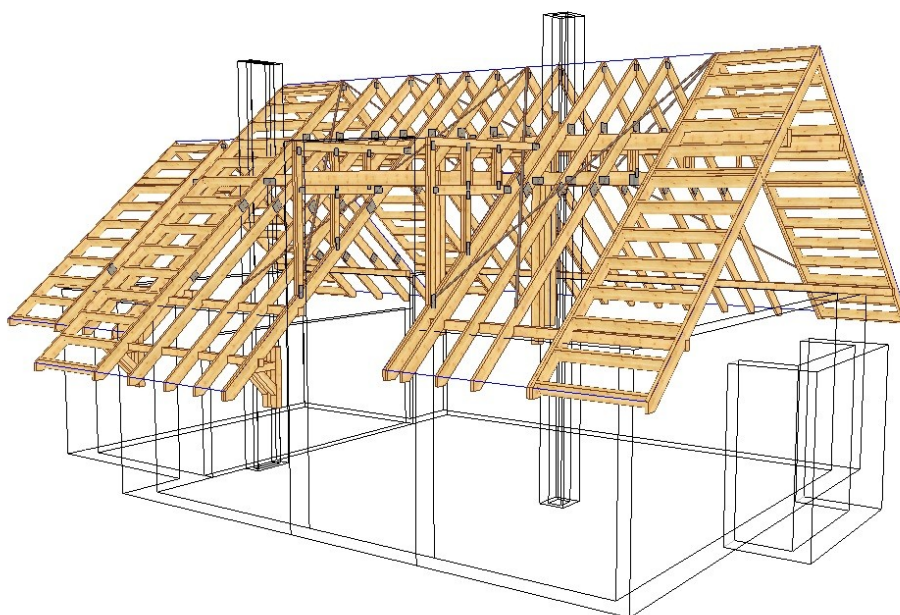
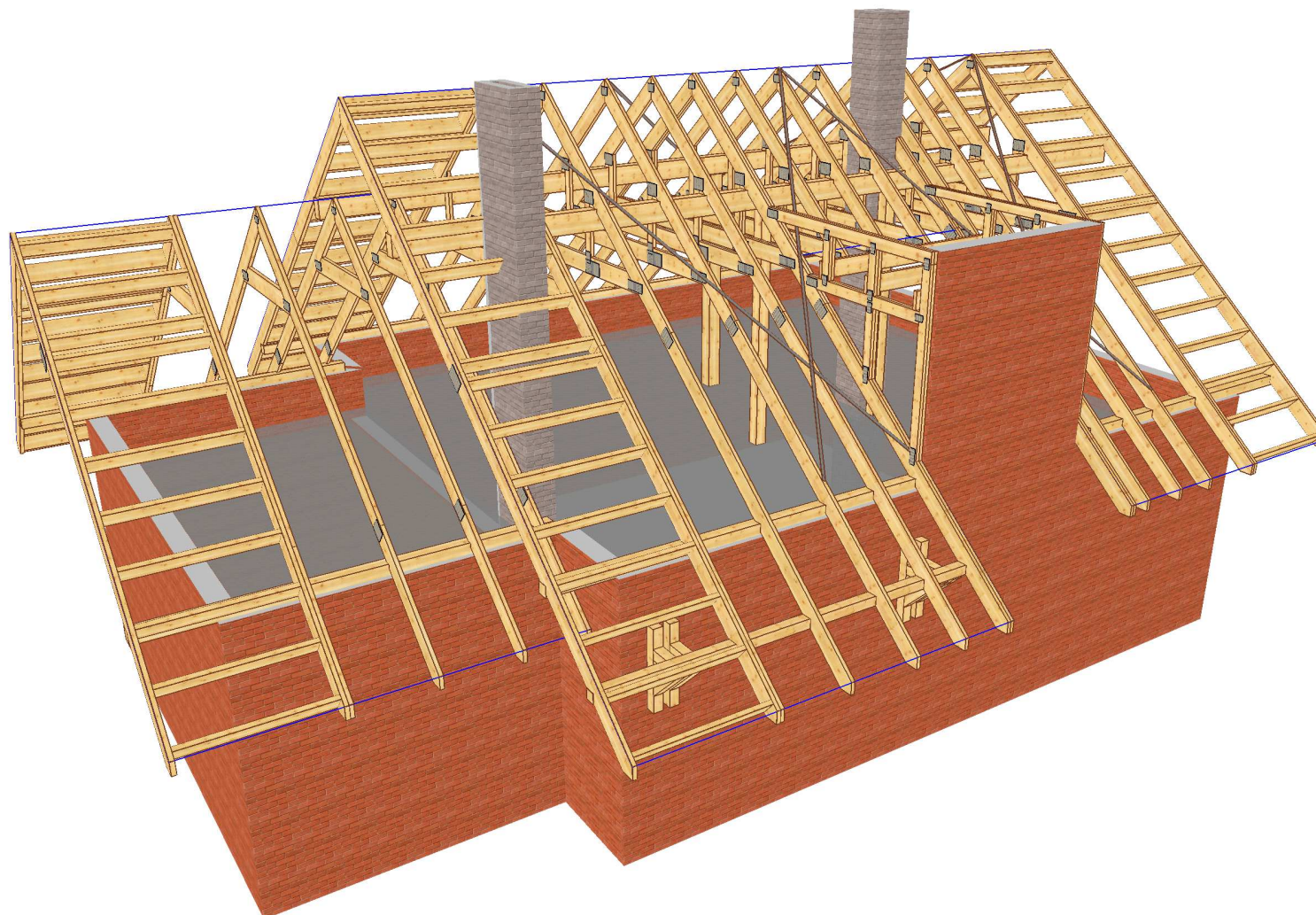


PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘZBY DACHOWEJ BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO „FIONA”

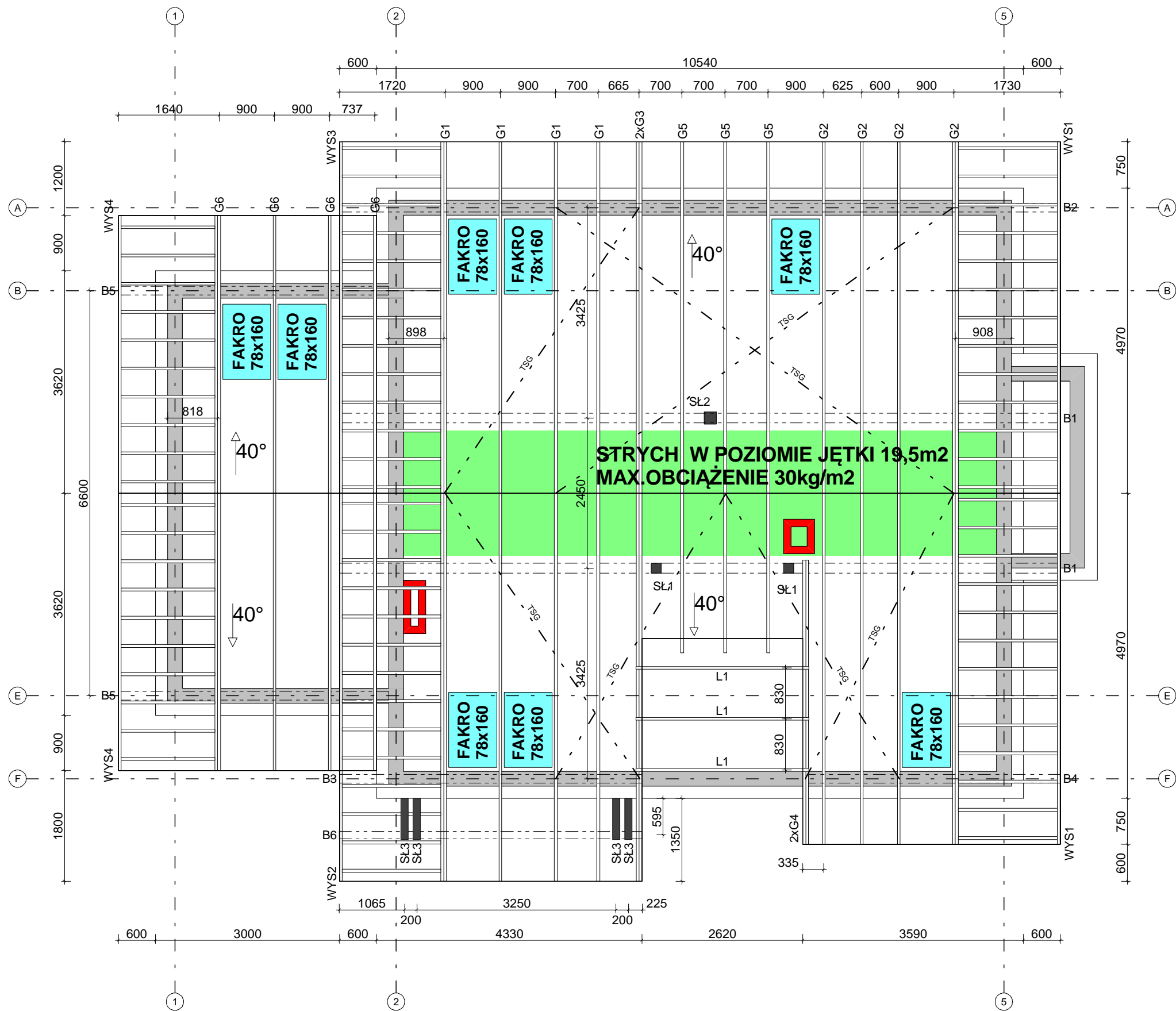
WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI



WYKAZ AUTORYZOWANYCH PRODUCENTÓW NA KOŃCU OPRACOWANIA

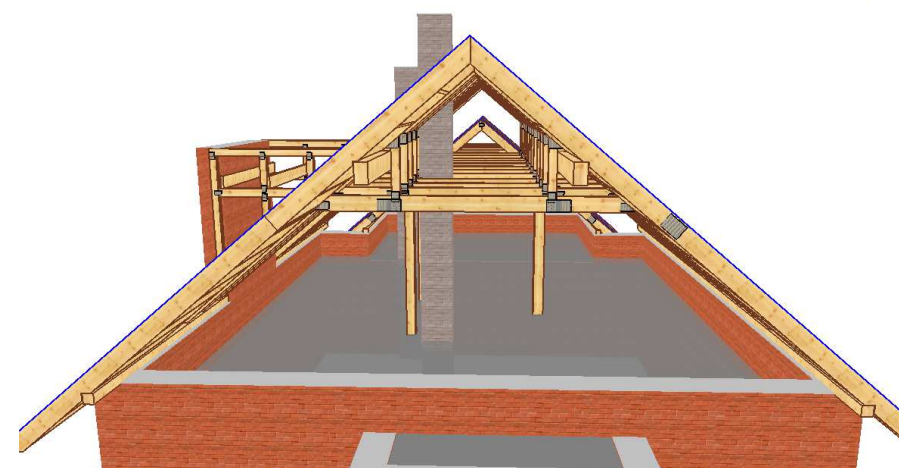
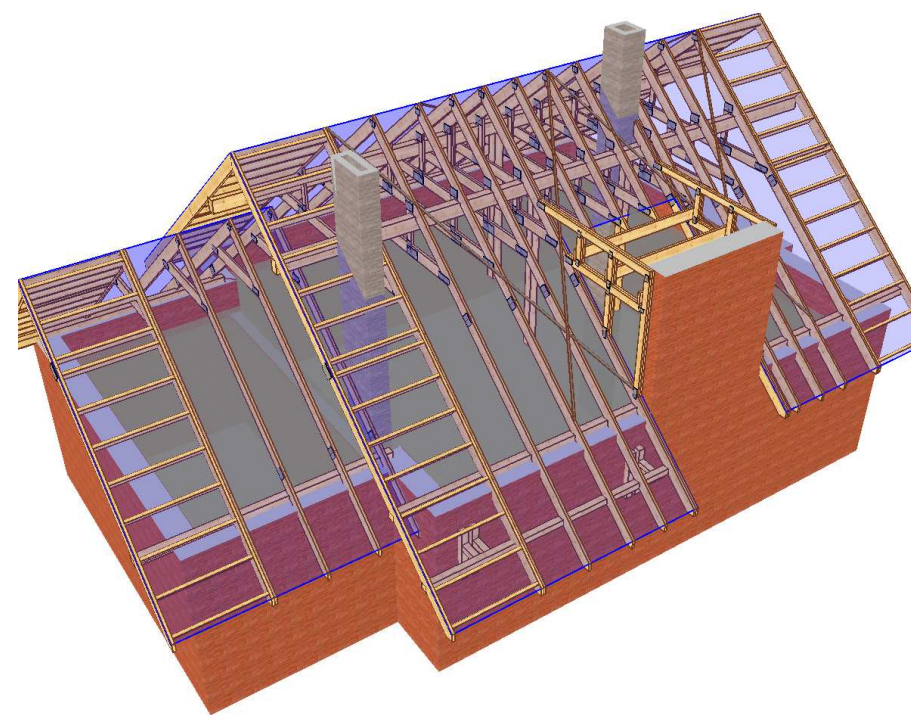


UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14 na inne wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.).



INFORMACJE OGÓLNE

1. Elementy konstrukcyjne wykonać w autoryzowanym zakładzie prefabrykacji więzarów dachowych w systemie płytek kolczastych "MiTek".
2. Elementy drewniane zabezpieczyć przeciwogniowo oraz biologicznie środkami chemicznymi np. Fobos M4. Wiązary znajdujące się blisko kominów spalinowych zabezpieczyć dodatkowo np. przez nabicie płyt G-K lub płytami z wełny mineralnej.
3. Dźwigary muszą być właściwie przymocowane do murłat lub wieńców za pomocą złączy kątowych ABR90 firmy Simpson Strong-Tie.
4. Odpowiednie kątowniki, kotwy i inne okucia należy stosować zgodnie ze specyfikacjami technicznymi ich producenta np. Simpson Strong-Tie.
5. Należy odpowiednio stężyć wiązary - deskami 25x100mm lub taśmami stalowymi. Stężenia muszą zachodzić wzajemnie co najmniej na długości dwóch wiązarów. Należy odpowiednio zamocować stężenia - min. 2szt. gwoździ 4x75 w połączenie. TSG - taśma stalowa 2x40mm.
6. Rozstawy wiązarów podane w osiach [mm].



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

RoofCon	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny "Fiona"	
	ADRES OBIEKTU	do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut więzby		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wolczański	SKALA:	1:50
OPRACOWAŁ	mgr inż. D. Hojczyk	DATA:	2013-01-21
SPRAWDZIŁ		NR RYS.:	3

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

Porównanie kosztów wykonania konstrukcji dachu dla projektu „FIONA”

1. Metoda tradycyjna (konstrukcja wykonywana przez cieśli na placu budowy)

Zestawienie zaczerpnięte z kosztorysu wykonania budynku „FIONA”

74	Kalkulacja indywidualna Wynajem dźwigu samochodowego na czas montażu krokwi, krokwi koszowych i kalenic 12,000 m-g				
	S	68,16			817,92
	Koszty pośrednie 65,4% R+S	534,92	0,00	0,00	534,92
	Zysk 11,3% R+S+Kp(R+S)	152,87	0,00	0,00	152,87
	Razem pozycja	1 505,76	0,00	0,00	1 505,71
75	Kalkulacja indywidualna Dostawa konstrukcji dachu 10,362 m3				
	M	1 152,83		11 945,61	
	Koszty zakupu 6,9%	824,25		824,25	
	Koszty pośrednie 65,4% R+S	0,00	0,00	0,00	0,00
	Zysk 11,3% R+S+Kp(R+S)	0,00	0,00	0,00	0,00
Razem pozycja	12 769,82	0,00	12 769,86	0,00	
76	Kalkulacja indywidualna Dostawa łączników ciesielskich 760,000 szt				
	M	3,69		2 804,40	
	Koszty zakupu 6,9%	193,50		193,50	
	Koszty pośrednie 65,4% R+S	0,00	0,00	0,00	0,00
	Zysk 11,3% R+S+Kp(R+S)	0,00	0,00	0,00	0,00
Razem pozycja	2 994,40	0,00	2 997,90	0,00	
77	Kalkulacja indywidualna Montaż konstrukcji dachu 220,950 m2				
	R	25,09	5 544,74		
	Koszty pośrednie 65,4% R+S	3 626,26	3 626,26	0,00	0,00
	Zysk 11,3% R+S+Kp(R+S)	1 036,32	1 036,32	0,00	0,00
	Razem pozycja	10 207,89	10 207,32	0,00	0,00

SUMA: 27 478

2. Wiązary prefabrykowane (produkcja w zakładzie oraz montaż na placu budowy)

Konstrukcja dachowa	16 700
Materiały pomocnicze (stężenia, okucia itp.)	1 500
Montaż	4 500
SUMA:	22 700

ZALETY:

- Wybierając wiązary prefabrykowane oszczędzasz ok. **4 780zł**
- Otrzymujesz konstrukcję wysokiej jakości (tarcica szwedzka, czterostronnie strugana, impregnowana) oraz dokładności kształtu i wymiarów
- Otrzymujesz konstrukcję z fabryki z gwarancją
- Montaż trwa kilka dni

Podane ceny są cenami poglądowymi, każdy projekt konstrukcji zostanie indywidualnie skalkulowany i wyceniony, z montażem i transportem.

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

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

2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- Obowiązujące przepisy i normy budowlane oraz oprogramowanie inżynierskie RoofCon/TrussCon
- Katalog techniczny systemu mocowania firmy „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 trójkątnych o maksymalnej rozpiętości w osi podpór 9,3m i maksymalnym poprzecznym rozstawie osiowym 0,9m. Tarcica konstrukcyjna klasy C24 o grubości 45mm. Połączenia elementów (słupki, pasy) wiązarów zaprojektowano na płytki kolczaste GNA20 i połówkowe T151633. Połączenia montażowe elementów konstrukcji dachu projektuje się z ocynkowanych łączników asortymentu firmy „Simpson Strong-Tie”.

3.1 Odporność na korozję biologiczną i ochrona p.pożarowa.

Projektowana konstrukcja należy do pierwszej 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 zględu na ochronę p.poż. stopień palności drewna obniżyć przez zastosowanie powierzchniowych środków ogniochronnych np. Ogniochron lub Fobos.

4. Wymagania dotyczące produkcji wiązarów łączonych płytkami kolczastymi

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

5. Połączenie wiązara z oczepem

Połączenie wiązarów z murłatą zaprojektowano za pośrednictwem kątowników ABR90 firmy „Simpson Strong-Tie” w ilości 2szt./węzeł. Mocowanie kątownika do murłaty oraz dźwigara za pomocą gwoździ pierścieniowych CNA 4x40 firmy „Simpson Strong-Tie” w ilości min. 6 szt./skrzydełko.

6. Stężenia ukośne (wiatrowe)

Stężenia ukośne zaprojektowano z taśmy stalowej perforowanej 40x2mm lub z elementów drewnianych o przekroju 25x100 mm. Stężenia te mocować w każdym węźle gwoździami pierścieniowymi 4x75mm w ilości min. 2szt./węzeł.

7. Stężenia wzdłużne (przeciwwyboczeniowe)

Stężenia wzdłużne zaprojektowano z elementów drewnianych o przekroju 25x100 mm. Stężenia te mocować w każdym węźle gwoździami pierścieniowymi 4x75mm w ilości min. 2szt./węzeł.

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; **wiązary należy tak obciążyć użytkowo, aby nie przekroczyć wielkości przyjętych do obliczeń.***
- *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.*
- *w chwili rozpoczęcia montażu konstrukcji, elementy stanowiące podporę dla tej konstrukcji (wieńce żelbetowe) **muszą mieć pełną wytrzymałość** przewidzianą w projekcie całego obiektu*

