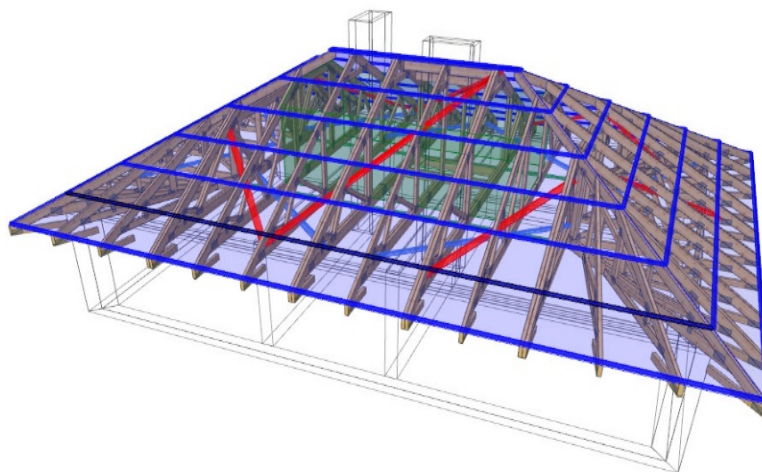


## PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘZBY DACHOWEJ

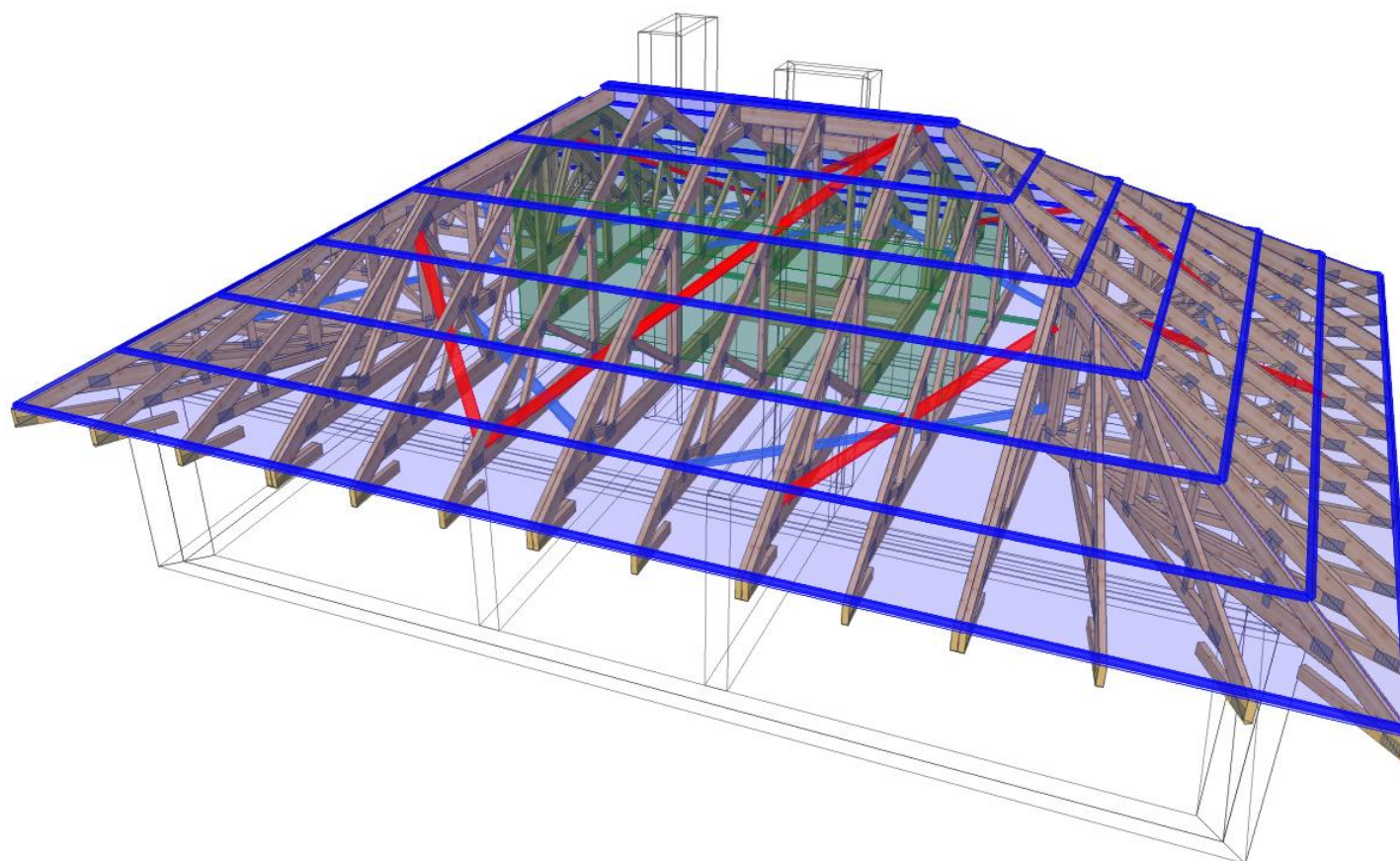
DO PROJEKTU TYPOWEGO *Imbir 3*



WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI



**WYKAZ AUTORYZOWANYCH PRODUCENTÓW WIĄZARÓW  
NA KOŃCU OPRACOWANIA**



NAZWA  
OBIEKTU

Domek jednorodzinny Imbir 3

ADRES  
OBIEKTU

Do adaptacji

TYTUŁ RYSUNKU

Widok 3D konstrukcji dachu

PROJEKTOWAŁ

mgr inż. Józef Wolczański

SKALA:

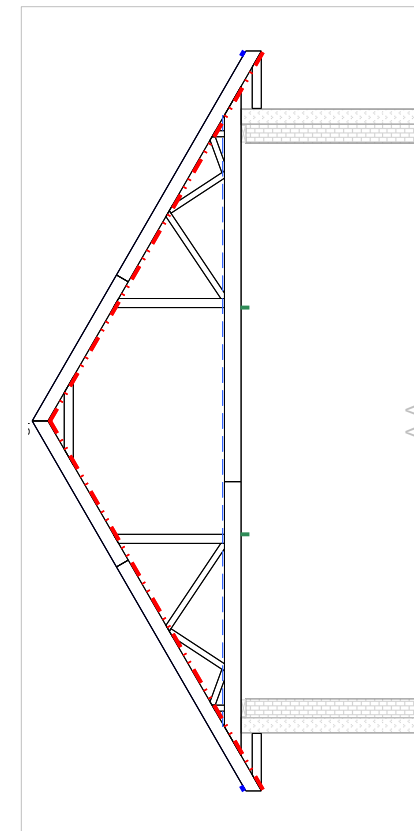
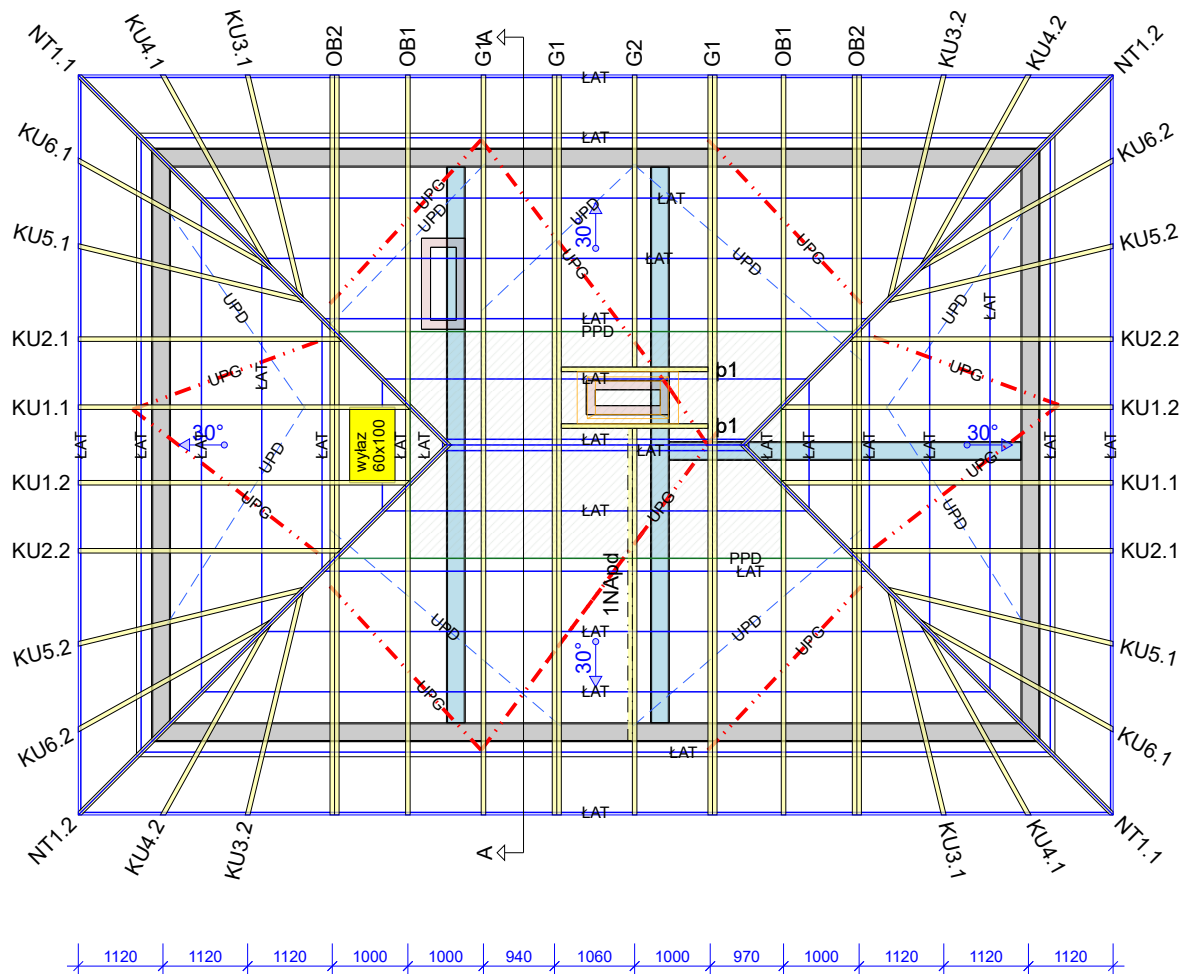
OPRACOWAŁ

