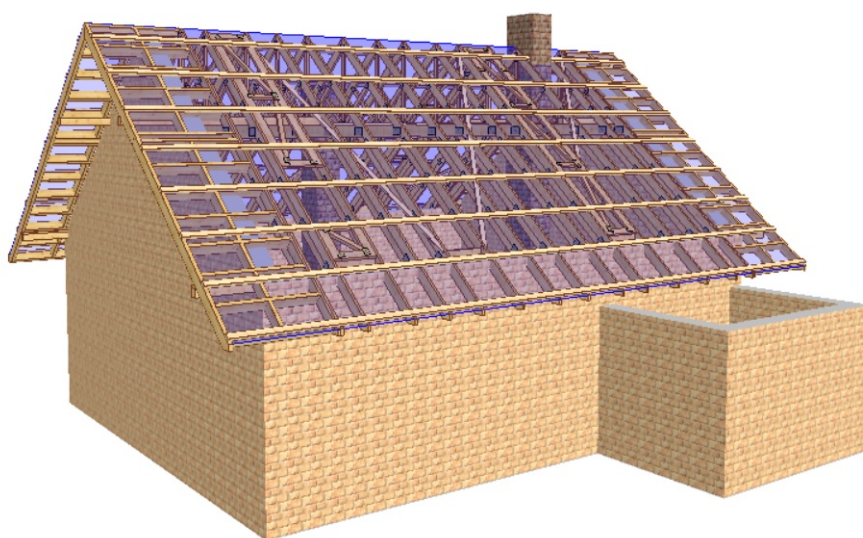
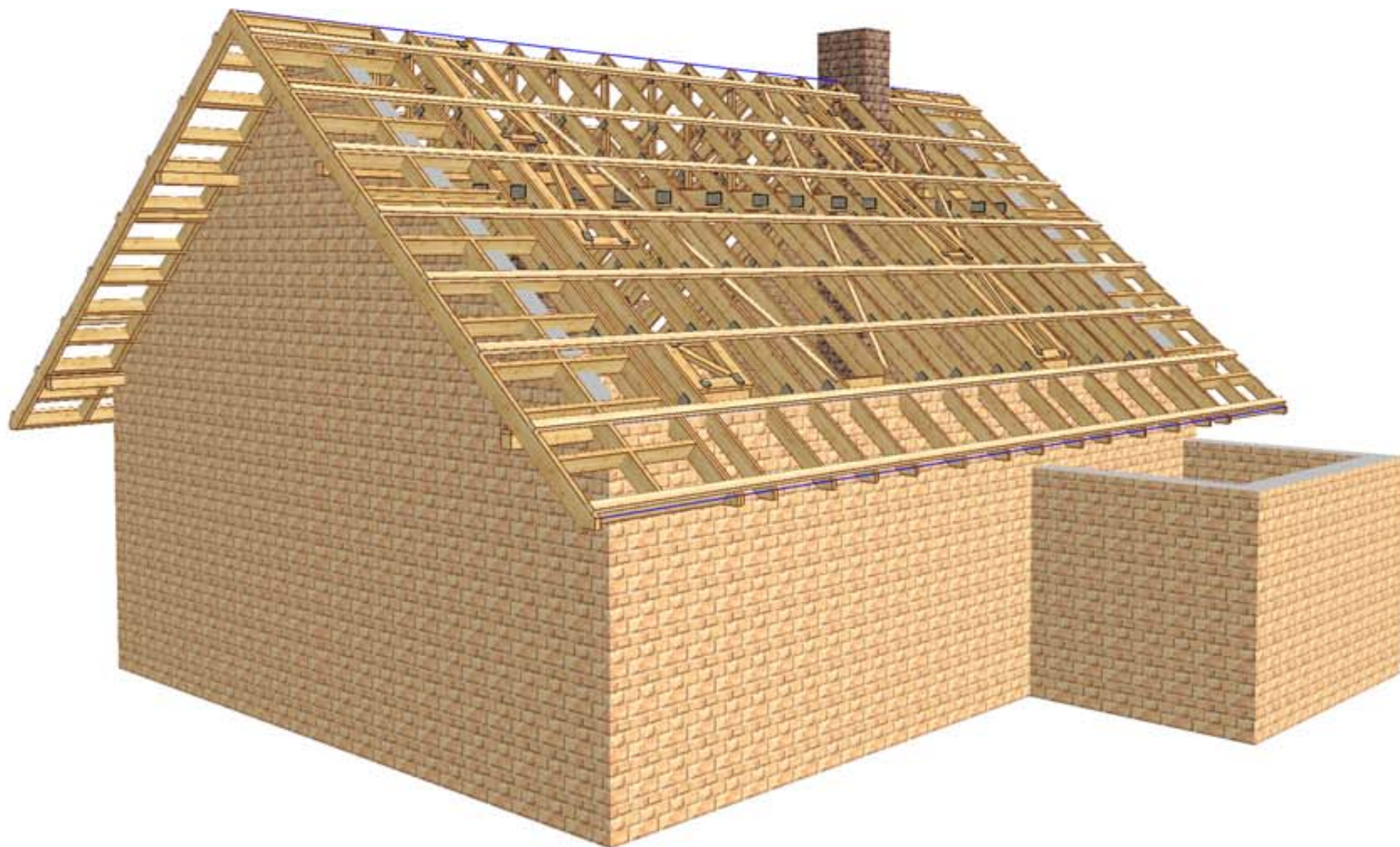


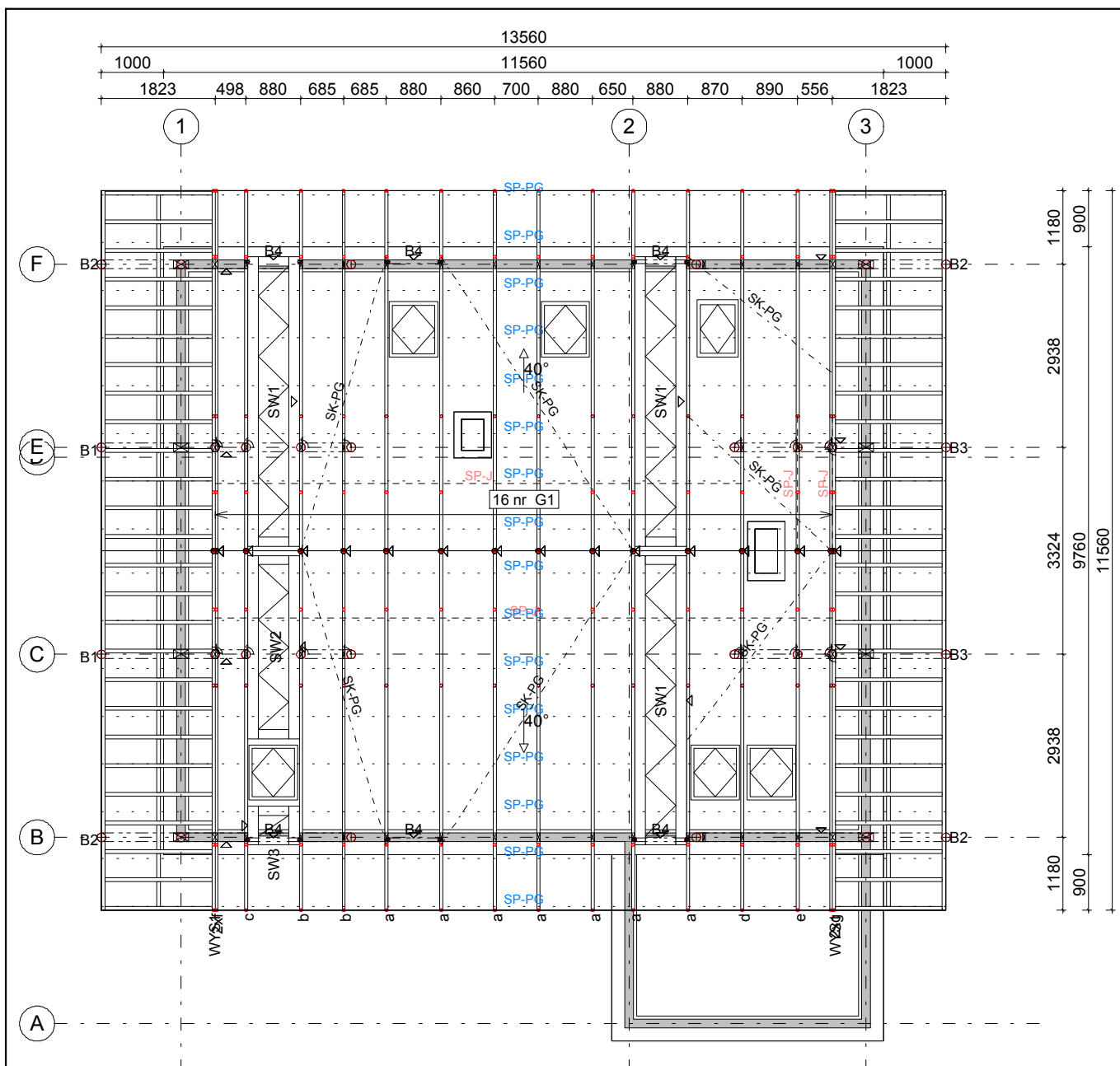
**PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘZBY DACHOWEJ
BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO
BRUNO**

WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI

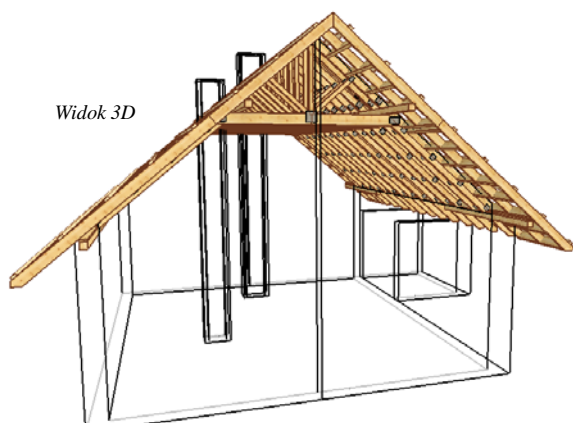


**WYKAZ AUTORYZOWANYCH PRODUCENTÓW WIĄZARÓW
NA KOŃCU OPRACOWANIA**





Widok 3D




UWAGI:

1. Wiązary mocować do murlaty za pomocą kątowników MULTIGRIP HD 9090.
2. Połączenia wiązarów bezpośrednio z wieńcem realizować za pomocą kotew.
3. Miejsca styku konstrukcji drewnianej z elementami betonowymi lub stalowymi zabezpieczyć poprzez przełożenie warstwą izolacji.
4. Konstrukcja osiąga pełną nośność po stężeniu.
5. Elementy konstrukcyjne wykonać w autoryzowanym zakładzie prefabrykacji wiązarów dachowych w systemie MiTek.
6. Przed wykonaniem wiązarów należy sprawdzić poziomy wieńców.

**DREWNO KONSTRUKCYJNE KLASY C24
GRUBOŚĆ 45 i 60mm
Płytki kolczaste MiTek: GNA20, T150**

OPIS STĘŻEŃ:

- SP-PG Stężenie podłużne pasa górnego deska 50x100mm w rozstawie 1000mm
 SP-J Stężenie podłużne jetki deska 25x100mm
 SK-PG Stężenie ukośne pasa górnego deska 25x100mm

	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny Bruno	
	ADRES OBIEKTU	do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut konstrukcji dachu		
PROJEKTOWAŁ	Józef Wołczański	SKALA:	1:100
OPRACOWAŁ	Barbara Popławska	DATA:	2014-08-04
SPRAWDZIŁ		NR RYS.:	

Jak zamówić wiązary prefabrykowane?

1. Zamówienie na wiązary 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 wiązarów 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. Wiazary 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@mitek.pl

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

Więcej informacji - www.dachymitek.pl/adaptacje

PRZYKŁADOWA WYCENA KONSTRUKCJI DACHU

dla domku jednorodzinne BRUNO

ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE:

szerokość podpory	– 0,14m murlata
kąt pochylenia dachu	– 40 ⁰
powierzchnia dachu	– 205m ²
tarćca	– sucha, impregnowana (FOBOS M-4) , 4 – stronnie strugana w klasie C24
rozstaw obliczeniowy wiązarów	– do 0,89m

PORÓWNANIE KOSZTÓW:

Wariant I – tradycyjna więźba drewniana (kosztorys inwestorski)

Konstrukcja dachu	Robocizna	Materiały	Sprzęt
	7.409,91	13.182,08	1.315,92

RAZEM

21.907,91

Wariant II – więźba z wiązarów prefabrykowanych

Konstrukcja dachowa z montażem, materiały pomocnicze	20 500,00 zł netto
--	---------------------------

ZALETY:

- Wybierając wiązary prefabrykowane oszczędzają Państwo ok. **1400zł**;
- Wybierając wiązary prefabrykowane otrzymują Państwo konstrukcję najwyższej jakości (certyfikowana tarćca 4 – stronnie strugana i impregnowana, dokładność kształtu i wymiarów);
- Otrzymują Państwo konstrukcję z fabryki, z gwarancją;
- Montaż trwa tylko 1-2 dni.

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

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.

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

2. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

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

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 jętkowych o maksymalnej rozpiętości w osi podpór 9,20m i maksymalnym poprzecznym rozstawie osiowym 890mm. Dźwigary oparto na murłacie o przekroju 140x140mm. Zastosowano tarcicę klasy C24 o grubości 45mm oraz 60mm. Połączenia elementów (słupki, krzyżulce, pasy) wiązarów zaprojektowano na płytki kolczaste GNA20, T150. Połączenia montażowe elementów konstrukcji dachu projektuje się z ocynkowanych łączników asortymentu firmy „MULTIGRIP” oraz „SIMPSON”.

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 tej klasy wystarczająca jest naturalna odporność drewna. Wszystkie elementy konstrukcyjne projektuje się z drewna sosnowego klasy C24, 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 wiązarów z murlatą.

Połączenie kratownic z murlatą zaprojektowano za pośrednictwem kątowników ABR90 firmy „SIMPSON” w ilości 2szt./węzeł. Mocowanie kątownika do murlaty realizować za pomocą gwoździ pierścieniowych 4x60w ilości 10 szt./skrzydełko + wkręt do drewna M10. Kątowniki łączyć z dźwigarem gwoździami pierścieniowymi 4.0x60 w ilości 10 szt./skrzydełko + śruba M10.