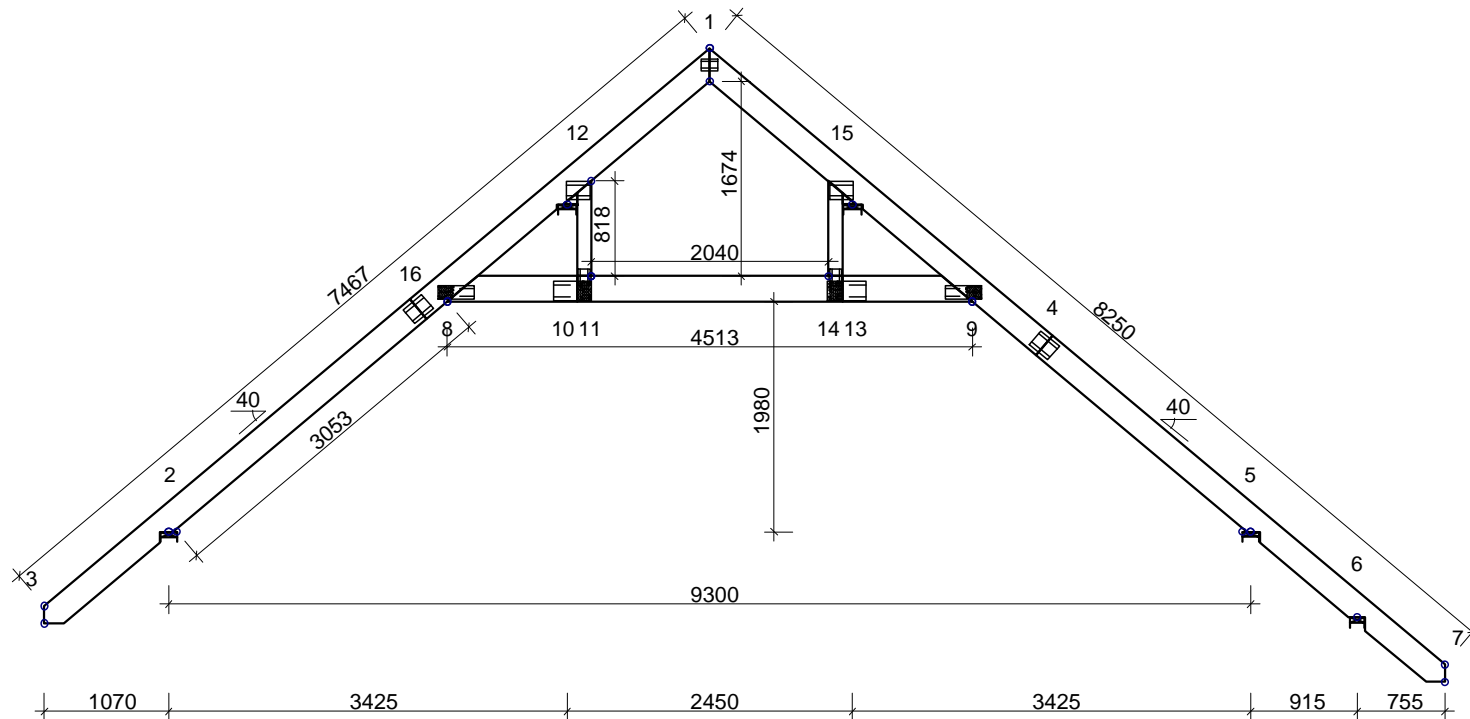
Opracował: mgr inż. Dariusz Hojczyk

Zestawienie obciążeń dopuszczalnych dla więzarów

<u>Pasy górne</u>		Obciążenie charakterystyczne [N/m ²]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y _F ” 1,35 i 1,15
1.	Dachówka cementowa	550	
2.	Łaty + kontrłaty	80	
3.	Folia wiatroizolacyjna	2	
suma:		632	
przyjęto do obliczeń:		650	
<u>Pas dolny (jętka)</u>		Obciążenie charakterystyczne [N/m ²]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y _F ” 1,35 i 1,15
1.	Wełna mineralna 26cm	130	
2.	Folia paroizolacyjna	2	
3.	Płyta G-K na ruszcie	150	
suma:		282	
przyjęto do obliczeń:		300	
<u>Obciążenia dodatkowe</u>		Obciążenie charakterystyczne [N/m ²]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y _F ” 1,35 i 1,15
1.	Pasy górne (od murłaty do jętki)	300	
2.	Jętka (płyta OSB gr.25mm)	150	
3.	Jętka - użytkowe	300	
<u>Obciążenie śniegiem</u>		Obciążenie charakterystyczne [N/m ²]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y _F ” 1,5
II strefa obciążenia Współczynnik ekspozycji C _e =1,0 Współczynnik termiczny C _t =1,0		S_k = 900	
<u>Obciążenie wiatrem</u>		Obciążenie charakterystyczne [N/m ²]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y _F ” 1,5
I strefa obciążenia Kategoria terenu - 3 Wysokość n.p.m - 300m Wysokość budynku do kalenicy – 8,0m		q_{b,0} = 300	

INFORMACJE OGÓLNE:

WIAZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 3692
SIŁY ZOSTAŁY OBLICZONE ZGODNIE Z
1 PRAWEM TEORII ODKSZTAŁCEŃ.
NORMA TARCICY: PN-EN 1995-1-1:2004 + NA
OBciążENIA: PN-EN 1991 + NA
OBciążENIA ŚNIEGIEM: PN-EN 1991-1-3:2005 + NA
OBciążENIA WIATREM: PN-EN 1991-1-4:2008 + NA

**USTAWIENIA OGÓLNE:**

GRUBOŚĆ TARCICY: (mm)	45
ROZSTAWY WIAZARÓW: (mm)	900

OBciążENIA (N/m²):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA):	900
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA):	540
ZMIENNE:	NR WOLNY
	1 300

OBc. STAŁE: PATRZ TABLICA TARCICY
INNE OBciążENIA JAK NA WYDRUKU OBLICZEŃ

REAKCJE PODPOROWE (kN | kNm):

WEZŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM
2	Poz	0.00	0.00	-2.74	0.34	
2	Pion	3.31	4.53	5.54	0.58	32
5	Pion	3.39	4.47	5.47	0.33	31
6	Pion	0.67	1.17	1.48	0.30	15
12	Pion	5.32	7.35	10.03	2.30	16
15	Pion	5.21	7.23	8.05	2.33	13

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm						ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:					ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:				
WEZŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm	OBc. N/m ²	CSI %	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSI %	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSI %
3-1	220	C24	1000	650	53	1	GNA20	105	143	50	4	GNA20	154	205	47
7-1	220	C24	1000	650	47	8	T151131	112	315	39	10	T151633	168	330	64
11-12	120	C24	Nie		22	9	T151131	112	315	46	13	T151633	168	330	64
8-9	220	C24	Tak	300	10	11	GNA20	105	143	42	16	GNA20	154	205	52
14-15	120	C24	Nie		16	12	GNA20	154	205	84					
Klin 12	120	C24				14	GNA20	105	143	40					
Klin 15	120	C24				15	GNA20	154	205	62					

MAX UGIĘCIE (mm):

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
2-16	5.1	4.3	71 (Wfin)
4	4.4	-0.8	73 (Wfin)
5-6	-0.2	4.8	83 (Wfin)

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA



NAZWA OBIEKTU: Dom jednorodzinny "Fiona"
ADRES OBIEKTU: do adaptacji

TYTUŁ RYSUNKU: wiazar G1

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Józef Wołczański

OPRACOWAŁ: mgr inż. D. Hojczyk

SPRAWDZIŁ:

SKALA: 1:65(A4)

DATA: 2013-01-21

NR RYS.: 10²

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

Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2012 SR2

Program opracowany przez: Construction Software Center Europe (tel +46 910-87930)
Box 709
S-931 27 Skellefteå, SWEDEN

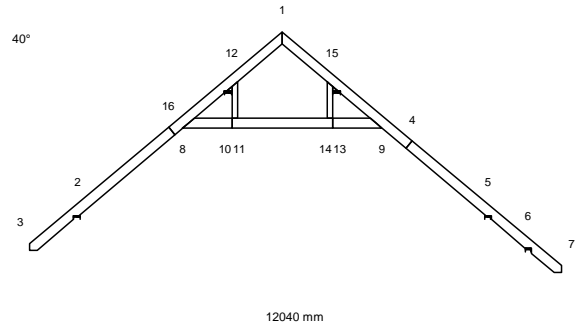
OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

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

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: Gla
Klient : Dom jednorodzinny "Fiona"
do adaptacji
wiązar Gl

Zadanie nr :
Kod rysunku :
Rysunek nr : 2



GLÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Norma obliczeniowa dla tarcicy : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.
Norma obliczeniowa dla płytek : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.
Obciążenie stałe i obciążenie zmienne: PN-EN 1991-1-1:2004 + załącznik krajowy.
Obciążenie śniegiem : PN-EN 1991-1-3:2005 + załącznik krajowy.
Obciążenie wiatrem : PN-EN 1991-1-4:2008 + załącznik krajowy.

Kontrola produkcji : Nie
Klasa użytkowania : 2
Współcz. redystryb. obc.: 1.0
Rozstaw wiązarów : 900 mm

Inne parametry zastosowane do części wiązarów zostały zestawione pod nagłówkiem "PARAMETRY TARCICY".

Kształt więzara jest widoczny na załączonym schemacie.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.
Wpływ odkształcenia poprzecznego został wzięty do zliczenia.

CHARAKTERYSTYKI MATERIAŁÓW

Charakterystyki materiałowe w MPa

Klasa	E-średn	G-średn	Zgin	Rozc	RozProst	Ścisk	ŚciPro	Ścin	pk(kg/m3)
C24	11000.0	690.0	24.0	14.0	0.40	21.0	2.5	4.0	350

OBCIĄŻENIA STANADAROWE

OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1 = 650 N/m2
Pas górny P 1 = 650 N/m2
Pas dolny 1 = 300 N/m2
Koniec pion L = 0 N/m2
Koniec pion P = 0 N/m2

CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 41 N/m
Pas górny P 1 = 41 N/m
Pas dolny 1 = 41 N/m
Koniec pion L = 22 N/m
Koniec pion P = 22 N/m
Masa = 86 kg/warstwę

ŚNIEG

Wartość wyjściowa ($q_k \cdot C_e \cdot C_t$) = 900 N/m2
Wysokość = 300 [n.p.m]
Barierki śnieżne Nr
Nawis śnieżny lewy Tak
prawy Tak

WIATR

Wartość wyjściowa (q_p) = 540 N/m2
Wymiary budynku (mm): L=15340, B=12040, H=8000

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE	Podst. poz.	Dystr.	Inna poz.	Dystr.					
					Od	Do	mm	Od	Do
OZ 1	=	300 N/m ²	8	9	4513				

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIE RÓWNOMIERNE / REGULOWANE OBCIĄŻENIA STANDARDOWE

Metoda: 1=normalne obc. dodatkowe, 2=zastap ten przypadek , 3=zastap wszystkie obciążenia
4=wewnątrz pomieszczenia, 5=zastap wszystkie obciążenia (bez ciężaru wiązara)

Od Węzeł	Wart. N/m ²	Do Węzeł	Wart. N/m ²	Metoda	Kierunek	Przyp. obc. Typ	Współcz.
2	300	8	300	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	
5	300	9	300	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	
12	0	11	0	5		Wszystkie	
15	0	14	0	5		Wszystkie	
11	150	13	150	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	8	518	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
3	9	-519	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
5	3	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
6	7	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
7	3	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
8	3	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
9	7	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
10	7	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr °	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przyp. obciążenia Typ
1		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
3		1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym
5,6		1000	0	0.00	Człowiek na wsporniku
7		33	0	0.00	Śnieg mylledo, 0.5mylprawo
8		4	0	0.00	Śnieg 0.5mylledo, mylprawo
9		4	0	0.00	Śnieg mylledo, 0.5mylprawo
10		33	0	0.00	Śnieg 0.5mylledo, mylprawo

DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN).

Węzeł	Wym.	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
8	518	Pas górny L	27	1500	0	0.00
9	-519	Pas górny P	28	1500	0	0.00
3	100	Pas górny L	2	50	0	0.00
			3	6	0	0.00
			10	3	0	0.00
			11	25	0	0.00
			15	3	0	0.00
			16	25	0	0.00
			29	1500	0	0.00
			30	25	0	0.00
			37	50	0	0.00
			38	6	0	0.00
			39	50	0	0.00
			40	6	0	0.00
			41	25	0	0.00
			42	3	0	0.00
7	-100	Pas górny P	2	6	0	0.00
			3	50	0	0.00
			10	25	0	0.00
			11	3	0	0.00
			15	25	0	0.00
			16	3	0	0.00
			29	1500	0	0.00
			30	3	0	0.00
			37	6	0	0.00
			38	50	0	0.00
			39	6	0	0.00
			40	50	0	0.00
			41	3	0	0.00
			42	25	0	0.00

