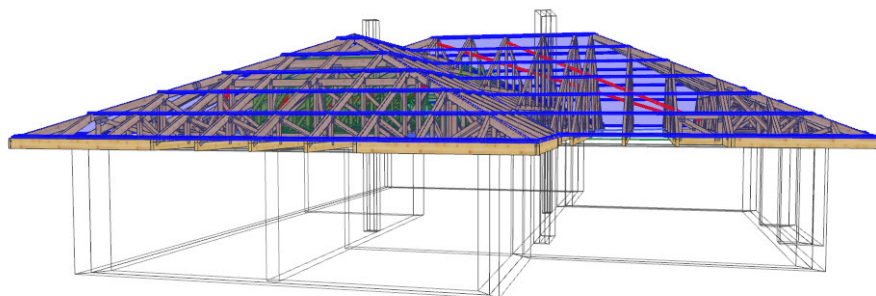


PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘZBY DACHOWEJ

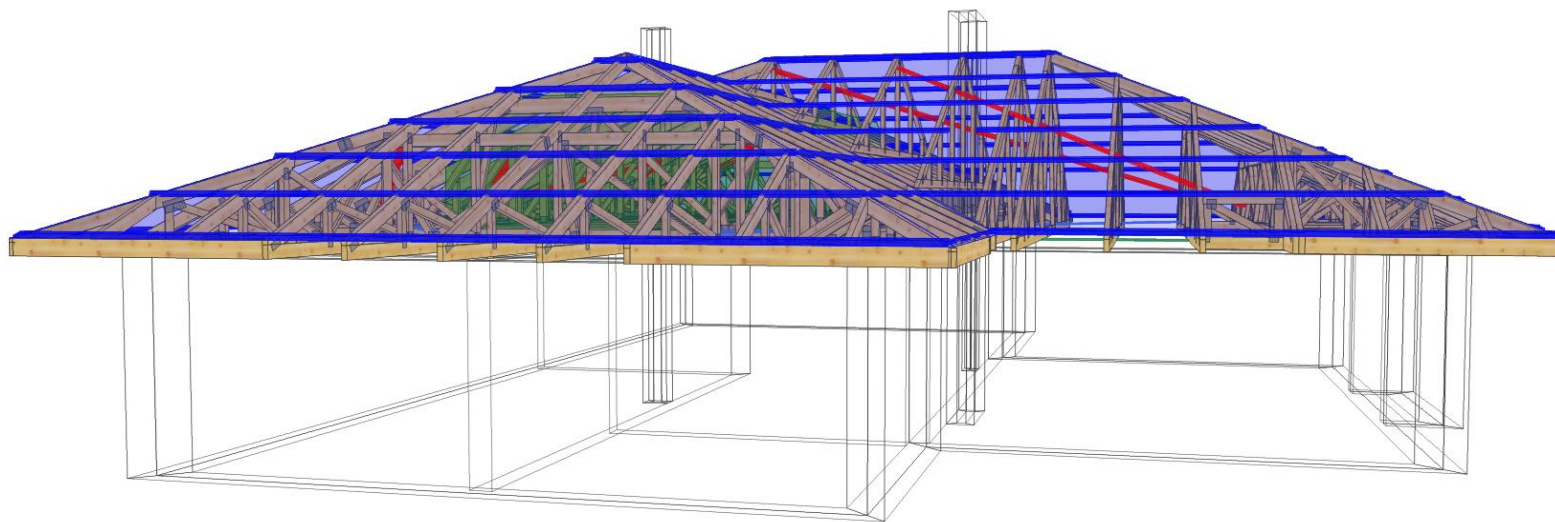
DO PROJEKTU TYPOWEGO *Radek 2 lustro*



WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI



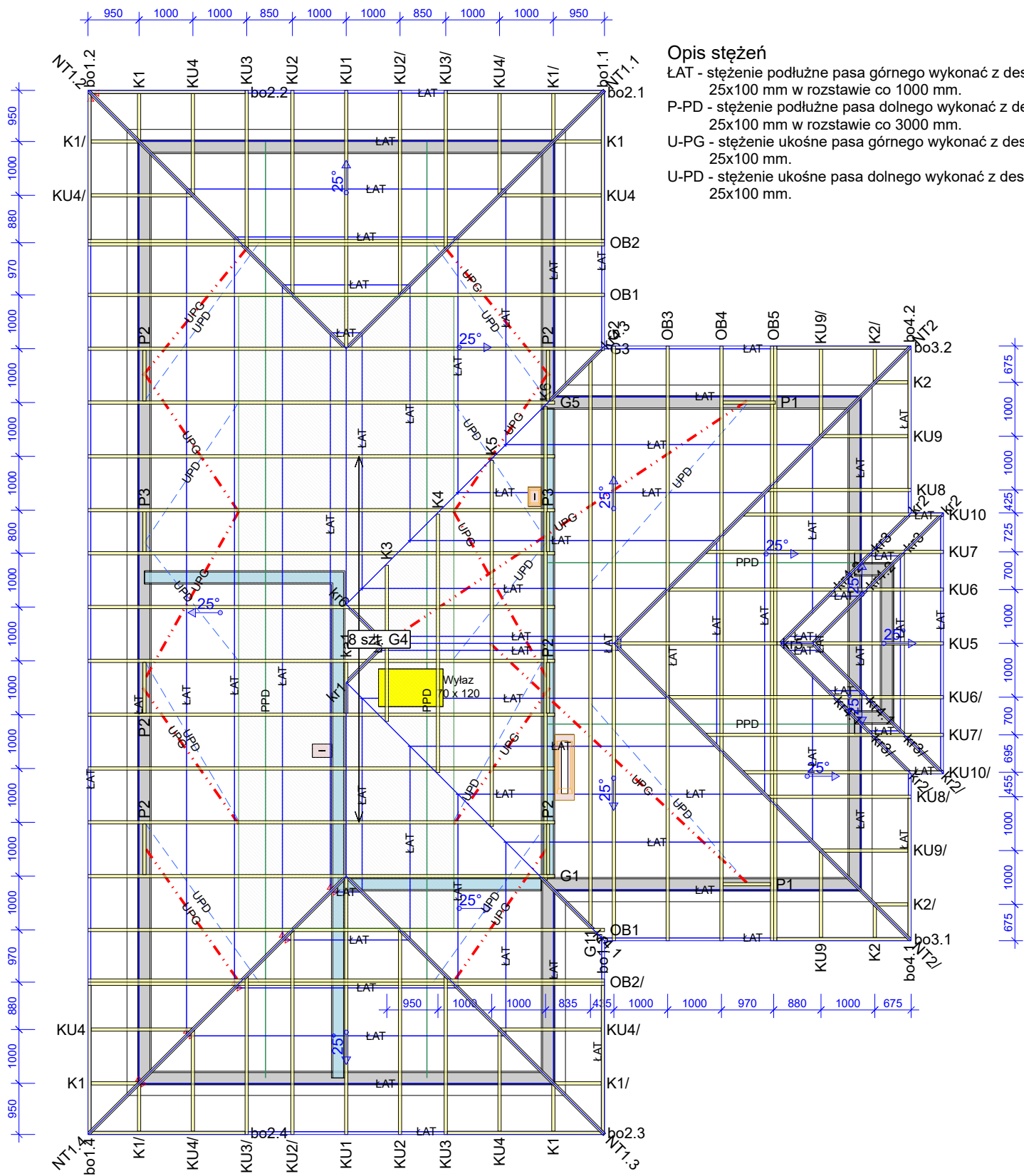
**WYKAZ AUTORYZOWANYCH PRODUCENTÓW WIĄZARÓW
NA KOŃCU OPRACOWANIA**



UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)



NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny Radek 2 lustro		
ADRES OBIEKTU	Do adaptacji		
TYTUŁ RYSUNKU	Widok 3D konstrukcji dachu		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wolczański		SKALA:
OPRACOWAŁ	mgr inż. Paweł Zapotoczny		DATA: 11.09.2017
SPRAWDZIŁ			NR RYS: 2



Opis stężeń

- ŁAT - stężenie podłużne pasa górnego wykonać z deski 25x100 mm w rozstawie co 1000 mm.
- P-PD - stężenie podłużne pasa dolnego wykonać z deski 25x100 mm w rozstawie co 3000 mm.
- U-PG - stężenie ukośne pasa górnego wykonać z deski 25x100 mm.
- U-PD - stężenie ukośne pasa dolnego wykonać z deski 25x100 mm.