6. Stężenia połaciowe.

Stężenia połaciowe SW zaprojektowano w postaci poziomych kratownic drewnianych z tarcicy C24 gr. 45mm. Stężenia mocować do pasa górnego wiązarów za pomocą gwoździ pierścieniowych 4,5x125 nabijanych co 160mm. Pary stężeń SW leżące w jednym polu należy w kalenicy łączyć ze sobą za pomocą płytek perforowanych PP-20 w ilości 3szt./połączenie oraz gwoździami pierścieniowymi Anchor 4x40 w ilości 10szt./skrzydełko płytki.

7. Stężenia ukośne.

Stężenia ukośne pasów górnych zaprojektowano z elementów drewnianych o przekroju 25x100mm. Stężenia wykonać zgodnie z rysunkiem.

8. Stężenia wzdłużne.

Stężenia wzdłużne pasów górnych zaprojektowano z elementów drewnianych o przekroju 50x100mm. Rozstaw stężeń przyjęto co 1000mm. Stężenia te mocować w każdym węźle gwoździami pierścieniowymi 3.75x80 w ilości 3szt./węzeł. Stężenia wykonać zgodnie z rysunkiem.

Stężenia wzdłużne jętki zaprojektowano z elementów drewnianych o przekroju 25x100mm. Rozstaw stężeń przyjęto co 1500mm. Stężenia te mocować w każdym węźle gwoździami pierścieniowymi 3.75x80 w ilości 3szt./węzeł. Stężenia wykonać zgodnie z rysunkiem.

9. Wytyczne montażu konstrukcji.

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

Opracowała:

mgr inż. Barbara Popławska

Zestawienie obciążeń dopuszczalnych dla wiązarów

Pas górny		Obciążenie charakterystyczne
		[kN/m ²]
1.	Dachówka ceramiczna	0,650
2.	Łaty 40x60 mm co 32cm	0,032
3.	Kontrłata 30x50 mm	0,010
4.	Folia wstępnego krycia	
5.	Wełna mineralna 30cm	0,120
6.	Folia PE	
7.	Płyta GK na ruszcie	0,170
SUMA:		0,982

Jętka		Obciążenie charakterystyczne
		[kN/m ²]
1.	Płyta OSB 25mm	0,160
2.	Wełna mineralna 30cm	0,120
3.	Płyta GK na ruszcie	0,170
SUMA:		0,450

Obciążenie technologiczne (jętka)	0,250	[kN/m ²]
--	--------------	----------------------

Obciążenie śniegiem		
Strefa obciążenia śniegiem	1	
Wysokość nad poziomem morza	300	m n. p. m.
Wartość charakterystyczna obciążenia s_k	0,700	[kN/m ²]
Współczynnik ekspozycji C_e	1,0	
Współczynnik termiczny C_t	1,0	

Obciążenie wiatrem		
Strefa obciążenia wiatrem	3	
Kategoria terenu	1	
Wysokość nad poziomem morza	300	m n. p. m.
Wartość podstawowa ciśnienia prędkości wiatru $q_{b,0}$	0,300	[kN/m ²]
Wysokość budynku do kalenicy	8,450	m

Obliczeń wiązara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2014 SR2

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

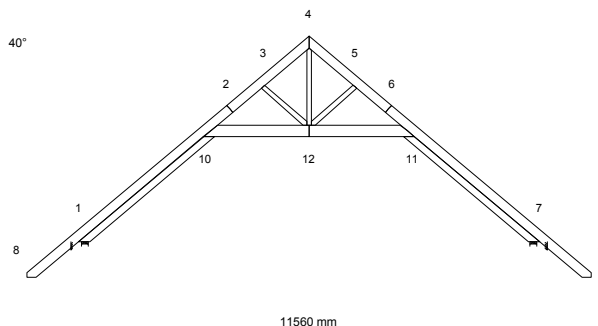
OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

Mitek Polska

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G1a
 Klient : Dom jednorodzinny Bruno
 do adaptacji
 Wiazar G1

Zadanie nr : bruno
 Kod rysunku :
 Rysunek nr :

**GŁÓWNE 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 : Tak Nr upr.: - CPD - 12234
 Klasa użytkowania : 2
 Współcz. redystryb. obc.: 1.0
 Rozstaw wiązarów : 880 mm

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

Kształt wiązara jest widoczny na załączonym schemacie.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.
 Wpływ odkształcenia poprzecznego został wzięty do zliczenia.
 Model statyczny zbudowano wg rozdziału 5.4.2 (model płytkowy).

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	Rozzimar mm	Klasa	Stężenie mm	Max CSI	Różniące się dane KLU SaC
Pas górny L 1	2-	4	15	2	0.90	1.30	45x 195	C24	1000	0.21	
Pas górny L 1	8-	2	16	1	0.90	1.30	45x 195	C24	1000	0.73	
Pas górny P 1	6-	4	16	2	0.90	1.30	45x 195	C24	1000	0.21	
Pas górny P 1	6-	9	15	1	0.90	1.30	45x 195	C24	1000	0.73	
Jętka 1	10-	12	16	1	0.90	1.30	45x 245	C24	1500	0.26	
Jętka 1	11-	12	15	1	0.90	1.30	45x 245	C24	1500	0.26	
Krzyżulec 1	4-	12	1	1	0.60	1.30	45x 95	C24	Nie	0.08	
Krzyżulec 2	3-	12	15	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Nie	0.19	
Krzyżulec 2	5-	12	16	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Nie	0.19	
Superpas 1	1-	10	15	2	0.90	1.30	45x 145	C24	Tak	0.23	
Superpas 2	7-	11	16	2	0.90	1.30	45x 145	C24	Tak	0.23	

OBLICZENIOWA SIŁA STABILIZUJĄCA Fd (N) W KAŻDYM STĘŻENIU**Element**

Od	Do	KO ST (Nr)	KO Dł (Nr)	KO Śr (Nr)	KO Kr (Nr)	KO Ch (Nr)
10-	12	92 (1)	0 (0)	105 (4)	142 (16)	85 (12)
11-	12	92 (1)	0 (0)	105 (4)	142 (15)	85 (11)

OBCIĄŻENIA STANADAROWE**OBCIĄŻENIA STAŁE**

Pas górny L 1	=	1000 N/m ²
Pas górny P 1	=	1000 N/m ²
Jełka 1	=	450 N/m ²

CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1	=	36 N/m
Pas górny P 1	=	36 N/m
Jełka 1	=	45 N/m
Superpas 1	=	27 N/m
Superpas 2	=	27 N/m
Różne	=	4 N/m
Masa	=	99 kg/warstwę

ŚNIEG

Wartość wyjściowa ($q_k \cdot C_e \cdot C_t$)	=	700 N/m ²
Wysokość	=	300 [n.p.m]
Barierki śnieżne	Nie	
Nawis śnieżny lewy	Tak	
prawy	Tak	

WIATR

Wartość wyjściowa (q_p)	=	813 N/m ²
Wymiary budynku (mm):	L=14000, B=11560, H=8450	

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE	=	250 N/m ²	Podst. poz.		Dystr.	Inna poz.		Dystr.
			Od	Do	mm	Od	Do	mm
OZ 1	=	250 N/m ²	10	11	3538			

OBCIĄŻENIA SPECJALNE**DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE****POZYCJE**

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	1	1278	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
3	7	-1278	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
5	8	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
6	8	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
7	9	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
8	9	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr.	Pion.	Poz.	Moment	Przp.obciążenia
	°	N	N	kNm	Typ
1		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
3		1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym
5		15	0	0.00	Śnieg myl1lewo, 0.5mylprawo
6		2	0	0.00	Śnieg 0.5myl1lewo, mylprawo
7		2	0	0.00	Śnieg myl1lewo, 0.5mylprawo
8		15	0	0.00	Śnieg 0.5myl1lewo, mylprawo

DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN).

