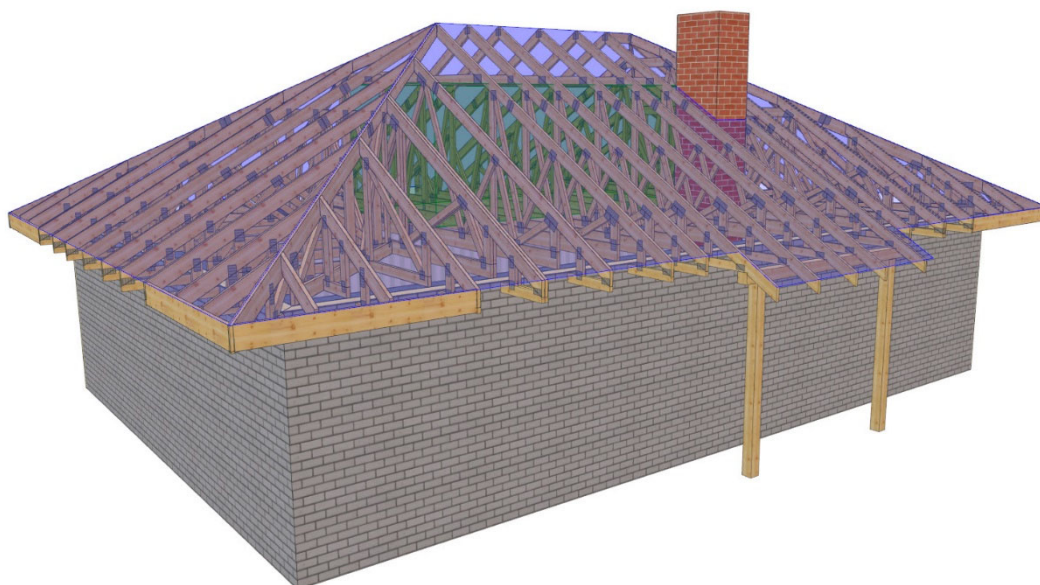
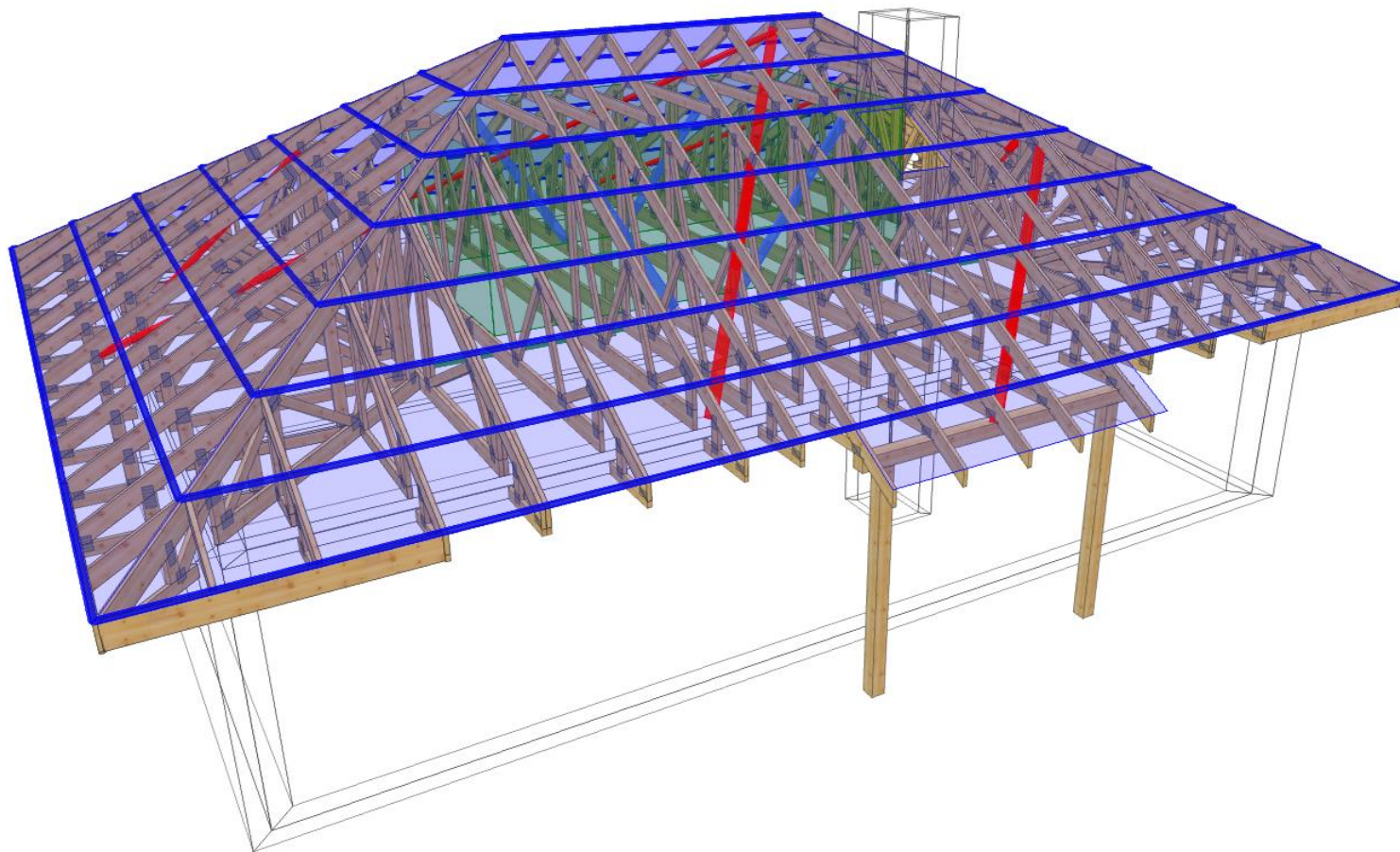


# PROJEKT GOTOWEJ WIĘZBY DACHOWEJ

## DOMU JEDNORODZINNEGO „Z69 gen. 3”

WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI





NAZWA  
OBIEKTU

Dom jednorodzinny Z69 gen. 3

ADRES  
OBIEKTU

do adaptacji

TYTUŁ RYSUNKU

Widok 3D konstrukcji dachu

PROJEKTOWAŁ

mgr inż. Robert Marx

SKALA:

OPRACOWAŁ

mgr inż. Barbara Silkowska

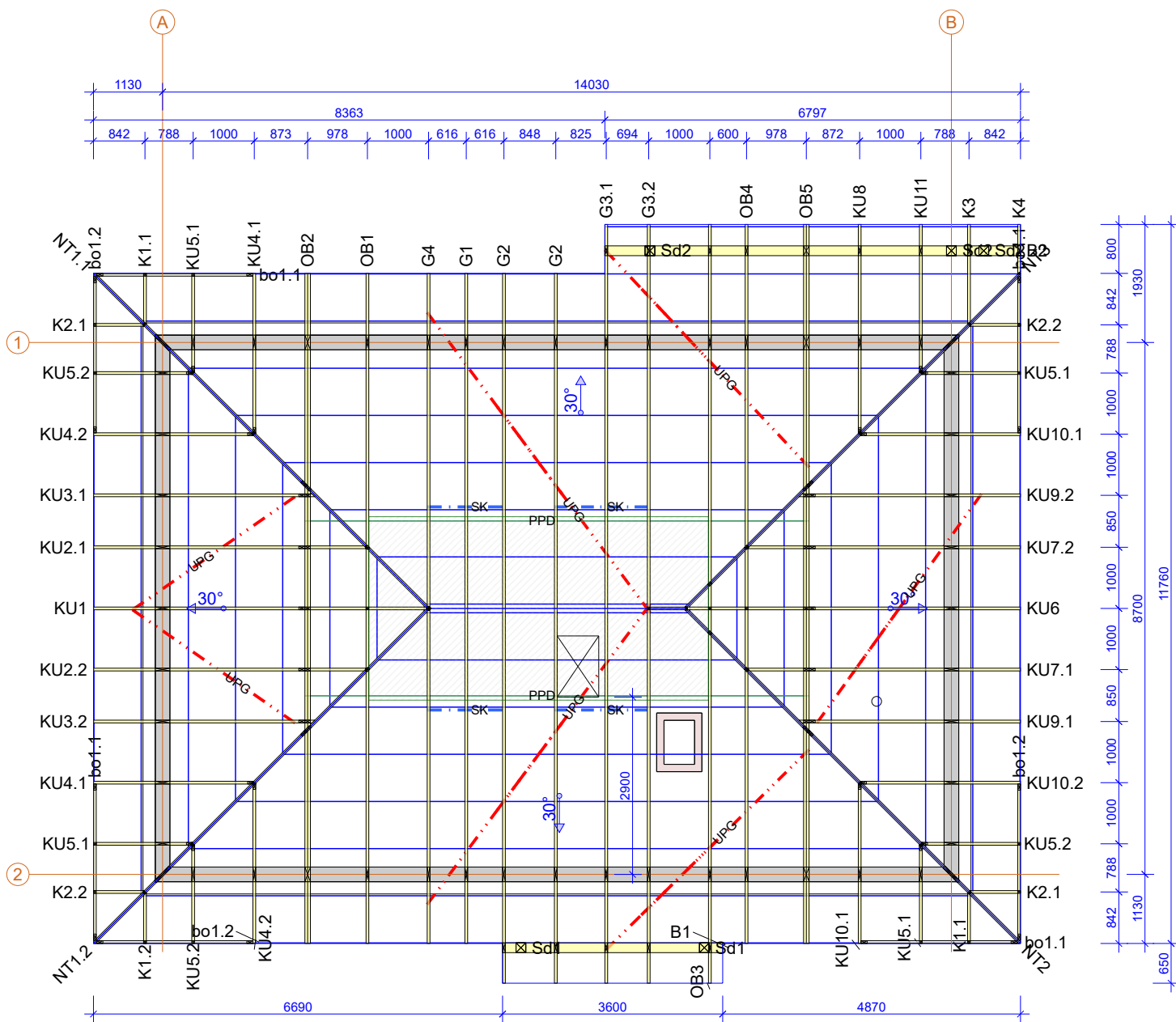
DATA:

