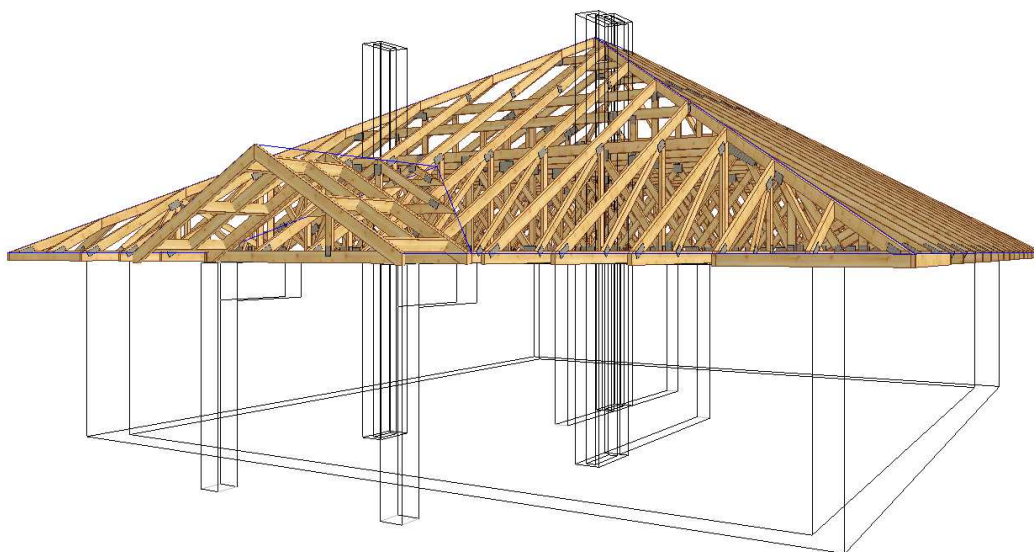
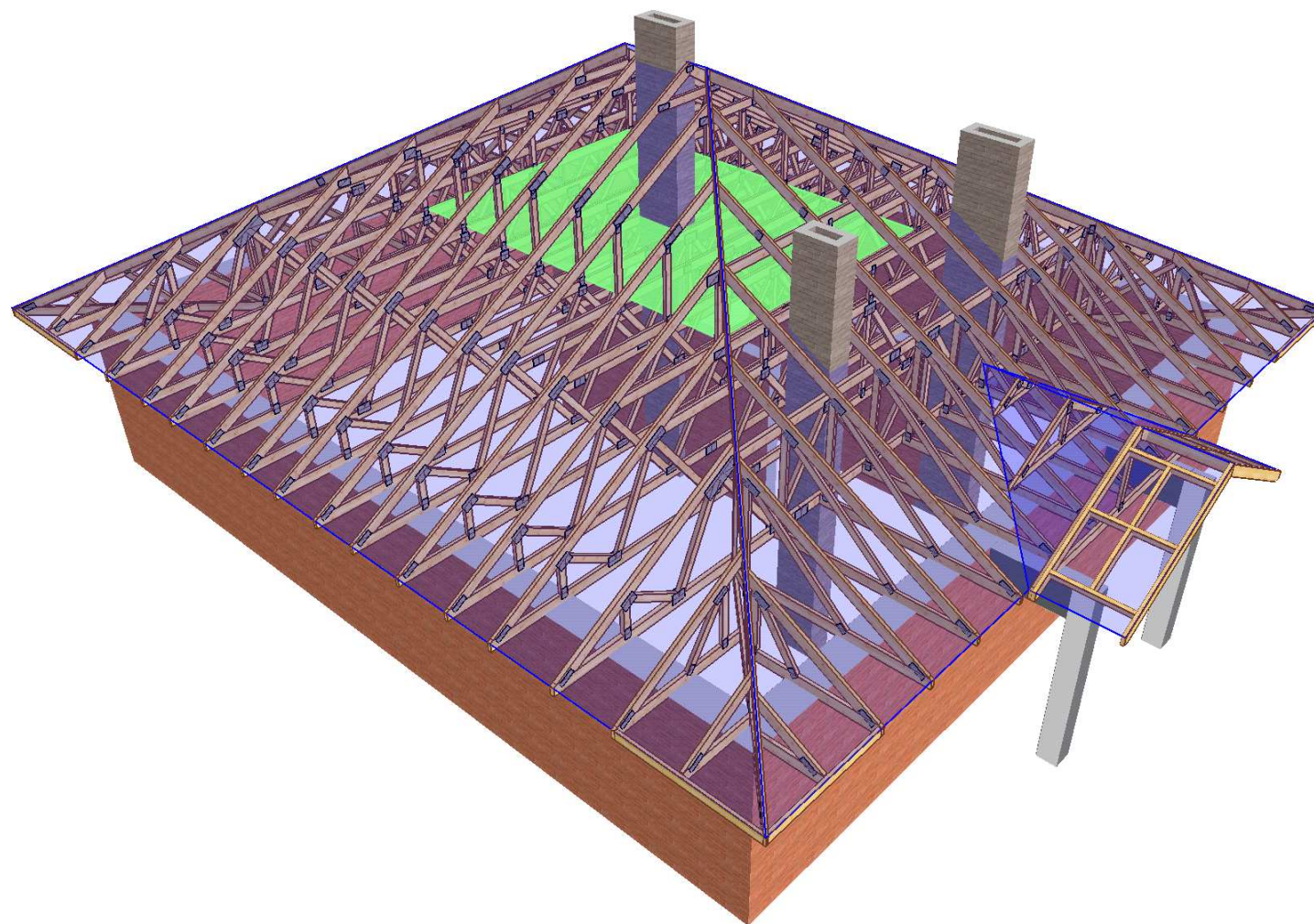


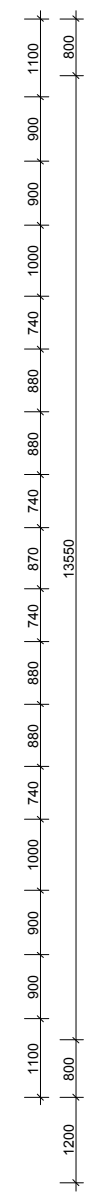
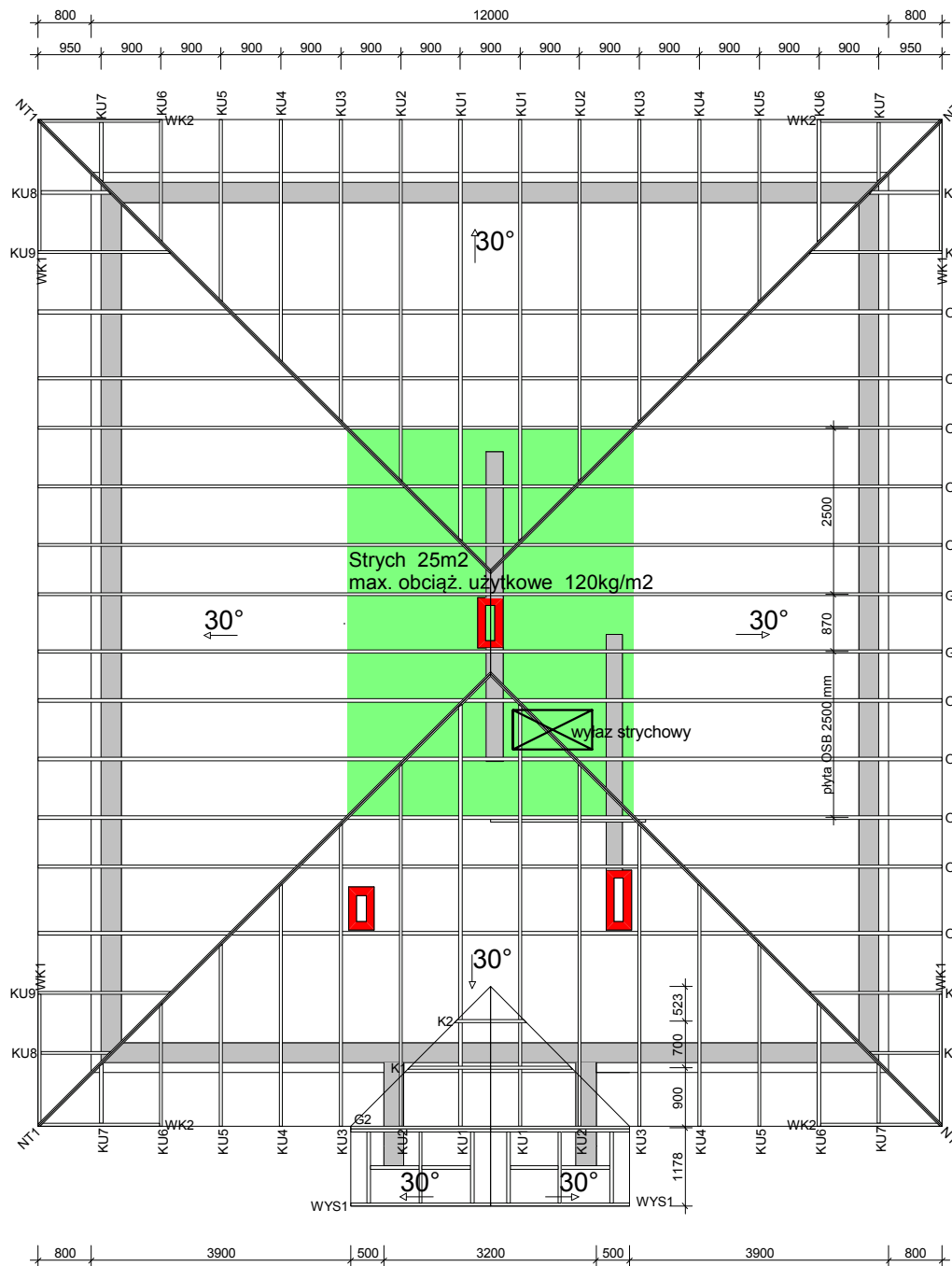
# PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘŻBY DACHOWEJ BUDYNKU JEDNORODZINNEGO TYPU „GL580”

WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI



**WYKAZ AUTORYZOWANYCH PRODUCENTÓW  
NA KOŃCU OPRACOWANIA**





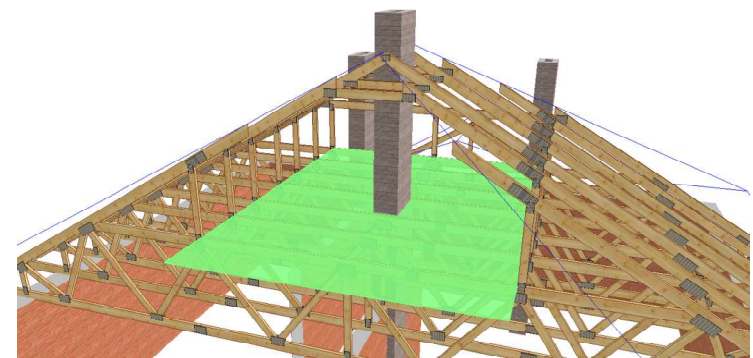
- INFORMACJE OGÓLNE
1. Elementy konstrukcyjne wykonane w autoryzowanym zakładzie prefabrykacji więźarów dachowych w systemie płytek kolczastych "MiTek".
  2. Elementy drewniane zabezpieczyć przeciwoogniowo oraz biologicznie środkami chemicznymi np. Fobos M4. Wiązary znajdujące się blisko kominów spalniczych zabezpieczyć dodatkowo np. przez nabicie płyt GKf lub płytami z wełny mineralnej.
  3. Rozstawy więźarów podane w osiach [mm].
  4. Odpowiednie kątowniki, kotwy i inne okucia należy stosować zgodnie ze specyfikacjami technicznymi ich producenta np. Simpson Strong-Tie.
  5. Dźwigary muszą być właściwie przymocowane do murfat lub wieńców za pomocą złączy kątowych firmy Simpson Strong-Tie.
  6. Należy odpowiednio stężyć wiązary - deskami 40x60mm, 25x100mm lub taśmami stalowymi. Stężenia muszą zachodzić wzajemnie. Należy odpowiednio zamocować stężenia min.2szt. gwoździ 4x100mm lub 3,1x90mm w połączenie. TS - taśma stalowa 2x40mm.
  7. Kategoria obiektu A : Powierzchnie Mieszkalne  
 Klasa użytkowania 2  
 Wysokość n.p.m 325  
 Obciążenia:  
 - pasy górne (dach) - 0.75 kN/m2  
 - pas dolny (strop) - 0.45 kN/m2  
 - śnieg - 1.35 kN/m2  
 - wiatr - 0.52 kN/m2  
 - użytkowe - 1.20 kN/m2
- Tarcica konstrukcyjna klasy C24 (sosna, świerk) wilgotności max.18%, czterostronnie strugana

**Połączenie z oczepek (wieńcem lub murłatą) kątownik wzmocniony ABR105 gwoździowanie pełne CNA4x40 kotew stalowa rozporowa  $\phi$ 10mm**

**Połączenie dźwigara głównego z drugorzędny wspornik belki BSN45/137 gwoździowanie częściowe CNA4x40 (16szt.)**

**Połączenie krzyżowe elementów drewnianych łącznik płytwiowo-krokwiiowy SPF170 min.5szt. gwoździ CNA4x40 w skrzydełko**

**Połączenie kątowe elementów drewnianych płytka perforowana NP100x200 gr.2mm lub większa min.8szt. gwoździ CNA4x40 w połączenie (na stronę) alternatywnie można zastosować same wkręty do drewna 8x100mm np. Rothoblaas w ilości min.2szt.**



**Tarcica konstrukcyjna klasy C24, wilgotności max.18%, gr.45 i 60mm, czterostronnie strugana, impregnowana powierzchniowo np. Fobos M4**

	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny "GL580"	
	ADRES OBIEKTU	do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU			
Rzut więźby			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż.J.Wolczański	SKALA:	1:75
OPRACOWAŁ	mgr inż.D.Hojczyk.	DATA:	2015-10-11
SPRAWDZIŁ		NR RYS.:	1

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](http://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](mailto: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](http://www.dachymitek.pl/adaptacje)**

## Koszty wykonania konstrukcji dachu dla projektu „GL580”

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

Konstrukcja dachowa (materiały+produkcja+zysk)	<b>18 000</b>
Materiały pomocnicze (stężenia,okucia itp.)	<b>1 800</b>
Montaż (powierzchnia ok. 244m <sup>2</sup> )	<b>4 200</b>
<b><u>SUMA:</u></b>	<b><u>24 000 zł</u></b>

### **ZALETY:**

- Otrzymujesz konstrukcję wysokiej jakości (tarcica szwedzka, czterostronnie strugana, impregnowana) oraz dokładności kształtu i wymiarów
- Otrzymujesz strych ok. 25m<sup>2</sup> bez słupów (max. obciążenie 120kg/m<sup>2</sup>)
- W cenie dachu otrzymujesz strop (eliminacja kosztownego stropu żelbetowego)
- 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 mieszkalnego jednorodzinny typu „GL580”. 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 11,40m i maksymalnym poprzecznym rozstawie osiowym 1,0m. Tarcica konstrukcyjna klasy C24 o grubości 45 i 60mm. Połączenia elementów (słupki, krzyżulce, pasy) wiązarów zaprojektowano na płytki kolczaste firmy MiTek typu: GNA20, T150, M14. 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 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 wiązara z oczepem**

Połączenie wiązarów z wieńcem żelbetowym zaprojektowano za pośrednictwem kątowników ABR105 firmy „Simpson Strong-Tie” w ilości 2szt./węzeł. Mocowanie kątownika do wieńca za pomocą kotwy stalowej M10 (np. Fischer) oraz do dźwigara za pomocą gwoździ pierścieniowych CNA 4x40 firmy „Simpson Strong-Tie” - pełne gwoździowanie.

#### **6. Stężenia ukośne (wiatrowe)**

Stężenia ukośne zaprojektowano z taśmy stalowej perforowanej 40x2mm lub z elementów drewnianych o przekroju 25x100mm lub 40x60mm. Stężenia te mocować w każdym węźle gwoździami pierścieniowymi 4x100mm lub 3,1x90mm w ilości min. 2szt./węzeł.

