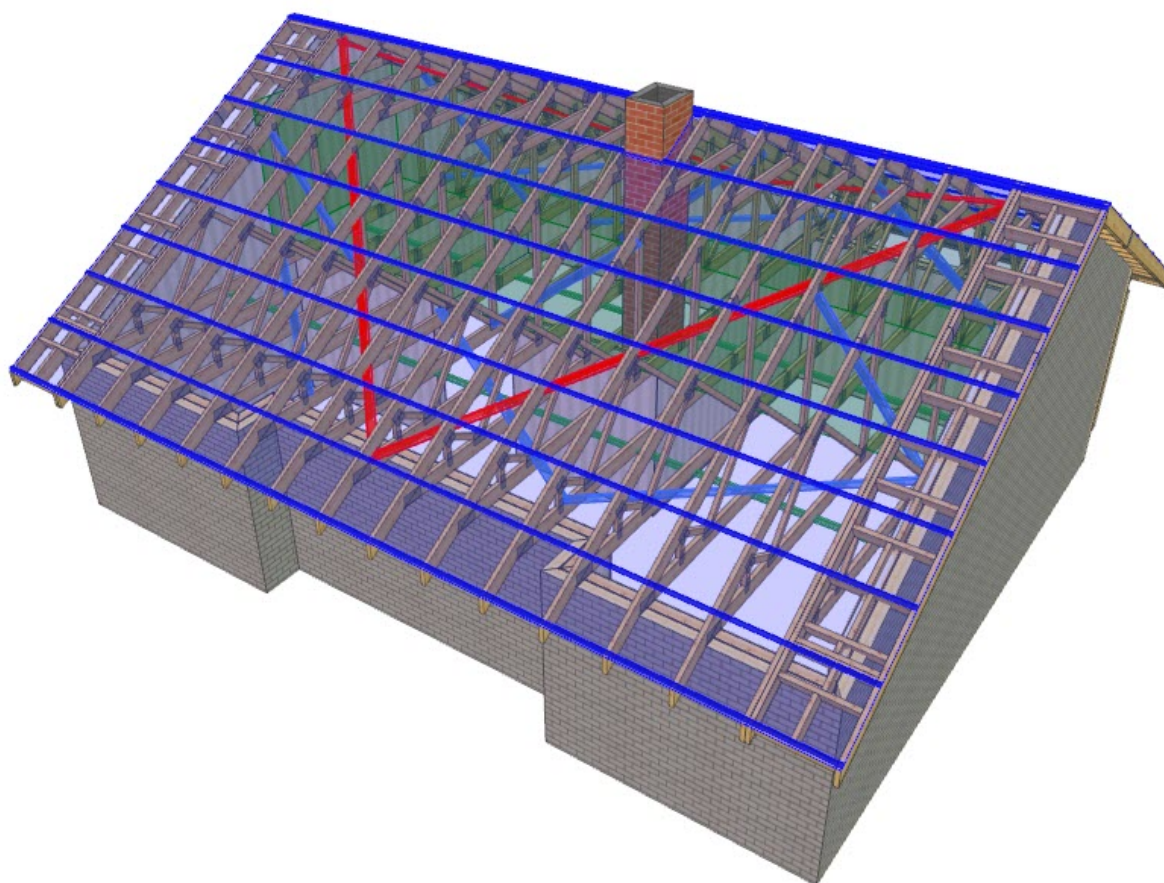


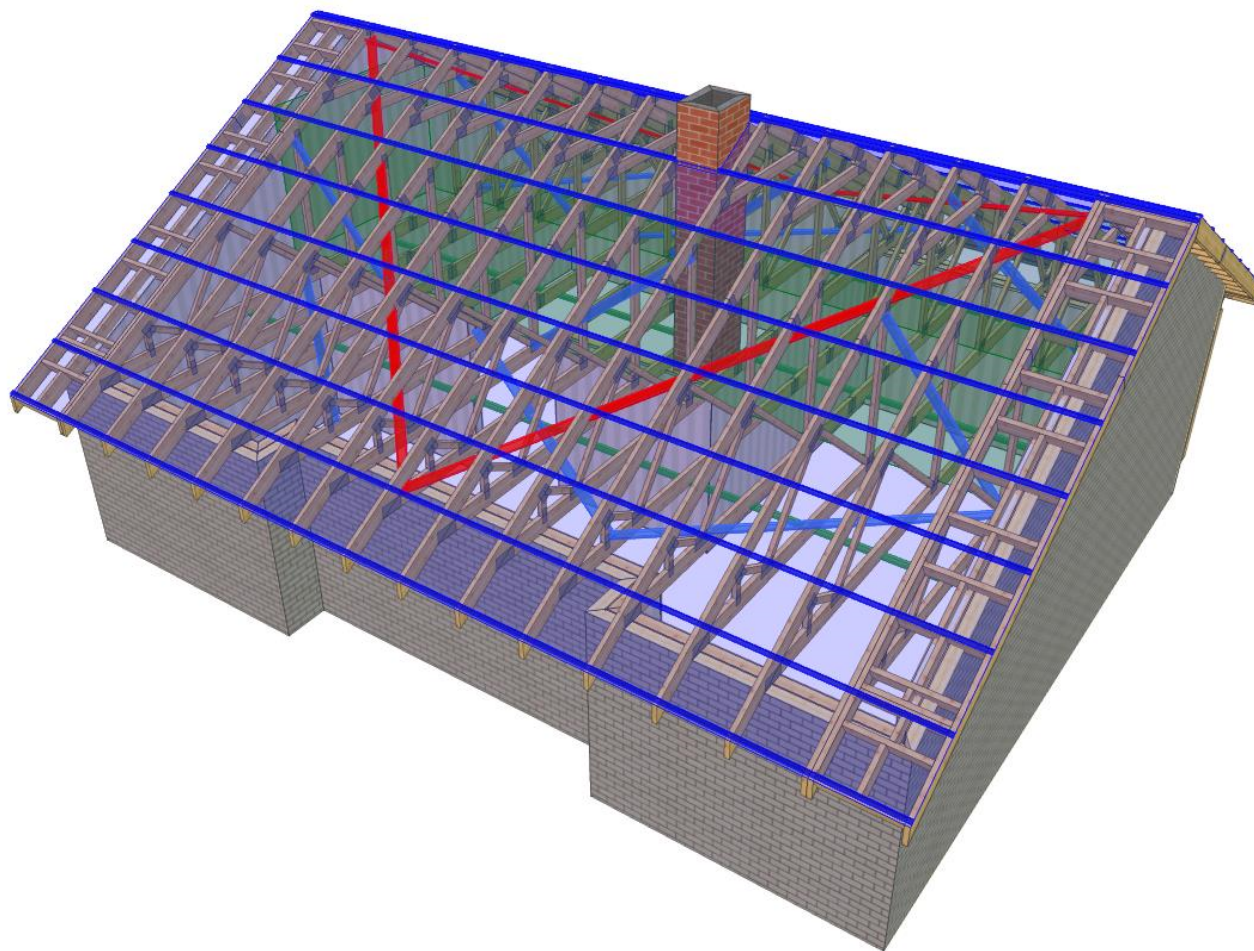
## PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘZBY DACHOWEJ