23.10.2019

SPRAWDZIŁ

NR RYS:

1



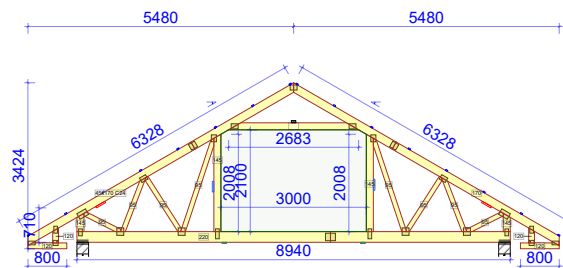
### Uwagi

1. Konstrukcja osiąga pełną nośność po całkowitym usztywnieniu.
2. Dobór i zestawienie łączników ciesielskich dla więźby dachowej wykonać na etapie projektu wykonawczego w zakładzie produkcyjnym.
3. Przewiązki w części strychowej wykonać z desek 60 x 120mm w rozstawie co 600 mm (licować z górną płaszczyzną pasów).
4. Rzędne wysokościowe: 0 - poziom wieńca (+3,02m)  
Posadowienie wiązarów na jednym poziomie - góra wieńca.
5. Strych o powierzchni ok. 16,5m<sup>2</sup> i wysokości maks. 2,1m.
6. Obciążenie użytkowe strychu: 120kg/m<sup>2</sup>.
7. Strefa śniegowa: 3
8. Strefa wiatrowa: 3


### Opis stężeń

ŁAT - stężenie podłużne pasa górnego deska 32x100 mm w rozstawie co 1000 mm  
 PPD - stężenie podłużne pasa dolnego deska 32x100mm w rozstawie co 3000 mm  
 PJ - stężenie podłużne jętki deska 32x100mm  
 UPG - stężenie ukośne pasa górnego deska 32x100 mm  
 S-K - stężenie ukośne krzyżulców deska 32x100 mm.  
 Płyta OSB/3 22mm w części strychowej pełni funkcje stężenia.

G1 - 1szt. 1warstw 145 kg



### Tarcica konstrukcyjna C24 o grubości 45mm Płytki kolczaste MiTek: GNA20 i T150

	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny Z69 gen. 3	
	ADRES OBIEKTU	do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut konstrukcji dachu		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Robert Marx		SKALA: 1:100
OPRACOWAŁ	mgr inż. Barbara Silkowska		DATA: 23.10.2019
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 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 zgodnie z obowiązującą normą, są oznakowane własnym znakiem identyfikacyjnym, stale wytłoczonym na płytkach.
5. Lista autoryzowanych zakładów produkcyjnych oraz ich punktów dystrybucji znajduje się na ostatniej stronie opracowania.
6. Montaż konstrukcji trwa od jednego do kilku dni.
7. Wieszary można zamówić w zakładzie prefabrykacji w dwóch wariantach:
  - a) z montażem wykonanym przez producenta,
  - b) z własnym montażem przez 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. 76-862 89 88, e-mail: [kontakt@mitek.pl](mailto:kontakt@mitek.pl)

*[www.mitek.pl](http://www.mitek.pl)  
[www.dachymitek.pl](http://www.dachymitek.pl)*

Informacje dotyczące wyników obliczeń, kopie projektów do pozwolenia na budowę, aktualne zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa itp.

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji dachu budynku jednorodzinnego „Z69 gen. 3”. Zgodnie z interpretacją ustawy projekt przeznaczony jest do wielokrotnego zastosowania (tzw. projekt typowy). Po przystosowaniu do warunków konkretnej inwestycji, może stanowić część projektu architektoniczno-budowlanego zatwierdzanego w decyzji o pozwoleniu na budowę, 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 wraz z późniejszymi zmianami.

## 2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- obowiązujące przepisy i normy budowlane oraz oprogramowanie inżynierskie „Pamir”,
- okucia stalowe firmy „Simpson Strong-Tie”
- podkłady rysunkowe.

## 3. Obowiązujące normy budowlane

- PN-EN 1990:2004 - Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-1:2004 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-3:2005 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Obciążenie śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4:2008 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania wiatru.
- PN-EN 1995-1-1:2010 - Eurokod 5 - Projektowanie konstrukcji drewnianych. Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.
- PN-EN 14250 - Konstrukcje drewniane. Wymagania produkcyjne dotyczące prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych łączonych płytkami kolczastymi.
- PN-EN 14545 – Konstrukcje drewniane. Łączniki typu wkładek i pierścieni. Wymagania.

#### **4. Ogólne dane o rozwiązaniach konstrukcyjno - materiałowych**

Konstrukcję dachu typu czterospadowego dla obiektu zaprojektowano z prefabrykowanych wiązarów drewnianych. Kąt nachylenia dachu wynosi 30°. Maksymalny rozstaw osiowy wiązarów wynosi 100 cm. Tarcica konstrukcyjna o grubości 45 mm. Połączenia węzłów wiązarów zaprojektowano na płytki kolczaste Mitek typu GNA20 i T150. Połączenia montażowe konstrukcji dachu z konstrukcją nośną ścian projektuje się za pomocą stalowych łączników i okuć budowlanych dla więźb dachowych. Posadowienie wiązarów należy wykonać na poziomie +3,02m.

#### **5. Odporność na korozję biologiczną**

Projektowana konstrukcja zgodnie z EN 335:2013-07, powinna mieć trwałość naturalną oraz odpowiadać klasie drewna min. C24, suszonego do wilgotności 18%. Tarcicę należy zabezpieczyć środkami chroniącymi przed szkodliwym działaniem owadów, grzybów domowych i pleśniowych oraz ognia.

#### **6. Wymagania dotyczące płytek kolczastych**

Wiązary należy wyprodukować zgodnie z obowiązującą normą wykonawczą PN-EN 14250. Projektowane płytki kolczaste firmy Mitek Industries Polska należy wprasować w tarcicę za pomocą pras hydraulicznych, z zastosowaniem stołów montażowych w przeznaczonym do tego zakładzie prefabrykacji. Lista zakładów prefabrykujących wiązary dachowe została dołączona do niniejszego opracowania.

#### **7. Montaż wiązara na podporze**

##### a) Połączenie wiązara z wieńcem żelbetowym

Połączenie wiązarów z wieńcem żelbetowym zaprojektowano za pomocą kątowników ACRL10520 w ilości 2szt./węzeł. Każdy z kątowników należy zakotwić do wieńca żelbetowego kotwą mechaniczną min. M10x110, natomiast z dźwigarem drewnianym gwoździami pierścieniowymi 4,0x35 dla podpory nieprzesuwnej i śrubą M10 dla podpory przesuwnej, zgodnie z zaleceniami producenta.