mgr inż. Paweł Zapotoczny

DATA:  
18.07.2018

SPRAWDZIŁ

NR RYS:



### Uwaga


1. Konstrukcja osiąga pełną nośność dopiero po całkowitym usztywnieniu.
2. Wszystkie wiązary muszą być ze sobą połączone w miejscach podpór. Łączniki pomiędzy wiązarami powinny być dobrane przez zakład wykonujący konstrukcje w trakcie adaptacji projektu.
3. Połączenie wiązara z oczepem przy użyciu pary kątowników ABR9020 na podporę. Należy zastosować gwoździe 4.0x35 mm zgodnie z zaleceniami producenta.
4. Przewiązki w części użytkowej poddasza wykonać z desek 60 x 120 mm w rozstawie co 600 mm.

### Opis stężeń

- PPG - stężenie podłużne pasa górnego wykonać z deski 32x100 mm w rozstawie co 1000 mm.
- PPD - stężenie podłużne pasa dolnego wykonać z deski 32x100 mm w rozstawie co 3500 mm.
- UPG - stężenie ukośne pasa górnego wykonać z deski 32x100 mm.
- UPD - stężenie ukośne pasa dolnego wykonać z deski 32x100 mm.

Płyta OSB 22mm w części użytkowej poddasza pełni funkcje stężenia.

Tarcica klasy C24 o grubości 60 mm  
Płytki kolczaste Mitek: GNA20, T150 i M14

	NAZWA OBIEKTU	Domek jednorodzinny Imbir 3	
	ADRES OBIEKTU	Do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut konstrukcji dachu		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wolczański		SKALA: 1:100
OPRACOWAŁ	mgr inż. Paweł Zapotoczny		DATA: 18.07.2018
SPRAWDZIŁ			NR RYS: 



## Jak zamówić więzary prefabrykowane?

1. Zamówienie na więzary należy złożyć w licencjonowanym zakładzie prefabrykacji (wykaz na ostatniej stronie projektu), najlepiej w terminie od jednego do trzech miesięcy przed ukończeniem ścian i stropów.
2. Wszystkie materiały, w tym drewno, łączniki, płytki kolczaste, impregnat, zapewnia zakład prefabrykacji. Cena więzarów obejmuje koszt wszystkich niezbędnych elementów.
3. Wszystkie obliczenia oparte są na parametrach łączników MiTek. Autor projektu nie wyraża zgody na zastosowanie innych płytek kolczastych.
4. Wszystkie płytki kolczaste firmy MiTek są, zgodnie z normą, oznakowane własnym znakiem identyfikacyjnym. Jest on na stałe wytłoczony na płytkach, co służy późniejszej weryfikacji.
5. Lista autoryzowanych zakładów oraz ich punktów dystrybucji znajduje się na końcu projektu.
6. Montaż konstrukcji trwa od jednego do kilku dni.
7. Wieszary można zamówić w fabryce w dwóch wariantach:
  - a) z montażem wykonanym przez producenta,
  - b) z własnym montażem Zamawiającego.
8. Dokumentacja produkcyjna do tego projektu znajduje się w każdym autoryzowanym zakładzie prefabrykacji.
9. Prezentację trójwymiarową konstrukcji (wizualizacja) można pobrać ze strony [www.dachymitek.pl/projekty-typowe.php](http://www.dachymitek.pl/projekty-typowe.php)

### INFORMACJA DLA ADAPTATORÓW

Prosimy wszystkich o kontakt z Mitek Industries Polska

– tel. 76-8628988, e-mail: [biuro@mitek.pl](mailto:biuro@mitek.pl)

Informacje dotyczące wyników obliczeń (np. reakcje podporowe), kopie projektów do pozwolenia na budowę, aktualne zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa itp.

**Więcej informacji - [www.dachymitek.pl/adaptacje](http://www.dachymitek.pl/adaptacje)**

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy prefabrykowanej konstrukcji dachu domu jednorodzinnego Imbir 3. Zgodnie z interpretacją ustawy projekt przeznaczony do wielokrotnego zastosowania (tzw. projekt gotowy), po przystosowaniu do warunków konkretnej inwestycji, może stanowić projekt architektoniczno-budowlany w rozumieniu art. 34 ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r., Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.), będący częścią projektu budowlanego zatwierdzanego w decyzji o pozwoleniu na budowę.

## 2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- Obowiązujące przepisy i normy budowlane oraz oprogramowanie inżynierskie RoofCon/TrussCon
- Katalog techniczny systemu mocowania firmy „MULTIGRIP” oraz „Simpson Strong Tie”

### 2.1 Normy i aprobaty:

- PN-EN 1990:2004/A1:2008 Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1:2004/Ap1:2010 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-3:2005/AC:2009 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1991-1-4:2008/Ap2:2010 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Oddziaływania wiatru
- PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5 -- Projektowanie konstrukcji drewnianych -- Część 1-1: Postanowienia ogólne -- Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków
- PN-EN 14250 Wymagania produkcyjne dotyczące prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych łączonych płytkami kolczastymi.
- Deklaracja parametrów płytek zgodnie z EN14545.

## 3. Ogólne dane o rozwiązaniach konstrukcyjno - materiałowych.

Główną konstrukcję dachu zaprojektowano z drewnianych, prefabrykowanych wiązarów o maksymalnej rozpiętości w osiach podpór 7,60 m. Rozstawy poprzeczne dla poszczególnych wiązarów podano na rysunku rzutu dachu. Tarcica klasy C24 o grubości 60 mm. Połączenia elementów (słupki, krzyżulce, pasy) wiązarów zaprojektowano na płytki kolczaste GNA20, T150 i M14. Połączenia montażowe elementów konstrukcji dachu projektuje się z ocynkowanych łączników asortymentu firmy „MULTIGRIP” oraz „Simpson S.T.”

### 3.1 Odporność na korozję biologiczną i ochrona p. pożarowa.

Projektowana konstrukcja należy do drugiej klasy zagrożenia korozją biologiczną zgodnie z EN 335-1. Dla klasy tej wystarczy naturalna odporność drewna. Wszystkie elementy konstrukcyjne projektuje się z drewna sosnowego klasy C-24, suszonego do wilgotności 18%. Ze względu na ochronę p.poż. stopień palności drewna obniżyć przez zastosowanie powierzchniowych środków ogniochronnych np. Ogniochron lub Fobos.

#### **4. Wymagania dotyczące produkcji wiązarów łączonych płytkami kolczastymi**

Wiązary należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 14250. Płytki kolczaste wciskać w drewno za pomocą specjalistycznych urządzeń - pras hydraulicznych, na stolikach lub stołach montażowych w zakładzie prefabrykacji.

#### **5. Połączenie wiązara z oczepem**

Połączenie kratownic z oczepem zaprojektowano za pośrednictwem pary kątowników ABR 9020 firmy Simpson ST w każdym węźle. Do mocowania użyć gwoździ CNA 4.0 x 35 mm zgodnie z zaleceniami producenta

#### **6. Stężenia ukośne**

Stężenia ukośne pasów dolnych i górnych wykonać z desek 32 x 100 mm.