DO PROJEKTU TYPOWEGO ***Ka 78 SZ***

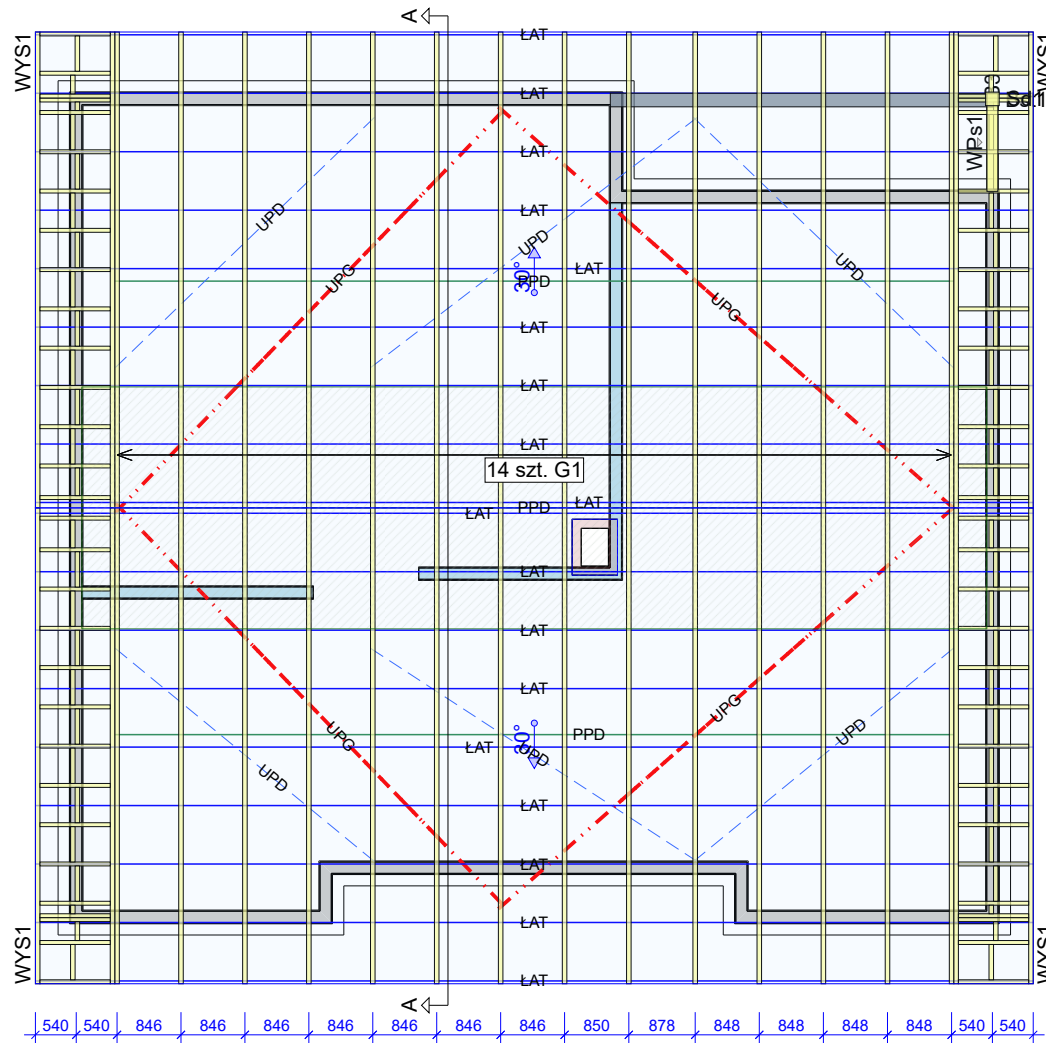
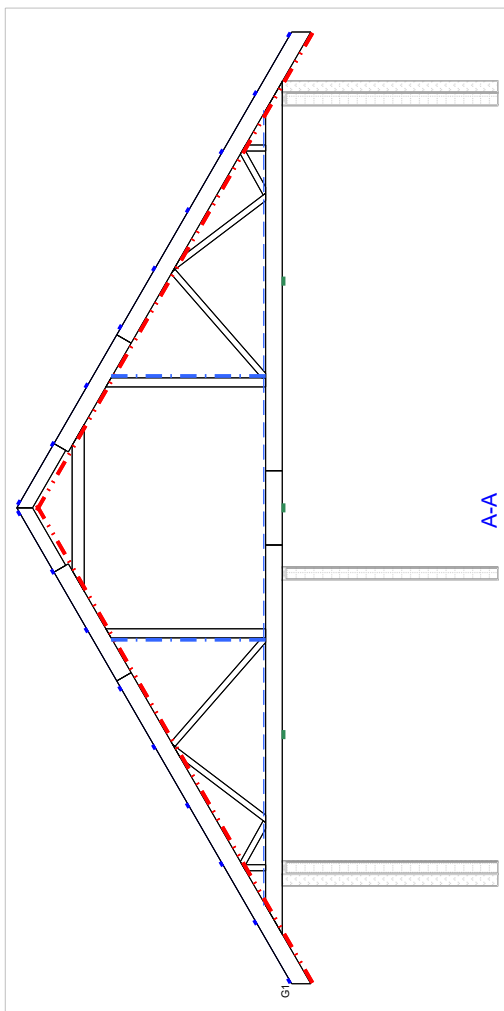


**WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI**

**WYKAZ AUTORYZOWANYCH PRODUCENTÓW WIĄZARÓW  
NA KOŃCU OPRACOWANIA**



	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny Ka 78 SZ	
	ADRES OBIEKTU	Do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU	Widok 3D konstrukcji dachu		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wołczański		SKALA:
OPRACOWAŁ	mgr inż. Paweł Zapotoczny		DATA: 25.02.2021
SPRAWDZIŁ			NR RYS: 2



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


#### Uwaga

1. Konstrukcja osiąga pełną nośność dopiero po całkowitym usztywnieniu.
2. Wszystkie więzary muszą być ze sobą połączone w miejscach podpór. Łączniki pomiędzy więzarami powinny być dobrane przez zakład wykonujący konstrukcje w trakcie adaptacji projektu.
3. Połączenie więzara z murłarą przy użyciu pary kątowników ABRL98 na podporę. Mocowanie do murłaty poprzez gwoździe 4.0x35 mm w ilości 12 szt. na skrzydełko. Mocowanie do więzara: podpora nieprzesuwna 10 szt. CNA 4.0x35 mm, podpora przesuwna poprzez śrubę M12 przelotowo przez więzar i kątowniki.
4. Przewiązki w części użytkowej poddasza wykonać z desek 60 x 120 mm w rozstawie co 600 mm.
5. Wysownice szczytowe opierać na ścianach szczytowych.

#### Opis stężeń

- ŁAT - 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 3000 mm.  
 UPG - stężenie ukośne pasa górnego wykonać z deski 32x100 mm.  
 UPD - stężenie ukośne pasa dolnego wykonać z deski 32x100 mm.

Płyta OSB lub MFP 22mm w części użytkowej poddasza pełni funkcję stężenia.

	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny Ka 78 SZ	
	ADRES OBIEKTU	Do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut konstrukcji dachu		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wołczański		SKALA: 1:100
OPRACOWAŁ	mgr inż. Paweł Zapotoczny		DATA: 25.02.2021
SPRAWDZIŁ			NR RYS: 1

## 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@mittek.pl](mailto:biuro@mittek.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 Ka 78 SZ. 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 zatwierdzonego w decyzji o pozwoleniu na budowę.

## 2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- Obowiązujące przepisy i normy budowlane oraz oprogramowanie inżynierskie PAMIR
- 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 10,82 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 „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 murlatą.**

Połączenie kratownic z murlatą zaprojektowano za pośrednictwem pary kątowników ABRL98 firmy Simpson ST w każdym węźle. Mocowanie do murlaty przy użyciu CNA 4.0x50 mm w ilości 12 szt./kątownik. Mocowanie do wiązara: podpora nieprzesuwna 10 szt. CNA 4.0x50 mm, podpora przesuwna poprzez śrubę M12 przez wiązara i kątowniki.

### **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.

## 8. Wytyczne montażu konstrukcji

- Wiązary należy montować dźwigiem z wykorzystaniem trawersu lub odpowiedniego zawiesia .
- Montaż wiązarów rozpocząć od dwóch wiązarów usztywnionych poprzecznie stężeniami.
- Kolejne wiązary 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 wielkometryrowych i prac na wysokości.

