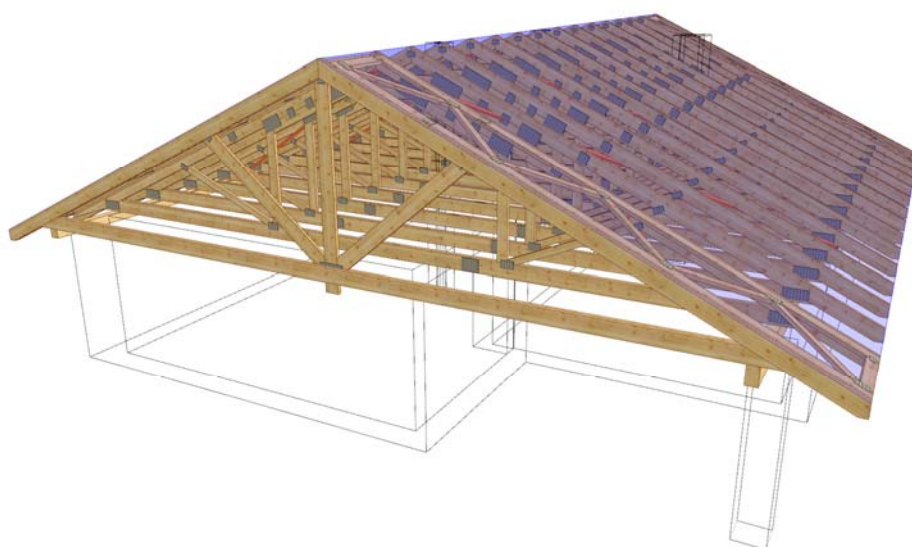
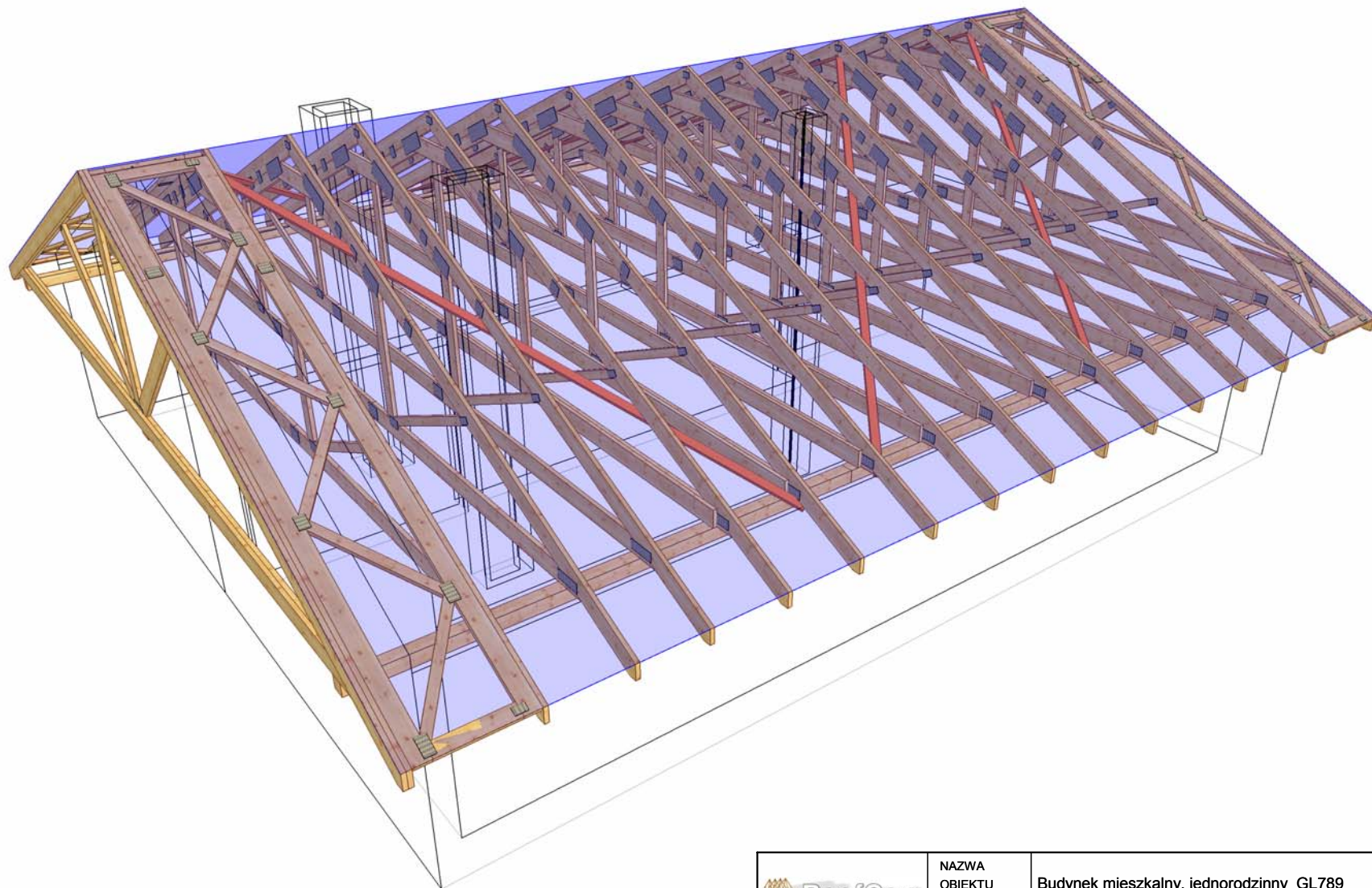


PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘŻBY DACHOWEJ ORAZ STROPU

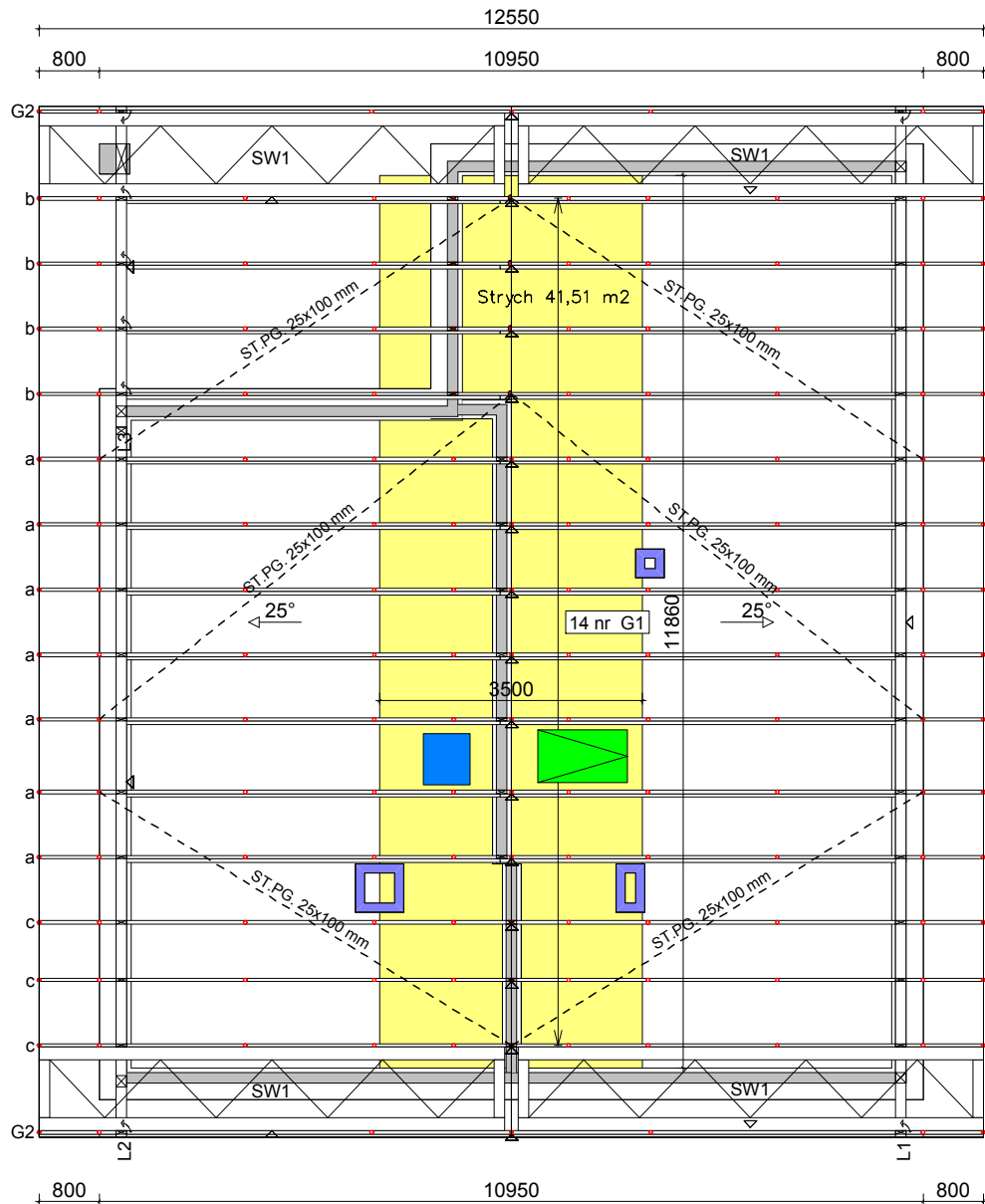
GL 789

WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI

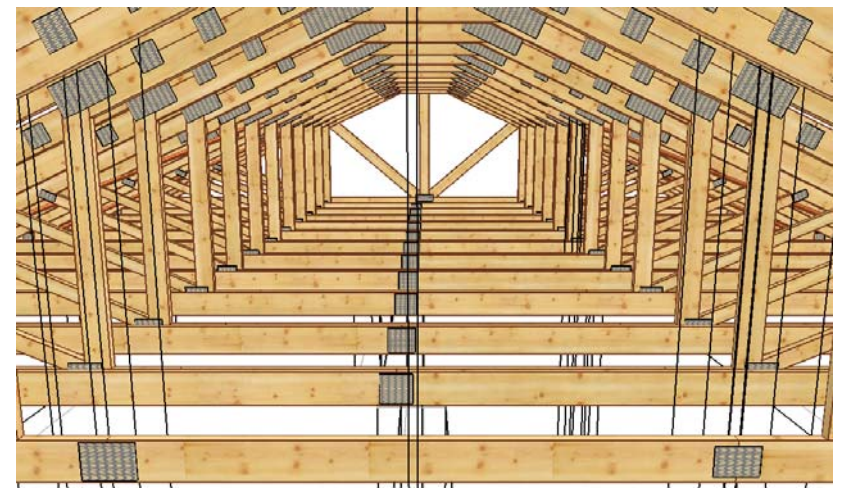
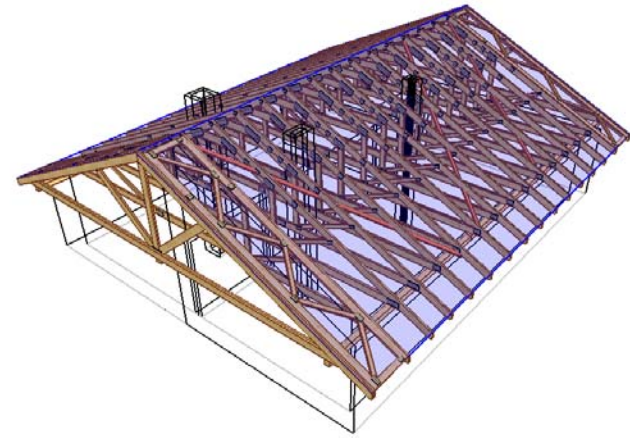





	NAZWA OBIEKTU	Budynek mieszkalny, jednorodzinny GL789	
	ADRES OBIEKTU		
TYTUŁ RYSUNKU	Widok 3D		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wolczański		SKALA:
OPRACOWAŁ	mgr inż. Rafał Dudziński		DATA: 2014-11-27
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:



DREWNO KONSTRUKCYJNE C24
 PŁYTKI KOLCZASTE GNA20 I T150
 STĘŻENIE PASA DOLNEGO W CZĘŚCI STRYCHOWEJ
 PŁYTA MFP 25mm



	NAZWA OBIEKTU	Budynek mieszkalny jednorodzinny GL789	
	ADRES OBIEKTU		
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut konstrukcji dachu		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wolczański		SKALA: 1:100
OPRACOWAŁ	mgr inż. Rafał Dudziński		DATA: 2014-11-10
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

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

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

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy konstrukcji dachu budynku jednorodzinnego GL789. 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 „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 trójkątnych o maksymalnej rozpiętości w osi podpór 10,22 m i poprzecznym rozstawie osiowym od 76 cm do 86 cm. Tarcica klasy C24 o grubości 45 i 60 mm . Połączenia elementów (słupki, krzyżulce, pasy) wiązarów zaprojektowano na płytki kolczaste GNA20 i T150. Połączenia montażowe elementów konstrukcji dachu projektuje się z ocynkowanych łączników asortymentu firmy „MULTIGRIP”.

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 względu na ochronę p. poż. stopień palności drewna obniżyć przez zastosowanie powierzchniowych środków ogniochronnych np. Fobos M4.

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 podwaliną

Połączenie kratownic z podwaliną zaprojektowano za pośrednictwem kątowników HD 90 150 w ilości 2szt./węzeł. Mocowanie kątownika do podwaliny za pomocą gwoździ pierścieniowych 4x40 w ilości 10 szt./skrzydełko. Kątowniki łączyć z dźwigarem gwoździami pierścieniowymi 4.0x40 w ilości 10 szt./skrzydełko,

7. Stężenia ukośne

Stężenia ukośne zaprojektowano z elementów drewnianych o przekroju 25x100 mm. Stężenia te mocować w każdym węźle gwoździami pierścieniowymi 3.75 x 80 w ilości 3szt./węzeł.

8. Stężenia wzdłużne

Stężenia wzdłużne zaprojektowano z elementów drewnianych o przekroju 25x100 mm. Stężenia te mocować w każdym węźle gwoździami pierścieniowymi 3.75x80 w ilości 3szt./węzeł.

9. 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. Rafał Dudziński

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	0,002
5.	Podbitka 18mm	0,075
SUMA:		0,769

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

Obciążenie użytkowe (pas dolny)	1,000	[kN/m ²]
--	--------------	----------------------

Obciążenie śniegiem		
Strefa obciążenia śniegiem	3	
Wysokość nad poziomem morza	300	m n. p. m.
Wartość charakterystyczna obciążenia s_k	1,200	[kN/m ²]
Współczynnik ekspozycji C_e	1,0	
Współczynnik termiczny C_t	1,0	

Obciążenie wiatrem		
Strefa obciążenia wiatrem	3	
Kategoria terenu	2	
Wysokość nad poziomem morza	300	m n. p. m.
Wartość podstawowa ciśnienia prędkości wiatru $q_{b,0}$	0,300	[kN/m ²]
Wysokość budynku do kalenicy	6,430	m

Obliczeń wiązara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2014 SR3

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

OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

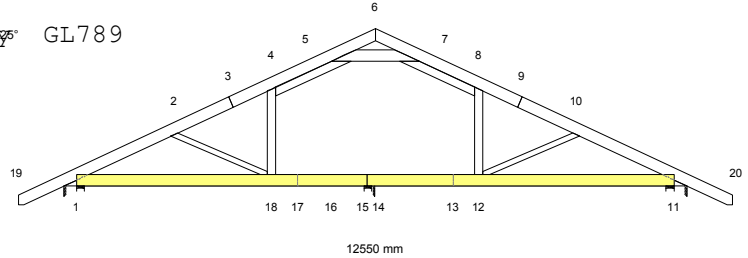
MiTek Polska

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G1a
 Klient : Budynek mieszkalny, jednorodzinny GL789

Wiązar prefabrykowany G1

Zadanie nr : GL789
 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.: 1.1
 Rozstaw wiązarów : 920 mm
 Ilość belek podłogowych : 0

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).

