



FABRYKA DOMÓW
POLDAN

System prefabrykacji
budynków szkieletowych mieszkalnych POLDAN Dom



Sławno, 23 czerwca 2022 r.

© Fabryka Domów POLDAN, Sławno 2022

1. Drewno konstrukcyjne

Do budowy konstrukcji szkieletu w systemie POLDAN stosowane jest drewno sosnowe lite w klasach C24 - C30 oraz klejone poprzecznie (*niem. Konstruktionvollholz, KVH*) lub poprzecznie i podłużnie (*niem. Brettschichtholz, BSH*) w klasach GL24-GL32. Drewno konstrukcyjne wykorzystywane w systemie POLDAN posiada certyfikat (CE) zgodności z normą PN-EN 13986: 2004+A1:2015 i wytwarzane jest w Zakładach Drzewnych POLDAN.

Tarcica wykorzystywana w konstrukcji szkieletu budynków jest suszona komorowo i czterostronnie strugana. Wilgotność drewna konstrukcyjnego wynosi nie więcej niż 15%, ponieważ konstrukcja budynku jest obudowana.

2. Podstawowe moduły konstrukcji



(Rys. 1) Konstrukcja ściany

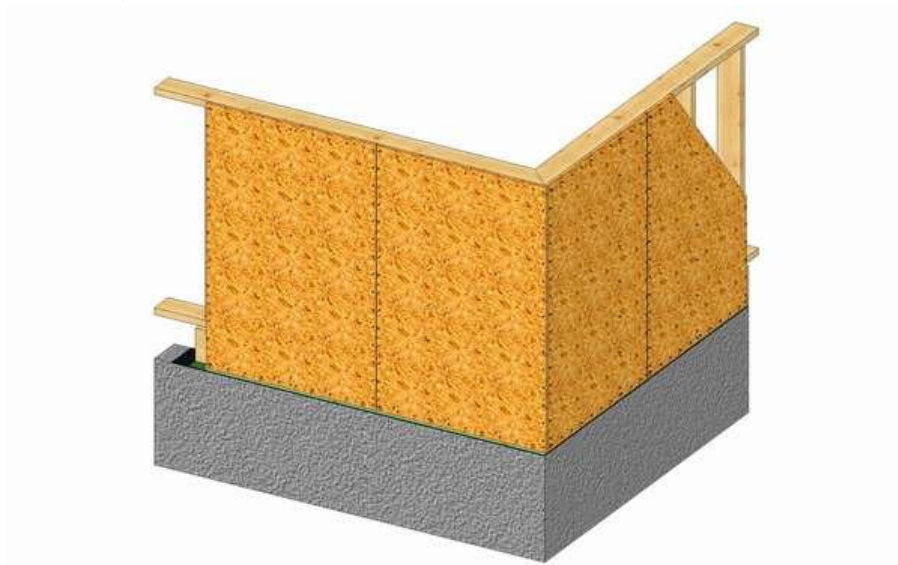
Grubość belek wykorzystywanych w systemie POLDAN wynosi 60 mm. Szerokość belek może zmieniać się w przedziale od 80 mm do 360 mm.

Wymiary modułów określają osiowy rozstaw słupków ścian, belek stropowych i krokwi dachowych. Właściwe moduły określa projekt konstrukcyjny.

Moduły, na których opiera system POLDAN, wynoszą:

- 625 mm dla słupków ścian,
- 300 mm dla belek stropowych,
- 300 mm dla belek paneli dachowych.