## **7. Stężenia wzdłużne (przeciwwyboczeniowe)**

Stężenia wzdłużne zaprojektowano z elementów drewnianych o przekroju 25x100mm lub 40x60mm. Stężenia te mocować w każdym węźle gwoździami pierścieniowymi 4x100mm lub 3,1x90mm 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; **wiazary należy tak obciążać 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***

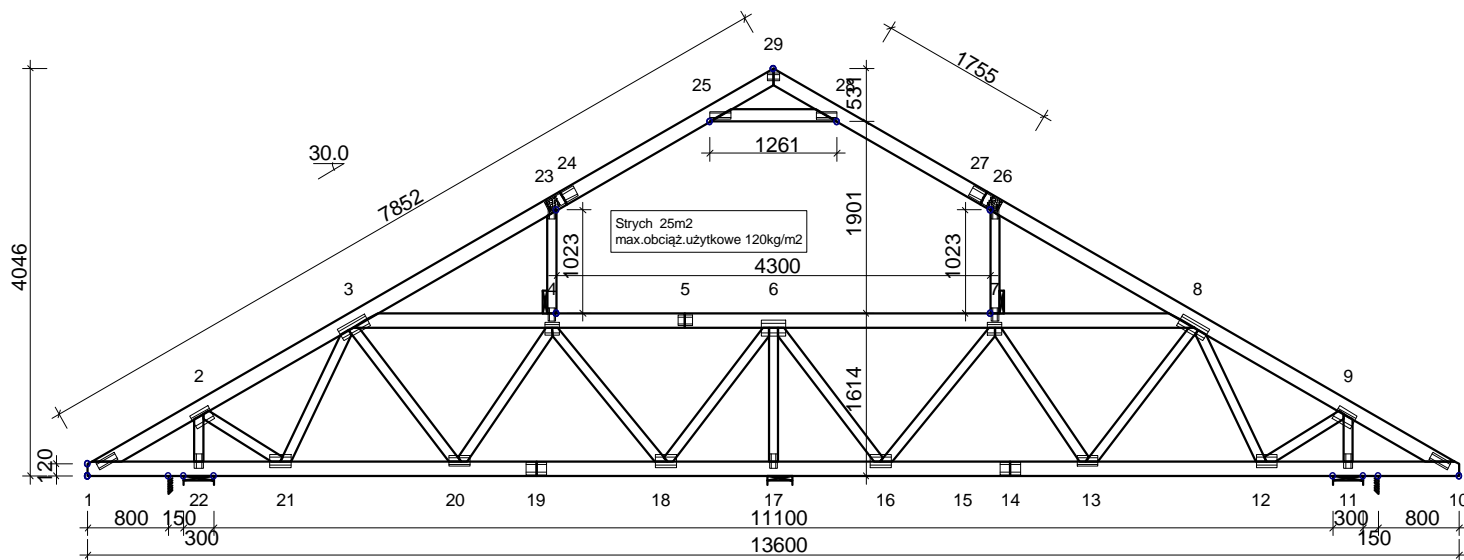
Opracował: mgr inż. Dariusz Hojczyk



### **Zestawienie obciążeń dopuszczalnych dla wiązarów**

<b><u>Pasy górne (dach)</u></b>		Obciążenie charakterystyczne [kN/m <sup>2</sup> ]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y <sub>F</sub> ”  <b>1,35 i 1,15</b>
1.	Dachówka betonowa/ceramiczna	0,650	
2.	Łaty + kontrłaty	0,080	
3.	Folia wiatroizolacyjna	0,002	
<b>suma:</b>		<b>0,732</b>	
<b>przyjęto do obliczeń:</b>		<b>0,75</b>	
<b><u>Pas dolny (sufit)</u></b>		Obciążenie charakterystyczne [kN/m <sup>2</sup> ]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y <sub>F</sub> ”  <b>1,35 i 1,15</b>
1.	Wełna mineralna gr.25cm	0,150	
2.	Folia paroizolacyjna	0,002	
3.	Płyta G-K na ruszcie	0,180	
<b>suma:</b>		<b>0,332</b>	
<b>przyjęto do obliczeń:</b>		<b>0,45</b>	
<b><u>Pas dolny (podłoga)</u></b>			
1.	Poszycie z płyty OSB + warstwy podłogi	<b>0,30</b>	
2.	Obciążenie użytkowe strychu	<b>1,20</b>	<b>1,5</b>
<b><u>Obciążenie śniegiem</u></b>		Obciążenie charakterystyczne [kN/m <sup>2</sup> ]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y <sub>F</sub> ”
III strefa obciążenia Współczynnik ekspozycji C <sub>e</sub> =1,0 Współczynnik termiczny C <sub>t</sub> =1,0		<b>S<sub>k</sub> = 1,35</b>	<b>1,5</b>
<b><u>Obciążenie wiatrem</u></b>		Obciążenie charakterystyczne [kN/m <sup>2</sup> ]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y <sub>F</sub> ”
III strefa obciążenia Kategoria terenu - 3 Wysokość n.p.m - 325m Wysokość budynku do kalenicy – 7,0m		<b>q<sub>p</sub> = 0,52</b>	<b>1,5</b>

☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE  
PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...

**INFORMACJE OGÓLNE:**

WIĄZAR 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 WIĄZARÓW: (mm) 810

**OBCIĄŻENIA (kN/m<sup>2</sup>):**

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 1.35  
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 0.52  
ZMIENNE: NR WOLNY  
1 1.20

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
11	Pion	7.81	13.76	14.38	3.49	61
17	Pion	9.43	16.69	18.44	3.12	87
22	Poz	0.00	0.00	2.15	0.00	
22	Pion	7.92	13.93	14.52	3.52	62

INFORMACJE NIE OKREŚLONE W TABELACH - PATRZ WYDRUK OBLICZEŃ

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 10 mm

TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm						ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:					ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:				
WEZŁ Od - Do	WYS [mm]	KLASA	STEŻ. mm	OBC. kN/m <sup>2</sup>	CSI %	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSI %	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSI %
1-29	145	C24	1000	0.75	34	1	GNA20	76	205	30	5	GNA20	105	143	32
3-8	145	C24	Tak		41	2	GNA20	145	205	49	14	T150	124	205	27
10-29	145	C24	1000	0.75	34	3	GNA20	132	307	39	19	T150	124	205	29
10-1	145	C24	2000	0.45	37	4	GNA20	132	143	53	24	GNT150S-K	112	330	56
25-28	120	C24	< 1261	0.30	23	6	GNA20	154	246	68	27	GNT150S-K	112	330	59
4-23	99	C24	Nie	0.30	16	7	GNA20	132	143	56					
7-26	99	C24	Nie	0.30	16	8	GNA20	132	307	38					
3-20	99	C24	Nie		6	9	T150	145	205	48					
8-13	99	C24	Nie		6	10	GNA20	76	205	30					
4-20	99	C24	Nie		6	11	T150	88	144	41					
7-13	99	C24	Nie		6	12	GNA20	132	205	47					
4-18	99	C24	Nie		6	13	GNA20	105	205	47					
7-16	99	C24	Nie		6	16	GNA20	132	205	57					
6-16	99	C24	Nie		6	17	GNA20	76	143	77					
3-18	99	C24	Nie		6	18	GNA20	132	205	62					
6-11	99	C24	Nie		6	20	GNA20	105	205	47					
2-21	99	C24	Nie		6	21	GNA20	132	205	48					
					20	22	T150	88	144	42					
					20	23	GNA20	76	122	42					
					20	25	GNA20	76	205	39					
					20	26	GNA20	76	122	42					
					20	28	GNA20	76	205	39					
					20	29	GNA20	76	122	45					
					20	4: 2	GNA20	76	122	48					
					20	7: 2	GNA20	76	122	48					

DYSTRYBUCJA OBCIĄŻEŃ PODŁOGI W ATTYCE  
PŁYTA 22 mm LUB ODPowiednik PRZYKLEJONE I PRZYBITE  
WSPÓŁPRACA ZE SŁUPKIEM ATTYKI UWZGLĘDNIONA W SPRAWDZENIU UGIĘĆ

WERSJA: 2015 SR3  
CZAS: 18.29

	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny "GL580"	
	ADRES OBIEKTU	do adaptacji	
	TYTUŁ RYSUNKU	wiązar G1	
	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. J. Wołczański	SKALA: 1:75(A4)
OPRACOWAŁ	mgr inż. D. Hojczyk	DATA: 2015-10-11	
SPRAWDZIŁ		NR RYS.: 1	

# Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2015 SR3

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

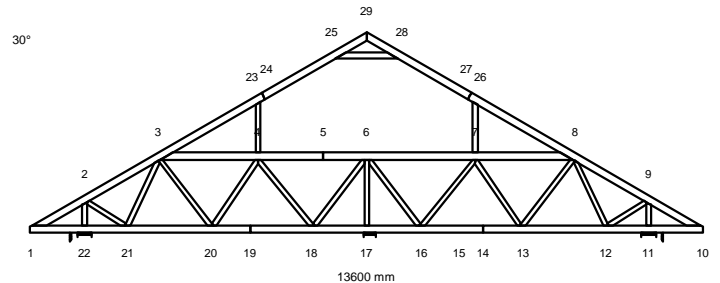
## OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

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

## DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: Gla  
Klient : Dom jednorodzinny "GL580"  
do adaptacji  
więzara Gl

Zadanie nr :  
Kod rysunku :  
Rysunek nr : 1



## 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.: 1.1  
Rozstaw więzarów : 810 mm  
Ilość belek podłogowych : 0

Inne parametry zastosowane do części więzarów 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.  
Model statyczny zbudowano wg rozdziału 5.4.2 (model płytkowy).

## 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

**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			
Pas górny L 1	24- 1	4	1	0.80	1.30	45x	145	C24	1000	0.34
Pas górny L 1	24- 29	22	1	0.90	1.30	45x	145	C24	1000	0.29
Pas górny P 1	27- 10	4	1	0.80	1.30	45x	145	C24	1000	0.34
Pas górny P 1	27- 29	23	1	0.90	1.30	45x	145	C24	1000	0.29
Pas dolny 1	14- 10	3	1	0.80	1.30	45x	145	C24	2000	0.31
Pas dolny 1	14- 19	4	1	0.80	1.30	45x	145	C24	2000	0.37
Pas dolny 1	19- 1	2	1	0.80	1.30	45x	145	C24	2000	0.31
Pas dolny 2	5- 3	7	2	0.80	1.30	45x	145	C24	Tak	0.19
Pas dolny 2	5- 8	5	1	0.80	1.30	45x	145	C24	Tak	0.41
Jętka 1	25- 28	4	1	0.80	1.30	45x	120	C24	<1261	0.23
Wieszak L 1	4- 23	22	1	0.90	1.30	45x	95	C24	Nie	0.16
Wieszak P 1	7- 26	23	1	0.90	1.30	45x	95	C24	Nie	0.16
Krzyżulec 1	3- 20	22	1	0.90	1.30	45x	95	C24	Nie	0.06
Krzyżulec 1	8- 13	23	1	0.90	1.30	45x	95	C24	Nie	0.06
Krzyżulec 2	4- 20	7	1	0.80	1.30	45x	95	C24	Nie	0.08
Krzyżulec 2	7- 13	6	1	0.80	1.30	45x	95	C24	Nie	0.06
Krzyżulec 3	4- 18	22	1	0.90	1.30	45x	95	C24	Nie	0.67
Krzyżulec 3	7- 16	4	1	0.80	1.30	45x	95	C24	Nie	0.70
Krzyżulec 4	6- 16	18	1	0.90	1.30	45x	95	C24	Nie	0.16
Krzyżulec 4	6- 18	7	1	0.80	1.30	45x	95	C24	Nie	0.18
Krzyżulec 5	2- 22	2	1	0.80	1.30	45x	95	C24	Nie	0.24
Krzyżulec 5	9- 11	3	1	0.80	1.30	45x	95	C24	Nie	0.24
Krzyżulec 6	2- 21	2	1	0.80	1.30	45x	95	C24	Nie	0.20
Krzyżulec 6	9- 12	3	1	0.80	1.30	45x	95	C24	Nie	0.19
Krzyżulec 7	3- 21	2	1	0.80	1.30	45x	95	C24	Nie	0.40
Krzyżulec 7	8- 12	3	1	0.80	1.30	45x	95	C24	Nie	0.40
Krzyżulec 8	6- 17	4	1	0.80	1.30	45x	95	C24	Nie	0.81

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

Od	Do	KO ST (Nr)	KO Dł (Nr)	KO Śr (Nr)	KO Kr (Nr)	KO Ch (Nr)
25-	28	0.06 ( 1)	0.00 ( 0)	0.11 ( 4)	0.11 ( 18)	0.04 ( 20)

**OBCIĄŻENIA STANADAROWE****OBCIĄŻENIA STAŁE**

Pas górny L 1	=	0.75 kN/m2
Pas górny P 1	=	0.75 kN/m2
Pas dolny 1	=	0.45 kN/m2
Pas dolny 2	=	0.00 kN/m2
Jętka 1	=	0.30 kN/m2
Wieszak L 1	=	0.30 kN/m2
Wieszak P 1	=	0.30 kN/m2

**CIEŻAR KONSTRUKCJI**

Pas górny L 1	=	0.03 kN/m
Pas górny P 1	=	0.03 kN/m
Pas dolny 1	=	0.03 kN/m
Pas dolny 2	=	0.03 kN/m
Jętka 1	=	0.02 kN/m
Wieszak L 1	=	0.02 kN/m
Wieszak P 1	=	0.02 kN/m
Różne	=	0.02 kN/m
Masa	=	143 kg/warstwę

**ŚNIEG**Wartość wyjściowa ( $q_k \cdot C_e \cdot C_t$ ) = 1.35 kN/m2

Wysokość = 325 [n.p.m]

Barierki śnieżne Tak

Nawis śnieżny lewy Tak

prawy Tak

**WIATR**Wartość wyjściowa ( $q_p$ ) = 0.52 kN/m2

Wymiary budynku (mm): L=15150, B=13600, H=7000

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE	Podst. poz.	Dystr.	Inna poz.		Dystr.
			Od	Do	
OZ 1	= 1.20 kN/m2	4	7	4395	

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

Metoda: 1=normalne obc. dodatkowe, 2=zastęp ten przypadek , 3=zastęp wszystkie obciążenia

Od Węzeł	Wart. kN/m2	Do Węzeł	Wart. kN/m2	Metoda No.	Kierunek	Przyp. obc.	Współcz.
23	0.30	25	0.30	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	
26	0.30	28	0.30	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	
4	0.30	7	0.30	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	

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

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	3	1001	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
3	8	-1001	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
5	1	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
6	1	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
7	10	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
8	10	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

**Wartości obciążenia punktowego**

Poz	Obr °	Pion. kN	Poz. kN	Moment kNm	Przyp.obciążenia Typ
1		1.00	0.00	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
3		1.00	0.00	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym
5		0.34	0.00	0.00	Śnieg myllewo,0.5mylprawo
6		0.04	0.00	0.00	Śnieg 0.5myllewo,mylprawo
7		0.04	0.00	0.00	Śnieg myllewo,0.5mylprawo
8		0.34	0.00	0.00	Śnieg 0.5myllewo,mylprawo

**DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN).**

Węzeł	Wym.	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. kN	Poz. kN	Moment kNm
3	1001	Pas górny L	20	1.50	0.00	0.00
8	-1001	Pas górny P	21	1.50	0.00	0.00
1	100	Pas górny L	2	0.51	0.00	0.00
			3	0.06	0.00	0.00
10	-100	Pas górny P	2	0.06	0.00	0.00
			3	0.51	0.00	0.00

**KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ**

Nr	Warunek	KTO
1	S St	$1.35 \cdot \text{Stałe}$
2	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{ŚniegL}(0.5P) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$
3	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{ŚniegP}(0.5L) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$
4	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Śnieg} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$
5	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{Śnieg} + 1.5 \cdot \text{OZ1} + 1.05 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3})$ , wzór a
6	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{Śnieg} + 1.5 \cdot \text{OZ1} + 1.05 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3})$ , wzór b
7	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{Śnieg} + 1.5 \cdot \text{OZ1} + 1.05 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3})$ , wzór c
8	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{Śnieg} + 1.5 \cdot \text{OZ2} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , wzór a
9	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{Śnieg} + 1.5 \cdot \text{OZ2} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , wzór b
10	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{Śnieg} + 1.5 \cdot \text{OZ2} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , wzór c
11	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + 1.5 \cdot \text{OZ2} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , wzór a
12	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + 1.5 \cdot \text{OZ2} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , wzór b
13	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + 1.5 \cdot \text{OZ2} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , wzór c
14	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + 1.5 \cdot \text{OZ2} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , wzór a
15	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + 1.5 \cdot \text{OZ2} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , wzór b
16	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + 1.5 \cdot \text{OZ2} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , wzór c
17	S Kr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Śnieg} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.9 \cdot \text{WiatrL}(\text{brakssania})$
18	S Kr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Śnieg} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.9 \cdot \text{WiatrP}(\text{brakssania})$
19	S Kr	$\text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Wiatr na szczyt}$
20	S Ch	$\text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Człowiek na lewym PG}$
21	S Ch	$\text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Człowiek na prawym PG}$
22	S Kr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 1.5 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + 0.9 \cdot \text{WiatrL}$
23	S Kr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 1.5 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + 0.9 \cdot \text{WiatrP}$
24	S Kr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.75 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + 1.5 \cdot \text{WiatrL}$
25	S Kr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.75 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + 1.5 \cdot \text{WiatrP}$
26	S	$\text{Stałe} + \text{Śnieg} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$ , Winst
27	S	$\text{Stałe} + \text{Śnieg} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$ , Wfin
28	S	$\text{Stałe} + \text{ŚniegP}(0L) + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$ , Winst
29	S	$\text{Stałe} + \text{ŚniegP}(0L) + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$ , Wfin
30	S	$\text{Stałe} + \text{ŚniegL}(0P) + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$ , Winst
31	S	$\text{Stałe} + \text{ŚniegL}(0P) + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$ , Wfin
32	S	$\text{Stałe} + 0.5 \cdot \text{Śnieg} + \text{OZ2 inne poł.} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , Winst
33	S	$\text{Stałe} + 0.5 \cdot \text{Śnieg} + \text{OZ2 inne poł.} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , Wfin
34	S	$\text{Stałe} + 0.5 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + \text{OZ2 inne poł.} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , Winst
35	S	$\text{Stałe} + 0.5 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + \text{OZ2 inne poł.} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , Wfin
36	S	$\text{Stałe} + 0.5 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + \text{OZ2 inne poł.} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , Winst
37	S	$\text{Stałe} + 0.5 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + \text{OZ2 inne poł.} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , Wfin
38	S	$\text{Stałe} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + \text{WiatrL}$ , Winst
39	S	$\text{Stałe} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + \text{WiatrL}$ , Wfin
40	S	$\text{Stałe} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + \text{WiatrP}$ , Winst
41	S	$\text{Stałe} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + \text{WiatrP}$ , 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 wybočeniem poprzecznym (bocznym)