OBCIĄŻENIA STANADAROWE**OBCIĄŻENIA STAŁE**

Pas górny L 1 = 769 N/m²
 Pas górny P 1 = 769 N/m²
 Pas dolny 1 = 450 N/m²
 Jętką 1 = 300 N/m²
 Wieszak L 1 = 300 N/m²
 Wieszak P 1 = 300 N/m²

CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 36 N/m
 Pas górny P 1 = 36 N/m
 Pas dolny 1 = 72 N/m
 Jętką 1 = 37 N/m
 Wieszak L 1 = 27 N/m
 Wieszak P 1 = 27 N/m
 Superpas 1 = 27 N/m
 Superpas 2 = 27 N/m
 Różne = 4 N/m
 Masa = 154 kg/warstwę

ŚNIEG

Wartość wyjściowa ($q_k \cdot C_e \cdot C_t$) = 1200 N/m²
 Wysokość = 300 [n.p.m]
 Bariery śnieżne Nie
 Nawis śnieżny lewy Tak
 prawy Tak

WIATR

Wartość wyjściowa (q_p) = 597 N/m²
 Wymiary budynku (mm): L=13700, B=12550, H=5480

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE		Podst. poz.		Dystr.	Inna poz.		Dystr.
		Od	Do	mm	Od	Do	mm
OZ 1	= 0 N/m ²	5	7	378			
OZ 2	= 1000 N/m ²	18	12	3606	12	18	3606

OBCIĄŻENIA SPECJALNE**DODATKOWE OBCIĄŻENIE RÓWNOMIERNE / REGULOWANE OBCIĄŻENIA STANDARDOWE**

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

Od Węzeł	Wart. N/m ²	Do Węzeł	Wart. N/m ²	Metoda No.	Kierunek	Przyp. obc.	Współcz.
1	0	11	0	4		Wszystkie	
1	0	6	0	4		Wszystkie	
6	0	11	0	4		Wszystkie	

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE**POZYCJE**

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	1	771	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
3	10	942	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
5	19	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
6	20	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
7	19	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
8	19	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
9	20	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
10	20	-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		271	0	0.00	Śnieg myllewo, 0.5mylprawo
8		34	0	0.00	Śnieg 0.5myllewo, mylprawo
9		34	0	0.00	Śnieg myllewo, 0.5mylprawo
10		271	0	0.00	Śnieg 0.5myllewo, mylprawo

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

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

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		Rozmiar		Klasa	Stężenie Max		Różniące się dane	
					mm	mm	mm	CSI		KLU	SaC		
Pas górny L 1	3-	19	4	1	0.80	1.30	45x	195	C24	<1690	1.00		
Pas górny L 1	3-	6	4	1	0.80	1.30	45x	195	C24	<1690	0.60		
Pas górny P 1	9-	6	4	1	0.80	1.30	45x	195	C24	<1630	0.59		
Pas górny P 1	9-	20	4	1	0.80	1.30	45x	195	C24	<1630	1.00		
Pas dolny 1	13-	11	3	1	0.80	1.30	45x	195	C24	<4660	0.57		
Nakładka	1-	11	45x	195	C24			*1)					
Pas dolny 1	13-	17	4	1	0.80	1.30	45x	195	C24	<4660	1.00		
Nakładka	1-	11	45x	195	C24			*1)					
Pas dolny 1	17-	1	15	1	0.90	1.30	45x	195	C24	<4660	0.56		
Nakładka	1-	11	45x	195	C24			*1)					
Jętka 1	5-	7	4	1	0.80	1.30	45x	200	C24	<1536	0.55		
Wieszak L 1	4-	18	15	1	0.90	1.30	45x	145	C24	Nie	0.32		
Wieszak P 1	8-	12	16	1	0.90	1.30	45x	145	C24	Nie	0.42		
Krzyżulec 1	2-	18	15	1	0.90	1.30	45x	95	C24	Nie	0.44		
Krzyżulec 1	10-	12	16	1	0.90	1.30	45x	95	C24	Nie	0.49		
Superpas 1	4-	5	3	1	0.80	1.30	45x	145	C24	Tak	0.17		
Superpas 2	8-	7	16	1	0.90	1.30	45x	145	C24	Tak	0.16		

*1) Obliczenia tarcicy bazują na przeniesieniu momentów zginających + sił poprzecznych.

OBLICZENIOWA SIŁA STABILIZUJĄCA Fd (N) W KAŻDYM STĘŻENIU

Element		KO ST (Nr)		KO Dł (Nr)		KO Śr (Nr)		KO Kr (Nr)		KO Ch (Nr)	
Od	Do										
5-	7	161	(1)	0	(0)	256	(4)	267	(10)	123	(13)

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
1- 2	4	-107	1	195	C24	-1.96	-16816	0	0.28	0.72	0.00	1.07		1690	0.88	1690y	6.24	1.00
2- 4	4	481	26	195	C24	0.47	-12757	278	0.07	0.55	0.03			1690	0.88	1690y	6.24	0.62
4- 5	4	1014	164	195	C24	-0.64	-2907	-1760	0.08	0.39	0.17	1.25		1690	0.88	1690y	6.24	0.47
5- 6	16	632	48	195	C24	-1.10	996	0	0.23	0.00	0.00	1.07		1690	0.88		6.33	0.23
1- 19	2	-107	3	195	C24	1.29	1054	0	0.30	0.00	0.00	1.06		1690	0.88		6.33	0.30
6- 7	15	598	52	195	C24	-0.86	589	0	0.17	0.00	0.00	1.08		1630	0.89		6.33	0.17
7- 8	16	592	107	195	C24	1.12	-12007	0	0.15	0.43	0.00			1630	0.89	1630y	6.24	0.58
8- 10	4	1042	63	195	C24	0.57	-13076	-279	0.09	0.52	0.03			1630	0.89	1630y	6.24	0.61
10- 11	4	1821	101	195	C24	-2.02	-17737	0	0.29	0.71	0.00	1.05		1630	0.89	1630y	6.24	1.00
11- 20	3	107	3	195	C24	-1.29	1054	0	0.30	0.00	0.00	1.05		1630	0.89		6.33	0.30
11- 12	3	-70	2	195	C24	1.82	14064	0	0.57	0.00	0.00	1.27		4660	0.55		6.33	0.57
12- 14	4	-1823	100	195	C24	5.06	11277	5323	0.88	0.00	0.23	1.14	1.08	4660	0.55		6.33	0.88
14- 18	4	-130	7	195	C24	5.76	11277	5522	1.00	0.00	0.24	1.14	1.08	4660	0.55		6.33	1.00
18- 1	2	-3358	98	195	C24	1.78	12984	0	0.55	0.00	0.00	1.28		4660	0.55		6.33	0.55
5- 7	4	751	31	200	C24	-0.89	-12820	0	0.10	0.45	0.00	1.25		1536	0.98	1536y	6.24	0.55
4- 18	15		14	145	C24	-0.85	-1181	644	-	-	0.07					1508y	6.35	0.32
8- 12	16		14	145	C24	1.21	188	-916	0.42	0.00	0.10						6.17	0.42
10- 12	16		6	95	C24	-0.06	-5263	21	0.03	0.46	0.00					1788y	6.24	0.49
2- 18	15		90	95	C24	0.04	-4844	4	0.02	0.42	0.00					1788y	6.24	0.44
4- 5*	3	1085	164	145	C24	-0.25	-8734	-696	0.10	0.07	0.09					2647x	6.23	0.17
8- 7*	16	-758	109	145	C24	-0.30	-2295	1073	0.10	0.06	0.12					2629x	6.23	0.16

*) 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.		
1	GNA20	105	307	0.79	
2	GNA20	76	143	0.46	
3	GNA20	132	143	0.46	
4	T150	176	308	0.41	
5	T150	176	470	0.39	
6	GNA20	76	122	0.43	
7	T150	176	470	0.30	
8	T150	176	308	0.59	
9	GNA20	132	143	0.62	
10	GNA20	76	143	0.54	
11	GNA20	105	307	0.83	
12	GNA20	105	184	0.52	
13	T150	145	205	0.49	
15	T150	176	185	0.86	
17	T150	176	245	0.40	
18	GNA20	105	184	0.52	
4: 2	GNA20	132	124	0.42	
4: 3	GNA20	132	124	0.18	
8: 2	GNA20	132	124	0.19	
8: 3	GNA20	132	124	0.24	

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN).

