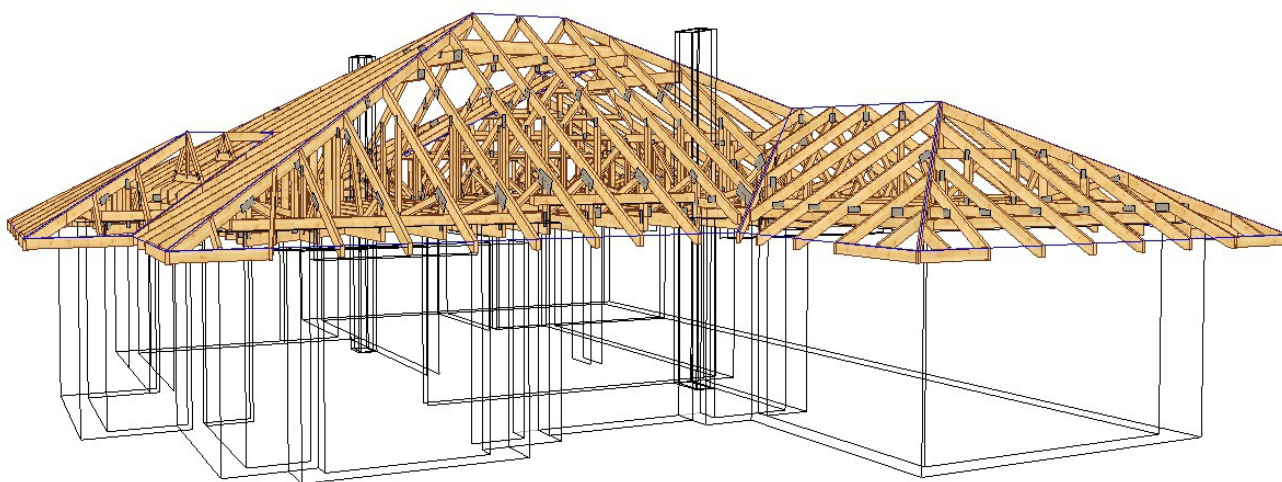
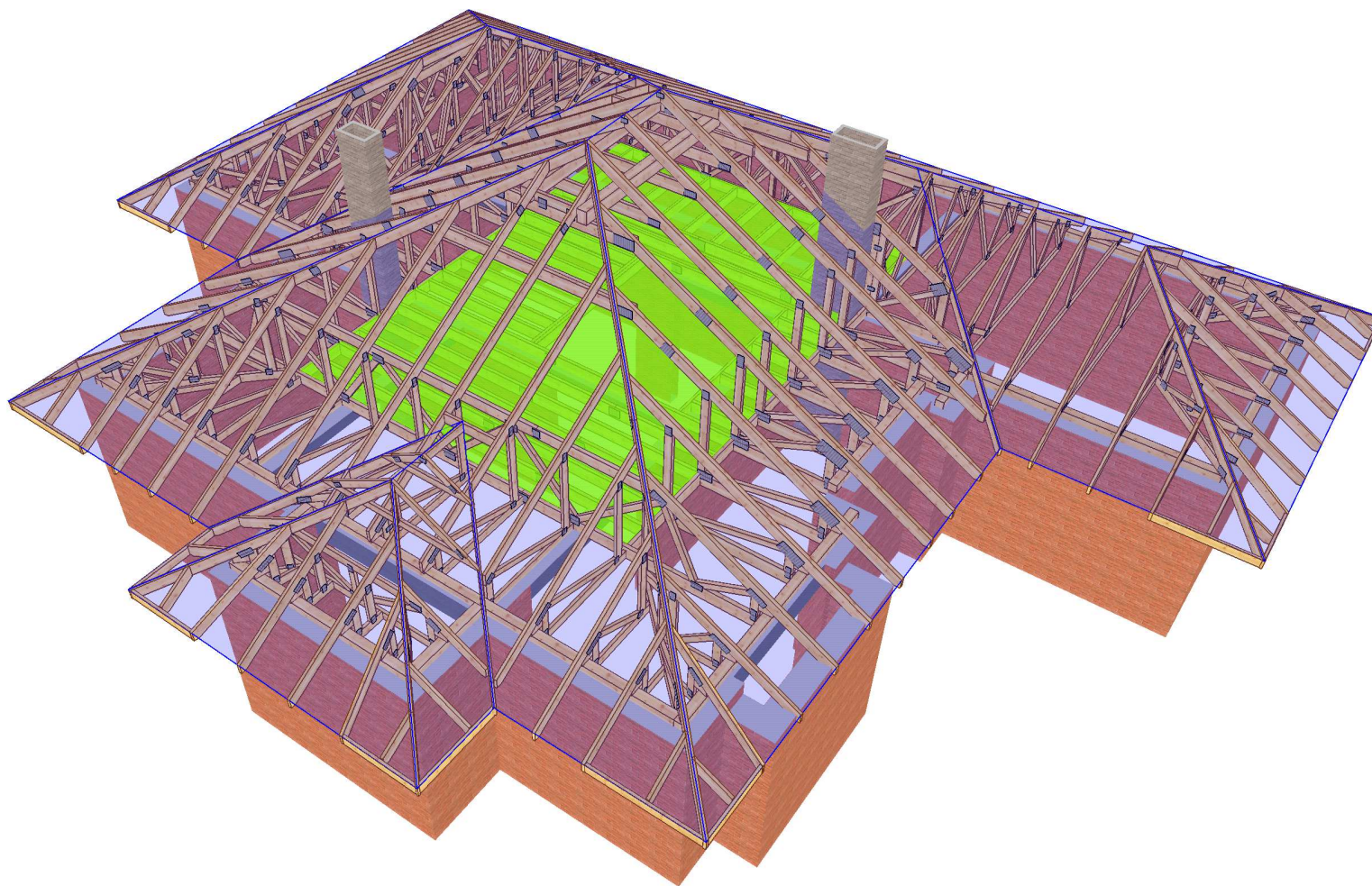


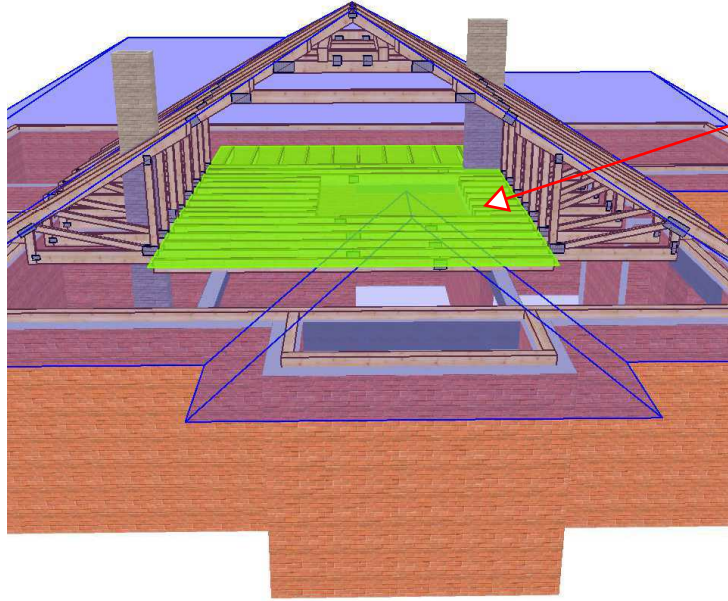
PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘŻBY DACHOWEJ BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO TYPU „KASANDRA”

WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI



**WYKAZ AUTORYZOWANYCH PRODUCENTÓW
NA KOŃCU OPRACOWANIA**

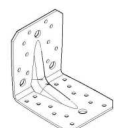
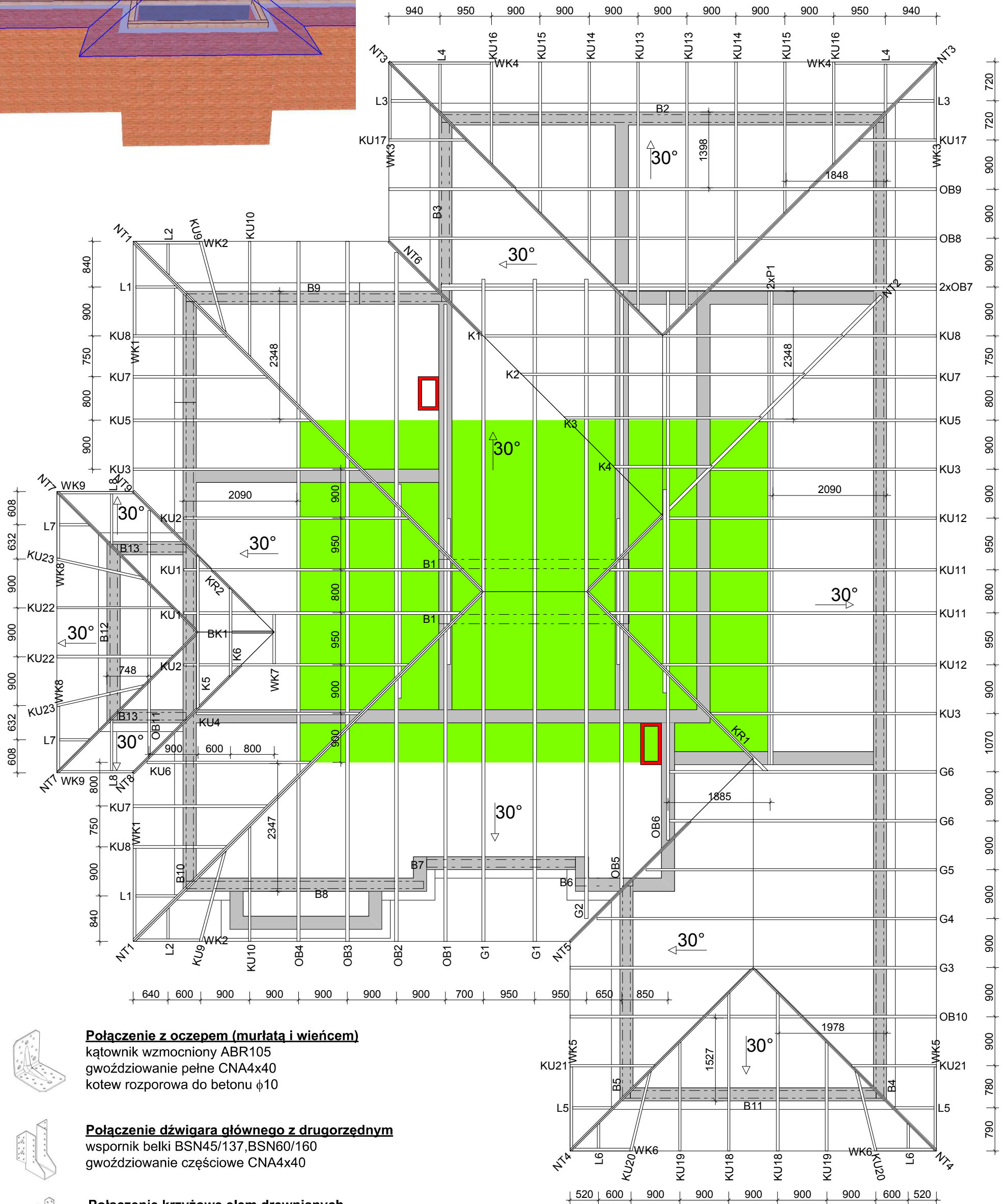




Poddasze użytkowe ok. 35m²
Powierzchnia podłogi ok. 54m²
Max. obciążenie użytkowe stropu 175kg/m²
Poziom góry wieńców żelbet. ścian zew. 3,13m
Poziom góry wieńców żelbet. ścian wew. 2,91m
Murlata 14x14cm na wieńcach ścian zewn.

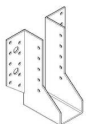
INFORMACJE OGÓLNE

1. Elementy konstrukcyjne wykonać w autoryzowanym zakładzie prefabrykacji wiązarów dachowych w systemie płytek kolczastych "MiTek".
2. Elementy drewniane zabezpieczyć przeciwogniowo oraz biologicznie środkami chemicznymi np. Fobos M4. Wiązary znajdujące się blisko kominów spalinowych zabezpieczyć dodatkowo np. przez nabicie płyt GKFI lub płytami z wełny mineralnej.
3. Rozstawy wiązarów 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 murlat lub wieńców za pomocą złączy kątowych firmy Simpson Strong-Tie.
6. Należy odpowiednio stężyć wiązary - deskami 25x100mm lub taśmami stalowymi. Stężenia muszą zachodzić wzajemnie co najmniej na długości dwóch wiązarów. Należy odpowiednio zamocować stężenia - min. 2szt. gwoździ 4x75 w połączenie.