Opracował: mgr inż. Józef Wołczański

## Zestawienie obciążeń dopuszczalnych.

L.P.	Materiał	Przekrój/ grubość h x b (mm)	Rozstaw (cm)	Ciężar własny (kN/m <sup>3</sup> )	Obciążenie charakterystyczne (kN/m <sup>2</sup> )
<b>DACH (pas górny)</b>					
0.	instalacja fotowoltaiczna				0,15
1.	dachówka ceramiczna zakładkowa				0,65
2.	łata drewniana	60 x 40	32	4,2	0,032
3.	kontrłata drewniana	30 x 60	100	4,2	0,008
4.	folia paroprzepuszczalna				0,1
5.	wiązary drewniane				wg obliczeń
6.	wełna mineralna	300		0,4	0,12
7.	folia paroszczelna				0,01
8.	płyty włók.-gips. Fermacell	12,5		12,5	0,156
<b>STROP (pas dolny)</b>					
1.	Płyta OSB lub MFP (część środkowa)	25		7,0	0,175
2.	drewniana belka podłogowa				wg obliczeń
3.	wełna mineralna	300		0,4	0,12
4.	folia paroprzepuszczalna				0,01
5.	2 x płyty włók.-gips. Fermacell	25		12,5	0,313
<b>STROP - obciążenia zmienne</b>					
1.	Obciążenie użytkowe				0,5
2.	Obciążenie użytkowe (strych)				1,5

### Obciążenia śniegiem

Strefa 3 obciążenia śniegiem - 300 m.n.p.m.

$$s_k = 0,006A - 0,6 = 0,006 \times 300 - 0,6 = 1,2 \text{ kN/m}^2^* > 1,2 \text{ kN/m}^2$$

$$s_k = 1,20 \text{ kN/m}^2^*$$

$$s = C_e \times C_t \times s_k \times \mu_i = 1,0 \times 1,0 \times 1,20 \times \mu_i = 1,20 \times \mu_i \text{ kN/m}^2$$

### Obciążenie wiatrem

Kategoria terenu 1. Strefa 2 obciążenia wiatrem - 300 m n. p. m.

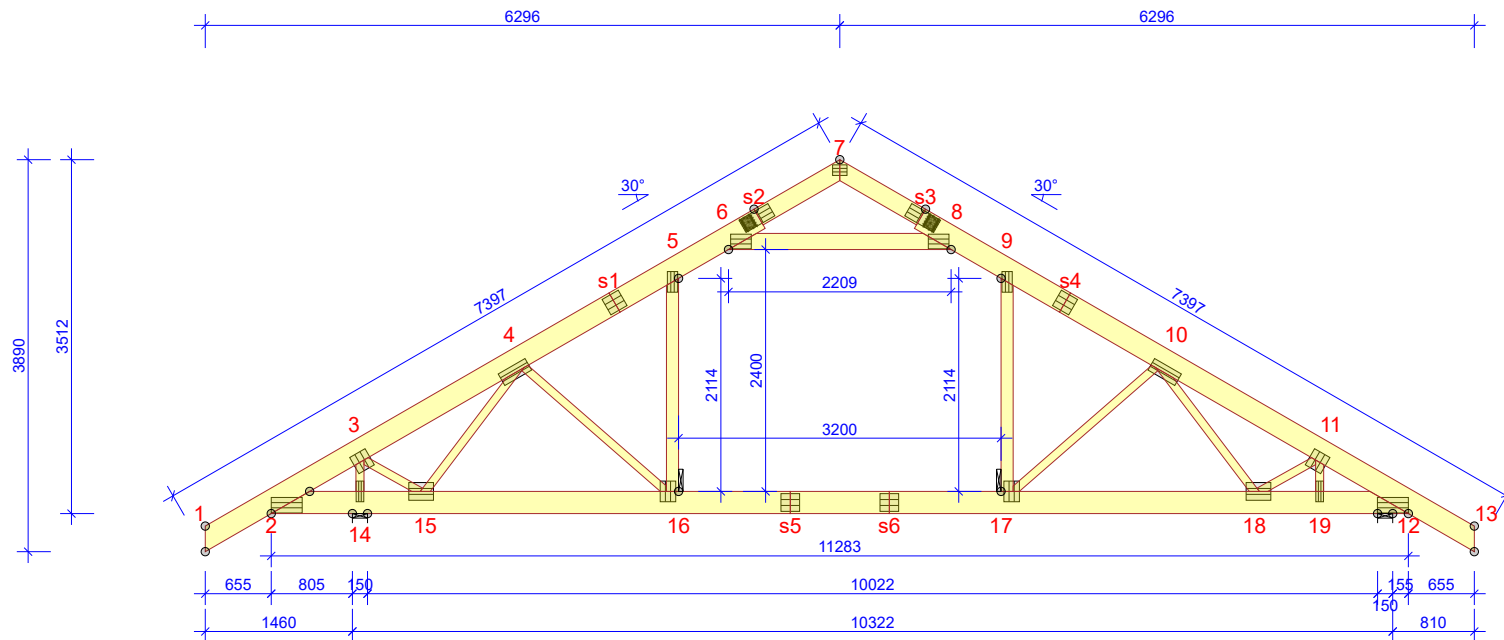
$$h = 6,84 \text{ m}$$

$$q_p = 1,094 \text{ kN/m}^2$$

$$w_e = q_p \times c_{pe} = 1,094 \times c_{pe}$$

Wartości współczynników  $\mu_i$  oraz  $c_{pe}$  są dobierana przez program komputerowy na podstawie pochylenia dachu.





## 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):	218
ROZSTAW WIĄZARÓW (mm):	850
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:	3
OBC. ŚNIEGIEM (Sk, 300 m n.p.m.):	1200 N/m <sup>2</sup>
OBC. WIATREM (qp(z)):	1094 N/m <sup>2</sup>
OBC. ZMIENNE POZA POMIESZCZENIEM:	500
OBC. ZMIENNE WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA:	1500
OBC. STAŁE NA DACHU:	1226
OBCIĄŻENIE STAŁE POD OKAPEM:	300
OBC. STAŁE NA SUFICIE:	450
OBC. STAŁE NA PODŁODZE PODDASZA:	600
OBC. STAŁE NA SUFICIE PODDASZA:	420
OBC. STAŁE NA SŁUPKU PODDASZA:	300
DODANO CIĘŻAR WŁASNY	

## REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)

WĘZEL nr	KIER.	KO S/D	KO Ś	KO K	KO K	KO CH	P-SZER
		MAX	MAX	MAX	MIN	MAX	mm
12	PION.	15786	24340	25556	5931	18240	116
14	POZ.	0	0	-3894	-	0	
14	PION.	17958	27682	28869	7542	19847	141

## MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)

WĘZEL nr	PION.	POZ.	KO NR
s6-17	18,2	1	1113:23:2 (Wfin)
s6	18,2	1	1113:23:2 (Wfin)
s4	17,6	-7,7	1113:23:2 (Wfin)
UGIĘCIA W INN. PUNKTACH - ZOBACZ WYDR. OBLICZEŃ			

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

WIĄZAR-OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STĘŻENIE mm/szt.	CSI %
1-s2	220	C24	1000	61
7-s2	180	C24	1000	17
7-s3	180	C24	1000	10
13-s3	220	C24	1000	65
2-12	220	C24	3000	81
6-8	160	C24	Brak	88
5-16	120	C24	Brak	23
9-17	120	C24	Brak	36
3-14	80	C24	Brak	29
3-15	80	C24	Brak	28
4-15	80	C24	Brak	69
4-16	80	C24	Brak	22
10-17	80	C24	Brak	52
10-18	80	C24	Brak	17
11-18	80	C24	Brak	14
11-19	80	C24	Brak	13

DISTRYBUCJA OBCIĄŻEŃ PODLOGI  
OSB 3 22MM LUB ODPowiednik  
WSPÓŁPRACA ZE SŁUPKIEM WIĄZARA UWZGLĘDNIONO W SPRAWDZENIU ZGINANIA

ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.				
WĘZEL nr	PLYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %
2	GNA20	154	307	16
3	T150	176	185	89
4	GNA20	132	307	74
5	T150	102	205	63
6	T150	145	205	95
7	GNA20	105	143	34
8	T150	145	205	83
9	T150	102	205	93
10	GNA20	132	307	53
11	T150	176	185	43
12	GNA20	154	307	100
14	GNA20	76	205	96
15	T150	176	245	90
16	GNA20	154	205	92
17	GNA20	154	205	73
18	T150	176	245	32
19	GNA20	76	205	47

ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.				
WĘZEL nr	PLYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %
s1	T150	176	185	42
s2	GNT150S-K	140	330	82
s3	GNT150S-K	140	330	50
s4	T150	176	185	54
s5	T150	176	185	67
s6	T150	176	185	90

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

MiTek®	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny Ka 78 SZ	
	ADRES OBIEKTU	Do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU		Wiązar prefabrykowany G1	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wołczański		SKALA: 1:75
OPRACOWAŁ	mgr inż. Paweł Zapotoczny		DATA: 25.02.2021
SPRAWDZIŁ			NR RYS: 3

**Obliczenia więzara wykonano na programie komputerowym Pamir**

Wersja: 9.1 SR2 (32928)

Program opracowany przez: MiTek Europe

**Obliczenia wykonane przez**

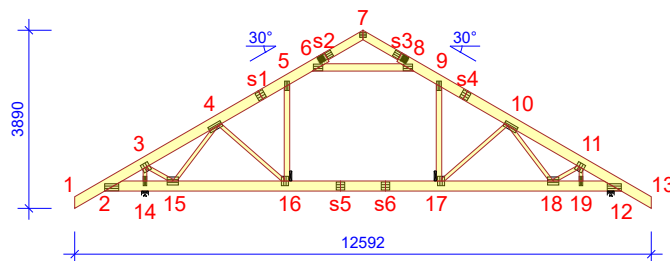
MiTek Industries Polska Sp. z o. o.

ul. Spółdzielcza 10

59-220 Legnica

**ID projektu**

Norma projektu : G1  
 Klient : Dom jednorodzinny Ka 78 SZ  
 : Do adaptacji  
 : mgr inż. Józef Wołczański  
 Nr zlecenia : Ka 78 SZ  
 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 : 850 mm  
 Ilość warstw : 1  
 Łącz. w całość: : Poziomie terenu

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 : 1226 N/m<sup>2</sup>  
 Overhang underside : 300 N/m<sup>2</sup>  
 Sufit : 450 N/m<sup>2</sup>  
 Pas dolny wystawiony : 450 N/m<sup>2</sup>  
 Strop : 600 N/m<sup>2</sup>  
 Sufit poddasz : 420 N/m<sup>2</sup>  
 Słupek poddasza : 300 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	-3921	3454
OZ2	Poza pomieszczeniem	500	2	3921	2	468	3454
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1500	2	3857	2	3841	16
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1500	2	3857	2	3860	5
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1500	12	-3857	12	-3860	5
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1500	12	-3841	12	-3857	16
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1500	12	-3860	2	3860	3562

**Obciążenie śniegiem**

Strefa śniegowa: : 3  
 Sk : 1200 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)	1094 N/m <sup>2</sup>
Szerokość budynku	12592 mm
Wysokość budynku	6840 mm
Długość budynku	13200 mm
Wiatr wewnętrzny - automatycznie	Nie
Otwory w ścianach budynku:	Brak otworów

**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)
4:-3	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
5	Krótkotrwałe	1,00*Stałe (Podnoszenie) + 1,50*Wiatr na szczyt
14	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,05*OZ2 + 1,50*OZ3
14:-3	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,05*OZ2 + 1,50*OZ3 (Auto point live load)
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)
22:-3	Chwilowe	1,15*Stałe + 1,50*Człowiek na pasie dolnym + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
23	Chwilowe	1,15*Stałe + 1,50*Człowiek na wsporniku
501:1	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0,5μ1 prawo) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
501:1:-3	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0,5μ1 prawo) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
501:2	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0,5μ1 lewo) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
501:2:-3	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0,5μ1 lewo) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
514:1	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,05*OZ2 + 1,50*OZ3
514:1:-3	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,05*OZ2 + 1,50*OZ3 (Auto point live load)
514:2	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,05*OZ2 + 1,50*OZ3
514:2:-3	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,05*OZ2 + 1,50*OZ3 (Auto point live load)
672:1	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:1:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:2	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:2:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:3:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:4	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:4:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:5	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:5:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:6	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:6:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:7	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:7:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:8	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:8:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:17	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:17:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:18	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:18:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:19	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:19:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:20	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:20:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:21	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:21:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:22	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:22:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:23	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:23:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:24	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:24:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
673:1	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:1:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
673:2	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:2:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
673:3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:3:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
673:4	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:4:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
673:5	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:5:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
673:6	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:6:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
673:7	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:7:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
673:8	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:8:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
674:1	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:1:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
674:2	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:2:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
674:3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:3:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
674:4	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)



## Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
1113.21:2:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin
1113.22:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113.22:1:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Winst
1113.22:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113.22:2:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin
1113.23:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113.23:1:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Winst
1113.23:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113.23:2:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin
1113.24:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113.24:1:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Winst
1113.24:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113.24:2:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin

## Drgania

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

## Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	SSI %	KO Nr	CSI %	KO Nr	Typ CSI
Krzyżulec	10-18	60x80	C24	Brak	2	674:23	17	14	Maks. złożony CSI
Jętka	6-8	60x160	C24	Brak	11	674:23	88	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-14	60x80	C24	Brak	11	4	29	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	11-19	60x80	C24	Brak	13	4	10	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-15	60x80	C24	Brak	1	672:23	69	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	11-18	60x80	C24	Brak	2	674:3	14	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-15	60x80	C24	Brak	3	514:2	28	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	13-s3	60x220	C24	1000	61	4	65	501:2	Maks. złożony CSI
Słupek pomieszczenia Prawy	9-17	60x120	C24	Brak	6	672:23	36	501:2	Maks. złożony CSI
Pas dolny	2-12	60x220	C24	3000	54	4	81	672:23	Maks. złożony CSI
Słupek pomieszczenia Lewy	5-16	60x120	C24	Brak	3	674:23	23	672:23	Maks. złożony CSI
Pas górny Lewy	1-s2	60x220	C24	1000	54	14	61	672:23:-3	Maks. złożony CSI
Pas górny Lewy	7-s2	60x180	C24	1000	14	4	17	672:23:-3	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	7-s3	60x180	C24	1000	10	672:23:-3	10	674:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-17	60x80	C24	Brak	2	674:3	52	672:23:-3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-16	60x80	C24	Brak	2	514:2	22	674:23	Maks. złożony CSI

## Łącznik

Łącznik Typ	Wykonany w	Deklaracja Właściwości Użytkowych
GNA20	MiTek Czech Republic	1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT
T150	MiTek Czech Republic	1020-CPD-070038938, DoPMIT-T150
GNT150S-K	MiTek Sweden	0416-CPD-5909-01, DoPGNT150SK

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm  
Max effective handling length: 11283 mm

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar Szerokość	Długość	CSI %	Gwóźdź Ilość	Typ
2	GNA20	154	307	16		
3	T150	176	185	89		
4	GNA20	132	307	74		
5	T150	102	205	63		
6	T150	145	205	95		
7	GNA20	105	143	34		
8	T150	145	205	83		
9	T150	102	205	93		
10	GNA20	132	307	53		
11	T150	176	185	43		
12	GNA20	154	307	100		
14	GNA20	76	205	96		
15	T150	176	245	90		
16	GNA20	154	205	92		
17	GNA20	154	205	73		
18	T150	176	245	32		
19	GNA20	76	205	47		
s1	T150	176	185	42		
s2	GNT150S-K	140	330	82	25	Gwóźdź pierścieniowy 4 x 31
s3	GNT150S-K	140	330	50	25	Gwóźdź pierścieniowy 4 x 31
s4	T150	176	185	54		
s5	T150	176	185	67		
s6	T150	176	185	90		

## Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	KO	Grupa tarcicy	Odsunięcie mm	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Typ obciążenia
12	4:-3	Pas dolny	-5641	1050			Obciążenie zmienne
	14:-3			1500			Obciążenie zmienne

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

Węzeł Numer	KO Nr	Grupa tarcicy	Odsunięcie mm	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Typ obciążenia
12	22:-3	Pas dolny	-5641	1050			Obciążenie zmienne
	501:1:-3			1050			Obciążenie zmienne
	501:2:-3			1050			Obciążenie zmienne
	514:1:-3			1500			Obciążenie zmienne
	514:2:-3			1500			Obciążenie zmienne
	672:1:-3			1050			Obciążenie zmienne
	672:2:-3			1050			Obciążenie zmienne
	672:3:-3			1050			Obciążenie zmienne
	672:4:-3			1050			Obciążenie zmienne
	672:5:-3			1050			Obciążenie zmienne
	672:6:-3			1050			Obciążenie zmienne
	672:7:-3			1050			Obciążenie zmienne
	672:8:-3			1050			Obciążenie zmienne
	672:17:-3			1050			Obciążenie zmienne
	672:18:-3			1050			Obciążenie zmienne
	672:19:-3			1050			Obciążenie zmienne
	672:20:-3			1050			Obciążenie zmienne
	672:21:-3			1050			Obciążenie zmienne
	672:22:-3			1050			Obciążenie zmienne
	672:23:-3			1050			Obciążenie zmienne
	672:24:-3			1050			Obciążenie zmienne
	673:1:-3			1050			Obciążenie zmienne
	673:2:-3			1050			Obciążenie zmienne
	673:3:-3			1050			Obciążenie zmienne
	673:4:-3			1050			Obciążenie zmienne
	673:5:-3			1050			Obciążenie zmienne
	673:6:-3			1050			Obciążenie zmienne
	673:7:-3			1050			Obciążenie zmienne
	673:8:-3			1050			Obciążenie zmienne
	674:1:-3			1050			Obciążenie zmienne
	674:2:-3			1050			Obciążenie zmienne
	674:3:-3			1050			Obciążenie zmienne
	674:4:-3			1050			Obciążenie zmienne
	674:5:-3			1050			Obciążenie zmienne
	674:6:-3			1050			Obciążenie zmienne
	674:7:-3			1050			Obciążenie zmienne
	674:8:-3			1050			Obciążenie zmienne
	674:17:-3			1050			Obciążenie zmienne
	674:18:-3			1050			Obciążenie zmienne
	674:19:-3			1050			Obciążenie zmienne
	674:20:-3			1050			Obciążenie zmienne
	674:21:-3			1050			Obciążenie zmienne
	674:22:-3			1050			Obciążenie zmienne
	674:23:-3			1050			Obciążenie zmienne
	674:24:-3			1050			Obciążenie zmienne
	2000			1000			Drgania
s2	20	Pas górny Lewy	-1670	1500			Obciążenie człowiekiem
s3	21	Pas górny Prawy	1670	1500			Obciążenie człowiekiem
12	22	Pas dolny	-2785	1500			Obciążenie człowiekiem
	22:-3			1500			Obciążenie człowiekiem
1	23	Pas górny Lewy	87	1500			Obciążenie człowiekiem
13	23	Pas górny Prawy	-87	1500			Obciążenie człowiekiem

**Maks/Min reakcje podporowe (SGN)**

Węzeł Numer	Kier.	Stałe N	KO	Dług. N	KO	Śred. N	KO	Krót. N	KO	Chwi. N	KO
12	PION. Max	15786	1	0	-	24340	4	25556	673:5	18240	22
	Min	15786	1	0	-	16175	514:1:-3	5931	5	13748	20
14	POZ. Max	0	-	0	-	0	-	3894	674:7	0	-
	Min	0	-	0	-	0	-	-3894	674:3	0	-
14	PION. Max	17958	1	0	-	27682	4	28869	673:5	19847	22
	Min	17958	1	0	-	18563	514:2:-3	7542	5	15691	21

**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 %
12	150	116	4	10560	1,50	2,5	29077	83,8
14	150	141	4	12060	1,50	2,5	29077	95,3

**Max ugięcie (SGU)**

Typ przypadku obciążenia???: Złożony

Sytuacja	Element Węzły	Kombinacja obciążeń	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziomo mm
Winst	s4	1113:23:1	12,3	-5,6
Winst	s4-9	1113:23:1	12,3	-5,5
Winst	s4-10	1113:23:1	12,1	-5,6
Winst	9	1113:23:1	11,4	-5,3
Winst	9-17	1113:23:1	11,4	-5,2
Winst	8-9	1113:23:1	11,4	-5
Wfin	s4	1113:23:2	17,7	-7,5
Wfin	s4-9	1113:23:2	17,6	-7,5
Wfin	s4-10	1113:23:2	17,4	-7,6
Wfin	s6-17	1113:23:2	18,2	1
Wfin	s6	1113:23:2	18,2	1
Wfin	s6-s5	1113:23:2	17,8	0,8

**Sprawdzenie drgań**

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

**Materiały**

Typ	Materiał	Grubość mm	Moduł E N/mm <sup>2</sup>
Poszycie stropu	OSB 3 22mm	22	3500
Sufit	Gyproc Fireline 12,5 mm	13	2000

**Rozpiętość**

Rozpiętość swobodna mm	Strop ciągły	Rodzaj rozpiętości	Wysokość belki stropowej mm	Klasa	Rozmiar mm	Rozstaw mm	Wysokość stropu mm	Całkowity ciężar kg/m <sup>2</sup>	Modalny współczynnik tłumienia
3320	Tak	Wewnętrzna	220	C24	60 x 220	850	255	70	0,01

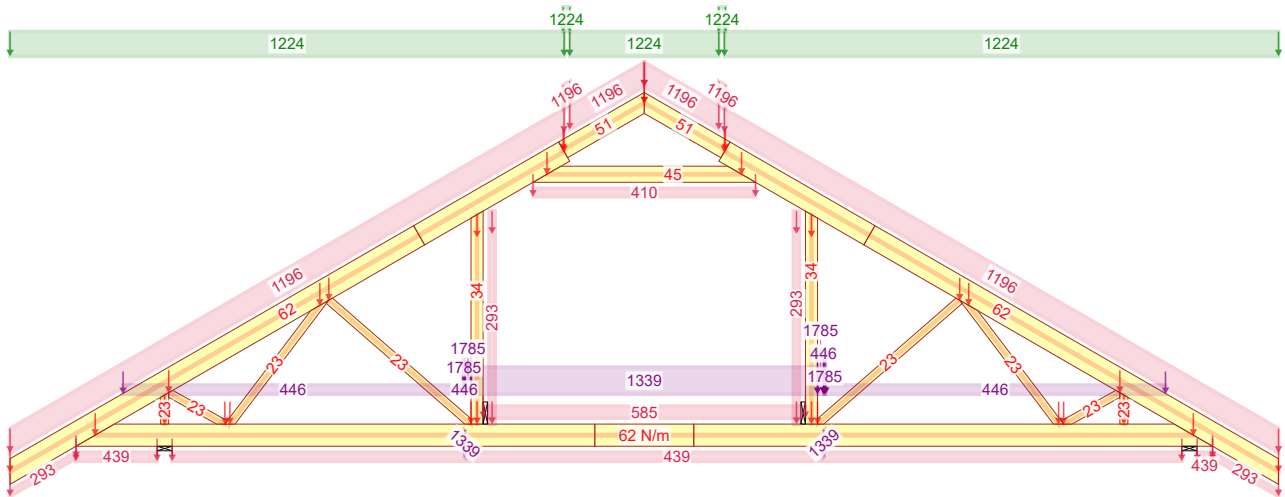
Częstotliwość podstawowa Hz	Dozwolona Minimalna Częstotliwość podstawowa Hz	Ugięcie pod wpływ. 1kN siły skupionej mm	Dozwolone Maksymalne Ugięcie mm	Odpowiedź prędkości na impuls jednostkowy mm/Ns <sup>2</sup>	Dozwolona odpowiedź prędkości na impuls jednostkowy mm/Ns <sup>2</sup>	Rezultat drgania
14,17	8	1,5	3	17,42	27,8	Spełniono