## 8. Stężenia ukośne

Stężenia o przekroju 32x120mm mocować do wiązarów w pasie górnym i dolnym oraz do krzyżulców w węzłach pod kątem 45 stopni, gwoździami pierścieniowymi 3,2 x 80 w ilości min. 2szt.

## 9. Stężenia wzdłużne

Stężenia wzdłużne pasa dolnego zaprojektowano z elementów drewnianych o przekroju 32x120mm. Stężenia mocować wg rysunków do wiązarów pośrednich w węzłach, gwoździami pierścieniowymi 3,2 x 80 w ilości min 2szt. Rozstaw pośredni nie powinien przekraczać 3,0m.

Stężenia wzdłużne pasa górnego zaprojektowano z elementów drewnianych o przekroju 32x120mm. Stężenia mocować wg rysunków do wiązarów pośrednich w węzłach, gwoździami pierścieniowymi 3,2 x 80 w ilości min 2szt.

## 10. Wytyczne montażu konstrukcji

- Wiązary należy montować dźwigiem z wykorzystaniem trawersu lub zawiesia.
- Nie dopuszcza 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 wykonywania 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 obowiązującymi przepisami BHP.

## Uwagi końcowe

- Zmiana zaprojektowanych płytek kolczastych GNA20, T150 lub M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Ustawa z dnia 4 lutego 1994r. O prawie autorskim i prawach pokrewnych, Art. 49 ust.2),
- Wiązary należy zamawiać w autoryzowanym zakładzie produkcyjnym wiązarów dachowych,
- Wiązary dachowe z płytkami kolczastymi GNA20, T150 lub M14, należy zabezpieczyć przed bezpośrednim oddziaływaniem wilgotnej atmosfery, śniegu lub agresywnymi związkami chemicznymi, które mogą być przyczyną korozji stali. W przeciwnym razie zaleca się stosowanie płytek kolczastych ze stali nierdzewnej,
- Bezpośrednio po montażu prefabrykowanych wiązarów, należy ułożyć warstwy pokrycia dachowego,
- Obliczenia konstrukcji dachu dostosowane do warunków dla:
  - strefy śniegowej 3
  - strefy wiatrowej 3, kategoria terenu II



## 11. Zestawienie obciążeń. Obliczenia statyczno - wytrzymałościowe

### Zestawienie obciążeń dopuszczalnych dla więzarów

Pas górny		Obciążenie charakterystyczne
		[kN/m <sup>2</sup> ]
1.	Dachówka ceramiczna	0,75
2.	Łaty 40x60 mm co 32cm	0,06
3.	Kontrłata 30x50 mm	0,01
<b>SUMA:</b>		<b>0,82</b>

Pas dolny		Obciążenie charakterystyczne
		[kN/m <sup>2</sup> ]
1.	Wełna mineralna Rockwool Toprock 25cm	0,12
2.	Płyta GFK na ruszcie	0,17
<b>SUMA:</b>		<b>0,29</b>

Pas dolny - strych		Obciążenie charakterystyczne
		[kN/m <sup>2</sup> ]
1.	Płyta OSB/3 22mm	0,18

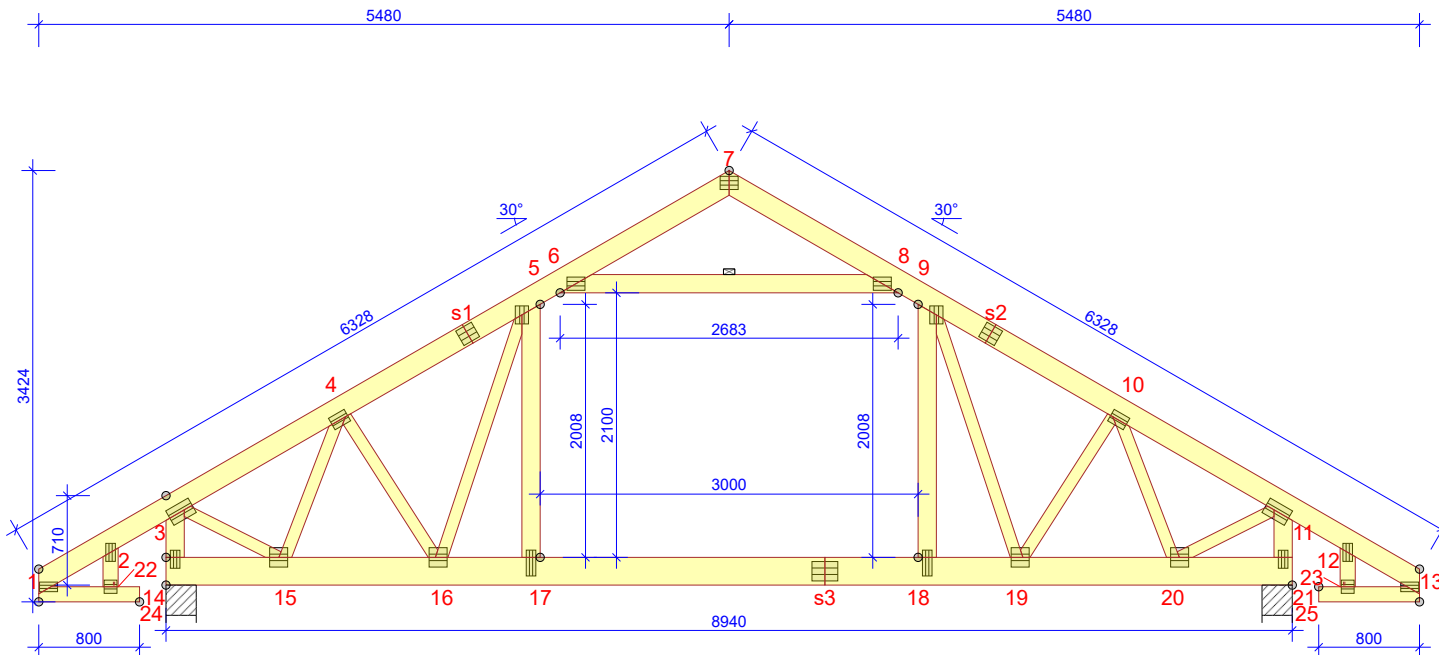
1.	<b>Obciążenie użytkowe (pas dolny - strych)</b>	<b>1,20</b> [kN/m <sup>2</sup> ]
----	---	----------------------------------

Obciążenie śniegiem	
Strefa obciążenia śniegiem	3
Wysokość nad poziomem morza	300 m n. p. m.
Wartość charakterystyczna obciążenia $s_k$	<b>1,20</b> [kN/m <sup>2</sup> ]
Współczynnik ekspozycji $C_e$	1,0
Współczynnik termiczny $C_t$	1,0

Obciążenie wiatrem	
Strefa obciążenia wiatrem	3
Kategoria terenu	2
Wysokość nad poziomem morza	300 m n. p. m.
Wartość podstawowa ciśnienia prędkości wiatru $q_{b,0}$	<b>0,30</b> [kN/m <sup>2</sup> ]
Wysokość budynku do kalenicy	6,43 m

G1 - 1szt.

STĘŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO  
 OZNACZA STĘŻENIE



**WYTYCZNE OGÓLNE**

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "PAMIR",  
 Mitek Polska - Barbara - LICENSE: 9106  
 NORMA DO PROJEKT.: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA  
 PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYDR. OBLICZEŃ

**USTAWIENIA OGÓLNE**

GRUBOŚĆ TARCICY (mm): 45  
 CIĘŻAR WIAZARA (kg/warstwę): 145  
 ROZSTAW WIAZARÓW (mm): 616  
 WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ: 1  
 KLASA KONSEKWENCJI: CC2  
 KLASA UŻYTKOWANIA: 2 = 65% <= WW < 85%  
 STĘŻENIA: ZOBACZ TABELĘ TARCICY

**OBCIĄŻENIA (N/m²)**

STREFA ŚNIEGOWA: 3  
 OBC. ŚNIEGIEM (Sk, 300 m n.p.m.): 1200 N/m²  
 OBC. WIATREM (qp(z)): 621 N/m²  
 OBC. ZMIENNE POZA POMIESZCZENIEM: 500  
 OBC. ZMIENNE WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA: 1200  
 OBCIĄŻENIE ZMIENNE OD ŚCIAN DZIAŁOWYCH: 500  
 OBC. ZMIENNE NA JĘTCIE: 500  
 OBC. STAŁE NA ŚCIANIE: 400  
 OBC. STAŁE NA DACHU: 820  
 OBCIĄŻENIE STAŁE POD OKAPEM: 200  
 OBC. STAŁE NA POCHYŁYM SUFICIE PODDASZA: 300  
 OBC. STAŁE NA SUFICIE: 300  
 OBC. STAŁE NA PODŁODZE PODDASZA: 180  
 OBC. STAŁE NA SUFICIE PODDASZA: 300  
 OBC. STAŁE NA SŁUPKU PODDASZA: 300  
 DODANO CIĘŻAR WŁASNY

**REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)**

WĘZEKIER. nr	KO S/D	KO Ś MAX	KO K MAX	KO K MIN	KO CH MAX	P-SZER mm
14	POZ.	0	0	-1871	-	0
14	PION.	7754	14295	14702	3770	9856
21	PION.	7754	14295	14702	3770	10508

**MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)**

WĘZEŁ nr	PION.	POZ.	KO NR
s3	6,8	0,4	1113:23:2 (Wfin)
s3-17	6,8	0,4	1113:23:2 (Wfin)
s1	5,2	2,9	1113:3:2 (Wfin)

UGIĘCIA W INN. PUNKTACH - ZOBACZ WYDR. OBLICZEŃ


TARCICA GRUBOŚĆ 45 mm				
WIAZAR-OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STĘŻENIE mm/szt.	CSI %
1-7	170	C24	1000	54
7-13	170	C24	1000	55
14-21	220	C24	3000	44
3-14	145	C24	377	18
2-22	120	C24	307	2
11-21	145	C24	377	18
12-23	120	C24	307	2
6-8	145	C24	1	43
5-17	145	C24	Brak	19
9-18	145	C24	Brak	18
1-24	120	C24	Brak	3
13-25	120	C24	Brak	3
3-15	95	C24	Brak	29
4-15	95	C24	Brak	33
4-16	95	C24	Brak	8
5-16	95	C24	Brak	48
9-19	95	C24	Brak	44
10-19	95	C24	Brak	8
10-20	95	C24	Brak	33
11-20	95	C24	Brak	29

ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.				
WĘZEŁ nr	PLYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %
1	GNA20	76	143	70
2	GNA20	76	143	43
3	GNA20	132	205	75
4	GNA20	105	143	68
5	GNA20	105	143	60
6	GNA20	105	143	84
7	GNA20	105	143	31
8	GNA20	105	143	83
9	GNA20	105	143	62
10	GNA20	105	143	68
11	GNA20	132	205	75
12	GNA20	76	143	43
13	GNA20	76	143	70
14	GNA20	76	143	69
15	GNA20	154	143	72
16	GNA20	154	143	41
17	GNA20	76	205	64
18	GNA20	76	205	65
19	GNA20	154	143	41
20	GNA20	154	143	72
21	GNA20	76	143	69
22	GNA20	105	102	54
23	GNA20	105	102	54

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.				
WĘZEŁ nr	PLYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %
s1	GNA20	132	143	46
s2	GNA20	132	143	47
s3	GNA20	154	205	80

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

	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny Z69 gen. 3	
	ADRES OBIEKTU	do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU	Wiązar prefabrykowany G1		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Robert Marx		SKALA: 1:60
OPRACOWAŁ	mgr inż. Barbara Silkowska		DATA: 23.10.2019
SPRAWDZIŁ		10	NR RYS: 1

**Obliczenia więzara wykonano na programie komputerowym Pamir**

Wersja: 8.0 SR2 (111805)

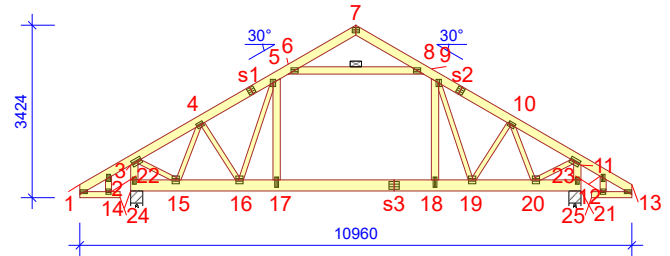
Program opracowany przez: MiTek Europe

**Obliczenia wykonane przez**

Mitek Polska

**ID projektu**

Norma projektu : G1  
 Klient : Dom jednorodzinny Z69 gen. 3  
 : do adaptacji  
 : mgr inż. Robert Marx  
 Nr zlecenia : Z69 gen. 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 616 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**

Ściana 400 N/m<sup>2</sup>  
 Dach 820 N/m<sup>2</sup>  
 Overhang underside 200 N/m<sup>2</sup>  
 Skosy poddasza 300 N/m<sup>2</sup>  
 Sufit 300 N/m<sup>2</sup>  
 Strop 180 N/m<sup>2</sup>  
 Sufit poddasza 300 N/m<sup>2</sup>  
 Słupki poddasza 300 N/m<sup>2</sup>  
 Pas dolny wystawiony 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	21	-145	21	-2825	2680
OZ2	Poza pomieszczeniem	500	14	2825	14	145	2680
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1200	21	-2970	14	2970	3000
OZ4	Jętka	500	8	-338	6	338	2007
OZ3	Ściany działowe	500	21	-2970	14	2970	3000

**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  
 Barierka śnieżna - Lewy Tak  
 Barierka śnieżna - Prawy Tak

**Obciążenie wiatrem**

Kategoria terenu 2. Otwarty z pojedynczymi przeszkodami  
 qp(z) 621 N/m<sup>2</sup>  
 Szerokość budynku 10960 mm  
 Wysokość budynku 6430 mm  
 Długość budynku 15000 mm





**Parametry tarcicy**

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	CSI %	KO Nr	Typ CSI
Słupek końcowy Lewy	3-14	45x145	C24	377	18	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	7-13	45x170	C24	1000	55	4	Maks. złożony CSI
Słupek końcowy Prawy	11-21	45x145	C24	377	18	4	Maks. złożony CSI
Jętka	6-8	45x145	C24	1	43	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-15	45x95	C24	Brak	29	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	11-20	45x95	C24	Brak	29	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-15	45x95	C24	Brak	33	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-20	45x95	C24	Brak	33	4	Maks. złożony CSI
Podsufitka	1-24	45x120	C24	Brak	3	5	CSI - Siła ścinająca
Podsufitka	13-25	45x120	C24	Brak	3	5	CSI - Siła ścinająca
Pas górny Lewy	1-7	45x170	C24	1000	54	501:1	Maks. złożony CSI
Pas dolny	14-21	45x220	C24	3000	44	672:23	Maks. złożony CSI
Słupek pomieszczenia Lewy	5-17	45x145	C24	Brak	19	672:23	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	5-16	45x95	C24	Brak	48	672:23	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-16	45x95	C24	Brak	8	672:23	Maks. złożony CSI
Słupek pomieszczenia Prawy	9-18	45x145	C24	Brak	18	672:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-19	45x95	C24	Brak	44	672:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-19	45x95	C24	Brak	8	672:3	Maks. złożony CSI
Słupek końcowy Prawy	12-23	45x120	C24	307	2	674:17	CSI - Siła ścinająca
Słupek końcowy Lewy	2-22	45x120	C24	307	2	674:5	CSI - Siła ścinająca

**Łącznik**

Łącznik Typ	Wykonany w	Deklaracja Właściwości Użytkowych
GNA20	MiTek Czech Republic	1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar Szerokość	Długość	CSI %
1	GNA20	76	143	70
2	GNA20	76	143	43
3	GNA20	132	205	75
4	GNA20	105	143	68
5	GNA20	105	143	60
6	GNA20	105	143	84
7	GNA20	105	143	31
8	GNA20	105	143	83
9	GNA20	105	143	62
10	GNA20	105	143	68
11	GNA20	132	205	75
12	GNA20	76	143	43
13	GNA20	76	143	70
14	GNA20	76	143	69
15	GNA20	154	143	72
16	GNA20	154	143	41
17	GNA20	76	205	64
18	GNA20	76	205	65
19	GNA20	154	143	41
20	GNA20	154	143	72
21	GNA20	76	143	69
22	GNA20	105	102	54
23	GNA20	105	102	54
s1	GNA20	132	143	46
s2	GNA20	132	143	47
s3	GNA20	154	205	80