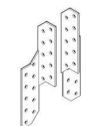
Połączenie z oczepem (murlata i wieńcem)

kątownik wzmocniony ABR105
 gwoździowanie pełne CNA4x40
 kotew rozporowa do betonu ϕ 10



Połączenie dźwigara głównego z drugorzędym

wspornik belki BSN45/137, BSN60/160
 gwoździowanie częściowe CNA4x40



Połączenie krzyżowe elem.drewnianych

łącznik płatiwiowo-krokwiowy SPF170
 min.5szt. gwoździ CNA4x40 w jedno ramię



Połączenie kątowe elem.drewnianych

plytka perforowana NP20/100/200 gr.2mm
 lub większa, min.8szt. gwoździ CNA4x40
 na stronę w łączony element

Tarcica konstrukcyjna klasy C24,
grubości 45 i 60mm, wilg.max.18%,
czterostronnie strugana,
impregnowana powierzchniowo.
Płytki kolczaste MiTek: GNA20,T150.

RoofCon	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny "Kasandra"	SKALA:	1:50
	ADRES OBIEKTU	do adaptacji		
	TYTUŁ RYSUNKU	Rzut więzby	DATA:	2013-07-04
	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wolczański	NR RYS.:	1
	OPRACOWAŁ	mgr inż. D. Hojczyk		
	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

INFORMACJA DLA ADAPTATORÓW

Prosimy wszystkich o kontakt z Mitek Industries Polska

– tel. 76-8628988, e-mail: biuro@mittek.pl

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

Więcej informacji - www.dachymitek.pl/adaptacje

Porównanie kosztów wykonania konstrukcji dachu dla projektu „Kasandra”

1. Metoda tradycyjna (konstrukcja wykonywana przez cieśli na placu budowy) – **poddasze nieużytkowe !!**

Zestawienie zaczerpnięte z kosztorysu wykonania budynku „Kasandra”

2.7. Dach - konstrukcja z pokryciem							
41	Kalkulacja indywidualna Dostawa konstrukcji dachu 13,139 m3 Materiały Konstrukcja drewniana dachu impregnowana	m3	1,15	15,110	1.208,00		18.252,70
	Razem pozycja 19.493,88 Cena jednostkowa 1.483,67						
42	Kalkulacja indywidualna Wynajem dźwigu samochodowego na czas montażu krokwi, krokwi koszowych i kalenic 12 m-g Sprzęt Żuraw samochodowy do 4t (1)	m-g	1	12,000	58,00		696,00
	Razem pozycja 1.275,87 Cena jednostkowa 106,32						
43	Kalkulacja indywidualna Dostawa łączników ciesielskich 964 szt Materiały Łącznik ciesielskie	szt	1,02	983,280	3,72		3.657,80
	Razem pozycja 3.906,53 Cena jednostkowa 4,05						
44	Kalkulacja indywidualna Montaż konstrukcji dachu 293,23 m2 Robocizna Robocizna	r-g	1,75	513,153	11,70	6.003,88	
	Razem pozycja 11.006,01 Cena jednostkowa 37,53						

SUMA: ok. 35 680zł

2. Wiązary prefabrykowane (produkcja w zakładzie oraz montaż na placu budowy) – **poddasze użytkowe ok. 35m² !!**

Konstrukcja dachowa (materiały+produkcja+zysk)	26 500
Materiały pomocnicze (stężenia,okucia itp.)	2 000
Montaż	6 000
<u>SUMA:</u>	<u>34 500 zł</u>

ZALETY:

- Wybierając prefabrykowane wiązary kratowe oszczędzasz ok. **1180 zł**
- Uzyskujesz **duże poddasze użytkowe o powierzchni ok. 35m² bez słupów !!**
- Otrzymujesz konstrukcję wysokiej jakości (tarcica szwedzka,czterostronnie strugana,impregnowana) oraz dokładności kształtu i wymiarów
- Otrzymujesz konstrukcję z fabryki z gwarancją
- Montaż trwa kilka dni

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

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy konstrukcji dachu budynku jednorodzinnygo typu „Kasandra”. 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 10,8m i maksymalnym poprzecznym rozstawie osiowym 1,07m. Tarcica konstrukcyjna klasy C24 o grubości 45 i 60mm, belki 140x140mm oraz z drewna klejonego warstwowo GL24h 170x225mm. 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 wzdluzne (przeciwwyboczeniowe)

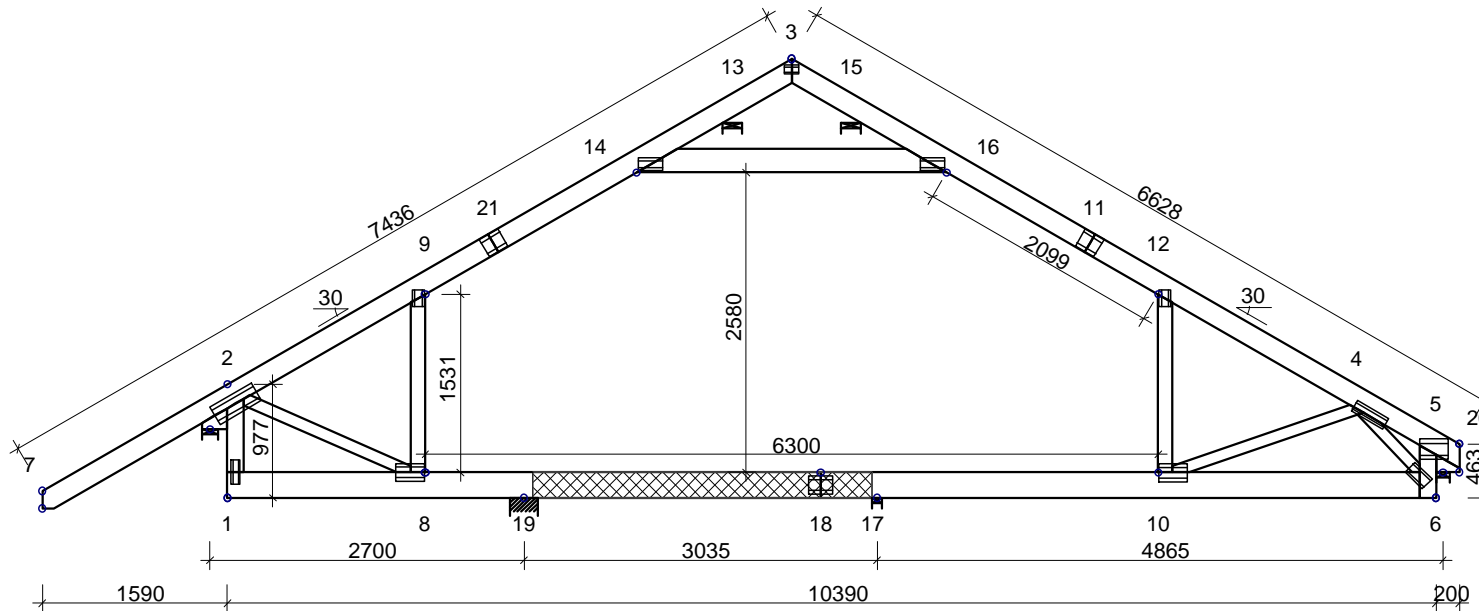
Stężenia wzdluzne zaprojektowano z elementów drewnianych o przekroju 25x100 mm. Stężenia te mocować w każdym węźle gwoździami pierścieniowymi 4x75mm w ilości min. 2szt./węzeł.

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 dekarskich 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			
	<u>Pasy górne (dach)</u>	Obciążenie charakterystyczne [N/m ²]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y _F ” 1,35 i 1,15
1.	Dachówka cementowa	650	
2.	Łaty + kontrłaty	80	
3.	Folia wiatroizolacyjna FWK	2	
	suma:	732	
	przyjęto do obliczeń:	750	
	<u>Pas dolny (strop)</u>	Obciążenie charakterystyczne [N/m ²]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y _F ” 1,35 i 1,15
1.	Wełna mineralna gr.25cm	125	
2.	Folia paroizolacyjna	2	
3.	Płyta G-K na ruszcie	150	
	suma:	277	
	przyjęto do obliczeń:	300	
	<u>Obciążenia dodatkowe</u>	Obciążenie charakterystyczne [N/m ²]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y _F ” 1,35 i 1,15
1.	Pasy górne (od słupka do jętki) – ocieplenie + płyta GK na ruszcie	300	
2.	Słupki poddasza + jętka – ocieplenie + płyta GK na ruszcie	300	
3.	Pas dolny (strop) – warstwy podłogi	500	
4.	Pas dolny (strop) – użytkowe	1750	
	<u>Obciążenie śniegiem</u>	Obciążenie charakterystyczne [N/m ²]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y _F ” 1,5
	I strefa obciążenia Współczynnik ekspozycji C _e =1,0 Współczynnik termiczny C _t =1,0	S_k = 700	
	<u>Obciążenie wiatrem</u>	Obciążenie charakterystyczne [N/m ²]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y _F ” 1,5
	III strefa obciążenia Kategoria terenu - 3 Wysokość n.p.m - 300m Wysokość budynku do kalenicy – 7,0m	q_{b,0} = 300	

**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) 60
ROZSTAWY WIĄZARÓW (Diff. according to calcs) 900 mm

OBciążENIA (N/m²):

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
2	Poz	0.00	0.00	-2.37	0.09	
2	Pion	5.28	7.36	8.16	2.36	9
5	Pion	4.32	6.31	7.28	1.25	8
13	Pion	2.45	3.72	4.90	-1.15	23
15	Pion	7.06	10.67	11.49	3.59	56
17	Pion	2.16	4.23	4.15	1.02	10
19	Pion	2.09	3.30	3.87	0.70	8

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

TARCICA: GRUBOŚĆ 60 mm						ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:					ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:				
WEZŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm	OBc. N/m ²	CSI %	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSI %	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSI %
1-2	140	C24	Nie	300	9	1	GNA20	76	205	42	11	T150	176	185	51
5-6	140	C24	Nie	300	29	2	T150	176	410	25	18	GNA20	154	205	20
1-6	220	C24	2000	300	72	3	GNA20	76	122	84	21	T150	176	185	15
7-3	180	C24	1000	750	40	4	GNA20	105	307	69					
3-20	180	C24	1000	750	69	5	T150	176	245	43					
14-16	200	C24	2000	300	26	6	T150	124	205	43					
8-9	120	C24	Nie	300	11	8	GNA20	154	246	21					
10-12	120	C24	Nie	300	19	9	GNA20	105	143	30					
2-8	100	C24	Nie		9	10	GNA20	154	246	54					
4-10	100	C24	Nie		32	12	GNA20	105	143	57					
4-6	100	C24	Nie		12	14	GNA20	105	205	41					
Klin 2	220	C24				16	GNA20	105	205	76					
Klin 5	200	C24													

MAX UGIĘCIE (mm):

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
10-17	22.0	4.5	73 (Wfin)
11-12	21.9	-10.7	73 (Wfin)
4-12	20.6	-10.0	73 (Wfin)

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

WERSJA: 2013 SRzb
CZAS: 20.57

NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny "Kasandra"		
ADRES OBIEKTU	do adaptacji		
TYTUŁ RYSUNKU	wiązar G1		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wołczański		SKALA: 1:65(A4)
OPRACOWAŁ	mgr inż. D. Hojczyk		DATA: 2013-07-08
SPRAWDZIŁ			NR RYS.: 1

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

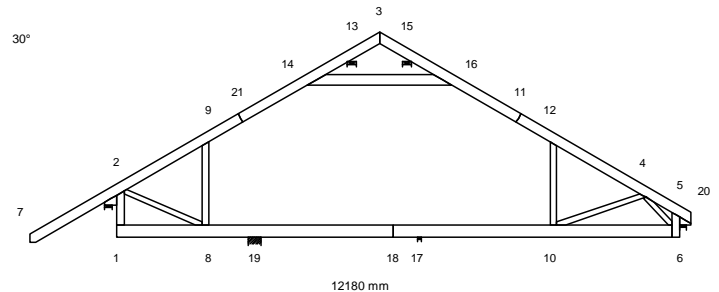
OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

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

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: Gła
Klient : Dom jednorodzinny "Kasandra"
do adaptacji
wiązar G1

Zadanie nr :
Kod rysunku :
Rysunek nr :



GLÓWNE 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
Rozstaw więzara : 900 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.