**Maks/Min reakcje podporowe (SGU)**

Węzeł Numer	KO	Kier.	Reakcja podporowa N
12	1002:1	PION. Max	18974
	1113:8:1:-3	Min	10928
14	1113:7:1	POZ. Max	2596
	1113:3:1	Min	-2596
14	1002:1	PION. Max	21581
	1113:20:1:-3	Min	12147

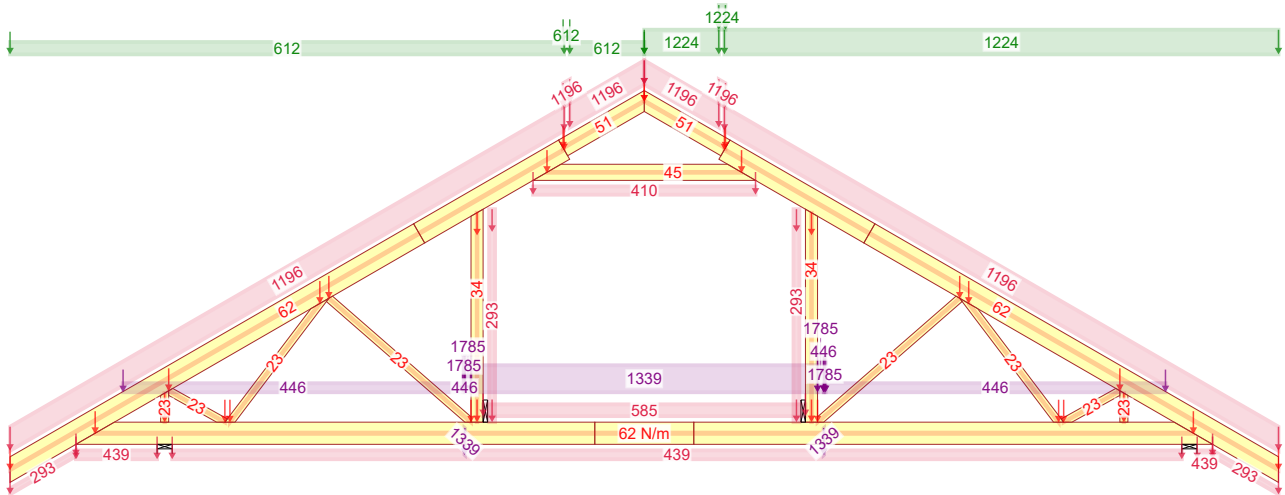


Stan Graniczny Nośności - Średniotrwałe



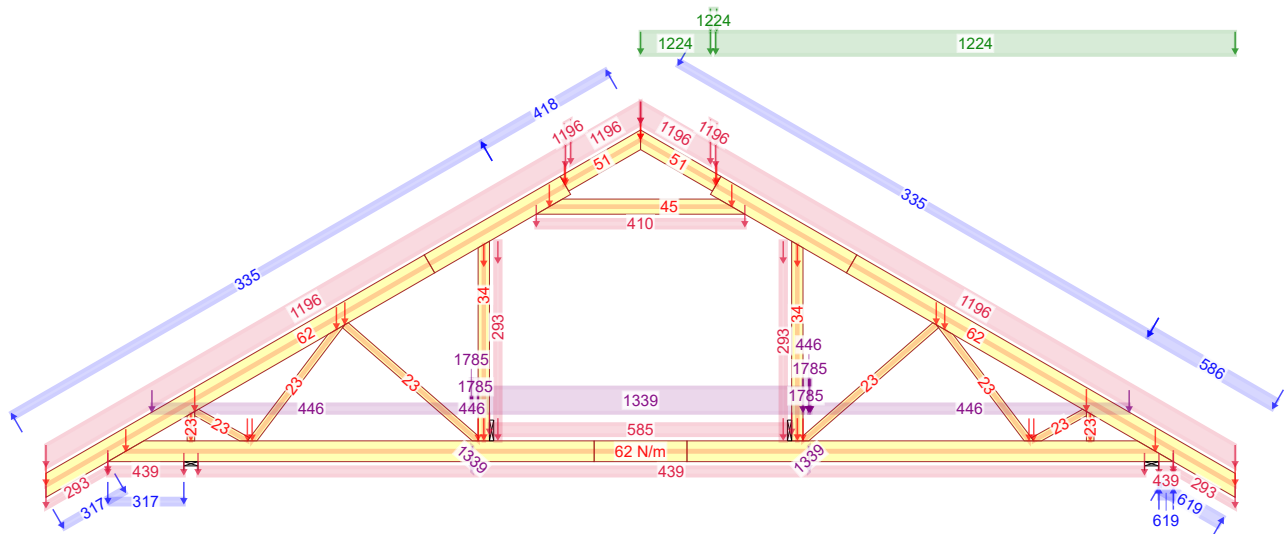
4 - 1,15\*Stałe + 1,50\*Śnieg równomiernie + 1,05\*(OZ2 + OZ3)

Stan Graniczny Nośności - Średniotrwałe



501:2 - 1,15\*Stałe + 1,50\*Śnieg prawy ( $\mu_1$  prawo,  $0,5\mu_1$  lewo) + 1,05\*(OZ2 + OZ3)

Stan Graniczny Nośności - Krótkotrwałe



672:23 - 1,15\*G+1,50\*Śnieg prawy, 0 lewy+0,90\*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)+1,05\*(OZ2+OZ3)

NR ZLECENIA

**Ka 78 SZ**

NR TYPU KODU???

**G1b**

SPORZĄDZIŁ: mgr inż Paweł Zapotoczny

Dom jednorodzinny Ka 78 SZ

**5** Do adaptacji

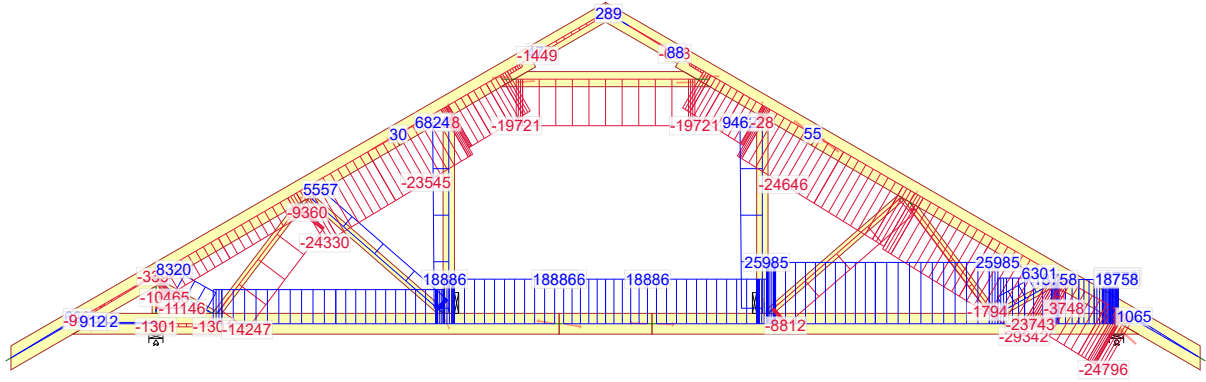
KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Strona 1/1