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nr	Warunek	KTO
1	Stan graniczny nośności	St 1.35*Stałe
2	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 1.5*ŚniegL(0.5P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
3	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 1.5*ŚniegP(0.5L) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
4	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 1.5*ŚniegP(0L) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
5	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 1.5*ŚniegL(0P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
6	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 1.5*Śnieg + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
7	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
8	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
9	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0P) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
10	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0.5L) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
11	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0.5P) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
12	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ2 + 1.05*(OZ1 + OZ3)
13	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ2 + 1.05*(OZ1 + OZ3)
14	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0P) + 1.5*OZ2 + 1.05*(OZ1 + OZ3)
15	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0.5L) + 1.5*OZ2 + 1.05*(OZ1 + OZ3)
16	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0.5P) + 1.5*OZ2 + 1.05*(OZ1 + OZ3)
17	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
18	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 1.5*OZ2 + 1.05*(OZ1 + OZ3)
19	Stan graniczny nośności	Kr 1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrL(brakssania)
20	Stan graniczny nośności	Kr 1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrP(brakssania)
21	Stan graniczny nośności	Kr Stałe + 1.5*Wiatr na szczycie
22	Stan graniczny nośności	Kr 1.15*Stałe + 1.5*WiatrL(brak ssania)
23	Stan graniczny nośności	Kr 1.15*Stałe + 1.5*WiatrP(brak ssania)
24	Stan graniczny nośności	Kr 1.15Stałe+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5ŚniegL(0P)
25	Stan graniczny nośności	Kr 1.15Stałe+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5ŚniegP(0L)
26	Stan graniczny nośności	Śr 1.35*Stałe + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
27	Stan graniczny nośności	Ch Stałe + 1.5*Człowiek na lewym PG
28	Stan graniczny nośności	Ch Stałe + 1.5*Człowiek na prawym PG
29	Stan graniczny nośności	Ch Stałe + 1.5*Człowiek na wsporniku
30	Stan graniczny nośności	Śr 1.35*Stałe + 0.75*ŚniegL(0.5P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
31	Stan graniczny nośności	Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(0P)+0.9*WiatrL
32	Stan graniczny nośności	Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(0L)+0.9*WiatrP
33	Stan graniczny nośności	Kr 1.15Stałe+0.75Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5WiatrL(brakssania)
34	Stan graniczny nośności	Kr 1.15Stałe+.75Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5WiatrP(brakssania)

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

WYCIĄG Z WYNIKÓW OBLICZEŃ DLA NAJNIĘKORZYSTNIEJSZEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ

Dyst: dystans od danego węzła do przekroju o max CSI, MZ CSI: naprężenia od momentu
 Osiowe CSI: naprężenia od siły osiowej, Ścinanie CSI: naprężenia od siły poprzecznej
 km: Współczynnik zwiększający, inst: współczynnik redukcyjny w związku z wybozeniem poprzecznym (bocznym)

Pręt	KO	Dyst.	Wys.	Klasa	Wybocz	Moment	Osiowa	Ścin.	MZ	Osiowe	Ścin.	Max			
Od	Do	(mm)	(mm)		(mm)	MZ(kNm)	AX(kN)	V(kN)	CSI	CSI	CSI	CSI	km	inst	
2-	3	29	-37	220	C2	1.84	1.51	-1.80	-	-	0.11	0.53	1.100	0.96	
2-	8	35	1444	220	C2	1.41	2.75	-0.17	0.23	0.03	0.01	0.26		0.96	
8-	12	35	924	220	C2	-2.12	5.69	-2.68	0.42	0.07	0.23	0.49	1.160	0.96	
1-	12	35	-1205	220	C2	1000y	2.65	-0.07	0.00	-	-	0.00	0.40	1.160	0.96
5-	6	32	37	220	C2	-1.39	0.99	1.52	-	-	0.11	0.47	1.120	0.96	
6-	7	29	0	220	C2	-1.22	1.36	1.62	-	-	0.10	0.43	1.130	0.96	
5-	9	32	0	220	C2	1000y	-1.46	-2.49	-2.61	-	-	0.18	0.24	1.120	0.96
9-	15	1	-925	220	C2	1.15	2.71	1.34	0.35	0.05	0.17	0.40	1.150	0.96	
1-	15	6	1206	220	C2	1000y	-1.89	-0.49	0.00	-	-	0.00	0.32	1.150	0.96
8-	11	35	1177	220	C2	1802x	-0.30	-1.25	0.00	0.04	0.01	0.00	0.05	1.24	
9-	14	36	-1177	220	C2	1618x	0.26	-2.54	0.00	0.03	0.02	0.00	0.05	1.26	
11-	14	35	61	220	C2	1802x	-0.60	-0.36	1.28	0.08	0.00	0.10	0.10	1.24	
11-	12	35	834	120	C2		-0.34	1.97	-0.89	0.18	0.04	0.13	0.22		
14-	15	4	930	120	C2		0.29	1.44	0.00	0.13	0.03	0.00	0.16	1.30	

REZULTATY OBLICZEŃ PŁYTEK W WĘZŁACH

Węzeł Nr 1 Typ łącznika : Płytko kolcowa **GNA20** **105x143 mm**

Zakotwienie kolca :

KO	Pręt	Aef	Wp*E-3	Siła	Kąt	Mom	fa(aß)	fa(00)	Alfa	Beta	CSI
Nr	Nr	mm2	mm3	kN	stop	kNm	N/mm2	N/mm2	stop	stop	%
1	1-16	6454	207.29	0.40*	359	-0.09	0.94	1.31	1	41	33
41	1-4	6453	207.24	0.67*	174	0.13	1.49	1.96	6	34	34

Wytrzymałość płytki:

KO	Gap	Leff	Siła	Kąt	Mom	Fx,d	Fy,d	Rx,d	Ry,d	gamma	CSI
Nr	No.	mm	kN	stop.	kNm	N/mm	N/mm	N/mm	N/mm	gr	%
41	1	105	1.10*	354	0.13	58.2	-1.0	116.9	32.3	90	50

Węzeł Nr 4 Typ łącznika : Płytko kolcowa **GNA20** **154x205 mm**

Zakotwienie kolca :

KO	Pręt	Aef	Wp*E-3	Siła	Kąt	Mom	fa(aß)	fa(00)	Alfa	Beta	CSI
Nr	Nr	mm2	mm3	kN	stop	kNm	N/mm2	N/mm2	stop	stop	%
4	4-1	14084	666.34	2.79	314	-0.17	1.67	1.74	6	6	19
4	4-7	14086	666.47	2.73	135	0.20	1.68	1.74	5	5	21

Wytrzymałość płytki:

KO	Gap	Leff	Siła	Kąt	Mom	Fx,d	Fy,d	Rx,d	Ry,d	gamma	CSI
Nr	No.	mm	kN	stop.	kNm	N/mm	N/mm	N/mm	N/mm	gr	%
32	1	154	2.93	313	0.21	54.3	-2.3	116.9	32.3	90	47

Węzeł Nr 8 Typ łącznika : Płytko kombi **T151131** **112x315 mm**

Zakotwienie kolca :

KO	Pręt	Aef	Wp*E-3	Siła	Kąt	Mom	fa(aß)	fa(00)	Alfa	Beta	CSI
Nr	Nr	mm2	mm3	kN	stop	kNm	N/mm2	N/mm2	stop	stop	%
34	8-10	11285	510.00	1.10*	25	0.04	1.61	1.81	25	25	7

Zakotwienie gwoźdźka (BMF-Gwoźdźka 4,0x35):

Komb- obc.	Wezeł Nr	Il. szt	Siła kN	Kąt stop.	Moment kNm	Max.N kN	Dop.N kN	CSI %
34	5	7	1.10	205	0.06	0.41	1.05	39

Wytrzymałość płytki:

KO	Gap	Leff	Siła	Kąt	Mom	Fx,d	Fy,d	Rx,d	Ry,d	gamma	CSI
Nr	No.	mm	kN	stop.	kNm	N/mm	N/mm	N/mm	N/mm	gr	%
19	1	174	1.10*	24	0.01	-6.3	1.9	71.6	77.8	40	9

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
21	1-16	114	163	2.20	8.86	25

Węzeł Nr 9 **Typ łącznika : Płytki kombi** **T151131** **112x315 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
34	9-13	11299	510.77	1.20	157	-0.03	1.62	1.81	23	23	8

Zakotwienie gwoździa (BMF-Gwóźdz ka 4,0x35):

Komb-obc.	Wezeł Nr	Il. szt	Siła kN	Kąt stop.	Moment kNm	Max.N kN	Dop.N kN	CSI %
34	6	7	1.20	337	-0.07	0.49	1.05	46

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
34	1	174	1.20	157	-0.01	-6.8	2.2	71.6	77.8	40	10

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
21	1-4	114	163	2.20	8.85	25

Węzeł Nr 10 **Typ łącznika : Płytki kombi** **T151633** **168x330 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
35	10-8	22711	1401.46	0.41*	140	0.07	1.51	1.81	40	40	4

Zakotwienie gwoździa (BMF-Gwóźdz ka 4,0x35):

Komb-obc.	Wezeł Nr	Il. szt	Siła kN	Kąt stop.	Moment kNm	Max.N kN	Dop.N kN	CSI %
21	3	6	0.75	186	-0.03	0.67	1.05	64

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
35	1	168	1.10*	140	-0.10	-12.4	4.2	126.2	55.4	90	12

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
7	10-13	169	87	2.20	13.07	17

Węzeł Nr 11 **Typ łącznika : Płytki kolcowa** **GNA20** **105x143 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
35	10-13	7412	245.92	1.07*	114	-0.12	1.20	1.96	24	66	28
35	11-12	4832	140.73	1.07*	294	0.09	1.62	1.96	24	24	35

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
35	1	105	1.10*	294	-0.10	46.6	-4.3	116.9	32.3	90	42

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
1	10-13	79	105	2.20	5.46	40

Węzeł Nr 12 **Typ łącznika : Płytki kolcowa** **GNA20** **154x205 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
35	1-16	15336	797.64	1.08*	294	-0.15	1.16	1.96	66	74	11
35	12-11	9243	353.50	1.08*	114	0.22	1.40	1.96	66	24	33

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
35	1	153	1.10*	114	-0.23	28.4	36.9	75.6	48.9	40	84

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
35	1-16	90	182	2.08	6.67	31

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

Węzeł Nr 13 **Typ łącznika : Płytki kombi** **T151633** **168x330 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
32	13-9	22711	1401.46	0.59*	21	-0.05	1.64	1.81	21	21	4

Zakotwienie gwoździa (BMF-Gwóźdz ka 4,0x35):

Komb-obc.	Wezeł Nr	Il. szt	Siła kN	Kąt stop.	Moment kNm	Max.N kN	Dop.N kN	CSI %
21	3	6	0.75	354	0.03	0.67	1.05	64

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
27	1	168	1.10*	270	-0.02	3.4	6.5	193.1	55.4	90	12

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
7	13-10	169	87	2.20	13.07	17

Węzeł Nr 14 **Typ łącznika : Płytki kolcowa** **GNA20** **105x143 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
32	10-13	7413	245.94	0.93*	70	0.09	1.18	1.96	20	70	21
32	14-15	4833	140.75	0.93*	250	-0.06	1.68	1.96	20	20	26

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
32	1	105	1.10*	70	-0.07	37.0	-3.5	116.9	32.3	90	33

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
1	10-13	79	105	2.20	5.46	40

Węzeł Nr 15 **Typ łącznika : Płytki kolcowa** **GNA20** **154x205 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
1	1-4	15311	795.77	0.54*	247	0.08	0.78	1.31	67	73	9
4	15-14	9257	354.28	0.77*	68	-0.15	1.26	1.74	68	22	25

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
25	1	153	1.10*	70	0.16	19.9	27.7	75.6	48.9	40	62