Węzeł	Wym.	Grupa tarcicy	KO	Pion.	Poz.	Moment
			Nr	N	N	kNm
1	771	Pas górny L	12	1500	0	0.00
10	942	Pas górny P	13	1500	0	0.00
19	100	Pas górny L	2	407	0	0.00
			3	51	0	0.00
			14	1500	0	0.00
20	-100	Pas górny P	2	51	0	0.00
			3	407	0	0.00
			14	1500	0	0.00

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

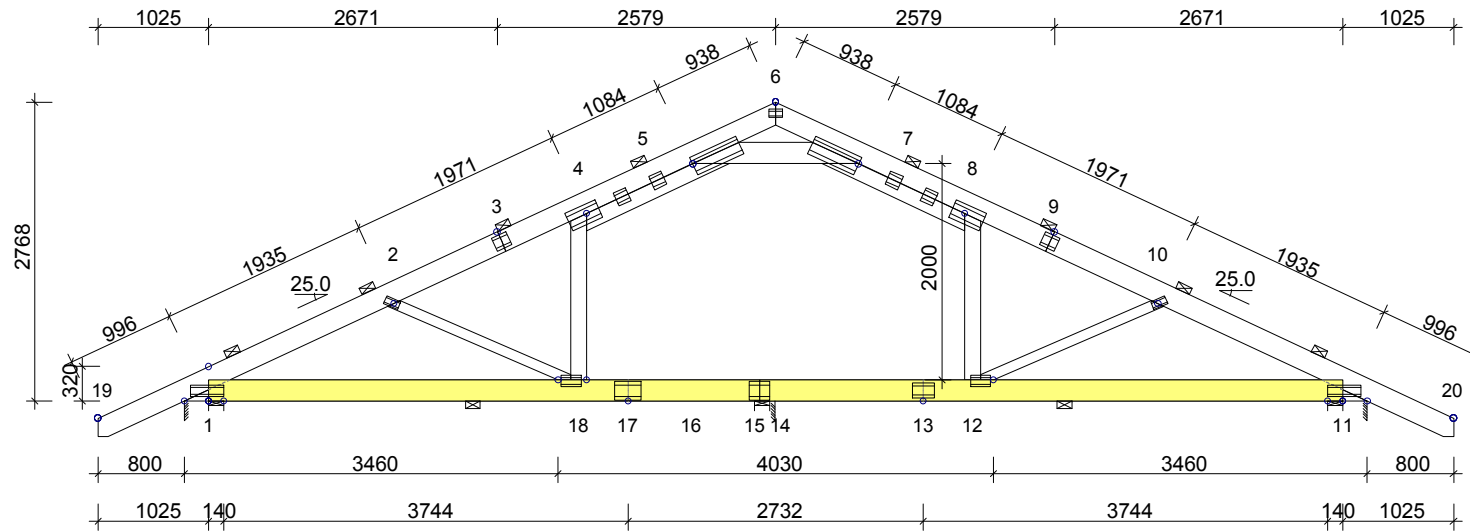
Węzeł								
Nr	Kier.	KO St (Nr)	KO Dł (Nr)	KO Śr (Nr)	KO Kr (Nr)	KO Ch (Nr)		
1	Poz	Max: 0 (1)	0 (0)	0 (2)	1610 (17)	0 (12)		
		Min: 0 (1)	0 (0)	0 (2)	0 (11)	0 (12)		
1	Pion	Max: 8441 (1)	0 (0)	14040 (2)	14415 (9)	7761 (14)		
		Min: 8441 (1)	0 (0)	8125 (7)	3966 (11)	6286 (13)		
11	Pion	Max: 8594 (1)	0 (0)	14421 (3)	14757 (10)	7873 (14)		
		Min: 8594 (1)	0 (0)	8253 (8)	4033 (11)	6384 (12)		
14	Pion	Max: 6047 (1)	0 (0)	11457 (4)	11754 (9)	4651 (12)		
		Min: 6047 (1)	0 (0)	9651 (5)	2644 (11)	4464 (14)		

Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytka	Wymag. wiązara				Wymag. podp.	
			mm	KO	Pole	kc90	mm	KO
1	140	-	63	2	5535	1.50	0	
11	140	-	67	3	5715	1.50	0	
14	140	-	41	4	4545	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
9	12.7	-3.8	(22)	4.9	-1.8	7.9	-1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	11.2	-3.0	(22)	4.3	-1.6	6.9	-1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	11.1	0.6	(22)	4.2	0.0	6.9	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	9.3	3.2	(24)	3.9	1.6	5.4	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	9.4	0.5	(22)	3.9	0.1	5.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	8.1	2.5	(24)	3.4	1.3	4.6	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18- 1	8.4	0.3	(24)	3.1	0.1	5.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	7.7	-1.8	(22)	2.8	-0.9	4.9	-0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17- 18	7.7	0.3	(24)	3.3	0.1	4.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE
PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...

**INFORMACJE OGÓLNE:**

WIAZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9105
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) 920

OBCIĄŻENIA (N/m²):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 1200
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 597

ZMIENNE: NR WOLNY
1 0
2 1000

OBC. STAŁE: PATRZ TABLICA TARCICY
INNE OBCIĄŻENIA JAK NA WYDRUKU OBLICZEŃ

REAKCJE PODPOROWE (N | kNm):

WEZŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM
1	Poz	0	0	1610	0	
1	Pion	8441	14040	14415	3966	63
11	Pion	8594	14421	14757	4033	67
14	Pion	6047	11457	11754	2644	41

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm				
WEZŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm	OBC. N/m ²
6-19	195	C24	< 1690	769
6-20	195	C24	< 1630	769
11-1	195	C24	< 4660	450
5-7	200	C24	< 1536	300
4-18	145	C24	Nie	300
8-12	145	C24	Nie	300
2-18	95	C24	Nie	
10-12	95	C24	Nie	
SC 1-15	1x45x195	C24		
SC 15-11	1x45x195	C24		
4-5	145	C24		
8-7	145	C24		

ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:						
WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	X-WYM [mm]	Z-WYM [mm]	KĄT
1	GNA20	105	307	56	45	
2	GNA20	76	143	44	10	
4	T150	176	308	27	83	
5	T150	176	470	2	65	
6	GNA20	76	122	61	70	
7	T150	176	470	2	65	
8	T150	176	308	27	83	
10	GNA20	76	143	44	10	
11	GNA20	105	307	56	45	
12	GNA20	105	184	28	65	
18	GNA20	105	184	28	65	
4: 2	GNA20	132	124	299	66	
4: 3	GNA20	132	124	299	66	
8: 2	GNA20	132	124	299	66	
8: 3	GNA20	132	124	299	66	

ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:			
WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]
3	GNA20	132	143
9	GNA20	132	143
13	T150	145	205
15	T150	176	185
17	T150	176	245

MAX UGIĘCIE (mm):

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
9	12.7	-3.8	22 (Wfin)
8	11.2	-3.0	22 (Wfin)
3	9.1	3.3	32 (Wfin)