Pręt	KO	Dyst	Dyst	Wys.	Klasa	Moment	Osiowa	Ścin.	M	N	V	Wyb.zPł			Wybocz	M+N				
Od - D		(mm)	(%)	(mm)		M (kNm)	N (kN)	V (kN)	CSI	CSI	CSI	red-M.	red-V.	(mm)	kCrit	(mm)	kc	kv	wzór	CSI
1- 2	2	1087	96	145	C24	-0.27	2.56	0.00	0.09	0.04	0.00	1.14		1000					6.17	0.13
2- 3	4	-13	3	145	C24	-0.56	-7.54	0.00	0.13	0.17	0.00	1.14		1000	1000y				6.24	0.30
3- 23	4	14	1	145	C24	-0.73	-8.27	0.00	0.15	0.19	0.00	1.30		1000	1000y				6.24	0.34
23- 25	22	883	57	145	C24	0.66	-5.13	0.07	0.23	0.07	0.01			1000	2260x				6.23	0.29
25- 29	23	117	11	145	C24	-0.41	-1.04	0.00	-	-	0.00	1.14		1000	1000y				6.35	0.14
8- 9	4	1501	103	145	C24	-0.56	-7.35	0.00	0.13	0.17	0.00	1.14		1000	1000y				6.24	0.30
9- 10	3	13	4	145	C24	-0.27	2.57	0.00	0.09	0.04	0.00	1.14		1000					6.17	0.13
8- 26	4	-14	1	145	C24	0.73	-8.27	0.00	0.15	0.19	0.00	1.30		1000	1000y				6.24	0.34
26- 28	23	-883	57	145	C24	-0.66	-5.13	-0.07	0.23	0.07	0.01			1000	2257x				6.23	0.29
28- 29	22	-117	11	145	C24	0.41	-1.04	0.00	-	-	0.00	1.13		1000	1000y				6.35	0.14
10- 11	3	-1100	100	145	C24	0.74	-1.80	0.00	-	-	0.00	1.25		2000	2000y				6.35	0.31
11- 12	3	0	0	145	C24	0.77	-1.57	0.00	-	-	0.00	1.25		2000	2000y				6.35	0.31
12- 13	4	-676	40	145	C24	-0.12	8.03	0.01	0.05	0.13	0.00			2000					6.17	0.18
13- 16	4	-1281	63	145	C24	-0.17	8.57	0.00	0.07	0.14	0.00			2000					6.17	0.20
16- 17	4	-1051	94	145	C24	1.16	0.30	-14.91	0.36	0.00	0.09	1.24	21.33	2000					6.17	0.37
17- 18	4	-1065	95	145	C24	-0.23	0.35	0.00	0.09	0.01	0.00			2000					6.17	0.09
18- 20	22	51	2	145	C24	0.17	10.59	0.00	0.05	0.15	0.00	1.30		2000					6.17	0.20
20- 21	17	-1003	60	145	C24	-0.16	9.37	0.04	0.05	0.13	0.00			2000					6.17	0.19
21- 22	2	-865	100	145	C24	0.78	-1.56	0.00	-	-	0.00	1.25		2000	2000y				6.35	0.31
22- 1	2	0	0	145	C24	0.75	-1.79	0.00	-	-	0.00	1.25		2000	2000y				6.35	0.31
3- 4	7	2015	100	145	C24	-0.43	-2.96	0.00	0.15	0.04	0.00	1.11		2000	1849x				6.23	0.19
4- 6	5	2198	100	145	C24	-1.26	0.42	0.00	0.40	0.01	0.00	1.21		2000					6.17	0.41
6- 7	5	0	0	145	C24	-1.18	1.17	0.00	0.38	0.02	0.00	1.21		2000					6.17	0.40
7- 8	6	0	0	145	C24	-0.37	-2.75	0.00	0.13	0.03	0.00	1.12		2000	1849x				6.23	0.16
25- 28	4	1190	83	120	C24	-0.03	-5.33	0.00	0.01	0.22	0.00	1.18		1261	1261y				6.24	0.23
4- 23	22		83	95	C24	0.03	-4.71	0.03	0.02	0.14	0.00				996y				6.24	0.16
7- 26	23		83	95	C24	-0.03	-4.72	-0.03	0.02	0.14	0.01				996y				6.24	0.16
8- 13	23		9	95	C24	-0.04	1.77	0.03	0.03	0.04	0.01								6.17	0.06
3- 20	22		9	95	C24	0.03	1.79	-0.03	0.03	0.04	0.00								6.17	0.06
7- 13	6		9	95	C24	-0.05	-0.28	0.05	-	-	0.01				1600y				6.35	0.06
4- 20	7		9	95	C24	0.06	-0.55	-0.05	0.03	0.04	0.01				1600y				6.24	0.08
7- 16	4		92	95	C24	-0.07	-7.36	-0.01	0.04	0.66	0.00				1710y				6.24	0.70
4- 18	22		9	95	C24	0.07	-7.87	-0.01	0.04	0.63	0.00				1710y				6.24	0.67
6- 16	18		89	95	C24	-0.04	6.78	-0.01	0.03	0.14	0.00								6.17	0.16
6- 18	7		10	95	C24	-0.05	6.25	0.05	0.04	0.14	0.01								6.17	0.18
9- 11	3		30	95	C24	-0.07	-10.70	0.23	0.06	0.18	0.04				443x				6.23	0.24
2- 22	2		30	95	C24	0.07	-10.86	-0.23	0.06	0.18	0.04				443x				6.23	0.24
9- 12	3		84	95	C24	0.02	7.71	0.01	0.02	0.17	0.00								6.17	0.19
2- 21	2		84	95	C24	-0.02	7.86	-0.01	0.02	0.18	0.00								6.17	0.20
8- 12	3		90	95	C24	0.05	-5.62	0.07	0.03	0.37	0.01				1440y				6.24	0.40
3- 21	2		90	95	C24	-0.05	-5.67	-0.07	0.03	0.37	0.01				1440y				6.24	0.40
6- 17	4		88	95	C24	0.03	-14.21	0.05	0.02	0.79	0.01				1324y				6.24	0.81

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

**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)
11	Pion Max:	7.81 ( 1)	0.00 ( 0)	13.76 ( 3)	14.38 (18)	6.57 (21)
	Min:	7.81 ( 1)	0.00 ( 0)	6.89 (16)	3.49 (19)	5.72 (20)
17	Pion Max:	9.43 ( 1)	0.00 ( 0)	16.69 ( 4)	18.44 (17)	7.77 (20)
	Min:	9.43 ( 1)	0.00 ( 0)	10.97 (12)	3.12 (19)	7.76 (21)
22	Poz Max:	0.00 ( 1)	0.00 ( 0)	0.00 ( 2)	2.15 (24)	0.00 (20)
	Min:	0.00 ( 1)	0.00 ( 0)	0.00 ( 2)	0.00 (19)	0.00 (20)
22	Pion Max:	7.92 ( 1)	0.00 ( 0)	13.93 ( 2)	14.52 (17)	6.65 (20)
	Min:	7.92 ( 1)	0.00 ( 0)	7.04 (12)	3.52 (19)	5.81 (21)

Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytka	Wymag. wiązara				Wymag. podp.	
			mm	KO	Pole	kc90	mm	KO
11	300	-	61	3	5445	1.50	68	3
17	250	-	87	4	6615	1.50	83	4
22	300	-	62	2	5490	1.50	69	2

**LIMITY UGIĘĆ**

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

**MAX UGIĘCIE**

Sprawdzenie	KO	Długość (mm)	Dozwolone L/X (mm)	Aktualne L/X (mm)
Max ugięcie końcowe (Wfin)	41	5635	300	18.8
Max ugięcie chwilowe (Winst)	40	5635	300	18.8
Max ugięcie poziome	27	-	30.0	-

**UGIĘCIE STRUKTURY PODŁOGOWEJ**

Współpraca podłogi: Tak  
 Współpraca ze słupkiem: Tak  
 Ściany górnego piętra pokryte są płytą.  
 Ciągła struktura podłogowa: Tak

Płyta podłogowa:	Belka podł.:
Szer. [mm] 5900	Max rozp.[mm] 3503
Podparte boki 2	

Płyta podłogowa:	Wzmocnienia:
Sklejka NIE	Il. wzmocnień 3
Grubość [mm] 22	Grubość [mm] 25
Moduł sztywn. E, belka [MPa] 3500	Szerokość [mm] 100
Moduł sztywn. E, szer. [MPa] 3500	Moduł sztywn. E [MPa] 8000

Max dozwolone ugięcie : 1.50 mm/kN  
 Aktualne ugięcie : 1.32 mm/kN  
 Częstotliwość podstawowa : 10 Hz

b : 100.00  
 Max prędkość impulsu : 15.98 m/s / Ns\*E-3  
 Aktualna prędkość impulsu: 12.45 m/s / Ns\*E-3

Podłoga spełnia wymagania Eurokodu 5



**REZULTATY OBLICZEŃ PŁYTEK W WĘZŁACH**

**Węzeł Nr 1                    Typ łącznika : Płytko kolcowa                    GNA20                    76x205 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load-comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
1-24	2	4952	154.46	0.92*	166	0.02	1.36	1.92	44	44	(8.52)	21
1-19	2	4946	154.18	0.92*	346	0.06	1.50	1.92	44	14	(8.52)	22

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load-comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	152	17	1.20*	153	0.03	3.1	-8.7	64.8	51.3	30	(8.55)	18

Tension90:

Part	Load-comb	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
1-24	1	83	121	2.40	7.89	30

**Węzeł Nr 2                    Typ łącznika : Płytko kolcowa                    T150                    145x205 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load-comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
1-24	2	7338	381.59	4.72	37	0.04	1.71	1.77	7	7	(8.52)	38
2-22	2	6622	209.24	4.93	265	0.01	1.52	1.77	55	5	(8.52)	49
2-21	2	5510	154.22	3.93	148	-0.01	1.53	1.77	62	0	(8.52)	47

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load-comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	188/205	17	4.95	218	0.17	26.1	-13.3	67.7	84.6	0	(8.55)	42

Wyrwanie:

Part	ls mm	Load-comb.	Res kN	Mom kNm	method	CSI F %	CSI M %	CSI %
2-21	110	18	4.12	0.01	1	35	1	36

**Węzeł Nr 3                    Typ łącznika : Płytko kolcowa                    GNA20                    132x307 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load-comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
1-24	4	14966	1158.90	1.51	68	-0.19	1.42	1.92	38	38	(8.52)	11
3-5	22	4912	153.83	2.59	0	0.09	1.87	2.16	30	0	(8.52)	39
3-20	20	3892	98.89	0.34*	130	0.02	2.25	2.63	80	3	(8.52)	27
3-21	2	4250	108.36	2.48	228	0.01	1.66	1.92	18	16	(8.52)	36

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load-comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	307	22	1.20*	296	-0.19	-0.3	-8.0	51.6	59.2	0	(8.55)	13

Wyrwanie:

Part	ls mm	Load-comb.	Res kN	Mom kNm	method	CSI F %	CSI M %	CSI %
3-20	161	22	0.90	0.01	1	10	2	11
3-5	227	19	0.30	0.00	3	2	0	2
3-5 + 3-20	268	25	0.77	0.00	3	4	0	4

**Węzeł Nr 4                    Typ łącznika : Płytko kolcowa                    GNA20                    132x143 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load-comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
3-5	22	5826	220.76	2.89	145	0.06	1.63	2.16	35	35	(8.52)	33
4-20	7	3442	76.49	0.28*	231	0.04	1.61	1.92	51	5	(8.52)	31
4-18	17	3440	76.45	2.93	328	0.03	1.67	2.16	32	19	(8.52)	53

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load-comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	135/143	17	2.90	329	-0.01	-18.4	-12.7	51.6	59.2	0	(8.55)	42

Wyrwanie:

Part	ls mm	Load-comb.	Res kN	Mom kNm	method	CSI F %	CSI M %	CSI %
4-20	134	17	0.03	0.02	1	0	6	6

**Węzeł Nr 5                      Typ łącznika : Płytko kolcowa                      GNA20                      105x143 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load- comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formuła	CSI %
5-3	7	5823	181.71	1.61	12	-0.08	1.75	1.92	12	12	(8.52)	27
5-8	7	5824	181.71	1.63	194	0.05	1.72	1.92	14	14	(8.52)	22

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load- comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formuła	CSI %
1	105	15	1.20*	90	-0.01	-2.8	11.4	75.3	35.5	90	(8.55)	32

**Węzeł Nr 6                      Typ łącznika : Płytko kolcowa                      GNA20                      154x246 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load- comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formuła	CSI %
5-8	7	14601	934.76	1.14*	135	0.11	1.34	1.92	45	45	(8.52)	8
6-17	4	5404	152.77	6.15	270	-0.01	1.67	1.92	90	0	(8.52)	68
6-18	22	3861	90.78	4.13	53	-0.02	1.88	2.16	53	0	(8.52)	58
6-16	23	3861	90.80	3.49	127	0.01	1.87	2.16	53	0	(8.52)	48

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load- comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formuła	CSI %
1	230/246	22	1.81	326	-0.06	-6.6	-6.5	51.6	59.2	0	(8.55)	17

Wrywanie:

Part	ls mm	Load- comb.	Res kN	Mom kNm	method	CSI F %	CSI M %	CSI %
6-18	138	22	4.13	0.00	3	50	0	50
6-16	138	23	3.49	0.00	1	41	1	42

**Węzeł Nr 7                      Typ łącznika : Płytko kolcowa                      GNA20                      132x143 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load- comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formuła	CSI %
5-8	4	5826	220.77	2.75	30	-0.06	1.51	1.92	30	30	(8.52)	35
7-16	4	3440	76.44	2.76	212	-0.02	1.48	1.92	32	18	(8.52)	56
7-13	6	3443	76.51	0.14*	314	-0.03	1.54	1.92	46	10	(8.52)	31

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load- comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formuła	CSI %
1	135/143	18	3.08	209	0.01	19.9	-12.0	51.6	59.2	0	(8.55)	44

Wrywanie:

Part	ls mm	Load- comb.	Res kN	Mom kNm	method	CSI F %	CSI M %	CSI %
7-13	134	22	0.33	-0.02	1	4	5	9

**Węzeł Nr 8                      Typ łącznika : Płytko kolcowa                      GNA20                      132x307 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load- comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formuła	CSI %
10-27	4	14964	1158.74	1.59	114	0.18	1.44	1.92	36	36	(8.52)	11
8-5	23	4913	153.87	2.57	180	-0.09	1.86	2.16	30	0	(8.52)	38
8-13	21	3893	98.89	0.29*	49	-0.02	2.25	2.63	79	3	(8.52)	27
8-12	3	4250	108.35	2.46	312	-0.01	1.66	1.92	18	16	(8.52)	35

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load- comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formuła	CSI %
1	307	23	1.20*	245	0.19	-0.3	-7.9	51.6	59.2	0	(8.55)	13

Wrywanie:

Part	ls mm	Load- comb.	Res kN	Mom kNm	method	CSI F %	CSI M %	CSI %
8-13	161	23	0.88	-0.01	1	9	2	12
8-5	227	19	0.33	0.00	3	3	0	3
8-5 + 8-13	268	19	0.51	-0.01	1	3	1	3

**Węzeł Nr 9                    Typ łącznika : Płytko kolcowa                    T150                    145x205 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load- comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
10-27	3	7335	381.43	4.65	143	-0.03	1.71	1.77	7	7	(8.52)	37
9-11	3	6624	209.31	4.85	275	-0.01	1.52	1.77	55	5	(8.52)	48
9-12	3	5509	154.21	3.86	32	0.01	1.53	1.77	62	0	(8.52)	46

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load- comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	188/205	18	4.89	322	-0.17	-25.8	-13.2	67.7	84.6	0	(8.55)	41

Wrywanie:

Part	ls mm	Load- comb.	Res kN	Mom kNm	method	CSI F %	CSI M %	CSI %
9-12	110	17	4.00	-0.01	1	34	1	35

**Węzeł Nr 10                    Typ łącznika : Płytko kolcowa                    GNA20                    76x205 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load- comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
10-27	3	4949	154.32	0.92*	13	-0.02	1.36	1.92	43	43	(8.52)	21
10-14	3	4949	154.32	0.92*	193	-0.05	1.50	1.92	43	13	(8.52)	22

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load- comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	152	18	1.20*	206	0.03	3.1	-8.7	64.8	51.3	30	(8.55)	18

Tension90:

Part	Load- comb	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
10-27	1	83	121	2.40	7.89	30

**Węzeł Nr 11                    Typ łącznika : Płytko kolcowa                    T150                    88x144 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load- comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
10-14	3	5012	139.27	2.68	272	0.01	1.31	1.77	2	88	(8.52)	41
11-9	3	4051	100.16	2.68	92	0.00	1.75	1.77	2	2	(8.52)	38

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load- comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	88	18	2.83	92	0.01	-34.5	1.4	138.8	60.9	90	(8.55)	25

**Węzeł Nr 12                    Typ łącznika : Płytko kolcowa                    GNA20                    132x205 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load- comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
10-14	3	9936	529.07	4.53	357	0.07	1.87	1.92	3	3	(8.52)	25
12-8	3	3640	85.24	2.59	119	0.00	1.63	1.92	61	3	(8.52)	44
12-9	3	5259	155.93	3.86	212	0.00	1.66	1.92	32	0	(8.52)	44

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load- comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	198/205	17	4.67	177	-0.08	23.6	7.4	51.6	70.2	0	(8.55)	47

Wrywanie:

Part	ls mm	Load- comb.	Res kN	Mom kNm	method	CSI F %	CSI M %	CSI %
12-9	139	18	3.99	-0.02	1	39	4	42

**Węzeł Nr 13                      Typ łącznika : Płytko kolcowa                      GNA20                      105x205 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load-comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
10-14	7	7255	376.98	0.53*	96	0.01	1.11	1.92	84	84	(8.52)	15
13-8	7	3347	83.10	0.25*	230	-0.01	1.63	1.92	50	3	(8.52)	32
13-7	6	3122	74.24	0.14*	134	-0.01	1.54	1.92	46	10	(8.52)	34

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load-comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	185/205	7	1.20*	0	0.02	-6.5	2.4	51.6	70.2	0	(8.55)	13

Tension90:

Part	Load-comb	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
10-14	1	40	205	2.40	5.13	47

Wrywanie:

Part	ls mm	Load-comb.	Res kN	Mom kNm	method	CSI F %	CSI M %	CSI %
13-8	170	25	0.93	0.00	1	7	0	7
13-7	107	22	0.33	-0.01	1	4	3	7

**Węzeł Nr 14                      Typ łącznika : Płytko kolcowa                      T150                      124x205 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load-comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
14-19	4	9976	386.48	4.60	1	-0.05	1.76	1.77	1	1	(8.52)	27
14-10	4	9972	386.27	4.60	182	0.04	1.75	1.77	2	2	(8.52)	27

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load-comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	124	18	4.99	1	0.05	54.0	-0.9	212.4	60.9	90	(8.55)	25

**Węzeł Nr 16                      Typ łącznika : Płytko kolcowa                      GNA20                      132x205 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load-comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
14-19	4	9935	529.03	4.14	183	-0.04	1.87	1.92	3	3	(8.52)	23
16-7	4	3778	92.46	3.49	48	-0.01	1.63	1.92	48	3	(8.52)	57
16-6	23	4651	128.04	3.49	307	0.03	1.87	2.16	53	0	(8.52)	41

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load-comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	181/205	23	4.67	2	0.12	-25.8	14.3	51.6	70.2	0	(8.55)	54

Wrywanie:

Part	ls mm	Load-comb.	Res kN	Mom kNm	method	CSI F %	CSI M %	CSI %
16-6	109	18	3.39	0.00	3	46	0	46

**Węzeł Nr 17                      Typ łącznika : Płytko kolcowa                      GNA20                      76x143 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load-comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
14-19	4	4291	108.17	3.55	270	0.02	1.10	1.92	0	90	(8.52)	75
17-6	4	3910	93.51	3.55	90	-0.02	1.91	1.92	0	0	(8.52)	48

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load-comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	76	17	3.91	90	0.02	-57.7	0.4	75.3	35.5	90	(8.55)	77

**Węzeł Nr 18                    Typ łącznika : Płytko kolcowa                    GNA20                    132x205 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load-comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
14-19	22	9935	528.99	4.99	3	0.01	2.11	2.16	3	3	(8.52)	24
18-4	22	3780	92.51	3.93	129	0.02	1.87	2.16	51	0	(8.52)	57
18-6	22	4652	128.06	4.13	233	-0.02	1.88	2.16	53	0	(8.52)	48

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load-comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	181/205	22	4.99	183	-0.17	-27.6	21.6	51.6	70.2	0	(8.55)	62

Tension90:

Part	Load-comb	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
14-19	1	53	205	2.40	6.31	38

Wrywanie:

Part	ls mm	Load-comb.	Res kN	Mom kNm	method	CSI F %	CSI M %	CSI %
18-6	109	22	4.13	0.00	3	51	0	51

**Węzeł Nr 19                    Typ łącznika : Płytko kolcowa                    T150                    124x205 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load-comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
19-1	22	9972	386.29	5.55	359	-0.04	1.98	1.99	1	1	(8.52)	29
19-14	22	9973	386.34	5.55	179	0.05	1.98	1.99	1	1	(8.52)	29

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load-comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	124	22	5.55	179	-0.04	56.5	-0.4	212.4	60.9	90	(8.55)	27

**Węzeł Nr 20                    Typ łącznika : Płytko kolcowa                    GNA20                    105x205 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load-comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
19-1	6	7253	376.86	0.48*	99	-0.01	1.11	1.92	81	81	(8.52)	15
20-3	6	3349	83.14	0.34*	309	0.00	1.64	1.92	51	2	(8.52)	32
20-4	7	3122	74.26	0.28*	51	0.01	1.61	1.92	51	5	(8.52)	34

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load-comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	185/205	7	1.20*	328	0.01	5.5	5.1	51.6	70.2	0	(8.55)	13

Tension90:

Part	Load-comb	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
19-1	1	40	205	2.40	5.13	47

Wrywanie:

Part	ls mm	Load-comb.	Res kN	Mom kNm	method	CSI F %	CSI M %	CSI %
20-3	170	22	0.90	-0.01	1	7	1	8
20-4	107	12	0.29	0.00	1	4	1	5

**Węzeł Nr 21                    Typ łącznika : Płytko kolcowa                    GNA20                    132x205 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load-comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
19-1	2	9933	528.89	4.61	183	-0.07	1.87	1.92	3	3	(8.52)	26
21-3	2	3640	85.21	2.62	61	0.00	1.63	1.92	61	3	(8.52)	44
21-2	2	5261	155.99	3.93	328	0.00	1.66	1.92	32	0	(8.52)	45

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load-comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	198/205	18	4.80	3	0.08	24.2	7.5	51.6	70.2	0	(8.55)	48

Wrywanie:

Part	ls mm	Load-comb.	Res kN	Mom kNm	method	CSI F %	CSI M %	CSI %
21-2	139	18	4.12	0.02	1	40	4	44

**Węzeł Nr 22**                      **Typ łącznika : Płytką kolcowa**                      **T150**                      **88x144 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load- comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
19-1	2	5011	139.21	2.72	268	-0.01	1.31	1.77	2	88	(8.52)	42
22-2	2	4052	100.17	2.72	88	0.00	1.75	1.77	2	2	(8.52)	38

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load- comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	88	17	2.87	88	-0.01	-34.9	-1.4	138.8	60.9	90	(8.55)	25

**Węzeł Nr 23**                      **Typ łącznika : Płytką kolcowa**                      **GNA20**                      **76x122 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load- comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
1-24	20	2995	67.98	0.70*	73	0.01	1.88	2.63	17	43	(8.52)	35
23-4	22	2875	62.84	1.55	251	-0.04	1.86	2.16	19	19	(8.52)	42

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load- comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	88	12	1.20*	210	0.01	-3.4	13.9	65.4	35.1	60	(8.55)	40

**Węzeł Nr 24**                      **Typ łącznika : Płytką kombi**                      **GNT150S-K**                      **112x330 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load- comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
24-29	4	13887	620.21	2.06	48	-0.01	1.57	1.81	18	18	(8.52)	9

Zakotwienie gwoźdźcia (CNA-Gwóźdź ka 4,0x35):

Part No.	Load- comb.	Qty. Pcs.	Force kN	Angle Deg.	Moment kNm	Max Fv,d kN	Rd kN	CSI %
24-1	2	8	2.04	235	0.17	0.55	0.98	56

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load- comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	112	17	2.28	233	-0.07	-29.6	8.0	76.2	77.8	90	(8.55)	40

**Węzeł Nr 25**                      **Typ łącznika : Płytką kolcowa**                      **GNA20**                      **76x205 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load- comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
24-29	4	4949	154.31	2.44	195	0.07	1.70	1.92	15	15	(8.52)	38
25-28	4	4949	154.32	2.44	15	0.03	1.70	1.92	15	15	(8.52)	31

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load- comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	152	18	2.56	15	0.02	-17.4	2.5	44.7	60.8	30	(8.55)	39

**Węzeł Nr 26**                      **Typ łącznika : Płytką kolcowa**                      **GNA20**                      **76x122 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load- comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
10-27	21	2996	67.99	0.70*	108	-0.01	1.88	2.63	18	42	(8.52)	35
26-7	23	2874	62.81	1.55	289	0.04	1.86	2.16	19	19	(8.52)	42

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load- comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	88	16	1.20*	330	-0.01	-3.4	13.9	65.4	35.1	60	(8.55)	40

**Węzeł Nr 27**                      **Typ łącznika : Płytko kombi**                      **GNT150S-K**                      **112x330 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load- comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
27-29	4	13887	620.18	2.06	132	0.01	1.57	1.81	18	18	(8.52)	10

Zakotwienie gwoźdźdza (CNA-Gwóźdź ka 4,0x35):

Part No.	Load- comb.	Qty. Pcs.	Force kN	Angle Deg.	Moment kNm	Max Fv,d kN	Rd kN	CSI %
27-10	3	8	2.04	305	-0.17	0.58	0.98	59

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load- comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	112	18	2.28	307	0.07	-29.9	-8.0	76.2	77.8	90	(8.55)	41

**Węzeł Nr 28**                      **Typ łącznika : Płytko kolcowa**                      **GNA20**                      **76x205 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load- comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
27-29	4	4950	154.34	2.44	345	-0.07	1.70	1.92	15	15	(8.52)	38
28-25	4	4947	154.23	2.44	165	-0.03	1.70	1.92	15	15	(8.52)	31

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load- comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	152	17	2.56	165	-0.03	-17.3	2.5	44.7	60.8	30	(8.55)	39

**Węzeł Nr 29**                      **Typ łącznika : Płytko kolcowa**                      **GNA20**                      **76x122 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load- comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
29-24	23	3478	81.55	0.40*	253	0.02	1.28	2.16	73	43	(8.52)	31
29-27	22	3478	81.55	0.40*	287	-0.02	1.28	2.16	73	43	(8.52)	31

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load- comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	76	4	1.20*	90	-0.01	6.2	15.8	128.6	35.5	90	(8.55)	45

Tension90:

Part	Load- comb	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
29-24	22	80	62	2.40	7.11	34
29-27	23	80	62	2.40	7.11	34

**Węzeł Nr 4:2**                      **Typ łącznika : Płytko kolcowa**                      **GNA20**                      **76x122 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load- comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
3-5	7	4510	115.95	0.78*	270	-0.01	1.10	1.92	0	90	(8.52)	24
4-23	7	2226	44.81	0.78*	90	0.01	1.91	1.92	0	0	(8.52)	48

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load- comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	76	13	1.20*	0	-0.01	6.7	-15.8	128.6	35.5	90	(8.55)	45

**Węzeł Nr 7:2**                      **Typ łącznika : Płytko kolcowa**                      **GNA20**                      **76x122 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load- comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
5-8	6	4510	115.95	0.78*	270	0.01	1.10	1.92	0	90	(8.52)	24
7-26	6	2226	44.82	0.78*	90	-0.01	1.91	1.92	0	0	(8.52)	48

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load- comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	76	15	1.20*	180	0.01	5.6	15.8	128.6	35.5	90	(8.55)	45

\* Minimalna siła do transportu = 1.20 kN

**ŁĄCZNIKI**

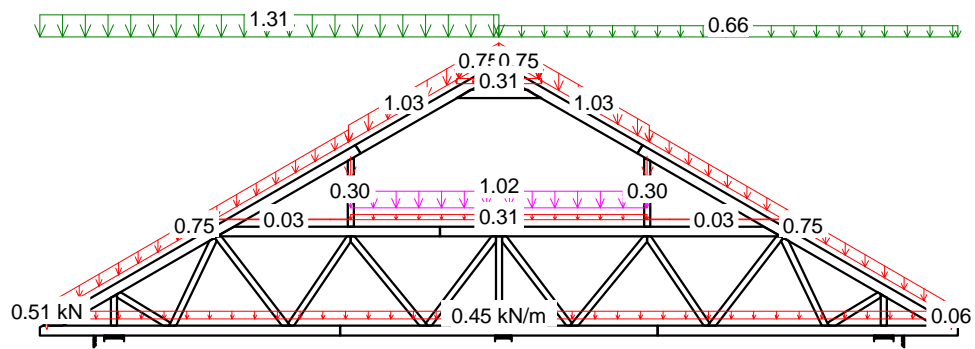
Łącznik	Producent	Aprobata Techniczna
GNA20	Mitek	1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT
T150	Mitek	1020-CPD-070038938, DoPMIT-T150
GNT150S-K	Mitek	0402-CPD-SC0950-09, DoPGNT150SK

Węzeł Nr	Łącz. Typ	Rozmiar		Max Napręż	Gwóźdź	
		Szer.	Dług.		Il.	Typ
1	GNA20	76	205	0.30		
2	T150	145	205	0.49		
3	GNA20	132	307	0.39		
4	GNA20	132	143	0.53		
5	GNA20	105	143	0.32		
6	GNA20	154	246	0.68		
7	GNA20	132	143	0.56		
8	GNA20	132	307	0.38		
9	T150	145	205	0.48		
10	GNA20	76	205	0.30		
11	T150	88	144	0.41		
12	GNA20	132	205	0.47		
13	GNA20	105	205	0.47		
14	T150	124	205	0.27		
16	GNA20	132	205	0.57		
17	GNA20	76	143	0.77		
18	GNA20	132	205	0.62		
19	T150	124	205	0.29		
20	GNA20	105	205	0.47		
21	GNA20	132	205	0.48		
22	T150	88	144	0.42		
23	GNA20	76	122	0.42		
24	GNT150S-K	112	330	0.56	16	CNA-Gwóźdź ka 4,0x35
25	GNA20	76	205	0.39		
26	GNA20	76	122	0.42		
27	GNT150S-K	112	330	0.59	16	CNA-Gwóźdź ka 4,0x35
28	GNA20	76	205	0.39		
29	GNA20	76	122	0.45		
4: 2	GNA20	76	122	0.48		
7: 2	GNA20	76	122	0.48		

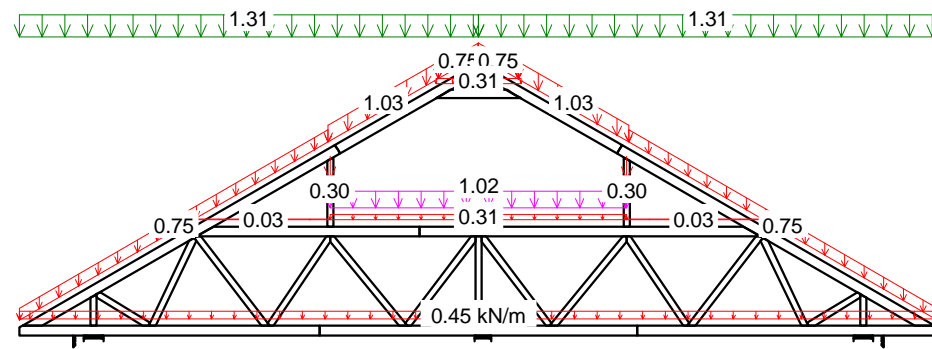
Max tolerancja położenia łącznika: 10 mm