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 konstrukcję w trakcie adaptacji projektu.
3. Połączenie więzara z murlatą przy użyciu pary kątowników ABR9020 na podporę. Należy zastosować gwoździe 4.0x35 mm zgodnie z zaleceniami producenta. Dla więzarów podwójnych 2xOB2a, 2xOB2b oraz 2xOB5 użyć gwoździ 4.0x60 mm.
4. Wiazary podwójne łączyć ze sobą zgodnie ze schematami załączonymi do projektu.
5. Przewiązki w części użytkowej poddasza wykonać z desek 60 x 120 mm w rozstawie co 600 mm.

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

	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny Radek 2 lustro	
	ADRES OBIEKTU	Do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut konstrukcji dachu		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wołczański		SKALA: 1:100
OPRACOWAŁ	mgr inż. Paweł Zapotoczny		DATA: 11.09.2017
SPRAWDZIŁ	wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)		3 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

INFORMACJA DLA ADAPTATORÓW

Prosimy wszystkich o kontakt z Mitek Industries Polska

– tel. 76-8628988, e-mail: 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

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy prefabrykowanej konstrukcji dachu domu jednorodzinnego Radek 2 lustro. 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 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 8,95 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 murłatą

Murłata 60 x 200 mm. Połączenie kratownic z murłatą 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. Do mocowania wiązarów 2xOB2 oraz 2xOB5 użyć gwoździ CNA 4.0 x 60 mm.

6. Stężenia ukośne

Stężenia ukośne pasów dolnych i górnych wykonać z desek 25 x 100 mm.

7. Stężenia podłużne

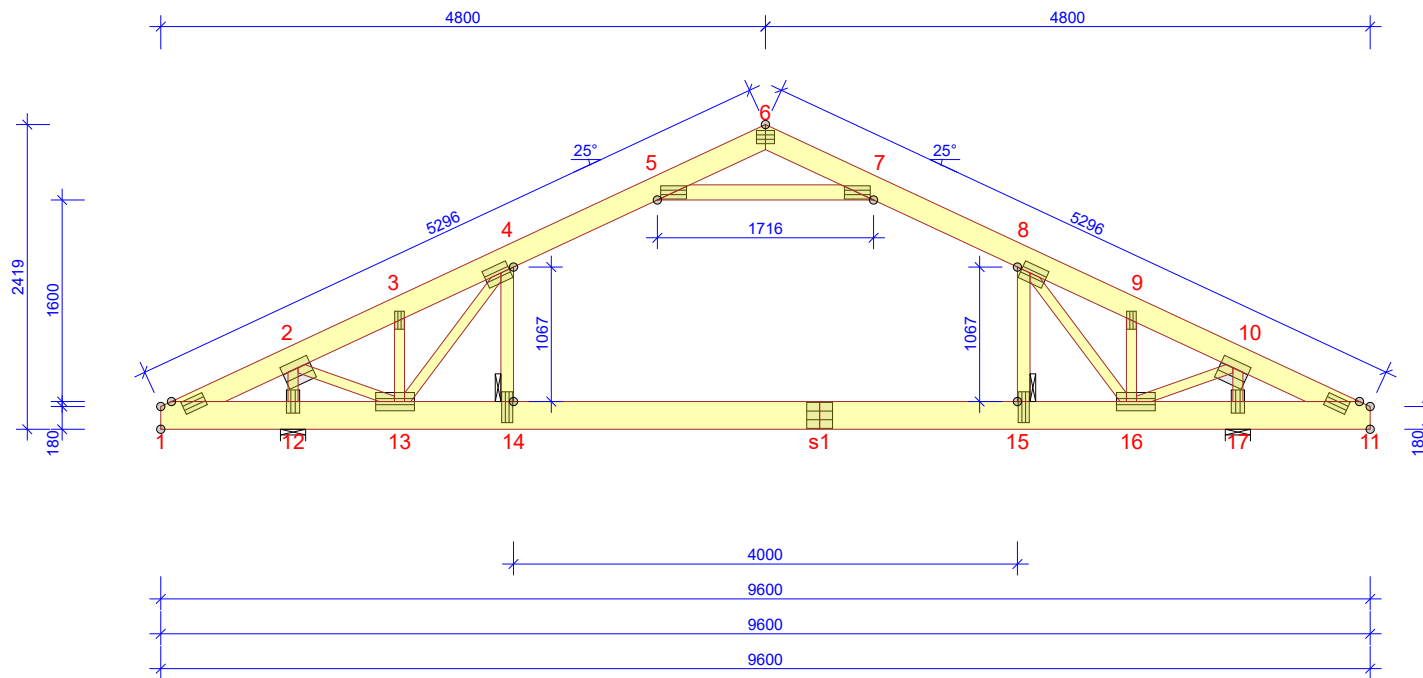
Usztywnienie podłużne pasa górnego wykonać z deski 25 x 100 mm w rozstawie co 1000 mm. Stężenia pasa dolnego wykonać z desek 25 x 100 mm w rozstawie co 3000 mm.

8. Wytyczne montażu konstrukcji

- Wiązary należy montować dźwigiem z wykorzystaniem trawersu lub odpowiedniego zawiesia .
- Montaż wiązarów rozpocząć od dwóch wiązarów usztywnionych poprzecznie stężeniami.
- 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

Zestawienie obciążeń dopuszczalnych dla więźarów		
	Pas górny	Obciążenie charakterystyczne (kN/m ²)
1.	Dachówka ceramiczna	0,9
2.	Łaty 40x60 mm co 15 cm	0,067
3.	Kontrłata 30x60 mm	0,008
4.	Wełna mineralna 30 cm	0,12
5.	Płyta GFK na ruszcie	0,17
	suma:	1,265
	Pas dolny	Obciążenie charakterystyczne (kN/m ²)
1.	Obciążenie użytkowe	1,5
2.	Płyta OSB 22mm	0,154
3.	Wełna mineralna 35 cm	0,14
4.	Płyta GFK na ruszcie	0,17
	suma:	0,464
	Jętka	Obciążenie charakterystyczne (kN/m ²)
2.	Wełna mineralna 30 cm	0,12
3.	Płyta GFK na ruszcie	0,17
	suma:	0,29
Obciążenie śniegiem		
1.	Wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem sk (kN/m ²) Strefa 4	1,6
Obciążenie wiatrem		
1.	Kategoria terenu	1
2.	Strefa 2	$q_p = 1,071 \text{ kN/m}^2$
3.	Wysokość nad poziomem morza.	300 m n. p. m.
4.	Wysokość budynku do kalenicy.	6,10 m

**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): 148
ROZSTAW WIĄZARÓW (mm): 1000
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ: 1
KLASA KONSEKWENCJI: CC2
KLASA UŻYTKOWANIA: 2 = 65% <= WW < 85%
STĘŻENIA: ZOBACZ TABELĘ TARCICY

OBCIĄŻENIA (N/m²)

STREFA ŚNIEGOWA: 4
OBC. ŚNIEGIEM (Sk, 300 m n.p.m.): 1600 N/m²
OBC. WIATREM (qp(z)): 1071 N/m²
OBC. ZMIENNE POZA POMIESZCZENIEM: 500
OBC. ZMIENNE WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA: 1500
OBC. ZMIENNE NA PASIE DOLNYM: 500
OBC. STAŁE NA DACHU: 1265
OBC. STAŁE NA SUFICIE: 310
OBC. STAŁE NA PODŁODZE Poddasza: 160
OBC. STAŁE NA SUFICIE Poddasza: 290
OBC. STAŁE NA SŁUPKU Poddasza: 300
POZOSTAŁE OBCIĄŻENIA DOSTĘPNE SA NA WYDRUKACH OBLICZEŃ
DODANO CIĘŻAR WŁASNY

REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)

WEŹEKIER. nr	KO S/D MAX	KO Ś MAX	KO K MIN	KO K MAX	KO CH MAX	P-SZER mm
12 POZ.	0	0	2722	-	0	
12 PION.	13368	25239	25256	4107	15611	123
17 PION.	14952	28231	27114	3628	18457	144

MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)

WEŹEŁ nr	PION.	POZ.	KO NR
s1	16,4	0,4	1010:8:2 (Wfin)
s1-14	16,3	0,4	1010:6:2 (Wfin)
4	8,2	4,8	1010:3:2 (Wfin)

UGIĘCIA W INN. PUNKTACH - ZOBACZ WYDR. OBLICZEŃ

TARCICA GRUBOŚĆ 60 mm				
WIĄZAR-OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STĘŻENIE mm/szt.	CSI %
1-6	180	C24	1000	91
6-11	180	C24	1000	78
1-11	220	C24	3000	58
5-7	120	C24	Pełne	30
4-14	100	C24	Brak	26
8-15	100	C24	Brak	30
2-12	80	C24	Brak	29
2-13	80	C24	Brak	34
3-13	80	C24	Brak	12
4-13	80	C24	Brak	35
8-16	80	C24	Brak	44
9-16	80	C24	Brak	12
10-16	80	C24	Brak	38
10-17	80	C24	Brak	31