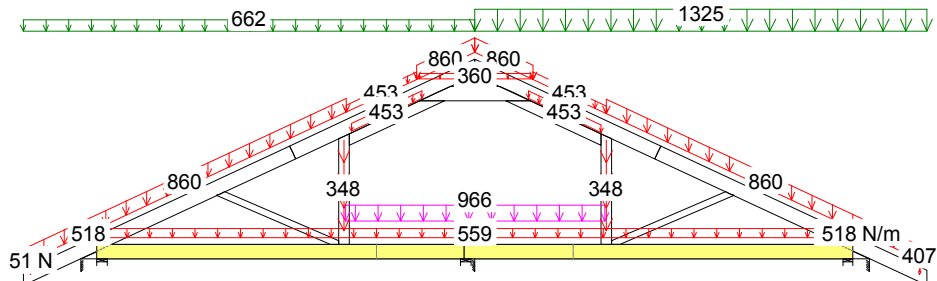
INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

DYSTRYBUCJA OBCIĄŻEŃ PODŁOGI W ATTYCE
PŁYTA 22 mm LUB ODPOWIEDNIK PRZYKLEJONE I PRZYBITE

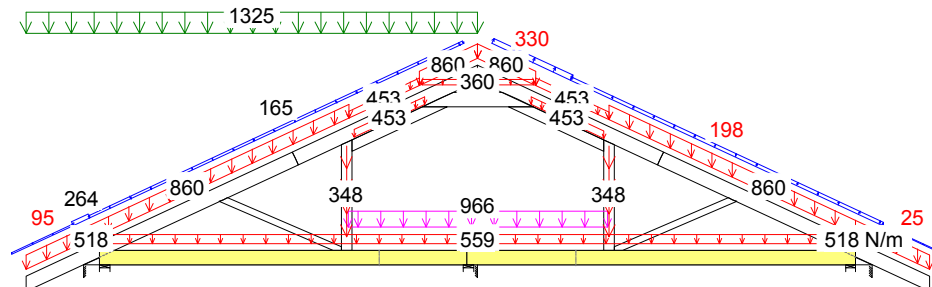
WERSJA: 2014 SR3
CZAS: 14.11

	NAZWA OBIEKTU	Budynek mieszkalny, jednorodzinny GL789	
	ADRES OBIEKTU		
	TYTUŁ RYSUNKU	Wiazar prefabrykowany G1	
	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wolczański	SKALA: 1:70(A4)
OPRACOWAŁ	mgr inż. R.Dudziński	DATA: 2014-11-27	
SPRAWDZIŁ		NR RYS.:	

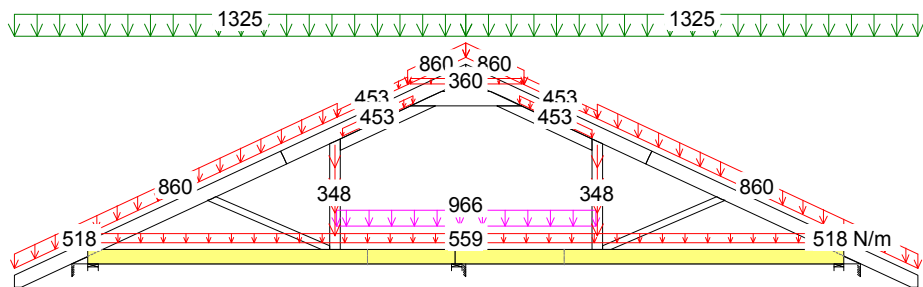
G1a



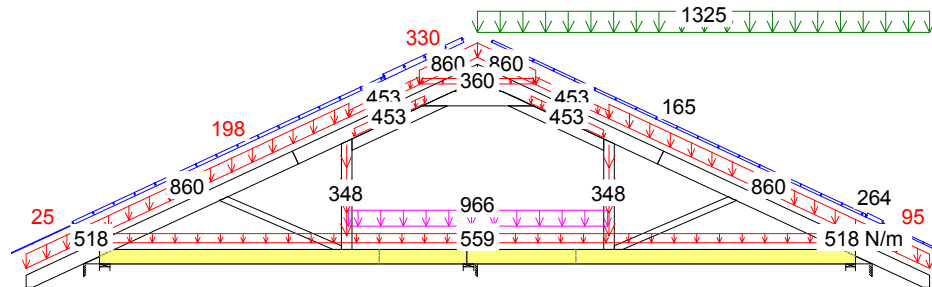
3 Śr 1.15*Stale + 1.5*ŚniegP(0.5L) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)



15 Kr 1.15*Stale+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(OP)+0.9*WiatrL



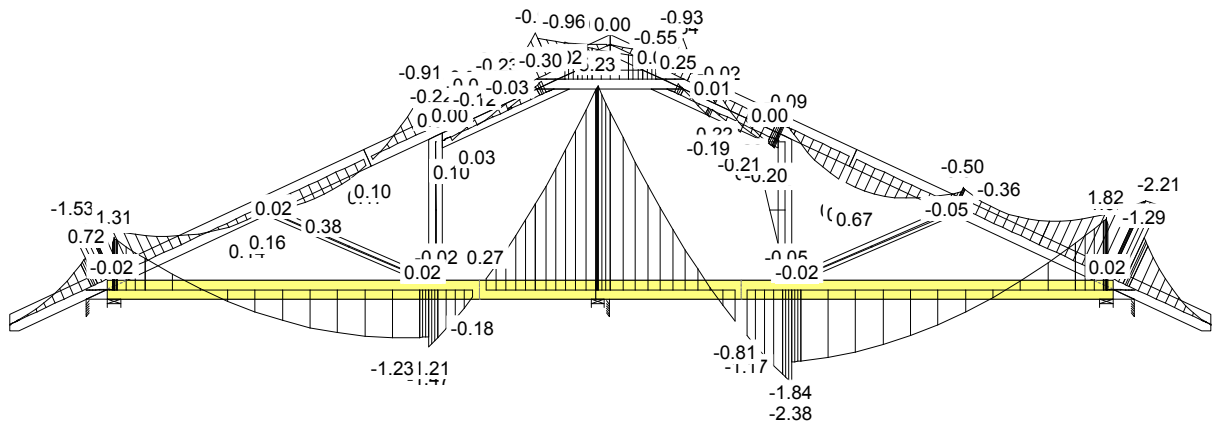
4 Śr 1.15*Stale + 1.5*Śnieg + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)



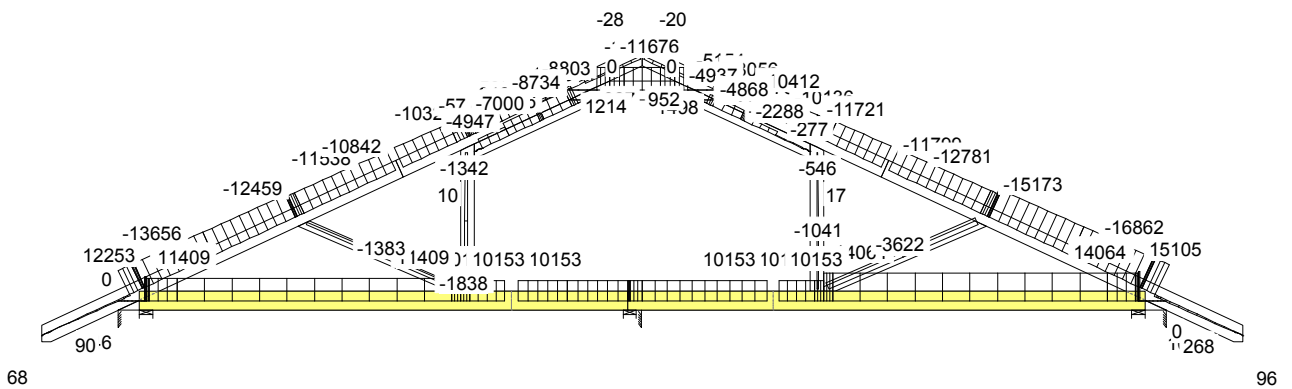
16 Kr 1.15*Stale+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(0L)+0.9*WiatrP