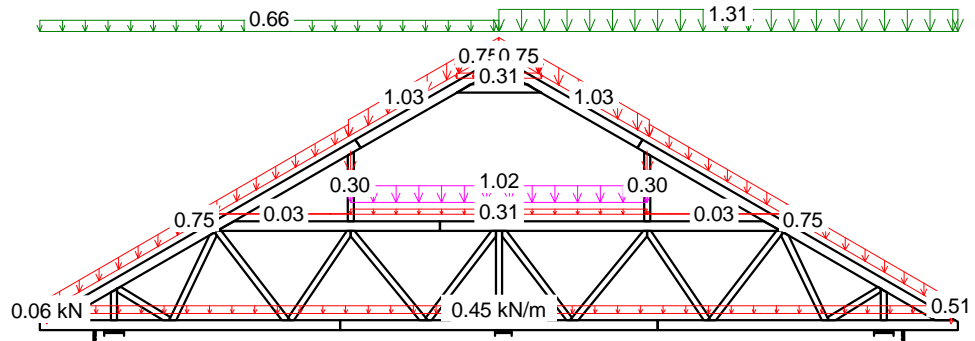
G1a



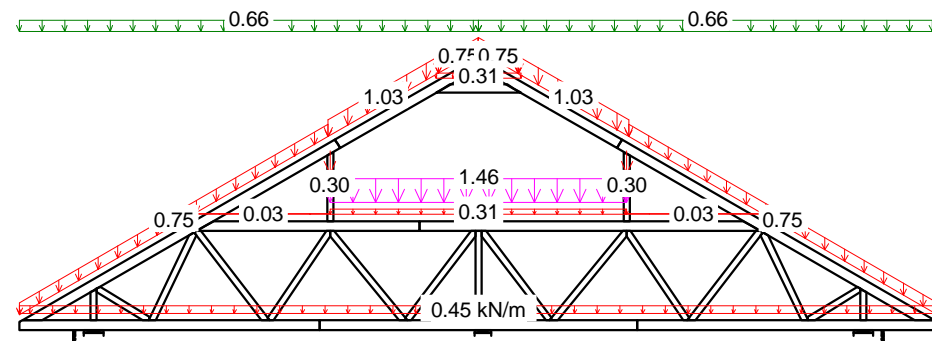
2 Śr 1.15\*Stałe + 1.5\*Śnieg<sub>L</sub>(0.5P) + 1.05\*(OZ1 + OZ2 + OZ3)



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



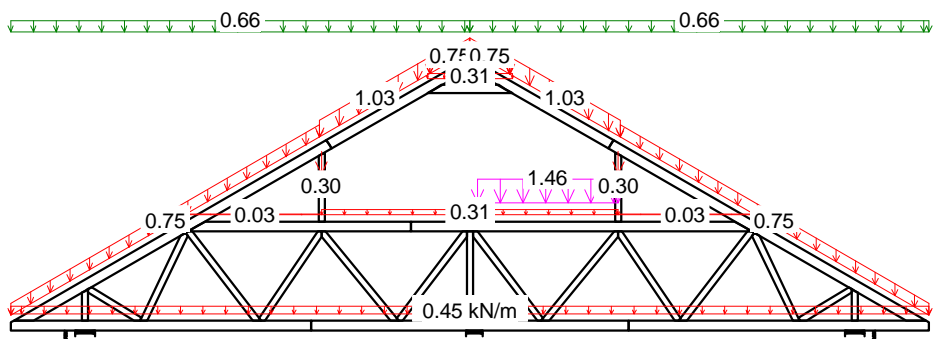
3 Śr 1.15\*Stałe + 1.5\*Śnieg<sub>P</sub>(0.5L) + 1.05\*(OZ1 + OZ2 + OZ3)



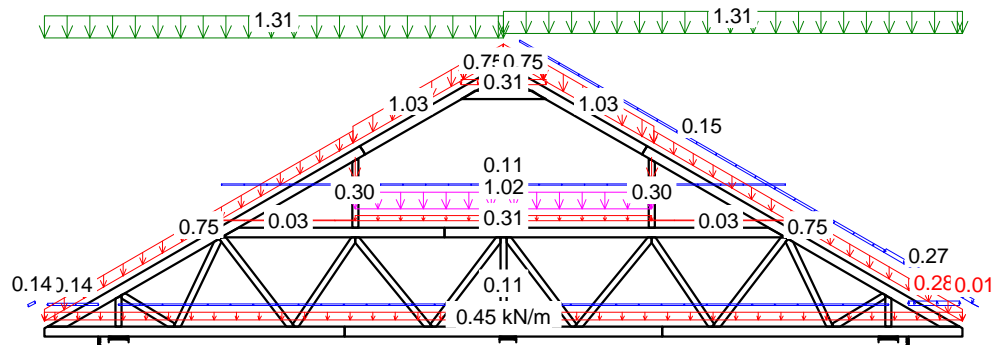
5 Śr 1.15\*Stałe + 0.75\*Śnieg + 1.5\*OZ1 + 1.05\*(OZ2 + OZ3), wzór a

CZAS: 18,29

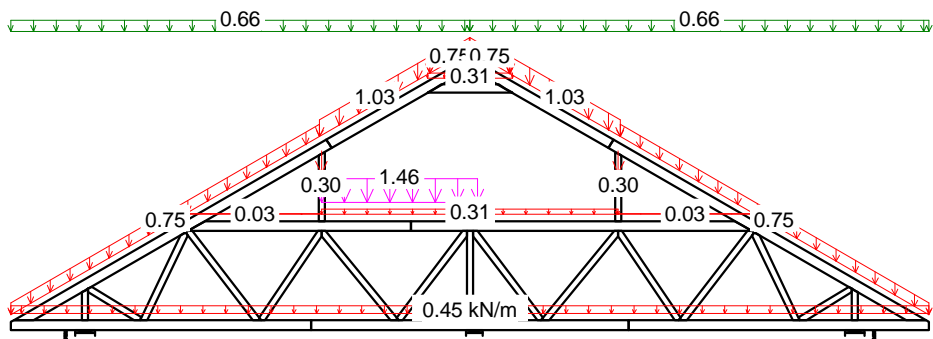
G1a



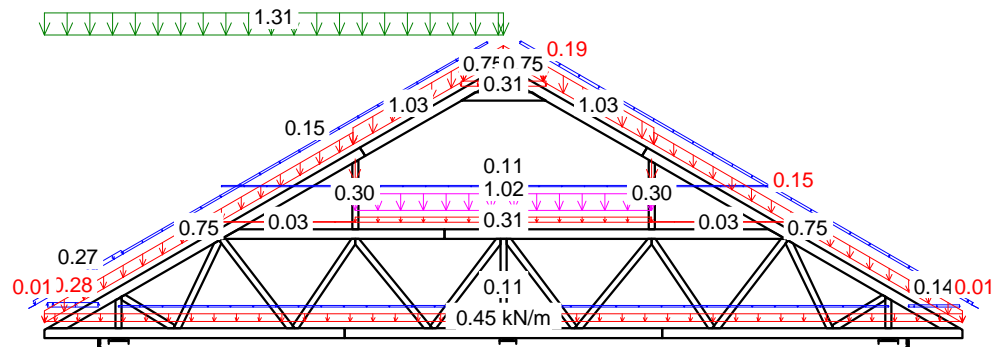
6 Śr 1.15\*Stałe + 0.75\*Śnieg + 1.5\*OZ1 + 1.05\*(OZ2 + OZ3), wzór b



18 Kr 1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrP(brakssania)



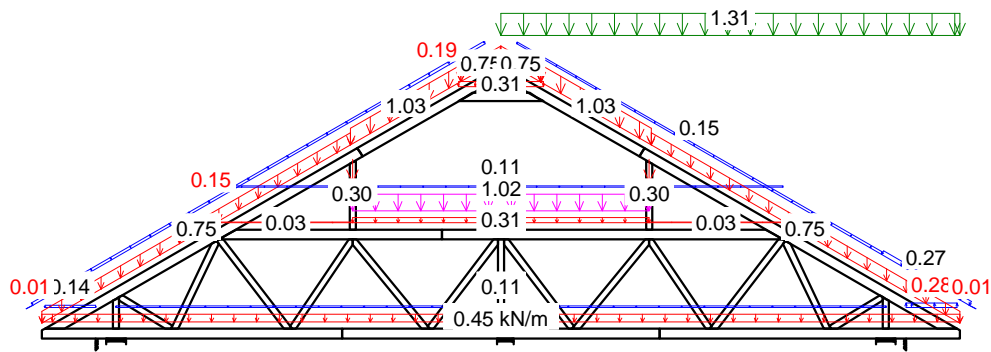
7 Śr 1.15\*Stałe + 0.75\*Śnieg + 1.5\*OZ1 + 1.05\*(OZ2 + OZ3), wzór c



22 Kr 1.15\*Stałe+1.05\*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5\*ŚniegL(OP)+0.9\*WiatrL

CZAS: 18,29

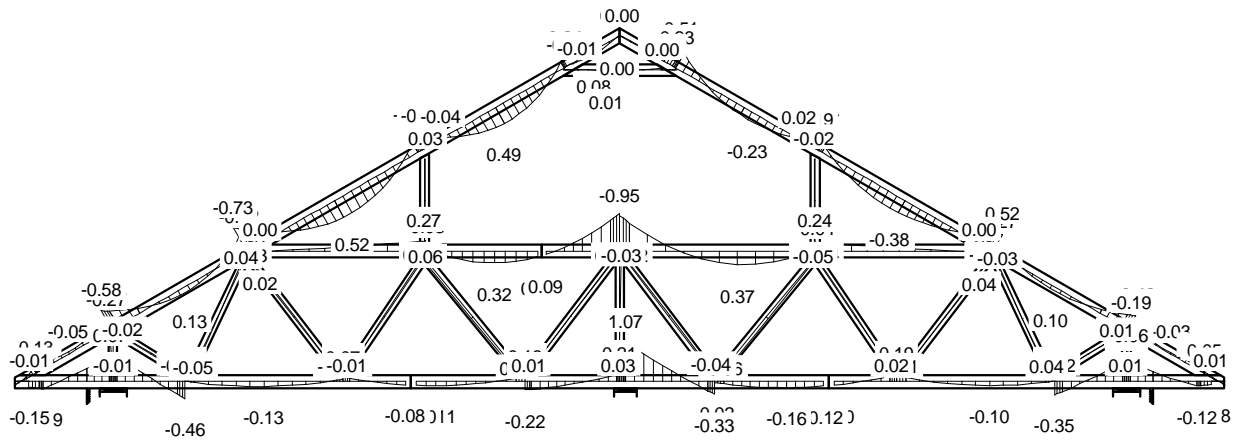
G1a



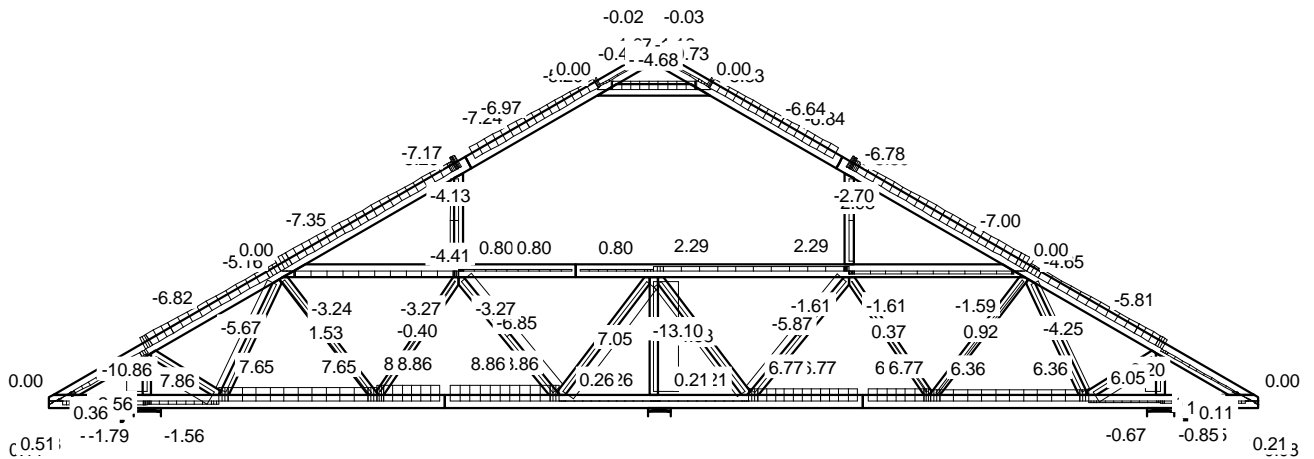
23 Kr 1.15\*Stałe+1.05\*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5\*ŚniegP(OL)+0.9\*WiatrP