3. Poszycie stropów, ścian i dachu

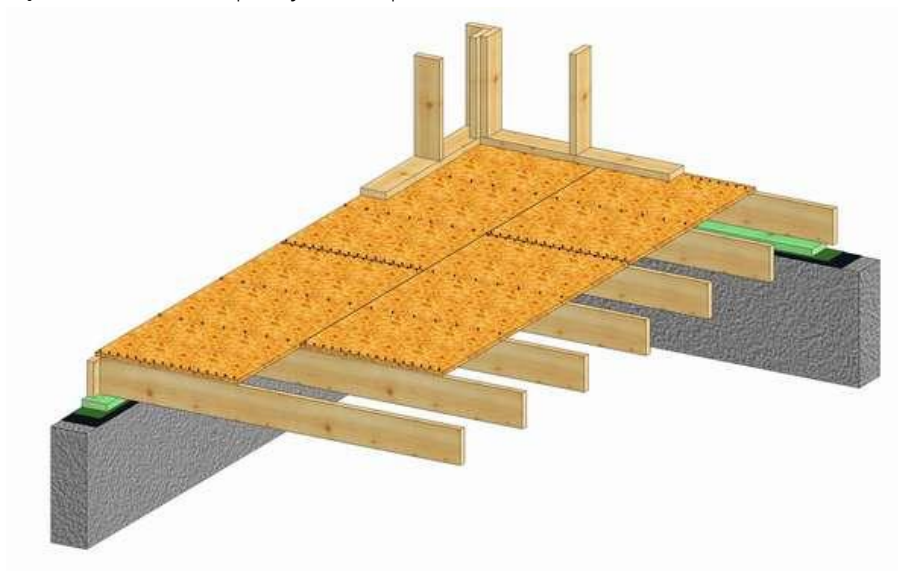


(Rys. 2) Poszycie ścian zewnętrznych

Ze względu na wpływ warunków atmosferycznych, oraz właściwości samych płyt, na poszycia stropów, ścian i dachu stosowane są płyty o właściwościach wilgocio-uodpornionych: płyty drewnopochodne OSB/3, płyty włókno-gipsowe firm (np. Fermacell® i Fibris®).

Jako poszycie ścian zewnętrznych mogą być stosowane deski są suszone komorowo i strugane.

Dla zwiększenia izolacyjności akustycznej stropu i uniknięcia efektu skrzypienia podłogi, belki stropowe są odizolowane od poszycia stropu.



(Rys. 3) Poszycie stropu

4. Izolacyjność cieplna

Przegrody zewnętrzne budynku w systemie POLDAN spełniają z nadstatkiem wymagania izolacyjności cieplnej obowiązujące od 2020 r., określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r., poz. 1065) na poziomie $\geq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$.

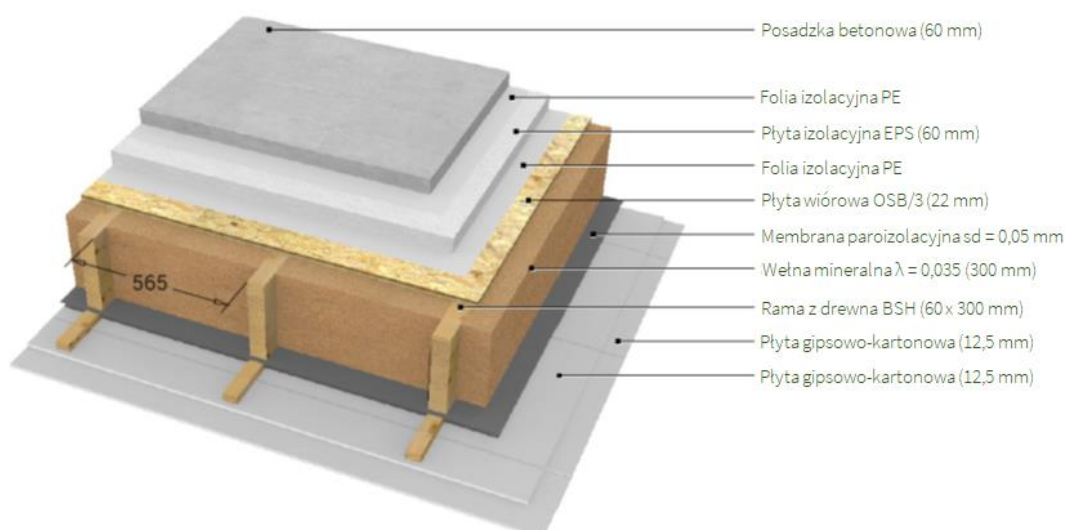
Dla przegrody zewnętrznej systemu POLDAN, współczynnik przenikalności cieplnej wynosi nie więcej niż $0,16 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$.