CZAS: 14.11

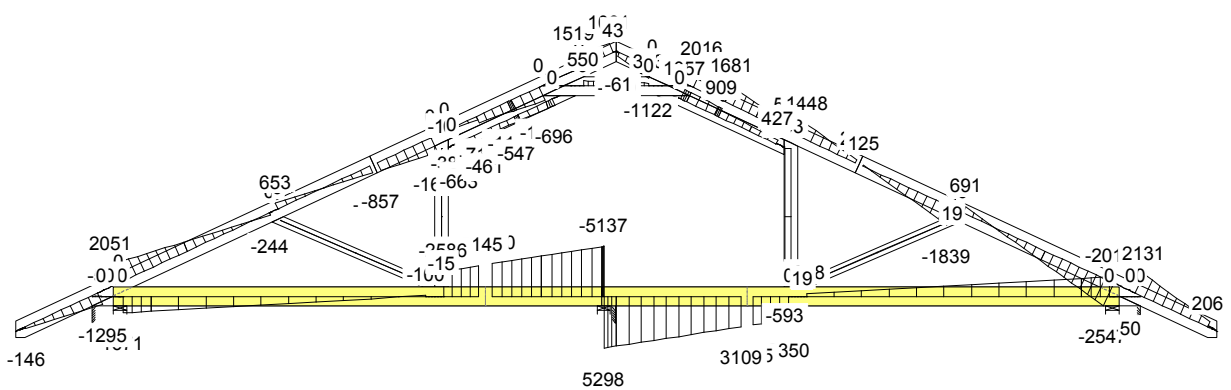
MOMENT



SIŁA OSIOWA

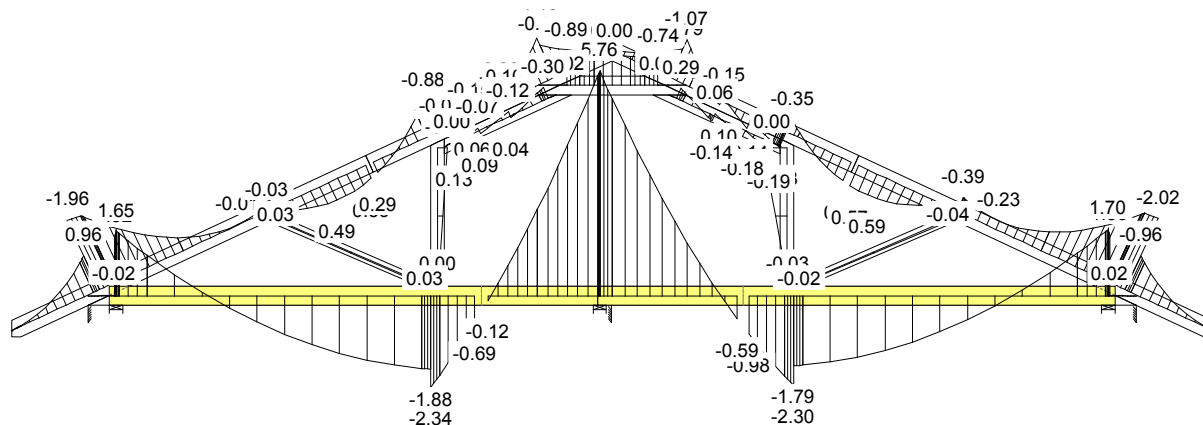


SIŁA POPRZECZNA

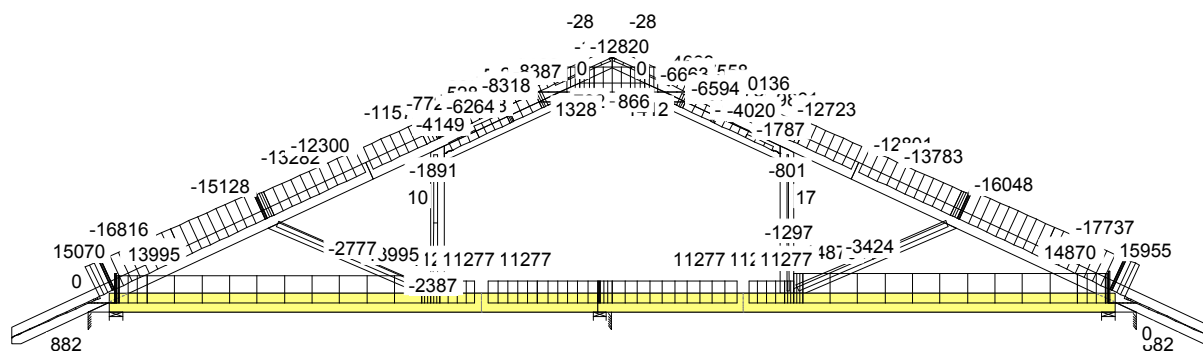


CZAS: 14.11

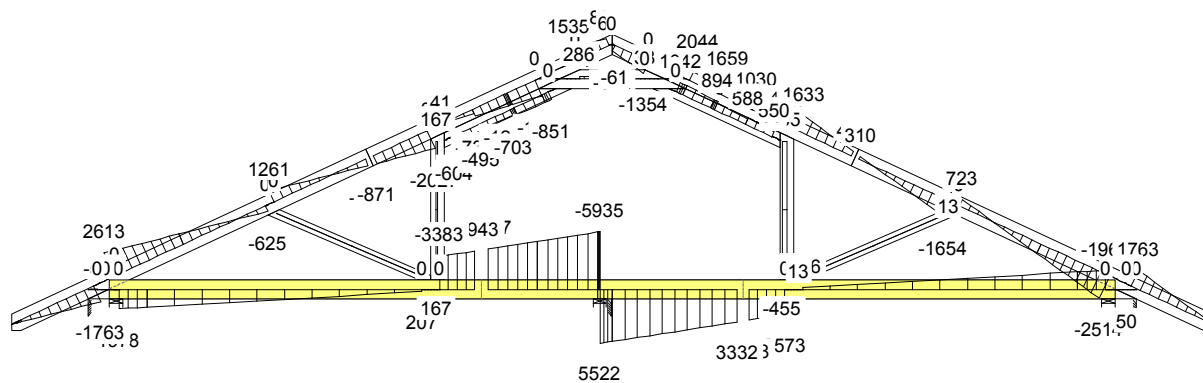
MOMENT



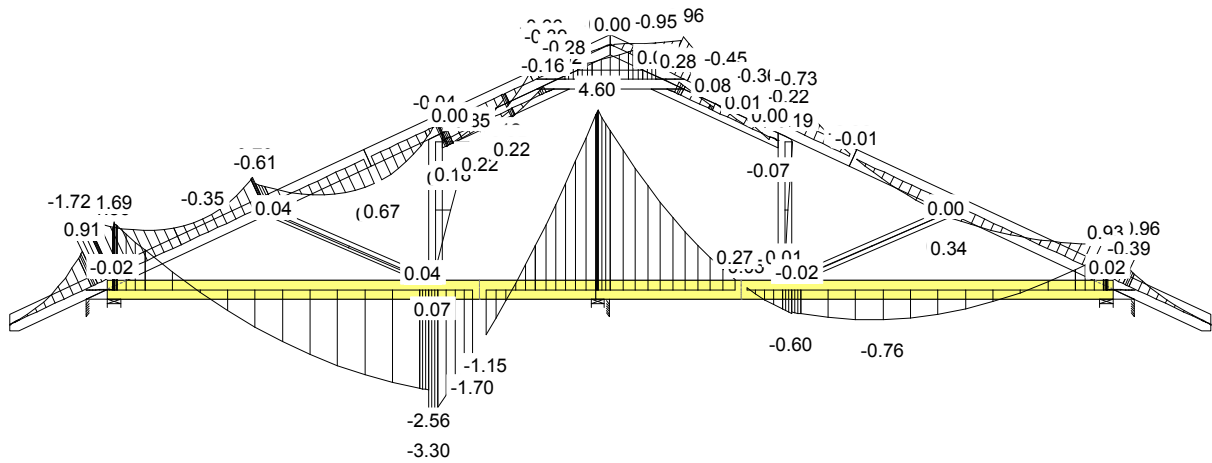
SIŁA OSIOWA



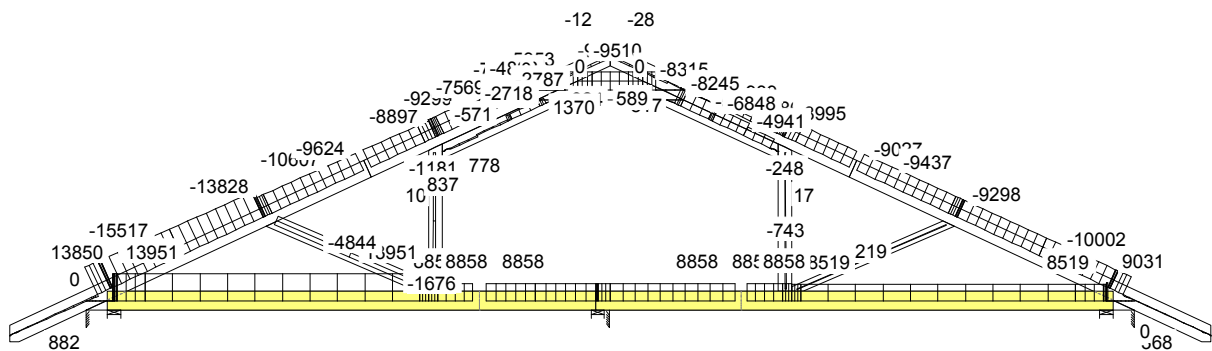
SIŁA POPRZECZNA



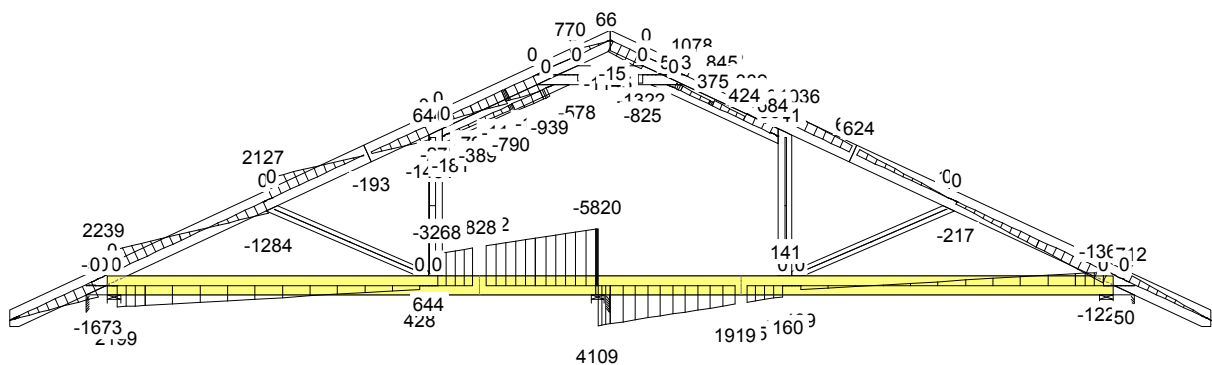
MOMENT



SIŁA OSIOWA

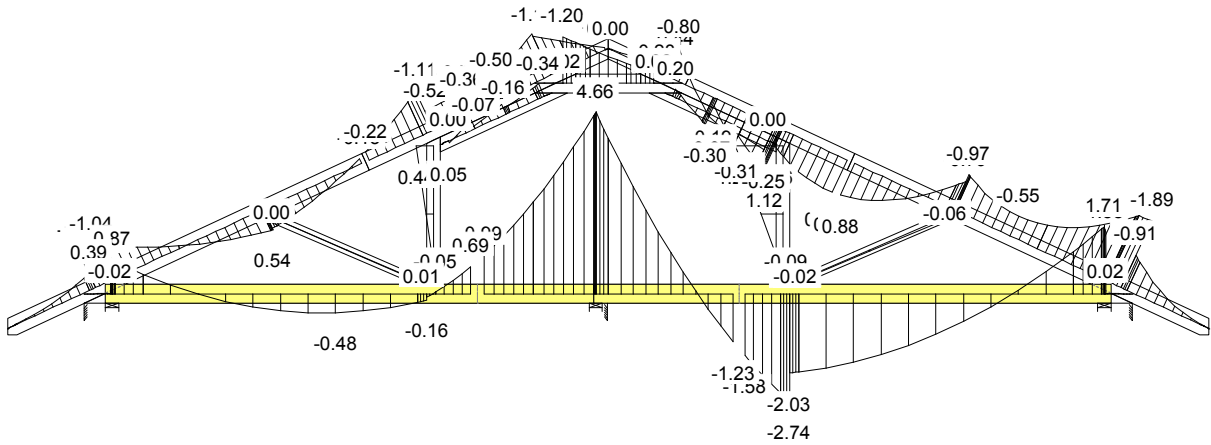


SIŁA POPRZECZNA

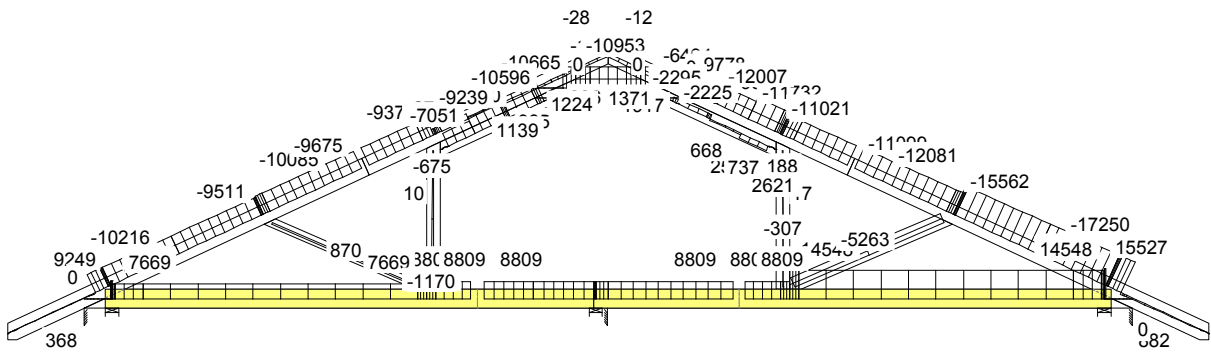


CZAS: 14.11

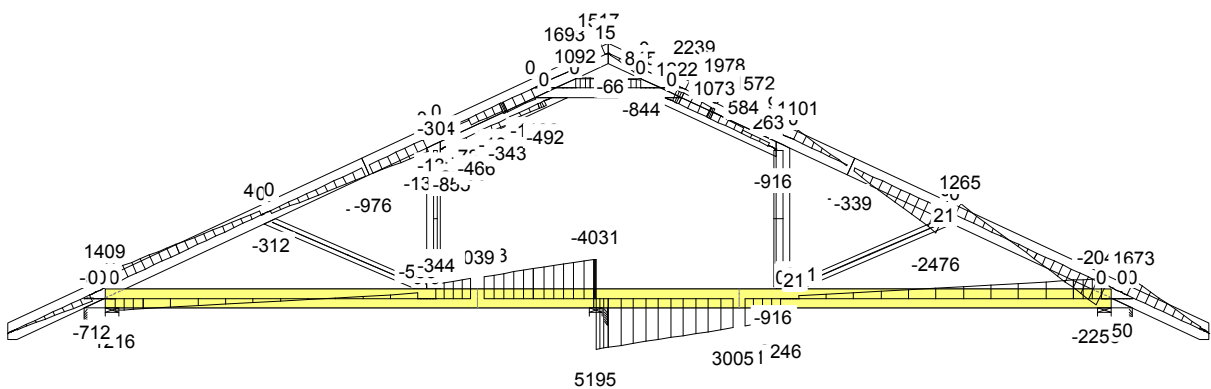
MOMENT



SIŁA OSIOWA

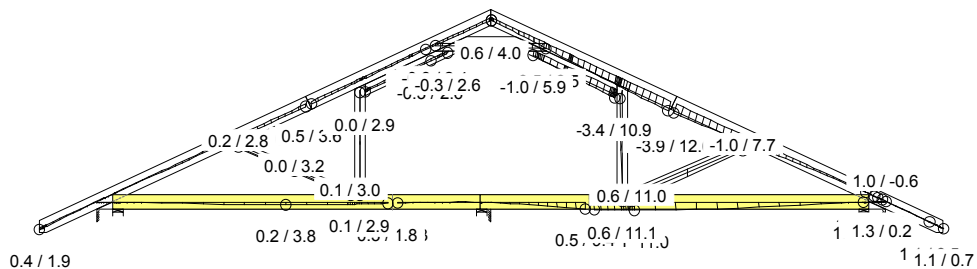


SIŁA POPRZECZNA

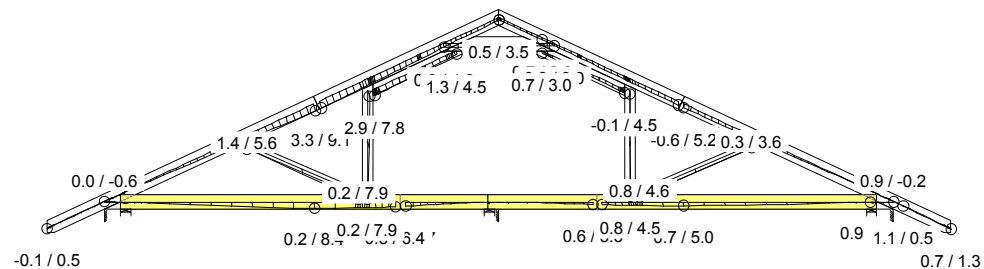


CZAS: 14.11

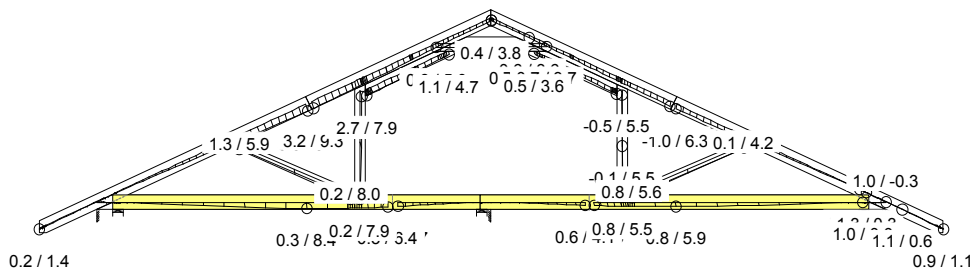
G1a



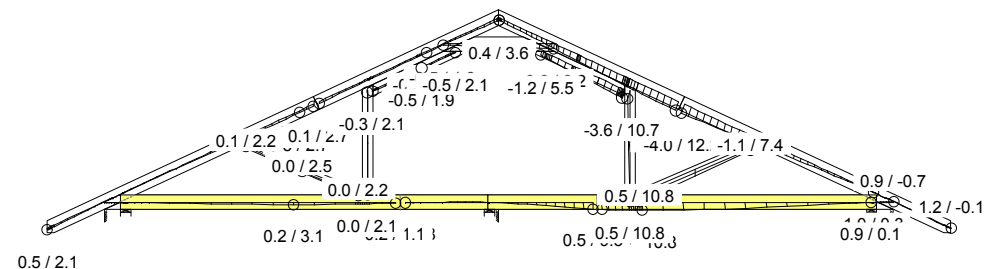
22 Śr Stale + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin



32 Kr Stale + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Wfin



24 Śr Stale + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin



34 Kr Stale + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Wfin

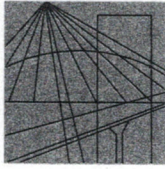
CZAS: 14.11

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ Strona 1(1)

NR ZLECENIA GL789
NUMER RYSUNKU

Budynek mieszkalny, jednorodzinny GL789, żar prefabrykowany G1

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



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