DISTRYBUCJA OBCIĄŻEŃ PODŁOGI
OSB 4 22MM LUB ODPOWIEDNIK
WSPÓŁPRACA ZE SŁUPKIEM WIĄZARA UWZGLĘDNIONO W SPRAWDZENIU WZGINANIA


ŁĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.				
WEŹEŁ nr	PŁYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %
1	GNA20	105	184	28
2	M14	189	233	81
3	GNA20	76	143	40
4	T150	145	205	79
5	GNA20	105	205	90
6	GNA20	105	143	45
7	GNA20	105	205	90
8	T150	145	205	83
9	GNA20	76	143	40
10	M14	189	233	91
11	GNA20	105	184	29
12	GNA20	105	184	74
13	T150	145	308	69
14	T150	88	245	73
15	T150	88	245	80
16	T150	145	308	93
17	GNA20	105	184	80

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

ŁĄCZNIKI - ŻŁ. NA DŁUG.				
WEŹEŁ nr	PŁYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %
s1	T150	206	205	85

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

	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny Radek 2 lustro	
	ADRES OBIEKTU	Do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU	Wiązar G3 - łączenie warstw		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wolczański		SKALA: 1:60
OPRACOWAŁ	mgr inż. Paweł Zapotoczny		DATA: 11.09.2017
SPRAWDZIŁ			NR RYS: 8

Obliczenia więzara wykonano na programie komputerowym Pamir

Wersja: 6.0 SR2 (86035)

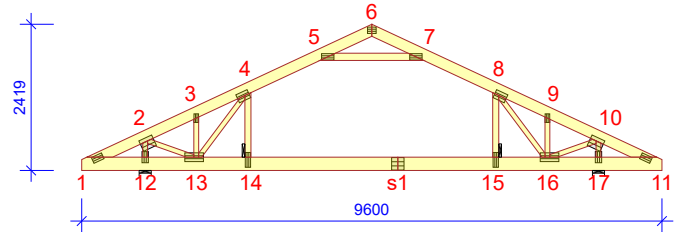
Program opracowany przez: MiTek Europe

Obliczenia wykonane przez

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

ID projektu

Norma projektu : G3
Klient : Wiązary G3 - łączenie warstw
: Dom jednorodzinny Radek 2 lustro
: Do adaptacji
: mgr inż. Józef Wolczański
Nr zlecenia : Radek 2_1_lustro
Code type number : G3
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 1265 N/m²
Sufit 310 N/m²
Pas dolny wystawiony 310 N/m²
Strop 160 N/m²
Sufit poddasz 290 N/m²
Słupek poddasza 300 N/m²

Dead load uplift

Dach 1265 N/m²
Sufit 310 N/m²
Pas dolny wystawiony 310 N/m²
Strop 160 N/m²
Sufit poddasz 290 N/m²
Słupek poddasza 300 N/m²

Self-weight has been added

Obciążenie zmienne

ID	Typ	Wartość N/m ²	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Dystrybucja mm
OZ2	Poza pomieszczeniem	500	11	-618	11	-2700	2082
OZ2	Poza pomieszczeniem	500	1	2700	1	618	2082
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1500	11	-2800	1	2800	4000

Obciążenie śniegiem

Strefa śniegowa: 4
Sk 1600 N/m²
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 Nie

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)

9

Obciążenie wiatrem

Kategoria terenu	1. Otwarty bez przeszkód
qp(z)	1071 N/m ²
Szerokość budynku	9600 mm
Wysokość budynku	6100 mm
Długość budynku	18260 mm

Obciążenie człowiekiem

Nominalne obciążenie człowieka na pasie górnym	1000 N
Nominalne obciążenie człowiekiem na pasie dolnym	1000 N

Obciążenia specjalne**Obciążenie punktowe**

Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Grupa tarcicy	Nazwa	Dół	Właściwości dodatkowe	POZ. N	PION. N	MOM. kNm	Typ przypadku obciążenia???
6	0	Pas górny	KU1	Nie	Tak		594		Stałe
							594		Stałe (Podnoszenie)
							3		OZ1
							528		Śnieg równomiernie
							396		Śnieg lewy (μ1 lewo, 0,5μ1 prawo)
							264		Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)
							792		Wyjątkowy śnieg lewy
							528		Wyjątkowy śnieg lewy, 0 prawy
							396		Śnieg prawy (μ1 prawo, 0,5μ1 lewo)
							264		Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)
							792		Wyjątkowy śnieg prawy
							528		Wyjątkowy śnieg prawy, 0 lewy
							-828		Wiatr na szczyt
							-113		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 1)
							-278		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 2)
							-113		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 3)
							-352		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 4)
							-278		Wiatr lewy (podrywanie)
							-269		Wiatr lewy (parcie)
							-113		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 1)
							-278		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 2)
							-269		Wiatr lewy (ssanie po prawej)
							-113		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 3)
							-278		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 4)
							-113		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 1)
							-278		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 2)
							-113		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 3)
							-205		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 4)
							-278		Wiatr prawy (podrywanie)
							43		Wiatr prawy (parcie)
							-113		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 1)
							-278		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 2)
							43		Wiatr prawy (ssanie po lewej)
							-113		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 3)
							-278		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 4)
11	-50	Pas dolny	kr4.3	Nie	Tak		927		Stałe
							927		Stałe (Podnoszenie)
							867		Śnieg równomiernie
							433		Śnieg lewy (μ1 lewo, 0,5μ1 prawo)
							867		Wyjątkowy śnieg lewy
							867		Śnieg prawy (μ1 prawo, 0,5μ1 lewo)
							867		Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)
							1734		Wyjątkowy śnieg prawy
							1734		Wyjątkowy śnieg prawy, 0 lewy
							-870		Wiatr na szczyt
							-870		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 1)
							-870		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 2)
							-870		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 3)
							-870		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 4)
							-870		Wiatr lewy (podrywanie)
							-870		Wiatr lewy (parcie)
							-870		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 1)
							-870		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 2)
							-870		Wiatr lewy (ssanie po prawej)
							-870		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 3)
							-870		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 4)
							-870		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 1)
							-870		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 2)
							-870		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 3)
							-870		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 4)
							-870		Wiatr prawy (podrywanie)
							-870		Wiatr prawy (parcie)
							-870		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 1)

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.) 10

Obciążenie punktowe

Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Grupa tarcicy	Nazwa	Dół	Właściwości dodatkowe	POZ. N	PION. N	MOM. kNm	Typ przypadku obciążenia???
11	-50	Pas dolny	kr4.3	Nie	Tak		-870		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 2)
							-870		Wiatr prawy (ssanie po lewej)
							-870		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 3)
							-870		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 4)
6	0	Pas górny	NT1.1	Nie	Tak		763		Stałe
							763		Stałe (Podnoszenie)
							4		OZ1
							710		Śnieg równomiernie
							534		Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0,5\mu_1$ prawo)
							358		Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0\mu_1$ prawo)
							1069		Wyjątkowy śnieg lewy
							716		Wyjątkowy śnieg lewy, 0 prawy
							534		Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0,5\mu_1$ lewo)
							358		Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0\mu_1$ lewo)
							1069		Wyjątkowy śnieg prawy
							716		Wyjątkowy śnieg prawy, 0 lewy
							-967		Wiatr na szczyt
							-952		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 1)
							-952		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 2)
							-952		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 3)
							-953		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 4)
							-952		Wiatr lewy (podrywanie)
							-953		Wiatr lewy (parcie)
							-952		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 1)
							-952		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 2)
							-953		Wiatr lewy (ssanie po prawej)
							-952		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 3)
							-952		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 4)
							-952		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 1)
							-952		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 2)
							-952		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 3)
							-951		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 4)
-952		Wiatr prawy (podrywanie)							
-952		Wiatr prawy (parcie)							
-952		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 1)							
-952		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 2)							
-952		Wiatr prawy (ssanie po lewej)							
-952		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 3)							
-952		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 4)							
6	0	Pas górny	NT1.2	Nie	Tak		763		Stałe
							763		Stałe (Podnoszenie)
							4		OZ1
							710		Śnieg równomiernie
							534		Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0,5\mu_1$ prawo)
							358		Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0\mu_1$ prawo)
							1069		Wyjątkowy śnieg lewy
							716		Wyjątkowy śnieg lewy, 0 prawy
							534		Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0,5\mu_1$ lewo)
							358		Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0\mu_1$ lewo)
							1069		Wyjątkowy śnieg prawy
							716		Wyjątkowy śnieg prawy, 0 lewy
							-967		Wiatr na szczyt
							-952		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 1)
							-952		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 2)
							-952		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 3)
							-953		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 4)
							-952		Wiatr lewy (podrywanie)
							-953		Wiatr lewy (parcie)
							-952		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 1)
							-952		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 2)
							-953		Wiatr lewy (ssanie po prawej)
							-952		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 3)
							-952		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 4)
							-952		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 1)
							-952		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 2)
							-952		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 3)
							-951		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 4)
-952		Wiatr prawy (podrywanie)							
-952		Wiatr prawy (parcie)							
-952		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 1)							
-952		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 2)							
-952		Wiatr prawy (ssanie po lewej)							
-952		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 3)							
-952		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 4)							