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
1	1-4	90	182	2.20	7.40	30

Węzeł Nr 16 **Typ łącznika : Płytki kolcowa** **GNA20** **154x205 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
35	16-3	14084	666.36	4.05	50	-0.23	1.82	1.96	10	10	24
35	16-1	14086	666.46	4.11	230	0.15	1.81	1.96	10	10	20

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
35	1	154	4.05	50	0.19	58.6	4.3	116.9	32.3	90	52

*** Minimalna siła do transportu = 1.10 kN**

MAX/MIN REAKCJE PODPOROWE (kN) W STANIE GRANICZNYM NOŚNOŚCI

Węzeł

Nr	Kier.		KO St(Nr)	KO Dł(Nr)	KO Śr(Nr)	KO Kr(Nr)	KO Ch(Nr)
2	Poz	Max:	0.00 (1)	0.00 (0)	0.00 (2)	-2.74 (36)	0.00 (27)
		Min:	0.00 (1)	0.00 (0)	0.00 (2)	0.34 (21)	0.00 (27)
2	Pion	Max:	3.31 (1)	0.00 (0)	4.53 (2)	5.54 (20)	4.61 (29)
		Min:	3.31 (1)	0.00 (0)	2.80 (4)	0.58 (21)	2.43 (28)
5	Pion	Max:	3.39 (1)	0.00 (0)	4.47 (4)	5.47 (32)	2.71 (28)
		Min:	3.39 (1)	0.00 (0)	2.81 (5)	0.33 (21)	1.45 (29)
6	Pion	Max:	0.67 (1)	0.00 (0)	1.17 (3)	1.48 (19)	3.09 (29)
		Min:	0.67 (1)	0.00 (0)	0.55 (17)	0.30 (21)	0.39 (28)
12	Pion	Max:	5.32 (1)	0.00 (0)	7.35 (5)	10.03 (35)	5.62 (27)
		Min:	5.32 (1)	0.00 (0)	5.05 (4)	2.30 (21)	3.00 (29)
15	Pion	Max:	5.21 (1)	0.00 (0)	7.23 (4)	8.05 (32)	5.47 (28)
		Min:	5.21 (1)	0.00 (0)	4.99 (5)	2.33 (21)	3.69 (27)

Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytka	Wymag. wiązara				Wymag. podp.	
			mm	KO	Pole	kc90	mm	KO
2	140	-	32	20	1440	1.50	24	20
5	140	-	31	20	1395	1.50	24	20
6	120	-	15	29	675	1.50	11	29
12	160	-	16	35	720	1.50	44	35
15	160	-	13	3	585	1.50	36	3

LIMITY UGIĘĆ

Test	Globalnie	Lokalnie
Wiązar - pas górny (L/x): Wfin	150	150
Wiązar - pas górny (L/x): Winst	300	300
Wiązar - pas dolny (L/x): Wfin	150	150
Wiązar - pas dolny (L/x): Winst	300	300
Okap (L/x): Wfin	75	75
Okap (L/x): Winst	150	150
Poziomo (mm):	30	-

MAX UGIĘCIE

Sprawdzenie		L/X	Dozwolone (mm)	L/X	Aktualne (mm)	KO	Długość (mm)
Max ugięcie końcowe	(Wfin)	150	15.9	787	3.0	71	2380
Max ugięcie poziome		-	30.0	-	4.6	83	

PARAMETRY TARCICY

SNr: Sprawdzenie nr (1 = moment i siła osiowa, 2 = siła poprzeczna)

CSI: Złożony Index Naprężeń, KO: Kombinacja obciążeń, KLU : Klasa Użytkowania

Grupa tarcicy	Od -Do	KO	SNr	kMod	gM	Rozimar mm	Klasa	Stężenie mm	Max	Różniące się dane CSI KLU saC
Pas górny L 1	3- 16	29	1	1.10	1.30	45x 220	C24	1000	0.53	
Pas górny L 1	16- 1	35	1	0.90	1.30	45x 220	C24	1000	0.49	
Pas górny P 1	4- 7	32	1	0.90	1.30	45x 220	C24	1000	0.47	
Pas górny P 1	4- 1	1	1	0.60	1.30	45x 220	C24	1000	0.40	
Pas dolny 1	10- 13	35	2	0.90	1.30	45x 220	C24	Tak	0.10	
Pas dolny 1	10- 8	35	2	0.90	1.30	45x 220	C24	Tak	0.04	
Pas dolny 1	13- 9	36	1	0.90	1.30	45x 220	C24	Tak	0.04	
Koniec pion L	11- 12	35	1	0.90	1.30	45x 120	C24	Nie	0.22	
Koniec pion P	14- 15	4	1	0.80	1.30	45x 120	C24	Nie	0.16	

Zastosowano redukcje tarcicy.

W obliczeniach uwzględniono redukcje przekrojów.

Jakiegokolwiek możliwe koncentracje naprężeń muszą być sprawdzone manualnie.

Koncentracja naprężeń dla redukcji na podporze jest uwzględniona w obliczeniach.

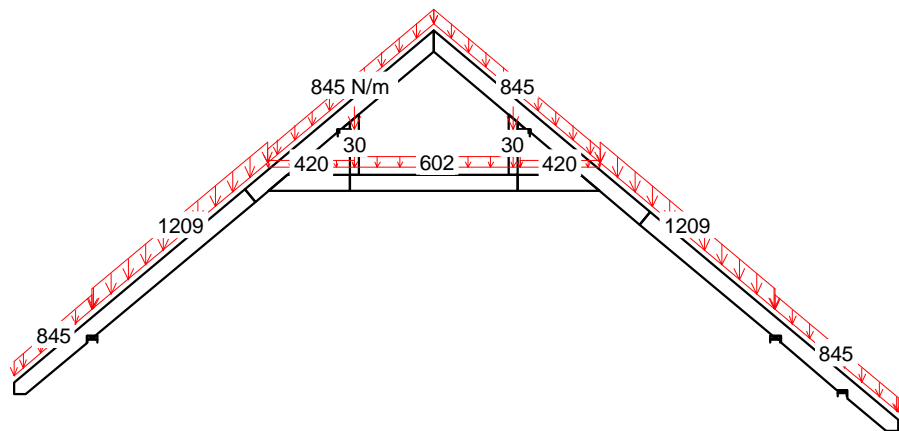
ŁĄCZNIKI

Łącznik	Producent	Aprobata Techniczna
GNA20	Mitek	1020-CPD-070038938, IF-55-01.01
T151131	Mitek	4097/98
T151633	Mitek	4097/98

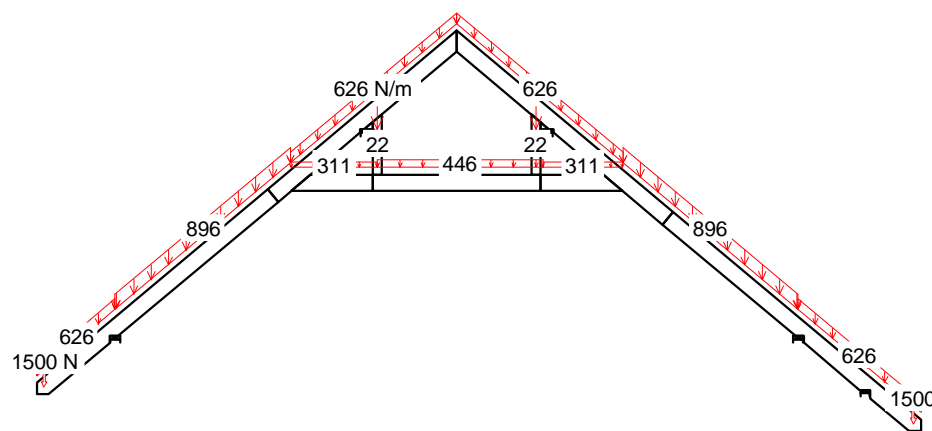
Węzeł Nr	Łącz. Typ	Rozmiar		Max Napreż	Gwóźdź	
		Szer.	Dług.		Il.	Typ
1	GNA20	105	143	0.50		
4	GNA20	154	205	0.47		
8	T151131	112	315	0.39	14	BMF-Gwóźdź ka 4,0x35
9	T151131	112	315	0.46	14	BMF-Gwóźdź ka 4,0x35
10	T151633	168	330	0.64	12	BMF-Gwóźdź ka 4,0x35
11	GNA20	105	143	0.42		
12	GNA20	154	205	0.84		
13	T151633	168	330	0.64	12	BMF-Gwóźdź ka 4,0x35
14	GNA20	105	143	0.40		
15	GNA20	154	205	0.62		
16	GNA20	154	205	0.52		

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

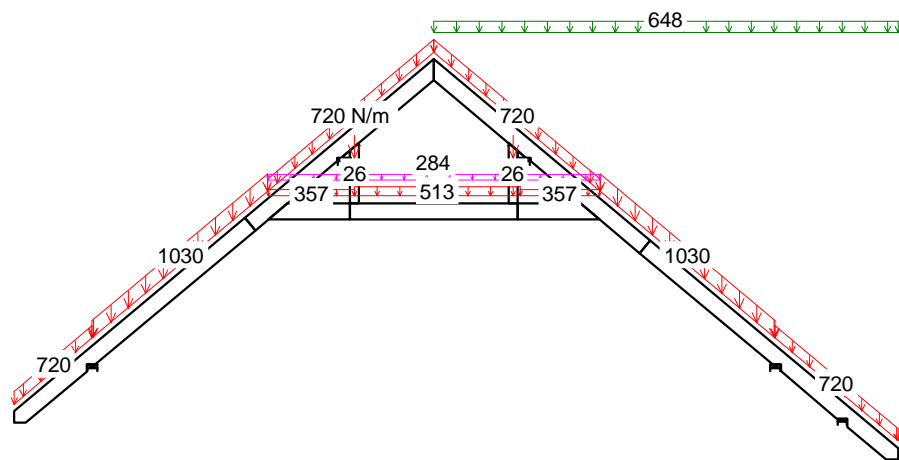
G1a



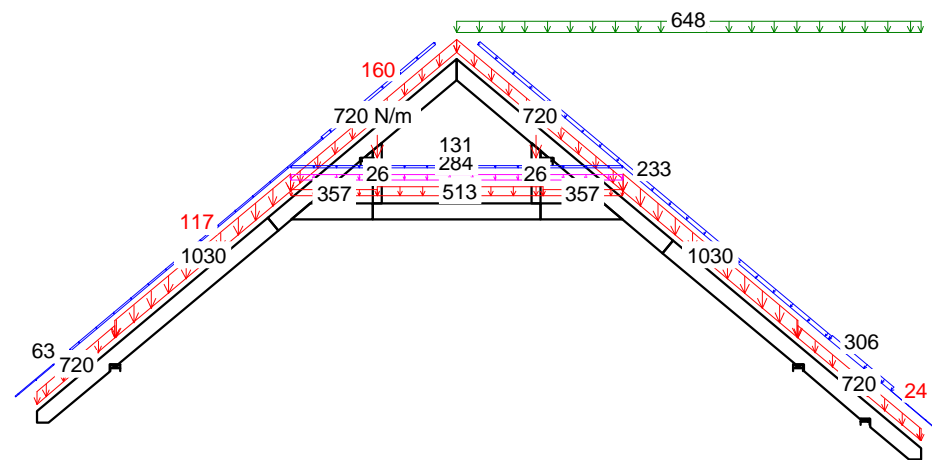
1 St 1.35*Stale



29 Ch Stale + 1.5*Człówek na wsporniku



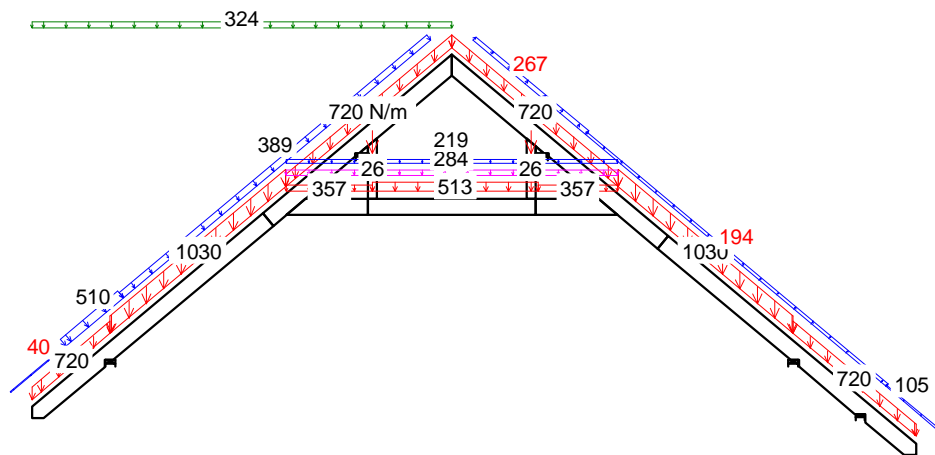
4 Śr 1.15*Stale + 1.5*ŚniegP(0L) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)