#### **7. Stężenia podłużne**

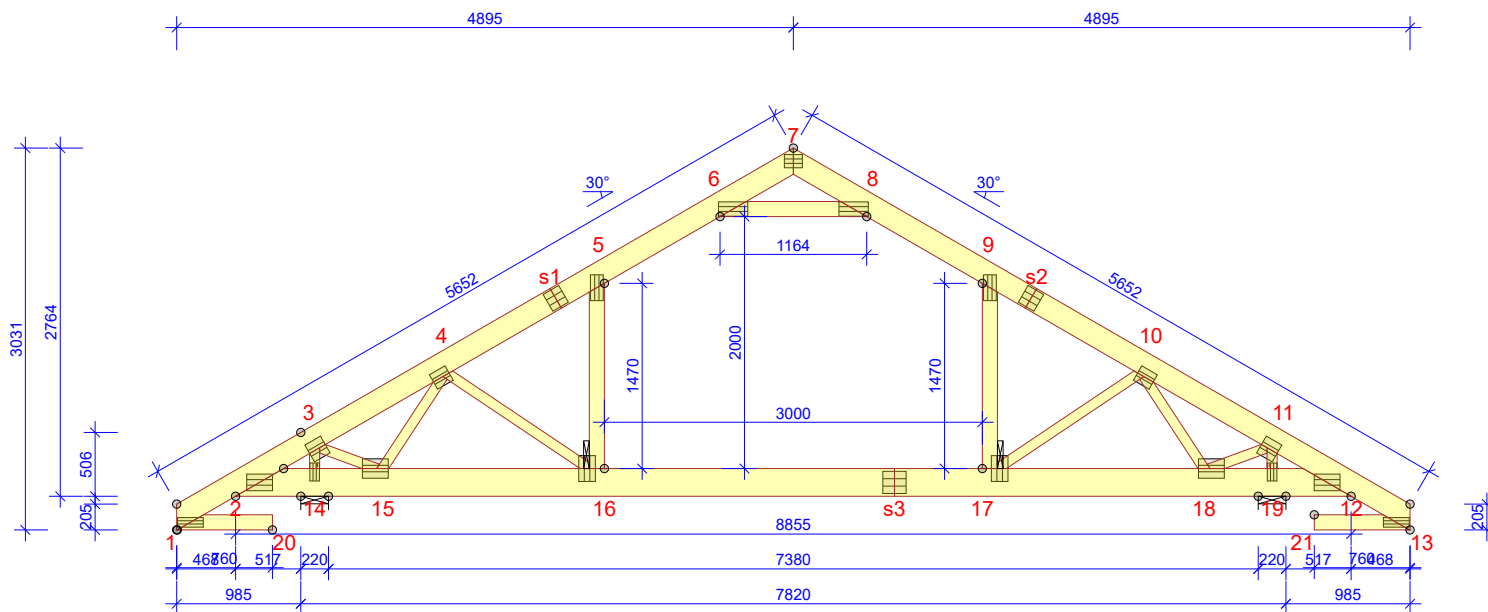
Usztywnienie podłużne pasa górnego wykonać z deski 32 x 100 mm w rozstawie co 1000 mm. Stężenia pasa dolnego wykonać z desek 32 x 100 mm w rozstawie co 3000 mm. W części użytkowej poddasza stężenie stanowi płyta OSB 22 mm.

#### **8. Wytyczne montażu konstrukcji**

- Wiązary należy montować dźwigiem z wykorzystaniem trawersu lub odpowiedniego zawiesia .
- Montaż wiązarów rozpocząć od dwóch wiązarów usztywnionych poprzecznie stężeniami.
- Kolejnewiązary należy montować łącząc je z poprzednimi za pomocą stężeń.
- Nie podpuszcza się obciążania elementów konstrukcji dachu (składowania materiałów pokrycia) w trakcie wykonywania prac dekarских ponad wartości przewidziane w projekcie konstrukcji.
- Miejsca styku (oparcia) konstrukcji drewnianej z elementami betonowymi lub stalowymi należy zabezpieczyć poprzez przełożenie warstwą izolacji.
- W trakcie montażu konstrukcji dachu i wykonywaniu pokrycia dachowego należy uwzględnić (zgodnie z projektem architektonicznym) sposób wentylacji przestrzeni dachowej i odwodnienia połaci. Do wykonywania połączeń elementów konstrukcji należy stosować śruby i gwoździe ocynkowane.
- Prace montażowe należy wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane oraz zgodnie z przepisami BHP dotyczącymi montażu elementów wielkowymiarowych i prac na wysokości.

Opracował: mgr inż. Józef Wołczański

<b>Zestawienie obciążeń dopuszczalnych dla wiązarów</b>		
	<b>Pas górny</b>	Obciążenie charakterystyczne ( kN/m <sup>2</sup> )
1.	Dachówka ceramiczna	0,75
2.	Łaty 40x60 mm co 32 cm	0,06
3.	Kontrłata 30x60 mm	0,01
4.	Płyta OSB 22mm	0,18
	<b>suma:</b>	<b>1</b>
	<b>Pas górny (pomieszczenie)</b>	Obciążenie charakterystyczne ( kN/m <sup>2</sup> )
6.	Wełna mineralna 45 cm	0,18
7.	Płyta GFK na ruszcie	0,17
	<b>suma:</b>	<b>0,35</b>
	<b>Pas dolny (pomieszczenie)</b>	Obciążenie charakterystyczne ( kN/m <sup>2</sup> )
0.	Obciążenie użytkowe (część użytkowa)	1,5
1.	Płyta OSB 22mm (część użytkowa)	0,18
	<b>suma:</b>	<b>0,18</b>
	<b>Pas dolny</b>	Obciążenie charakterystyczne ( kN/m <sup>2</sup> )
2.	Wełna mineralna 45 cm	0,18
3.	Płyta GFK na ruszcie	0,17
	<b>suma:</b>	<b>0,35</b>
	<b>Obciążenie śniegiem</b>	
1.	Wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem sk ( kN/m <sup>2</sup> ) Strefa 4	1,6
2.	Współczynnik ekspozycji Ce	1
	<b>Obciążenie wiatrem</b>	
1.	Kategoria terenu	1
2.	Strefa 1	$q_p = 0,766 \text{ kN/m}^2$
3.	Wysokość nad poziomem morza.	300 m n. p. m.
4.	Wysokość budynku do kalenicy.	6,15 m




TARCICA GRUBOŚĆ 60 mm				
WIĄZAR-OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STĘŻENIE mm/szt.	CSI %
1-7	180	C24	1000	78
7-13	180	C24	1000	76
2-12	220	C24	3000	57
6-8	120	C24	Pełne	38
5-16	120	C24	Brak	33
9-17	120	C24	Brak	37
1-20	120	C24	Brak	10
13-21	120	C24	Brak	10
3-14	80	C24	Brak	20
3-15	80	C24	Brak	21
4-15	80	C24	Brak	30
4-16	80	C24	Brak	12
10-17	80	C24	Brak	11
10-18	80	C24	Brak	31
11-18	80	C24	Brak	21
11-19	80	C24	Brak	20

ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.				
WĘZEL nr	PLYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %
1	GNA20	76	205	47
2	GNA20	132	205	28
3	GNA20	154	143	96
4	GNA20	132	143	95
5	T150	102	205	88
6	M14	114	233	82
7	GNA20	105	143	54
8	M14	114	233	82
9	T150	102	205	97
10	GNA20	132	143	98
11	GNA20	154	143	95
12	GNA20	132	205	28
13	GNA20	76	205	47
14	GNA20	76	143	71
15	GNA20	154	205	97
16	GNA20	132	205	89
17	GNA20	132	205	94
18	GNA20	154	205	100
19	GNA20	76	143	71

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.				
WĘZEL nr	PLYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %
s1	GNA20	154	143	85
s2	GNA20	154	143	89
s3	T150	176	185	70

© Rysunek jest chroniony prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozprowadzany lub wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.

	NAZWA OBIEKTU	Domek jednorodzinny Imbir 3	
	ADRES OBIEKTU	Do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU	Wiązar prefabrykowany G1		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wolczański		SKALA: 1:60
OPRACOWAŁ	mgr inż. Paweł Zapotoczny		DATA: 18.07.2018
SPRAWDZIŁ			NR RYS: _____

## WYTYCZNE OGÓLNE

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "PAMIR",  
MiTek Polska - Paweł - LICENSE: 9104  
NORMA DO PROJEKT.: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA  
PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYDR. OBLICZEŃ

## USTAWIENIA OGÓLNE

GRUBOŚĆ TARCICY (mm): 60  
CIĘŻAR WIĄZARA (kg/warstwę): 152  
ROZSTAW WIĄZARÓW (mm): 1000  
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ: 1  
KLASA KONSEKWENCJI: CC2  
KLASA UŻYTKOWANIA: 2 = 65% <= WW < 85%  
STĘŻENIA: ZOBACZ TABELĘ TARCICY

OBCIĄŻENIA (N/m<sup>2</sup>)

STREFA ŚNIEGOWA: 4  
OBC. ŚNIEGIEM (Sk, 300 m n.p.m.): 1600 N/m<sup>2</sup>  
OBC. WIATREM (qp(z)): 766 N/m<sup>2</sup>  
OBC. ZMIENNE POZA POMIESZCZENIEM: 500  
OBC. ZMIENNE WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA: 1500  
OBC. STAŁE NA DACHU: 1000  
OBC. STAŁE NA POCHYŁYM SUFICIE PODDASZA: 350  
OBC. STAŁE NA SUFICIE: 350  
OBC. STAŁE NA PODŁODZE PODDASZA: 180  
OBC. STAŁE NA SUFICIE PODDASZA: 350  
OBC. STAŁE NA SŁŪPKU PODDASZA: 300  
DODANO CIĘŻAR WŁASNY

## REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)

WĘZEKIER. nr	KO S/D MAX	KO Ś MAX	KO K MIN	KO K MAX	KO CH MAX	P-SZER mm
14 POZ.	0	0	-2920	-	0	
19 PION.	12298	23442	24239	5309	15544	110
19 PION.	12298	23442	24239	5309	14044	110

## MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)

WĘZEL nr	PION.	POZ.	KO NR
s3-16	14,1	0,5	1012:2:2 (Wfin)
s3	14,1	0,5	1012:2:2 (Wfin)
s1	10,2	6,5	1113:3:2 (Wfin)

UGIĘCIA W INN. PUNKTACH - ZOBACZ WYDR. OBLICZEŃ



**Obliczenia więzara wykonano na programie komputerowym Pamir**

Wersja: 7.0 SR2b (97716)

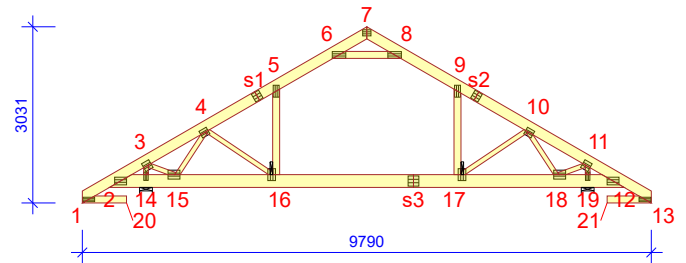
Program opracowany przez: MiTek Europe

**Obliczenia wykonane przez**

MiTek Industries Polska Sp. z o. o.  
ul. Poznańska 29K  
59-220 Legnica

**ID projektu**

Norma projektu : G1  
Klient : Domek jednorodzinny Imbir 3  
: Do adaptacji  
: mgr inż. Józef Wolczański  
Nr zlecenia : Imbir 3  
Code type number : G1  
Numer rysunku :

**Ogólne parametry projektu**

Podstawy projektowania konstrukcji PN-EN 1990:2004 + NA  
Projektowanie konstrukcji drewnianych PN-EN 1995-1-1:2010 + NA  
Obciążenie stałe i obciążenie zmienne PN-EN 1991-1-1:2004 + NA  
Obciążenie śniegiem PN-EN 1991-1-3:2005 + NA  
Obciążenie wiatrem PN-EN 1991-1-4:2008 + NA

Kontrola jakości Nie  
Klasa użytkowania 2 = 65% <= WW < 85%  
Klasa konsekwencji CC2  
Współczynnik redystrybucji obciążeń 1  
Rozstaw 1000 mm  
Ilość warstw 1

Parametry odbiegające zastosowane do tej części więzara zostały określone pod tabelą "Parametry tarcicy".

Kształt więzara został pokazany na towarzyszącym rysunku.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawym teorii odkształceń.

Wpływ deformacji od ścinania został wzięty pod uwagę.

**Obciążenia standardowe****Obciążenie stałe**

Dach 1000 N/m<sup>2</sup>  
Overhang underside 350 N/m<sup>2</sup>  
Skosy poddasza 350 N/m<sup>2</sup>  
Sufit 350 N/m<sup>2</sup>  
Strop 180 N/m<sup>2</sup>  
Sufit poddasza 350 N/m<sup>2</sup>  
Słupek poddasza 300 N/m<sup>2</sup>  
Pas dolny wystawiony 350 N/m<sup>2</sup>

Self-weight has been added

**Obciążenie zmienne**

ID	Typ	Wartość N/m <sup>2</sup>	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Dystrybucja mm
OZ2	Poza pomieszczeniem	500	12	-468	12	-2807	2340
OZ2	Poza pomieszczeniem	500	2	2807	2	468	2340
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1500	12	-2927	2	2927	3000

**Obciążenie śniegiem**

Strefa śniegowa: 4  
Sk 1600 N/m<sup>2</sup>  
Współczynnik termiczny (Ct) 1  
Współczynnik ekspozycji (Ce) 1  
Wysokość nad poziomem morza 300 m  
Obciążenie nawisem śnieżnym - Lewy Tak  
Obciążenie nawisem śnieżnym - Prawy Tak  
Barierka śnieżna - Lewy Nie  
Barierka śnieżna - Prawy Nie

**Obciążenie wiatrem**

Kategoria terenu 1. Otwarty bez przeszkód  
qp(z) 766 N/m<sup>2</sup>  
Szerokość budynku 9790 mm  
Wysokość budynku 6150 mm

**Obciążenie wiatrem**

Długość budynku 12150 mm

**Obciążenie człowiekiem**Nominalne obciążenie człowieka na pasie górnym 1000 N  
Nominalne obciążenie człowiekiem na pasie dolnym 1000 N**Kombinacje obciążeń**

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
<b>Stan Graniczny Nośności</b>		
1	Stałe	1,35*Stałe
4	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ2 + OZ3)
5	Krótkotrwałe	1,00*Stałe (Podnoszenie) + 1,50*Wiatr na szczycie
14	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,05*OZ2 + 1,50*OZ3
19	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(Nawis śnieżny + Śnieg równomiernie) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
20	Chwilowe	1,15*Stałe + 1,50*Człowiek na lewym pasie górnym
21	Chwilowe	1,15*Stałe + 1,50*Człowiek na prawym pasie górnym
22	Chwilowe	1,15*Stałe + 1,50*Człowiek na pasie dolnym + 1,05*(OZ2 + OZ3)
501:1	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0,5\mu_1$ prawo) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
501:2	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy ( $\mu_1$ prawo, $0,5\mu_1$ lewo) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
514:1	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo) + 1,05*OZ2 + 1,50*OZ3
514:2	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy ( $\mu_1$ prawo, $0\mu_1$ lewo) + 1,05*OZ2 + 1,50*OZ3
672:1	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:2	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:4	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:5	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:6	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:7	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:8	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:17	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy ( $\mu_1$ prawo, $0\mu_1$ lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:18	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy ( $\mu_1$ prawo, $0\mu_1$ lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:19	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy ( $\mu_1$ prawo, $0\mu_1$ lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:20	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy ( $\mu_1$ prawo, $0\mu_1$ lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:21	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy ( $\mu_1$ prawo, $0\mu_1$ lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:22	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy ( $\mu_1$ prawo, $0\mu_1$ lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:23	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy ( $\mu_1$ prawo, $0\mu_1$ lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:24	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy ( $\mu_1$ prawo, $0\mu_1$ lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:1	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:2	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:4	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:5	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:6	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:7	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:8	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:1	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:2	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:4	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:5	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:6	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:7	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:8	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:17	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy ( $\mu_1$ prawo, $0\mu_1$ lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:18	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy ( $\mu_1$ prawo, $0\mu_1$ lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:19	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy ( $\mu_1$ prawo, $0\mu_1$ lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:20	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy ( $\mu_1$ prawo, $0\mu_1$ lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:21	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy ( $\mu_1$ prawo, $0\mu_1$ lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:22	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy ( $\mu_1$ prawo, $0\mu_1$ lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:23	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy ( $\mu_1$ prawo, $0\mu_1$ lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:24	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy ( $\mu_1$ prawo, $0\mu_1$ lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)

**Stan Graniczny Użytkowania**

1000:1	Stałe	1,00*Stałe: Winst
1000:2	Stałe	1,00*Stałe: Wfin
1002:1	Średniotrwałe	1,00*(Nawis śnieżny + Stałe + Śnieg równomiernie) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1002:2	Średniotrwałe	1,00*(Nawis śnieżny + Stałe + Śnieg równomiernie) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1012:1:1	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo)) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1012:1:2	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo)) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1012:2:1	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + Śnieg prawy ( $\mu_1$ prawo, $0\mu_1$ lewo)) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1012:2:2	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + Śnieg prawy ( $\mu_1$ prawo, $0\mu_1$ lewo)) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1101:1	Średniotrwałe	1,00*Stałe + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1101:2	Średniotrwałe	1,00*Stałe + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:1:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:1:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:2:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:2:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:3:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:3:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy ( $\mu_1$ lewo, $0\mu_1$ prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin

## Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
1113:4:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:4:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:5:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:5:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:6:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:6:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:7:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:7:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:8:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:8:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:17:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:17:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:18:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:18:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:19:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:19:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:20:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:20:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:21:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:21:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:22:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:22:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:23:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:23:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:24:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:24:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin

## Drgania

2000	Chwilowe	1,00*Drgania
------	----------	--------------

## Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	CSI % Nr	KO Nr	Typ CSI
Pas dolny	2-12	60x220	C24	3000	57	19	CSI - Siła ścinająca
Krzyżulec	3-14	60x80	C24	Brak	20	19	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	11-19	60x80	C24	Brak	20	19	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-15	60x80	C24	Brak	30	19	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-18	60x80	C24	Brak	31	19	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-15	60x80	C24	Brak	21	19	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	11-18	60x80	C24	Brak	21	19	Maks. złożony CSI
Pas górny Lewy	1-7	60x180	C24	1000	78	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	7-13	60x180	C24	1000	76	4	Maks. złożony CSI
Jętka	6-8	60x120	C24	Pełne	38	4	Maks. złożony CSI
Podsufitka	1-20	60x120	C24	Brak	10	5	Maks. złożony CSI
Podsufitka	13-21	60x120	C24	Brak	10	5	Maks. złożony CSI
Stupek pomieszczenia Lewy	5-16	60x120	C24	Brak	33	514:1	Maks. złożony CSI
Stupek pomieszczenia Prawy	9-17	60x120	C24	Brak	37	514:2	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-16	60x80	C24	Brak	12	672:23	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-17	60x80	C24	Brak	11	672:3	Maks. złożony CSI