Węzeł	Wym.	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
1	1278	Pas górny L	11	1500	0	0.00
7	-1278	Pas górny P	12	1500	0	0.00
8	100	Pas górny L	2	23	0	0.00
			3	3	0	0.00
9	-100	Pas górny P	2	3	0	0.00
			3	23	0	0.00

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nr	Warunek	KTO
1	S St	$1.35 * \text{Stałe}$
2	S Śr	$1.15 * \text{Stałe} + 1.5 * \text{ŚniegL}(0.5P) + 1.05 * (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$
3	S Śr	$1.15 * \text{Stałe} + 1.5 * \text{ŚniegP}(0.5L) + 1.05 * (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$
4	S Śr	$1.15 * \text{Stałe} + 1.5 * \text{Śnieg} + 1.05 * (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$
5	S Śr	$1.15 * \text{Stałe} + 0.75 * \text{Śnieg} + 1.5 * \text{OZ1} + 1.05 * (\text{OZ2} + \text{OZ3})$
6	S Śr	$1.15 * \text{Stałe} + 0.75 * \text{ŚniegP}(0L) + 1.5 * \text{OZ1} + 1.05 * (\text{OZ2} + \text{OZ3})$
7	S Śr	$1.15 * \text{Stałe} + 0.75 * \text{ŚniegL}(0P) + 1.5 * \text{OZ1} + 1.05 * (\text{OZ2} + \text{OZ3})$
8	S Kr	$1.15 * \text{Stałe} + 1.5 * \text{Śnieg} + 1.05 * (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.9 * \text{WiatrL}(\text{brakssania})$
9	S Kr	$1.15 * \text{Stałe} + 1.5 * \text{Śnieg} + 1.05 * (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.9 * \text{WiatrP}(\text{brakssania})$
10	S Kr	$\text{Stałe} + 1.5 * \text{Wiatr na szczyt}$
11	S Ch	$\text{Stałe} + 1.5 * \text{Człowiek na lewym PG}$
12	S Ch	$\text{Stałe} + 1.5 * \text{Człowiek na prawym PG}$
13	S Kr	$1.15 * \text{Stałe} + 1.05 * (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 1.5 * \text{ŚniegL}(0P) + 0.9 * \text{WiatrL}$
14	S Kr	$1.15 * \text{Stałe} + 1.05 * (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 1.5 * \text{ŚniegP}(0L) + 0.9 * \text{WiatrP}$
15	S Kr	$1.15 * \text{Stałe} + 1.05 * (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.75 * \text{ŚniegL}(0P) + 1.5 * \text{WiatrL}$
16	S Kr	$1.15 * \text{Stałe} + 1.05 * (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.75 * \text{ŚniegP}(0L) + 1.5 * \text{WiatrP}$
17	S	$\text{Stałe} + \text{Śnieg} + 0.7 * (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Winst}$
18	S	$\text{Stałe} + \text{Śnieg} + 0.7 * (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Wfin}$
19	S	$\text{Stałe} + \text{ŚniegP}(0L) + 0.7 * (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Winst}$
20	S	$\text{Stałe} + \text{ŚniegP}(0L) + 0.7 * (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Wfin}$
21	S	$\text{Stałe} + \text{ŚniegL}(0P) + 0.7 * (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Winst}$
22	S	$\text{Stałe} + \text{ŚniegL}(0P) + 0.7 * (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Wfin}$
23	S	$\text{Stałe} + 0.5 * \text{Śnieg} + \text{OZ1} + 0.7 * (\text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Winst}$
24	S	$\text{Stałe} + 0.5 * \text{Śnieg} + \text{OZ1} + 0.7 * (\text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Wfin}$
25	S	$\text{Stałe} + 0.7 * (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 * \text{ŚniegL}(0P) + \text{WiatrL}, \text{Winst}$
26	S	$\text{Stałe} + 0.7 * (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 * \text{ŚniegL}(0P) + \text{WiatrL}, \text{Wfin}$
27	S	$\text{Stałe} + 0.7 * (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 * \text{ŚniegP}(0L) + \text{WiatrP}, \text{Winst}$
28	S	$\text{Stałe} + 0.7 * (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 * \text{ŚniegP}(0L) + \text{WiatrP}, \text{Wfin}$

WYCIĄG Z WYNIKÓW OBLICZEŃ DLA NAJNIEKORZYSTNIEJSZEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ

Dyst: dystans od danego węzła do przekroju o max CSI, MZ CSI: naprężenia od momentu

N CSI: naprężenia od siły osiowej, V CSI: naprężenia od siły poprzecznej

km: Współczynnik zwiększający, inst: współczynnik redukcyjny w związku z wyboczeniem poprzecznym (bocznym)

Pręt	KO	Dyst	Dyst	Wys.	Klasa	Moment	Osiowa	Ścin.	M	N	V	Wyb.zPł		Wybocz	kc	kv	M+N	
Od - D		(mm)	(%)	(mm)		M (kNm)	N (N)	V (N)	CSI	CSI	CSI	red-M.	red-V.	(mm)	kCrit	(mm)	wzór	CSI
3- 4	16	-67	14	195	C24	0.76	-3779	0	-	-	0.00			1000		1000y	6.35	0.19
1- 8	1	-63	12	195	C24	0.81	1040	-1239	0.22	0.02	0.15	1.16	1.13	1000			6.17	0.24
3- 10	16	-1159	92	195	C24	1.49	-4455	0	-	-	0.00	1.05		1000		1000y	6.35	0.34
1- 10	16	2619	104	195	C24	-3.05	-10783	0	0.61	0.12	0.00	1.05		1000		3128x	6.23	0.73
4- 5	15	1009	114	195	C24	0.76	-3779	0	-	-	0.00			1000		1000y	6.35	0.19
7- 9	1	63	12	195	C24	-0.81	1040	1239	0.22	0.02	0.15	1.16	1.13	1000			6.17	0.24
5- 11	15	1159	92	195	C24	-1.49	-4455	0	-	-	0.00	1.05		1000		1000y	6.35	0.34
7- 11	15	-2619	104	195	C24	3.05	-10783	0	0.61	0.12	0.00	1.05		1000		3128x	6.23	0.73
10- 12	16	163	8	245	C24	-0.98	-7116	0	0.07	0.19	0.00	1.30		1500	0.94	1500y	6.24	0.26
11- 12	15	-163	8	245	C24	0.98	-7116	0	0.07	0.19	0.00	1.30		1500	0.94	1500y	6.24	0.26
4- 12	1		15	95	C24	0.00	2492	0	0.00	0.08	0.00						6.17	0.08
3- 12	15		13	95	C24	-0.03	-3929	39	0.02	0.18	0.01					1185y	6.24	0.19
5- 12	16		13	95	C24	0.03	-3929	-39	0.02	0.18	0.01					1185y	6.24	0.19
1- 10*	15	2495	95	145	C24	-0.30	5693	-1881	0.11	0.05	0.23						6.17	0.23
7- 11*	16	-2495	95	145	C24	0.30	5693	1881	0.11	0.05	0.23						6.17	0.23

*) ExtraPas

ŁĄCZNIKI

Łącznik	Producent	Aprobata Techniczna
GNA20	Mitek	1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT
T150	Mitek	1020-CPD-070038938, DoPMIT-T150

