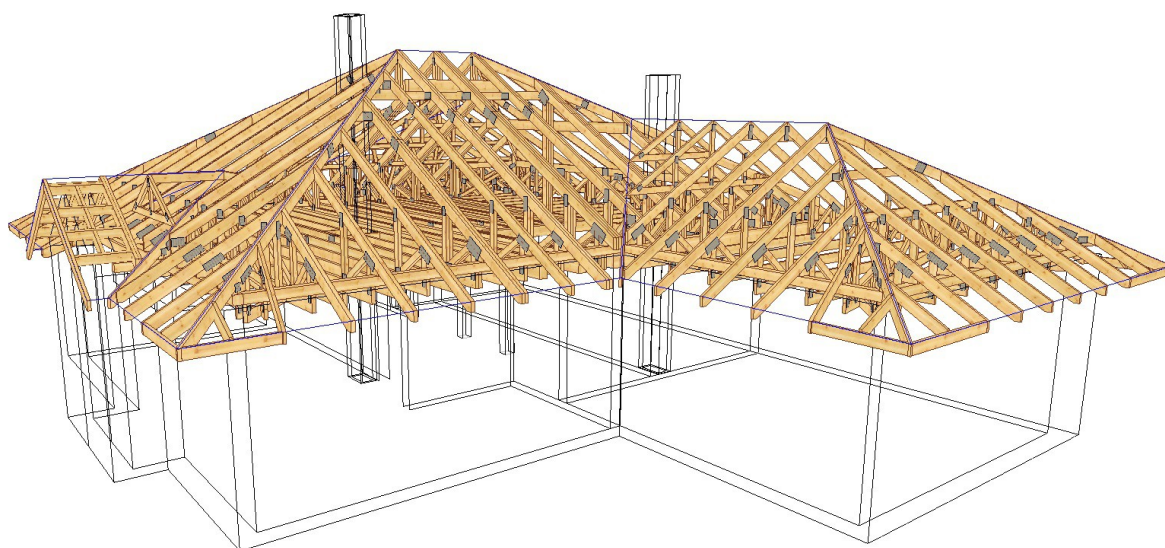


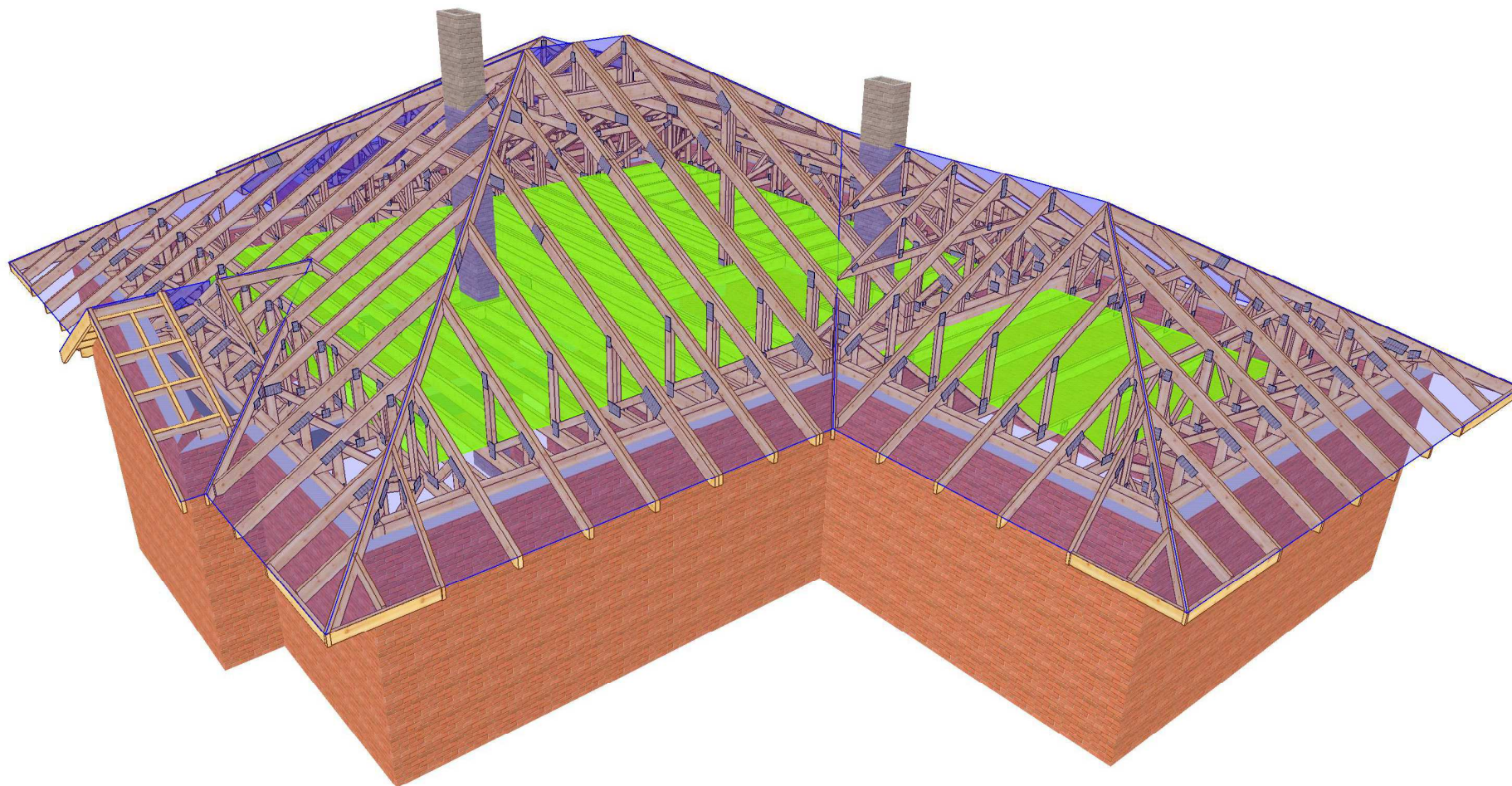
## PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘŻBY DACHOWEJ BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO TYPU „HERAKLES 2”

WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI



**WYKAZ AUTORYZOWANYCH PRODUCENTÓW  
NA KOŃCU OPRACOWANIA**

**Poddasze użytkowe ok. 40m<sup>2</sup> (kolor zielony)**  
**Strych (nad garażem) ok. 15m<sup>2</sup> (kolor zielony)**



**Poddasze użytkowe ok. 40m<sup>2</sup>**  
**Max.obciążenie użytkowe 175kg/m<sup>2</sup>**  
**Powierz. podłogi poddasza ok.90m<sup>2</sup>**  
**Ścianka kolankowa wysokości 93cm**  
**Strych (nad garażem) ok. 15m<sup>2</sup>**  
**Max.obciążenie użyt.k.strychu 50kg/m<sup>2</sup>**



**Połączenie z oczepem (wieńcem i murlatą)**  
 kątownik wzmocniony ABR105  
 gwoździowanie pełne CNA4x40  
 kotew do betonu  $\phi$ 10mm

**Połączenie elem.drugorzędnych z głównymi (kulawki do głównych) oraz wymianów i belek**  
 wsporniki belki BSN45/137,BSN60/160  
 gwoździowanie częściowe CNA4x40

**Połączenie krzyżowe elem. drewnianych**  
 łącznik płatwiowo-krokwiowy SPF170L/R  
 min.5szt. gwoździ CNA4x40 w jedno ramię

**Połączenie kątowe elem.drewnianych**  
 płytki perforowana NP20/100/200 gr.2mm  
 lub większa, min.8szt. gwoździ CNA4x40  
 na stronę w łączony element

**Tarcia konstrukcyjna klasy C24, wilgotności max.18%, gr.45 i 60mm, czterostronnie strugana, impregnowana powierzchniowo (np.Fobos M4). Płytki kolczaste MiTek: GNA20,T150,M14**

RoofCon	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny "Herakles 2"
	ADRES OBIEKTU	do adaptacji
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut więźby	SKALA: 1:50
PROJEKTOWAŁ	mgr inż.Józef Wolczański	DATA: 2013-07-15
OPRACOWAŁ	mgr inż.D.Hojczyk	NR RYS.: 1
SPRAWDZIŁ		

## 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)**

# OPIS TECHNICZNY

## **1. Przedmiot opracowania**

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

## **2. Podstawa opracowania**

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- Obowiązujące przepisy i normy budowlane oraz oprogramowanie inżynierskie RoofCon/TrussCon
- Katalog techniczny systemu mocowania firmy „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 10,8m i maksymalnym poprzecznym rozstawie osiowym 1,0m. Tarcica konstrukcyjna klasy C24 o grubości 45 i 60mm, belki 140x140mm oraz z drewna klejonego warstwowo GL24h 140x240, 160x220, 180x220, 180x300 i 200x360mm. Połączenia elementów (słupki, krzyżulce, pasy) wiązarów zaprojektowano na płytki kolczaste MiTek typu: GNA20, T150 i 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 zględu na ochronę p.poż. stopień palności drewna obniżyć przez zastosowanie powierzchniowych środków ogniochronnych np. Ogniochron lub Fobos.

#### **4. Wymagania dotyczące produkcji wiązarów łączonych płytkami kolczastymi**

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

#### **5. Połączenie wiązara z oczepem**

Połączenie wiązarów z murlatą oraz wieńcem żelbetowym zaprojektowano za pośrednictwem kątowników ABR105 firmy „Simpson Strong-Tie” w ilości 2szt./węzeł. Mocowanie kątownika do wieńca za pomocą kotew stalowych M10, do murlaty oraz do dźwigara za pomocą gwoździ pierścieniowych CNA4x40 firmy „Simpson Strong-Tie” - pełne gwoździowanie.

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

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

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

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

## **8. Wytyczne montażu konstrukcji**

- *Wiązary należy montować dźwigiem z wykorzystaniem trawersu lub odpowiedniego zawiesia .*
- *Montaż wiązarów rozpocząć od dwóch wiązarów usztywnionych poprzecznie stężeniami.*
- *Kolejnewiązary należy montować łącząc je z poprzednimi za pomocą stężeń.*
- *Nie podpuszcza się obciążania elementów konstrukcji dachu (składowania materiałów pokrycia) w trakcie wykonywania prac dekarских ponad wartości przewidziane w projekcie konstrukcji; **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***

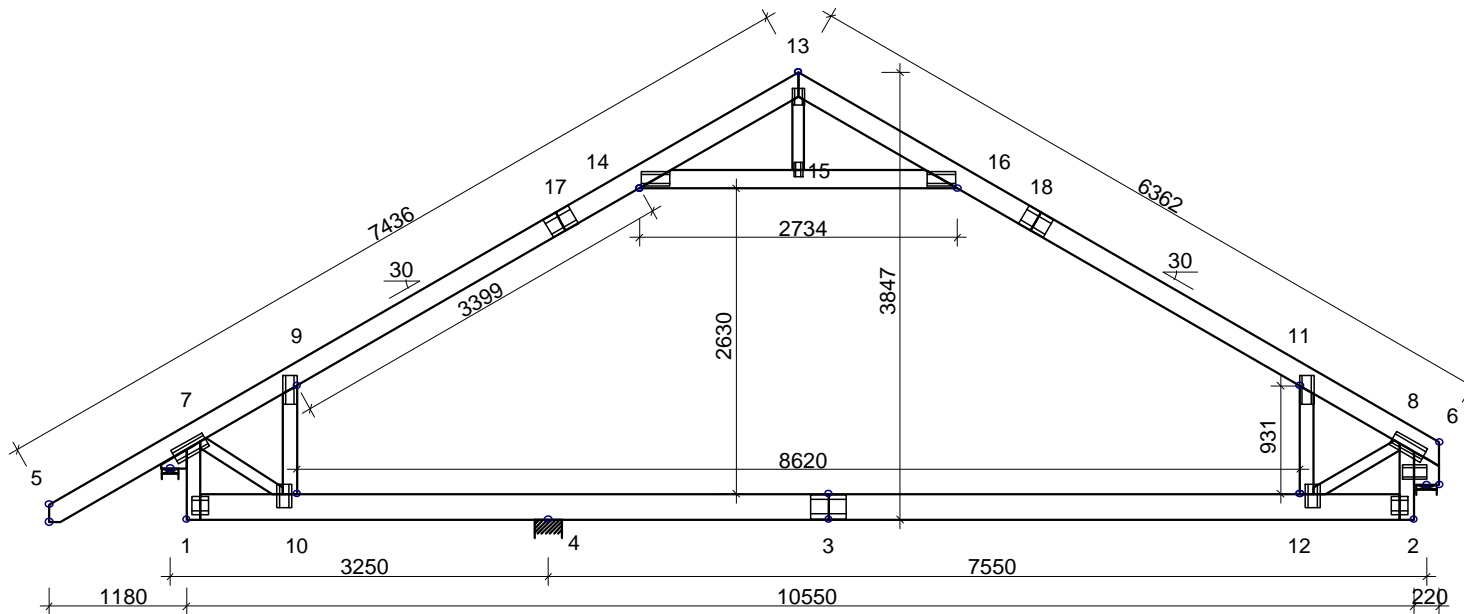
Opracował: mgr inż. Dariusz Hojczyk

<b>Zestawienie obciążeń dopuszczalnych dla wiązarów</b>			
	<b><u>Pasy górne (dach)</u></b>	Obciążenie charakterystyczne [N/m <sup>2</sup> ]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y <sub>F</sub> ” <b>1,35 i 1,15</b>
1.	Dachówka cementowa	650	
2.	Łaty + kontrłaty	80	
3.	Folia wiatroizolacyjna FWK	2	
	<b>suma:</b>	<b>732</b>	
	<b>przyjęto do obliczeń:</b>	<b>750</b>	
	<b><u>Pas dolny (strop)</u></b>	Obciążenie charakterystyczne [N/m <sup>2</sup> ]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y <sub>F</sub> ” <b>1,35 i 1,15</b>
1.	Wełna mineralna gr.20cm	100	
2.	Folia paroizolacyjna	2	
3.	Płyta G-K na ruszcie	150	
	<b>suma:</b>	<b>252</b>	
	<b>przyjęto do obliczeń:</b>	<b>300</b>	
	<b><u>Obciążenia dodatkowe</u></b>	Obciążenie charakterystyczne [N/m <sup>2</sup> ]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y <sub>F</sub> ” <b>1,35 i 1,15</b>
1.	Pasy górne (od słupka do jętki) – ocieplenie + płyta GK na ruszcie	<b>300</b>	
2.	Słupki poddasza + jętka – ocieplenie + płyta GK na ruszcie	<b>300</b>	
3.	Pas dolny (strop) – warstwy podłogi	<b>500</b>	
4.	Pas dolny (strop) – użytkowe	<b>1750</b>	
	<b><u>Obciążenie śniegiem</u></b>	Obciążenie charakterystyczne [N/m <sup>2</sup> ]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y <sub>F</sub> ” <b>1,5</b>
	I strefa obciążenia Współczynnik ekspozycji C <sub>e</sub> =1,0 Współczynnik termiczny C <sub>t</sub> =1,0	<b>S<sub>k</sub> = 700</b>	
	<b><u>Obciążenie wiatrem</u></b>	Obciążenie charakterystyczne [N/m <sup>2</sup> ]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y <sub>F</sub> ” <b>1,5</b>
	III strefa obciążenia Kategoria terenu - 3 Wysokość n.p.m - 300m Wysokość budynku do kalenicy – 7,0m	<b>q<sub>b,0</sub> = 300</b>	



**INFORMACJE OGÓLNE:**

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

**USTAWIENIA OGÓLNE:**

GRUBOŚĆ TARCICY: (mm) 2 x 60  
ROZSTAWY WIAZARÓW (Diff. according to calcs) 825 mm

**OBciążENIA (N/m<sup>2</sup>):**

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 700  
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 520  
ZMIENNE: NR WOLNY  
1 1750

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
4	Pion	5.57	12.76	11.57	3.00	14
7	Poz	0.00	0.00	-2.32	0.00	
7	Pion	3.55	4.70	5.48	1.15	3
2	Pion	3.33	6.33	7.14	0.45	4

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

TARCICA: GRUBOŚĆ 60 mm 2 WARSTWA						ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:					ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:				
WEZŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm	OBc. N/m <sup>2</sup>	CSI %	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSI %	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSI %
5-13	180	C24	1000	750	41	1	GNA20	154	143	25	3	T150	206	308	36
6-13	180	C24	1000	750	50	2	GNA20	154	143	22	17	T150	176	245	33
1-2	220	C24	2000	300	50	7	GNA20	132	307	28	18	T150	176	245	34
1-7	120	C24	Nie		8	8	GNA20	132	307	29					
2-8	120	C24	Nie		14	9	T150	124	245	18					
14-16	160	C24	< 2734	300	48	10	GNA20	132	205	32					
9-10	120	C24	Nie	300	8	11	T150	124	245	29					
11-12	120	C24	Nie	300	17	12	GNA20	132	205	35					
7-10	100	C24	Nie		2	13	GNA20	105	143	56					
8-12	100	C24	Nie		3	14	T150	124	245	18					
13-15	100	C24	Nie		8	15	GNA20	76	122	41					
Klin 7	220	C24			6	16	T150	124	245	15					
8-2	220	C24			2	8: 2	T150	124	205	36					

**MAX UGIĘCIE (mm):**

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
3-12	28.1	0.3	73 (Wfin)
3-4	19.2	0.3	73 (Wfin)
11-18	15.7	-14.3	73 (Wfin)

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

WERSJA: 2013 SRzb  
CZAS: 12.52

NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny "Herakles 2"		
ADRES OBIEKTU	do adaptacji		
TYTUŁ RYSUNKU	wiązar G1		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wołczański		SKALA: 1:65(A4)
OPRACOWAŁ	mgr inż. D. Hojczyk		DATA: 2013-07-12
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

# Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2013 SR2b

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

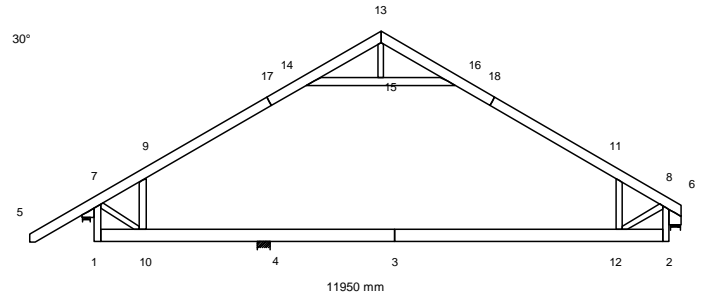
## OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

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

## DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G1  
Klient : Dom jednorodzinny "Herakles 2"  
do adaptacji  
wiązara G1

Zadanie nr :  
Kod rysunku :  
Rysunek nr :



## GŁÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Norma obliczeniowa dla tarcicy : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
Norma obliczeniowa dla płyt : 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  
Ilość warstw : 2  
Rozstaw więzara : 825 mm Patrz także na różne rozstawy więzarów poniżej!