## Łącznik

Łącznik	Wykonany w	Deklaracja Właściwości Użytkowych
GNA20	MiTek Czech Republic	1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT
T150	MiTek Czech Republic	1020-CPD-070038938, DoPMIT-T150
M14	MiTek United Kingdom	1224-CPR-0174, DoP M14

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar Szerokość	Długość	CSI %
1	GNA20	76	205	47
2	GNA20	132	205	28
3	GNA20	154	143	96
4	GNA20	132	143	95
5	T150	102	205	88
6	M14	114	233	82
7	GNA20	105	143	54
8	M14	114	233	82
9	T150	102	205	97
10	GNA20	132	143	98
11	GNA20	154	143	95
12	GNA20	132	205	28
13	GNA20	76	205	47
14	GNA20	76	143	71
15	GNA20	154	205	97
16	GNA20	132	205	89

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar Szerokość	CSI Długość	%
17	GNA20	132	205	94
18	GNA20	154	205	100
19	GNA20	76	143	71
s1	GNA20	154	143	85
s2	GNA20	154	143	89
s3	T150	176	185	70

### Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
1	100	Pas górny Lewy	19	1049		
13	-100	Podsufitka	19	1049		
7	-2211	Pas górny Lewy	20	1500		
7	2211	Pas górny Prawy	21	1500		
2	627	Pas dolny	22	1500		
12	-4427	Pas dolny	2000	1000		

### Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł Numer	Kier.	Stałe	KO	Dług. KO	Śred. KO	Krót. KO	Chwi. KO	Jednostka
14	POZ. Max	0	-	0	-	2920	674:7	0 - N
	Min	0	-	0	-	-2920	674:3	0 - N
14	PION. Max	12298	1	0	-	23442	4	24239 673:1 15544 22 N
	Min	12298	1	0	-	15893	514:2	5309 5 10767 21 N
19	PION. Max	12298	1	0	-	23442	4	24239 673:5 14044 22 N
	Min	12298	1	0	-	15893	514:1	5309 5 10767 20 N

### Wiązar

Węzeł Numer	Aktualnie mm	Wymag. szerokość mm	KO	Wymag. pow. efektywna mm <sup>2</sup>	kc90	fc,k N/mm <sup>2</sup>	Timber resistance N	CSI %
14	220	110	4	10200	1,50	2,5	38769	60,5
19	220	110	4	10200	1,50	2,5	38769	60,5

### Max ugięcie (SGU)

Typ przypadku obciążenia????: Złożony | Podpora: Nie

Element Węzły	Sytuacja	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziomo mm	Kombinacja obciążeń
s3	Winst	9,6	0,3	1012:2:1
s3-16	Winst	9,6	0,3	1012:2:1
s3-17	Winst	9,5	0,4	1002:1
s2	Winst	7,9	-4,5	1012:2:1
s2-9	Winst	7,8	-4,5	1113:3:1
s2-10	Winst	7,7	-4,6	1012:2:1
s3-16	Wfin	14,1	0,5	1012:2:2
s3	Wfin	14,1	0,5	1012:2:2
s3-17	Wfin	13,9	0,6	1002:2
s2	Wfin	11,3	-6,3	1012:2:2
s2-9	Wfin	11,2	-6,2	1113:3:2
s2-10	Wfin	11,1	-6,3	1012:2:2

### Sprawdzenie drgań

Współpraca słupka poddasza	Tak
Współpraca poszycia stropu	Tak
Współpraca sufitu	Tak
Długość stropu	5000 mm

### Materiały

Typ	Materiał	Ciężar kg/m <sup>2</sup>	Grubość mm	Moduł E N/mm <sup>2</sup>
Poszycie stropu	P5 Flooring Grade Chipboard 18 mm	13	18	3000
Sufit	Gyproc Fireline 13 mm	10	13	2000

### Rozpiętość

Rozpiętość swobodna mm	Strop ciągły	Rodzaj rozpiętości	Wysokość belki stropowej mm	Klasa	Rozmiar mm	Rozstaw mm	Wysokość stropu mm	Dodatkowy ciężar kg/m <sup>2</sup>	Całkowity ciężar kg/m <sup>2</sup>	Modalny współczynnik tłumienia
3120	Tak	Wewnętrzna	220	C24	60 x 220	1000	251	0	28,54	0,01

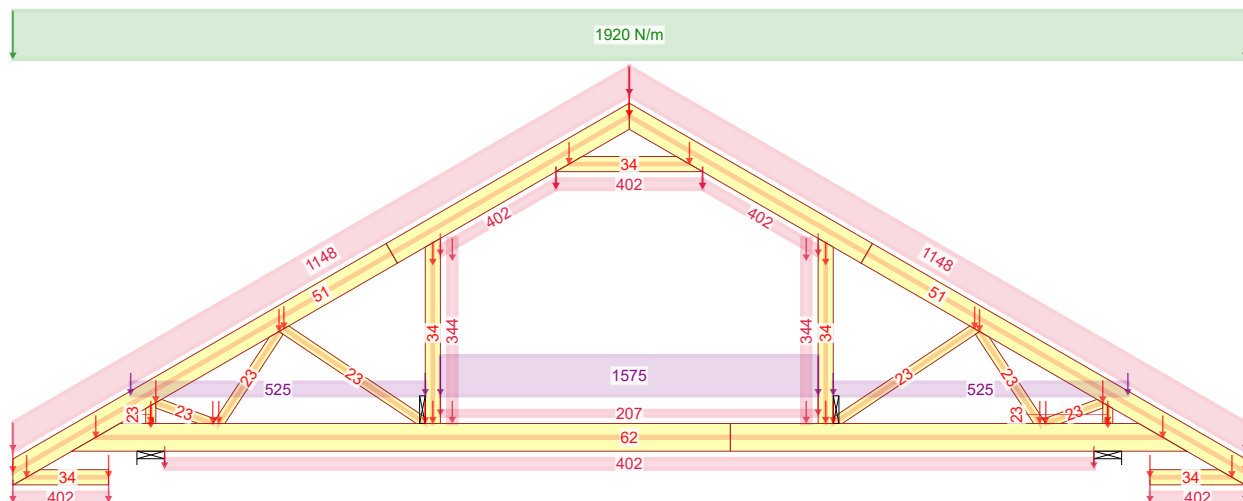
Częstotliwość podstawowa Hz	Dozwolona Minimalna Częstotliwość podstawowa Hz	Ugięcie pod wpływ. 1kN siły skupionej mm	Dozwolone Maksymalne Ugięcie mm	Odpowiedź prędkości na impuls jednostkowy mm/Ns <sup>2</sup>	Dozwolona odpowiedź prędkości na impuls jednostkowy mm/Ns <sup>2</sup>	Rezultat drgania
23,15	8	1,35	3	32,62	40,43	Spełniono

### Maks/Min reakcje podporowe (SGU)

Węzeł Numer	Kier.	Reakcja podporowa	KO
14	POZ.	Max	1947 N 1113:7:1
		Min	-1947 N 1113:3:1
14	PION.	Max	16654 N 1012:1:1
		Min	9110 N 1000:1
19	PION.	Max	16654 N 1012:2:1
		Min	9110 N 1000:1