CZAS: 18,29

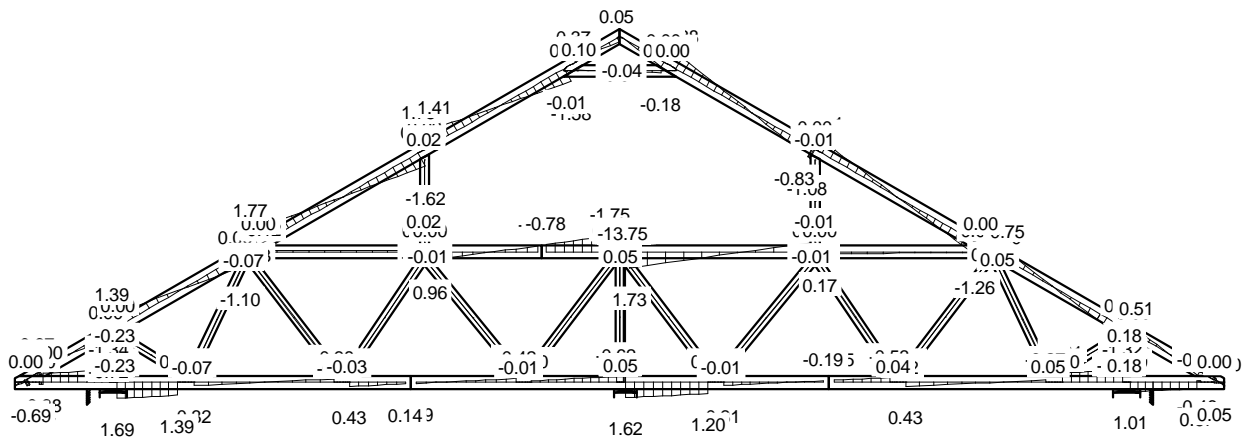
MOMENT



SIŁA OSIOWA



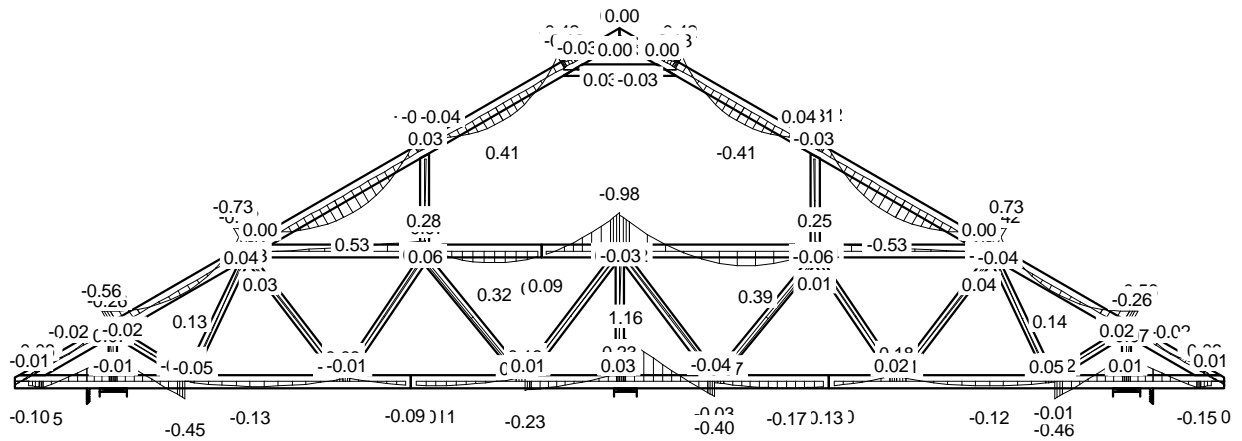
SIŁA POPRZECZNA



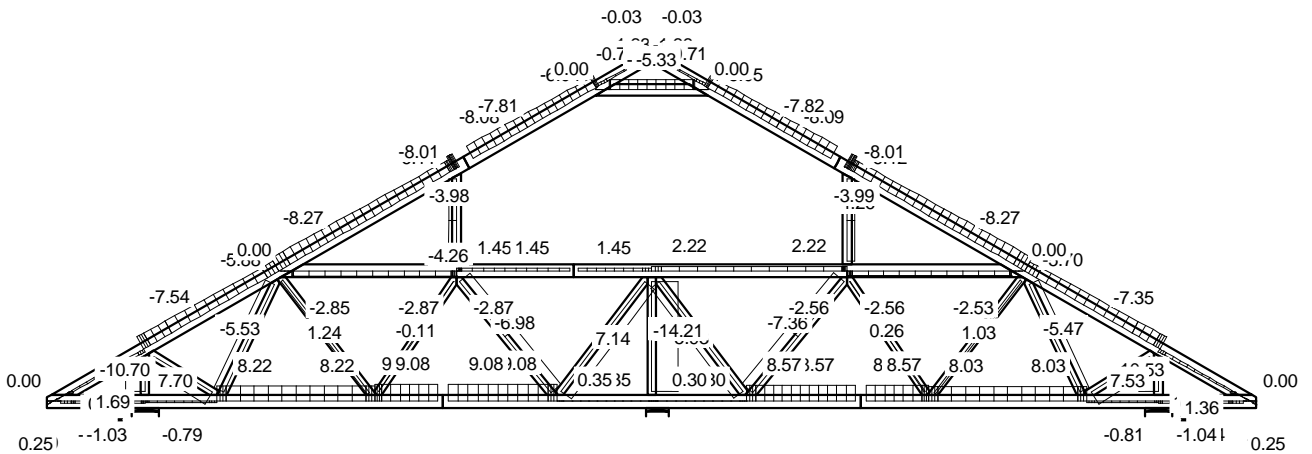
CZAS: 18.29



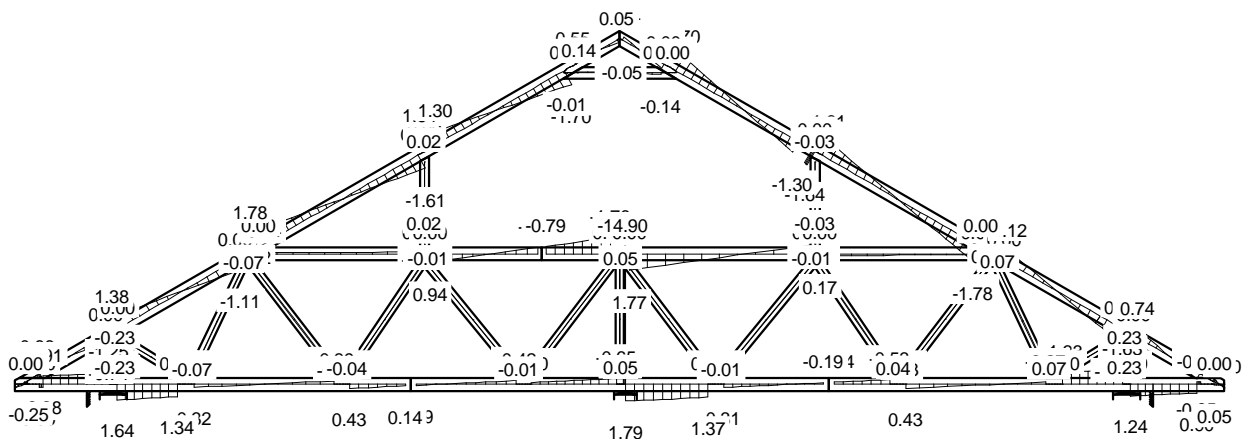
MOMENT



SIŁA OSIOWA

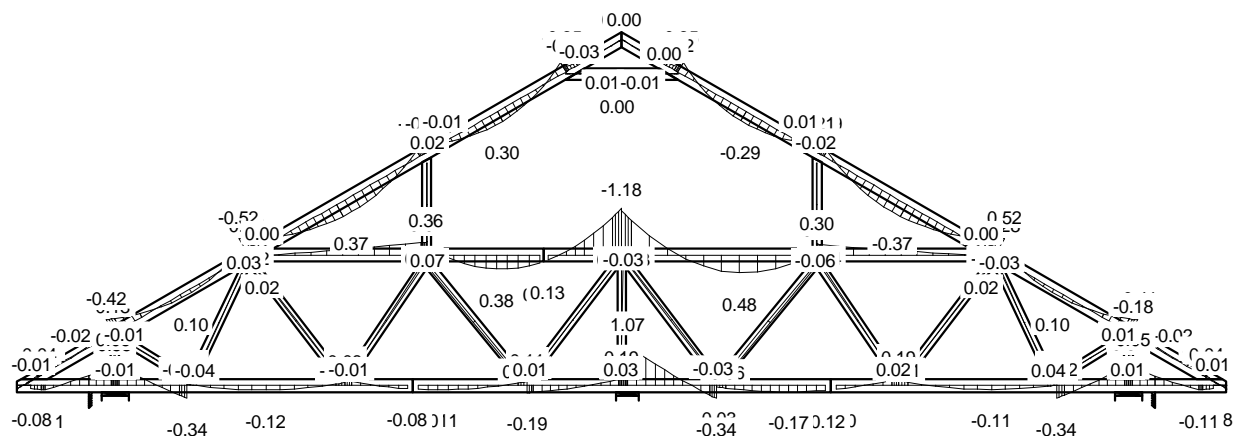


SIŁA POPRZECZNA

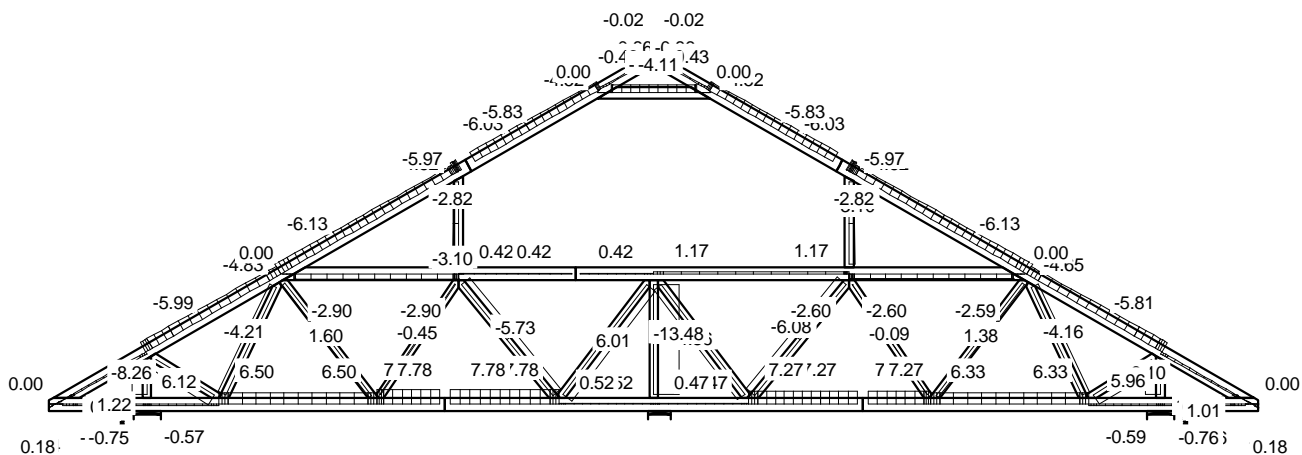


CZAS: 18.29

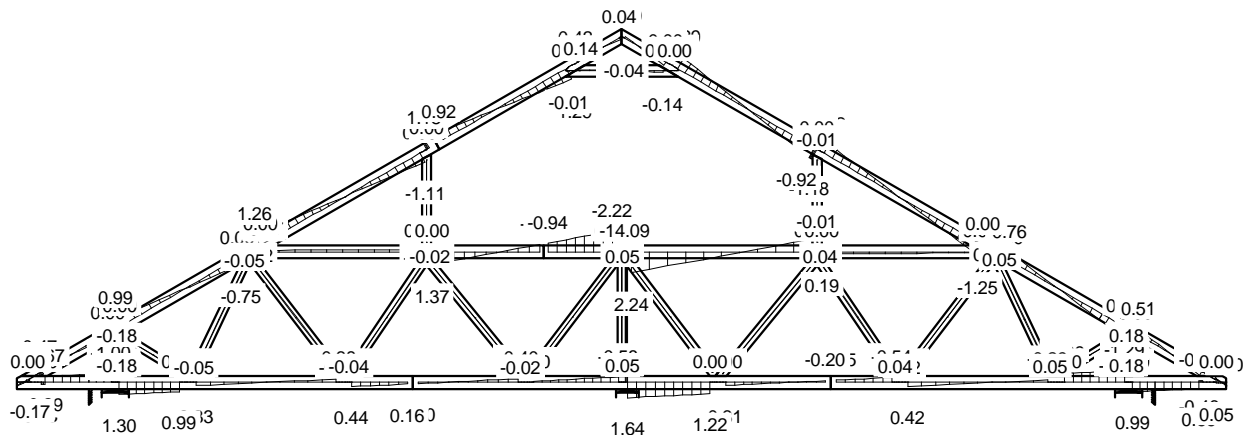
MOMENT



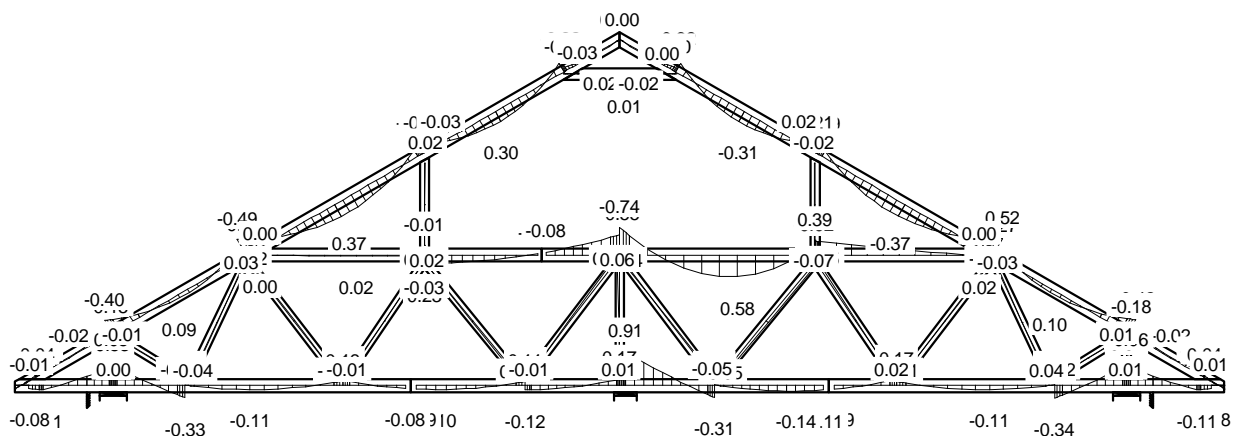
SIŁA OSIOWA



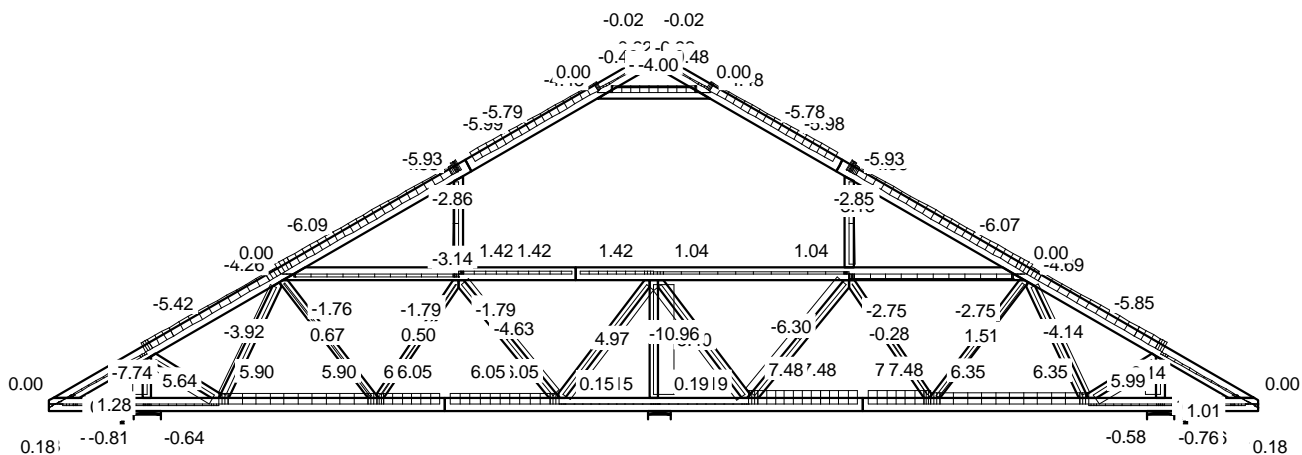
SIŁA POPRZECZNA



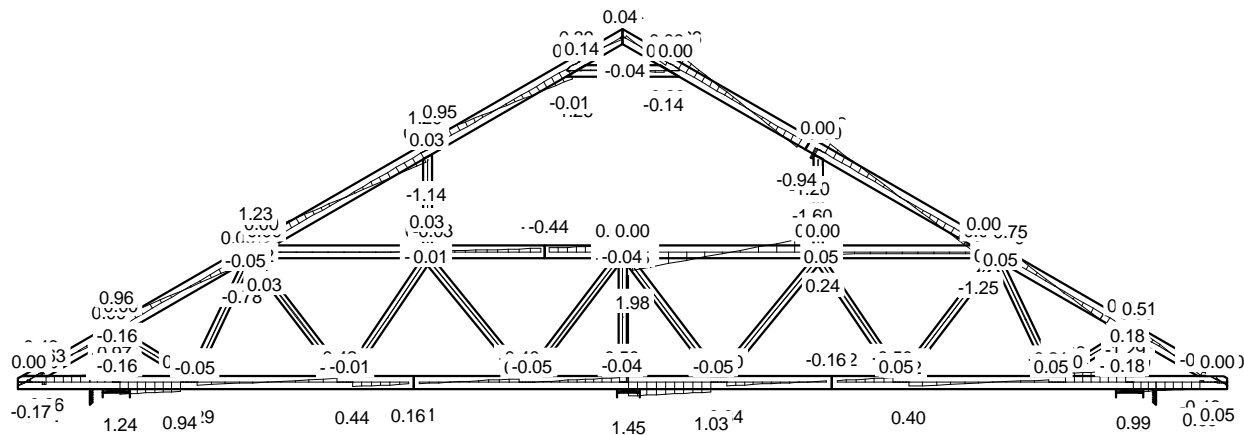
MOMENT



SIŁA OSIOWA



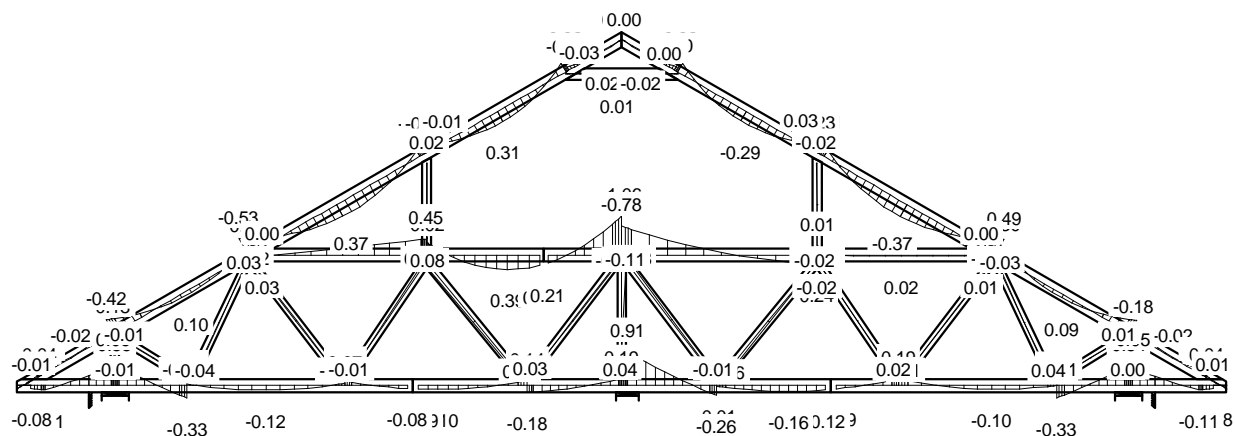
SIŁA POPRZECZNA



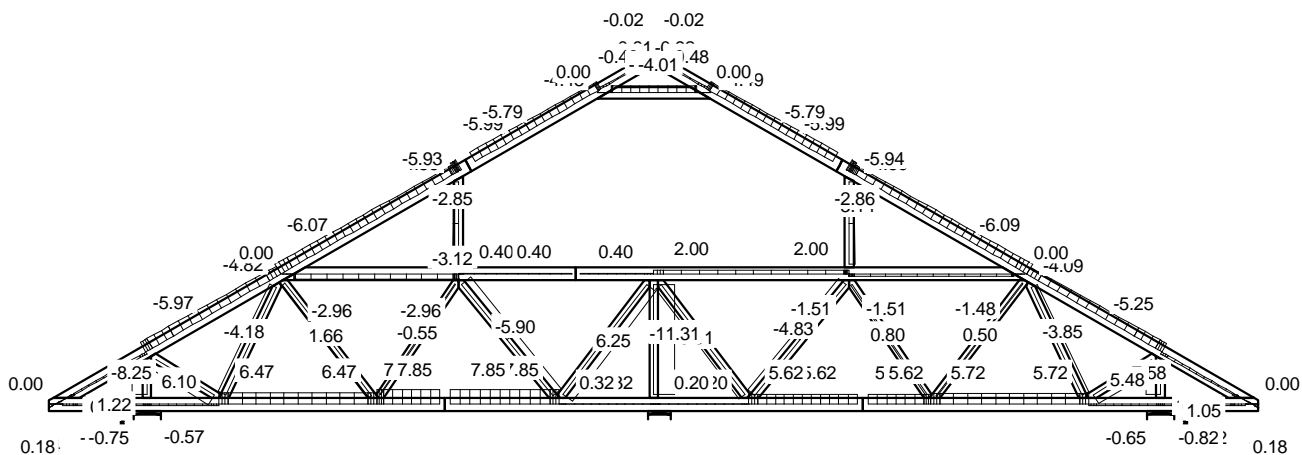
CZAS: 18.29



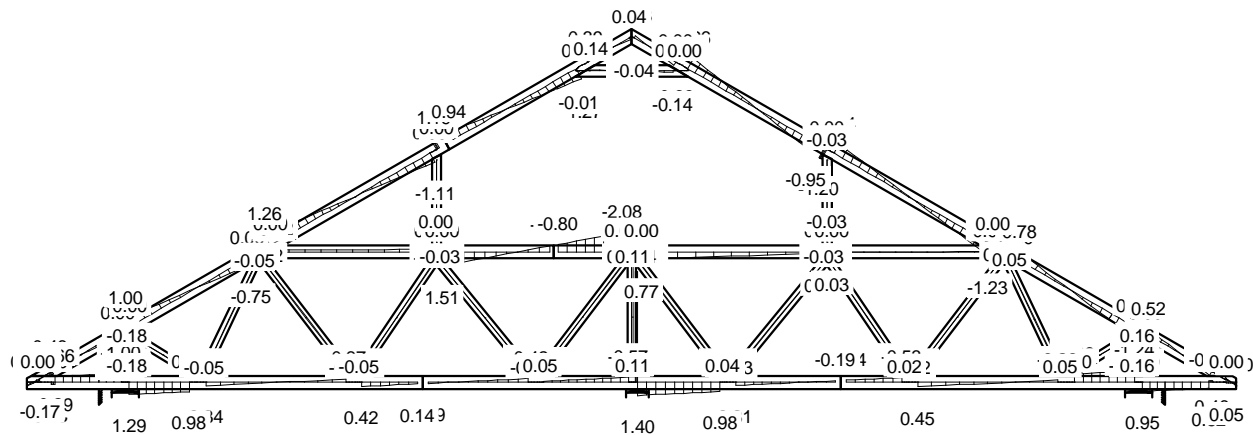
MOMENT



SIŁA OSIOWA

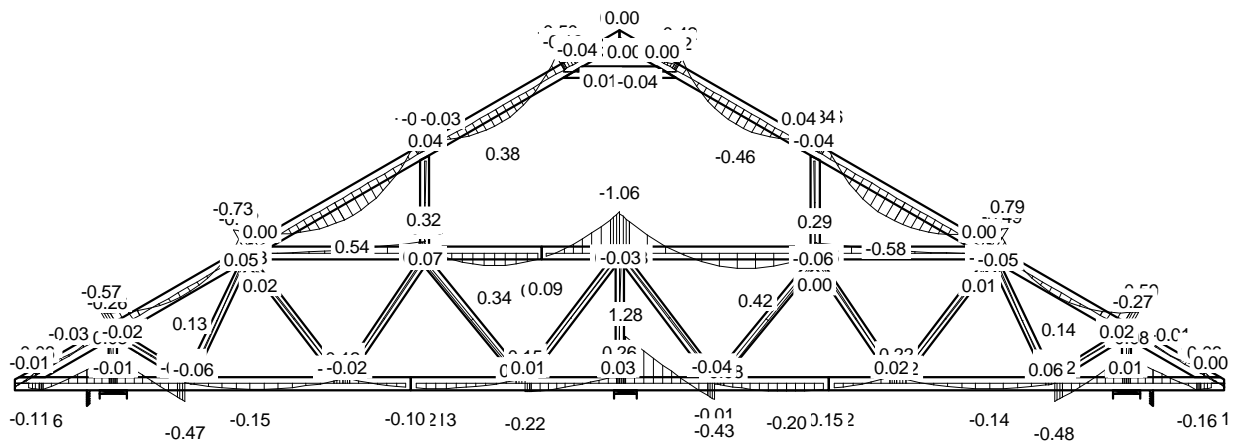


SIŁA POPRZECZNA

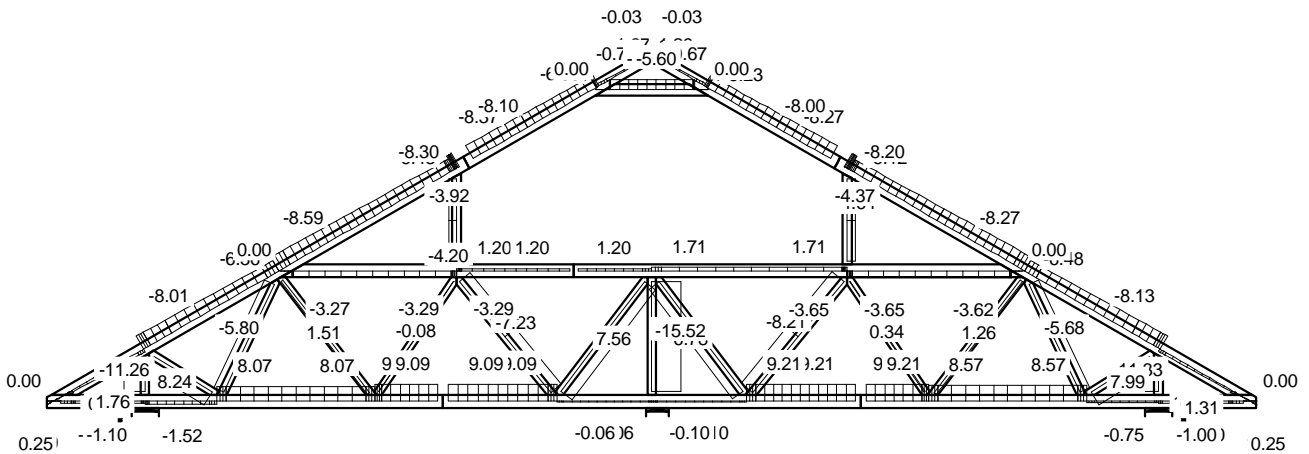


CZAS: 18.29

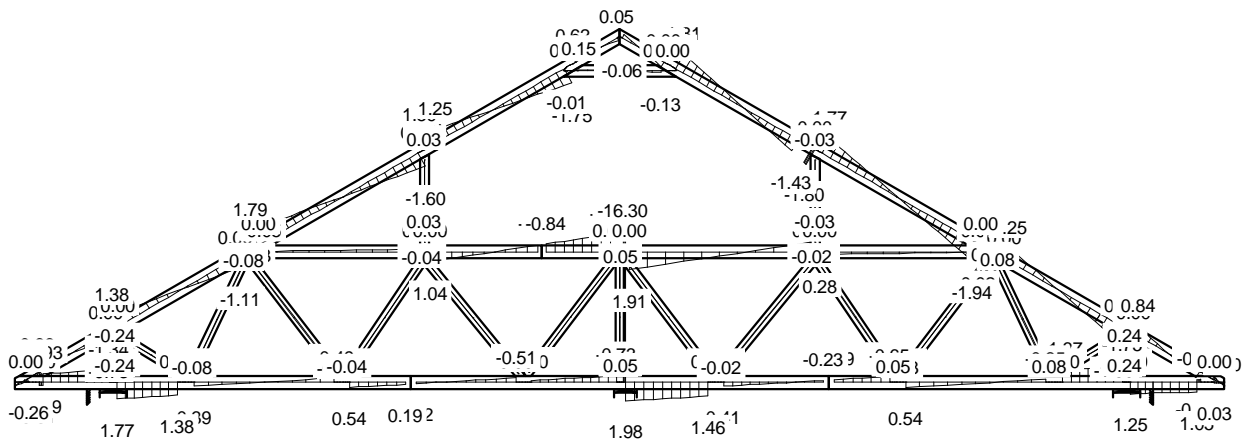
MOMENT



SIŁA OSIOWA

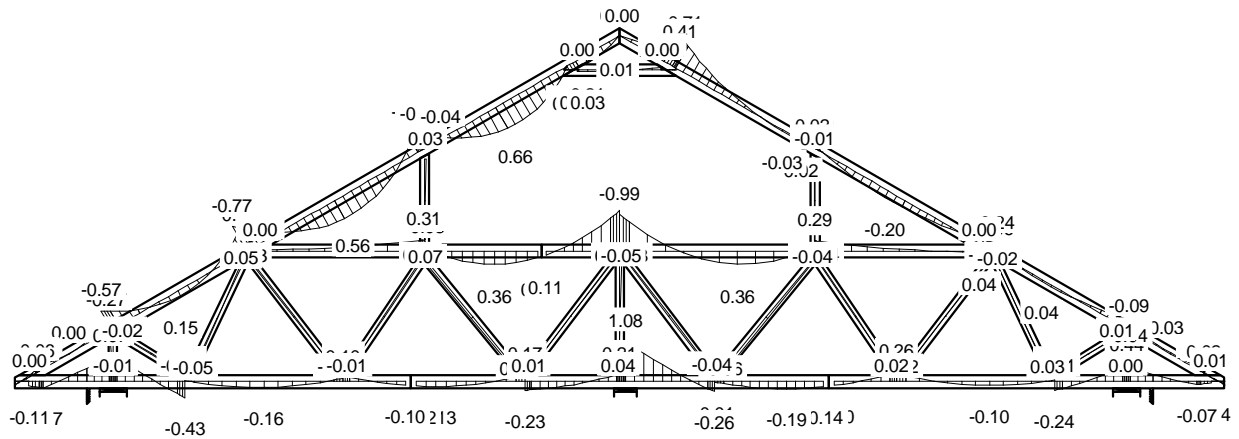


SIŁA POPRZECZNA

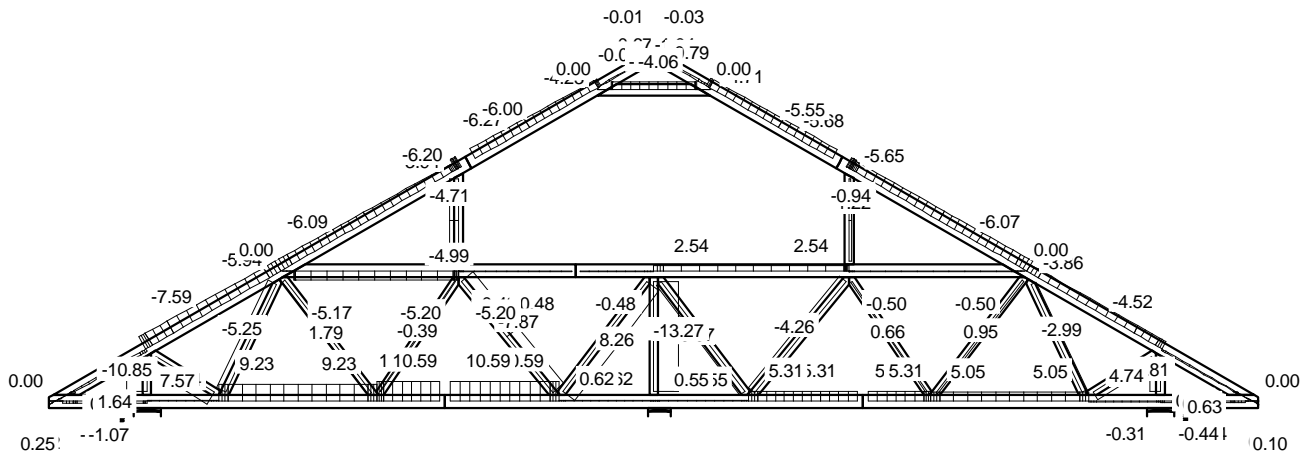


CZAS: 18.29

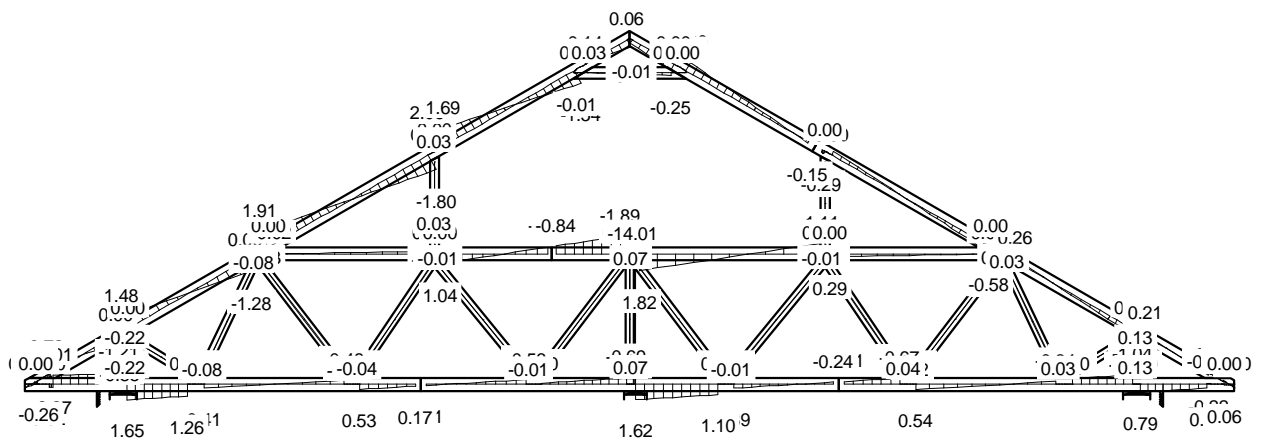
MOMENT



SIŁA OSIOWA

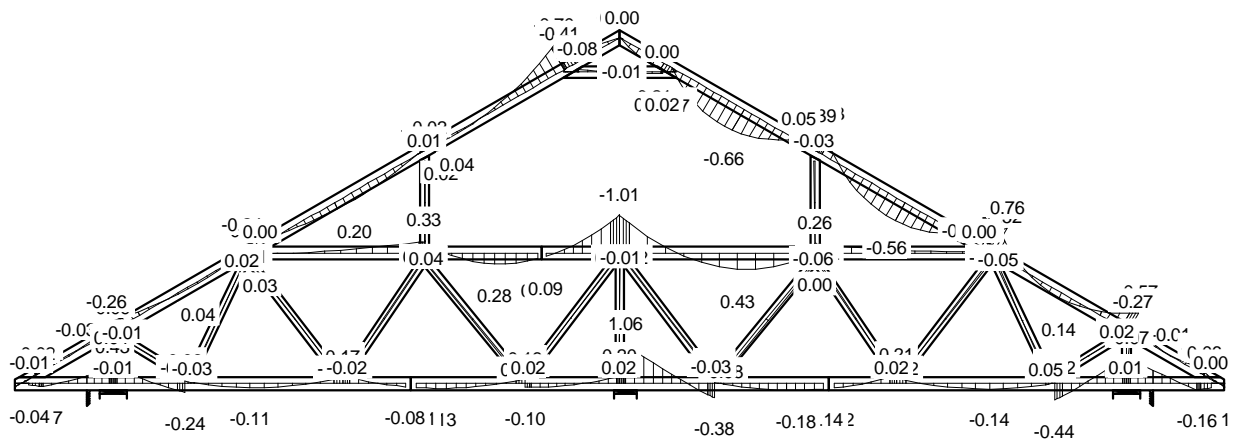


SIŁA POPRZECZNA

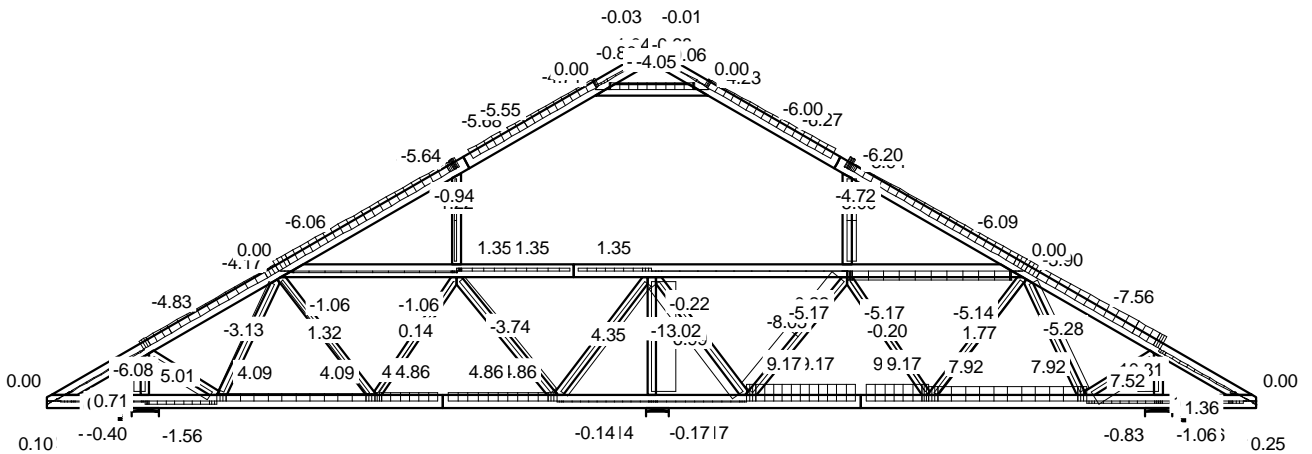


CZAS: 18.29

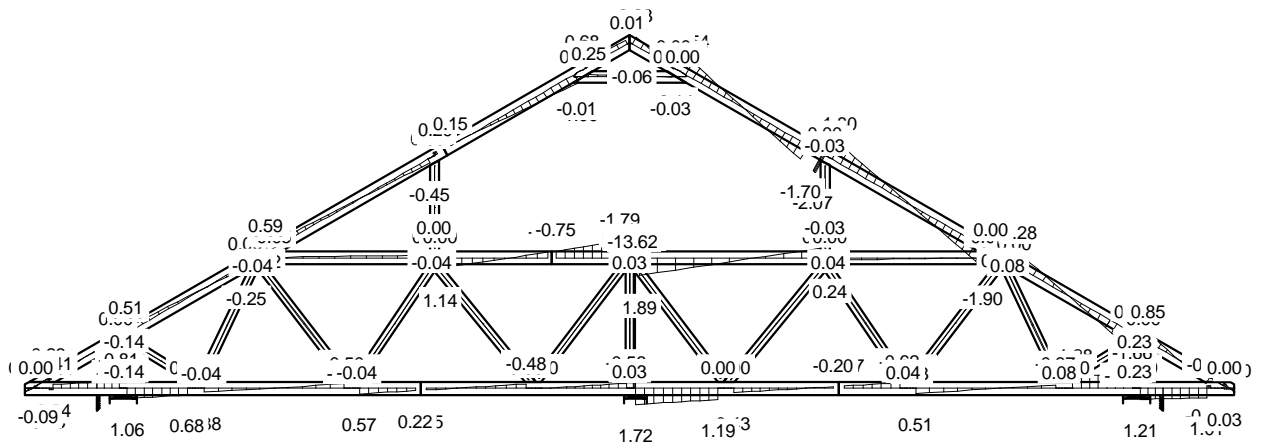
MOMENT



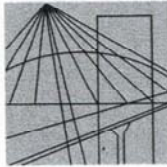
SIŁA OSIOWA



SIŁA POPRZECZNA



CZAS: 18.29



DOLNOŚLĄSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

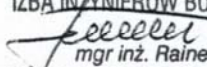
Wrocław, dn. 2014-12-02

## ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Józef Wołczański**  
nazwisko rodowe .....  
miejsce zamieszkania **ul. Koralkowa 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 **2015-01-01** do dnia **2015-12-31**

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
  
mgr inż. Rainer Bulla  
Zastępca Przewodniczącego Rady  
(pieczęć i podpis Przewodniczącego Rady DOIIB)

Termin ważności niniejszego zaświadczenia można sprawdzić  
na stronie [www.piib.org.pl](http://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

(pieczęć)

Nr 62/82/Lw

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 5 ust.1, § 6 ust.3, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 2 lit. -

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się,Obywatel (X) 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	<a href="mailto:eraga@eraga.com.pl">eraga@eraga.com.pl</a>
N-DREWNO	Śniadówko 11A	05-180	Pomiechówek	783 542 565	<a href="mailto:biuro@ndrewno.pl">biuro@ndrewno.pl</a>
HATEK	ul. Tartaczna 71	06-102	Pułtusk	23 692 77 31	<a href="mailto:hatek@hatek.com.pl">hatek@hatek.com.pl</a>
WIĄZARY CZAPLICKI	Chmielęń Wielki 15	06-316	Krzynowłoga Mała	509 732 996	<a href="mailto:janusz.czapllicki@op.pl">janusz.czapllicki@op.pl</a>
LUGRO	ul. Sikorskiego 116	07-200	Wyszków	501 005 418	<a href="mailto:piotr@fabryka-wiazarow.pl">piotr@fabryka-wiazarow.pl</a>
DOMYDACHY.PL	Żelków Kolonia ul. Piaskowa 27	08-110	Siedlce	505 027 173	<a href="mailto:biuro@domydachy.pl">biuro@domydachy.pl</a>
Mazurskie Chalupy	ul. Fabryczna 13C	11-040	Dobre Miasto	502454572	<a href="mailto:biuro@mazurskiechalupy.pl">biuro@mazurskiechalupy.pl</a>
WIĄZARY GK	ul. Sztynwałdzka 14	13-340	Biskupiec	570 333 971	<a href="mailto:biuro@wiazarygk.pl">biuro@wiazarygk.pl</a>
FH CASTOR	ul. Demokracji 4b	14-100	Ostróda	89 642 27 00	<a href="mailto:m.kaminski@castor.net.pl">m.kaminski@castor.net.pl</a>
BUD-DACH	Koły 21	17-200	Hajnówka	660 151 845	<a href="mailto:grzegorz.malaszewicz@buddach.pl">grzegorz.malaszewicz@buddach.pl</a>
BST HOUSE	ul. Zenonów 45B	26-624	Kowala	608515755	<a href="mailto:wiazary@bsthouse.pl">wiazary@bsthouse.pl</a>
CONCEPT EIENDOM	Rudno 178	32-067	Tenczynek	601 598 462	<a href="mailto:biuro@concepteiendom.pl">biuro@concepteiendom.pl</a>