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.  
Siły pokazane dla pojedynczego więzara, reakcje podporowe zostały pokazane dla wszystkich warstw.

## RÓŻNE ROZSTAWY WIĘZARÓW

Od węzeł	Odstęp (mm)	Rozstaw (mm)	Do węzeł	Odstęp (mm)	Rozstaw (mm)	Zastosowanie
1	0.0	450.0	2	0.0	450.0	Pas dolny

## CHARAKTERYSTYKI MATERIAŁÓW

Charakterystyki materiałowe w MPa

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

## OBCIĄŻENIA STANADARDOWE

### OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1	=	750 N/m <sup>2</sup>
Pas górny P 1	=	750 N/m <sup>2</sup>
Pas dolny 1	=	300 N/m <sup>2</sup>
Koniec pion L	=	0 N/m <sup>2</sup>
Koniec pion P	=	0 N/m <sup>2</sup>
Jętka 1	=	300 N/m <sup>2</sup>
Wieszak L 1	=	300 N/m <sup>2</sup>
Wieszak P 1	=	300 N/m <sup>2</sup>

### CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1	=	89 N/m
Pas górny P 1	=	89 N/m
Pas dolny 1	=	109 N/m
Koniec pion L	=	59 N/m
Koniec pion P	=	59 N/m
Jętka 1	=	79 N/m
Wieszak L 1	=	59 N/m
Wieszak P 1	=	59 N/m
Superpas 1	=	109 N/m
Różne	=	8 N/m
Masa	=	146 kg/warstwę

### ŚNIEG

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

### WIATR

Wartość wyjściowa ( $q_p$ )	=	520 N/m <sup>2</sup>
Wymiary budynku (mm):	L=21000, B=11950, H=7000	

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE	Podst. poz.	Dystr.	Inna poz.		Dystr.
			Od	Do	
OZ 1	= 1750 N/m <sup>2</sup>	10	12	8841	

### OBCIĄŻENIA SPECJALNE

#### DODATKOWE OBCIĄŻENIE RÓWNOMIERNE / REGULOWANE OBCIĄŻENIA STANDARDOWE

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

Od Węzeł	Wart. N/m <sup>2</sup>	Do Węzeł	Wart. N/m <sup>2</sup>	Metoda	Kierunek	Przyp. obc. Typ	Współcz.
10	500	12	500	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	
5	150	7	150	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	
9	300	14	300	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	
11	300	16	300	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	

#### DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

##### POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	13	0	Pas górny P	Brak	NT1a	NIE	TAK
2	13	0	Pas górny L	Brak	NT1b	NIE	TAK
3	15	604	Jętka	Brak	B12a	NIE	TAK
4	15	-604	Jętka	Brak	B12b	NIE	TAK
5	11	360	Pas górny P	Brak	NT7	NIE	TAK
6	9	1462	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
8	11	-1462	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
10	5	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
11	6	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
12	5	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
13	5	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
14	6	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
15	6	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

#### Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr °	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przyp. obciążenia Typ
1		658	0	0.00	Obciążenie stałe
		218	0	0.00	Śnieg myllewo, 0.5mylprawo
		218	0	0.00	Śnieg 0.5myllewo, mylprawo
		262	0	0.00	Śnieg myllewo, mylprawo
		95	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		95	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		-260	0	0.00	Wiatr na szczyt
		31	0	0.00	Obciążenie zmienne 1

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

	166	0	0.00	Śnieg mylledo, 0 prawo
	166	0	0.00	Śnieg 0 lewo, mylprawo
	256	0	0.00	String 8018 is not defined
	46	0	0.00	Wiatr z lewej
	46	0	0.00	Wiatr z prawej
2	700	0	0.00	Obciążenie stałe
	225	0	0.00	Śnieg mylledo,0.5mylprawo
	225	0	0.00	Śnieg 0.5mylledo,mylprawo
	270	0	0.00	Śnieg mylledo,mylprawo
	101	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	101	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	-275	0	0.00	Wiatr na szczyt
	77	0	0.00	Obciążenie zmienne 1
	172	0	0.00	Śnieg mylledo, 0 prawo
	172	0	0.00	Śnieg 0 lewo, mylprawo
	266	0	0.00	String 8018 is not defined
	46	0	0.00	Wiatr z lewej
	46	0	0.00	Wiatr z prawej
3	-6464	0	0.00	Obciążenie stałe
	-2429	0	0.00	Śnieg mylledo,0.5mylprawo
	-849	0	0.00	Śnieg 0.5mylledo,mylprawo
	-2153	0	0.00	Śnieg mylledo,mylprawo
	-965	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	-15	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	1301	0	0.00	Wiatr na szczyt
	-1918	0	0.00	Obciążenie zmienne 1
	-2605	0	0.00	Śnieg mylledo, 0 prawo
	452	0	0.00	Śnieg 0 lewo, mylprawo
	-2141	0	0.00	String 8018 is not defined
	-1251	0	0.00	Wiatr z lewej
	978	0	0.00	Wiatr z prawej
4	-3069	0	0.00	Obciążenie stałe
	-444	0	0.00	Śnieg mylledo,0.5mylprawo
	-1890	0	0.00	Śnieg 0.5mylledo,mylprawo
	-1525	0	0.00	Śnieg mylledo,mylprawo
	1040	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	-1147	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	554	0	0.00	Wiatr na szczyt
	872	0	0.00	Obciążenie zmienne 1
	730	0	0.00	Śnieg mylledo, 0 prawo
	-2254	0	0.00	Śnieg 0 lewo, mylprawo
	-1521	0	0.00	String 8018 is not defined
	2227	0	0.00	Wiatr z lewej
	-1928	0	0.00	Wiatr z prawej
5	-476	0	0.00	Obciążenie stałe
	-245	0	0.00	Śnieg mylledo,0.5mylprawo
	-123	0	0.00	Śnieg 0.5mylledo,mylprawo
	-245	0	0.00	Śnieg mylledo,mylprawo
	-203	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	334	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	-160	0	0.00	Wiatr na szczyt
	-245	0	0.00	Śnieg mylledo, 0 prawo
	135	0	0.00	String 8018 is not defined
	-150	0	0.00	Wiatr z lewej
	334	0	0.00	Wiatr z prawej
6	1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
8	1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym
10,11	1000	0	0.00	Człowiek na wsporniku
12	48	0	0.00	Śnieg mylledo,0.5mylprawo
13	6	0	0.00	Śnieg 0.5mylledo,mylprawo
14	6	0	0.00	Śnieg mylledo,0.5mylprawo
15	48	0	0.00	Śnieg 0.5mylledo,mylprawo

#### Dodatkowe właściwości dla transferu obciążenia

Poz	typ wiazara	rozstaw	Połączenie		Tarcica		Podpora szerokość	Dostępna wysokość
			kąt	typ	szer.	wys.		
1	Naroż. trójkątny	900	135.0	Automatycznie	60	180	0.0	
2	Naroż. trójkątny	900	45.0	Automatycznie	60	180	0.0	
3	Belka	900	90.0	Automatycznie	140	240	0.0	
4	Belka	900	90.0	Automatycznie	140	240	1.0	
5	Naroż. trójkątny	900	45.0	Automatycznie	45	170	0.0	

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

DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN).

Węzeł	Wym.	Grupa tarczicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
13	0	Pas górny L	1	1834	0	0.00
			2	2340	0	0.00
			3	2340	0	0.00
			4	2182	0	0.00
			5	2182	0	0.00
			6	2473	0	0.00
			7	2123	0	0.00
			8	1977	0	0.00
			9	1977	0	0.00
			10	2056	0	0.00
			11	2056	0	0.00
			12	2074	0	0.00
			13	1928	0	0.00
			14	1928	0	0.00
			15	2008	0	0.00
			16	2008	0	0.00
			17	1724	0	0.00
			18	1675	0	0.00
			19	2650	0	0.00
			20	2650	0	0.00
			21	555	0	0.00
			22	1856	0	0.00
			23	1856	0	0.00
			24	2358	0	0.00
			25	2358	0	0.00
			26	1947	0	0.00
			27	1359	0	0.00
			28	1359	0	0.00
			29	1359	0	0.00
			30	2279	0	0.00
			31	2265	0	0.00
			32	2265	0	0.00
			33	2368	0	0.00
			34	2368	0	0.00
			35	2067	0	0.00
			36	2067	0	0.00
			37	2516	0	0.00
			38	2516	0	0.00
			39	2423	0	0.00
			40	2423	0	0.00
			41	2146	0	0.00
			42	2146	0	0.00
15	604	Jętką	1	-8727	0	0.00
			2	-13091	0	0.00
			3	-10720	0	0.00
			4	-8770	0	0.00
			5	-13354	0	0.00
			6	-12677	0	0.00
			7	-11925	0	0.00
			8	-9971	0	0.00
			9	-12264	0	0.00
			10	-10946	0	0.00
			11	-12132	0	0.00
			12	-11062	0	0.00
			13	-9108	0	0.00
			14	-11401	0	0.00
			15	-10084	0	0.00
			16	-11269	0	0.00
			17	-10310	0	0.00
			18	-9447	0	0.00
			19	-13546	0	0.00
			20	-12690	0	0.00
			21	-4513	0	0.00
			22	-8882	0	0.00
			23	-7455	0	0.00
			24	-14223	0	0.00
			25	-8783	0	0.00
			26	-10749	0	0.00

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, F150 i M14 na inne wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.).

		27	-6464	0	0.00
		28	-6464	0	0.00
		29	-6464	0	0.00
		30	-12562	0	0.00
		31	-14480	0	0.00
		32	-7889	0	0.00
		33	-12510	0	0.00
		34	-11084	0	0.00
		35	-13276	0	0.00
		36	-7641	0	0.00
		37	-13959	0	0.00
		38	-10733	0	0.00
		39	-14216	0	0.00
		40	-9840	0	0.00
		41	-13145	0	0.00
		42	-8616	0	0.00
15	-604 Jętko	1	-4143	0	0.00
		2	-3280	0	0.00
		3	-5449	0	0.00
		4	-5995	0	0.00
		5	-1520	0	0.00
		6	-4901	0	0.00
		7	-3365	0	0.00
		8	-3912	0	0.00
		9	-1675	0	0.00
		10	-3639	0	0.00
		11	-2555	0	0.00
		12	-3757	0	0.00
		13	-4305	0	0.00
		14	-2067	0	0.00
		15	-4032	0	0.00
		16	-2947	0	0.00
		17	-2222	0	0.00
		18	-2614	0	0.00
		19	-3965	0	0.00
		20	-5934	0	0.00
		21	-2238	0	0.00
		22	-1969	0	0.00
		23	-5250	0	0.00
		24	-584	0	0.00
		25	-7028	0	0.00
		26	-3228	0	0.00
		27	-3069	0	0.00
		28	-3069	0	0.00
		29	-3069	0	0.00
		30	-3561	0	0.00
		31	485	0	0.00
		32	-7730	0	0.00
		33	-2198	0	0.00
		34	-5478	0	0.00
		35	1274	0	0.00
		36	-7196	0	0.00
		37	-2344	0	0.00
		38	-6482	0	0.00
		39	-1275	0	0.00
		40	-7184	0	0.00
		41	394	0	0.00
		42	-6923	0	0.00
11	360 Pas górny P	1	-642	0	0.00
		2	-915	0	0.00
		3	-731	0	0.00
		4	-547	0	0.00
		5	-915	0	0.00
		6	-915	0	0.00
		7	-731	0	0.00
		8	-547	0	0.00
		9	-731	0	0.00
		10	-639	0	0.00
		11	-731	0	0.00
		12	-731	0	0.00
		13	-547	0	0.00
		14	-731	0	0.00

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

		15	-639	0	0.00
		16	-731	0	0.00
		17	-547	0	0.00
		18	-547	0	0.00
		19	-1098	0	0.00
		20	-614	0	0.00
		21	-715	0	0.00
		22	-852	0	0.00
		23	-46	0	0.00
		24	-1098	0	0.00
		25	-246	0	0.00
		26	-642	0	0.00
		27	-476	0	0.00
		28	-476	0	0.00
		29	-476	0	0.00
		30	-826	0	0.00
		31	-1050	0	0.00
		32	-246	0	0.00
		33	-1036	0	0.00
		34	-230	0	0.00
		35	-956	0	0.00
		36	-46	0	0.00
		37	-1098	0	0.00
		38	-430	0	0.00
		39	-1050	0	0.00
		40	-430	0	0.00
		41	-956	0	0.00
		42	-138	0	0.00
9	1462 Pas górny L	27	1500	0	0.00
11	-1462 Pas górny P	28	1500	0	0.00
5	100 Pas górny L	2	72	0	0.00
		3	9	0	0.00
		10	5	0	0.00
		11	36	0	0.00
		15	5	0	0.00
		16	36	0	0.00
		29	1500	0	0.00
		30	36	0	0.00
		37	72	0	0.00
		38	9	0	0.00
		39	72	0	0.00
		40	9	0	0.00
		41	36	0	0.00
		42	5	0	0.00
6	-100 Pas górny P	2	9	0	0.00
		3	72	0	0.00
		10	36	0	0.00
		11	5	0	0.00
		15	36	0	0.00
		16	5	0	0.00
		29	1500	0	0.00
		30	5	0	0.00
		37	9	0	0.00
		38	72	0	0.00
		39	9	0	0.00
		40	72	0	0.00
		41	5	0	0.00
		42	36	0	0.00

KOMBINACJE OBCEAŻEN

Nr	Warunek	KTO	
1	Stan graniczny nośności	St	1.35*Stałe
2	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegL(0.5P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
3	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegP(0.5L) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
4	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegP(0L) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
5	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegL(0P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
6	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 1.5*Śnieg + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
7	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
8	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
9	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0P) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
10	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0.5L) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
11	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0.5P) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
12	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ2 + 1.05*(OZ1 + OZ3)
13	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ2 + 1.05*(OZ1 + OZ3)
14	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0P) + 1.5*OZ2 + 1.05*(OZ1 + OZ3)
15	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0.5L) + 1.5*OZ2 + 1.05*(OZ1 + OZ3)
16	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0.5P) + 1.5*OZ2 + 1.05*(OZ1 + OZ3)
17	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
18	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 1.5*OZ2 + 1.05*(OZ1 + OZ3)
19	Stan graniczny nośności	Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrL(brakssania)
20	Stan graniczny nośności	Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrP(brakssania)
21	Stan graniczny nośności	Kr	Stałe + 1.5*Wiatr na szczyc
22	Stan graniczny nośności	Kr	1.15*Stałe + 1.5*WiatrL( brak ssania)
23	Stan graniczny nośności	Kr	1.15*Stałe + 1.5*WiatrP( brak ssania)
24	Stan graniczny nośności	Kr	1.15Stałe+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5ŚniegL(0P)
25	Stan graniczny nośności	Kr	1.15Stałe+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5ŚniegP(0L)
26	Stan graniczny nośności	Śr	1.35*Stałe + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
27	Stan graniczny nośności	Ch	Stałe + 1.5*Człowiek na lewym PG
28	Stan graniczny nośności	Ch	Stałe + 1.5*Człowiek na prawym PG
29	Stan graniczny nośności	Ch	Stałe + 1.5*Człowiek na wsporniku
30	Stan graniczny nośności	Śr	1.35*Stałe + 0.75*ŚniegL(0.5P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
31	Stan graniczny nośności	Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(0P)+0.9*WiatrL
32	Stan graniczny nośności	Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(0L)+0.9*WiatrP
33	Stan graniczny nośności	Kr	1.15Stałe+.75Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5WiatrL(brakssania)
34	Stan graniczny nośności	Kr	1.15Stałe+.75Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5WiatrP(brakssania)
35	Stan graniczny nośności	Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegL(0P)+1.5*WiatrL
36	Stan graniczny nośności	Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegP(0L)+1.5*WiatrP
37	Stan graniczny nośności	Kr	1.15Stałe+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5ŚniegL(.5P)
38	Stan graniczny nośności	Kr	1.15Stałe+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5ŚniegP(.5L)
39	Stan graniczny nośności	Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(0.5P)+0.9*WiatrL
40	Stan graniczny nośności	Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(0.5L)+0.9*WiatrP
41	Stan graniczny nośności	Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegL(0.5P)+1.5*WiatrL
42	Stan graniczny nośności	Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegP(0.5L)+1.5*WiatrP
43	Stan graniczny użytkowania		Stałe
44	Stan graniczny użytkowania		Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
45	Stan graniczny użytkowania		1.8*Stałe + Śnieg + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
46	Stan graniczny użytkowania		Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
47	Stan graniczny użytkowania		1.8*Stałe + ŚniegP(0L) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
48	Stan graniczny użytkowania		Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
49	Stan graniczny użytkowania		1.8*Stałe + ŚniegL(0P) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
50	Stan graniczny użytkowania		Stałe + 0.5*Śnieg + OZ2 inne poł. + 0.7*(OZ1 + OZ3), Winst
51	Stan graniczny użytkowania		1.8*Stałe + 0.5*Śnieg+1.24*OZ2innepoł.+0.94*(OZ1+OZ3), Wfin
52	Stan graniczny użytkowania		Stałe + 0.5*ŚniegP(0L) + OZ2 inne poł. + 0.7*(OZ1 + OZ3), Winst
53	Stan graniczny użytkowania		1.8*Stałe + 0.5*ŚniegP(0L)+1.24*OZ2innepoł.+0.94*(OZ1+OZ3), Wf
54	Stan graniczny użytkowania		Stałe + 0.5*ŚniegL(0P) + OZ2 inne poł. + 0.7*(OZ1 + OZ3), Winst
55	Stan graniczny użytkowania		1.8*Stałe + 0.5*ŚniegL(0P)+1.24*OZ2innepoł.+0.94*(OZ1+OZ3), Wf
56	Stan graniczny użytkowania		Stałe+0.5*String8218isnotdefined+OZ2innepoł.+0.7*(OZ1+OZ3), Wf
57	Stan graniczny użytkowania		1.8*Stałe+0.5*String8218isnotdefined, Wfin
58	Stan graniczny użytkowania		Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Winst
59	Stan graniczny użytkowania		1.8*Stałe + 0.5*Śnieg + 1.24*OZ1 + 0.94*(OZ2 + OZ3), Wfin
60	Stan graniczny użytkowania		Stałe + 0.5*ŚniegP(0L) + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Winst
61	Stan graniczny użytkowania		1.8*Stałe + 0.5*ŚniegP(0L) + 1.24*OZ1 + 0.94*(OZ2 + OZ3), Wfin
62	Stan graniczny użytkowania		Stałe + 0.5*ŚniegL(0P) + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Winst
63	Stan graniczny użytkowania		1.8*Stałe + 0.5*ŚniegL(0P) + 1.24*OZ1 + 0.94*(OZ2 + OZ3), Wfin
64	Stan graniczny użytkowania		Stałe + 0.5*String 8218 is not defined+OZ1+0.7*(OZ2+OZ3), Wins
65	Stan graniczny użytkowania		1.8*Stałe+0.5*String8218isnotdefined, Wfin
66	Stan graniczny użytkowania		Stałe + ŚniegL(0.5P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
67	Stan graniczny użytkowania		1.8*Stałe + ŚniegL(0.5P) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
68	Stan graniczny użytkowania		Stałe + ŚniegP(0.5L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
69	Stan graniczny użytkowania		1.8*Stałe + ŚniegP(0.5L) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin



70	Stan graniczny użytkowania	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Winst
71	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL,
72	Stan graniczny użytkowania	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Winst
73	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP,
74	Stan graniczny użytkowania	Stałe + 0.5*ŚniegP(0.5L) + OZ2 inne poł. +0.7*(OZ1 + OZ3), Winst
75	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe+0.5*ŚniegP(0.5L)+1.24*OZ2innepoł.+0.94*(OZ1+OZ3), Wfi
76	Stan graniczny użytkowania	Stałe + 0.5*ŚniegL(0.5P) + OZ2 inne poł. +0.7*(OZ1 + OZ3), Winst
77	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe+0.5*ŚniegL(0.5P)+1.24*OZ2innepoł.+0.94*(OZ1+OZ3), Wfi
78	Stan graniczny użytkowania	Stałe + 0.5*ŚniegP(0.5L) + OZ1 +0.7*(OZ2 + OZ3), Winst
79	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + 0.5*ŚniegP(0.5L) + 1.24*OZ1 +0.94*(OZ2 + OZ3), Wfi
80	Stan graniczny użytkowania	Stałe + 0.5*ŚniegL(0.5P) + OZ1 +0.7*(OZ2 + OZ3), Winst
81	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + 0.5*ŚniegL(0.5P) + 1.24*OZ1 +0.94*(OZ2 + OZ3), Wfi
82	Stan graniczny użytkowania	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0.5P) + WiatrL, Winst
83	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0.5P)+WiatrL,
84	Stan graniczny użytkowania	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0.5L) + WiatrP, Winst
85	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0.5L)+WiatrP,

#### ZDUPLIKOWANE KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

2	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2innepoł.+OZ3)+1.5*ŚniegL(0.5P)
3	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2innepoł.+OZ3)+1.5*ŚniegP(0.5L)
4	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 1.05*(OZ1 + OZ2 inne poł. + OZ3)+1.5*ŚniegP(0L)
5	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 1.05*(OZ1 + OZ2 inne poł. + OZ3)+1.5*ŚniegL(0P)
12	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ3 +1.05*(OZ2 + OZ1)
13	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ3 +1.05*(OZ2 + OZ1)
14	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0P) + 1.5*OZ3 +1.05*(OZ2 + OZ1)
15	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0.5L) + 1.5*OZ3 +1.05*(OZ2 + OZ1)
16	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0.5P) + 1.5*OZ3 +1.05*(OZ2 + OZ1)
18	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 1.5*OZ3 +1.05*(OZ2 + OZ1)
50	Stan graniczny użytkowania	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ2 +0.7*(OZ1 + OZ3), Winst
51	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + 0.5*Śnieg + 1.24*OZ2 +0.94*(OZ1 + OZ3), Wfin
52	Stan graniczny użytkowania	Stałe + 0.5*ŚniegP(0L) + OZ2 +0.7*(OZ1 + OZ3), Winst
53	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + 0.5*ŚniegP(0L) + 1.24*OZ2 +0.94*(OZ1 + OZ3), Wfin
54	Stan graniczny użytkowania	Stałe + 0.5*ŚniegL(0P) + OZ2 +0.7*(OZ1 + OZ3), Winst
55	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + 0.5*ŚniegL(0P) + 1.24*OZ2 +0.94*(OZ1 + OZ3), Wfin
66	Stan graniczny użytkowania	Stałe + ŚniegL(0.5P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
67	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + ŚniegL(0.5P) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
68	Stan graniczny użytkowania	Stałe + ŚniegP(0.5L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
69	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + ŚniegP(0.5L) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
74	Stan graniczny użytkowania	Stałe + 0.5*ŚniegP(0.5L) + OZ2 +0.7*(OZ1 + OZ3), Winst
75	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + 0.5*ŚniegP(0.5L) + 1.24*OZ2 +0.94*(OZ1 + OZ3), Wfi
76	Stan graniczny użytkowania	Stałe + 0.5*ŚniegL(0.5P) + OZ2 +0.7*(OZ1 + OZ3), Winst
77	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + 0.5*ŚniegL(0.5P) + 1.24*OZ2 +0.94*(OZ1 + OZ3), Wfi

**WYCIĄG Z WYNIKÓW OBLICZEŃ DLA NAJNIEKORZYSTNIEJSZEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ**

Siły i momenty dla 1 warstwy.

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

Osiowe CSI: naprężenia od siły osiowej, Ścinanie CSI: naprężenia od siły poprzecznej

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

Pręt	KO	Dyst.	Wys.	Klasa	Wybocz	Moment	Osiowa	Ścin.	MZ	Osiowe	Ścin.	Max		
Od	Do	(mm)	(mm)		(mm)	MZ(kNm)	AX(kN)	V(kN)	CSI	CSI	CSI	CSI	km	inst
5-	7	29	954	180	C2	-0.86	0.61	-1.05	0.11	0.00	0.06	0.12	1.07	
7-	9	31	867	180	C2	-0.94	1.23	0.00	0.13	0.01	0.00	0.14	1.21	
9-	14	32	3008	180	C2	2.41	0.84	0.00	0.41	0.01	0.00	0.41	1.00	
13-	14	32	-1302	180	C2	1.93	4.44	0.00	0.32	0.04	0.00	0.36	1.00	
6-	8	29	-175	180	C2	0.06	0.41	0.71	0.01	0.00	0.04	0.04	1.30	
8-	11	9	-897	180	C2	1025x	-2.16	-1.73	0.00	0.41	0.01	0.00	0.42	
11-	16	9	83	180	C2	-2.60	0.46	0.00	0.49	0.00	0.00	0.50		
13-	16	31	1302	180	C2	-2.57	3.01	0.00	0.41	0.03	0.00	0.44	1.05	
4-	10	8	0	220	C2	3.96	0.05	-2.66	0.50	0.00	0.15	0.50		
1-	10	31	840	220	C2	1.91	0.32	0.00	0.17	0.00	0.00	0.18	1.24	
4-	12	8	0	220	C2	3.96	0.05	3.43	0.50	0.00	0.20	0.50		
2-	12	32	-869	220	C2	-0.90	1.23	0.00	0.10	0.01	0.00	0.11		
7-	1	35	-690	120	C2	0.14	2.53	0.00	0.05	0.03	0.00	0.08		
2-	8	25	579	120	C2	171x	-0.04	-2.52	1.32	0.01	0.02	0.14	0.14	1.30
14-	15	6	1689	160	C2	2734y	0.56	-4.67	1.66	0.09	0.26	0.14	0.36	
15-	16	6	604	160	C2	2734y	-1.61	-4.75	2.53	0.22	0.27	0.22	0.48	1.26
9-	10	31		120	C2	931x	0.12	-3.83	-0.18	0.04	0.03	0.02	0.08	
11-	12	9		120	C2		0.29	3.57	-0.45	0.12	0.05	0.05	0.17	
7-	7	42		220	C2	26y	0.00	-1.00	-1.16	-	-	0.06	0.06	
7-	10	5		100	C2	841x	0.02	-0.57	0.05	0.01	0.01	0.01	0.02	
8-	12	36		100	C2	858x	-0.03	-1.68	-0.01	0.01	0.02	0.00	0.03	
13-	15	5		100	C2	629x	-0.05	-4.47	0.16	0.03	0.05	0.02	0.08	
8-	2*25	-493	220		C2	150x	0.00	-3.57	0.00	-	-	0.00	0.02	

\*) ExtraPas

**REZULTATY OBLICZEŃ PŁYTEK W WĘZŁACH**

**Węzeł Nr 1** Typ łącznika : Płytko kolcowa **GNA20** **154x143 mm**

Zakotwienie kolca :

KO	Pręt	Aef	Wp*E-3	Siła	Kąt	Mom	fa(aß)	fa(00)	Alfa	Beta	CSI
Nr	Nr	mm2	mm3	kN	stop	kNm	N/mm2	N/mm2	stop	stop	%
31	1-3	9481	407.51	1.36	97	0.07	1.25	2.16	83	83	14
35	1-7	9296	398.09	1.27	279	0.04	1.76	2.16	81	9	10

Wytrzymałość płytki:

KO	Gap	Leff	Siła	Kąt	Mom	Fx,d	Fy,d	Rx,d	Ry,d	gamma	CSI
Nr	No.	mm	kN	stop.	kNm	N/mm	N/mm	N/mm	N/mm	gr	%
31	1	154	1.36	277	0.01	3.3	-8.7	128.6	35.5	90	25

**Węzeł Nr 2** Typ łącznika : Płytko kolcowa **GNA20** **154x143 mm**

Zakotwienie kolca :

KO	Pręt	Aef	Wp*E-3	Siła	Kąt	Mom	fa(aß)	fa(00)	Alfa	Beta	CSI
Nr	Nr	mm2	mm3	kN	stop	kNm	N/mm2	N/mm2	stop	stop	%
36	2-3	9481	407.52	0.79*	46	-0.05	1.49	2.16	46	46	10
31	2-8	9296	398.09	0.73*	108	0.02	1.63	2.16	72	18	10

Wytrzymałość płytki:

KO	Gap	Leff	Siła	Kąt	Mom	Fx,d	Fy,d	Rx,d	Ry,d	gamma	CSI
Nr	No.	mm	kN	stop.	kNm	N/mm	N/mm	N/mm	N/mm	gr	%
34	1	154	1.10*	90	0.02	2.9	7.1	128.6	35.5	90	20

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
1	2-8	65	154	2.20	9.91	22

**Węzeł Nr 3**                      **Typ łącznika : Płytką kolcowa**                      **T150**                      **206x308 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
8	3-1	28412	1861.19	6.61	354	-0.40	1.72	1.77	6	6	18
8	3-2	28412	1861.19	6.60	174	0.51	1.72	1.77	6	6	21

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
8	1	206	6.61	354	0.46	74.9	3.5	212.4	60.9	90	36

**Węzeł Nr 7**                      **Typ łącznika : Płytką kolcowa**                      **GNA20**                      **132x307 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
35	5-17	15341	1189.63	1.02*	288	0.07	1.26	2.16	78	78	6
35	7-1	7846	296.37	1.30	102	0.04	1.71	2.16	72	12	12
29	7-10	3542	80.57	0.13*	141	-0.01	2.19	2.63	69	6	28
35	7-7	5389	155.77	0.37*	276	-0.03	1.79	2.16	66	6	18

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
29	1	307	1.10*	197	0.09	3.5	4.4	51.6	70.2	0	9

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
35	5-17	55	307	2.00	8.43	24

Wrywanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Leff mm	Siła kN	Mom kNm	Metoda no.	CSIF %	CSIM %	CSI %
35	7-1	281	1.30	0.00	3	9	0	9
29	7-10	109	0.13	-0.01	1	2	3	5
35	7-1 + 7-10	271	1.39	0.04	1	8	2	10
31	7-1 + 7-7	317	0.93	0.00	3	7	0	7

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

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
8	6-18	20812	1649.39	1.28	113	0.09	1.42	1.92	37	37	5
29	8-2	5584	195.69	0.75*	307	0.02	1.96	2.63	23	37	17
9	8-12	3337	78.86	0.21*	214	0.00	1.63	1.92	64	3	29

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
25	1	212	1.27	285	0.03	-4.3	-5.5	51.6	59.2	0	12

Wrywanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Leff mm	Siła kN	Mom kNm	Metoda no.	CSIF %	CSIM %	CSI %
35	8-12	115	0.29	0.00	1	3	1	4

**Węzeł Nr 9**                      **Typ łącznika : Płytką kolcowa**                      **T150**                      **124x245 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
31	5-17	13493	609.43	1.31	68	-0.11	1.67	1.99	22	38	10
36	9-10	11930	504.44	0.74*	86	-0.04	1.95	1.99	4	4	7

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
11	1	143	1.10*	210	-0.02	-0.4	8.6	114.0	55.8	60	15

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
25	5-17	103	142	2.20	12.49	18

**Węzeł Nr 10**                      **Typ łącznika : Płytką kolcowa**                      **GNA20**                      **132x205 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
31	3-1	14326	653.41	1.05*	271	0.07	1.24	2.16	1	89	8
31	10-9	4946	132.08	1.00*	85	-0.03	2.07	2.16	5	5	20
31	10-7	3050	66.51	0.12*	157	-0.01	1.75	2.16	67	9	32

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
42	1	132	1.10*	180	-0.02	5.7	8.3	128.6	35.5	90	24

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
25	3-1	114	132	2.20	12.00	18

Wrywanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Leff mm	Siła kN	Mom kNm	Metoda no.	CSIF %	CSIM %	CSI %
35	10-7	116	0.10	-0.01	1	1	4	5
36	10-9	135	0.65	0.00	3	6	0	6

**Węzeł Nr 11**                      **Typ łącznika : Płytką kolcowa**                      **T150**                      **124x245 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
9	6-18	13496	609.62	1.81	277	-0.18	1.41	1.77	7	53	20
9	11-12	11930	504.42	1.81	97	0.13	1.71	1.77	7	7	17

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
9	1	143	1.81	97	-0.16	39.3	13.9	174.5	79.7	60	28

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
9	6-18	103	142	2.88	9.99	29

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

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
35	2-3	14326	653.41	1.87	87	0.07	1.24	2.16	3	87	12
32	12-11	4946	132.07	0.65*	288	0.02	1.87	2.16	18	18	20
31	12-8	2943	62.76	0.11*	201	-0.01	1.75	2.16	69	9	33

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
23	1	132	1.10*	2	-0.02	-2.9	-8.3	75.3	35.5	90	24

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
35	2-3	114	132	3.73	10.80	35

Wrywanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Leff mm	Siła kN	Mom kNm	Metoda no.	CSIF %	CSIM %	CSI %
9	12-11	134	1.73	0.00	3	16	0	16
35	12-8	114	0.29	-0.01	1	4	3	7

**Węzeł Nr 13**      **Typ łącznika : Płytką kolcowa**      **GNA20**      **105x143 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
6	13-17	3210	74.40	2.97	31	0.00	1.66	1.92	59	1	56
6	13-18	3210	74.39	2.83	156	0.00	1.59	1.92	66	6	55
6	13-15	4273	110.81	2.65	271	-0.01	1.91	1.92	1	1	33

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
20	1	105	2.85	271	0.01	-28.6	-0.3	75.3	35.5	90	38

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
4	13-17	66	65	2.20	7.27	30
2	13-18	66	65	2.20	7.27	30

Wyrwanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Leff mm	Siła kN	Mom kNm	Metoda no.	CSIF %	CSIM %	CSI %
20	13-17	129	3.15	0.08	1	34	17	51
20	13-18	129	3.08	-0.07	1	34	15	49

**Węzeł Nr 14**      **Typ łącznika : Płytką kolcowa**      **T150**      **124x245 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
32	13-17	12271	602.43	1.98	185	0.18	1.77	1.99	5	25	18
31	14-16	12270	602.35	1.66	19	0.15	1.83	1.99	19	19	15

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
32	1	248	1.98	5	0.13	-10.1	-3.0	59.2	73.3	30	18

**Węzeł Nr 15**      **Typ łącznika : Płytką kolcowa**      **GNA20**      **76x122 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
6	14-16	3873	94.05	1.34	272	0.01	1.10	1.92	2	88	32
31	15-13	3797	91.58	1.05*	96	-0.02	2.06	2.16	6	6	26

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
21	1	76	1.10*	180	0.00	2.3	14.5	128.6	35.5	90	41

**Węzeł Nr 16**      **Typ łącznika : Płytką kolcowa**      **T150**      **124x245 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
31	13-18	12273	602.63	1.39	20	-0.12	1.60	1.99	20	50	12
31	16-14	12270	602.39	1.39	200	0.12	1.81	1.99	20	20	12

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
19	1	248	1.89	188	-0.05	-8.4	-2.5	59.2	73.3	30	15

**Węzeł Nr 17**      **Typ łącznika : Płytką kolcowa**      **T150**      **176x245 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
32	17-5	18222	965.78	5.48	36	0.26	1.93	1.99	6	6	21
32	17-13	18221	965.77	5.50	217	-0.34	1.93	1.99	7	7	24

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
32	1	176	5.48	36	-0.30	69.4	-3.5	212.4	60.9	90	33

**Węzeł Nr 18**      **Typ łącznika : Płytką kolcowa**      **T150**      **176x245 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
31	18-13	18222	965.78	5.63	321	0.35	1.90	1.99	9	9	24
31	18-6	18222	965.79	5.60	141	-0.23	1.91	1.99	9	9	20

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
31	1	176	5.63	321	-0.29	69.0	-5.2	212.4	60.9	90	34

**Węzeł Nr 8:2**      **Typ łącznika : Płytką kolcowa**      **T150**      **124x205 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
25	8-2	12444	529.66	1.78	270	0.09	1.48	1.99	90	0	13
25	8-2	10485	417.92	1.78	90	-0.28	1.48	1.99	90	0	36

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
25	1	124	1.78	270	-0.20	51.0	-14.4	212.4	60.9	90	34

\* Minimalna siła do transportu = 1.10 kN

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

Reakcje podporowe dla wszystkich warstw.

