznej (U maksimum $0,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$), układa się je od wewnątrz domu, by nie szpecił drewnianej elewacji. Wykorzystywana jest do tego najczęściej wełna mineralna grubości 10-15 cm. Układa się ją między drewnianym rusztem przymocowanym do ścian. Następnie i wełnę, i ruszt dokładnie izoluje się folią paroszczelną. Ocieplone ściany wykańcza się deskami, płytami gipsowo-kartonowymi lub gipsowo-włóknowymi. Ściany po ociepleniu powinny mieć współczynnik przenikania ciepła U nie większy niż $0,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Można też ocieplić dom z bali od zewnątrz. Materiał termoizolacyjny układa się wtedy między listwami drewnianego rusztu przybitego do ścian, zabezpiecza folią wiatroizolacyjną i osłania elewacją z drewna (oblicówka). Niestety, tak ocieplony dom traci wiele ze swojego uroku.



Ocieplenie ściany z bali od wewnątrz

Ochrona i ozdoba

Bale, tak samo jak drewno na konstrukcje szkieletowe, można poddać suszeniu komorowemu, które ochroni je przed szkodnikami, lub w tym samym celu zaimpregnować ciśnieniowo (najlepiej impregnatem bezbarwnym). Bale można też polakierować, ale wówczas zmniejszy się ich paroprzepuszczalność. W zamian jednak ochroni się je przed ciemnieniem i zmniejszy podatność na brudzenie. Aby nadać im kolor, można je pomalować farbą do drewnianych elewacji lub lakierobejcą, która zmieni barwę, pozostawiając widoczny rysunek słoju. Gdy zastosuje się impregnat kolorujący, bale będą mieć ładny odcień i widoczne słoje, a ich powierzchnia uzyska większą odporność na pleśń, grzyby i promienie UV.



↑ Ściany z bali wymagają polakierowania lub pomalowania impregnatem dekoracyjnym