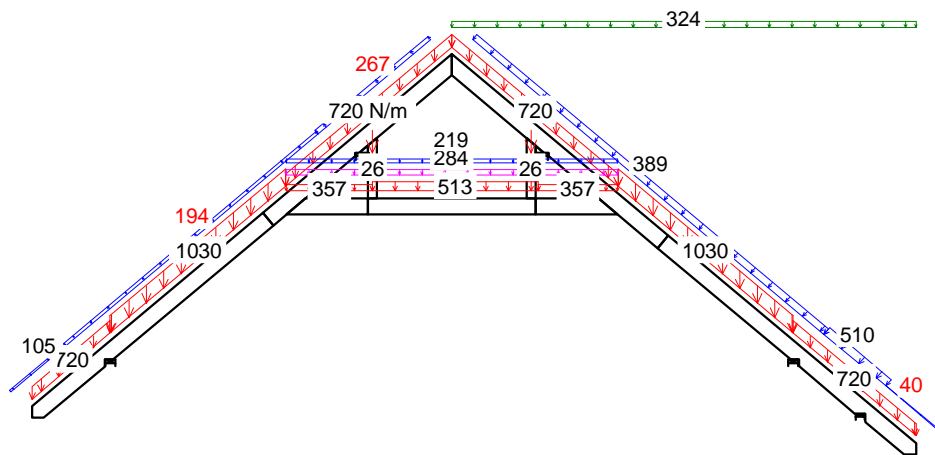
32 Kr 1.15*Stale+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(0L)+0.9*WiatrP

CZAS: 13.19

G1a



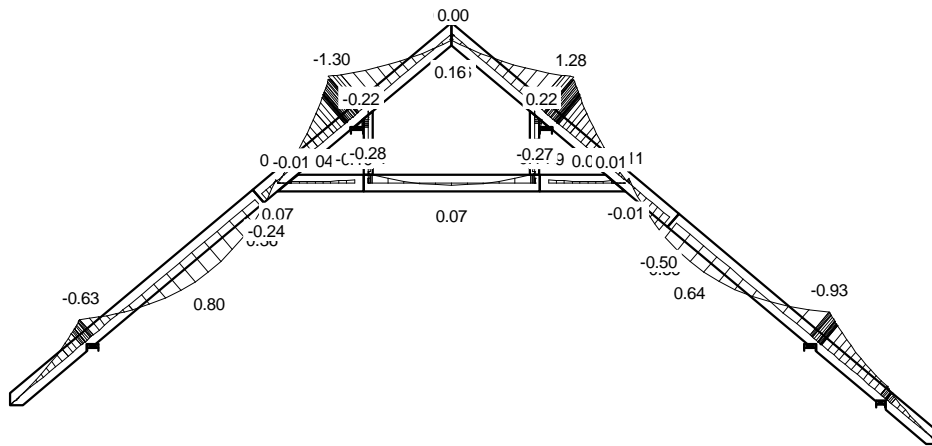
35 Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegL(0P)+1.5*WiatrL



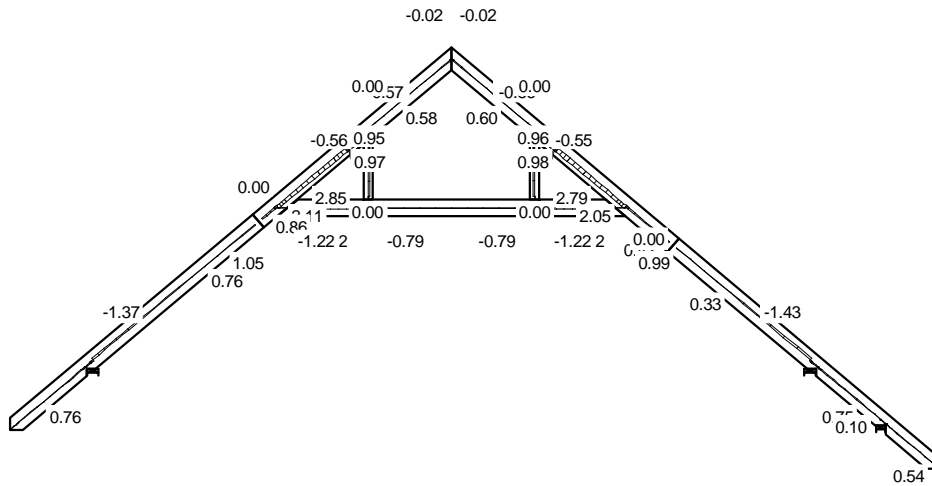
36 Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegP(0L)+1.5*WiatrP