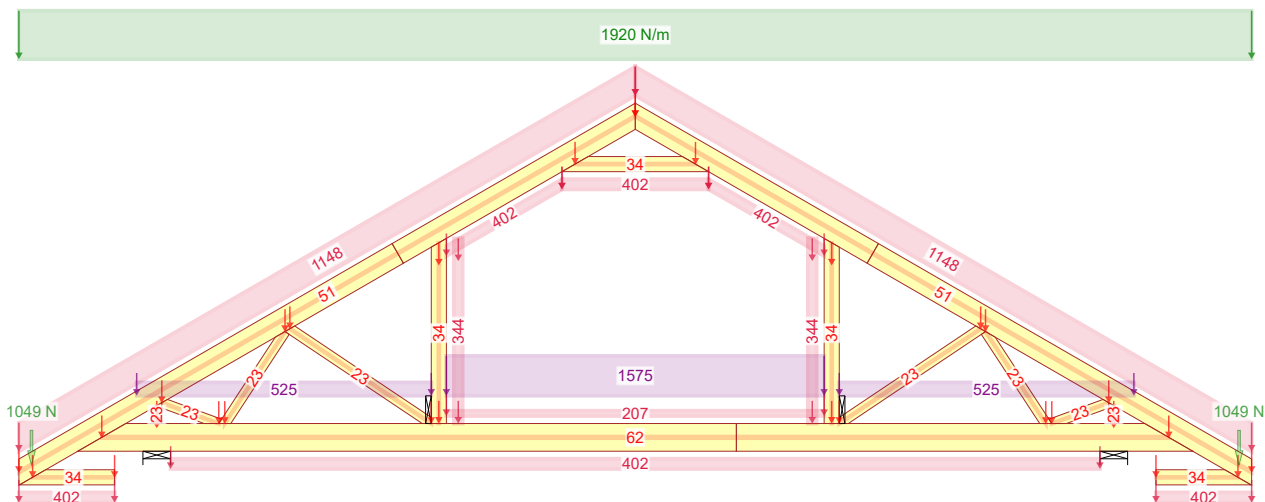


Stan Graniczny Nośności - Średniotrwałe



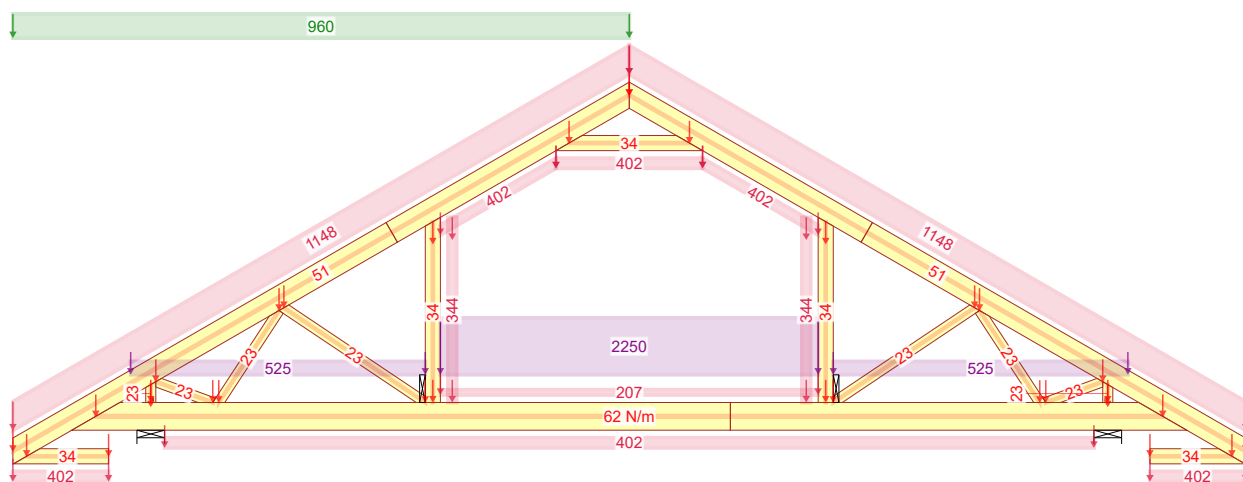
4 - 1,15\*Stałe + 1,50\*Śnieg równomiernie + 1,05\*(OZ2 + OZ3)

Stan Graniczny Nośności - Średniotrwałe



19 - 1,15\*Stałe + 1,50\*(Nawis śnieżny + Śnieg równomiernie) + 1,05\*(OZ2 + OZ3)

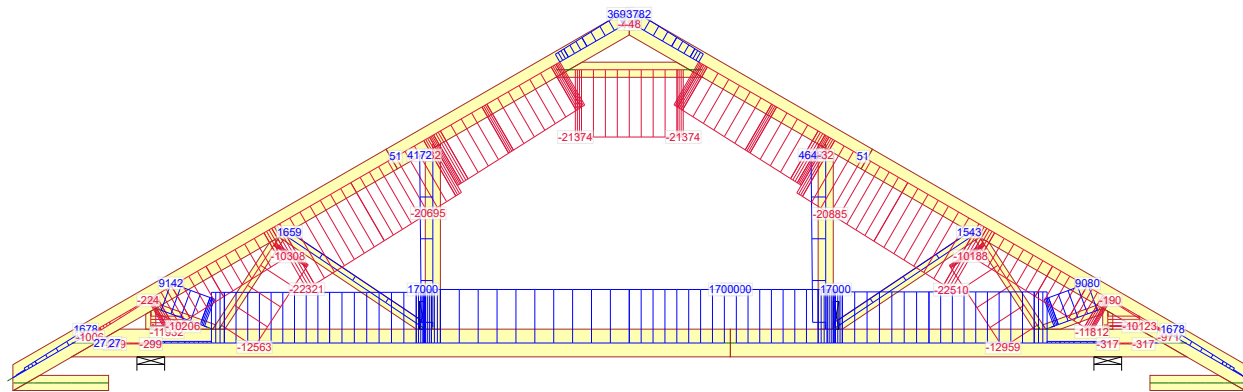
Stan Graniczny Nośności - Średniotrwałe



514:1 - 1,15\*Stałe + 0,75\*Śnieg lewy ( $\mu_1$  lewo,  $0\mu_1$  prawo) + 1,05\*OZ2 + 1,50\*OZ3

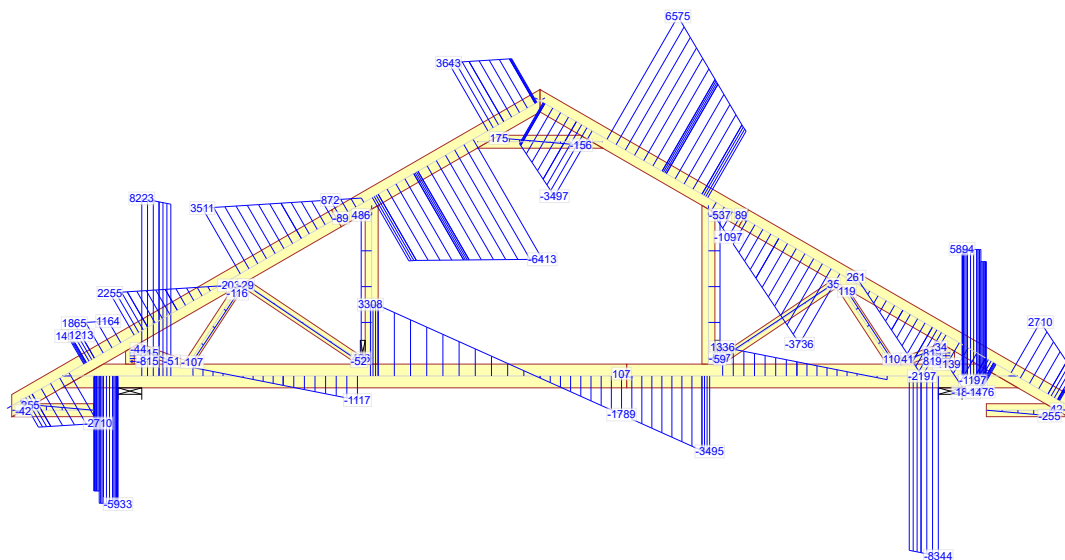
18.07.2018 - 09:57 7.0 SR2b (97716)	NR ZLECENIA	SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Paweł Zapotoczny Do adaptacji	KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ	Strona 1/1
	NR TYPU KODU???			NUMER RYSUNKU   Domek jednorodzinny Imbir 3
	<b>Imbir 3</b>			
	<b>G1</b>		mgr inż. Józef Wołczański	

Siła osiowa



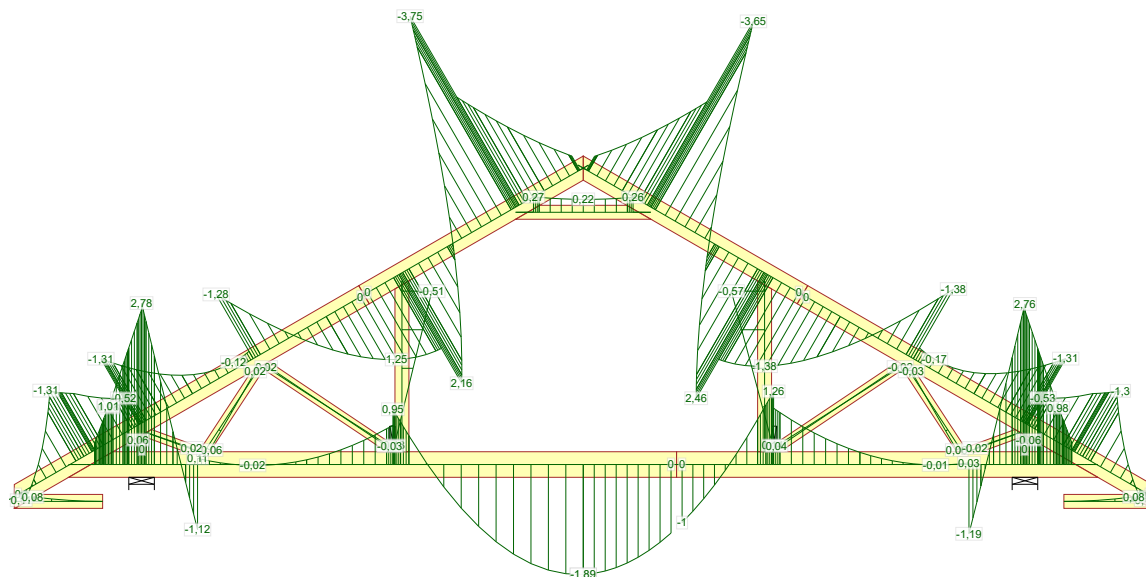
19 - 1,15\*Stale + 1,50\*(Nawis śnieżny + Śnieg równomiernie) + 1,05\*(OZ2 + OZ3)