**Węzeł**

Nr	Kier.	KO St(Nr)	KO Dł(Nr)	KO Śr(Nr)	KO Kr(Nr)	KO Ch(Nr)
4	Pion	Max:	5.57 ( 1)	0.00 ( 0)	12.76 ( 9)	11.57 (35)
		Min:	5.57 ( 1)	0.00 ( 0)	9.79 ( 4)	3.00 (21)
7	Poz	Max:	0.00 ( 1)	0.00 ( 0)	0.00 ( 2)	-2.32 (36)
		Min:	0.00 ( 1)	0.00 ( 0)	0.00 ( 2)	0.00 (21)
7	Pion	Max:	3.55 ( 1)	0.00 ( 0)	4.70 ( 5)	5.48 (31)
		Min:	3.55 ( 1)	0.00 ( 0)	2.37 ( 8)	1.15 (21)
2	Pion	Max:	3.33 ( 1)	0.00 ( 0)	6.33 ( 4)	7.14 (25)
		Min:	3.33 ( 1)	0.00 ( 0)	3.11 ( 5)	0.45 (21)

Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytka	Wymag. wiązara			Wymag. podp.		
			mm	KO	Pole	kc90	mm	KO
4	240	-	14	7	2520	1.50	0	
7	140	-	3	1	180	1.50	11	31

### PARAMETRY TARCICY

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

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

Grupa tarcicy	Od -Do	KO SNr	kMod	gM	Rozimar mm	Klasa	Stężenie mm	Max CSI	Różniące się dane
									KLU SaC
Pas górny L 1	5- 17	36 1	0.90	1.30	60x 180	C24	1000	0.19	
Pas górny L 1	17- 13	32 1	0.90	1.30	60x 180	C24	1000	0.41	
Pas górny P 1	6- 18	9 1	0.80	1.30	60x 180	C24	1000	0.50	
Pas górny P 1	18- 13	31 1	0.90	1.30	60x 180	C24	1000	0.46	
Pas dolny 1	3- 1	8 1	0.80	1.30	60x 220	C24	2000	0.50	
Pas dolny 1	3- 2	8 1	0.80	1.30	60x 220	C24	2000	0.37	
Koniec pion L	1- 7	35 1	0.90	1.30	60x 120	C24	Nie	0.08	
Koniec pion P	2- 8	25 2	0.90	1.30	60x 120	C24	Nie	0.14	
Jętka 1	14- 16	6 1	0.80	1.30	60x 160	C24	<2734	0.48	
Wieszak L 1	9- 10	31 1	0.90	1.30	60x 120	C24	Nie	0.08	
Wieszak P 1	11- 12	9 1	0.80	1.30	60x 120	C24	Nie	0.17	
Klin 1	7- 7	42 2	0.90	1.30	60x 220	C24	Nie	0.06	
Krzyżulec 1	7- 10	5 1	0.80	1.30	60x 100	C24	Nie	0.02	
Krzyżulec 2	8- 12	36 1	0.90	1.30	60x 100	C24	Nie	0.03	
Krzyżulec 3	13- 15	5 1	0.80	1.30	60x 100	C24	Nie	0.08	
Superpas 1	8- 2	25 1	0.90	1.30	60x 220	C24	Tak	0.02	

**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)
14-	16	0.13 ( 1)	0.00 ( 0)	0.19 ( 6)	0.21 ( 20)	0.12 ( 28)

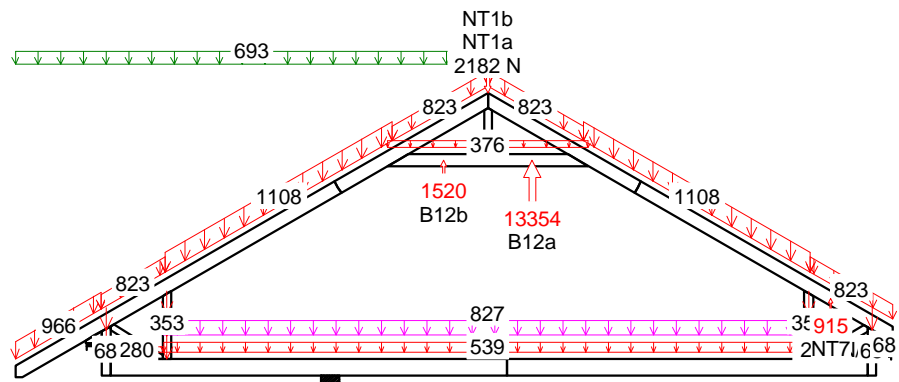
**ŁĄCZNIKI**

Łącznik	Producent	Aprobata Techniczna
GNA20	Mitek	1020-CPD-070038938,IF-55-01.01
T150	Mitek	1020-CPD-070038938,IF-55-02.01

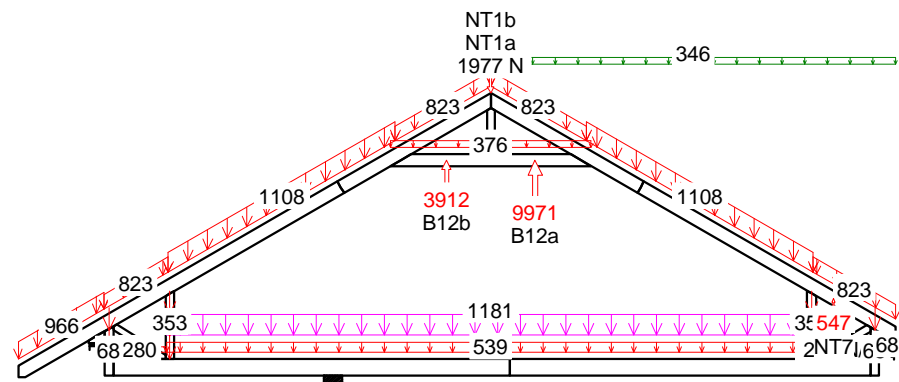
Węzeł Nr	Łącz. Typ	Rozmiar		Max Napreż	Gwóźdź Il. Typ
		Szer.	Dług.		
1	GNA20	154	143	0.25	
2	GNA20	154	143	0.22	
3	T150	206	308	0.36	
7	GNA20	132	307	0.28	
8	GNA20	132	307	0.29	
9	T150	124	245	0.18	
10	GNA20	132	205	0.32	
11	T150	124	245	0.29	
12	GNA20	132	205	0.35	
13	GNA20	105	143	0.56	
14	T150	124	245	0.18	
15	GNA20	76	122	0.41	
16	T150	124	245	0.15	
17	T150	176	245	0.33	
18	T150	176	245	0.34	
8: 2	T150	124	205	0.36	

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

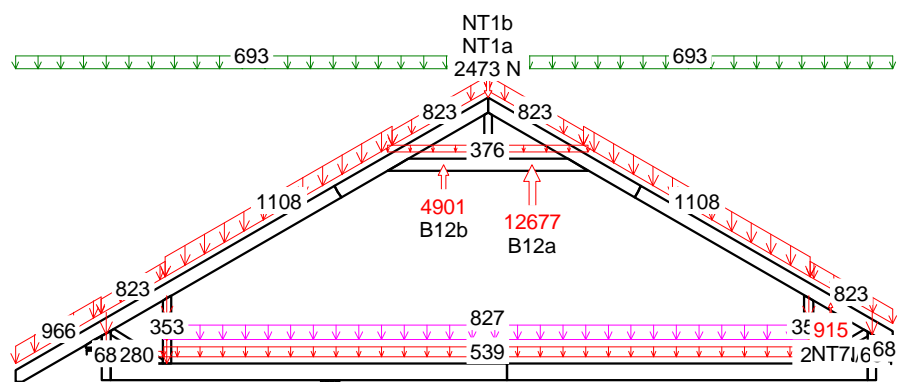
G1



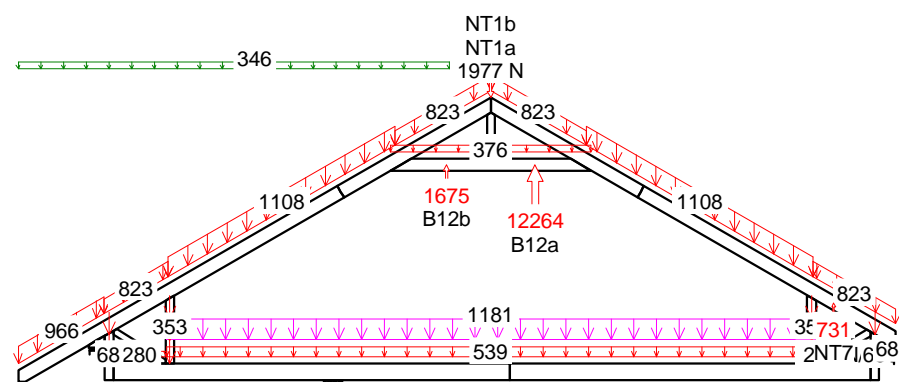
5 Śr 1.15\*Stałe + 1.5\*Śnieg<sub>L</sub>(0P) + 1.05\*(OZ1 + OZ2 + OZ3)



8 Śr 1.15\*Stałe + 0.75\*Śnieg<sub>P</sub>(0L) + 1.5\*OZ1 + 1.05\*(OZ2 + OZ3)



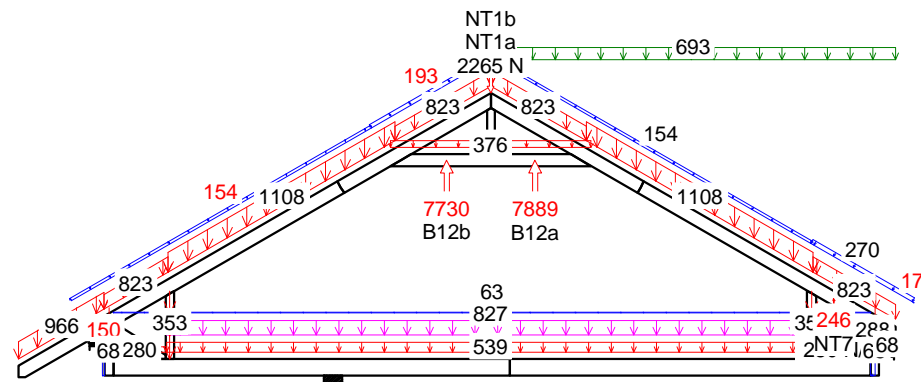
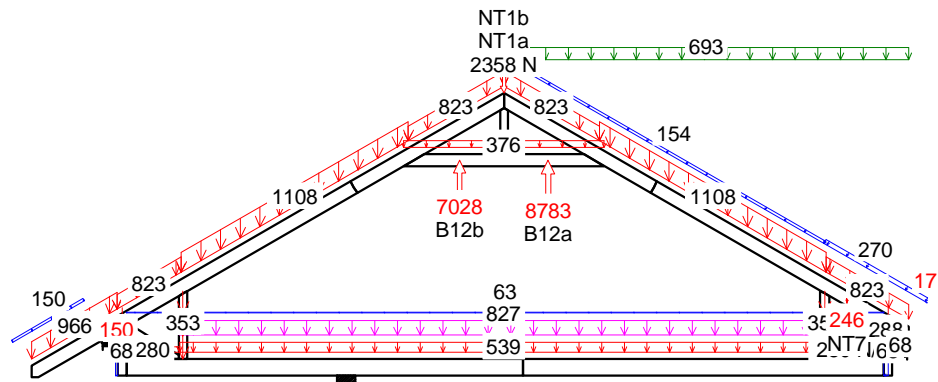
6 Śr 1.15\*Stałe + 1.5\*Śnieg + 1.05\*(OZ1 + OZ2 + OZ3)



9 Śr 1.15\*Stałe + 0.75\*Śnieg<sub>L</sub>(0P) + 1.5\*OZ1 + 1.05\*(OZ2 + OZ3)

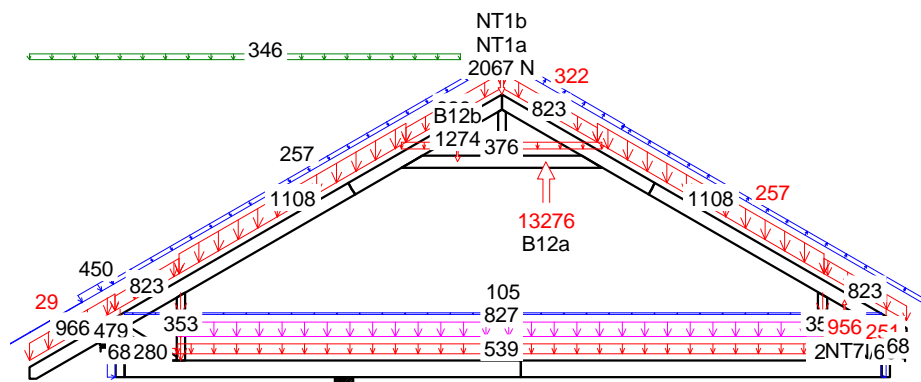
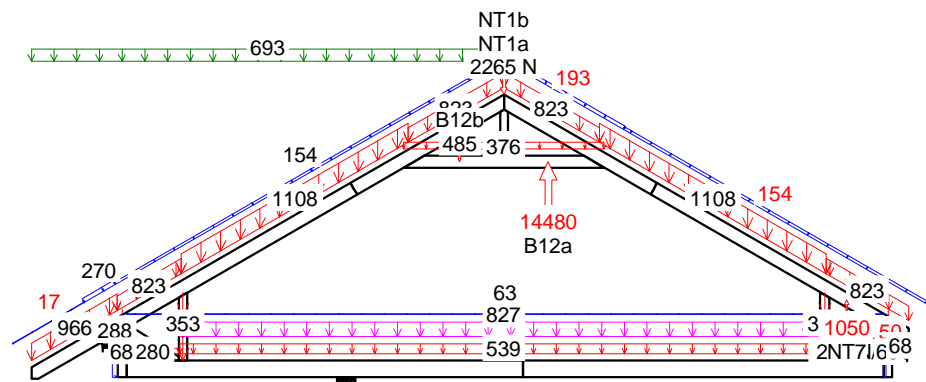
CZAS: 12.52





25 Kr 1.15Stale+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5ŚniegP(OL)

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

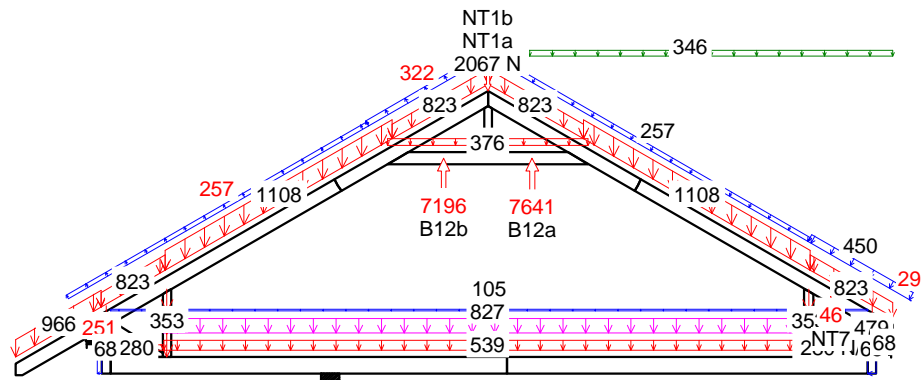


31 Kr 1.15\*Stale+1.05\*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5\*ŚniegL(OP)+0.9\*WiatrL

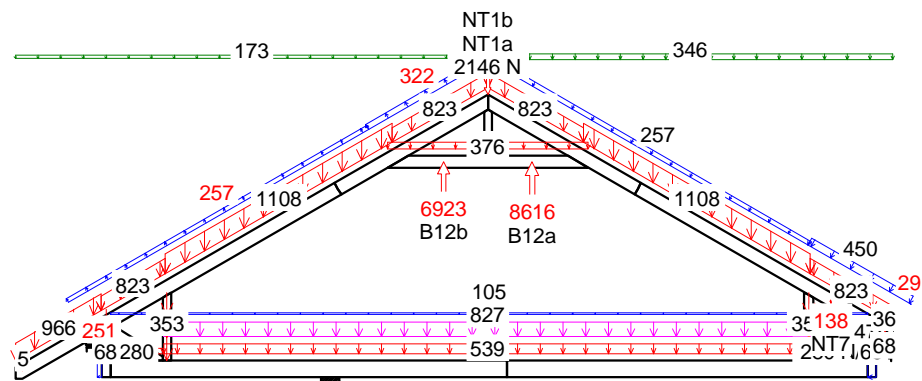
35 Kr 1.15\*Stale+1.05\*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75\*ŚniegL(OP)+1.5\*WiatrL

CZAS: 12.52

G1



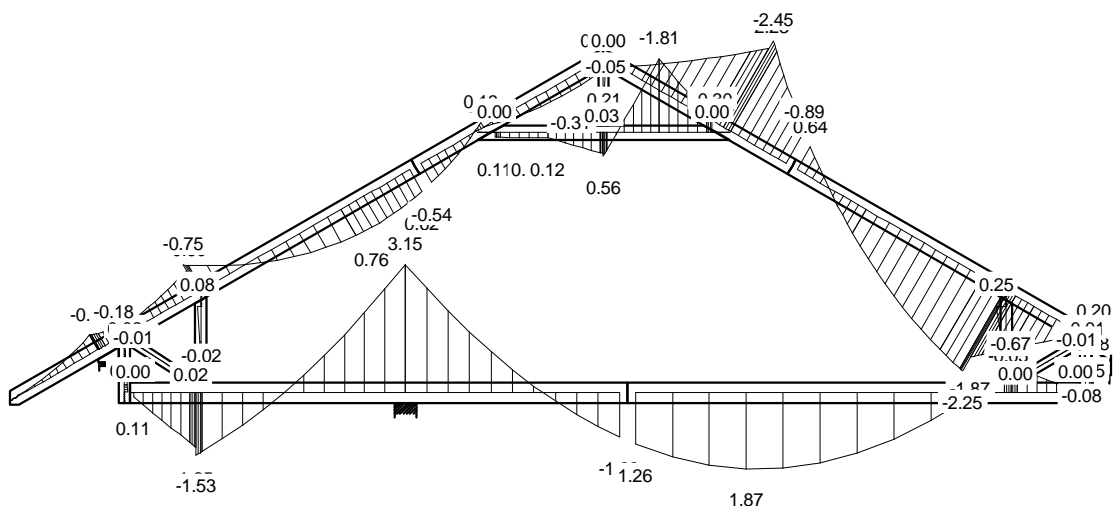
36 Kr 1.15\*Stałe+1.05\*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75\*ŚniegP(0L)+1.5\*WiatrP