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	Chmieleń Wielki 15	06-316	Krzynowłoga Mała	509 732 996	janusz.czapllicki@op.pl
LUGRO	ul. Sikorskiego 116	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
Mazurskie Chalupy	ul. Fabryczna 13C	11-040	Dobre Miasto	502454572	biuro@mazurskiechalupy.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	m.kaminski@castor.net.pl
BUD-DACH	Kojły 21	17-200	Hajnówka	660 151 845	grzegorz.malaszewicz@buddach.pl
BST HOUSE	ul. Zenonów 45B	26-624	Kowala	608515755	wiazary@bsthouse.pl
CONCEPT EIENDOM	Rudno 178	32-067	Tenczynek	601 598 462	biuro@concepteiendom.pl
Skandach	ul. Fabryczna 4	34-100	Wadowice	508 730 766	slawomir@scandach.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
Moskała Domy	ul. Górecka 148a	43-438	Brenna	601251545	info@moskala.com.pl
WIĄZAR SYSTEM	ul. Wołczyńska 63B	46-264	Krzywiczyny	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
AX Projekt	ul. Góralska 46	53-610	Wrocław	510 673 510	biuro@wiazary.wroclaw.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	KłECKO k/ Gniezna	61 427 04 23	wyceny@inter-lers.pl
WIĄZARY GÓRSKI	ul. Powstańców Wlkp. 17	62-561	Ślesin	48 63 2704 387	biuro@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
Zetbeer	Orzeszkowo 29	64-420	Kwilcz	61 291 50 21	wiazary@zetbeer.pl
ZRB Lechnar	ul. Słowackiego 20	64-761	Łokacz Mały	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
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
Stolarka Sp. z o.o	Mojsuz 68	83-334	Miechucino	881 035 350	biuro@eurowiazary.pl