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

Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
21	-4470	Pas dolny	4:-3	1050		
			14:-3	1500		
			17:-3	1050		
			22:-3	1050		
			501:1:-3	1050		
			501:2:-3	1050		
			514:1:-3	1500		
			514:2:-3	1500		
			672:1:-3	1050		
			672:2:-3	1050		
			672:3:-3	1050		
			672:4:-3	1050		
			672:5:-3	1050		

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

Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
21	-4470	Pas dolny	672:6:-3	1050		
			672:7:-3	1050		
			672:8:-3	1050		
			672:17:-3	1050		
			672:18:-3	1050		
			672:19:-3	1050		
			672:20:-3	1050		
			672:21:-3	1050		
			672:22:-3	1050		
			672:23:-3	1050		
			672:24:-3	1050		
			673:1:-3	1050		
			673:2:-3	1050		
			673:3:-3	1050		
			673:4:-3	1050		
			673:5:-3	1050		
			673:6:-3	1050		
			673:7:-3	1050		
			673:8:-3	1050		
			674:1:-3	1050		
			674:2:-3	1050		
			674:3:-3	1050		
			674:4:-3	1050		
			674:5:-3	1050		
			674:6:-3	1050		
			674:7:-3	1050		
			674:8:-3	1050		
			674:17:-3	1050		
			674:18:-3	1050		
			674:19:-3	1050		
			674:20:-3	1050		
			674:21:-3	1050		
			674:22:-3	1050		
			674:23:-3	1050		
			674:24:-3	1050		
			2000	1000		
7	-2390	Pas górny Lewy	20	1500		
7	2390	Pas górny Prawy	21	1500		
21	-2579	Pas dolny	22	1500		
			22:-3	1500		

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

Węzeł Numer	Kier.	Stale	KO	Dług. KO	Śred. KO	Krót. KO	Chwi. KO	Jednostka
14	POZ. Max	0	-	0	-	0	-	1871 674:7
	Min	0	-	0	-	0	-	-1871 674:3
14	PION. Max	7754	1	0	-	14295 4	14702 673:5	9856 22 N
	Min	7754	1	0	-	9676 514:2:-3	3770 5	6929 21 N
21	PION. Max	7754	1	0	-	14295 4	14702 673:1	10508 22 N
	Min	7754	1	0	-	9676 514:1:-3	3770 5	6929 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	240	90	4	6750	1,50	2,5	28038	51,0
21	240	90	4	6750	1,50	2,5	28038	51,0

**Max ugięcie (SGU)**

Typ przypadku obciążenia???: Złożony

Element Węzły	Sytuacja	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziomo mm	Kombinacja obciążeń
s3	Winst	4,8	0,2	1113:23:1
s3-18	Winst	4,8	0,3	1113:23:1
s3-17	Winst	4,8	0,2	1113:23:1
s2	Winst	4,2	-2,1	1113:23:1
s2-9	Winst	4,2	-2	1113:23:1
s2-10	Winst	4,1	-2,1	1113:23:1
s3	Wfin	6,8	0,4	1113:23:2
s3-17	Wfin	6,8	0,4	1113:23:2
s3-18	Wfin	6,7	0,4	1113:23:2
s2	Wfin	5,6	-2,4	1113:23:2

**Max ugięcie (SGU)**

Typ przypadku obciążenia???: Złożony

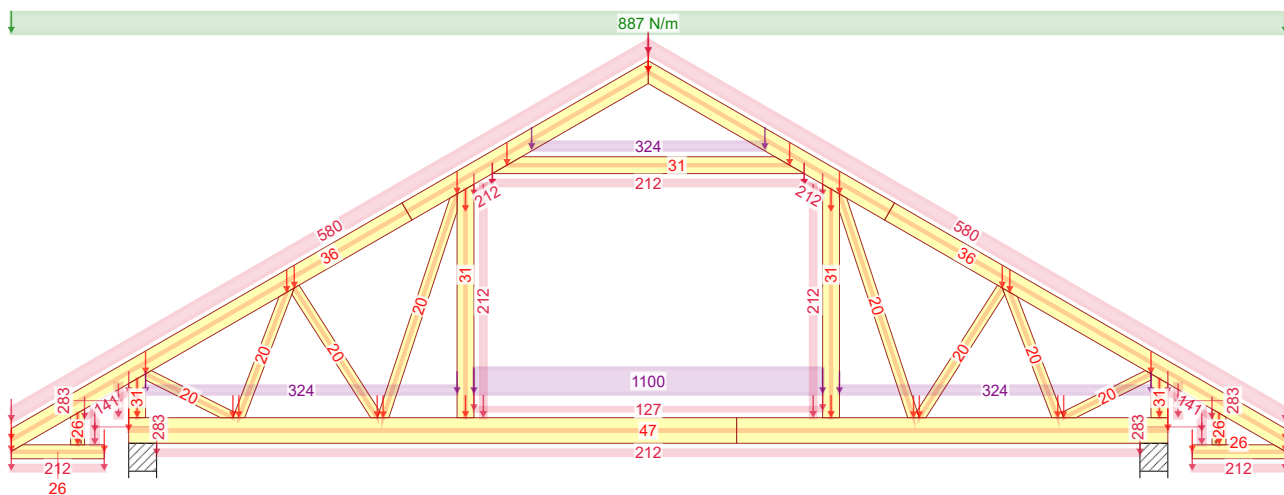
Element Węzły	Sytuacja	Deformacja	Deformacja	Kombinacja obciążeń
		Pionowo mm	Poziomo mm	
s2-9	Wfin	5,6	-2,4	1113:23:2
s2-10	Wfin	5,5	-2,5	1113:23:2

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

Węzeł Numer	Kier.	Reakcja podporowa	KO
14	POZ.	Max	1247 N 1113:7:1
		Min	-1247 N 1113:3:1
14	PION.	Max	10880 N 1002:1
		Min	5744 N 1000:1
21	PION.	Max	10880 N 1002:1
		Min	5744 N 1000:1