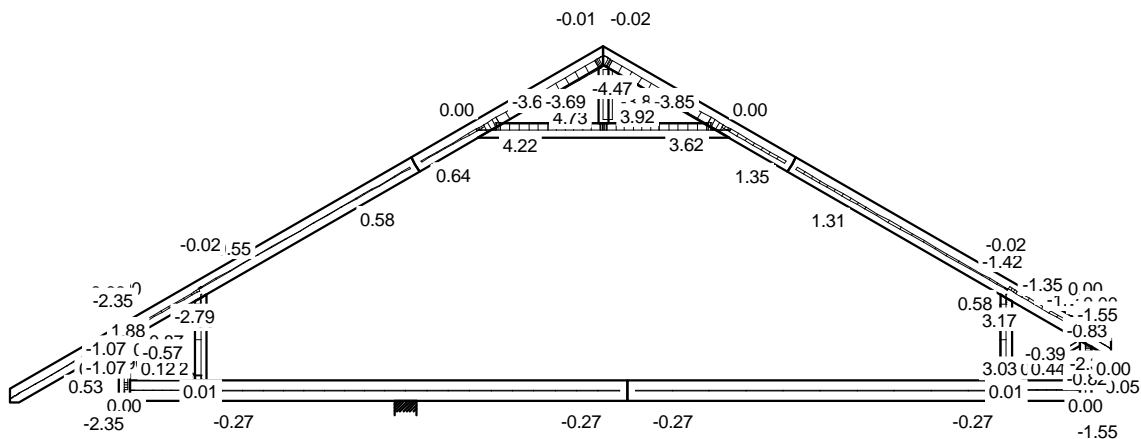
42 Kr 1.15\*Stałe+1.05\*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75\*ŚniegP(0.5L)+1.5\*WiatrP

CZAS: 12.52

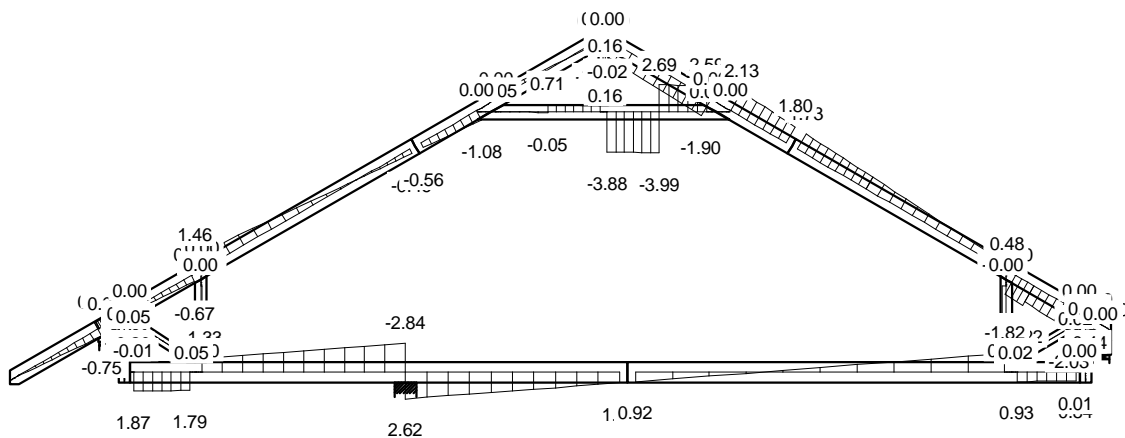
MOMENT



SIŁA OSIOWA

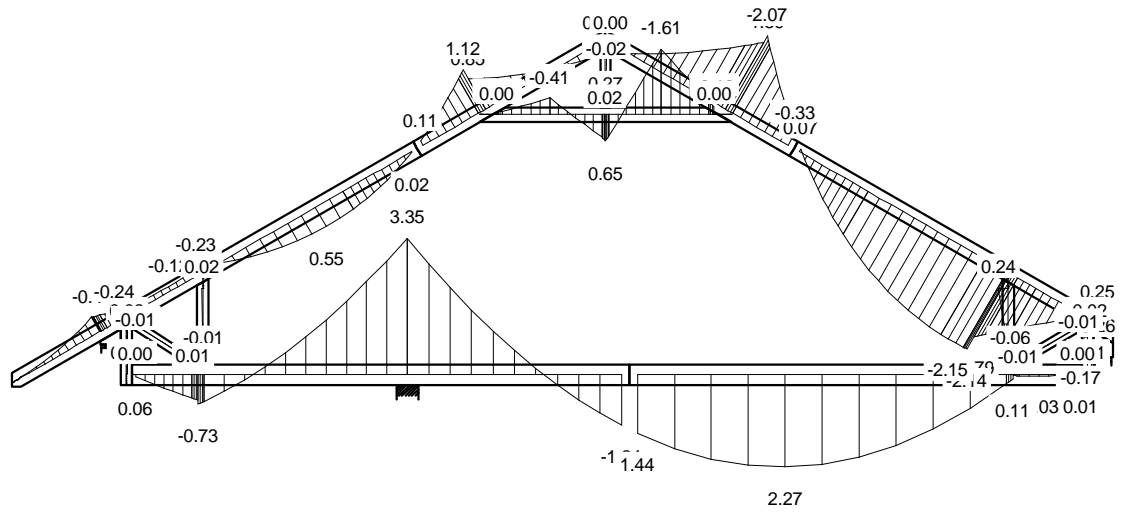


SIŁA POPRZECZNA

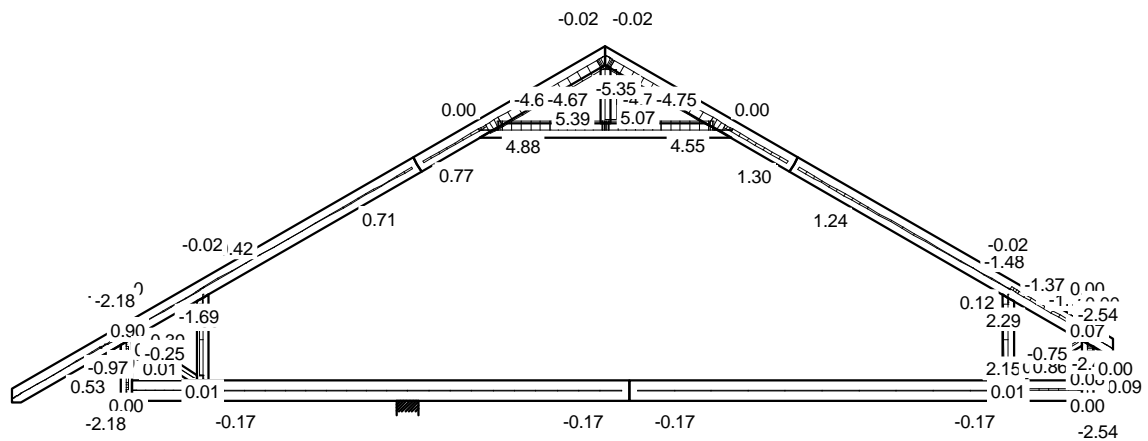


CZAS: 12.52

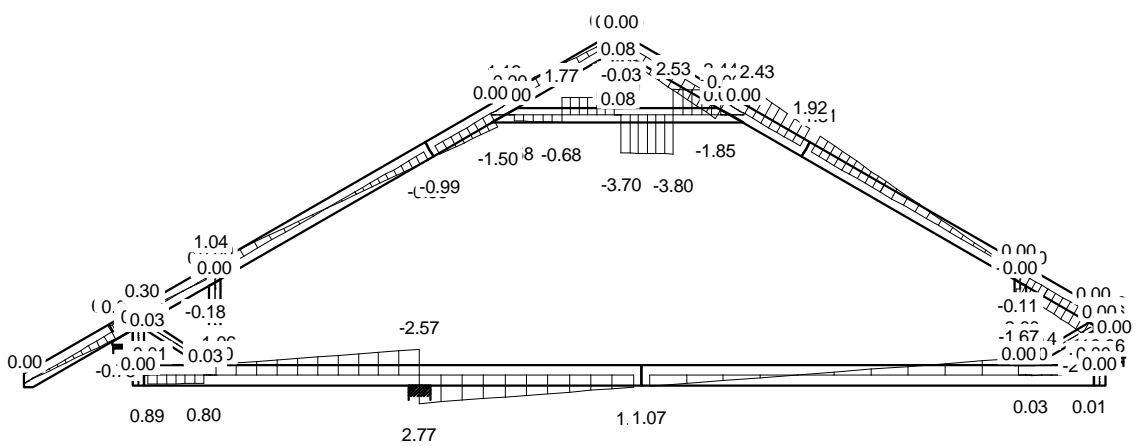
## MOMENT



## SIŁA OSIOWA



## SIŁA POPRZECZNA



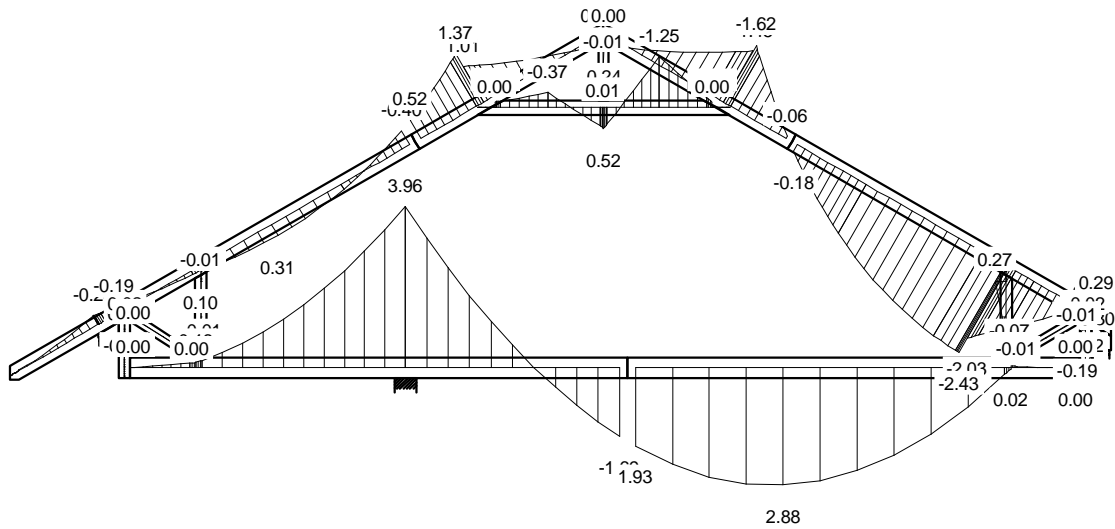
CZAS: 12.52

Strona 2(10)

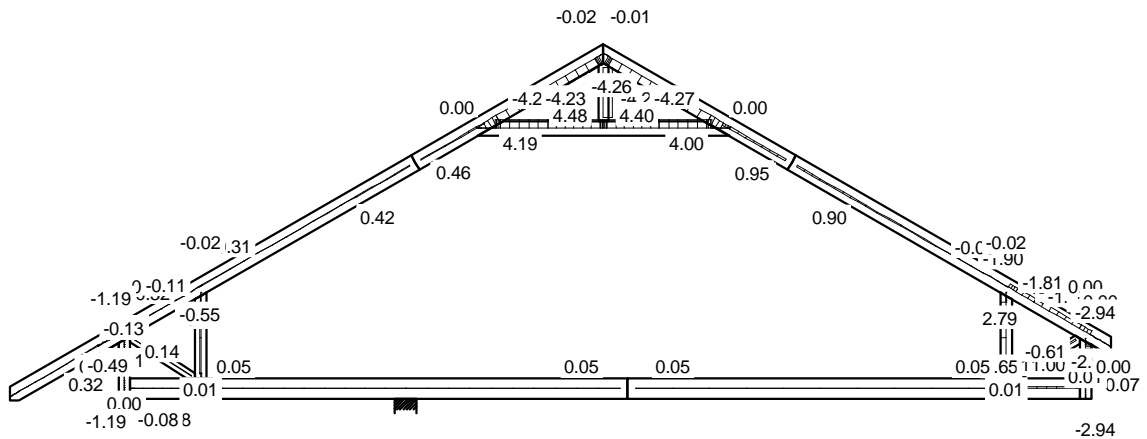
NR ZLECENIA  
NUMER RYSUNKUDom jednorodzinny "Herakles 2"  
do adaptacji