25.02.2021 - 14:36  
9.1 SR2 (99cc1e6)

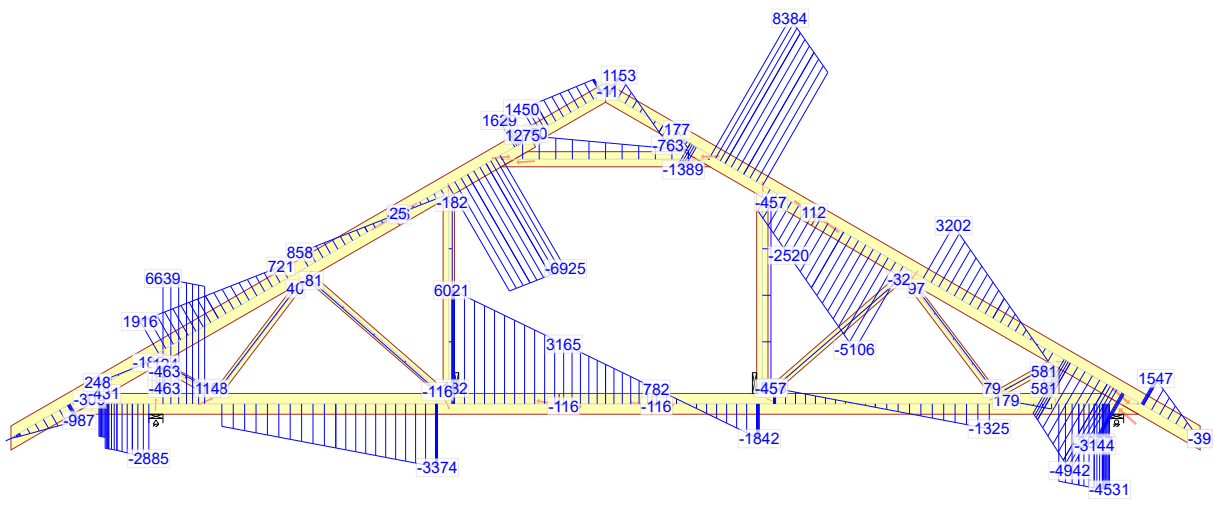
mgr inż. Józef Wolczański

REV.



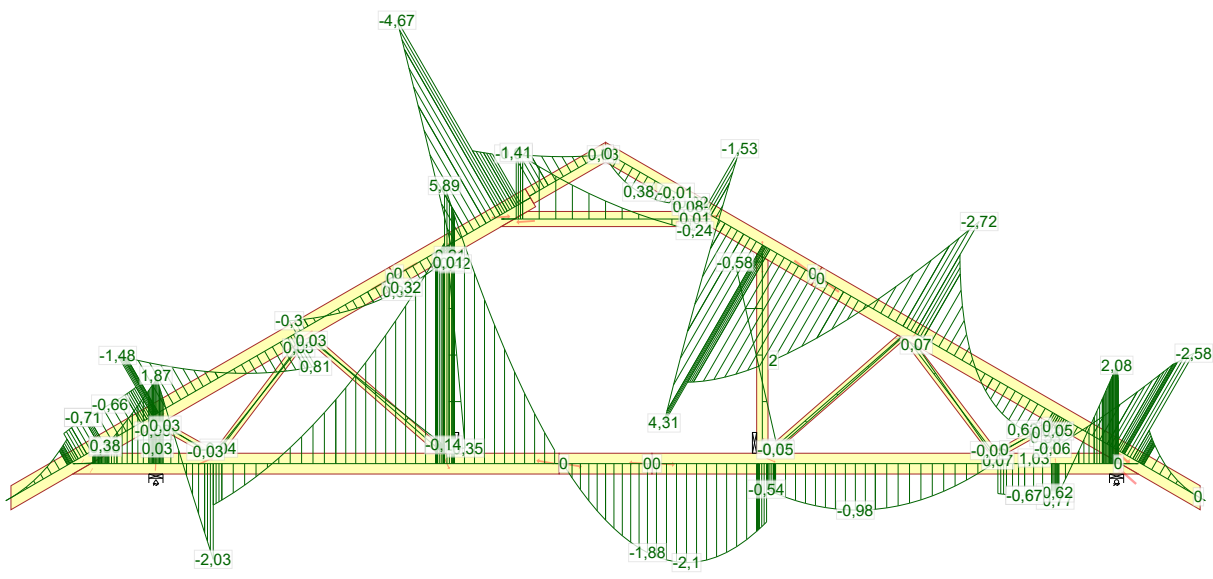
672:23 - 1,15\*G+1,50\*Śnieg prawy, 0 lewy+0,90\*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)+1,05\*(OZ2+OZ3)

Siła tnąca

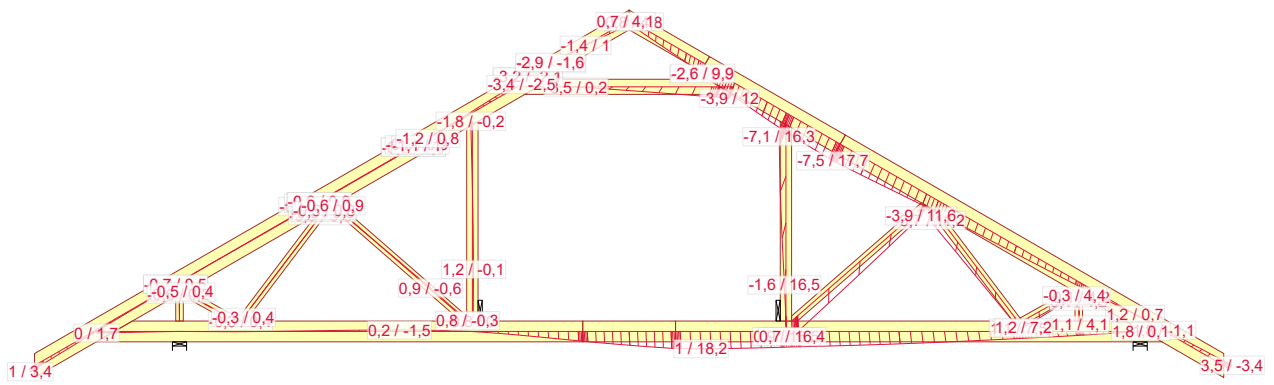


672:23 - 1,15\*G+1,50\*Śnieg prawy, 0 lewy+0,90\*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)+1,05\*(OZ2+OZ3)

Moment



672:23 - 1,15\*G+1,50\*Śnieg prawy, 0 lewy+0,90\*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)+1,05\*(OZ2+OZ3)



1113:23:2 - 1,00\*(G+Wiatr prawy (parcie, permutacja 3))+0,50\*Śnieg prawy, 0 lewy+0,70\*(OZ2+OZ3): Wfin

NR ZLECENIA <b>Ka 78 SZ</b>		SPORZĄDZIŁ: mgr inż Paweł Zapotoczny		UGIECIA	Strona 1/1
25.02.2021 - 14:36 9.1 SR2 (99cc1e6)	NR TYPU KODU???	NUMER RYSUNKU	Dom jednorodzinny Ka 78 SZ		REV.
<b>G1b</b>		<b>7</b>	Do adaptacji	mgr inż. Józef Wołczański	

Józef Wołczański  
(imię i nazwisko)

Legnica, dn. 25.02.2021 r  
(data)


Nr ew. 62/82/LW  
(nr uprawnień)

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

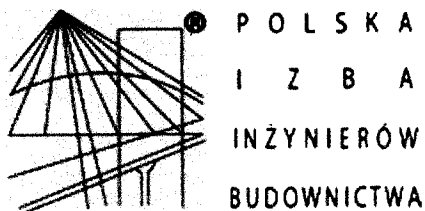
## Oświadczenie

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 Ka 78 SZ, sporządzony w dniu 25.02.2021 r., 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-XVZ-XXW-U6Q \*