Skandach	ul. Fabryczna 4	34-100	Wadowice	508 730 766	<a href="mailto:slawomir@scandach.pl">slawomir@scandach.pl</a>
F.U.H.P. CANADA SYSTEM	ul. Leśna 66	34-600	Limanowa	18 337 57 24	<a href="mailto:biuro@canada-system.pl">biuro@canada-system.pl</a>
SAWE	Niechobrz 923	36-047	Niechobrz k/ Rzeszowa	17 871 81 46	<a href="mailto:wojciechskora@sawe.pl">wojciechskora@sawe.pl</a>
MT SYSTEM	ul. Częstochowska 16	42-283	Boronów	602 797 327	<a href="mailto:biuro@wiazarymt.pl">biuro@wiazarymt.pl</a>
ALDACH	ul. Żarnowiecka 58	42-445	Szczekociny	668 315 028	<a href="mailto:kontakt@aldach.pl">kontakt@aldach.pl</a>
Moskała Domy	ul. Górecka 148a	43-438	Brenna	601251545	<a href="mailto:info@moskala.com.pl">info@moskala.com.pl</a>
WIĄZAR SYSTEM	ul. Wołczyńska 63B	46-264	Krzywiczyny	77 414 14 68	<a href="mailto:kontakt@wiazar-system.pl">kontakt@wiazar-system.pl</a>
ZIMMERMANN	ul. Edmunda Strzeleckiego 4	47-133	Jemielnica	660 450 720	<a href="mailto:biuro@zimmermann-dach.pl">biuro@zimmermann-dach.pl</a>
WIĄZAR PLUS	ul. Miłoszycka 18	51-502	Wrocław	884 641 414	<a href="mailto:biuro@wiazar-plus.pl">biuro@wiazar-plus.pl</a>
AX Projekt	ul. Góralska 46	53-610	Wrocław	510 673 510	<a href="mailto:biuro@wiazary.wroclaw.pl">biuro@wiazary.wroclaw.pl</a>
WIĄZAR POLSKA	ul. Świdnicka 4	58-140	Jaworzyna Śląska	578 211 132	<a href="mailto:biuro@wiazarpolska.pl">biuro@wiazarpolska.pl</a>
WESTMALL	ul. Kościuszki 6a	59-230	Prochowice	76 858 56 86	<a href="mailto:westmall@westmall.com.pl">westmall@westmall.com.pl</a>
INTER-LERS	ul. Czarnieckiego 8	62-270	Kłecko k/ Gniezna	61 427 04 23	<a href="mailto:wyceny@inter-lers.pl">wyceny@inter-lers.pl</a>
WIĄZARY GÓRSKI	ul. Powstańców Wlkp. 17	62-561	Ślesin	48 63 2704 387	<a href="mailto:biuro@wiazarygorski.pl">biuro@wiazarygorski.pl</a>
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Kaliska 47	63-430	Odolanów k/ Ostrowa Wlkp.	62 733 83 31	<a href="mailto:wiazary@burkietowicz.pl">wiazary@burkietowicz.pl</a>
BLACH-DEK	ul. Przemysłowa 7	64-200	Wolsztyn	68 384 25 21	<a href="mailto:konstrukcje@blachdek.com.pl">konstrukcje@blachdek.com.pl</a>
Zetbeer	Orzeszkowo 29	64-420	Kwilcz	61 291 50 21	<a href="mailto:wiazary@zetbeer.pl">wiazary@zetbeer.pl</a>
ZRB Lechnar	ul. Słowackiego 20	64-761	Łokacz Mały	604 780 241	<a href="mailto:biuro@lechnar.pl">biuro@lechnar.pl</a>
WIĄZARY LISIEWICZ	ul. Rozwojowa 14	66-100	Sulechów	502 080 236	<a href="mailto:konstrukcje@lisiewicz.com.pl">konstrukcje@lisiewicz.com.pl</a>
WIĄZARY LEWANDOWSKI	Świerkocin 30	66-460	Witnica	95 752 17 58	<a href="mailto:biuro@wiazary-lewandowski.pl">biuro@wiazary-lewandowski.pl</a>
KONSTRUKCYJNY.PL	ul. Kolejowa 1	67-400	Wschowa	600 332 985	<a href="mailto:biuro@konstrukcyjny.pl">biuro@konstrukcyjny.pl</a>
PARTNER	ul. Przyszłości 20	70-893	Szczecin	91 462 17 20	<a href="mailto:info@partner-szczecin.pl">info@partner-szczecin.pl</a>
KUDRA I SPÓŁKA	ul. Lubieszynońska 6	72-006	Mierzyn k/ Szczecina	91 311 50 32	<a href="mailto:biuro@kudra.com.pl">biuro@kudra.com.pl</a>
JONDA Konstrukcje Sp. z o.o.	ul. Wielecka 21B	72-006	Mierzyn k/ Szczecina	91 483 42 41	<a href="mailto:kontakt@jonda-konstrukcje.pl">kontakt@jonda-konstrukcje.pl</a>
Tartak ROGOZINA	Rogozina7B	72-350	Niechorze	604 147 557	<a href="mailto:info@tartakrogozina.pl">info@tartakrogozina.pl</a>
SOLIDNYDACH.PL	ul. Wojska Polskiego 30	74-400	Dębno	695 155 019	<a href="mailto:biuro@solidnydach.pl">biuro@solidnydach.pl</a>
WASCO VILLA	Stary Kraków 36/Kanin 17A	76-100	Ślawno k/ Koszalina	59 810 82 99	<a href="mailto:biuro@wascovilla.pl">biuro@wascovilla.pl</a>
PPHU ROMAR	ul. Kolejowa 25A	78-630	Człopa	67 259 18 22	<a href="mailto:info@pphu-romar.pl">info@pphu-romar.pl</a>
COMPLEX	ul. Szeroka 4	83-330	Borkowo k/ Gdańska	58 685 88 00	<a href="mailto:borkowo@complex.gda.pl">borkowo@complex.gda.pl</a>
Stolarka Sp. z o.o	Mojsuz 68	83-334	Miechucino	881 035 350	<a href="mailto:biuro@eurowiazary.pl">biuro@eurowiazary.pl</a>