Kombinacje obciążeń

ID	Stan Graniczny	Wzrost obciążenia	Nazwa
1	Stale	1,35*Stale	
4	Średniotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
5	Krótkotrwale	1,00*Stale (Podnoszenie) + 1,50*Wiatr na szczyt	
8	Średniotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,50*OZ1 + 1,05*(OZ2 + OZ3)	
14	Średniotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ1 + OZ2) + 1,50*OZ3	
19	Średniotrwale	1,15*Stale + 1,50*(Śnieg równomiernie + Nawis śnieżny) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
20	Chwilowe	1,15*Stale + 1,50*Człowiek na lewym pasie górnym	
21	Chwilowe	1,15*Stale + 1,50*Człowiek na prawym pasie górnym	
22	Chwilowe	1,15*Stale + 1,50*Człowiek na pasie dolnym + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
501:1	Średniotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0,5μ1 prawo) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
501:2	Średniotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0,5μ1 lewo) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
504:1	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
504:2	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
504:3	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (ssanie po prawej) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
504:4	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (ssanie po lewej) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
504:5	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
504:6	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
504:7	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (ssanie po prawej) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
504:8	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (ssanie po lewej) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
506:1	Średniotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*OZ1 + 1,05*(OZ2 + OZ3)	
506:2	Średniotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*OZ1 + 1,05*(OZ2 + OZ3)	
509:1	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
509:2	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
509:3	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (ssanie po prawej) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
509:4	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (ssanie po lewej) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
510:1	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
510:2	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
510:3	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (ssanie po prawej) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
510:4	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (ssanie po lewej) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
510:5	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
510:6	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
510:7	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (ssanie po prawej) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
510:8	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (ssanie po lewej) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)	
514:1	Średniotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,05*(OZ1 + OZ2) + 1,50*OZ3	
514:2	Średniotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,05*(OZ1 + OZ2) + 1,50*OZ3	

Stan Graniczny Użytkowania

1000:1	Stale	1,00*Stale
1000:2	Stale	1,00*Stale
1002:1	Średniotrwale	1,00*(Śnieg równomiernie + Stale + Nawis śnieżny) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1002:2	Średniotrwale	1,00*(Śnieg równomiernie + Stale + Nawis śnieżny) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1004:1	Średniotrwale	1,00*(Stale + OZ1) + 0,50*Śnieg równomiernie + 0,70*(OZ2 + OZ3)
1004:2	Średniotrwale	1,00*(Stale + OZ1) + 0,50*Śnieg równomiernie + 0,70*(OZ2 + OZ3)
1010:1:1	Krótkotrwale	1,00*(Wiatr lewy (parcie) + Stale) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:1:2	Krótkotrwale	1,00*(Wiatr lewy (parcie) + Stale) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:2:1	Krótkotrwale	1,00*(Wiatr prawy (parcie) + Stale) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:2:2	Krótkotrwale	1,00*(Wiatr prawy (parcie) + Stale) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:3:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (ssanie po prawej)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:3:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (ssanie po prawej)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:4:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr prawy (ssanie po lewej)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:4:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr prawy (ssanie po lewej)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:5:1	Krótkotrwale	1,00*(Wiatr lewy (parcie) + Stale) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:5:2	Krótkotrwale	1,00*(Wiatr lewy (parcie) + Stale) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:6:1	Krótkotrwale	1,00*(Wiatr prawy (parcie) + Stale) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:6:2	Krótkotrwale	1,00*(Wiatr prawy (parcie) + Stale) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:7:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (ssanie po prawej)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:7:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (ssanie po prawej)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:8:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr prawy (ssanie po lewej)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:8:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr prawy (ssanie po lewej)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1012:1:1	Średniotrwale	1,00*(Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + Stale) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1012:1:2	Średniotrwale	1,00*(Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + Stale) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1012:2:1	Średniotrwale	1,00*(Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + Stale) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1012:2:2	Średniotrwale	1,00*(Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + Stale) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1101:1	Średniotrwale	1,00*Stale + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1101:2	Średniotrwale	1,00*Stale + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)

Drgania

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

Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	CSI %	KO Nr	Typ CSI
Krzyżulec	9-16	60x80	C24	Brak	12	14	Maks. złożony CSI
Pas górny Lewy	1-6	60x180	C24	1000	91	19	CSI - Siła ścinająca
Krzyżulec	2-12	60x80	C24	Brak	29	19	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-17	60x80	C24	Brak	31	19	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	2-13	60x80	C24	Brak	34	19	Maks. złożony CSI

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)

12

Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	CSI %	KO Nr	Typ CSI
Krzyżulec	10-16	60x80	C24	Brak	38	19	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-13	60x80	C24	Brak	35	19	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	8-16	60x80	C24	Brak	44	19	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-13	60x80	C24	Brak	12	4	Maks. złożony CSI
Pas dolny	1-11	60x220	C24	3000	58	514:1	Maks. złożony CSI
Jętką	5-7	60x120	C24	Pełne	30	514:1	Maks. złożony CSI
Słupki pomieszczenia Prawy	8-15	60x100	C24	Brak	30	514:1	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	6-11	60x180	C24	1000	78	514:2	Maks. złożony CSI
Słupki pomieszczenia Lewy	4-14	60x100	C24	Brak	26	514:2	Maks. złożony CSI

Łącznik

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

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar Szerokość	Długość	CSI %
1	GNA20	105	184	28
2	M14	189	233	81
3	GNA20	76	143	40
4	T150	145	205	79
5	GNA20	105	205	90
6	GNA20	105	143	45
7	GNA20	105	205	90
8	T150	145	205	83
9	GNA20	76	143	40
10	M14	189	233	91
11	GNA20	105	184	29
12	GNA20	105	184	74
13	T150	145	308	69
14	T150	88	245	73
15	T150	88	245	80
16	T150	145	308	93
17	GNA20	105	184	80
s1	T150	206	205	85

Obciążenia punktowe w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
6	0	Pas górny	1	4920		
			4	8788		
			5	-3399		
			8	6406		
			14	6398		
			19	8789		
			20	4182		
			21	3988		
			22	4201		
			501:1	7600		
			501:2	7794		
			504:1	3547		
			504:2	3920		
			504:3	3353		
			504:4	3025		
			504:5	3353		
			504:6	3920		
			504:7	3353		
			504:8	3920		
			506:1	5218		
			506:2	5217		
			509:1	5729		
			509:2	6297		
			509:3	5729		
			509:4	6297		
			510:1	111		
			510:2	1057		
			510:3	305		
			510:4	1057		
			510:5	111		

UWAGA: Zmiana symboli kolczastych GNA20, T150 i M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)

13

Obciążenie punktowe w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
6	0	Pas górny	510:6	1057		
			510:7	111		
			510:8	1057		
			514:1	5404		
			514:2	5474		
11	-50	Pas dolny	1	1252		
			4	2364		
			5	-378		
			8	1714		
			14	1714		
			19	2364		
			20	1064		
			21	1064		
			22	1064		
			501:1	1714		
			501:2	2364		
			504:1	281		
			504:2	281		
			504:3	281		
			504:4	281		
			504:5	1581		
			504:6	1581		
			504:7	1581		
			504:8	1581		
			506:1	1064		
			506:2	1714		
			509:1	1581		
			509:2	1581		
			509:3	1581		
			509:4	1581		
			510:1	-241		
			510:2	-241		
			510:3	-241		
			510:4	-241		
			510:5	409		
			510:6	409		
			510:7	409		
			510:8	409		
			514:1	1064		
			514:2	1714		
1	100	Pas dolny	19	1049		
11	-100	Pas dolny	19	1049		
1	2271	Pas górny Lewy	20	1500		
11	-2271	Pas górny Prawy	21	1500		
11	-1050	Pas dolny	22	1500		
11	-4800	Pas dolny	2000	1000		

Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł Numer	Kier.	Stale	KO	Dług. KO	Śred. KO	Krót. KO	Chwi. KO	Jednostka
12	POZ.	Max	0 -	0 -	0 -	2722 510:4	0 -	N
		Min	0 -	0 -	0 -	-2721 510:3	0 -	N
12	PION.	Max	13368 1	0 -	25239 4	25256 509:2	15611 22	N
		Min	13368 1	0 -	16533 506:2	4107 5	11607 21	N
17	PION.	Max	14952 1	0 -	28231 4	27114 509:1	18457 22	N
		Min	14952 1	0 -	17967 506:1	3628 5	12953 20	N

Wiązar

Węzeł Numer	Aktualnie mm	CSI %	Wymag. szerokość mm	KO	Wymag. pow. efektywna mm ²	kc90	fc,k N/mm ²
12	200	70,2	123	4	10980	1,50	2,5
17	200	78,5	144	4	12240	1,50	2,5

Max ugięcie (SGU)

Element Węzły	Sytuacja	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziomo mm	Kombinacja obciążeń
s1	Winst	11,2	0,2	1010:8:1
s1-14	Winst	11,1	0,3	1010:8:1
s1-15	Winst	11,1	0,3	1010:8:1
4	Winst	6	3,6	1000:1
4-14	Winst	6	3,5	1000:1
4-5	Winst	UWAGA: Zrobana plytek kołowych 103A20, T150 i M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)		

Pamir od MiTek - Wykonane przez MiTek Polska - Pawel - Licencja: 9104

Max ugięcie (SGU)

Element Węzły	Sytuacja	Deformacja	Deformacja	Kombinacja obciążeń
		Pionowo mm	Poziomo mm	
s1	Wfin	16,4	0,4	1010:8:2
s1-14	Wfin	16,3	0,4	1010:8:2
s1-15	Wfin	16,2	0,5	1010:8:2
4	Wfin	8,2	4,8	1000:2
4-14	Wfin	8,2	4,5	1000:2
4-5	Wfin	8	4,7	1010:3:2

Sprawdzenie drgań

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

Materiały

Typ	Materiał	Ciężar kg/m ²	Grubość mm	Moduł E N/mm ²
Poszycie stropu	OSB 4 22mm	14	22	4800
Sufit	Gyproc Fireline 12.5 mm	10	13	2000

Rozpiętość

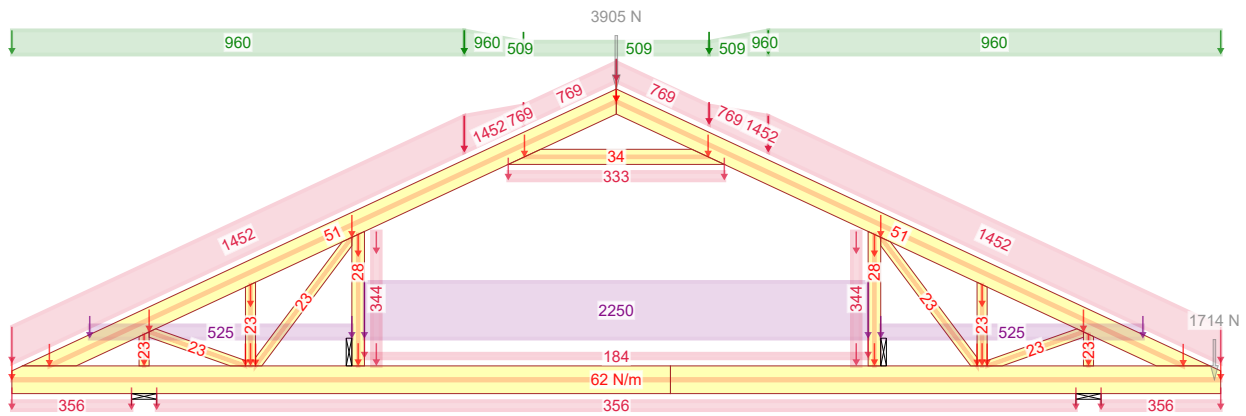
Rozpiętość swobodna mm	Rozpiętość zastępcza mm	Strop ciągly	Rodzaj rozpiętości	Wysokość belki stropowej mm	Klasa	Rozmiar mm	Rozstaw mm	Wysokość stropu mm	Dodatkowy ciężar kg/m ²	Całkowity ciężar kg/m ²	Modalny współczynnik tłumienia
4100		Tak	Wewnętrzna	220	C24	60 x 220	1000	255	0	29,54	0,01

Częstotliwość podstawowa Hz	Dozwolona Minimalna Częstotliwość podstawowa Hz	Ugięcie pod wpływ. 1kN skupionej siły mm	Dozwolone Maksymalne Ugięcie mm	Odpowiedź prędkości na impuls jednostkowy mm/Ns ²	Dozwolona odpowiedź prędkości na impuls jednostkowy mm/Ns ²	Rezultat drgania
13,21	8	2,08	3	22,68	26,7	Spełniono

Maks/Min reakcje podporowe (SGU)

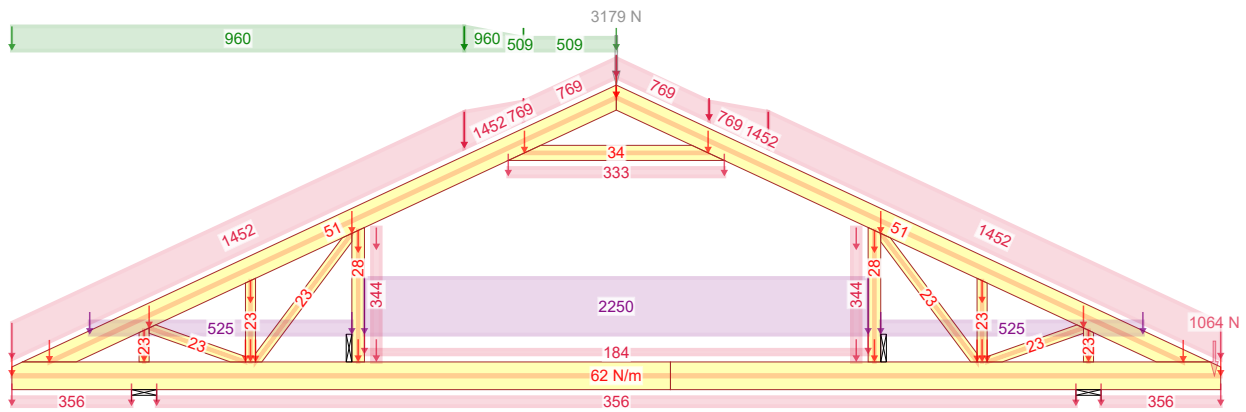
Węzeł Numer	Kier.	Reakcja podporowa KO	
12	POZ.	Max	1815 N 1010:4:1
		Min	-1814 N 1010:3:1
12	PION.	Max	17933 N 1012:1:1
		Min	9902 N 1000:1
17	PION.	Max	20086 N 1012:2:1
		Min	11075 N 1000:1

Stan Graniczny Nośności - Średniotwałe



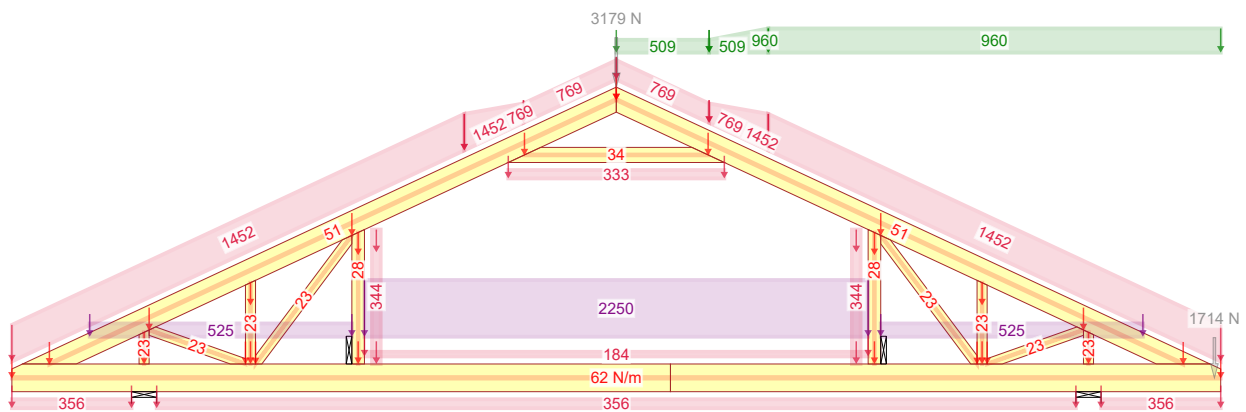
14 - $1,15 \cdot \text{Stale} + 0,75 \cdot \text{Śnieg równomiernie} + 1,05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2}) + 1,50 \cdot \text{OZ3}$