RÓŻNE ROZSTAWY WIAZARÓW

Od węzeł	Odstęp (mm)	Rozstaw (mm)	Do węzeł	Odstęp (mm)	Rozstaw (mm)	Zastosowanie
8	0.0	415.0	10	0.0	415.0	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 ²
Pas górny P 1	=	750 N/m ²
Pas dolny 1	=	300 N/m ²
Koniec pion L	=	300 N/m ²
Koniec pion P	=	300 N/m ²
Jętka 1	=	300 N/m ²
Wieszak L 1	=	300 N/m ²
Wieszak P 1	=	300 N/m ²

CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1	=	44 N/m
Pas górny P 1	=	44 N/m
Pas dolny 1	=	54 N/m
Koniec pion L	=	35 N/m
Koniec pion P	=	35 N/m
Jętka 1	=	49 N/m
Wieszak L 1	=	30 N/m
Wieszak P 1	=	30 N/m
Różne	=	7 N/m
Masa	=	156 kg/warstwę

ŚNIEG

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

WIATR

Wartość wyjściowa (q_p)	=	520 N/m ²
Wymiary budynku (mm):	L=20000,B=12180,H=7000	

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE		Podst. poz.		Dystr.	Inna poz.		Dystr.
		Od	Do	mm	Od	Do	mm
OZ 1	= 1750 N/m ²	8	10	6559			

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

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

Od	Wart.	Do	Wart.	Metoda	Kierunek	Przyp. obc.	Współcz.
Węzeł	N/m ²	Węzeł	N/m ²			Typ	
9	300	14	300	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	
12	300	16	300	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	
8	500	10	500	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	
2	150	7	150	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	8	-30	Pas dolny	Brak	WS5a	NIE	TAK
2	8	-30	Pas dolny	Brak	WS5a	NIE	TAK
3	10	30	Pas dolny	Brak	WS5b	NIE	TAK
4	10	30	Pas dolny	Brak	WS5b	NIE	TAK
5	13	-384	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
7	15	384	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
9	7	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
10	20	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
11	7	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
12	7	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
13	20	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
14	20	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr	Pion.	Poz.	Moment	Przp.obciążenia
	°	N	N	kNm	Typ
1,2		117	0	0.00	Obciążenie stałe
		178	0	0.00	Obciążenie zmienne 1
3,4		291	0	0.00	Obciążenie stałe
		510	0	0.00	Obciążenie zmienne 1
5		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
7		1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym
9,10		1000	0	0.00	Człowiek na wsporniku
11		53	0	0.00	Śnieg myllewo,0.5mylprawo
12		7	0	0.00	Śnieg 0.5myllewo,mylprawo
13		7	0	0.00	Śnieg myllewo,0.5mylprawo
14		53	0	0.00	Śnieg 0.5myllewo,mylprawo

Dodatkowe właściwości dla transferu obciążenia

Poz	typ wiazara	Połączenie			Tarcica		Podpora szerokość	Dostępna wysokość
		rozstaw	kąt	typ	szer.	wys.		
1	Wymian stropowy	900	90.0	Wieszak	60	220	1.0	220
2	Wymian stropowy	900	90.0	Wieszak	60	220	1.0	220
3	Wymian stropowy	900	90.0	Wieszak	60	220	3.0	220
4	Wymian stropowy	900	90.0	Wieszak	60	220	3.0	220

DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN).

Węzeł	Wym.	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
8	-30	Pas dolny	1	317	0	0.00
			2	644	0	0.00
			3	644	0	0.00
			4	644	0	0.00
			5	644	0	0.00
			6	644	0	0.00
			7	804	0	0.00
			8	804	0	0.00
			9	804	0	0.00
			10	804	0	0.00
			11	804	0	0.00
			12	644	0	0.00
			13	644	0	0.00
			14	644	0	0.00
			15	644	0	0.00
			16	644	0	0.00
			17	804	0	0.00
			18	644	0	0.00
			19	644	0	0.00
			20	644	0	0.00
			21	235	0	0.00
			22	270	0	0.00
			23	270	0	0.00
			24	644	0	0.00
			25	644	0	0.00
			26	691	0	0.00
			27	235	0	0.00

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

		28	235	0	0.00
		29	235	0	0.00
		30	691	0	0.00
		31	644	0	0.00
		32	644	0	0.00
		33	644	0	0.00
		34	644	0	0.00
		35	644	0	0.00
		36	644	0	0.00
		37	644	0	0.00
		38	644	0	0.00
		39	644	0	0.00
		40	644	0	0.00
		41	644	0	0.00
		42	644	0	0.00
10	30 Pas dolny	1	785	0	0.00
		2	1740	0	0.00
		3	1740	0	0.00
		4	1740	0	0.00
		5	1740	0	0.00
		6	1740	0	0.00
		7	2199	0	0.00
		8	2199	0	0.00
		9	2199	0	0.00
		10	2199	0	0.00
		11	2199	0	0.00
		12	1740	0	0.00
		13	1740	0	0.00
		14	1740	0	0.00
		15	1740	0	0.00
		16	1740	0	0.00
		17	2199	0	0.00
		18	1740	0	0.00
		19	1740	0	0.00
		20	1740	0	0.00
		21	582	0	0.00
		22	669	0	0.00
		23	669	0	0.00
		24	1740	0	0.00
		25	1740	0	0.00
		26	1857	0	0.00
		27	582	0	0.00
		28	582	0	0.00
		29	582	0	0.00
		30	1857	0	0.00
		31	1740	0	0.00
		32	1740	0	0.00
		33	1740	0	0.00
		34	1740	0	0.00
		35	1740	0	0.00
		36	1740	0	0.00
		37	1740	0	0.00
		38	1740	0	0.00
		39	1740	0	0.00
		40	1740	0	0.00
		41	1740	0	0.00
		42	1740	0	0.00
13	-384 Pas górny L	27	1500	0	0.00
15	384 Pas górny P	28	1500	0	0.00
7	100 Pas górny L	2	79	0	0.00
		3	10	0	0.00
		10	5	0	0.00
		11	40	0	0.00
		15	5	0	0.00
		16	40	0	0.00
		29	1500	0	0.00
		30	40	0	0.00
		37	79	0	0.00
		38	10	0	0.00
		39	79	0	0.00
		40	10	0	0.00
		41	40	0	0.00

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

		42	5	0	0.00
20	-100 Pas górny P	2	10	0	0.00
		3	79	0	0.00
		10	40	0	0.00
		11	5	0	0.00
		15	40	0	0.00
		16	5	0	0.00
		29	1500	0	0.00
		30	5	0	0.00
		37	10	0	0.00
		38	79	0	0.00
		39	10	0	0.00
		40	79	0	0.00
		41	5	0	0.00
		42	40	0	0.00

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nr	Warunek	KTO	
1	Stan graniczny nośności	St	1.35*Stałe
2	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegL(0.5P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
3	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegP(0.5L) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
4	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegP(0L) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
5	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegL(0P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
6	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 1.5*Śnieg + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
7	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
8	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
9	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0P) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
10	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0.5L) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
11	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0.5P) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
12	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ2 + 1.05*(OZ1 + OZ3)
13	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ2 + 1.05*(OZ1 + OZ3)
14	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0P) + 1.5*OZ2 + 1.05*(OZ1 + OZ3)
15	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0.5L) + 1.5*OZ2 + 1.05*(OZ1 + OZ3)
16	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0.5P) + 1.5*OZ2 + 1.05*(OZ1 + OZ3)
17	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
18	Stan graniczny nośności	Śr	1.15*Stałe + 1.5*OZ2 + 1.05*(OZ1 + OZ3)
19	Stan graniczny nośności	Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrL(brakssania)
20	Stan graniczny nośności	Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrP(brakssania)
21	Stan graniczny nośności	Kr	Stałe + 1.5*Wiatr na szczyt
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), Wfin
54	Stan graniczny użytkowania		Stałe + 0.5*ŚniegL(0P) + OZ2 inne poł. + 0.7*(OZ1 + OZ3), Winst

UWAGA: Zmiana płyt kolczastych GNA20, T1501 M14 na inne wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.).

55	Stan graniczny użytkowania	$1.8*Sta\ale + 0.5*\acute{S}niegL(0P)+1.24*OZ2innepo\l.+0.94*(OZ1+OZ3)$, Wfin
56	Stan graniczny użytkowania	$Sta\ale+0.5*String8218isnotdefined+OZ2innepo\l.+0.7*(OZ1+OZ3)$, Wfi
57	Stan graniczny użytkowania	$1.8*Sta\ale+0.5*String8218isnotdefined$, Wfin
58	Stan graniczny użytkowania	$Sta\ale + 0.5*\acute{S}nieg + OZ1 +0.7*(OZ2 + OZ3)$, Winst
59	Stan graniczny użytkowania	$1.8*Sta\ale + 0.5*\acute{S}nieg + 1.24*OZ1 + 0.94*(OZ2 + OZ3)$, Wfin
60	Stan graniczny użytkowania	$Sta\ale + 0.5*\acute{S}niegP(0L) + OZ1 +0.7*(OZ2 + OZ3)$, Winst
61	Stan graniczny użytkowania	$1.8*Sta\ale + 0.5*\acute{S}niegP(0L) + 1.24*OZ1 +0.94*(OZ2 + OZ3)$, Wfin
62	Stan graniczny użytkowania	$Sta\ale + 0.5*\acute{S}niegL(0P) + OZ1 +0.7*(OZ2 + OZ3)$, Winst
63	Stan graniczny użytkowania	$1.8*Sta\ale + 0.5*\acute{S}niegL(0P) + 1.24*OZ1 +0.94*(OZ2 + OZ3)$, Wfin
64	Stan graniczny użytkowania	$Sta\ale + 0.5*String 8218 is not defined+OZ1+0.7*(OZ2+OZ3)$, Wins
65	Stan graniczny użytkowania	$1.8*Sta\ale+0.5*String8218isnotdefined$, Wfin
66	Stan graniczny użytkowania	$Sta\ale + \acute{S}niegL(0.5P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3)$, Winst
67	Stan graniczny użytkowania	$1.8*Sta\ale + \acute{S}niegL(0.5P) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3)$, Wfin
68	Stan graniczny użytkowania	$Sta\ale + \acute{S}niegP(0.5L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3)$, Winst
69	Stan graniczny użytkowania	$1.8*Sta\ale + \acute{S}niegP(0.5L) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3)$, Wfin
70	Stan graniczny użytkowania	$Sta\ale + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*\acute{S}niegL(0P) + WiatrL$, Winst
71	Stan graniczny użytkowania	$1.8*Sta\ale + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*\acute{S}niegL(0P) + WiatrL$,
72	Stan graniczny użytkowania	$Sta\ale + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*\acute{S}niegP(0L) + WiatrP$, Winst
73	Stan graniczny użytkowania	$1.8*Sta\ale + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*\acute{S}niegP(0L) + WiatrP$,
74	Stan graniczny użytkowania	$Sta\ale + 0.5*\acute{S}niegP(0.5L) + OZ2 inne po\l. +0.7*(OZ1 + OZ3)$, Wir
75	Stan graniczny użytkowania	$1.8*Sta\ale+0.5*\acute{S}niegP(0.5L)+1.24*OZ2innepo\l.+0.94*(OZ1+OZ3)$, Wfi
76	Stan graniczny użytkowania	$Sta\ale + 0.5*\acute{S}niegL(0.5P) + OZ2 inne po\l. +0.7*(OZ1 + OZ3)$, Wir
77	Stan graniczny użytkowania	$1.8*Sta\ale+0.5*\acute{S}niegL(0.5P)+1.24*OZ2innepo\l.+0.94*(OZ1+OZ3)$, Wfi
78	Stan graniczny użytkowania	$Sta\ale + 0.5*\acute{S}niegP(0.5L) + OZ1 +0.7*(OZ2 + OZ3)$, Winst
79	Stan graniczny użytkowania	$1.8*Sta\ale + 0.5*\acute{S}niegP(0.5L) + 1.24*OZ1 +0.94*(OZ2 + OZ3)$, Wfi
80	Stan graniczny użytkowania	$Sta\ale + 0.5*\acute{S}niegL(0.5P) + OZ1 +0.7*(OZ2 + OZ3)$, Winst
81	Stan graniczny użytkowania	$1.8*Sta\ale + 0.5*\acute{S}niegL(0.5P) + 1.24*OZ1 +0.94*(OZ2 + OZ3)$, Wfi
82	Stan graniczny użytkowania	$Sta\ale + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*\acute{S}niegL(0.5P) + WiatrL$, Wir
83	Stan graniczny użytkowania	$1.8*Sta\ale + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*\acute{S}niegL(0.5P)+WiatrL$,
84	Stan graniczny użytkowania	$Sta\ale + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*\acute{S}niegP(0.5L) + WiatrP$, Wir
85	Stan graniczny użytkowania	$1.8*Sta\ale + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*\acute{S}niegP(0.5L)+WiatrP$,