5. Konstrukcja przegród

A. Strop międzykondygnacyjny (od góry)

Wierzchnia warstwa wykończeniowa podłogi:	Posadzka betonowa (lub podłoga układana) zgodnie z projektem;; Folia izolacyjna polietylenowa (PE); Płyta izolacyjna z polistyrenu ekstrudowanego (EPS) o gr. 60 mm
Poszycie stropu:	Płyta drewnopochodna OSB/3 o gr. 22 mm
Konstrukcja stropu:	Rama z drewna klejonego BSH / KVH o gr. 60 mm i szer. 300 mm; Rozstaw belek = 300 mm
Izolacja akustyczna:	Wełna mineralna o $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$ o gr. 300 mm; Izolacyjność akustyczna > 50 dB
Izolacja przeciwwilgociowa:	Membrana paroizolacyjna o gr. 0,15 mm; Przepuszczalność pary wodnej < $10 \text{ g}/\text{m}^2/24\text{h}$
Wykończenie wewnętrzne:	Ruszt z łat o gr. 30 mm i szer. 50 mm; <i>2 x Płyta gipsowo-kartonowa o gr. 12,5 mm;</i>
Współczynnik przenikalności cieplnej:	0,12 $\text{W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$

Uwaga: Elementy przegrody opisane czcionką *Italic* wykonywane są na placu budowy.

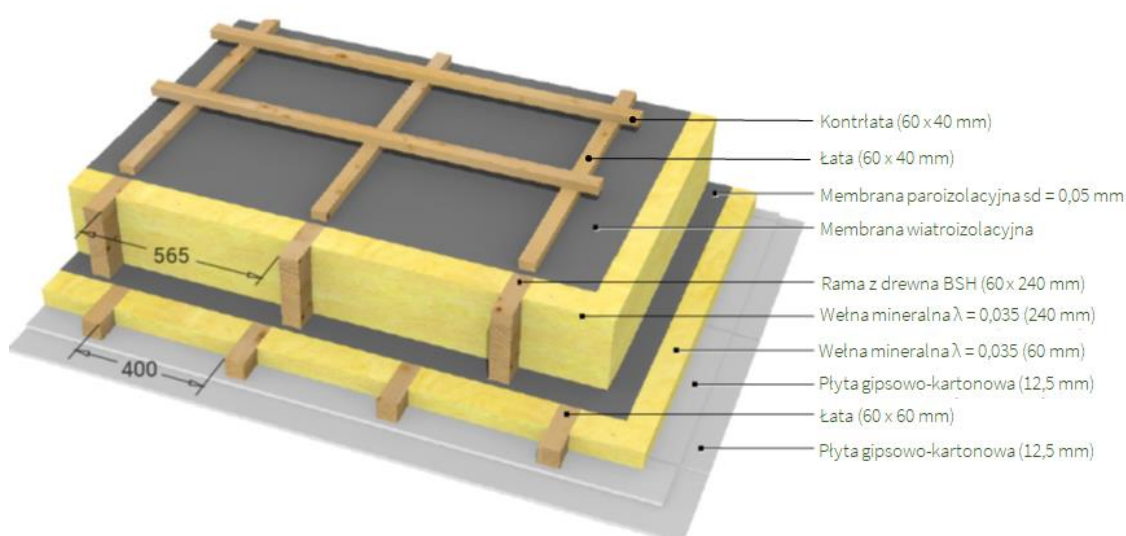


(Rys. 4) Układ warstw stropu międzykondygnacyjnego

B. Panel dachowy i stropodach (od wewnątrz)

Wykończenie wewnętrzne:	Ruszt z łat o gr. 60 mm i szer. 60 mm; Wełna mineralna o $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$ o gr. 60 mm; <i>2 x Płyta gipsowo-kartonowa o gr. 12,5 mm;</i>
Izolacja przeciwwilgociowa:	Membrana paroizolacyjna o gr. 0,15 mm; Przepuszczalność pary wodnej $< 10 \text{ g}/\text{m}^2/24\text{h}$
Konstrukcja ściany:	Rama z drewna klejonego BSH / KVH o gr. 60 mm i szer. 240 mm, wsparta na oczepie i kalenicy; Rozstaw słupków = 300 mm
Izolacja termiczna i akustyczna:	Wełna mineralna o $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$ o gr. 200 mm; Izolacyjność akustyczna $> 50 \text{ dB}$
Izolacja przeciwwiatrowa i przeciwwilgociowa:	Membrana wiatroizolacyjna o gr. 0,3 mm; Przepuszczalność pary wodnej $> 1000 \text{ g}/\text{m}^2/24\text{h}$
Wykończenie zewnętrzne:	Ruszt z łat i kontrłat o gr. 30 mm i szer. 50 mm; <i>Blachodachówka lub blacha modułowa powlekana, wg projektu, z nawiewem w okapie dachu i wywiewem w kalenicy;</i> <i>Zamiennie – inne pokrycia dachowe, układane zgodnie z odpowiednimi wymaganiami techniczno-montażowymi</i>
Współczynnik przenikalności cieplnej :	0,14 $\text{W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$