Siła tnąca

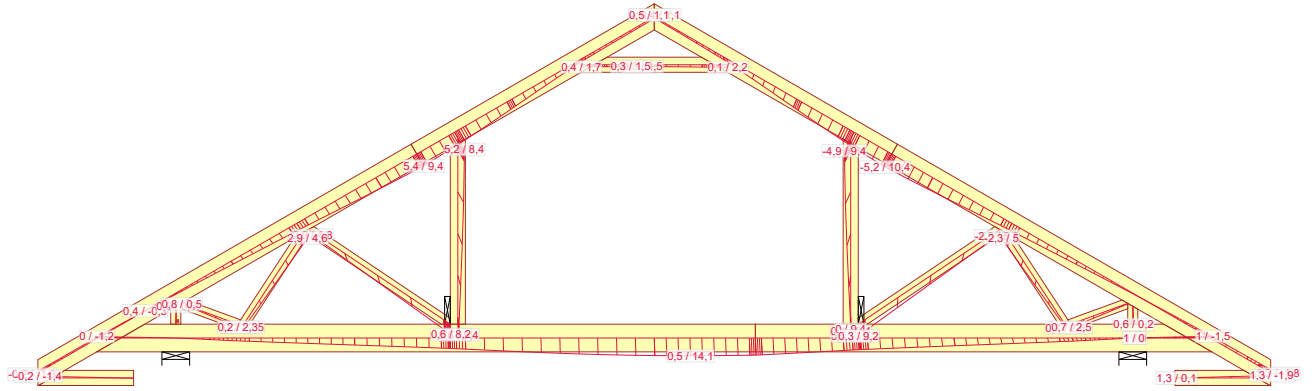


19 - 1,15\*Stale + 1,50\*(Nawis śnieżny + Śnieg równomiernie) + 1,05\*(OZ2 + OZ3)

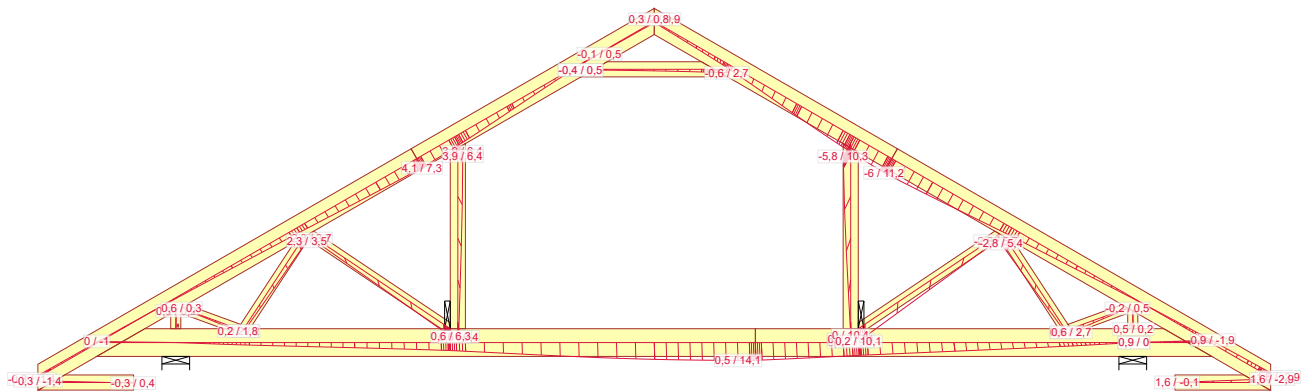
Moment



19 - 1,15\*Stale + 1,50\*(Nawis śnieżny + Śnieg równomiernie) + 1,05\*(OZ2 + OZ3)



1002:2 -  $1,00 \cdot (\text{Nawis śnieżny} + \text{Stalé} + \text{Śnieg równomiernie}) + 0,70 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3})$ : Wfin



1012:2:2 -  $1,00 \cdot (\text{Stalé} + \text{Śnieg prawy} (\mu_1 \text{ prawo}, 0\mu_1 \text{ lewo})) + 0,70 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3})$ : Wfin

NR ZLECENIA

**Imbir 3**

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Paweł Zapotoczny

UGIĘCIA

Strona 1/1

18.07.2018 - 09:57  
7.0 SR2b (97716)

NR TYPU KODU???

**G1**

NUMER RYSUNKU

Domek jednorodzinny Imbir 3

REV.

Do adaptacji

mgr inż. Józef Wolczański

Józef Wołczański  
(imię i nazwisko)

Legnica, dn. 18.07.2018 r  
(data)


Nr ew. 62/82/LW  
(nr uprawnień)

DOŚ/BO/1117/01  
(nr członkowski izby zawodowej)

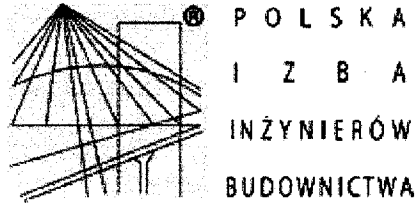
## Oświadczenie

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany.

**Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. DZ. U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z póź. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy konstrukcji dachu budynku mieszkalnego Imbir 3, sporządzony w dniu 18.07.2018, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

  
**PROJEKTANT**  
mgr inż. Józef Wołczański  
Upr. bud. z §6.3, §7, §13, 1pkt.2  
Nr ew. 62/82/LW

.....  
(pieczęć wraz z podpisem)



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**DOŚ-M62-IDP-2CC \***

**Pan Józef Wołczański o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/1117/01**

**adres zamieszkania ul. Koralkowa 7, 59-220 Legnica**

**jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.**

**Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.**

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-18 roku przez:

**Eugeniusz Hotafa, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



(pieczęć)

Nr 62/82/Lw

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 5 ust.1, § 6 ust.3, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 2 lit. -

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się,

Obywatel (ka) Józef WOŁCZANSKI  
(imię i nazwisko)magister inżynier budownictwa lądowego  
(tytuł naukowy - zawodowy)urodzony (a) dnia 11 października 1940 r. w Posadzie Górnejposiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta i kierownika budowy  
(rodzaj funkcji)w specjalności konstrukcyjno - budowlanej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)w zakresie -

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14

CWD MA-BUA-14 zam. 10087-Kw-W-76 WDA zam. 218-Kl 50.000 piśm. 71g

Obywatel (nie) Józef WOŁCZANSKI jest upoważniony (a) do:  
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno - budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych :
  - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
  - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych.

Otrzymuje :

Ob.inż. Józef Wołczański  
Legnica, ul. Pancerna 25/7



up. WOJEWODY

~~Roland Kasperski~~  
DYREKTOR  
Gł. Architekt Województwa

m. p.

(podpis i pieczęć)