ZHUP ZDRAMET	ul. Zdrada 8A	84-100	Puck	58 673 82 81	drewno@zdramet.pl
SZUWAŁA WIĄZARY	ul. Bydgoska 48	86-050	Solec Kujawski	602 665 634	biuro@szuwalawiazary.pl
SETLER	ul. Wiśłana 35	87-125	Silno	509 041 383	konstrukcje@setler.pl
Ecoplan	ul. Mostki 2a	87-815	Smólnik	605 852 233	ecoplan@op.pl
Bracia Wiland	Kierzkowo 12A	88-403	Jadowniki Rycerskie	604456374	biuro@wiland.pl
WPW INVEST	ul. Tylna 4C/5	90-364	Łódź	42 676 50 96	biuro@wpwinvest.pl
DREWPROJEKT	ul. Łabentowicza 10	95-050	Konstantynów Łódzki	887 520 440	drewprojekt@o2.pl
KD Marcinowscy	Paprotnia 11a	95-060	Brzeziny	696472928	biuro@kdmarcinowscy.pl
KASMO Sp. z o.o.	ul. Killińskiego 33	95-200	Pabianice	533 939 493	firma@kasma.com.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	Rychłowice 21B	98-300	Wieluń	43 842 86 00	kontakt@wiazar.pl
LOG POL Sp. z o.o.	Biała 131 /k Pajęczna	98-332	Rząśnia	44 631 68 47	logpol@logpol.com.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
LUGRO	ul. Zakroczyńska 16	05-100	Nowy Dwór Mazowiecki	510 510 417	biuro@fabryka-domow.pl
WIĄZAR-SYSTEM o/Śląsk	ul. Strzelców Bytomskich 87B	41-914	Bytom	530 308 513	slask@wiazar-system.pl
WIĄZAR-SYSTEM o/Wrocław	ul. Koberzycka 10 3 piętro	52-315	Wrocław	530 303 477	m.wianiak@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. Marcelińska 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
WIĄZAR-SYSTEM o/Lubuskie	ul. Przemysłowa 20	67-300	Wiechlice	530 152 001	k.lindmajer@wiazar-system.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