CZAS: 13.19

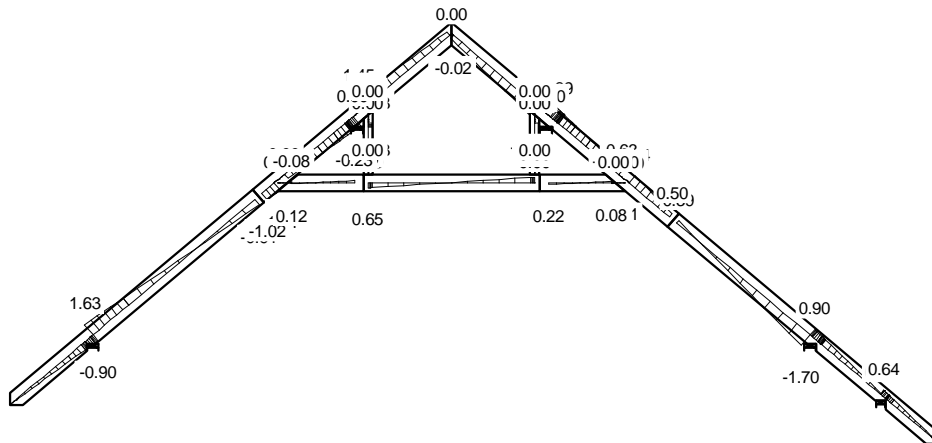
MOMENT



SIŁA OSIOWA

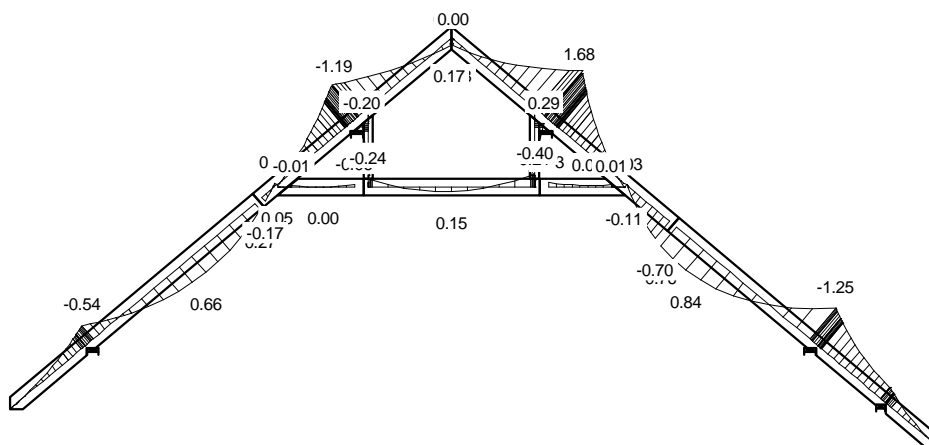


SIŁA POPRZECZNA

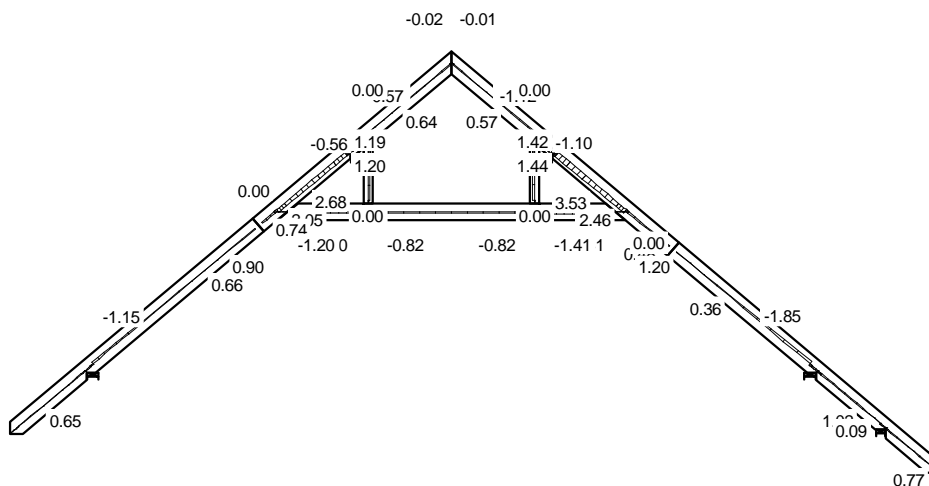


CZAS: 13.19

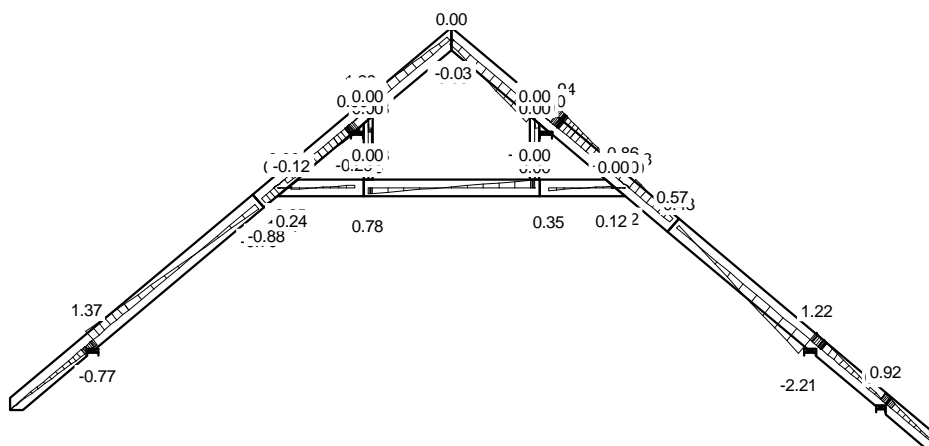
MOMENT



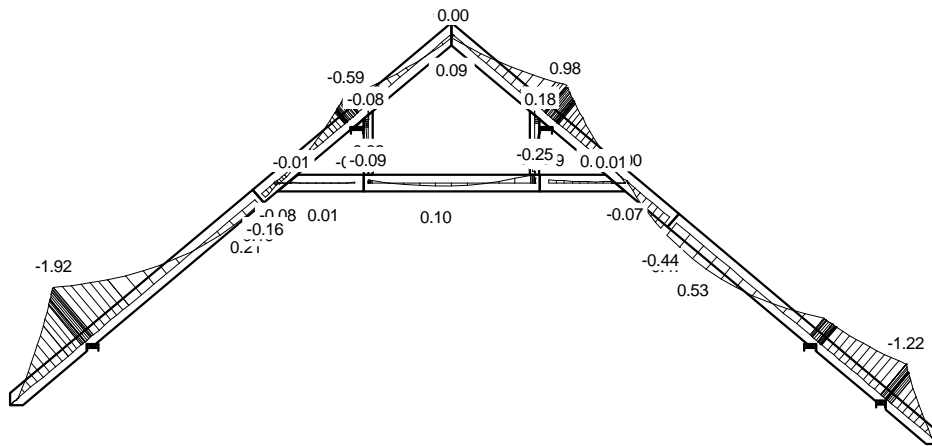
SIŁA OSIOWA



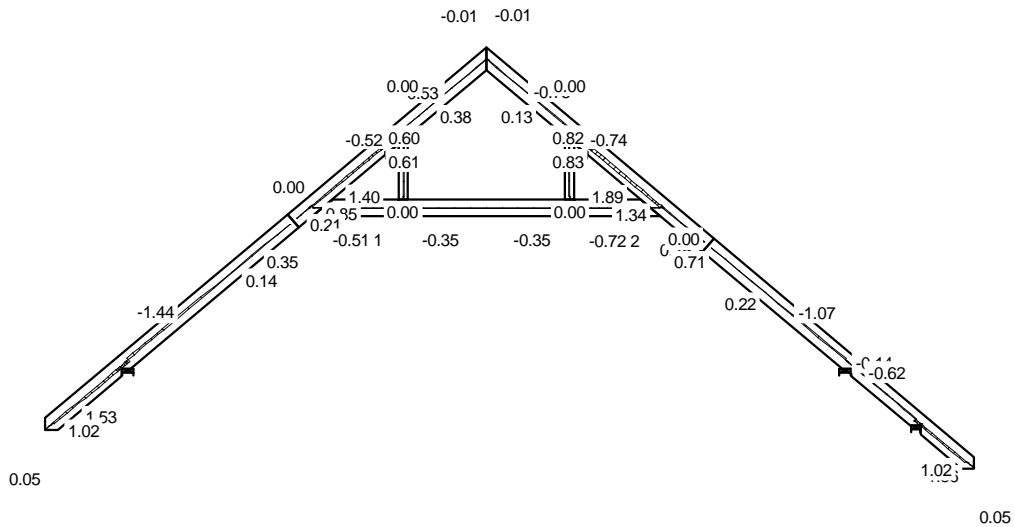
SIŁA POPRZECZNA



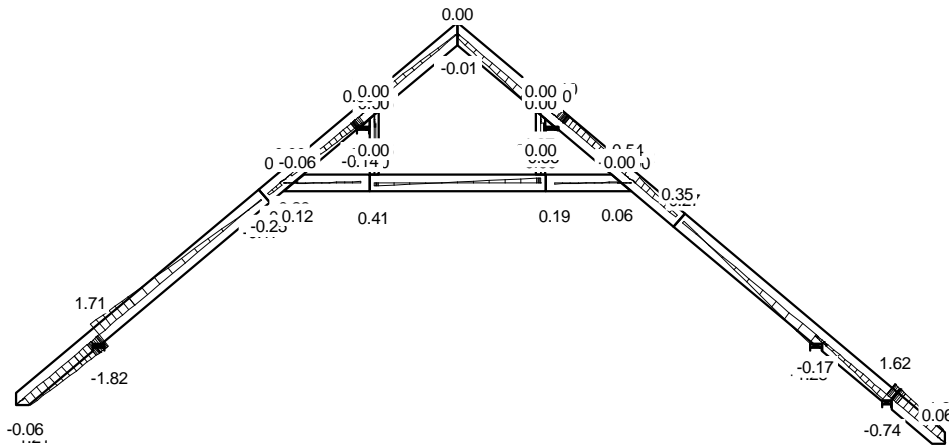
MOMENT



SIŁA OSIOWA

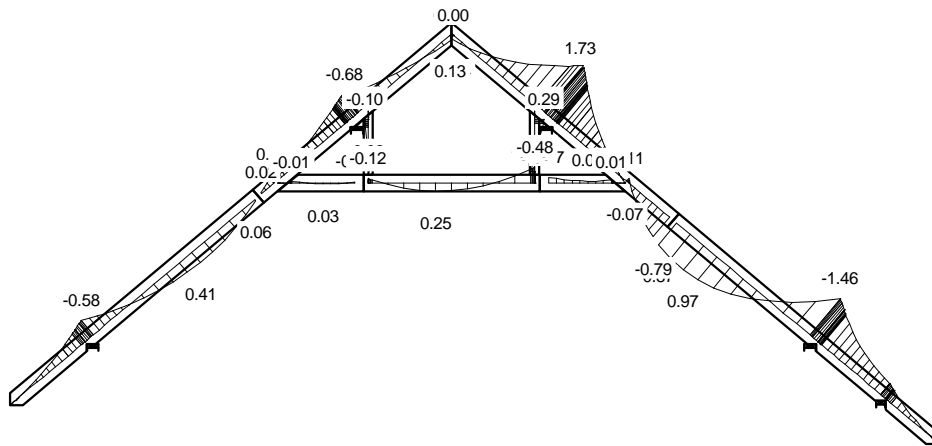


SIŁA POPRZECZNA

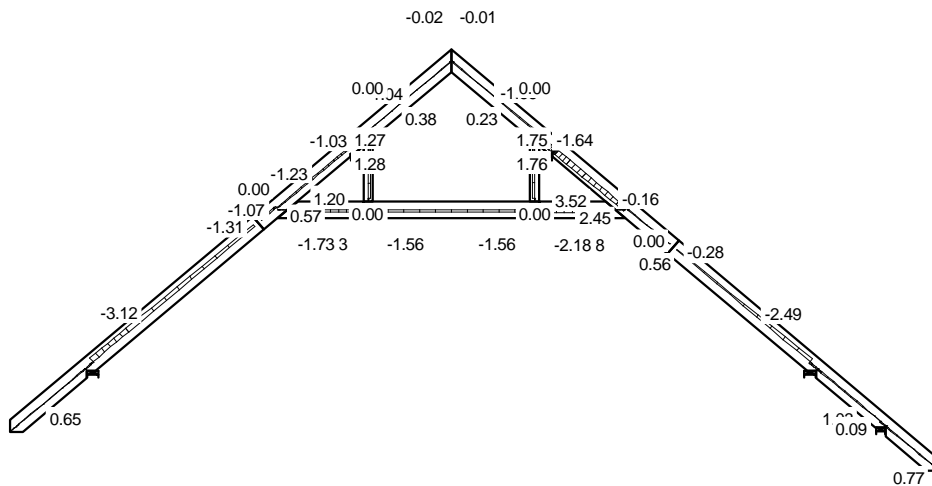


CZAS: 13.19

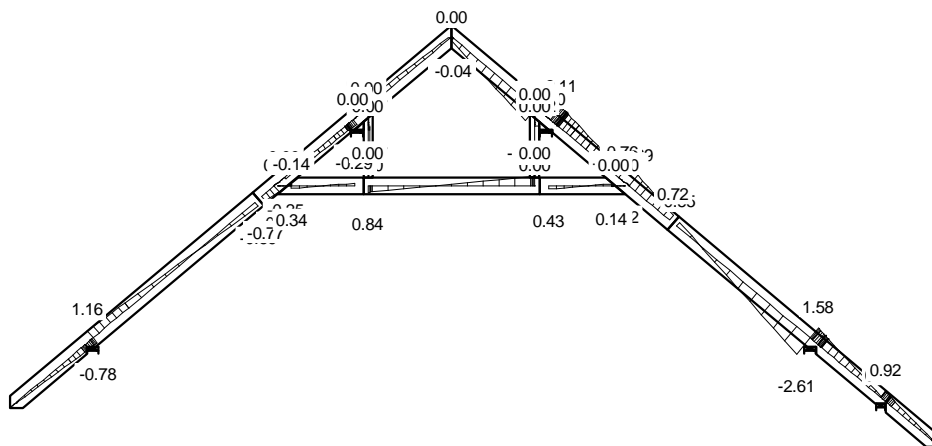
MOMENT



SIŁA OSIOWA

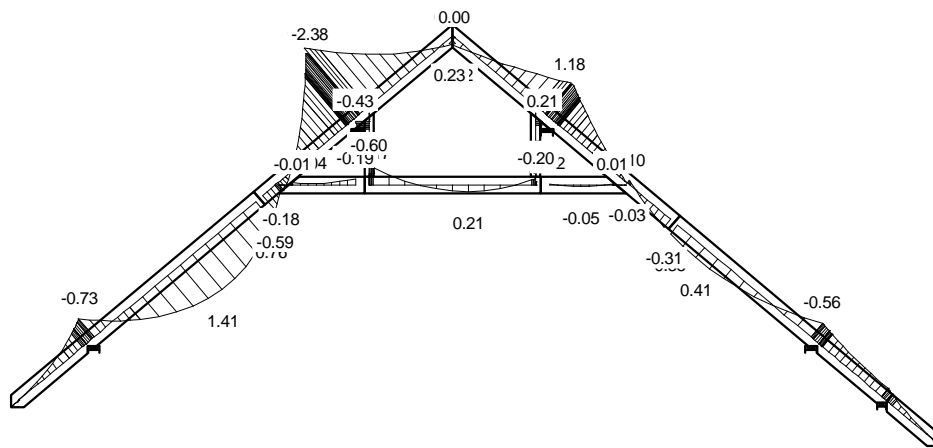


SIŁA POPRZECZNA

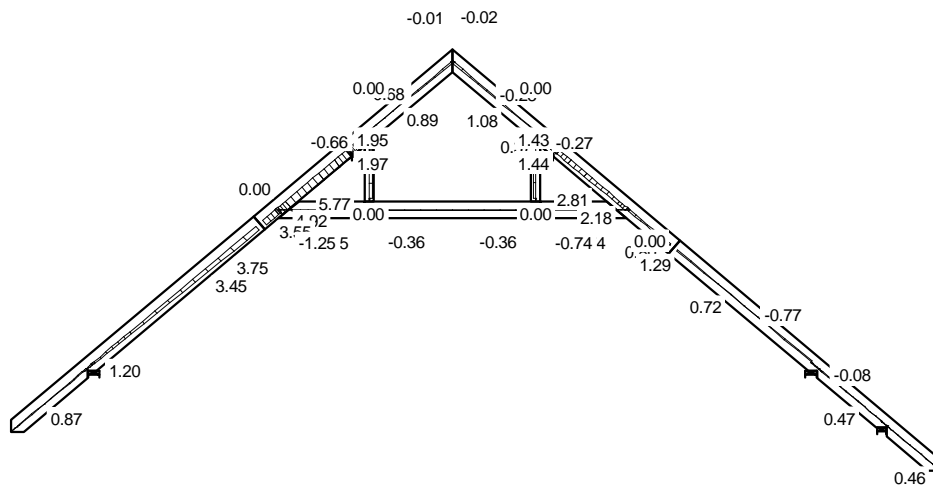


CZAS: 13.19

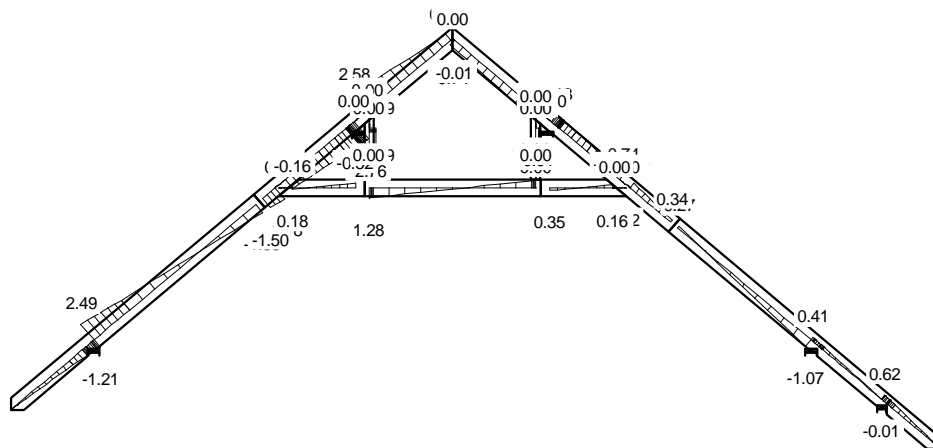
MOMENT



SIŁA OSIOWA

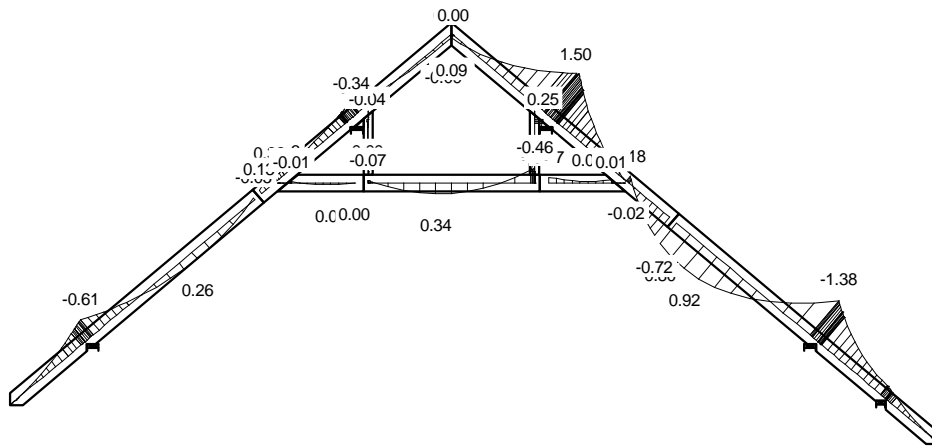


SIŁA POPRZECZNA

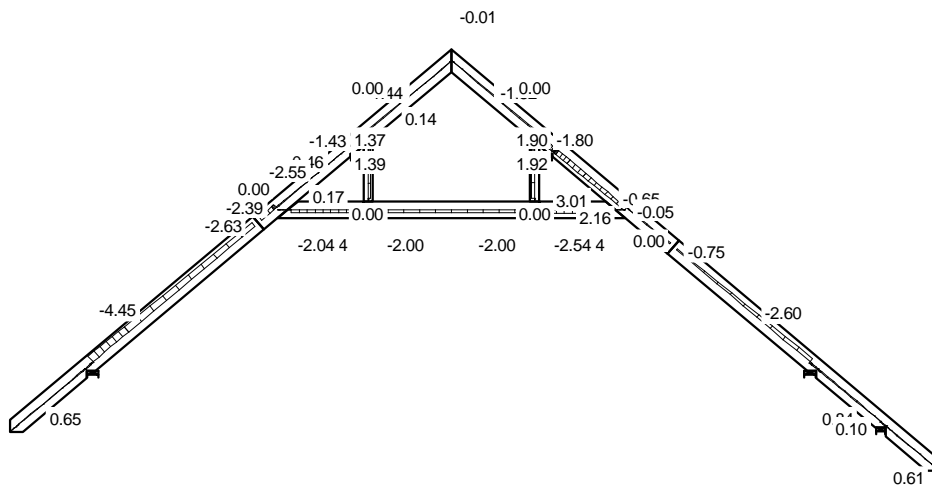


CZAS: 13.19

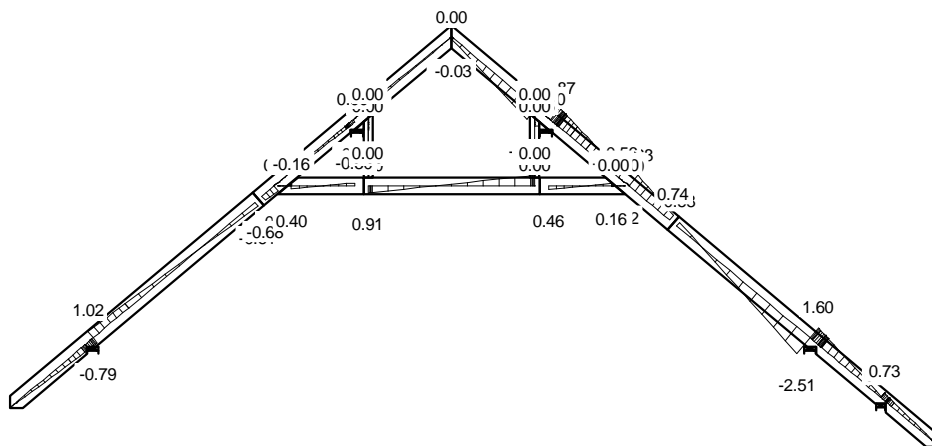
MOMENT



SIŁA OSIOWA



SIŁA POPRZECZNA



CZAS: 13.19

Józef Wołczański
(imię i nazwisko)

Legnica, dn. 21.01.2013 r
(data)

Nr ew. 62/82/LW
(nr uprawnień)

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


Oświadczenie

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany.

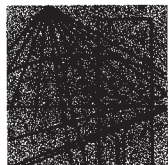
Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. DZ. U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z póź. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy konstrukcji dachu dla

budynku mieszkalnego jednorodzinnego „Fiona” sporządzony w dniu 21.01.2013 ,

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)



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Wrocław, dn. 2012-11-30

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Józef Wołczański**
nazwisko rodowe
miejsce zamieszkania **ul.Koralowa 7**
59-220 Legnica

jest członkiem
Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym **DOŚ/BO/1117/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia **2013-01-01** do dnia **2013-12-31**

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Dr hab. inż. Eugeniusz Hotała
Przewodniczący Rady

(pieczęć i podpis Przewodniczącego Rady DOIIB)

Termin ważności niniejszego zaświadczenia można sprawdzić
na stronie www.piib.org.pl w zakładce „Lista członków”

50-114 Wrocław ul. Odrzańska 22, tel. +48 71 337-62-30, fax +48 71 337-62-40, www.dos.piib.org.pl, e-mail: dos@dos.piib.org.pl

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 -MA-BUA/14
(specjalizacja zawodowa)

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