Uwaga: Elementy przegrody opisane czcionką *Italic* wykonywane są na placu budowy.

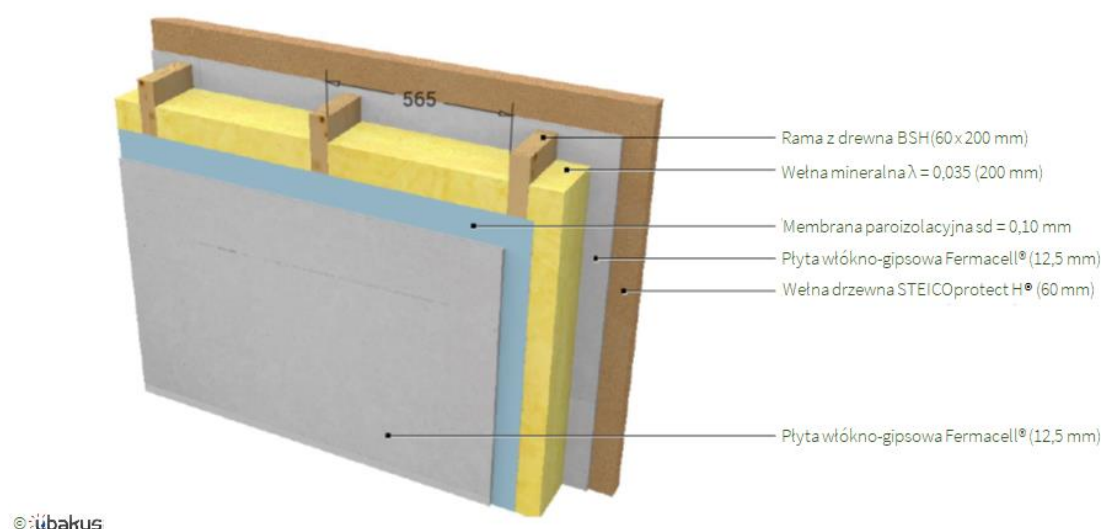


(Rys. 5) Układ warstw panela dachowego

C. Ściana zewnętrzna (od wewnątrz)

Wykończenie wewnętrzne:	Płyta włókno-gipsowa o gr. 12,5 mm (np. Fermacell®, Fibris®); Płyta klejona do konstrukcji drewnianej panela
Izolacja przeciwwilgociowa:	Membrana paroizolacyjna o gr. 0,15 mm; Przepuszczalność pary wodnej < 10 g/m ² /24h
Konstrukcja ściany:	Rama z drewna klejonego BSH / KVH o gr. 60 mm i szer. 200 mm; Rozstaw słupków = 625 mm
Izolacja termiczna i akustyczna:	Wełna mineralna o $\lambda = 0,035$ W/(m x K) o gr. 200 mm; Izolacyjność akustyczna > 50 dB
Poszycie zewnętrzne:	Płyta włókno-gipsowa o gr. 12,5 mm (np. Fermacell®, Fibris®); Płyta klejona do konstrukcji drewnianej panela
Wykończenie zewnętrzne:	Płyta z wełny drzewnej STEICOprotect® o gr. 60 mm; <i>Lekki tynk mineralny na siatce z włókna szklanego klejonej do wełny drzewnej;</i> <i>Zamienniki - materiały elewacyjne ze szczeliną wentylacyjną:</i> <i>siding winylowy, siding drewniany, cegła lub płytka klinkierowa, układane zgodnie z odpowiednimi wymaga-niami techniczno-montażowymi</i>
Współczynnik przenikalności cieplnej:	0,16 W/(m ² x K)

Uwaga: Elementy przegrody opisane czcionką *Italic* wykonywane są na placu budowy.