ZHUP ZDRAMET	ul. Zdrada 8A	84-100	Puck	58 673 82 81	<a href="mailto:drewno@zdramet.pl">drewno@zdramet.pl</a>
SZUWAŁA WIĄZARY	ul. Bydgoska 48	86-050	Solec Kujawski	602 665 634	<a href="mailto:biuro@szuwalawiazary.pl">biuro@szuwalawiazary.pl</a>
SETLER	ul. Wiśłana 35	87-125	Silno	509 041 383	<a href="mailto:konstrukcje@setler.pl">konstrukcje@setler.pl</a>
Ecoplan	ul. Mostki 2a	87-815	Smólnik	605 852 233	<a href="mailto:ecoplan@op.pl">ecoplan@op.pl</a>
Bracia Wiland	Kierzkowo 12A	88-403	Jadowniki Rycerskie	604456374	<a href="mailto:biuro@wiland.pl">biuro@wiland.pl</a>
WPW INVEST	ul. Tylna 4C/5	90-364	Łódź	42 676 50 96	<a href="mailto:biuro@wpwinvest.pl">biuro@wpwinvest.pl</a>
DREWPROJEKT	ul. Łabentowicza 10	95-050	Konstantynów Łódzki	887 520 440	<a href="mailto:drewprojekt@o2.pl">drewprojekt@o2.pl</a>
KD Marcinowscy	Paprotnia 11a	95-060	Brzeziny	696472928	<a href="mailto:biuro@kdmarcinowscy.pl">biuro@kdmarcinowscy.pl</a>
KASMO Sp. z o.o.	ul. Kilińskiego 33	95-200	Pabianice	533 939 493	<a href="mailto:firma@kasma.com.pl">firma@kasma.com.pl</a>
MABUDO	ul. Ceramiczna 8	98-220	Zduńska Wola	43 823 41 41	<a href="mailto:domy@mabudo.pl">domy@mabudo.pl</a>
WIĄZAR DACH	Nowa Wieś 54A	98-275	Brzeźno	605 601 004	<a href="mailto:wiazar.dach@gmail.com">wiazar.dach@gmail.com</a>
TARTAK J.W. WITKOWSCY	Rychłowice 21B	98-300	Wieluń	43 842 86 00	<a href="mailto:kontakt@wiazar.pl">kontakt@wiazar.pl</a>
LOG POL Sp. z o.o.	Biała 131 /k Pajęczna	98-332	Rząśnia	44 631 68 47	<a href="mailto:logpol@logpol.com.pl">logpol@logpol.com.pl</a>
HANTVERKARPOOLEN	Kocierzew Południowy 104A	99-414	Kocierzew Płd. k/Łowicza	46 837 20 12	<a href="mailto:biuro@twojdachtwojdom.com">biuro@twojdachtwojdom.com</a>
<b>BIURA HANDLOWO-PROJEKTOWE</b>					
Nazwa firmy	Ulica	Kod	Miasto	telefon	e-mail
LUGRO	ul. Zakroczyńska 16	05-100	Nowy Dwór Mazowiecki	510 510 417	<a href="mailto:biuro@fabryka-domow.pl">biuro@fabryka-domow.pl</a>
WIĄZAR-SYSTEM o/Śląsk	ul. Strzelców Bytomskich 87B	41-914	Bytom	530 308 513	<a href="mailto:slask@wiazar-system.pl">slask@wiazar-system.pl</a>
WIĄZAR-SYSTEM o/Wrocław	ul. Koberzycka 10 3 piętro	52-315	Wrocław	530 303 477	<a href="mailto:m.iwaniak@wiazar-system.pl">m.iwaniak@wiazar-system.pl</a>
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Wincentego Pola 10	58-500	Jelenia Góra	609 408 408	<a href="mailto:m.myrlak@burkietowicz.pl">m.myrlak@burkietowicz.pl</a>
INTER-LERS o/Poznań	ul. Kopanina 28/32 pok. 110	60-105	Poznań	72 888 83 53	<a href="mailto:poznan@inter-lers.pl">poznan@inter-lers.pl</a>
ROMAR o/ Poznań	ul. Marcelesińska 100/87	60-324	Poznań	61 226 82 22	<a href="mailto:poznan@pphu-romar.pl">poznan@pphu-romar.pl</a>
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. 5 stycznia 2/2	64-200	Wolsztyn	68 384 27 20	<a href="mailto:a.przadka@burkietowicz.pl">a.przadka@burkietowicz.pl</a>
WIĄZAR-SYSTEM o/Lubuskie	ul. Przemysłowa 20	67-300	Wiechlice	530 152 001	<a href="mailto:k.lindmajer@wiazar-system.pl">k.lindmajer@wiazar-system.pl</a>
WIĄZARY SZUWAŁA o/ Pomorze	ul. Gdańska 1A	83-304	Przodkowo	666 377 388	<a href="mailto:konstruktor@szuwalawiazary.pl">konstruktor@szuwalawiazary.pl</a>
INTER-LERS o/Bydgoszcz	ul. Wojska Polskiego 8	85-171	Bydgoszcz	52 320 29 23	<a href="mailto:bydgoszcz@inter-lers.pl">bydgoszcz@inter-lers.pl</a>
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Obywatelska 128/152	94-294	Łódź	517 920 532	<a href="mailto:k.szyszkiewicz@burkietowicz.pl">k.szyszkiewicz@burkietowicz.pl</a>
WIĄZAR DACH o/Łódź	ul. Rokicińska 132 (1-sze piętro)	95-020	Andrespol k/Łodzi	693 549 337	<a href="mailto:wiazar.dach.lodz@gmail.com">wiazar.dach.lodz@gmail.com</a>
WIĄZARY CZAPLICKI o/Łowicz	ul. Łódzka 69	99-400	Łowicz	721 136 024	<a href="mailto:ambud.konstrukcje@gmail.com">ambud.konstrukcje@gmail.com</a>