ZDUPLIKOWANE KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

2	Stan graniczny nośności	Śr	$1.15*Sta\ale+1.05*(OZ1+OZ2innepo\l.+OZ3)+1.5*\acute{S}niegL(0.5P)$
3	Stan graniczny nośności	Śr	$1.15*Sta\ale+1.05*(OZ1+OZ2innepo\l.+OZ3)+1.5*\acute{S}niegP(0.5L)$
4	Stan graniczny nośności	Śr	$1.15*Sta\ale + 1.05*(OZ1 + OZ2 inne po\l. + OZ3)+1.5*\acute{S}niegP(0L)$
5	Stan graniczny nośności	Śr	$1.15*Sta\ale + 1.05*(OZ1 + OZ2 inne po\l. + OZ3)+1.5*\acute{S}niegL(0P)$
12	Stan graniczny nośności	Śr	$1.15*Sta\ale + 0.75*\acute{S}nieg + 1.5*OZ3 +1.05*(OZ2 + OZ1)$
13	Stan graniczny nośności	Śr	$1.15*Sta\ale + 0.75*\acute{S}niegP(0L) + 1.5*OZ3 +1.05*(OZ2 + OZ1)$
14	Stan graniczny nośności	Śr	$1.15*Sta\ale + 0.75*\acute{S}niegL(0P) + 1.5*OZ3 +1.05*(OZ2 + OZ1)$
15	Stan graniczny nośności	Śr	$1.15*Sta\ale + 0.75*\acute{S}niegP(0.5L) + 1.5*OZ3 +1.05*(OZ2 + OZ1)$
16	Stan graniczny nośności	Śr	$1.15*Sta\ale + 0.75*\acute{S}niegL(0.5P) + 1.5*OZ3 +1.05*(OZ2 + OZ1)$
18	Stan graniczny nośności	Śr	$1.15*Sta\ale + 1.5*OZ3 +1.05*(OZ2 + OZ1)$
50	Stan graniczny użytkowania		$Sta\ale + 0.5*\acute{S}nieg + OZ2 +0.7*(OZ1 + OZ3)$, Winst
51	Stan graniczny użytkowania		$1.8*Sta\ale + 0.5*\acute{S}nieg + 1.24*OZ2 +0.94*(OZ1 + OZ3)$, Wfin
52	Stan graniczny użytkowania		$Sta\ale + 0.5*\acute{S}niegP(0L) + OZ2 +0.7*(OZ1 + OZ3)$, Winst
53	Stan graniczny użytkowania		$1.8*Sta\ale + 0.5*\acute{S}niegP(0L) + 1.24*OZ2 +0.94*(OZ1 + OZ3)$, Wfin
54	Stan graniczny użytkowania		$Sta\ale + 0.5*\acute{S}niegL(0P) + OZ2 +0.7*(OZ1 + OZ3)$, Winst
55	Stan graniczny użytkowania		$1.8*Sta\ale + 0.5*\acute{S}niegL(0P) + 1.24*OZ2 +0.94*(OZ1 + OZ3)$, Wfin

WYCIĄG Z WYNIKÓW OBLICZEŃ DLA NAJNIEKORZYSTNIEJSZEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ

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

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

km: Współczynnik zwiększający, inst: współczynnik redukcyjny w związku z 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
2-	7	29	-228	180	C2	2.82	1.43	3.18	0.39	0.01	0.18	0.40		
2-	9	29	25	180	C2	1824x -1.42	-0.80	0.00	0.20	0.00	0.00	0.20		
3-	13	31	-510	180	C2	1.39	5.33	2.81	0.21	0.05	0.16	0.25	1.15	
9-	14	6	1870	180	C2	1.67	1.48	0.00	0.28	0.01	0.00	0.30	1.12	
13-	14	31	0	180	C2	1.39	7.78	-1.44	0.21	0.07	0.07	0.27	1.15	
4-	5	4	255	180	C2	636x -0.32	-2.56	1.40	0.05	0.02	0.09	0.09	1.30	
4-	12	7	-1611	180	C2	2036x -2.32	-0.93	0.00	0.44	0.01	0.00	0.45		
3-	15	4	510	180	C2	-3.59	3.58	-6.49	0.60	0.04	0.47	0.64	1.13	
12-	16	7	95	180	C2	2.75	0.62	0.00	0.52	0.01	0.00	0.53		
15-	16	4	0	180	C2	-3.59	8.92	2.75	0.60	0.09	0.18	0.69	1.13	
5-	20	32	19	180	C2	317x 0.27	-3.46	0.00	0.03	0.02	0.00	0.05	1.30	
1-	8	31	1569	220	C2	-2.44	0.16	0.00	0.28	0.00	0.00	0.28		
6-	10	4	-2261	220	C2	-4.24	5.52	0.00	0.54	0.04	0.00	0.58		
10-	17	4	30	220	C2	-5.70	0.00	0.00	0.72	0.00	0.00	0.72		
8-	19	31	-131	220	C2	3.01	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.34		
17-	19	9	-2995	220	C2	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	1.30	
2-	1	29	-362	140	C2	0.49	0.65	1.24	0.09	0.01	0.09	0.09	1.30	
5-	6	32	-250	140	C2	-0.06	5.75	3.33	0.02	0.06	0.29	0.29		
14-	16	6	2849	200	C2	2000y -0.91	-6.86	0.00	0.09	0.17	0.00	0.26	1.12	
8-	9	31		120	C2	1531y -0.15	-3.17	0.00	0.04	0.07	0.00	0.11		
10-	12	8		120	C2	0.41	1.68	0.00	0.17	0.02	0.00	0.19		
2-	2	42		220	C2	26x -0.08	-3.50	-3.14	-	-	0.17	0.17		
2-	8	5		100	C2	0.14	0.21	0.16	0.08	0.00	0.02	0.09		
4-	10	4		100	C2	1678y -0.33	-5.22	-0.27	0.13	0.19	0.04	0.32		
4-	6	4		100	C2	706x -0.14	-3.44	0.32	0.08	0.04	0.04	0.12		

REZULTATY OBLICZEŃ PŁYTEK W WEZŁACH

Węzeł Nr 1 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 76x205 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	%
35	1-18	7026	224.43	1.10*	99	-0.05	1.25	2.16	9	81	16
5	1-2	6950	220.62	0.85*	269	0.03	1.90	1.92	1	1	14

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	%
27	1	76	1.10*	0	-0.02	11.1	-14.5	128.6	35.5	90	42

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
35	1-18	97	76	2.17	8.46	26
29	1-2	103	96	2.20	14.03	16

Węzeł Nr 2 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **T150** **176x410 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 %
29	7-21	31968	3344.01	1.41	356	0.30	2.08	2.43	34	34	4
29	2-1	11284	507.78	0.54*	138	-0.19	1.84	2.43	72	48	16
29	2-8	7275	245.05	0.72*	150	-0.07	2.06	2.43	60	7	13
20	2-2	6553	205.71	2.32	229	-0.05	1.65	1.99	19	41	25

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
29	1	360	1.42	176	0.38	3.3	13.9	67.7	111.7	0	13

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Węzeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
1	7-21	83	410	2.20	14.45	15

Wyrwanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Leff mm	Siła kN	Mom kNm	Metoda no.	CSIF %	CSIM %	CSI %
29	2-1	318	0.54	-0.18	1	2	7	9
29	2-8	117	0.72	-0.08	1	6	13	19
29	2-1 + 2-8	325	1.25	-0.31	1	3	7	11
33	2-1 + 2-2	340	0.85	-0.06	1	3	2	4

Węzeł Nr 3 **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 %
3	3-21	3858	93.56	3.57	22	-0.09	1.61	1.92	22	8	75
6	3-11	3858	93.57	3.64	200	0.00	1.29	1.92	20	50	73

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	76	3.58	209	-0.04	69.4	22.8	128.6	35.5	90	84

Węzeł Nr 4 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x307 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 %
20	20-11	17389	1359.09	1.46	57	0.22	1.24	2.16	87	87	10
32	4-10	1927	37.58	2.30	177	0.00	1.73	2.16	27	22	69
32	4-6	5950	315.58	1.98	319	-0.11	1.97	2.16	11	5	23

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	280	1.45	236	0.20	0.4	-10.1	51.6	59.2	0	17

Węzeł Nr 5 **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	20-11	26794	1863.48	3.35	240	0.00	1.48	1.99	60	90	8
32	5-6	8869	345.70	3.35	60	-0.13	1.56	1.99	60	30	31

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	175	3.35	60	0.17	20.6	35.5	90.6	96.7	30	43

Węzeł Nr 6 **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 %
4	6-18	5618	175.71	3.07	26	0.03	1.39	1.77	70	26	41
32	6-5	8667	335.99	3.24	240	-0.15	1.54	1.99	76	30	33
32	6-4	4167	102.74	1.98	139	-0.02	1.94	1.99	3	5	27

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	173	3.25	60	-0.01	-3.4	19.4	89.5	78.0	46	25

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
32	6-18	77	81	3.02	6.95	43
4	6-5	70	136	2.92	7.54	39

Wrywanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Leff mm	Siła kN	Mom kNm	Metoda no.	CSIF %	CSIM %	CSI %
32	6-18	194	3.44	0.00	3	22	0	22

Węzeł Nr 8 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **154x246 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	1-18	16793	1091.38	0.76*	276	0.24	1.25	2.16	84	84	11
35	8-9	6610	211.76	0.76*	95	-0.09	1.81	2.16	85	5	20
5	8-2	7670	274.69	0.13*	299	-0.08	1.21	1.92	61	37	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 %
31	1	245	1.10*	96	0.23	-0.5	-12.2	51.6	59.2	0	21

Wrywanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Leff mm	Siła kN	Mom kNm	Metoda no.	CSIF %	CSIM %	CSI %
31	8-2	179	0.08	-0.08	1	1	14	15
36	8-9	167	0.05	-0.03	1	0	6	6

Węzeł Nr 9 **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 %
8	7-21	6071	194.28	0.12*	90	0.02	1.21	1.92	0	60	16
35	9-8	5975	188.72	0.78*	255	-0.04	1.92	2.16	15	15	16

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 %
18	1	121	1.10*	210	0.02	-0.1	10.4	65.4	35.1	60	30

Węzeł Nr 10 Typ łącznika : Płytką kolcowa GNA20 154x246 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 %
4	6-18	17800	1165.02	2.76	184	-0.51	1.86	1.92	4	4	24
8	10-12	6319	201.15	0.87*	287	0.21	1.46	1.92	73	17	54
4	10-4	7027	244.05	2.57	12	0.14	1.74	1.92	12	7	37

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	246	3.11	4	-0.43	-12.6	27.6	51.6	70.2	0	46

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
9	6-18	77	246	2.20	10.64	21

Wrywanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Leff mm	Siła kN	Mom kNm	Metoda no.	CSIF %	CSIM %	CSI %
32	10-12	167	0.44	0.23	1	3	51	54

Węzeł Nr 11 Typ łącznika : Płytką kolcowa T150 176x185 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 %
4	11-3	13183	638.53	7.14	322	-0.36	1.71	1.77	8	8	45
8	11-20	13181	638.40	7.06	142	0.46	1.70	1.77	8	8	51

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	7.69	322	0.44	99.9	-5.8	212.4	60.9	90	48