Obywatel (ka) 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	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	Chmieliń Wielki 15	06-316	Krzynowłoga Mała	509 732 996	janusz.czapllicki@op.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
ROMAN K&K Sp. z o.o.	ul. Wysokiego 8	17-100	Bielsk Podlaski	574 528 455	wiazary.roman@gmail.com
DREW-INWEST	ul. Jana Kazimierza 2/2	34-360	Miłówka	33 863 77 27	biuro@drew-inwest.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	wojciechsikora@sawe.pl
PROFI-CAN	ul. Jaworzniak 12	42-595	Siemonia	32 287 66 59	profican@gmail.com
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	51-502	Wrocław	884 641 414	wiazar-plus.pl
STOLMAK	ul. Jana III Sobieskiego 19a	58-260	Bielawa	74 833 95 55	malwinamakles@gmail.com
WESTMALL	ul. Kościuszki 6a	59-230	Prochowice	76 858 56 86	westmall@westmall.com.pl
INTER-LERS	ul. Czarnieckiego 8	62-270	Kłeco 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	Odołań k/ Ostrowa Wilk.	62 733 83 31	wiazary@burkietowicz.pl
BLACH-DEK	ul. Przemysłowa 7	64-200	Wolsztyn	68 384 25 21	konstrukcje@blachdek.com.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
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
WASCO VILLA	Stary Kraków 36/Kanin 17A	76-100	Sławno 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@zdrabud.pl
SZUWAŁA WIĄZARY	ul. Bydgoska 48	86-050	Solec Kujawski	602 665 634	biuro@szuwalawiazary.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
MABUDO	ul. Ceramiczna 8	98-220	Zduńska Wola	43 823 41 41	domy@mabudo.pl
WIĄZAR DACH	Nowa Wieś 54A	98-275	Brzeźno	605 601 004	wiazar.dach@gmail.com
TARTAK J.W. WITKOWSCY	Rychłowiec 21B	98-300	Wieluń	43 842 86 00	kontakt@wiazar.pl
HANTVERKARPOOLEN	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
INTER-LERS o/ Lublin	ul. Wojciechowska 7	20-704	Lublin	606 970 683	wyceny@inter-lers.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
DREW-INWEST o/Bielsko-Biała	ul. Ks. Londzina 57	43-382	Bielsko-Biała	33 443 28 55	konstruktor@drew-inwest.pl
WIĄZAR-SYSTEM o/Wrocław	ul. Kobierzycka 10 3 piętro	52-315	Wrocław	530 303 477	m.waniak@wiazar-system.pl
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Wincentego Pola 10	58-500	Jelenia Góra	609 408 408	m.myrlak@burkietowicz.pl
WIĄZAR-SYSTEM o/Legnica	ul. Jaworzyńska 261 p. 18	59-220	Legnica	530 305 183	k.lindmajer@wiazar-system.pl
INTER-LERS o/Poznań	ul. Kopanina 28/32	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
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. 5 stycznia 2/2	64-200	Wolsztyn	68 384 27 20	a.przadka@burkietowicz.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

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