Stan Graniczny Nośności - Średniotwałe



514:1 - $1,15 \cdot \text{Stale} + 0,75 \cdot \text{Śnieg lewy} (\mu_1 \text{ lewo}, 0\mu_1 \text{ prawo}) + 1,05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2}) + 1,50 \cdot \text{OZ3}$

Stan Graniczny Nośności - Średniotwałe



514:2 - $1,15 \cdot \text{Stale} + 0,75 \cdot \text{Śnieg prawy} (\mu_1 \text{ prawo}, 0\mu_1 \text{ lewo}) + 1,05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2}) + 1,50 \cdot \text{OZ3}$

NR ZLECENIA

Radek 2 1 lustro

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Paweł Zapotoczny

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Strona 1/1

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA 401-150-BM14, na inne wyznaczone uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)

11.09.2017 - 14:47
6.0 SR2 (86035)

G3

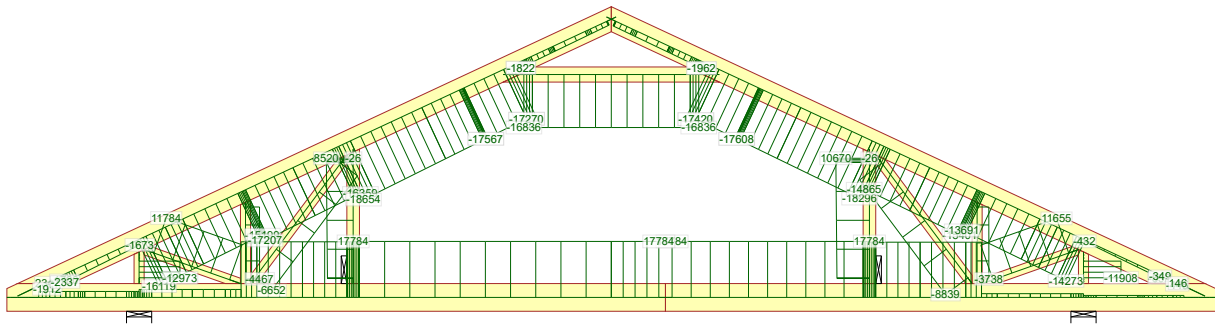
na inna wyznaczone uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)

Wiązar G3 - łączenie warstw

mgr inż. Józef Wolczański

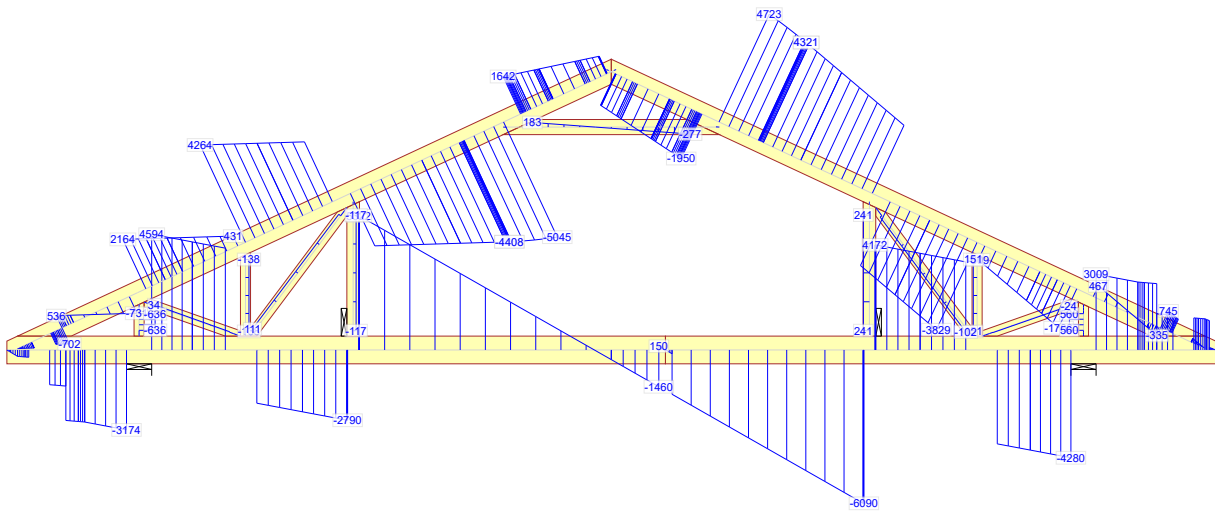
Do adaptacji

Siła osiowa



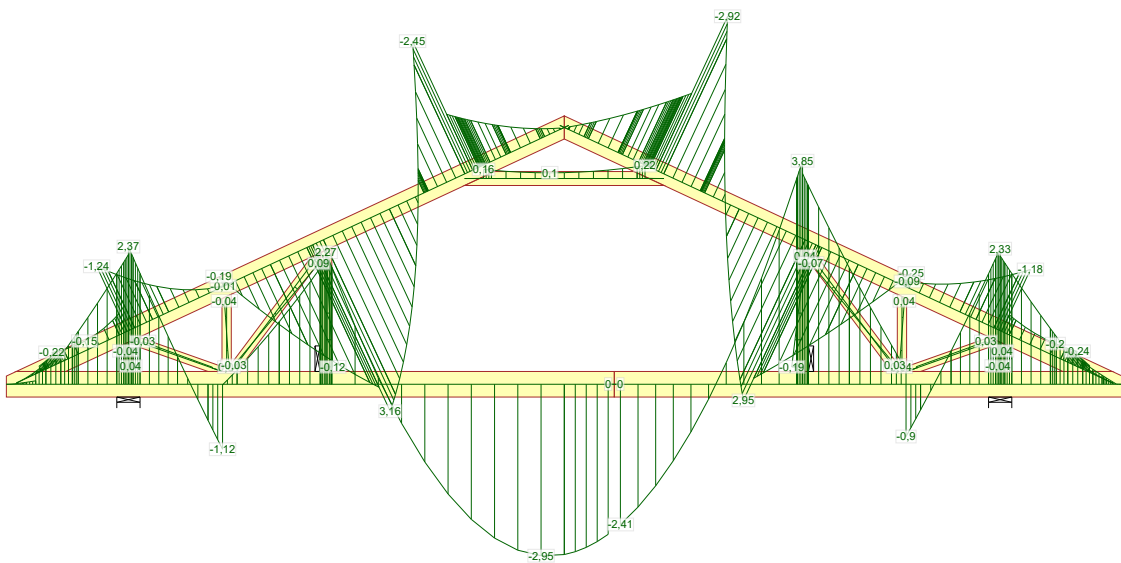
514:1 - 1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0\mu_1$ prawo) + 1,05*(OZ1 + OZ2) + 1,50*OZ3

Siła tnąca



514:1 - 1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0\mu_1$ prawo) + 1,05*(OZ1 + OZ2) + 1,50*OZ3

Moment



514:1 - 1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0\mu_1$ prawo) + 1,05*(OZ1 + OZ2) + 1,50*OZ3

NR ZLECENIA

Radek 2 1 lustro

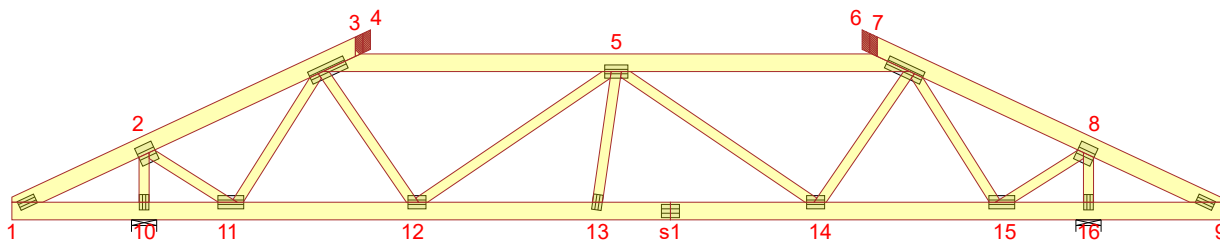
SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Paweł Zapotoczny

SIŁY

Strona 1/1

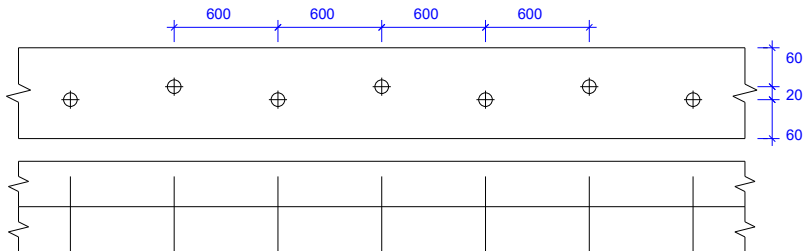
UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA 401-F150-bm14, na inne wyznaczone uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.).
 11.09.2017 - 14.47
 6.0 SR2 (86035) **G3** Do adaptacji