Węzeł Nr 12 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 %
7	20-11	6070	194.24	1.14	283	-0.17	1.32	1.92	13	47	49
10	12-10	5975	188.73	1.13	103	0.14	1.74	1.92	13	13	40

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	121	1.10*	114	-0.17	-13.7	-16.4	65.4	30.8	60	57

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
9	20-11	63	107	2.00	5.71	35

Węzeł Nr 14 Typ łącznika : Płytką kolcowa GNA20 105x205 mm

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
1	3-21	8313	335.94	2.28	197	0.15	1.26	1.44	17	13	38
6	14-16	8315	336.02	3.14	15	-0.01	1.70	1.92	15	15	22

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	210	3.52	15	0.09	-18.2	0.9	44.7	60.8	30	41

Węzeł Nr 16 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x205 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	3-11	8313	335.95	3.23	343	-0.46	1.67	1.92	17	13	76
4	16-14	8312	335.86	3.00	162	0.29	1.67	1.92	18	18	50

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	210	3.62	163	-0.40	-25.4	-10.5	44.7	51.3	30	60

Węzeł Nr 18 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **154x205 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
1	18-1	14085	666.40	0.00*	1	0.00	1.43	1.44	1	1	7
1	18-6	14085	666.42	0.00*	181	0.00	1.43	1.44	1	1	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 %
1	1	154	1.10*	90	0.00	0.0	-7.1	128.6	35.5	90	20

Węzeł Nr 21 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **T150** **176x185 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	21-7	13182	638.43	2.50	28	-0.13	1.97	1.99	2	2	14
31	21-3	13183	638.48	2.55	210	0.13	1.98	1.99	0	0	14

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	2.50	28	0.13	31.4	0.5	212.4	60.9	90	15

* Minimalna siła do transportu = 1.10 kN

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

Węzeł

Nr	Kier.	KO St(Nr)	KO Dł(Nr)	KO Śr(Nr)	KO Kr(Nr)	KO Ch(Nr)
2	Poz	Max:	0.00 (1)	0.00 (0)	0.00 (2)	-2.37 (36)
		Min:	0.00 (1)	0.00 (0)	0.00 (2)	0.09 (21)
2	Pion	Max:	5.28 (1)	0.00 (0)	7.36 (2)	8.16 (20)
		Min:	5.28 (1)	0.00 (0)	4.74 (4)	2.36 (21)
5	Pion	Max:	4.32 (1)	0.00 (0)	6.31 (3)	7.28 (40)
		Min:	4.32 (1)	0.00 (0)	4.52 (5)	1.25 (21)
13	Pion	Max:	2.45 (1)	0.00 (0)	3.72 (5)	4.90 (31)
		Min:	2.45 (1)	0.00 (0)	0.83 (4)	-1.15 (36)
15	Pion	Max:	7.06 (1)	0.00 (0)	10.67 (4)	11.49 (32)
		Min:	7.06 (1)	0.00 (0)	7.13 (5)	3.59 (21)
17	Pion	Max:	2.16 (1)	0.00 (0)	4.23 (8)	4.15 (32)
		Min:	2.16 (1)	0.00 (0)	3.29 (5)	1.02 (21)
19	Pion	Max:	2.09 (1)	0.00 (0)	3.30 (5)	3.87 (31)
		Min:	2.09 (1)	0.00 (0)	2.33 (4)	0.70 (21)

Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytka	Wymag. wiązara			Wymag. podp.		
			mm	KO	Pole	kc90	mm	KO
2	140	-	9	1	540	1.50	32	2
5	120	-	8	3	480	1.50	28	20
13	170	-	23	31	1380	1.50	19	31
15	170	-	56	4	3360	1.50	46	4
17	80	-	10	7	1800	1.50	18	7
19	240	-	8	5	1440	1.50	0	

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 mm	Klasa	Stężenie mm	Max CSI	Różniące się dane KLU SaC
Pas górny L 1	7-	21	29	1	1.10	1.30	60x 180	C24	1000	0.40	
Pas górny L 1	3-	21	6	1	0.80	1.30	60x 180	C24	1000	0.30	
Pas górny P 1	3-	11	4	1	0.80	1.30	60x 180	C24	1000	0.69	
Pas górny P 1	20-	11	7	1	0.80	1.30	60x 180	C24	1000	0.53	
Pas dolny 1	6-	18	4	1	0.80	1.30	60x 220	C24	2000	0.72	
Pas dolny 1	18-	1	31	1	0.90	1.30	60x 220	C24	2000	0.34	
Koniec pion L	1-	2	29	1	1.10	1.30	60x 140	C24	Nie	0.09	
Koniec pion P	5-	6	32	2	0.90	1.30	60x 140	C24	Nie	0.29	
Jętko 1	14-	16	6	1	0.80	1.30	60x 200	C24	2000	0.26	
Wieszak L 1	8-	9	31	1	0.90	1.30	60x 120	C24	Nie	0.11	
Wieszak P 1	10-	12	8	1	0.80	1.30	60x 120	C24	Nie	0.19	
Klin 1	2-	2	42	2	0.90	1.30	60x 220	C24	Nie	0.17	
Krzyżulec 1	2-	8	5	1	0.80	1.30	60x 100	C24	Nie	0.09	
Krzyżulec 2	4-	10	4	1	0.80	1.30	60x 100	C24	Nie	0.32	
Krzyżulec 3	4-	6	4	1	0.80	1.30	60x 100	C24	Nie	0.12	

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	0.10 (1)	0.00 (0)	0.14 (6)	0.15 (20)	0.08 (28)

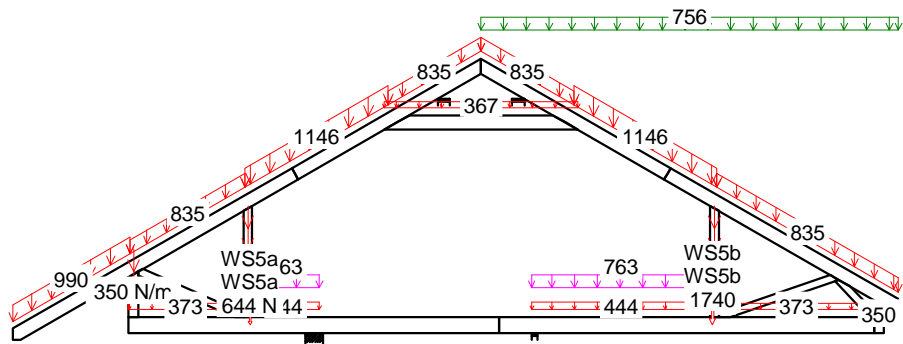
ŁĄCZNIKI

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

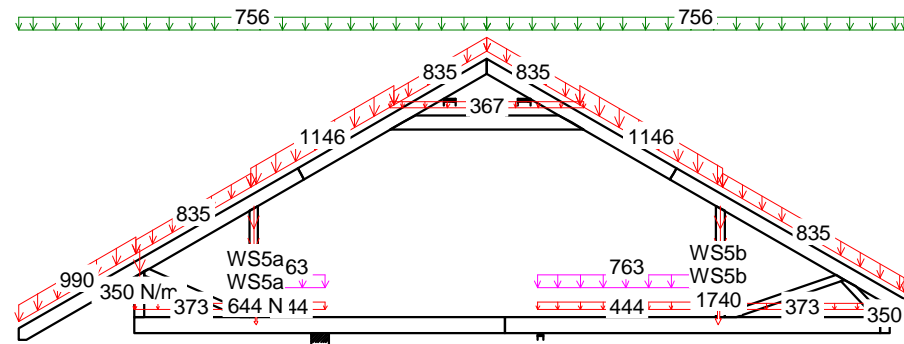
Węzeł Nr	Łącz. Typ	Rozmiar		Max Napręż	Gwóźdź Il. Typ
		Szer.	Dług.		
1	GNA20	76	205	0.42	
2	T150	176	410	0.25	
3	GNA20	76	122	0.84	
4	GNA20	105	307	0.69	
5	T150	176	245	0.43	
6	T150	124	205	0.43	
8	GNA20	154	246	0.21	
9	GNA20	105	143	0.30	
10	GNA20	154	246	0.54	
11	T150	176	185	0.51	
12	GNA20	105	143	0.57	
14	GNA20	105	205	0.41	
16	GNA20	105	205	0.76	
18	GNA20	154	205	0.20	
21	T150	176	185	0.15	

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

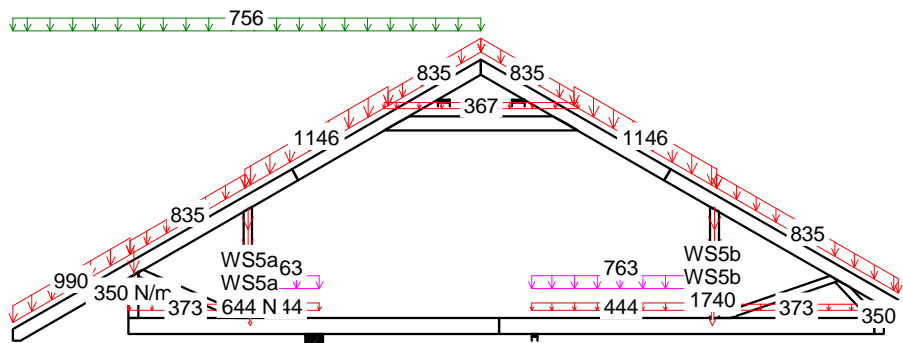
G1a



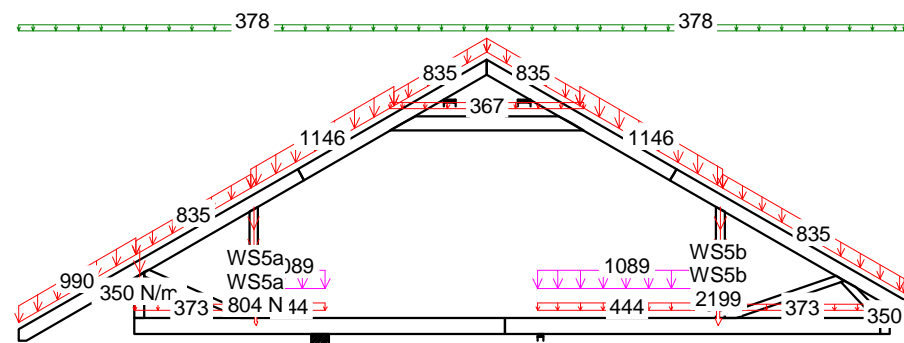
4 Śr 1.15*Stałe + 1.5*ŚniegP(0L) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)



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



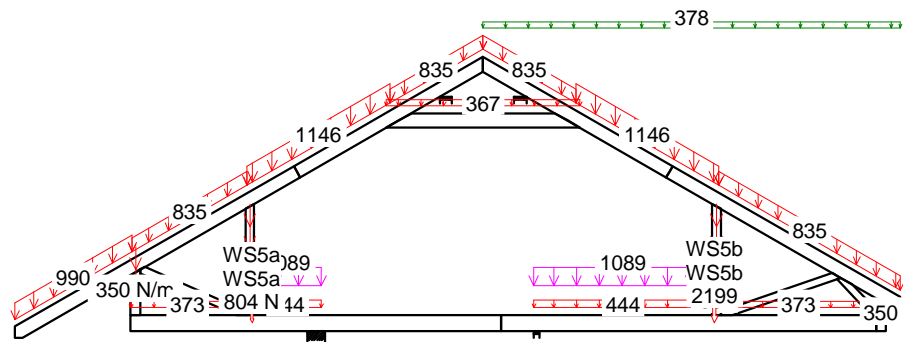
5 Śr 1.15*Stałe + 1.5*ŚniegL(0P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)



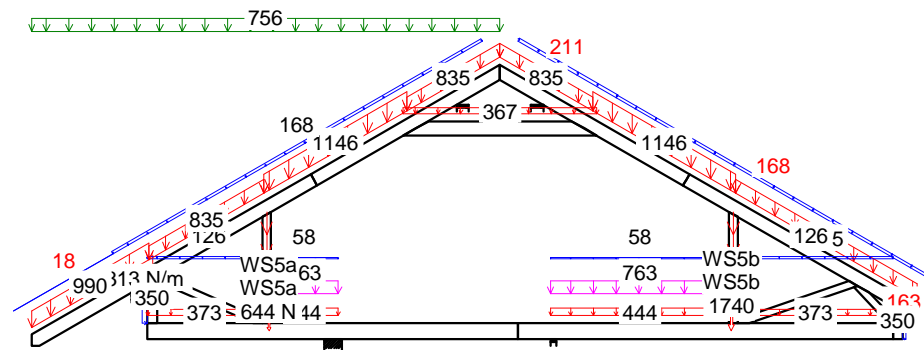
7 Śr 1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)