Węzeł Nr	Łącz. Typ	Rozmiar		Max Napręż	Gwóźdź Il. Typ
		Szer.	Dług.		
2	GNA20	132	143	0.39	
3	GNA20	76	122	0.45	
4	GNA20	105	184	0.33	
5	GNA20	76	122	0.45	
6	GNA20	132	143	0.39	
10	T150	145	245	0.50	
11	T150	145	245	0.50	
12	T150	248	245	0.36	
1: 2	GNA20	132	124	0.45	
1: 3	GNA20	132	124	0.45	
1: 4	GNA20	132	124	0.45	
1: 5	GNA20	132	124	0.65	
7: 2	GNA20	132	124	0.45	
7: 3	GNA20	132	124	0.45	
7: 4	GNA20	132	124	0.45	
7: 5	GNA20	132	124	0.65	

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

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

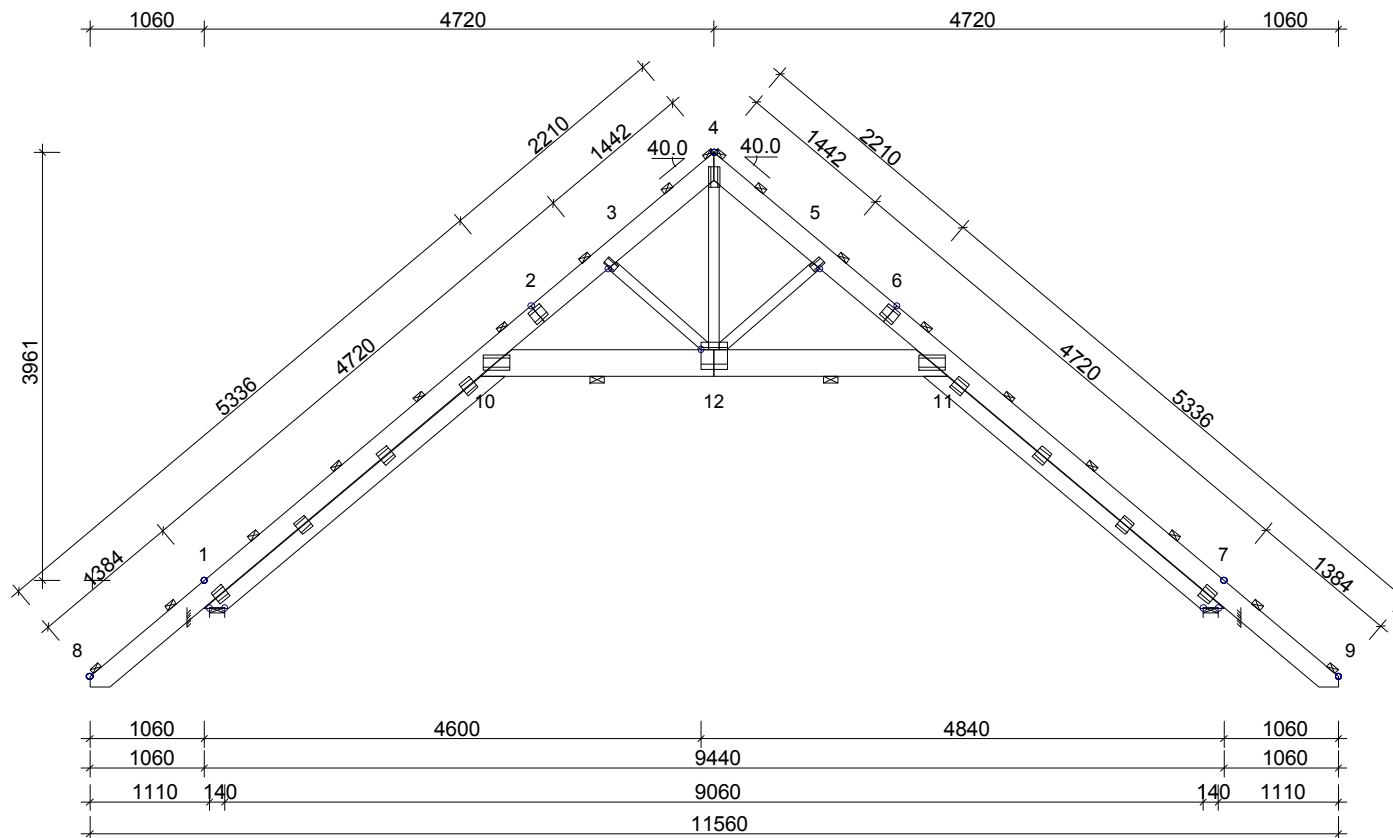
Węzeł			KO St(Nr)	KO Dł(Nr)	KO Śr(Nr)	KO Kr(Nr)	KO Ch(Nr)
1	Poz	Max:	-8028 (1)	0 (0)	-9232 (4)	-10171 (9)	-6416 (11)
		Min:	-8028 (1)	0 (0)	-8030 (6)	-3233 (10)	-6416 (11)
1	Pion	Max:	10797 (1)	0 (0)	12454 (4)	13438 (8)	9309 (11)
		Min:	10797 (1)	0 (0)	10046 (6)	3394 (10)	8186 (12)
7	Poz	Max:	8028 (1)	0 (0)	9232 (4)	10171 (8)	6416 (11)
		Min:	8028 (1)	0 (0)	8030 (6)	3233 (10)	6416 (11)
7	Pion	Max:	10797 (1)	0 (0)	12454 (4)	13438 (9)	9309 (12)
		Min:	10797 (1)	0 (0)	10046 (7)	3394 (10)	8186 (11)

Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytka	Wymag. wiązara				Wymag. podp.	
			mm	KO	Pole	kc90	mm	KO
1	140	-	92	1	4140	1.50	0	
7	140	-	92	1	4140	1.50	0	

MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

Wiązar/ Pręt	Całkowite		(KO)	KTO St		KTO Dł		KTO Śr		KTO Kr		KTO Ch	
	Pion	Poz		Pion	Poz	Pion	Poz	Pion	Poz	Pion	Poz	Pion	Poz
7- 11	7.9	-6.0	(28)	6.7	-5.5	1.2	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1- 10	7.9	6.0	(26)	6.7	5.5	1.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6- 11	7.6	-5.6	(28)	6.6	-5.4	1.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2- 10	7.6	5.6	(26)	6.6	5.4	1.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11- 12	7.5	-5.7	(28)	6.4	-5.5	1.1	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10- 12	7.5	5.7	(26)	6.4	5.5	1.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	6.5	5.5	(28)	4.5	3.8	2.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	6.5	-5.5	(26)	4.5	-3.8	2.0	-1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5- 6	6.7	-4.7	(28)	5.4	-4.4	1.3	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE



TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm					USTAWIENIA OGÓLNE:	
WEZEŁ	WYS.	KLASA	STEŻ.	OBC.		
Od - Do	[mm]		mm	N/m ²		
4-8	195	C24	1000	1000	GRUBOŚĆ TARCICY: (mm) 45	
4-9	195	C24	1000	1000	ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm) 800-880	
10-12	245	C24	1500	450	KLASA BEZPIECZEŃSTWA: 2	
11-12	245	C24	1500	450	ZAKŁAD PREFABRYKACJI ZOSTAŁ SKONTROLOWANY PRZEZ CERTYFIKAT PRODUKTU -CPD-12234	
4-12	95	C24	Nie		OBCIĄŻENIA (N/m²):	
3-12	95	C24	Nie		ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 700	
5-12	95	C24	Nie		WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 813	
1-10	145	C24			ZMIENNE: NR FIXED RF WOLNY RF	
7-11	145	C24			1 250 1.40	
					OBC. STAŁE: PATRZ TABLICA TARCICY INNE OBCIĄŻENIA JAK NA WYDRUKU OBLICZEŃ	