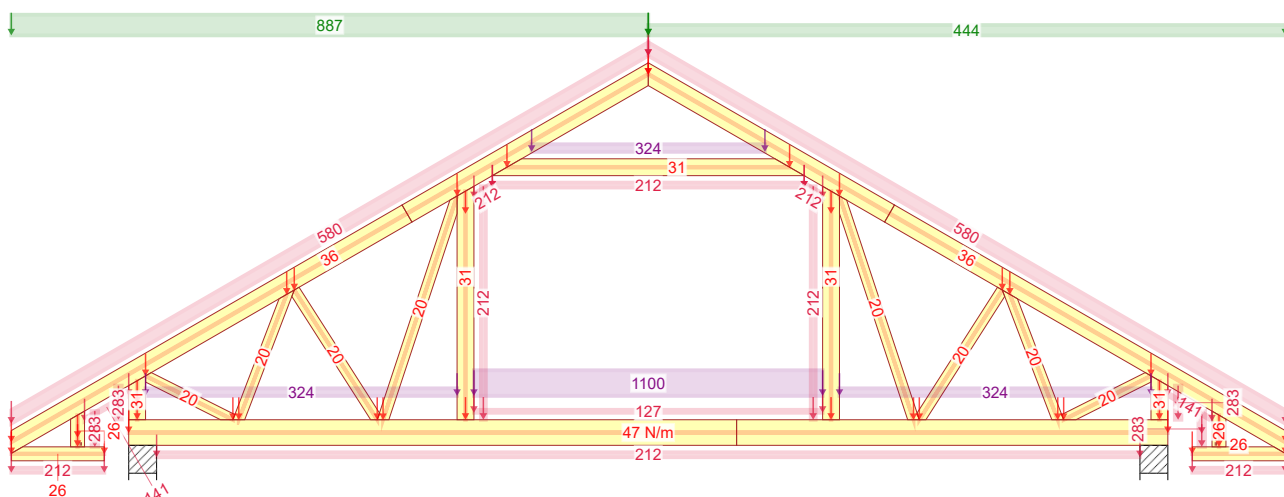


Stan Graniczny Nośności - Średniotrwałe



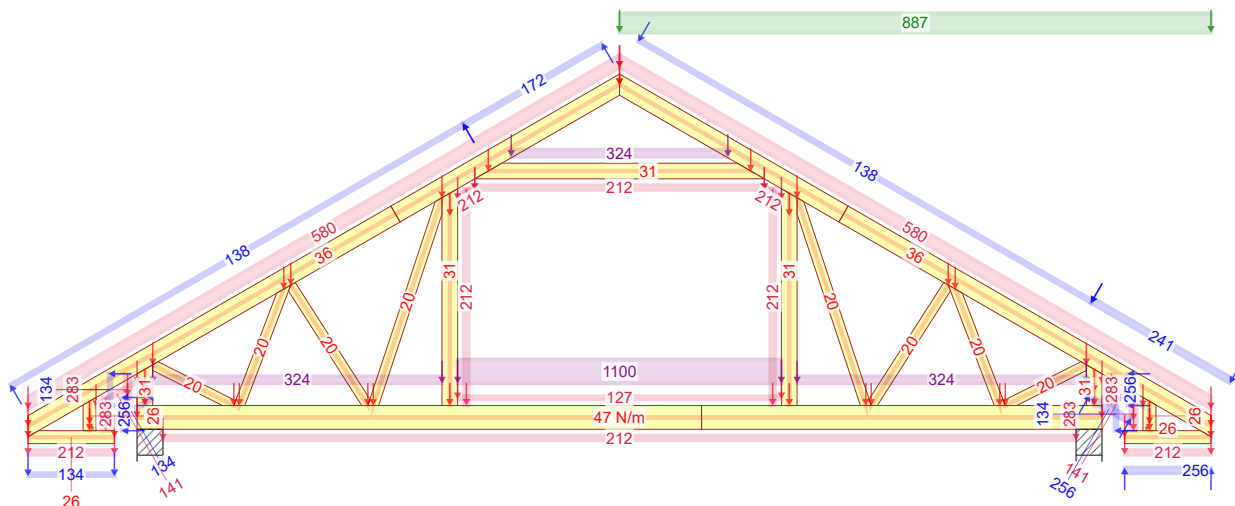
4 - 1,15\*Stałe + 1,50\*Śnieg równomiernie + 1,05\*(OZ2 + OZ3 + OZ4)

Stan Graniczny Nośności - Średniotrwałe



501:1 - 1,15\*Stałe + 1,50\*Śnieg lewy ( $\mu_1$  lewo,  $0,5\mu_1$  prawo) + 1,05\*(OZ2 + OZ3 + OZ4)

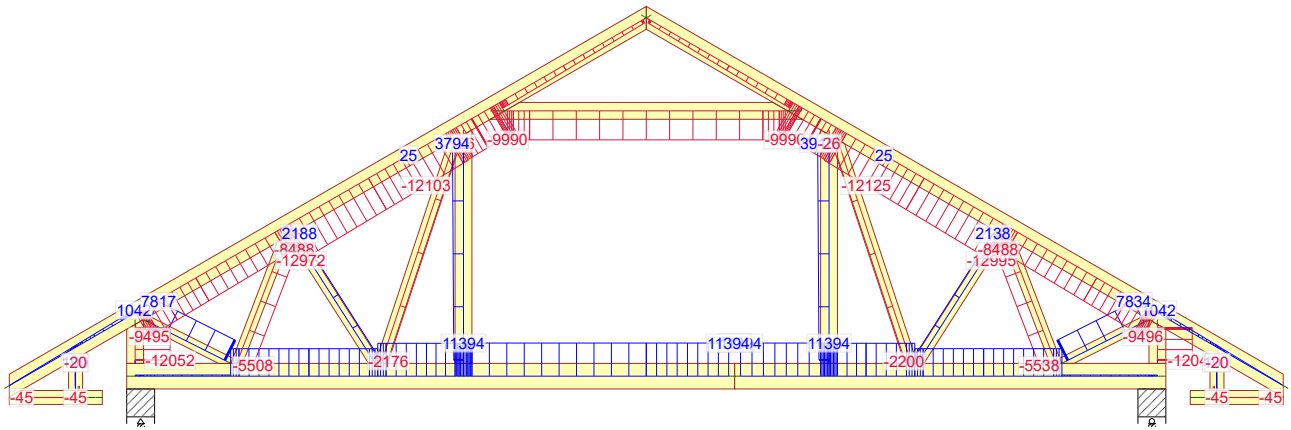
Stan Graniczny Nośności - Krótkotrwałe



672:23 - 1,15\*G+1,50\*Śnieg prawy, 0 lewy+0,90\*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)+1,05\*(OZ2+OZ3+OZ4)

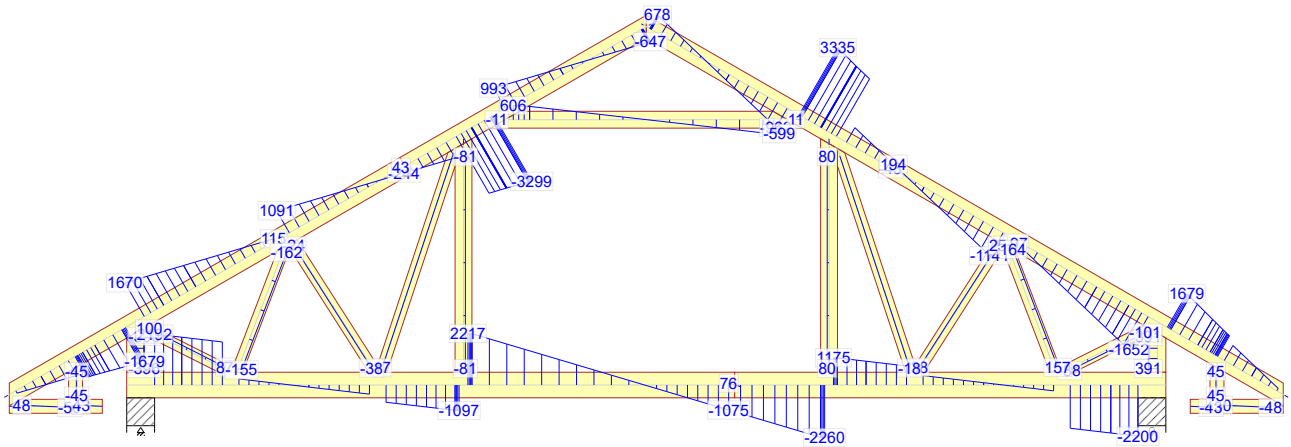
23.10.2019 - 13:01 8.0 SR2 (111805)	NR ZLECENIA	SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Barbara Silkowska	KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ	Strona 1/1
	Z69 gen. 3	Dom jednorodzinny Z69 gen. 3	17	REV.
G1	NUMER RYSUNKU	3 do adaptacji	mgr inż. Robert Marx	

Siła osiowa



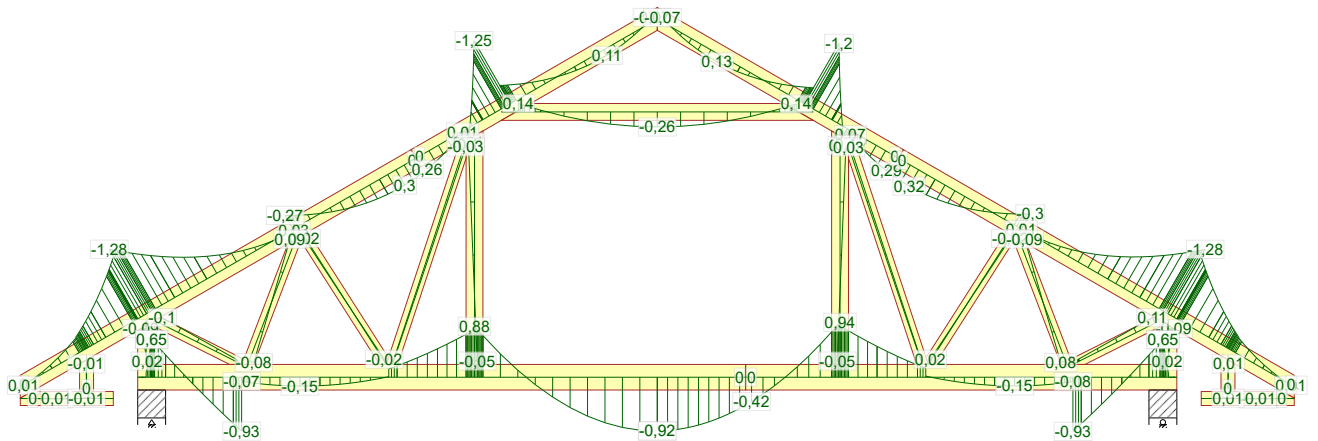
4 - 1,15\*Stałe + 1,50\*Śnieg równomiernie + 1,05\*(OZ2 + OZ3 + OZ4)