CZAS: 20.57

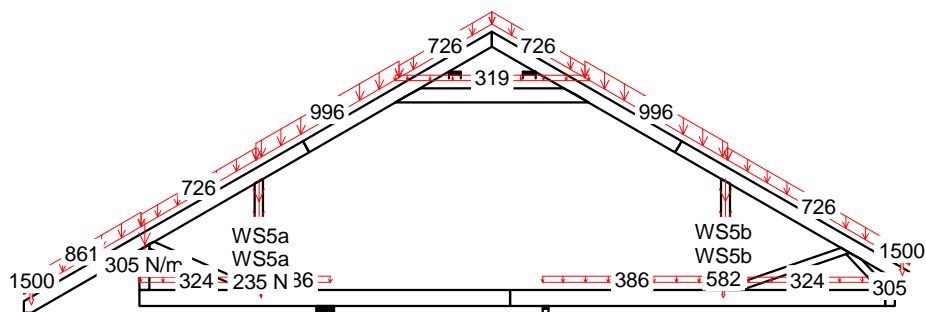
G1a



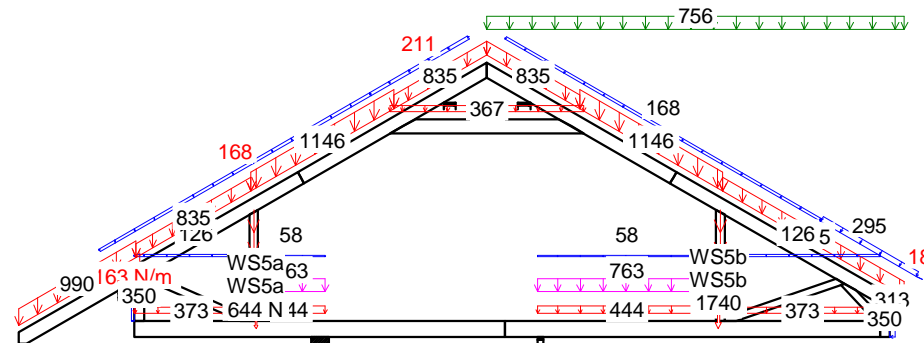
8 Śr 1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)



31 Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(0P)+0.9*WiatrL



29 Ch Stałe + 1.5*Człowiek na wsporniku



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

CZAS: 20.57

KMOMBINACJE OBCIĄŻEŃ Strona 2(3)

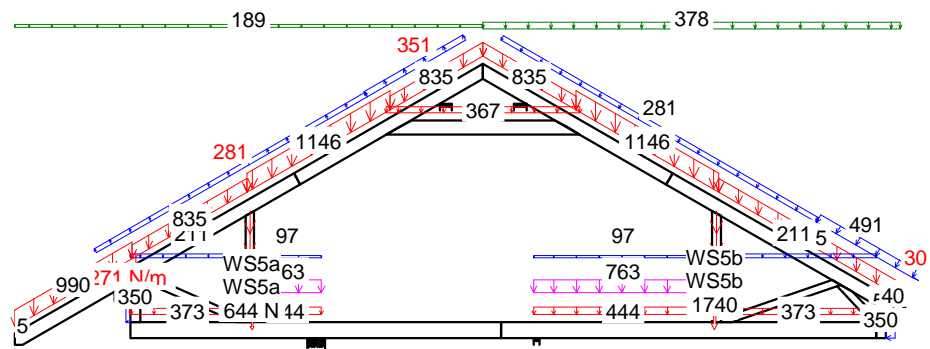
NR ZLECENIA
NUMER RYSUNKU

Dom jednorodzinny "Kassandra"
do adaptacji

wiązar G1

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

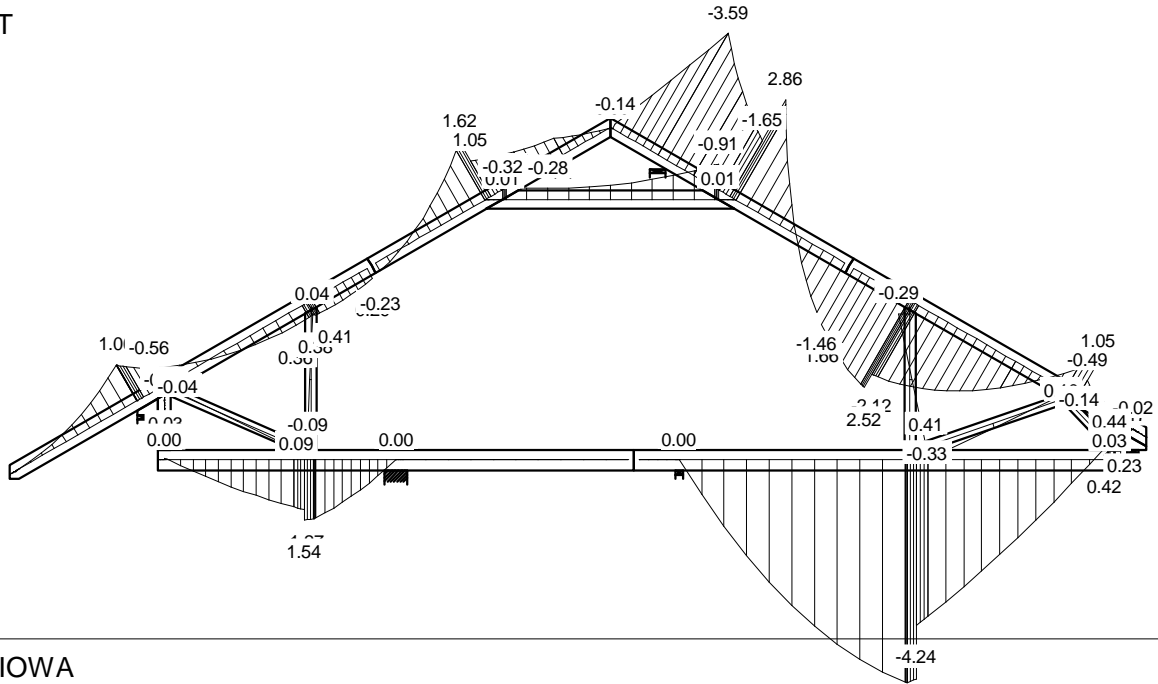
G1a



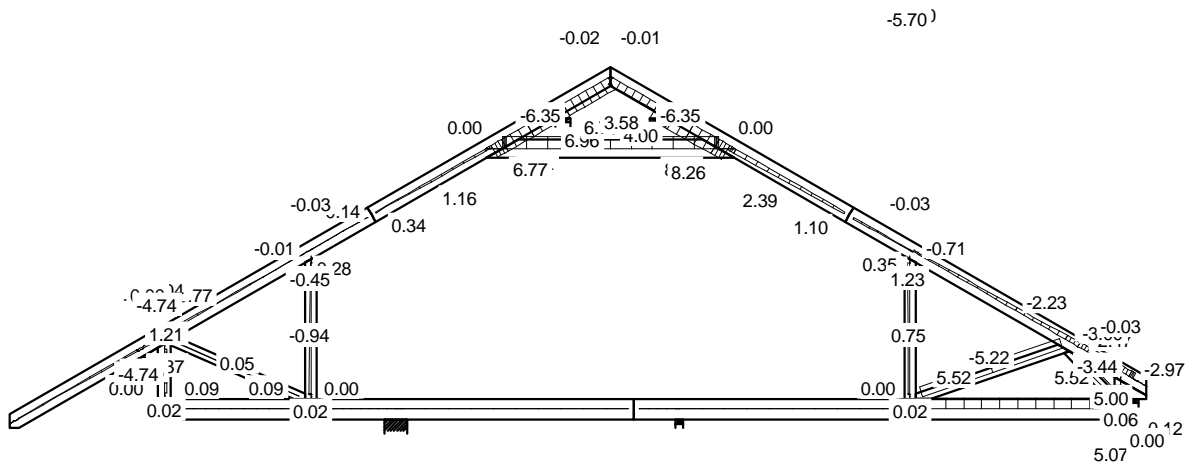
42 Kr $1.15 \cdot \text{Stale} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.75 \cdot \text{ŚniegP}(0.5L) + 1.5 \cdot \text{WiatrP}$