© ubakus

(Rys. 6) Typowy układ warstw ściany zewnętrznej

D. Ściana wewnętrzna

Wykończenie wewnętrzne:	Płyta włókno-gipsowa o gr. 12,5 mm (np. Fermacell®, Fibris®); Płyta klejona do konstrukcji drewnianej panela
Konstrukcja ściany:	Rama z drewna klejonego BSH / KVH o gr. 60 mm i szer. 80 mm; Rozstaw słupków = 625 mm
Izolacja termiczna i akustyczna:	Wełna mineralna o $\lambda = 0,035 \text{ W/(m} \times \text{K)}$ o gr. 80 mm; Izolacyjność akustyczna > 40 dB

6. Zmechanizowana prefabrykacja przegród

A. Projektowanie

Przegrody prefabrykowane w systemie POLDAN projektowane są w dedykowanym systemie 3D CAD/CAM dla konstrukcji drewnianych niemieckiej firmy CADWORK Informatik Software GmbH. Opracowana konstrukcyjnie przegroda przekazywana jest w formacie maszynowym *.MOB2 do systemu operacyjnego linii prefabrykacyjnej produkcji firmy MBA-J.J.Smith.

B. Zbijanie ramy

Konstrukcja przegrody prefabrykowana zbijana jest na stacji zbijania ramy, obejmującej stół zaciskowy oraz 2 stacje gwoździujące, wstrzeliwujące jednocześnie gwoździe w połączenia słupków z belkami: oczepu i podwaliny. Belki i słupki ramy przygotowywane są na maszynie ciesielskiej HUNDEGGER Speed Cut 3 na podstawie pliku maszynowego w formacie *.bvz generowanego przez system CADWORK.



(Rys. 7) Stacja zbijania ramy

C. Montaż płyt poszycia od strony wewnętrznej

Konstrukcja przegrody przesuwana jest manualnie na stół zaciskowy nr 1, gdzie na konstrukcji przegrody układane są płyty poszycia: płyta drewnopochodna OSB, płyta gipsowo-kartonowa lub płyta włókno-gipsowa.

Ułożone płyty poszycia przyszywane są do konstrukcji przegrody zszywkami wstrzeliwanymi przez zszywacze wchodzące w skład mostu wielofunkcyjnego nr 1.

Na każdym z 2 mostów zainstalowane są 2 wózki, z których każdy obsługuje 2 narzędzia: zszywacze, gwoździarki lub wkrętarki, lub kombinacje tych narzędzi.



(Rys. 8) Stół zaciskowy



(Rys. 9) Most wielofunkcyjny

D. Odwrócenie przegrody na stole motylkowym

Jednostronnie poszyta przegroda przesuwana jest następnie na stół motylkowy, gdzie zostaje odwrócona.



E. Montaż arkuszy izolacji oraz płyt poszycia od strony zewnętrznej

Odwrócona przegroda przesuwana jest manualnie na stół zaciskowy nr 2, gdzie wewnątrz konstrukcji przegrody umieszczane są odpowiednio sformatowane arkusze wełny mineralnej, zaś na konstrukcji układane są płyty poszycia: płyta drewnopochodna OSB, płyta gipsowo-kartonowa lub płyta włókno-gipsowa.

Ułożone płyty poszycia przyszywane są do konstrukcji przegrody zszywkami wstrzeliwanymi przez zszywacze wchodzące w skład mostu wielofunkcyjnego nr 2, identycznego z mostem wielofunkcyjnym nr 1.

W przypadku prefabrykacji ścian zewnętrznych, do zewnętrznej płyty włókno-gipsowej przyszywana jest płyta z wełny drzewnej STEICOprotect®.

F. Montaż stolarki otworowej, membran izolacyjnych i łat

Montaż stolarki otworowej w przegrodach odbywa się w położeniu pionowym, na stanowisku wykańczania przegród, przy pomocy ręcznych elektronarzędzi: zszywaczy, gwoździarek i wkrętarek.

W tym samym miejscu odbywa się montaż membran wiatroizolacyjnych i paroizolacyjnych, a także łat stanowiących konstrukcję wsporczą poszycia dachu oraz wewnętrznych warstw poszycia stropu oraz paneli dachowych.