## Gdzie zamówić wiązary?

### Autoryzowane zakłady prefabrykacji i punkty sprzedaży (wg kodów)

#### AUTORYZOWANE ZAKŁADY PREFABRYKACJI:

Nazwa firmy	Ulica	Kod	Miasto	telefon	e-mail
ERAGA	ul. Cienista 20 lok. 17	02-439	Warszawa	22 211 18 90	<a href="mailto:eraga@eraga.com.pl">eraga@eraga.com.pl</a>
N-DREWNO	Śniadówko 11A	05-180	Pomiechówek	783 542 565	<a href="mailto:biuro@ndrewno.pl">biuro@ndrewno.pl</a>
HATEK	ul. Tartaczna 71	06-102	Pułtusk	23 692 77 31	<a href="mailto:hatek@hatek.com.pl">hatek@hatek.com.pl</a>
WIĄZARY CZAPLICKI	Chmieliń Wielki 15	06-316	Krzynowłoga Mała	509 732 996	<a href="mailto:janusz.czapllicki@op.pl">janusz.czapllicki@op.pl</a>
WIĄZARY GK	ul. Sztynwałdzka 14	13-340	Biskupiec	570 333 971	<a href="mailto:biuro@wiazarygk.pl">biuro@wiazarygk.pl</a>
FH CASTOR	ul. Demokracji 4b	14-100	Ostróda	89 642 27 00	<a href="mailto:l.sieracki@castor.net.pl">l.sieracki@castor.net.pl</a>
ROMAN K&K Sp. z o.o.	ul. Wysockiego 8	17-100	Bielsk Podlaski	574 528 455	<a href="mailto:wiazary.roman@gmail.com">wiazary.roman@gmail.com</a>
DREW-INWEST	ul. Jana Kazimierza 2/2	34-360	Milówka	33 863 77 27	<a href="mailto:biuro@drew-inwest.pl">biuro@drew-inwest.pl</a>
F.U.H.P. CANADA SYSTEM	ul. Leśna 66	34-600	Limanowa	18 337 57 24	<a href="mailto:biuro@canada-system.pl">biuro@canada-system.pl</a>
SAWE	Niechobrz 923	36-047	Niechobrz k/ Rzeszowa	17 871 81 46	<a href="mailto:wojciechsikora@sawe.pl">wojciechsikora@sawe.pl</a>
PROFI-CAN	ul. Jaworzniak 12	42-595	Siemonia	32 287 66 59	<a href="mailto:profican@gmail.com">profican@gmail.com</a>
MT SYSTEM	ul. Częstochowska 16	42-283	Boronów	602 797 327	<a href="mailto:biuro@wiazarymt.pl">biuro@wiazarymt.pl</a>
ALDACH	ul. Żarnowiecka 58	42-445	Szczekociny	668 315 028	<a href="mailto:kontakt@aldach.pl">kontakt@aldach.pl</a>
WIĄZAR SYSTEM	ul. Wołczyńska 63B	46-264	Krzywiczyzny	77 414 14 68	<a href="mailto:kontakt@wiazar-system.pl">kontakt@wiazar-system.pl</a>
ZIMMERMANN	ul. Edmunda Strzeleckiego 4	47-133	Jemielnica	660 450 720	<a href="mailto:biuro@zimmermann-dach.pl">biuro@zimmermann-dach.pl</a>
WIĄZAR PLUS	ul. Miłoszycka 18	51-502	Wrocław	884 641 414	<a href="mailto:biuro@wiazar-plus.pl">biuro@wiazar-plus.pl</a>
STOLMAK	ul. Jana III Sobieskiego 19a	58-260	Bielawa	74 833 95 55	<a href="mailto:malwinamakles@gmail.com">malwinamakles@gmail.com</a>
WESTMALL	ul. Kościuszki 6a	59-230	Prochowice	76 858 56 86	<a href="mailto:westmall@westmall.com.pl">westmall@westmall.com.pl</a>
INTER-LERS	ul. Czarnieckiego 8	62-270	Kłeco k/ Gniezna	61 427 04 23	<a href="mailto:biuro@inter-lers.pl">biuro@inter-lers.pl</a>
WIĄZARY GÓRSKI	ul. XXX lecia 17	62-561	Ślesin	48 63 2704 387	<a href="mailto:sekretariat@wiazarygorski.pl">sekretariat@wiazarygorski.pl</a>
WIĄZARY BURKIEWICZ	ul. Kaliska 47	63-430	Odołań k/ Ostrowa Wlkp.	62 733 83 31	<a href="mailto:wiazary@burkiewicz.pl">wiazary@burkiewicz.pl</a>
BLACH-DEK	ul. Przemysłowa 7	64-200	Wolsztyn	68 384 25 21	<a href="mailto:konstrukcje@blachdek.com.pl">konstrukcje@blachdek.com.pl</a>
WIĄZARY LISIEWICZ	ul. Rozwojowa 14	66-100	Sulechów	502 080 236	<a href="mailto:konstrukcje@lisiewicz.com.pl">konstrukcje@lisiewicz.com.pl</a>
WIĄZARY LEWANDOWSKI	Świerkocin 30	66-460	Witnica	95 752 17 58	<a href="mailto:biuro@wiazary-lewandowski.pl">biuro@wiazary-lewandowski.pl</a>
KONSTRUKCYJNY.PL	ul. Kolejowa 1	67-400	Wschowa	600 332 985	<a href="mailto:biuro@konstrukcyjny.pl">biuro@konstrukcyjny.pl</a>
PARTNER	ul. Przyszłości 20	70-893	Szczecin	91 462 17 20	<a href="mailto:info@partner.szczecin.pl">info@partner.szczecin.pl</a>
KUDRA I SPÓŁKA	ul. Lubieszńska 6	72-006	Mierzyn k/ Szczecina	91 311 50 32	<a href="mailto:biuro@kudra.com.pl">biuro@kudra.com.pl</a>
WASCO VILLA	Stary Kraków 36/Kanin 17A	76-100	Sławno k/ Koszalina	59 810 82 99	<a href="mailto:biuro@wascovilla.pl">biuro@wascovilla.pl</a>
PPHU ROMAR	ul. Kolejowa 25A	78-630	Człopa	67 259 18 22	<a href="mailto:info@pphu-romar.pl">info@pphu-romar.pl</a>
COMPLEX	ul. Szeroka 4	83-330	Borkowo k/ Gdańska	58 685 88 00	<a href="mailto:borkowo@complex.gda.pl">borkowo@complex.gda.pl</a>
ZHUP ZDRAMET	ul. Zdrada 8A	84-100	Puck	58 673 82 81	<a href="mailto:kontakt@zdrubud.pl">kontakt@zdrubud.pl</a>
SZUWAŁA WIĄZARY	ul. Bydgoska 48	86-050	Solec Kujawski	602 665 634	<a href="mailto:biuro@szuwalawiazary.pl">biuro@szuwalawiazary.pl</a>
WPW INVEST	ul. Tylna 4C/5	90-364	Łódź	42 676 50 96	<a href="mailto:biuro@wpwinvest.pl">biuro@wpwinvest.pl</a>
DREWPROJEKT	ul. Zgierska 17	95-050	Konstantynów Łódzki	887 520 440	<a href="mailto:drewprojekt@o2.pl">drewprojekt@o2.pl</a>
MABUDO	ul. Ceramiczna 8	98-220	Zduńska Wola	43 823 41 41	<a href="mailto:domy@mabudo.pl">domy@mabudo.pl</a>
WIĄZAR DACH	Nowa Wieś 54A	98-275	Brzeźno	605 601 004	<a href="mailto:wiazar.dach@gmail.com">wiazar.dach@gmail.com</a>
TARTAK J.W. WITKOWSCY	Rychłowice 21B	98-300	Wieluń	43 842 86 00	<a href="mailto:kontakt@wiazar.pl">kontakt@wiazar.pl</a>
HANTVERKARPOOLEN	Kocierzew Południowy 104A	99-414	Kocierzew Płd. k/Łowicza	46 837 20 12	<a href="mailto:biuro@twojdachtwojdom.com">biuro@twojdachtwojdom.com</a>
<b>BIURA HANDLOWO-PROJEKTOWE</b>					
Nazwa firmy	Ulica	Kod	Miasto	telefon	e-mail
INTER-LERS o/ Lublin	ul. Wojciechowska 7	20-704	Lublin	606 970 683	<a href="mailto:wyceny@inter-lers.pl">wyceny@inter-lers.pl</a>
SAWE	Al. Niepodległości 10	23-200	Kraśnik Lubelski	606 650 199	<a href="mailto:krasnik@sawe.pl">krasnik@sawe.pl</a>
N-DREWNO	Borów Kolonia 61A	24-350	Chodel	783 542 565	<a href="mailto:biuro@ndrewno.pl">biuro@ndrewno.pl</a>
WIĄZAR-SYSTEM o/Śląsk	ul. Strzelców Bytomskich 87B	41-914	Bytom	530 308 513	<a href="mailto:slask@wiazar-system.pl">slask@wiazar-system.pl</a>
DREW-INWEST o/Bielsko-Biała	ul. Ks. Londzina 57	43-382	Bielsko-Biała	33 443 28 55	<a href="mailto:konstruktor@drew-inwest.pl">konstruktor@drew-inwest.pl</a>
WIĄZAR-SYSTEM o/Wrocław	ul. Kobierzycka 10 3 piętro	52-315	Wrocław	530 303 477	<a href="mailto:m.waniak@wiazar-system.pl">m.waniak@wiazar-system.pl</a>
WIĄZARY BURKIEWICZ	ul. Wincentego Pola 10	58-500	Jelenia Góra	609 408 408	<a href="mailto:m.myrlak@burkiewicz.pl">m.myrlak@burkiewicz.pl</a>
WIĄZAR-SYSTEM o/Legnica	ul. Jaworzyńska 261 p. 18	59-220	Legnica	530 305 183	<a href="mailto:k.lindmajer@wiazar-system.pl">k.lindmajer@wiazar-system.pl</a>
INTER-LERS o/Poznań	ul. Kopanina 28/32	60-105	Poznań	72 888 83 53	<a href="mailto:poznan@inter-lers.pl">poznan@inter-lers.pl</a>
ROMAR o/ Poznań	ul. Marcelesińska 100/87	60-324	Poznań	61 226 82 22	<a href="mailto:poznan@pphu-romar.pl">poznan@pphu-romar.pl</a>
WIĄZARY BURKIEWICZ	ul. 5 stycznia 2/2	64-200	Wolsztyn	68 384 27 20	<a href="mailto:a.przadka@burkiewicz.pl">a.przadka@burkiewicz.pl</a>
WIĄZARY SZUWAŁA o/ Pomorze	Ul. Gdańska 1A	83-304	Przodkowo	666 377 388	<a href="mailto:konstruktor@szuwalawiazary.pl">konstruktor@szuwalawiazary.pl</a>
INTER-LERS o/Bydgoszcz	ul. Wojska Polskiego 8	85-171	Bydgoszcz	52 320 29 23	<a href="mailto:bydgoszcz@inter-lers.pl">bydgoszcz@inter-lers.pl</a>

Aktualną mapę z zakładami można zobaczyć na:  
[http://www.dachymitek.pl/produccenci\\_mapa.htm](http://www.dachymitek.pl/produccenci_mapa.htm)