INFORMACJE OGÓLNE:

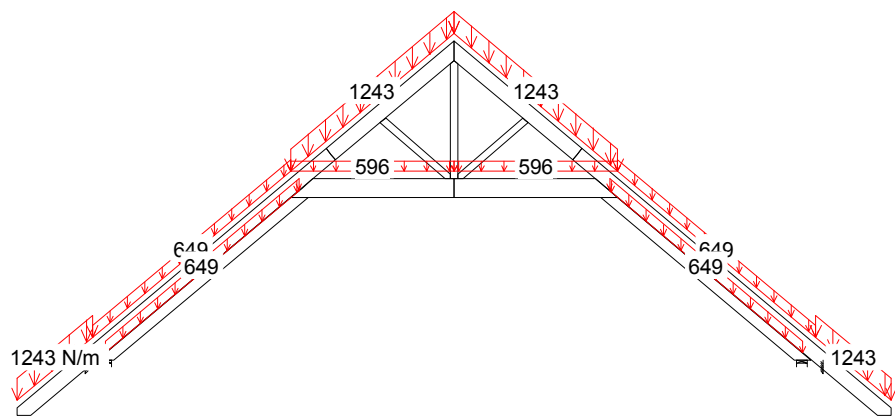
WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9106
SIŁY ZOSTAŁY OBLICZONE ZGODNIE Z
1 PRAWEM TEORII ODKSZTAŁCEŃ.
NORMA TARCICY: PN-EN 1995-1-1:2004 + NA
OBCIĄŻENIA: PN-EN 1991 + NA
OBCIĄŻENIA ŚNIEGIEM: PN-EN 1991-1-3:2005 + NA
OBCIĄŻENIA WIATREM : PN-EN 1991-1-4:2008 + NA

WERSJA: 2014 SR2
CZAS: 09:49

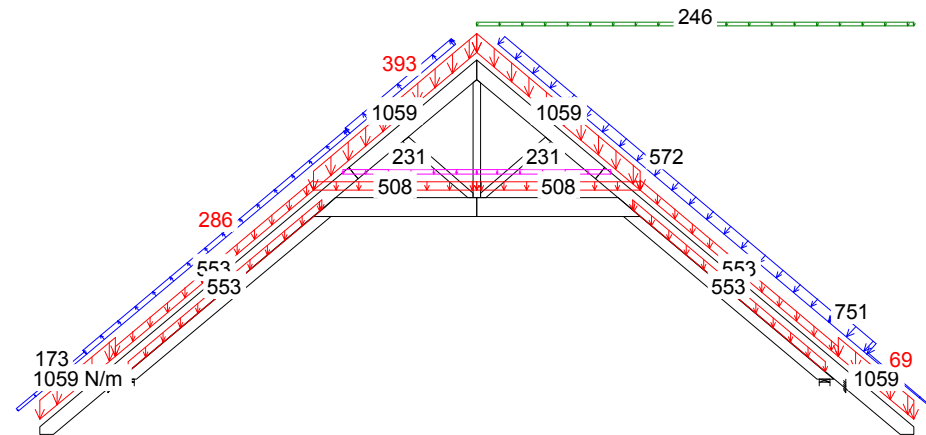
		Dom jednorodzinny Bruno do adaptacji Wiazar G1		SKALA 1:70
		SPORZĄDZIŁ Barbara Popławska	SPRAWDZIŁ bruno	
2014-08-04	KOD RYSUNKU	NUMER RYSUNKU	REG.	

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

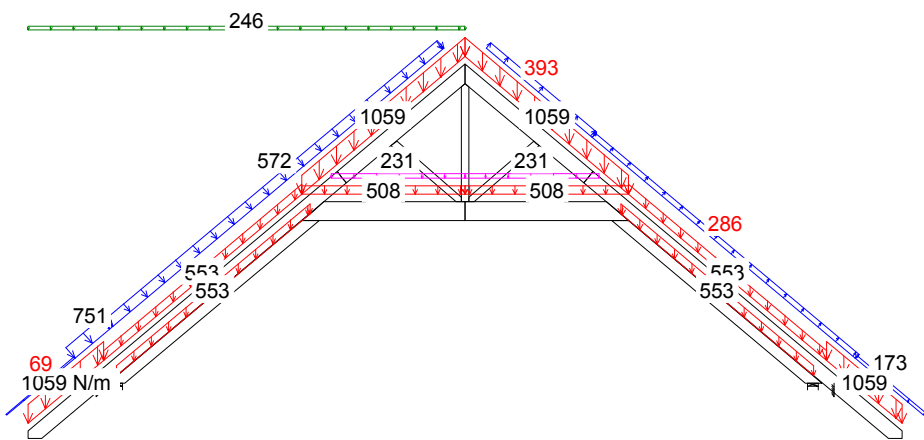
G1a



1 St 1.35*Stale



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



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

KMOMBINACJE OBCIĄŻEŃ Strona 1(1)

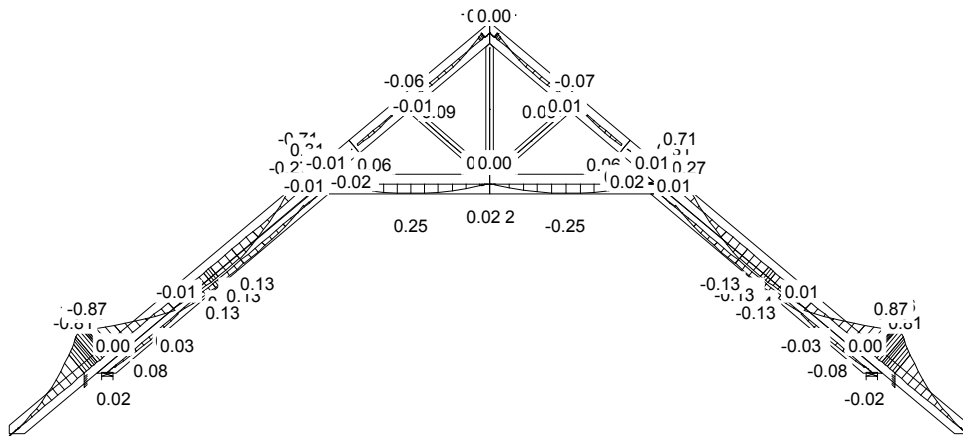
NR ZLECENIA bruno
NUMER RYSUNKU

Dom jednorodzinny Bruno
do adaptacji

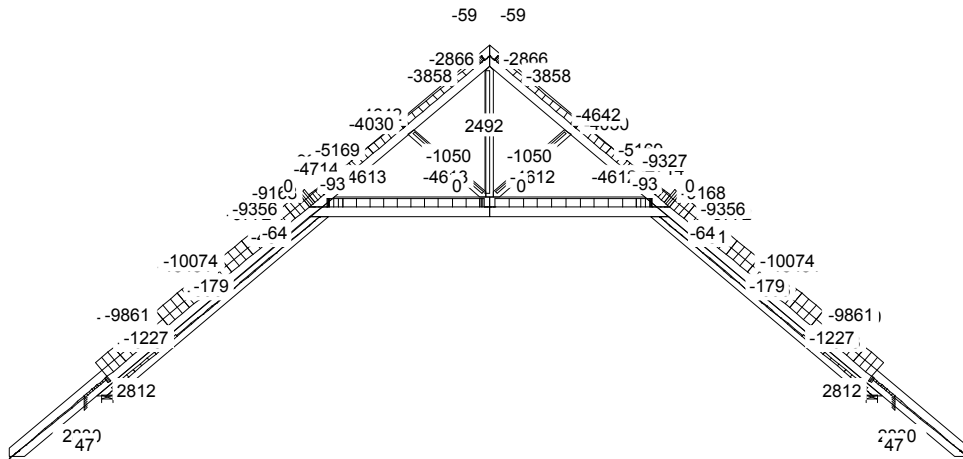
Wiazar G1

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, 1150 i M14 na inne wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.).