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

adres zamieszkania ul. Koralowa 7, 59-220 Legnica

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-16 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego 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 Górnej

posiada 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 (189) 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	Chmieleń Wielki 15	06-316	Krzynowłoga Mała	509 732 996	<a href="mailto:janusz.czapllicki@op.pl">janusz.czapllicki@op.pl</a>
LUGRO	ul. Sikorskiego 116	07-200	Wyszków	501 005 418	<a href="mailto:piotr@fabryka-wiazarow.pl">piotr@fabryka-wiazarow.pl</a>
DOMYDACHY.PL	Żelków Kolonia ul. Piaskowa 27	08-110	Siedlce	505 027 173	<a href="mailto:biuro@domydachy.pl">biuro@domydachy.pl</a>
Mazurskie Chalupy	ul. Fabryczna 13C	11-040	Dobre Miasto	502454572	<a href="mailto:biuro@mazurskiechalupy.pl">biuro@mazurskiechalupy.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:m.kaminski@castor.net.pl">m.kaminski@castor.net.pl</a>
BUD-DACH	Kojły 21	17-200	Hajnówka	660 151 845	<a href="mailto:grzegorz.malaszewicz@buddach.pl">grzegorz.malaszewicz@buddach.pl</a>
BST HOUSE	ul. Zenonów 45B	26-624	Kowala	608515755	<a href="mailto:wiazary@bsthouse.pl">wiazary@bsthouse.pl</a>
CONCEPT EIENDOM	Rudno 178	32-067	Tenczynek	601 598 462	<a href="mailto:biuro@concepteiendom.pl">biuro@concepteiendom.pl</a>
Skandach	ul. Fabryczna 4	34-100	Wadowice	508 730 766	<a href="mailto:slawomir@scandach.pl">slawomir@scandach.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:wojciechskorak@sawe.pl">wojciechskorak@sawe.pl</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>
Moskała Domy	ul. Górecka 148a	43-438	Brenna	601251545	<a href="mailto:info@moskala.com.pl">info@moskala.com.pl</a>
WIĄZAR SYSTEM	ul. Wołczyńska 63B	46-264	Krzywiczyny	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>
AX Projekt	ul. Góralska 46	53-610	Wrocław	510 673 510	<a href="mailto:biuro@wiazary.wroclaw.pl">biuro@wiazary.wroclaw.pl</a>
WIĄZAR POLSKA	ul. Świdnicka 4	58-140	Jaworzyna Śląska	578 211 132	<a href="mailto:biuro@wiazarpolska.pl">biuro@wiazarpolska.pl</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	Kłecko k/ Gniezna	61 427 04 23	<a href="mailto:wyceny@inter-lers.pl">wyceny@inter-lers.pl</a>
WIĄZARY GÓRSKI	ul. Powstańców Wlkp. 17	62-561	Ślesin	48 63 2704 387	<a href="mailto:biuro@wiazarygorski.pl">biuro@wiazarygorski.pl</a>
WIĄZARY BURKIEWICZ	ul. Kaliska 47	63-430	Odolanów 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>
Zetbeer	Orzeszkowo 29	64-420	Kwilcz	61 291 50 21	<a href="mailto:wiazary@zetbeer.pl">wiazary@zetbeer.pl</a>
ZRB Lechnar	ul. Słowackiego 20	64-761	Łokacz Mały	604 780 241	<a href="mailto:biuro@lechnar.pl">biuro@lechnar.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. Lubieszynońska 6	72-006	Mierzyn k/ Szczecina	91 311 50 32	<a href="mailto:biuro@kudra.com.pl">biuro@kudra.com.pl</a>
JONDA Konstrukcje Sp. z o.o.	ul. Wielecka 21B	72-006	Mierzyn k/ Szczecina	91 483 42 41	<a href="mailto:kontakt@jonda-konstrukcje.pl">kontakt@jonda-konstrukcje.pl</a>
Tartak ROGOZINA	Rogozina7B	72-350	Niechorze	604 147 557	<a href="mailto:info@tartakrogozina.pl">info@tartakrogozina.pl</a>
SOLIDNYDACH.PL	ul. Wojska Polskiego 30	74-400	Dębno	695 155 019	<a href="mailto:biuro@solidnydach.pl">biuro@solidnydach.pl</a>
WASCO VILLA	Stary Kraków 36/Kanin 17A	76-100	Ślawno 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>
Stolarka Sp. z o.o	Mojsuz 68	83-334	Miechucino	881 035 350	<a href="mailto:biuro@eurowiazary.pl">biuro@eurowiazary.pl</a>
ZHUP ZDRAMET	ul. Zdrada 8A	84-100	Puck	58 673 82 81	<a href="mailto:drewno@zdramet.pl">drewno@zdramet.pl</a>
SZUWAŁA WIĄZARY	ul. Bydgoska 48	86-050	Solec Kujawski	602 665 634	<a href="mailto:biuro@szuwalawiazary.pl">biuro@szuwalawiazary.pl</a>
SETLER	ul. Wiśłana 35	87-125	Silno	509 041 383	<a href="mailto:konstrukcje@setler.pl">konstrukcje@setler.pl</a>
Ecoplan	ul. Mostki 2a	87-815	Smólnik	605 852 233	<a href="mailto:ecoplan@op.pl">ecoplan@op.pl</a>
Bracia Wiland	Kierzkowo 12A	88-403	Jadowniki Rycerskie	604456374	<a href="mailto:biuro@wiland.pl">biuro@wiland.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. Łabentowicza 10	95-050	Konstantynów Łódzki	887 520 440	<a href="mailto:drewprojekt@o2.pl">drewprojekt@o2.pl</a>
KD Marcinowscy	Paprotnia 11a	95-060	Brzeziny	696472928	<a href="mailto:biuro@kdmarcinowscy.pl">biuro@kdmarcinowscy.pl</a>
KASMO Sp. z o.o.	ul. Kilińskiego 33	95-200	Pabianice	533 939 493	<a href="mailto:firma@kasma.com.pl">firma@kasma.com.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>
LOG POL Sp. z o.o.	Biała 131 /k Pajęczna	98-332	Rząśnia	44 631 68 47	<a href="mailto:logpol@logpol.com.pl">logpol@logpol.com.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
LUGRO	ul. Zakroczyńska 16	05-100	Nowy Dwór Mazowiecki	510 510 417	<a href="mailto:biuro@fabryka-domow.pl">biuro@fabryka-domow.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>
WIĄZAR-SYSTEM o/Wrocław	ul. Kobierzycka 10 3 piętro	52-315	Wrocław	530 303 477	<a href="mailto:m.wianiak@wiazar-system.pl">m.wianiak@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>
INTER-LERS o/Poznań	ul. Kopanina 28/32 pok. 110	60-105	Poznań	72 888 83 53	<a href="mailto:poznan@inter-lers.pl">poznan@inter-lers.pl</a>
ROMAR o/ Poznań	ul. Marcelińska 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>
WIĄZAR-SYSTEM o/Lubuskie	ul. Przemysłowa 20	67-300	Wiechlice	530 152 001	<a href="mailto:k.lindmajer@wiazar-system.pl">k.lindmajer@wiazar-system.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>
WIĄZARY BURKIEWICZ	ul. Obywatelska 128/152	94-294	Łódź	517 920 532	<a href="mailto:k.szyszkiewicz@burkiewicz.pl">k.szyszkiewicz@burkiewicz.pl</a>
WIĄZAR DACH o/Łódź	ul. Rokicińska 132 (1-sze piętro)	95-020	Andrespol k/Łodzi	693 549 337	<a href="mailto:wiazar.dach.lodz@gmail.com">wiazar.dach.lodz@gmail.com</a>
WIĄZARY CZAPLICKI o/Łowicz	ul. Łódzka 69	99-400	Łowicz	721 136 024	<a href="mailto:ambud.konstrukcje@gmail.com">ambud.konstrukcje@gmail.com</a>