CZAS: 20.57

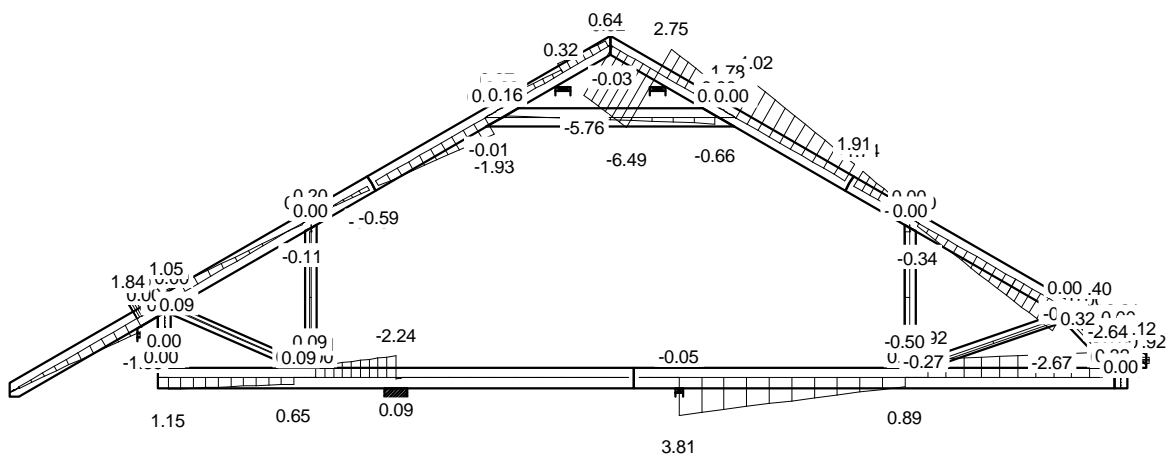
MOMENT



SIŁA OSIOWA

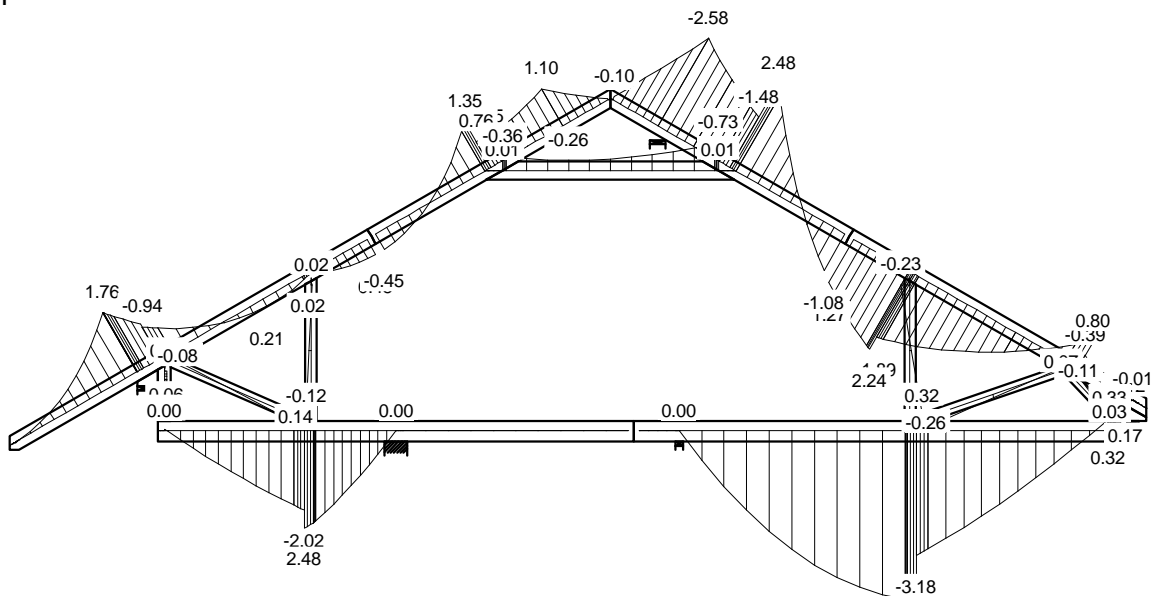


SIŁA POPRZECZNA

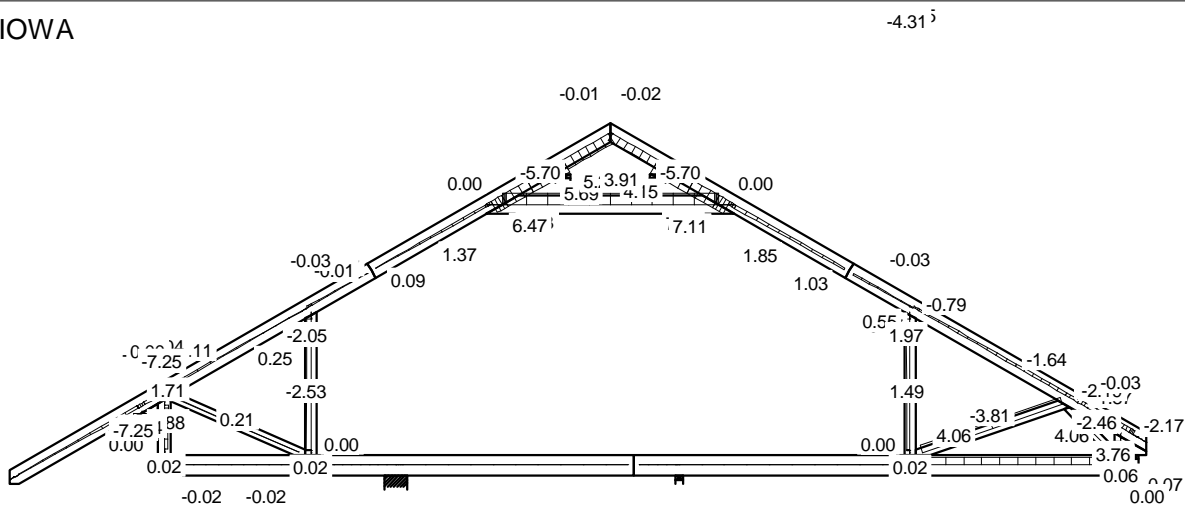


CZAS: 20.57

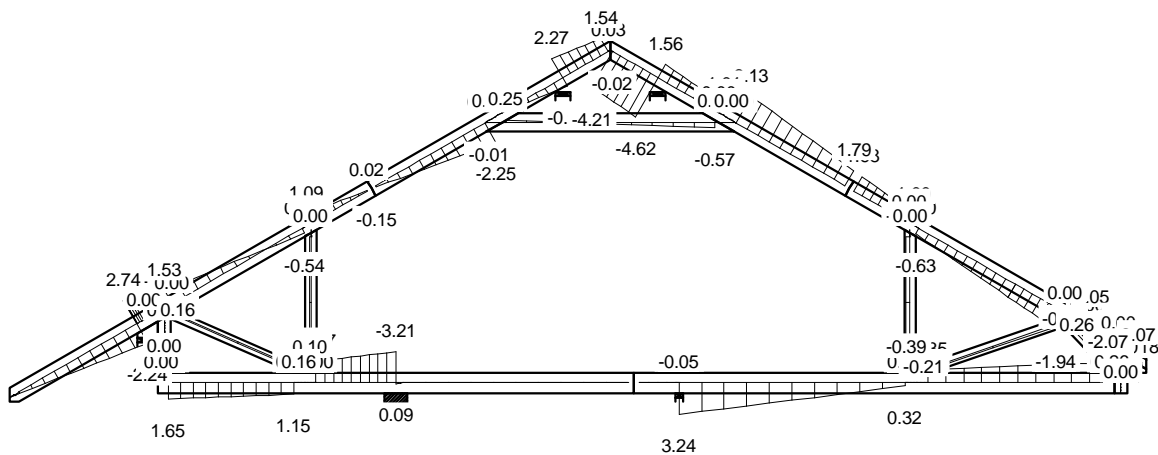
MOMENT



SIŁA OSIOWA

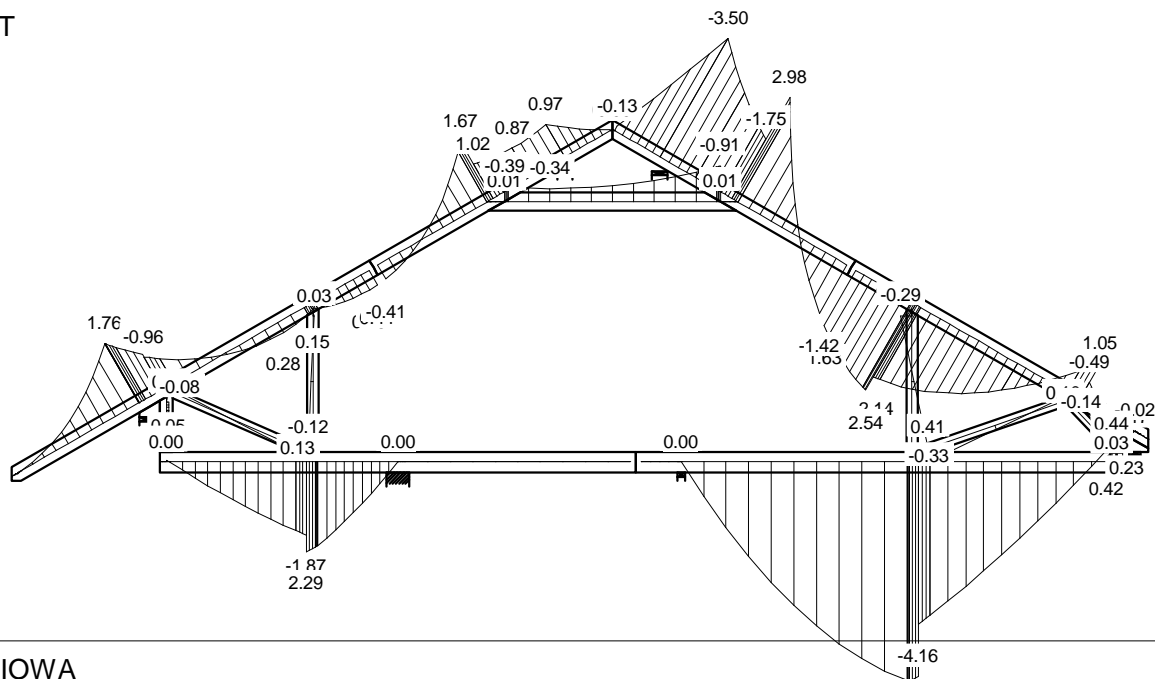


SIŁA POPRZECZNA

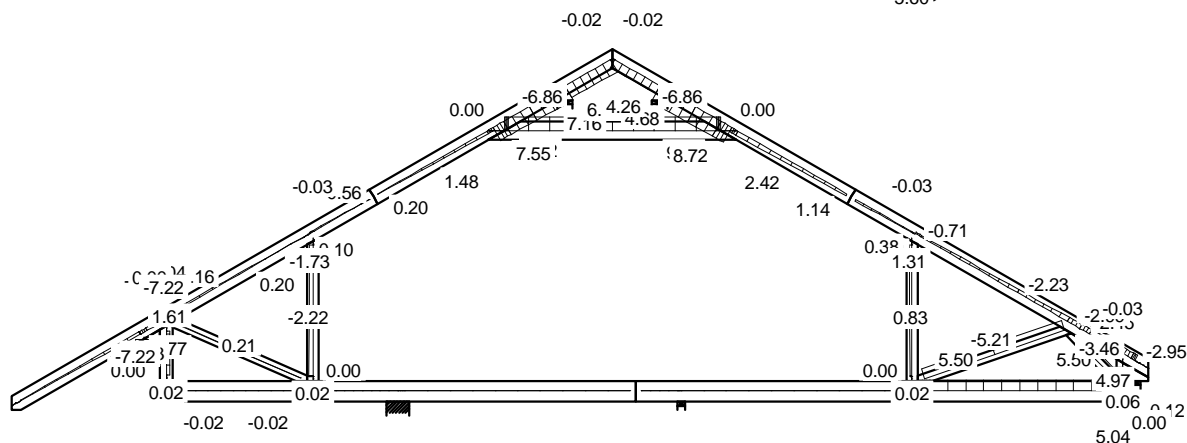


CZAS: 20:57

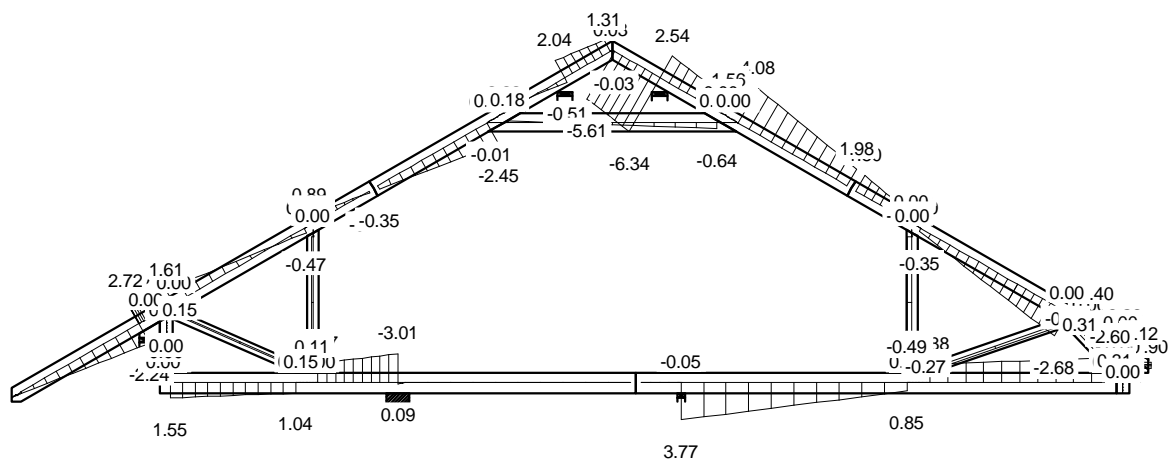
MOMENT