Siła tnąca



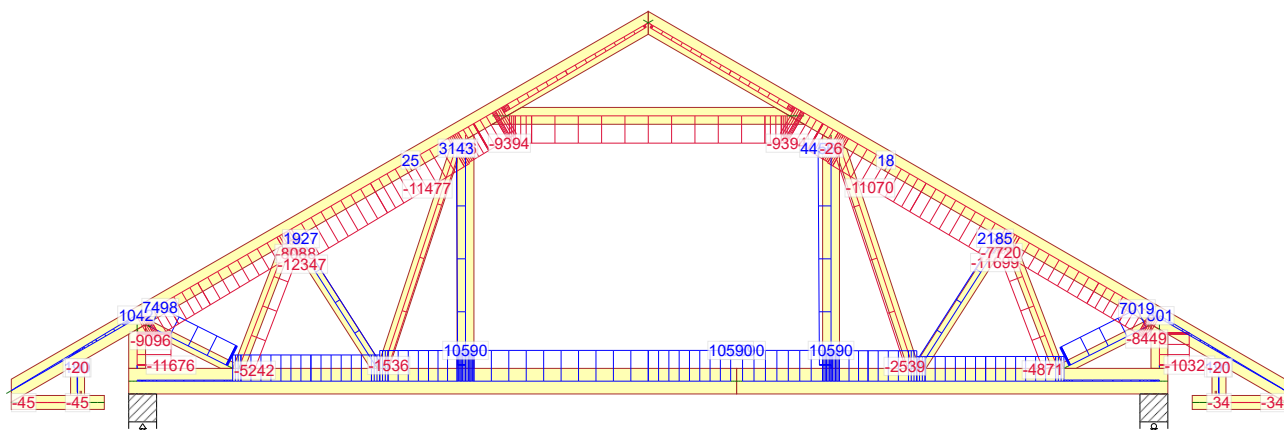
4 - 1,15\*Stałe + 1,50\*Śnieg równomiernie + 1,05\*(OZ2 + OZ3 + OZ4)

Moment



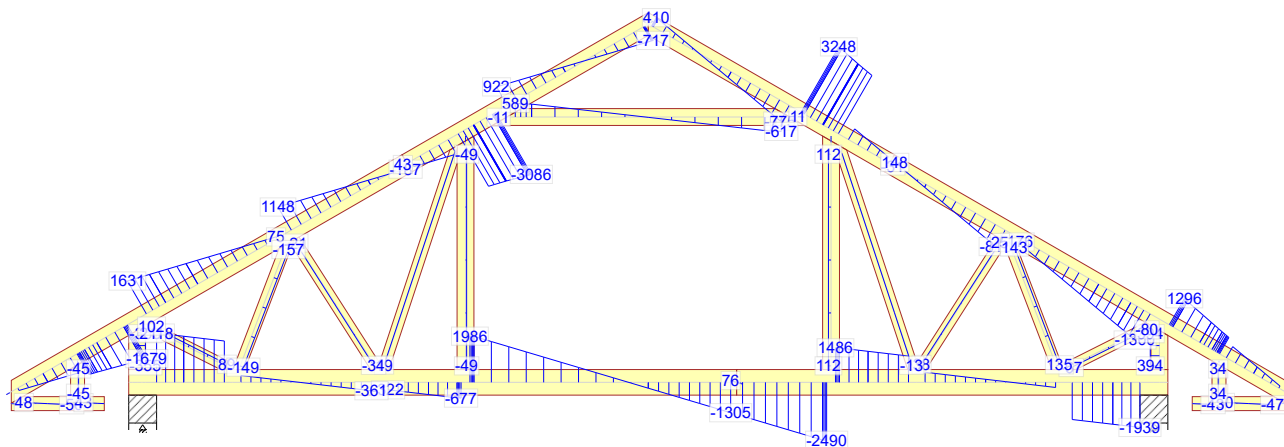
4 - 1,15\*Stałe + 1,50\*Śnieg równomiernie + 1,05\*(OZ2 + OZ3 + OZ4)

Siła osiowa



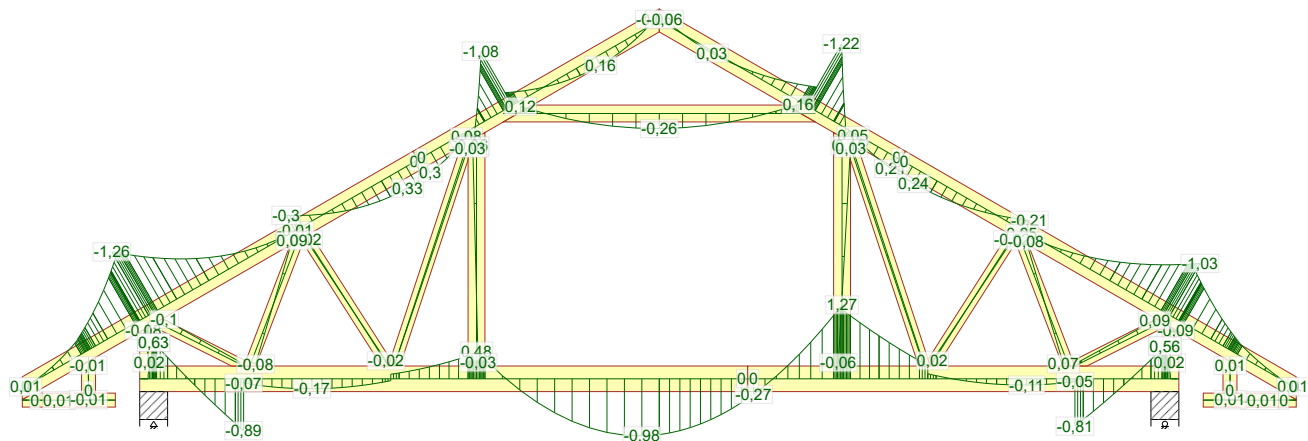
501:1 - 1,15\*Stałe + 1,50\*Śnieg lewy ( $\mu_1$  lewo,  $0,5\mu_1$  prawo) + 1,05\*(OZ2 + OZ3 + OZ4)

Siła tnąca



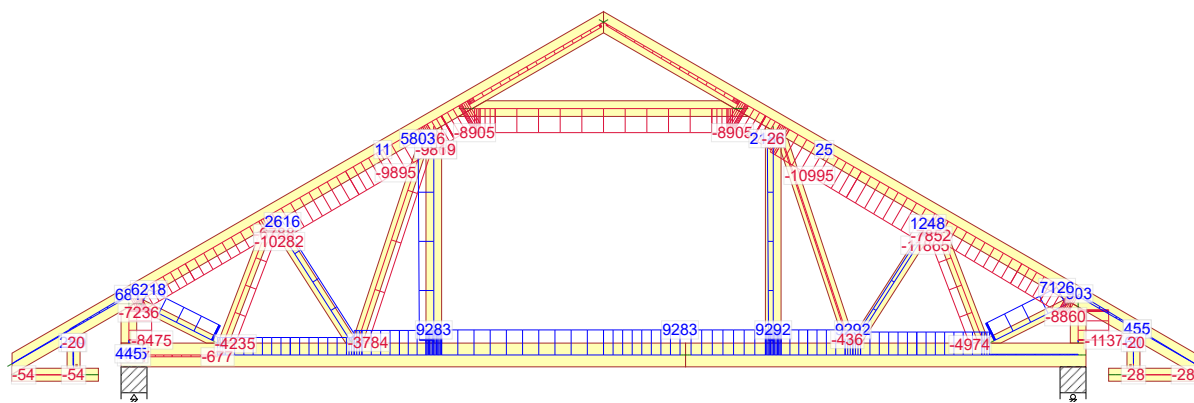
501:1 - 1,15\*Stałe + 1,50\*Śnieg lewy ( $\mu_1$  lewo,  $0,5\mu_1$  prawo) + 1,05\*(OZ2 + OZ3 + OZ4)