wiązar G1

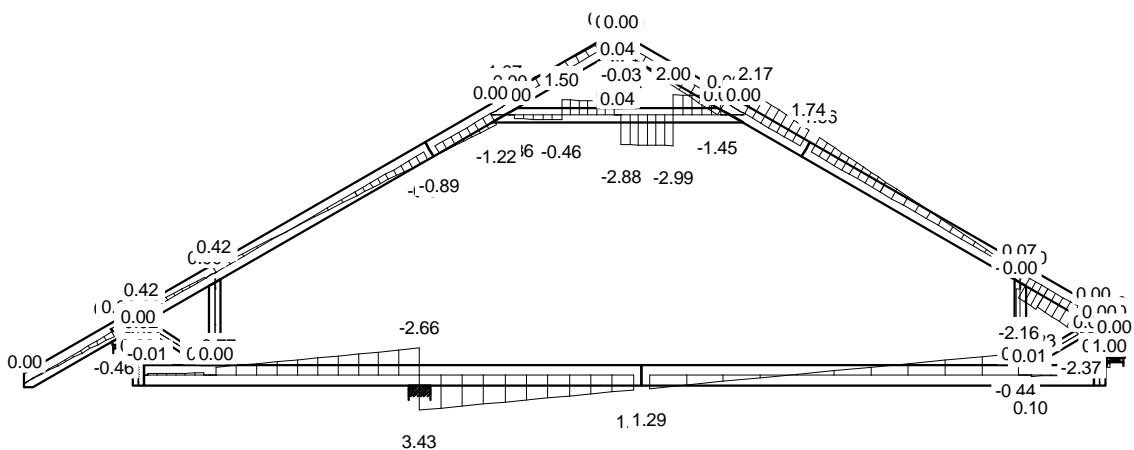
MOMENT



SIŁA OSIOWA

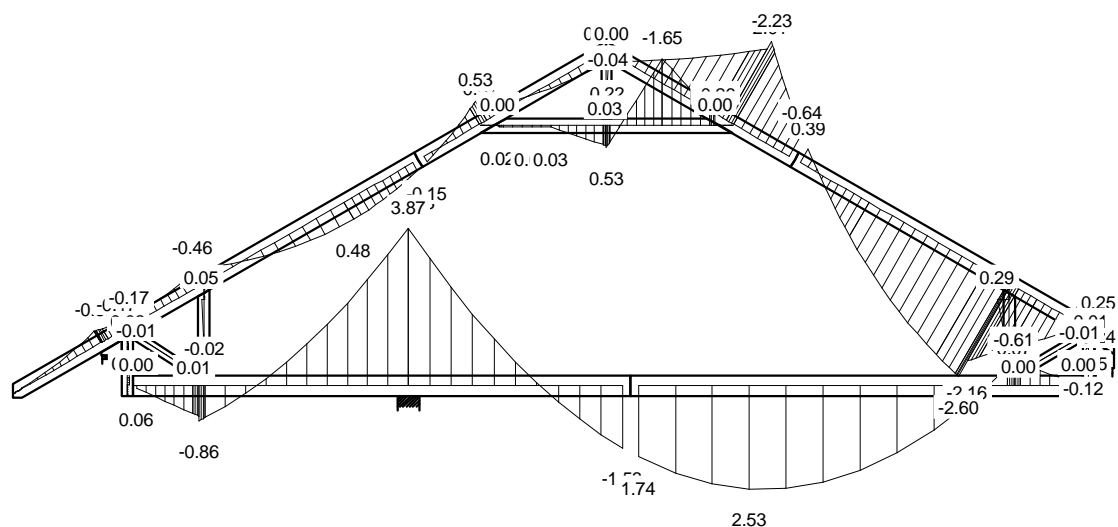


SIŁA POPRZECZNA

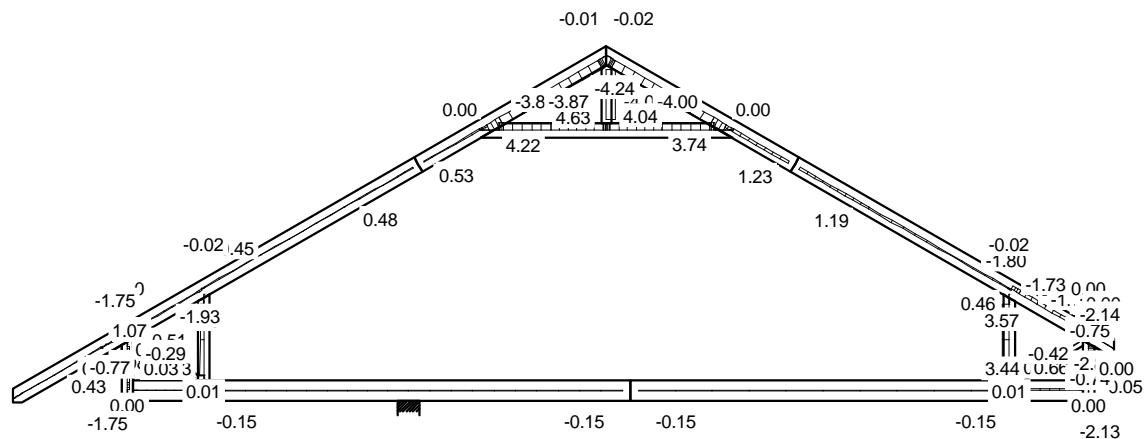


CZAS: 12.52

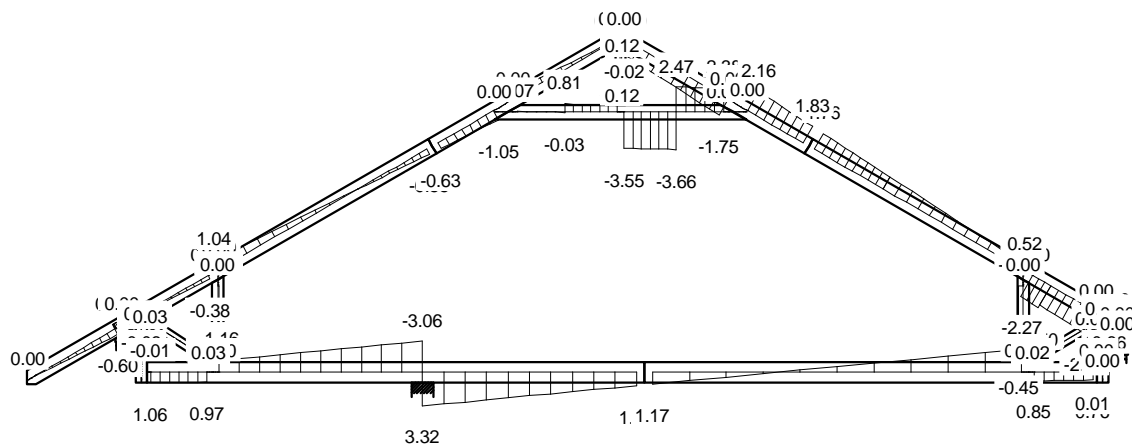
MOMENT



SIŁA OSIOWA

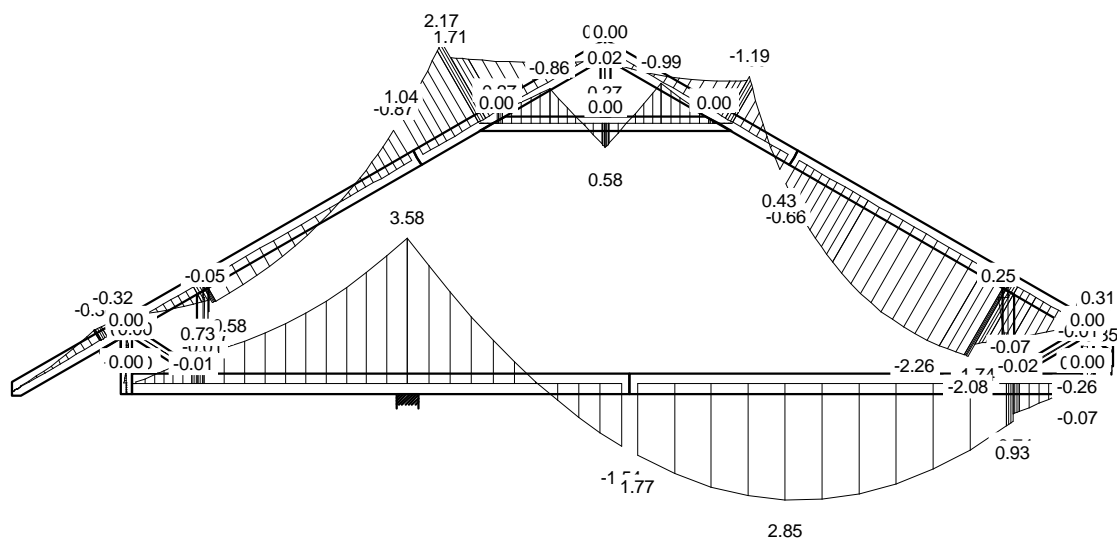


SIŁA POPRZECZNA

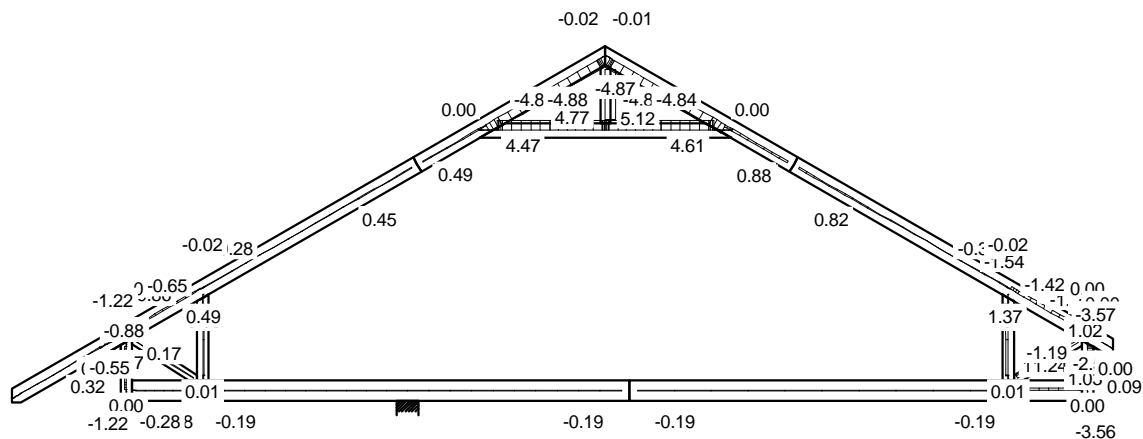


CZAS: 12.52

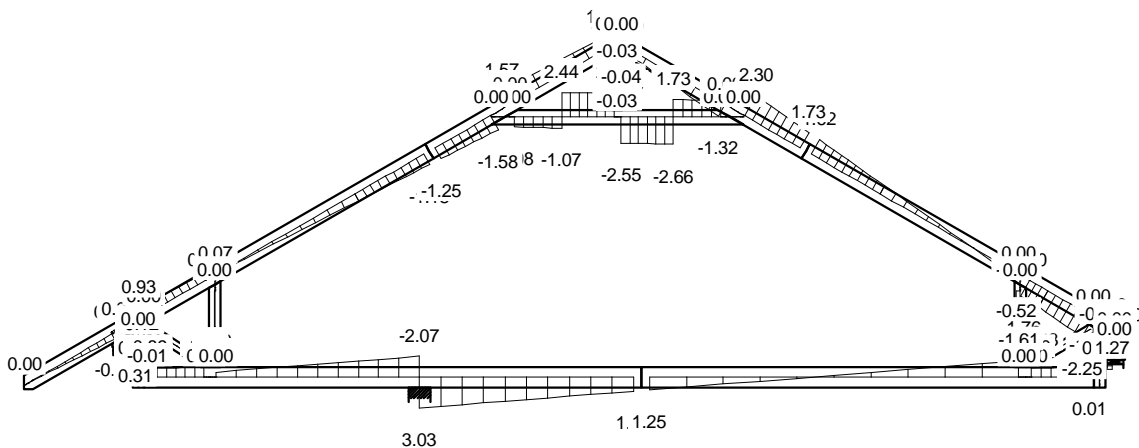
MOMENT



SIŁA OSIOWA

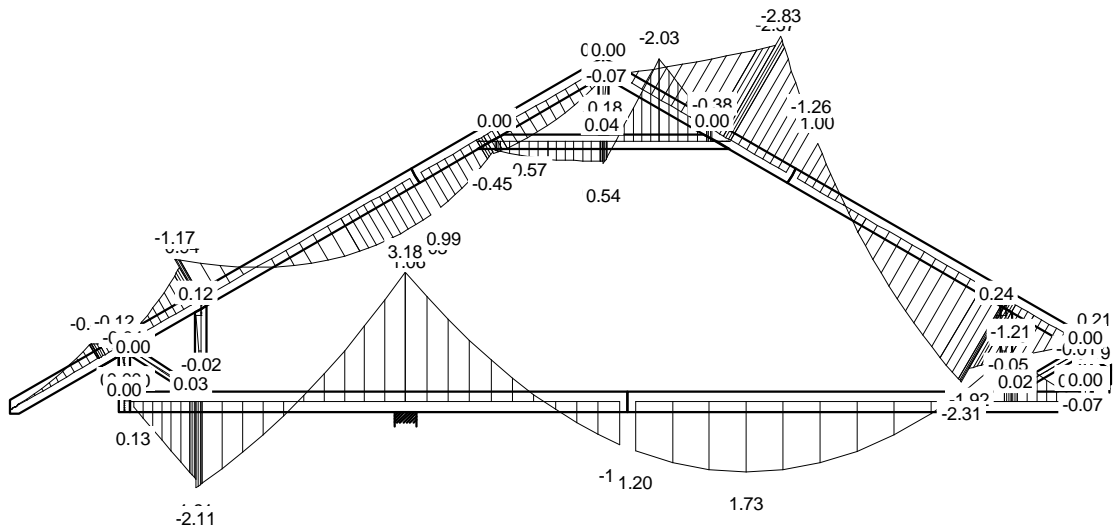


SIŁA POPRZECZNA

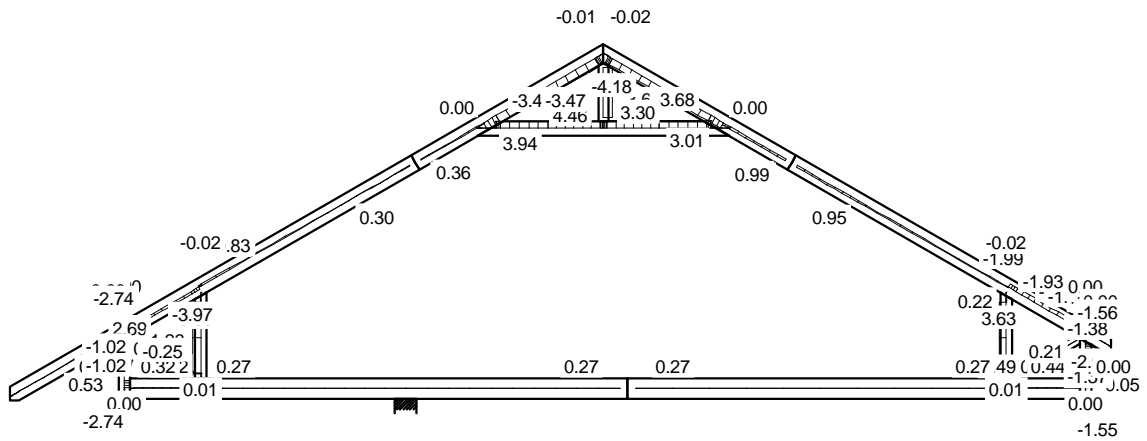


CZAS: 12.52

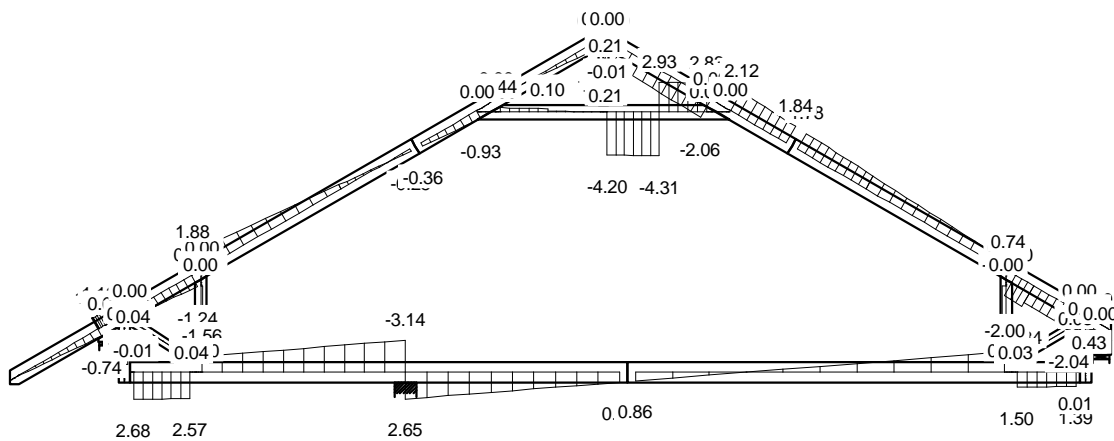
MOMENT



SIŁA OSIOWA



SIŁA POPRZECZNA

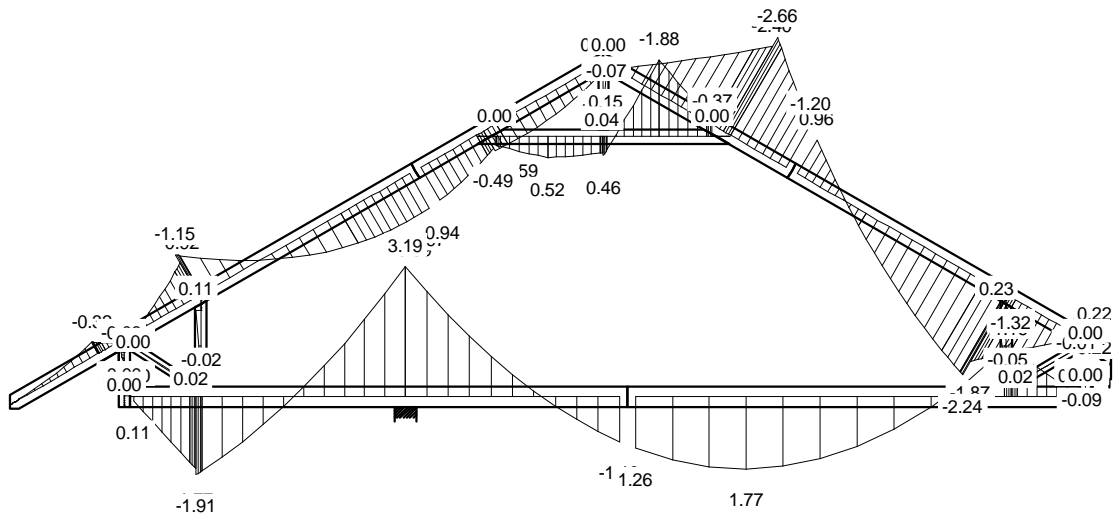


CZAS: 12.52

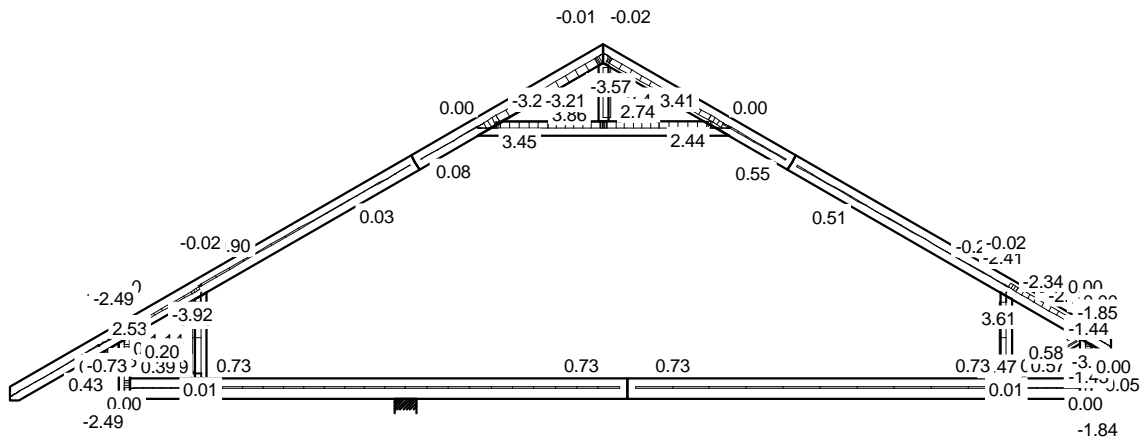




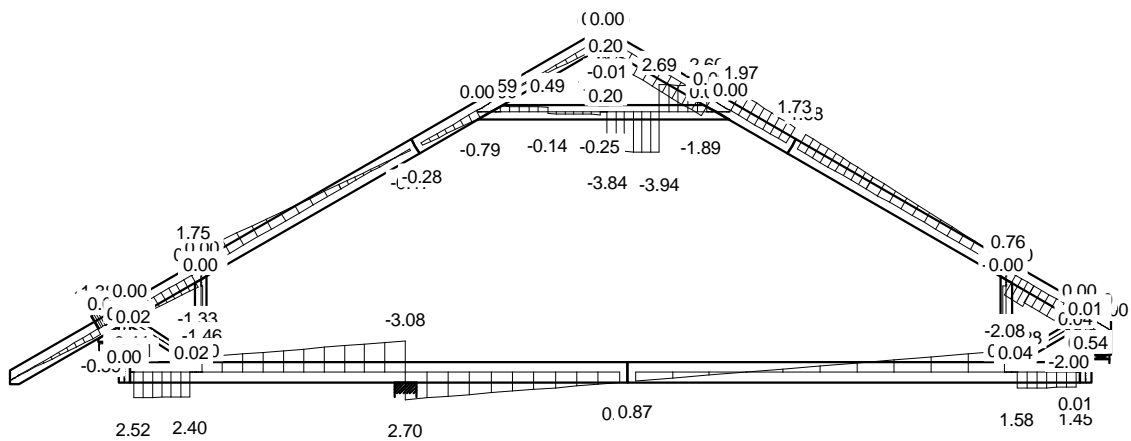
MOMENT



SIŁA OSIOWA

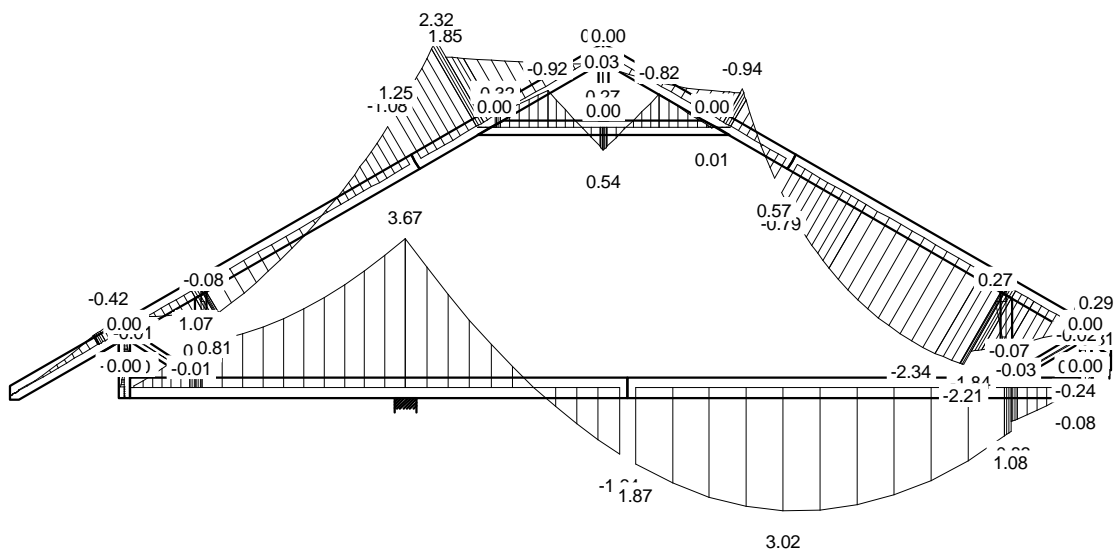


SIŁA POPRZECZNA

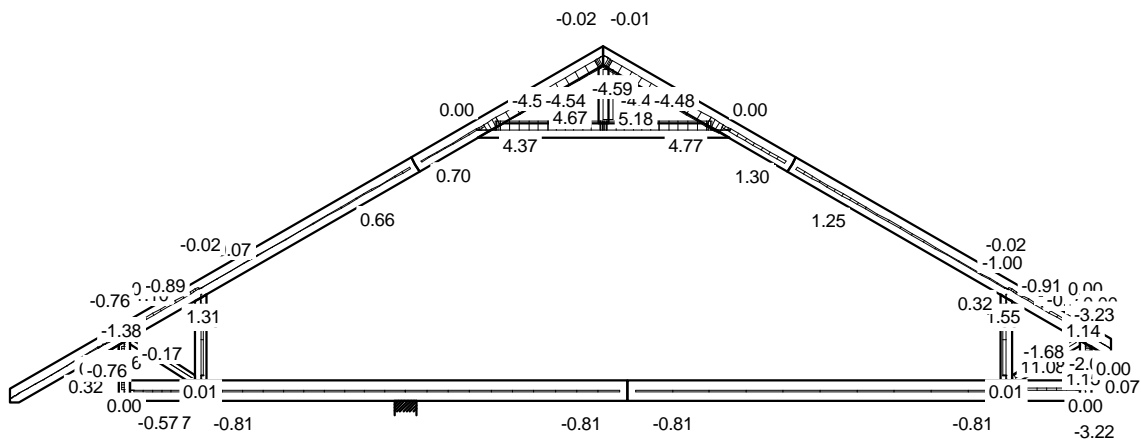


CZAS: 12.52

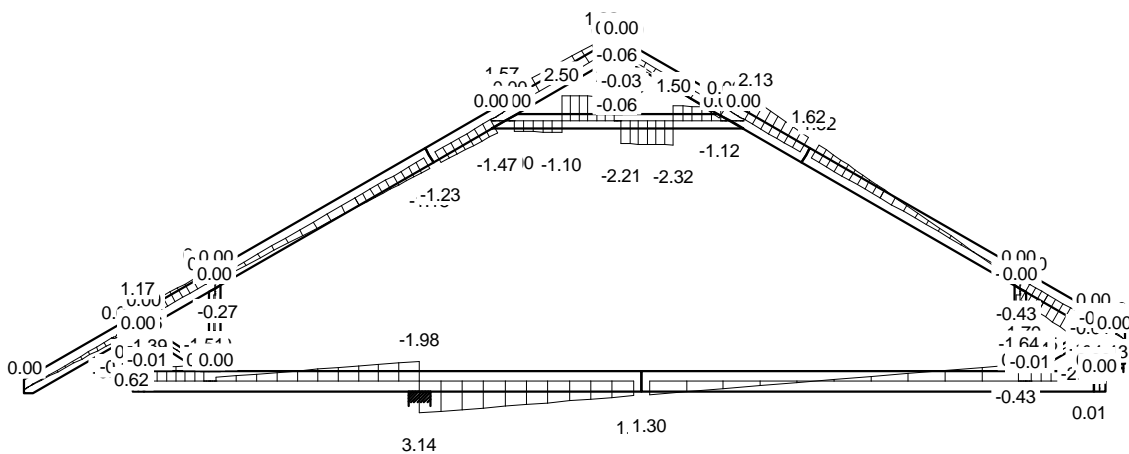
MOMENT



SIŁA OSIOWA



SIŁA POPRZECZNA

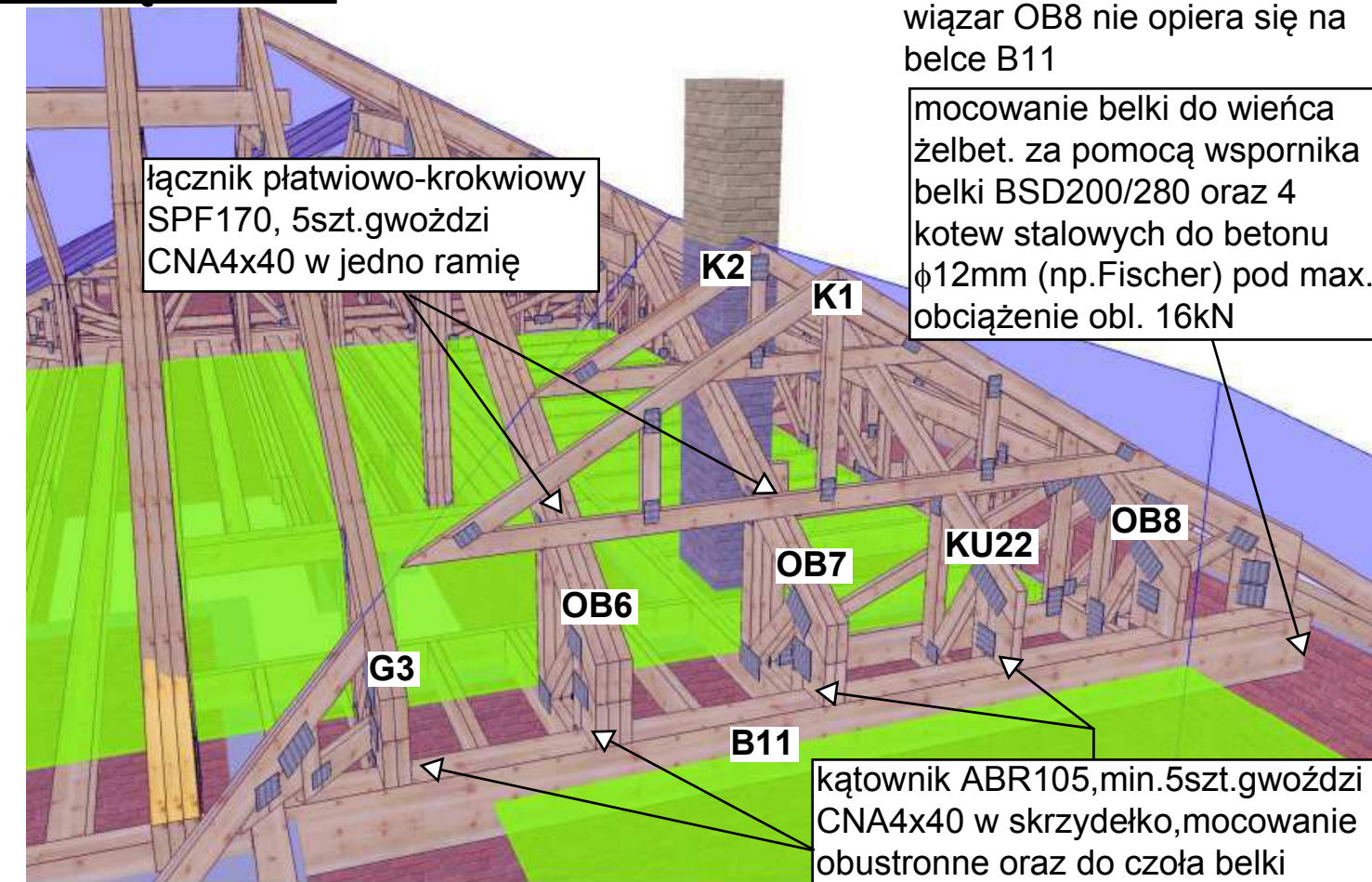


CZAS: 12.52



# Szczegóły połączeń wiązarów

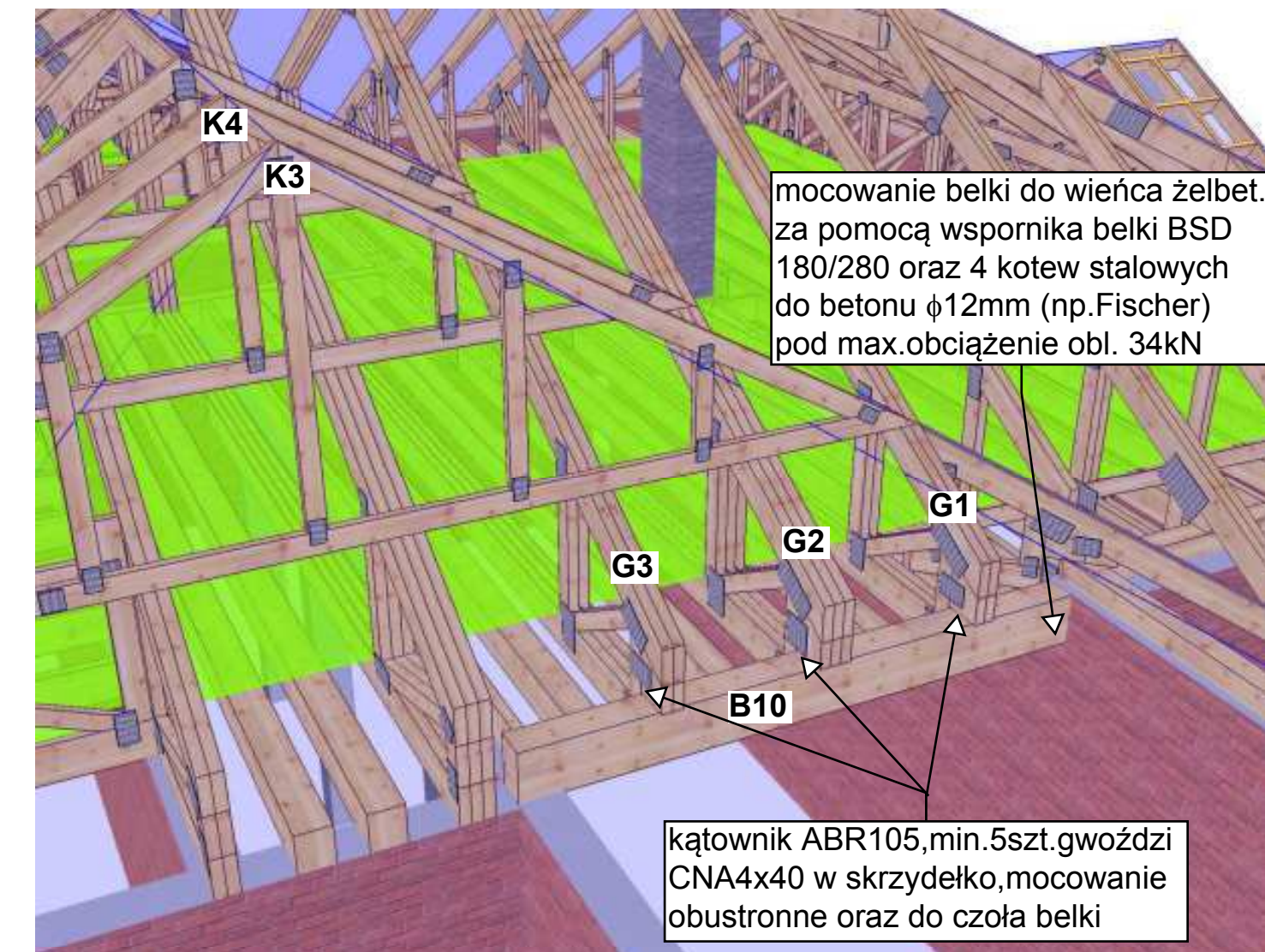
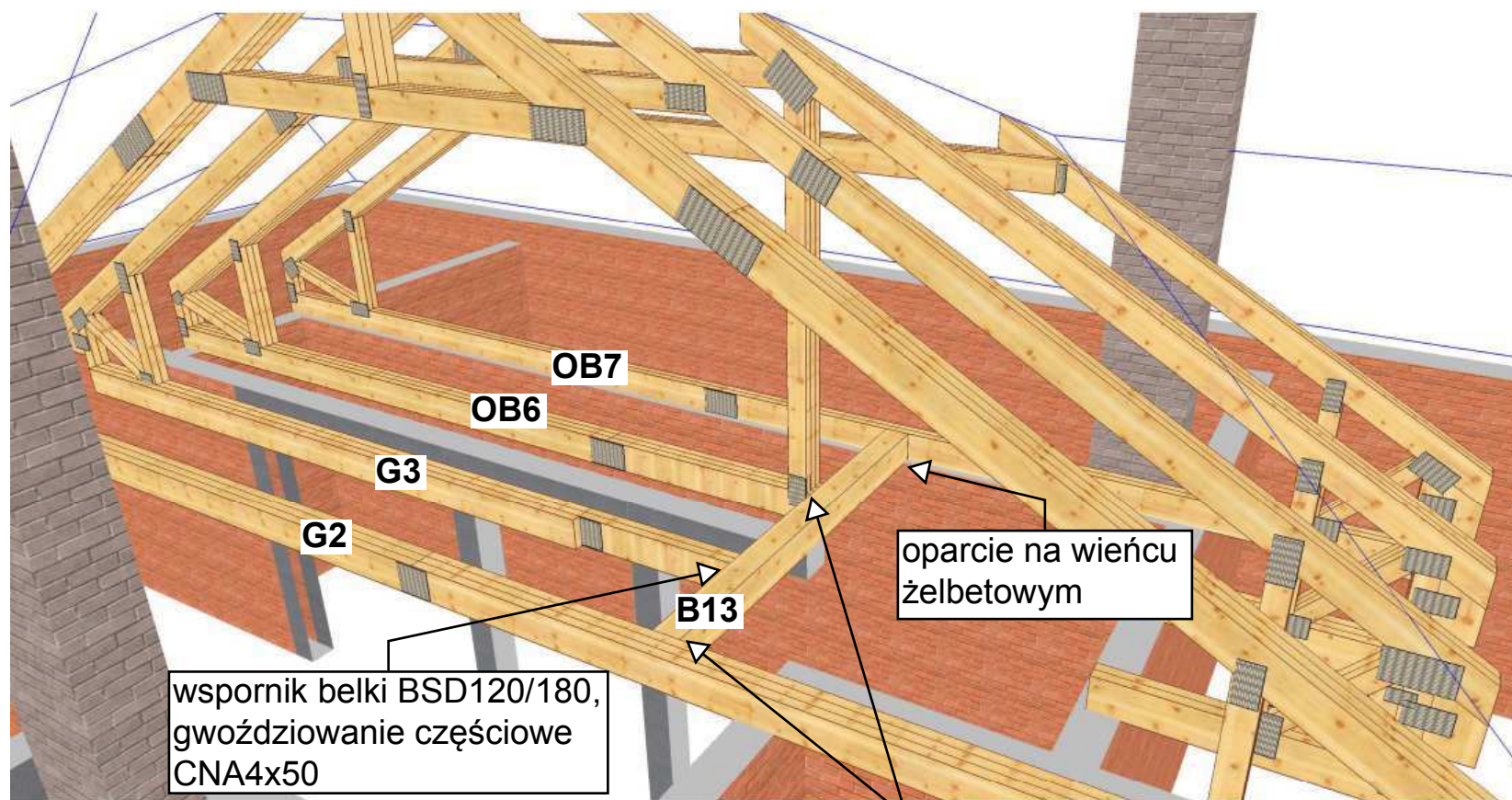
belki B12 mocować do jętek wiązarów głównych za pomocą złączy płatwiowo-krokwiowych SPF290L/R w ilości 4szt. na węzeł (z obu stron belek), po 11szt. gwoździ CNA4x40 w jedno ramię