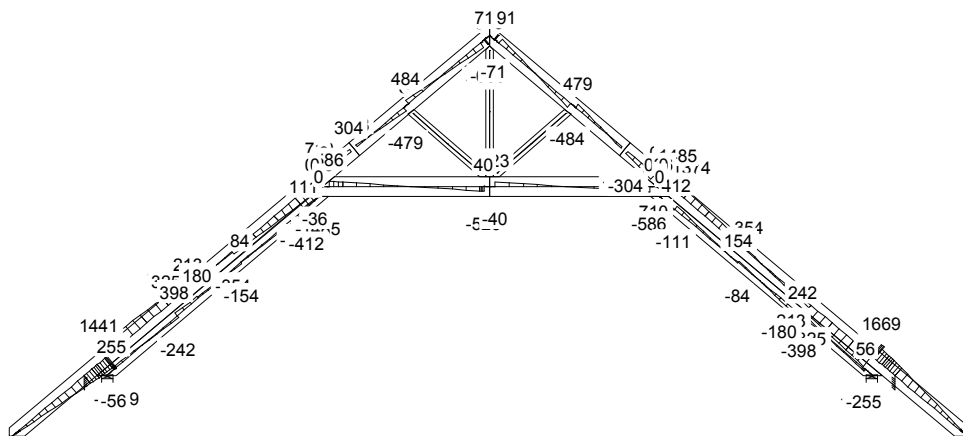
MOMENT



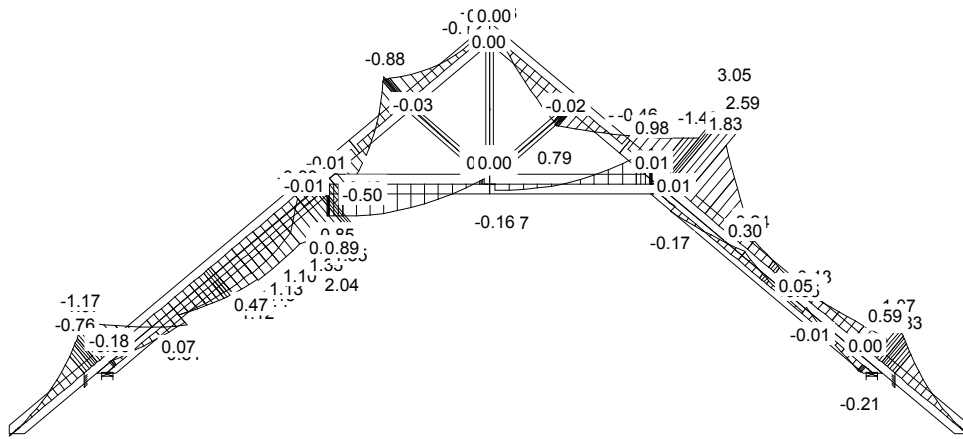
SIŁA OSIOWA



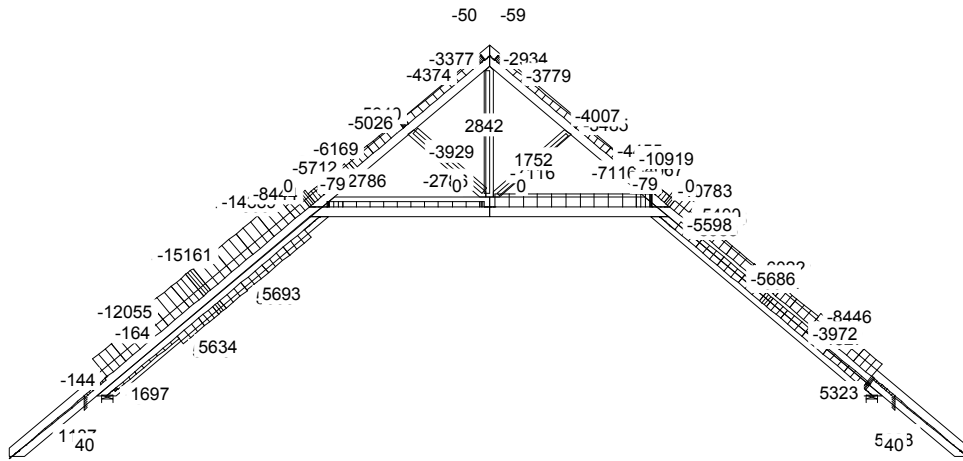
SIŁA POPRZECZNA



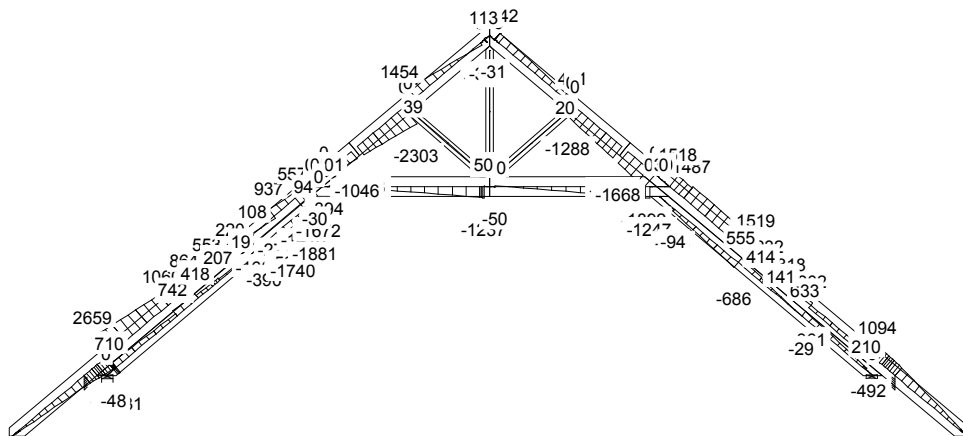
MOMENT



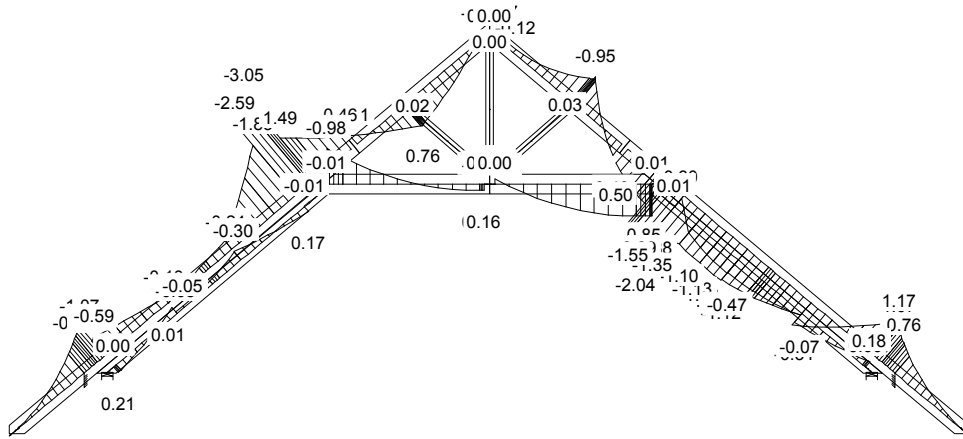
SIŁA OSIOWA



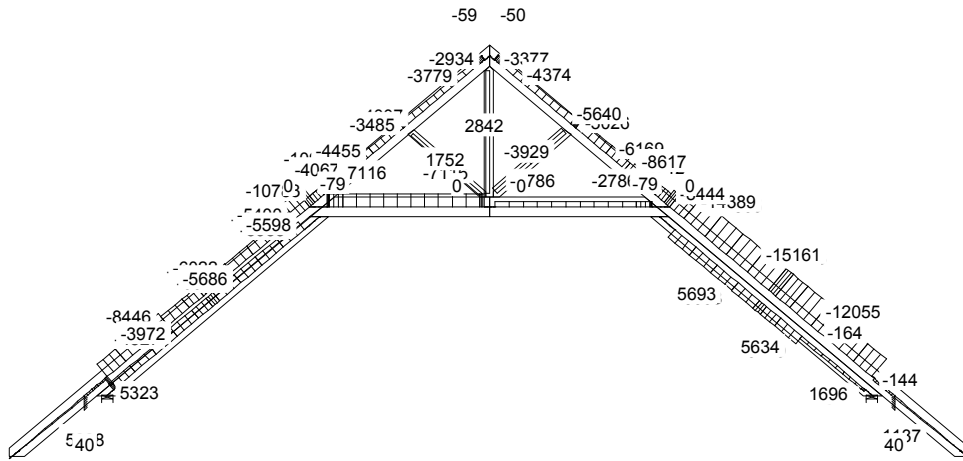
SIŁA POPRZECZNA



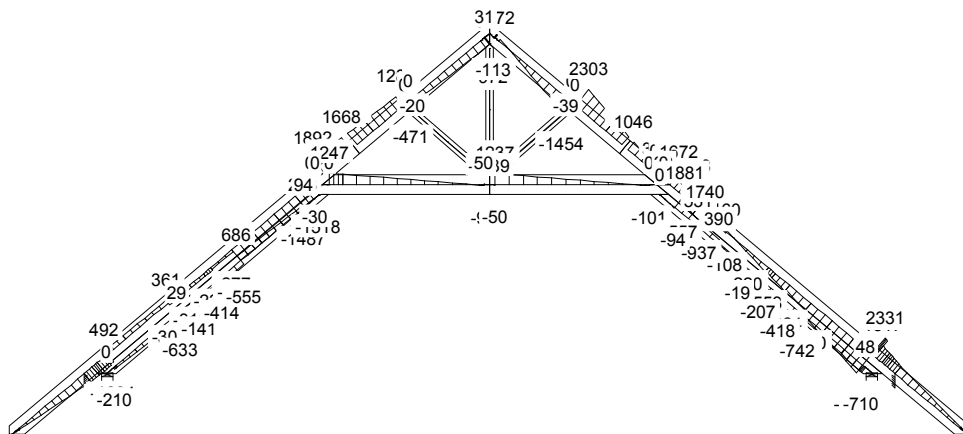
MOMENT



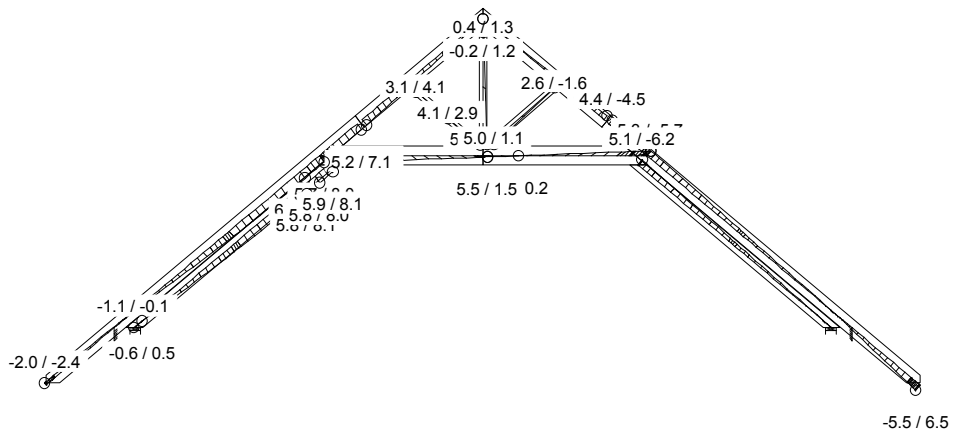
SIŁA OSIOWA



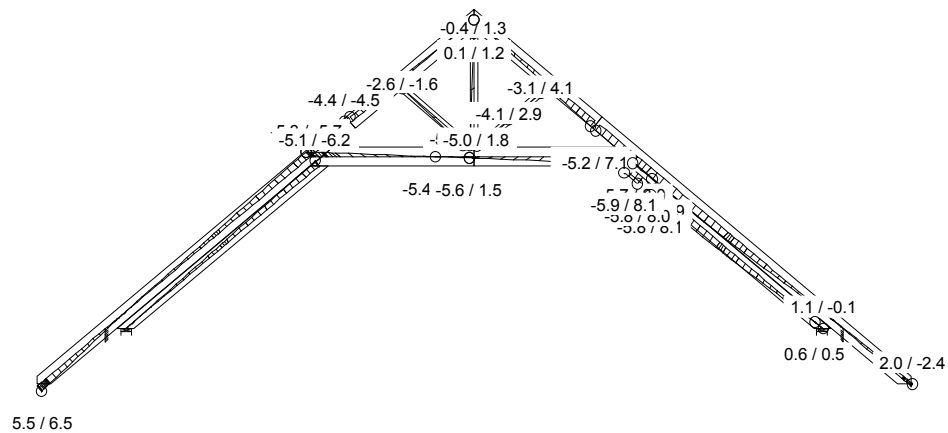
SIŁA POPRZECZNA



G1a



26 Kr Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(OP) + WiatrL, Wfin



28 Kr Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(OL) + WiatrP, Wfin

Józef Wołczański
(imię i nazwisko)

Legnica, dn. 04.08.2014r.
(data)

Nr ew. 62/82/LW
(nr uprawnień)

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


Oświadczenie

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany.

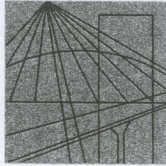
Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. DZ. U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z póź. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy konstrukcji dachu dla

Budynku jednorodzinnego Bruno, sporządzony w dniu 04.08.2014,

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. 2013-11-26

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 **2014-01-01** do dnia **2014-12-31**

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
(pieczęć i podpis Przewodniczącego Rady DOIIB)
Inż. Aleksander Nowak
Zastępca Przewodniczącego Rady

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 -

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14

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	Chmieleni 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. Wysockiego 8	17-100	Bielsk Podlaski	574 528 455	wiazary.roman@gmail.com
DREW-INWEST	ul. Jana Kazimierza 2/2	34-360	Milówka	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	biuro@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 Wlkp.	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@zdrubud.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	Rychłowie 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