Wiązar G3 - łączenie warstw
 mgr inż. Józef Wolczański



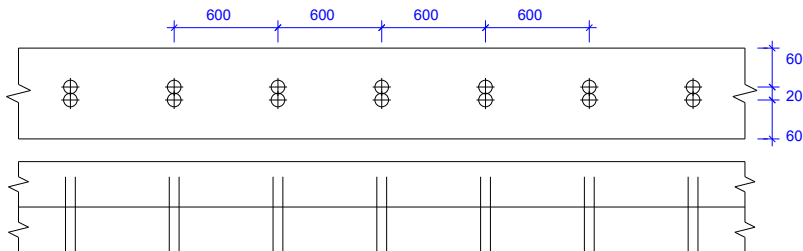
Rozmiar łącznika: Ø6 mm Gwóźdź pierścieniowy
 Długość łącznika: 100 mm

Typ elementu: Pas górny 2-Warstwy 60x140 C24
 Elementy: 1-4, 3-7, 6-9



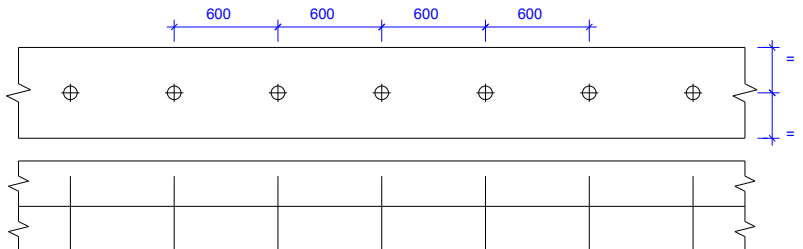
Rozmiar łącznika: Ø6 mm Gwóźdź pierścieniowy
 Długość łącznika: 100 mm

Typ elementu: Pas dolny 2-Warstwy 60x140 C24
 Elementy: 9-s1, s1-1



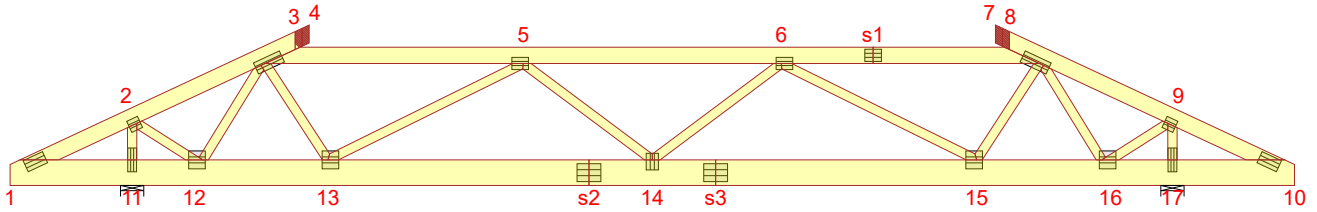
Rozmiar łącznika: Ø6 mm Gwóźdź pierścieniowy
 Długość łącznika: 100 mm

Typ elementu: Krzyżulec 2-Warstwy 60x80 C24
 Elementy: 3-12, 7-14, 5-12, 5-14, 10-2, 16-8, 2-11, 8-15, 11-3, 15-7, 5-13



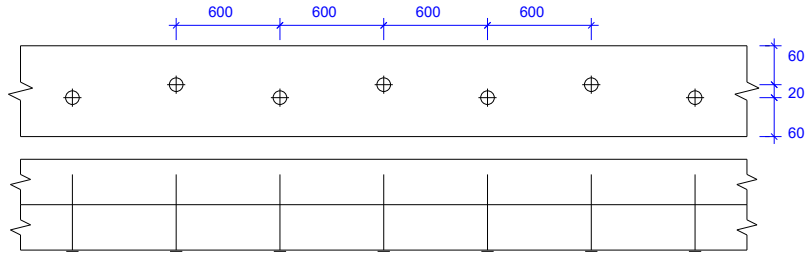
NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny Radek 2 lustro		
ADRES OBIEKTU	Do adaptacji		
TYTUŁ RYSUNKU	Wiązar OB2 - łączenie warstw		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wołczański		SKALA: 1:60
OPRACOWAŁ	mgr inż. Paweł Zapotoczny		DATA: 11.09.2017
SPRAWDZIŁ			NR RYS:

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.) 19



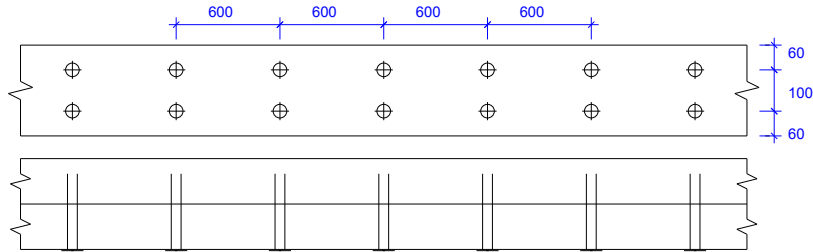
Rozmiar łącznika: Ø6 mm Gwóźdź pierścieniowy
 Długość łącznika: 100 mm

Typ elementu: Pas górny 2-Warstwy 60x140 C24
 Elementy: 1-4, 3-s1, s1-8, 7-10



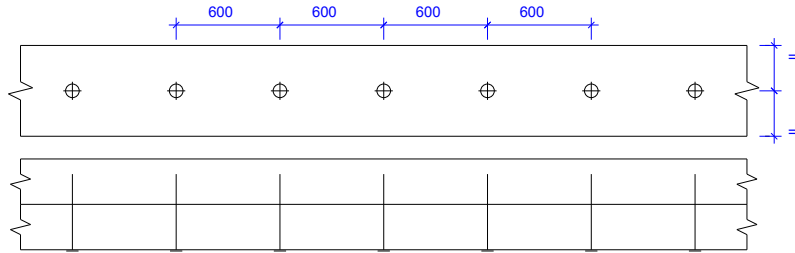
Rozmiar łącznika: Ø6 mm Gwóźdź pierścieniowy
 Długość łącznika: 100 mm

Typ elementu: Pas dolny 2-Warstwy 60x220 C24
 Elementy: 10-s3, s3-s2, s2-1



Rozmiar łącznika: Ø6 mm Gwóźdź pierścieniowy
 Długość łącznika: 100 mm

Typ elementu: Krzyżulec 2-Warstwy 60x80 C24
 Elementy: 3-13, 8-15, 5-13, 6-15, 5-14, 6-14, 11-2, 17-9, 2-12, 9-16, 12-3, 16-8



NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny Radek 2 lustro		
ADRES OBIEKTU	Do adaptacji		
TYTUŁ RYSUNKU	Wiązar OB5 - łączenie warstw		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wołczański		SKALA: 1:65
OPRACOWAŁ	mgr inż. Paweł Zapotoczny		DATA: 11.09.2017
SPRAWDZIŁ			NR RYS:

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.) 20

Józef Wołczański
(imię i nazwisko)

Legnica, dn. 11.09.2017 r
(data)


Nr ew. 62/82/LW
(nr uprawnień)

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

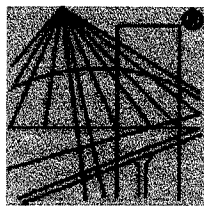
Oświadczenie

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 Radek 2 lustro, sporządzony w dniu 11.09.2017, 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)



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-325-LI3-Y8P *

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

adres zamieszkania ul. Korolowa 7, 59-220 Legnica

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-15 roku przez:

Eugeniusz Hotała, 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 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 WOŁCZAŃSKI 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 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	eraga@eraga.com.pl
N-DREWNO	Śniadówko 11A	05-180	Pomiechówek	783 542 565	biuro@ndrewno.pl
HATEK	ul. Tartaczna 71	06-102	Pułtusk	23 692 77 31	hatek@hatek.com.pl
WIĄZARY CZAPLICKI	Chmielęń Wielki 15	06-316	Krzynowłoga Mała	509 732 996	janusz.czapllicki@op.pl
LUGRO	ul. Świętojańska 35	07-200	Wyszków	501 005 418	piotr@fabryka-wiazarow.pl
DOMYDACHY.PL	Żelków Kolonia ul. Piaskowa 27	08-110	Siedlce	505 027 173	biuro@domydachy.pl
WIĄZARY GK	ul. Sztynwałdzka 14	13-340	Biskupiec	570 333 971	biuro@wiazarygk.pl
FH CASTOR	ul. Demokracji 4b	14-100	Ostróda	89 642 27 00	l.sieracki@castor.net.pl
BUD-DACH	Koły 21	17-200	Hajnówka	660 151 845	
CONCEPT EIENDOM	ul. Bartosza Głowackiego 87	32-566	Grojec	601 598 462	biuro@cocncepteiendom.pl
F.U.H.P. CANADA SYSTEM	ul. Leśna 66	34-600	Limanowa	18 337 57 24	biuro@canada-system.pl
SAWE	Niechobrz 923	36-047	Niechobrz k/ Rzeszowa	17 871 81 46	wojciechskora@sawe.pl
MT SYSTEM	ul. Częstochowska 16	42-283	Boronów	602 797 327	biuro@wiazarymt.pl
ALDACH	ul. Żarnowiecka 58	42-445	Szczekociny	668 315 028	kontakt@aldach.pl
WIĄZAR SYSTEM	ul. Wołczyńska 63B	46-264	Krzywiczyzny	77 414 14 68	kontakt@wiazar-system.pl
ZIMMERMANN	ul. Edmunda Strzeleckiego 4	47-133	Jemielnica	660 450 720	biuro@zimmermann-dach.pl
WIĄZAR PLUS	ul. Miłoszycka 18	51-519	Wrocław	884 641 414	biuro@wiazar-plus.pl
A01 Sp. z o.o.	ul. Góralska 46	53-610	Wrocław	510 673 510	biuro@a01.com.pl
WIĄZAR POLSKA	ul. Świdnicka 4	58-140	Jaworzyna Śląska	578 211 132	biuro@wiazarpolska.pl
WESTMALL	ul. Kościuszki 6a	59-230	Prochowice	76 858 56 86	westmall@westmall.com.pl
INTER-LERS	ul. Czarnieckiego 8	62-270	Kłeko k/ Gniezna	61 427 04 23	biuro@inter-lers.pl
WIĄZARY GÓRSKI	ul. XXX lecia 17	62-561	Ślesin	48 63 2704 387	sekretariat@wiazarygorski.pl
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Kaliska 47	63-430	Odolanów k/ Ostrowa Wlkp.	62 733 83 31	wiazary@burkietowicz.pl
BLACH-DEK	ul. Przemysłowa 7	64-200	Wolsztyn	68 384 25 21	konstrukcje@blachdek.com.pl
ZRB Lechnar	ul. Warsztatowa 21	64-761	Krzyż Wielkopolski	604 780 241	biuro@lechnar.pl
WIĄZARY LISIEWICZ	ul. Rozwojowa 14	66-100	Sulechów	502 080 236	konstrukcje@lisiewicz.com.pl
WIĄZARY LEWANDOWSKI	Świerkocin 30	66-460	Witnica	95 752 17 58	biuro@wiazary-lewandowski.pl
KONSTRUKCYJNY.PL	ul. Kolejowa 1	67-400	Wschowa	600 332 985	biuro@konstrukcyjny.pl
SKANDIEKO	ul. Urodzajna 2B	70-889	Szczecin	691 178 882	biuro@skandieko.pl
PARTNER	ul. Przyszłości 20	70-893	Szczecin	91 462 17 20	info@partner.szczecin.pl
KUDRA I SPÓŁKA	ul. Lubieszńska 6	72-006	Mierzyn k/ Szczecina	91 311 50 32	biuro@kudra.com.pl
JONDA Konstrukcje Sp. z o.o.	ul. Wielecka 21B	72-006	Mierzyn k/ Szczecina	91 483 42 41	kontakt@jonda-konstrukcje.pl
Tartak ROGOZINA	Rogozina7B	72-350	Niechorze	604 147 557	info@tartakrogozina.pl
SOLIDNYDACH.PL	ul. Wojska Polskiego 30	74-400	Dębno	695 155 019	biuro@solidnydach.pl
WASCO VILLA	Stary Kraków 36/Kanin 17A	76-100	Ślawno k/ Koszalina	59 810 82 99	biuro@wascovilla.pl
PPHU ROMAR	ul. Kolejowa 25A	78-630	Człopa	67 259 18 22	info@pphu-romar.pl
COMPLEX	ul. Szeroka 4	83-330	Borkowo k/ Gdańska	58 685 88 00	borkowo@complex.gda.pl
ZHUP ZDRAMET	ul. Zdrada 8A	84-100	Puck	58 673 82 81	kontakt@zdradupl.pl
SZUWAŁA WIĄZARY	ul. Bydgoska 48	86-050	Solec Kujawski	602 665 634	biuro@szuwalawiazary.pl
SETLER	ul. Dworcowa 7 lok. 101	87-100	Toruń	603 309 808	biuro@setler.pl
Ecoplan	ul. Mostki 2a	87-815	Smólnik	605 852 233	ecoplan@op.pl
WPW INVEST	ul. Tylna 4C/5	90-364	Łódź	42 676 50 96	biuro@wpwinvest.pl
DREWPROJEKT	ul. Zgierska 17	95-050	Konstantynów Łódzki	887 520 440	drewprojekt@o2.pl
KASMO Sp. z o.o.	ul. Kilińskiego 33	95-200	Pabianice	533 939 493	firma@kasmocom.pl
MABUDO	ul. Ceramiczna 8	98-220	Zduńska Wola	43 823 41 41	domy@mabudo.pl
WIĄZAR DACH	Nowa Wieś 54A	98-275	Brzeźnio	605 601 004	wiazar.dach@gmail.com
TARTAK J.W. WITKOWSCY	Rychtówice 21B	98-300	Wieluń	43 842 86 00	kontakt@wiazar.pl
HANTVERKARPOLEN	Kocierzew Południowy 104A	99-414	Kocierzew Płd. k/Łowicza	46 837 20 12	biuro@twojdachtwojdom.com
BIURA HANDLOWO-PROJEKTOWE					
Nazwa firmy	Ulica	Kod	Miasto	telefon	e-mail
LUGRO	ul. Mazowiecka 11	05-100	Nowy Dwór Mazowiecki	510 510 417	biuro@fabryka-wiazarow.pl
Wiązary GK o/Olsztyn	ul. Erwina Kruka 39/302	10-542	Olsztyn	606 654 873	biuro@wiazarygk.pl
SAWE o/Lublin	ul. Chmielna 2A	20-079	Lublin	535 007 645	biuro@lublin@sawe.pl
SAWE	Al. Niepodległości 10	23-200	Kraśnik Lubelski	606 650 199	krasnik@sawe.pl
N-DREWNO	Borów Kolonia 61A	24-350	Chodel	783 542 565	biuro@ndrewno.pl
WIĄZAR-SYSTEM o/Śląsk	ul. Strzelców Bytomskich 87B	41-914	Bytom	530 308 513	slask@wiazar-system.pl
WIĄZAR-SYSTEM o/Wrocław	ul. Kobierzycka 10 3 piętro	52-315	Wrocław	530 303 477	m.iwaniak@wiazar-system.pl
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Wincentego Pola 10	58-500	Jelenia Góra	609 408 408	m.myrlak@burkietowicz.pl
INTER-LERS o/Poznań	ul. Kopanina 28/32 pok. 110	60-105	Poznań	72 888 83 53	poznan@inter-lers.pl
ROMAR o/ Poznań	ul. Marcelesińska 100/87	60-324	Poznań	61 226 82 22	poznan@pphu-romar.pl
DREWPROJEKT o/Poznań	ul. Starołęcka 18A pok. 303	61-361	Poznań	536 963 400	drewprojekt.poznan@o2.pl
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. 5 stycznia 2/2	64-200	Wolsztyn	68 384 27 20	a.przadka@burkietowicz.pl
INTER-LERS o/Pomorze	Pl. Kaszubski 8 lok. 311	81-350	Gdynia		wyceny@inter-lers.pl
WIĄZARY SZUWAŁA o/ Pomorze	ul. Gdańska 1A	83-304	Przodkowo	666 377 388	konstruktor@szuwalawiazary.pl
INTER-LERS o/Bydgoszcz	ul. Wojska Polskiego 8	85-171	Bydgoszcz	52 320 29 23	bydgoszcz@inter-lers.pl
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Obywatelska 128/152	94-294	Łódź	517 920 532	k.szyszkiewicz@burkietowicz.pl
WIĄZAR DACH o/Łódź	ul. Rokicińska 132 (1-sze piętro)	95-020	Andrespol k/Łodzi	693 549 337	wiazar.dach.lodz@gmail.com
WIĄZARY CZAPLICKI o/Łowicz	ul. Łódzka 69	99-400	Łowicz	721 136 024	ambud.konstrukcje@gmail.com

Aktualną mapę z zakładami można zobaczyć na:
http://www.dachymitek.pl/producceni_mapa.htm