Moment



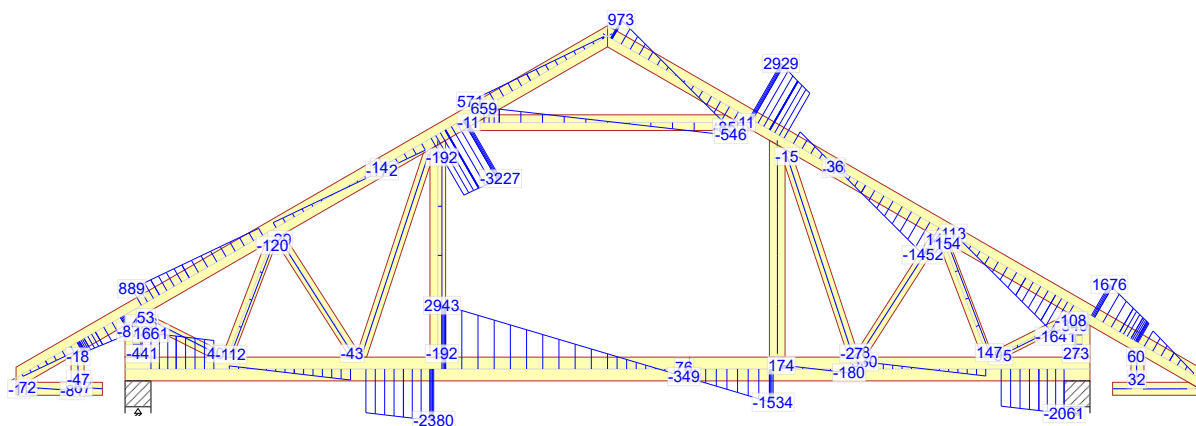
501:1 - 1,15\*Stałe + 1,50\*Śnieg lewy ( $\mu_1$  lewo,  $0,5\mu_1$  prawo) + 1,05\*(OZ2 + OZ3 + OZ4)

Siła osiowa



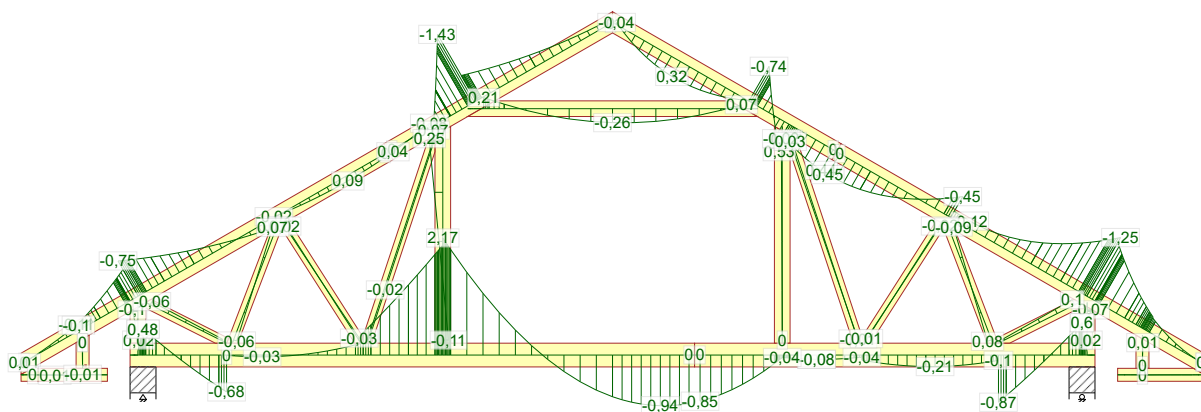
672:23 - 1,15\*G+1,50\*Śnieg prawy, 0 lewy+0,90\*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)+1,05\*(OZ2+OZ3+OZ4)

Siła tnąca



672:23 - 1,15\*G+1,50\*Śnieg prawy, 0 lewy+0,90\*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)+1,05\*(OZ2+OZ3+OZ4)

Moment



672:23 - 1,15\*G+1,50\*Śnieg prawy, 0 lewy+0,90\*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)+1,05\*(OZ2+OZ3+OZ4)



# Gdzie zamówić więzary?

## 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	Chmielęń Wielki 15	06-316	Krzynowłoga Mała	509 732 996	<a href="mailto:janusz.czapllicki@op.pl">janusz.czapllicki@op.pl</a>
LUGRO	ul. Świętojańska 35	07-200	Wyszki	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>
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>
BUD-DACH	Koły 21	17-200	Hajnówka	660 151 845	
CONCEPT EIENDOM	ul. Bartosza Głowackiego 87	32-566	Grojec	601 598 462	<a href="mailto:biuro@cocncepteiendom.pl">biuro@cocncepteiendom.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:wojciechskora@sawe.pl">wojciechskora@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>
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	51-519	Wrocław	884 641 414	<a href="mailto:biuro@wiazar-plus.pl">biuro@wiazar-plus.pl</a>
A01 Sp. z o.o.	ul. Góralska 46	53-610	Wrocław	510 673 510	<a href="mailto:biuro@a01.com.pl">biuro@a01.com.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	Kłeko 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 BURKIETOWICZ	ul. Kaliska 47	63-430	Odoianów k/ Ostrowa Wlkp.	62 733 83 31	<a href="mailto:wiazary@burkietowicz.pl">wiazary@burkietowicz.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>
ZRB Lechnar	ul. Warsztatowa 21	64-761	Krzyż Wielkopolski	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>
SKANDIEKO	ul. Urodzajna 2B	70-889	Szczecin	691 178 882	<a href="mailto:biuro@skandieko.pl">biuro@skandieko.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>
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>
ZHUP ZDRAMET	ul. Zdrada 8A	84-100	Puck	58 673 82 81	<a href="mailto:kontakt@zdradup.pl">kontakt@zdradup.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. Dworcowa 7 lok. 101	87-100	Toruń	603 309 808	<a href="mailto:biuro@setler.pl">biuro@setler.pl</a>
Ecoplan	ul. Mostki 2a	87-815	Smólnik	605 852 233	<a href="mailto:ecoplan@op.pl">ecoplan@op.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>
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	Brzeźnio	605 601 004	<a href="mailto:wiazar.dach@gmail.com">wiazar.dach@gmail.com</a>
TARTAK J.W. WITKOWSCY	Rychowice 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. Mazowiecka 11	05-100	Nowy Dwór Mazowiecki	510 510 417	<a href="mailto:biuro@fabryka-wiazarow.pl">biuro@fabryka-wiazarow.pl</a>
Wiązary GK o/Olsztyn	ul. Erwina Kruka 39/302	10-542	Olsztyn	606 654 873	<a href="mailto:biuro@wiazarygk.pl">biuro@wiazarygk.pl</a>
SAWE o/Lublin	ul. Chmielna 2A	20-079	Lublin	535 007 645	<a href="mailto:biuro@lublin@sawe.pl">biuro@lublin@sawe.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>
WIĄZAR-SYSTEM o/Wrocław	ul. Kobierzycka 10 3 piętro	52-315	Wrocław	530 303 477	<a href="mailto:m.iwaniak@wiazar-system.pl">m.iwaniak@wiazar-system.pl</a>
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Wincentego Pola 10	58-500	Jelenia Góra	609 408 408	<a href="mailto:m.myrlak@burkietowicz.pl">m.myrlak@burkietowicz.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. Marceleńska 100/87	60-324	Poznań	61 226 82 22	<a href="mailto:poznan@pphu-romar.pl">poznan@pphu-romar.pl</a>
DREWPROJEKT o/Poznań	ul. Starołęcka 18A pok. 303	61-361	Poznań	536 963 400	<a href="mailto:drewprojekt.poznan@o2.pl">drewprojekt.poznan@o2.pl</a>
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. 5 stycznia 2/2	64-200	Wolsztyn	68 384 27 20	<a href="mailto:a.przadka@burkietowicz.pl">a.przadka@burkietowicz.pl</a>
WIĄZAR-SYSTEM o/Lubuskie	ul. Przemysłowa 20	67-300	Szprotawa	530 305 183	<a href="mailto:k.lindmajer@wiazar-system.pl">k.lindmajer@wiazar-system.pl</a>
INTER-LERS o/Pomorze	Pl. Kaszubski 8 lok. 311	81-350	Gdynia		<a href="mailto:wyceny@inter-lers.pl">wyceny@inter-lers.pl</a>
WIĄZARY SZUWAŁA o/ Pomorze	ul. Gdańska 1A	83-304	Przedkowo	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 BURKIETOWICZ	ul. Obywatelska 128/152	94-294	Łódź	517 920 532	<a href="mailto:k.szyszkiewicz@burkietowicz.pl">k.szyszkiewicz@burkietowicz.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>

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