**Uwaga:**  
wiązar OB8 nie opiera się na belce B11  
mocowanie belki do wieńca żelbet. za pomocą wspornika belki BSD200/280 oraz 4 kotew stalowych  $\phi$ 12mm (np. Fischer) pod max. obciążenie obl. 16kN

łącznik płatwiowo-krokwiowy SPF170, 5szt.gwoździ CNA4x40 w jedno ramię

kątownik ABR105, min.5szt.gwoździ CNA4x40 w skrzydełko, mocowanie obustronne oraz do czoła belki



mocowanie belki do wieńca żelbet. za pomocą wspornika belki BSD 180/280 oraz 4 kotew stalowych do betonu  $\phi$ 12mm (np. Fischer) pod max.obciążenie obl. 34kN

kątownik ABR105, min.5szt.gwoździ CNA4x40 w skrzydełko, mocowanie obustronne oraz do czoła belki

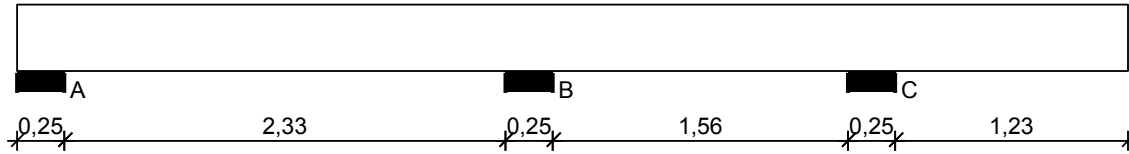
wspornik belki BSD120/180, gwoździowanie częściowe CNA4x50

wspornik belki BSD180/180, gwoździowanie pełne CNA4x50

oparcie na wieńcu żelbetowym

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

## SZKIC BELKI



## OBCIĄŻENIA NA BELCE

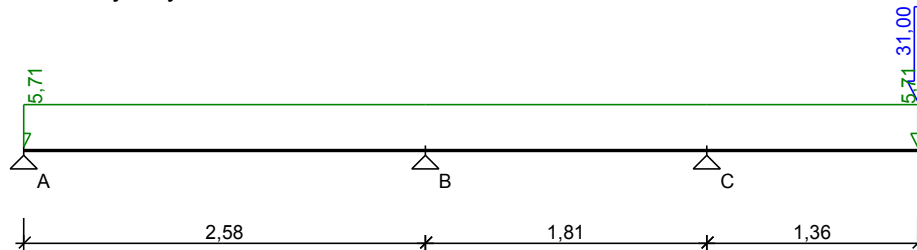
### Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	satle+zmiennie [3,400kN/m]	3,40	1,00	0,50	3,40	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,24m·0,35m·25,0kN/m <sup>3</sup> ]	2,10	1,10	--	2,31	cała belka
$\Sigma$ :		5,50	1,04		5,71	

### Zestawienie sił skupionych [kN]:

Lp.	Opis obciążenia	$F_k$	x [m]	$\gamma_f$	$k_d$	$F_d$
1.	skupione [31,000kN]	31,00	5,62	1,00	--	31,00

### Schemat statyczny belki



## DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) ®  $f_{cd} = 13,33$  MPa,  $f_{ctd} = 1,00$  MPa,  $E_{cm} = 30,0$  GPa

Ciężar objętościowy  $\rho = 25$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 8$  mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,43$

Stal zbrojeniowa główna A-IIIN (**RB500**) ®  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Stal zbrojeniowa strzemion A-0 (**St0S-b**) ®  $f_{yk} = 220$  MPa,  $f_{yd} = 190$  MPa,  $f_{tk} = 260$  MPa

Stal zbrojeniowa montażowa A-0 (St0S-b)

Sytuacja obliczeniowa: trwała

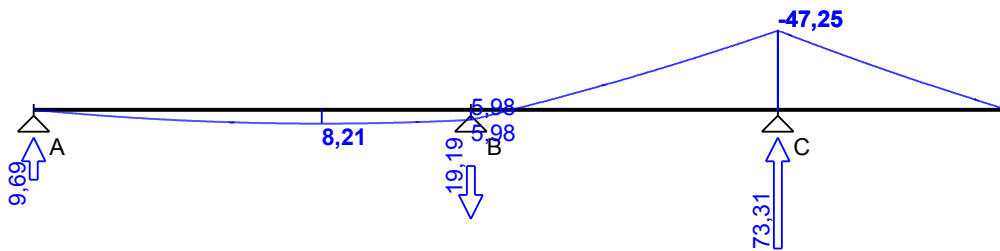
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet.  $\cot \theta = 2,00$

Graniczna szerokość rys  $w_{lim} = 0,3$  mm

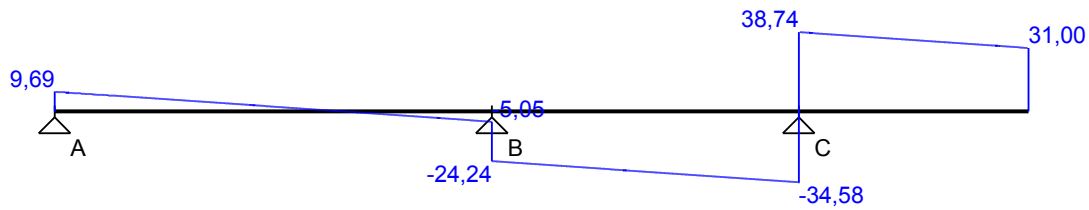
Graniczne ugięcie  $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

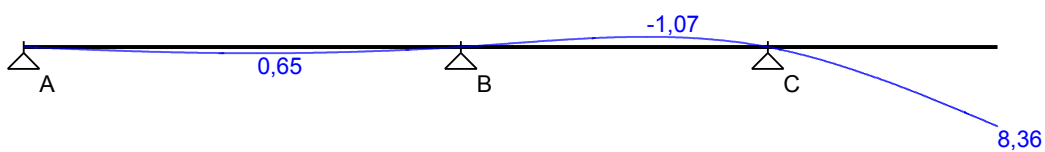
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

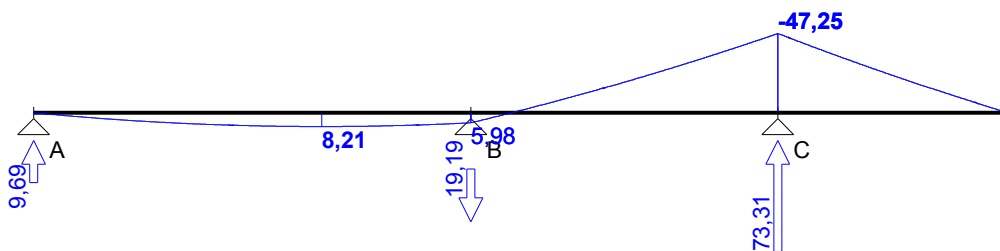


Ugięcia [mm]:

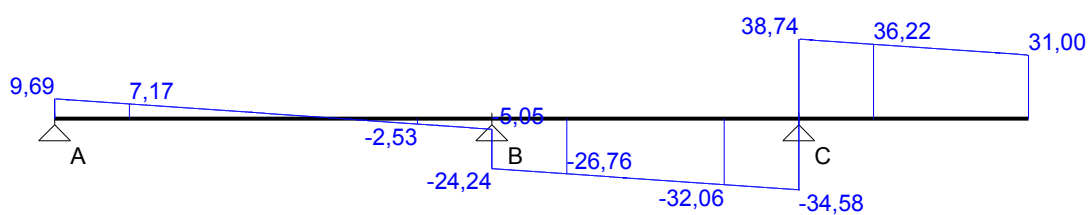


### Obwiednia sił wewnętrznych

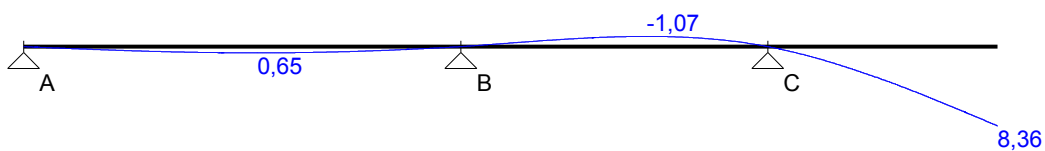
Momenty zginające [kNm]:



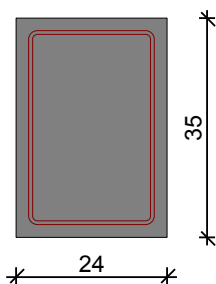
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



**WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :**



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 24,0 \text{ cm}$ ,  $h = 35,0 \text{ cm}$

otulina zbrojenia  $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

### **Przęsło A - B:**

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 8,21 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 0,99 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **2φ16** o  $A_s = 4,02 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,53\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 8,21 \text{ kNm} < M_{Rd} = 48,91 \text{ kNm}$  (16,8%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = 7,17 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\phi 6$  co 230 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 7,17 \text{ kN} < V_{Rd1} = 48,13 \text{ kN}$  (14,9%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 7,54 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 0,65 \text{ mm} < a_{lim} = 2580/200 = 12,90 \text{ mm}$  (5,1%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk} = 7,09 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

### **Podpora B:**

Zginanie: (przekrój **b-b**)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 5,98 \text{ kNm}$

Zbrojenie nad podporą nie jest obliczeniowo potrzebne

### **Przęsło B - C:**

Zginanie: (przekrój **c-c**)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 5,98 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 0,99 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **2φ16** o  $A_s = 4,02 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,53\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 5,98 \text{ kNm} < M_{Rd} = 48,91 \text{ kNm}$  (12,2%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = (-)32,06 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\phi 6$  co 230 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = (-)32,06 \text{ kN} < V_{Rd1} = 54,53 \text{ kN}$  (58,8%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 6,88 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = (-)45,49 \text{ kNm}$

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = (-)1,07 \text{ mm} < a_{lim} = 1810/200 = 9,05 \text{ mm}$  (11,9%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk} = 31,90 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

### **Prawy wspornik:**

Zginanie: (przekrój **d-d**)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sd} = (-)47,25 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne  $A_{s1} = 3,87 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **5φ16** o  $A_s = 10,05 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 1,33\%$ )



(decyduje warunek dopuszczalnego ugięcia)

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = (-)47,25 \text{ kNm} < M_{Rd} = 105,57 \text{ kNm}$  (44,8%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = 36,22 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\phi 6$  co 230 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 36,22 \text{ kN} < V_{Rd1} = 54,53 \text{ kN}$  (66,4%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = (-)45,49 \text{ kNm}$

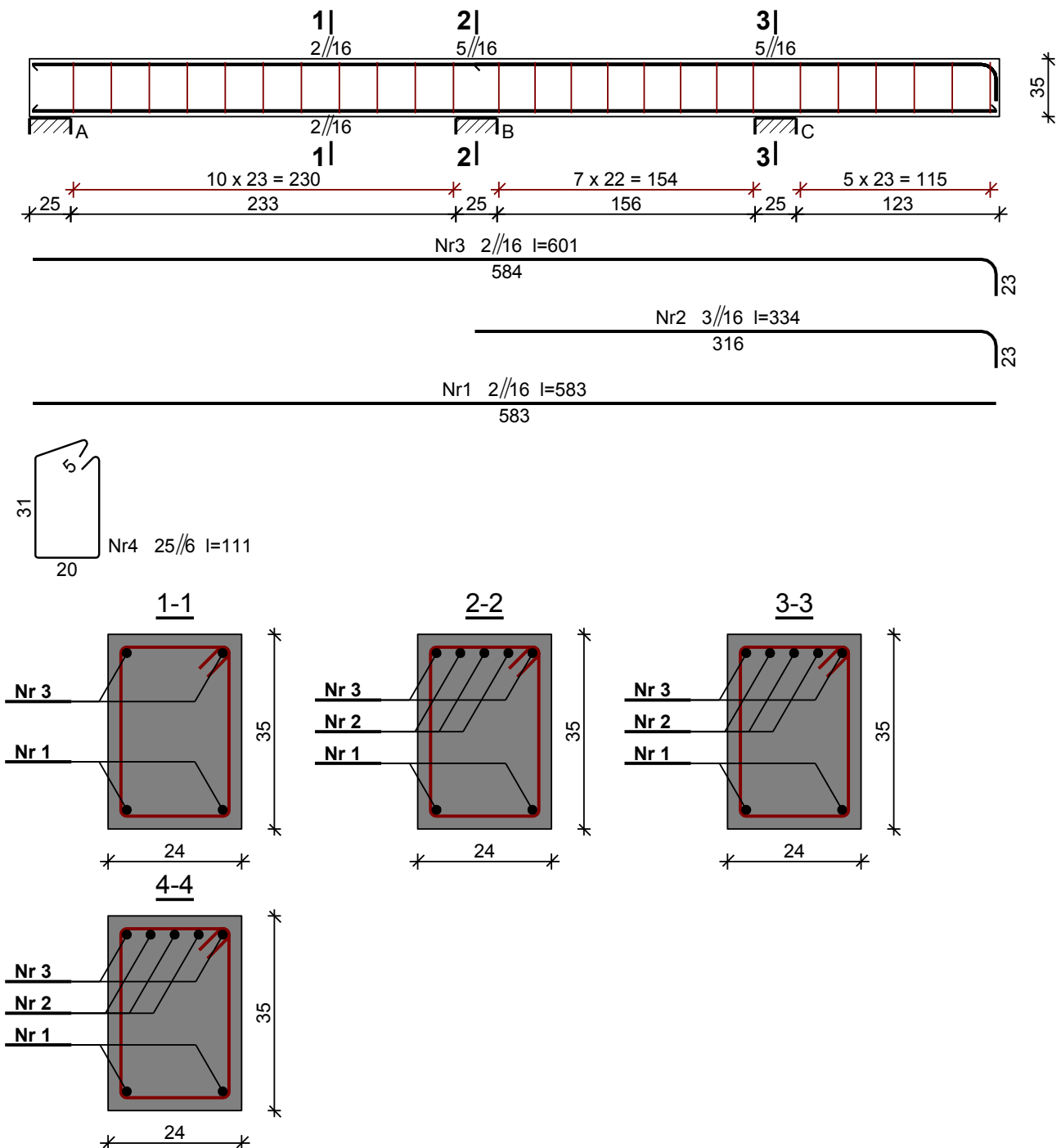
Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,120 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (40,0%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 8,36 \text{ mm} < a_{lim} = 1355/150 = 9,03 \text{ mm}$  (92,5%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk} = 35,67 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

### SZKIC ZBROJENIA:



**Wykaz zbrojenia**

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]	
				St0S-b	RB500
				φ6	φ16
1.	16	583	2		11,66
2.	16	334	3		10,02
3.	16	601	2		12,02
4.	6	111	25	27,75	
Długość ogólna wg średnic [m]				27,8	33,8
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	1,578
Masa prętów wg średnic [kg]				6,2	53,3
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				6,2	53,3
Masa całkowita [kg]				<b>60</b>	

Józef Wołczański  
(imię i nazwisko)

Legnica, dn. 15.07.2013 r  
(data)

Nr ew. 62/82/LW  
(nr uprawnień)

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


## Oświadczenie

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany.

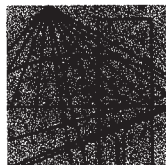
**Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. DZ. U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z póź. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy konstrukcji dachu dla**

budynku mieszkalnego jednorodzinnego „Herakles 2” sporządzony w dniu 15.07.2013 r. ,

**został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

  
**PROJEKTANT**  
mgr inż. Józef Wołczański  
Upr. bud. z §6.3, §7, §13.1pkt.2  
Nr ew. 62/82/LW

.....  
(pieczęć wraz z podpisem)



DOLNOŚLĄSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Wrocław, dn. 2012-11-30

## ZAŚWIADCZENIE

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

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

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

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Dr hab. inż. Eugeniusz Hotała  
Przewodniczący Rady

(pieczęć i podpis Przewodniczącego Rady DOIIB)

Termin ważności niniejszego zaświadczenia można sprawdzić  
na stronie [www.piib.org.pl](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 (ka) Józef WOŁCZANSKI  
(imię i nazwisko)

magister inżynier budownictwa lądowego  
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 11 października 1940 r. w Posadzie Górnej

posiada 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 więzary?

## Autoryzowane zakłady prefabrykacji i punkty sprzedaży (wg kodów)

### AUTORYZOWANE ZAKŁADY PREFABRYKACJI:

Nazwa firmy	Ulica	Kod	Miasto	telefon	e-mail
ERAGA	ul. Cienista 20 lok. 17	02-439	Warszawa	22 211 18 90	<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. Świętojańska 35	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>
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:l.sieracki@castor.net.pl">l.sieracki@castor.net.pl</a>
BUD-DACH	Koły 21	17-200	Hajnówka	660 151 845	
CONCEPT EIENDOM	ul. Bartosza Głowackiego 87	32-566	Grojec	601 598 462	<a href="mailto:biuro@cocncepteiendom.pl">biuro@cocncepteiendom.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>
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	51-519	Wrocław	884 641 414	<a href="mailto:biuro@wiazar-plus.pl">biuro@wiazar-plus.pl</a>
A01 Sp. z o.o.	ul. Góralska 46	53-610	Wrocław	510 673 510	<a href="mailto:biuro@a01.com.pl">biuro@a01.com.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	Kłeko k/ Gniezna	61 427 04 23	<a href="mailto:biuro@inter-lers.pl">biuro@inter-lers.pl</a>
WIĄZARY GÓRSKI	ul. XXX lecia 17	62-561	Ślesin	48 63 2704 387	<a href="mailto:sekretariat@wiazarygorski.pl">sekretariat@wiazarygorski.pl</a>
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Kaliska 47	63-430	Odoianów 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>
ZRB Lechnar	ul. Warsztatowa 21	64-761	Krzyż Wielkopolski	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>
SKANDIEKO	ul. Urodzajna 2B	70-889	Szczecin	691 178 882	<a href="mailto:biuro@skandieko.pl">biuro@skandieko.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. Lubieszńska 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>
ZHUP ZDRAMET	ul. Zdrada 8A	84-100	Puck	58 673 82 81	<a href="mailto:kontakt@zdradup.pl">kontakt@zdradup.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. Dworcowa 7 lok. 101	87-100	Toruń	603 309 808	<a href="mailto:biuro@setler.pl">biuro@setler.pl</a>
Ecoplan	ul. Mostki 2a	87-815	Smólnik	605 852 233	<a href="mailto:ecoplan@op.pl">ecoplan@op.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. Zgierska 17	95-050	Konstantynów Łódzki	887 520 440	<a href="mailto:drewprojekt@o2.pl">drewprojekt@o2.pl</a>
KASMO Sp. z o.o.	ul. Kilińskiego 33	95-200	Pabianice	533 939 493	<a href="mailto:firma@kasmocom.pl">firma@kasmocom.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	Brzeźnio	605 601 004	<a href="mailto:wiazar.dach@gmail.com">wiazar.dach@gmail.com</a>
TARTAK J.W. WITKOWSCY	Rychtówice 21B	98-300	Wieluń	43 842 86 00	<a href="mailto:kontakt@wiazar.pl">kontakt@wiazar.pl</a>
HANTVERKARPOLEN	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. Mazowiecka 11	05-100	Nowy Dwór Mazowiecki	510 510 417	<a href="mailto:biuro@fabryka-wiazarow.pl">biuro@fabryka-wiazarow.pl</a>
Wiązary GK o/Olsztyn	ul. Erwina Kruka 39/302	10-542	Olsztyn	606 654 873	<a href="mailto:biuro@wiazarygk.pl">biuro@wiazarygk.pl</a>
SAWE o/Lublin	ul. Chmielna 2A	20-079	Lublin	535 007 645	<a href="mailto:biuro@lublin@sawe.pl">biuro@lublin@sawe.pl</a>
SAWE	Al. Niepodległości 10	23-200	Kraśnik Lubelski	606 650 199	<a href="mailto:krasnik@sawe.pl">krasnik@sawe.pl</a>
N-DREWNO	Borów Kolonia 61A	24-350	Chodel	783 542 565	<a href="mailto:biuro@ndrewno.pl">biuro@ndrewno.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. Kobierzycka 10 3 piętro	52-315	Wrocław	530 303 477	<a href="mailto:m.waniak@wiazar-system.pl">m.waniak@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>
DREWPROJEKT o/Poznań	ul. Starołęcka 18A pok. 303	61-361	Poznań	536 963 400	<a href="mailto:drewprojekt.poznan@o2.pl">drewprojekt.poznan@o2.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>
INTER-LERS o/Pomorze	Pl. Kaszubski 8 lok. 311	81-350	Gdynia		<a href="mailto:wyceny@inter-lers.pl">wyceny@inter-lers.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>

Aktualną mapę z zakładami można zobaczyć na:  
[http://www.dachymitek.pl/produccenci\\_mapa.htm](http://www.dachymitek.pl/produccenci_mapa.htm)