SIŁA OSIOWA

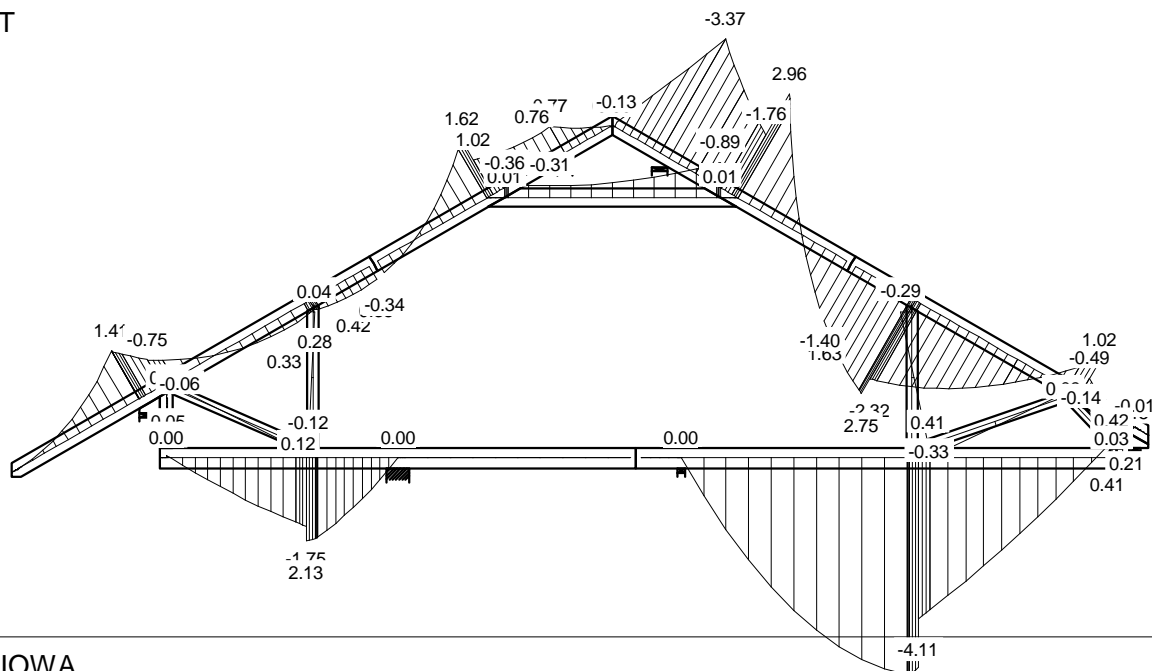


SIŁA POPRZECZNA

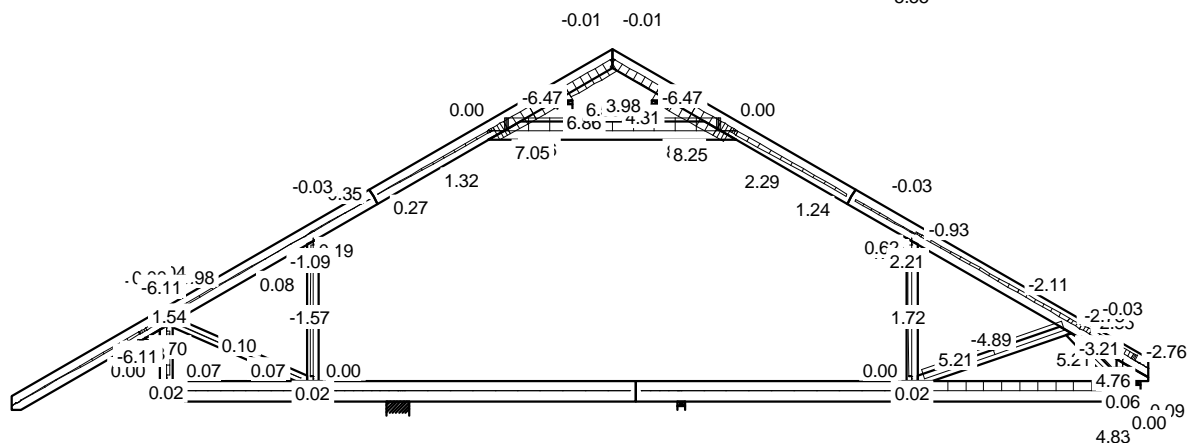


CZAS: 20.57

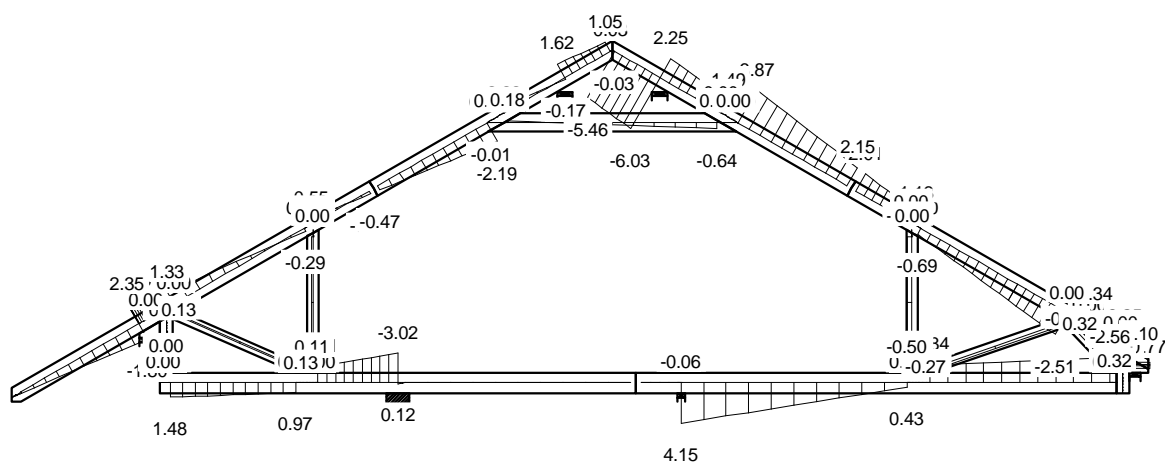
MOMENT



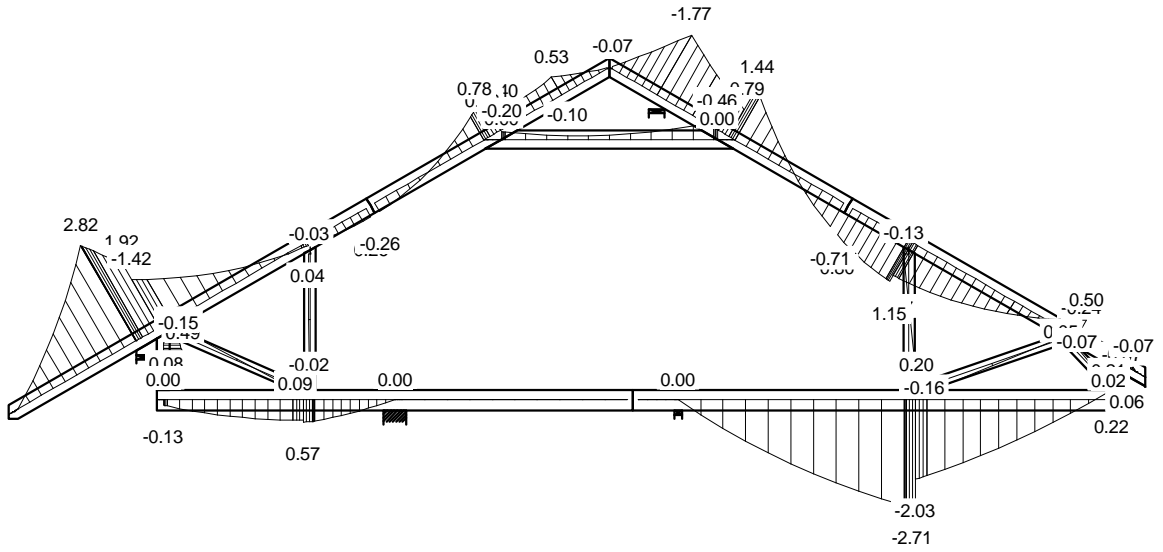
SIŁA OSIOWA



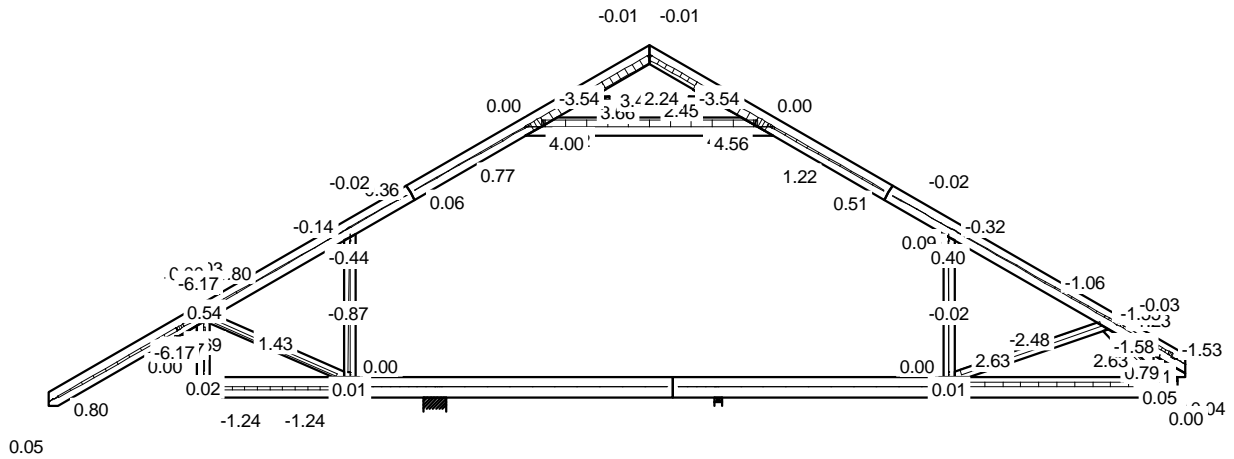
SIŁA POPRZECZNA



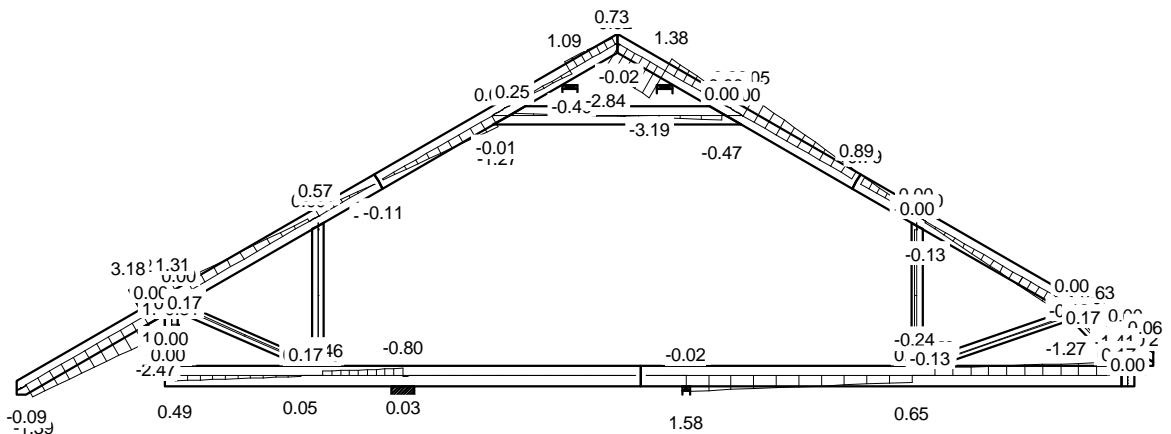
MOMENT



SIŁA OSIOWA

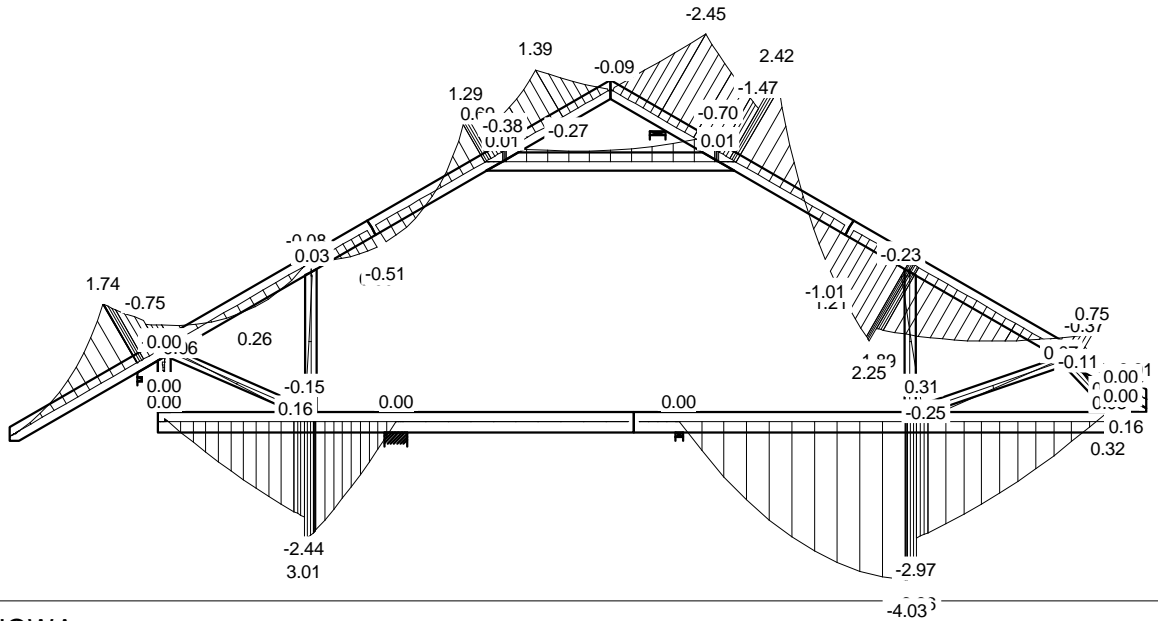


SIŁA POPRZECZNA

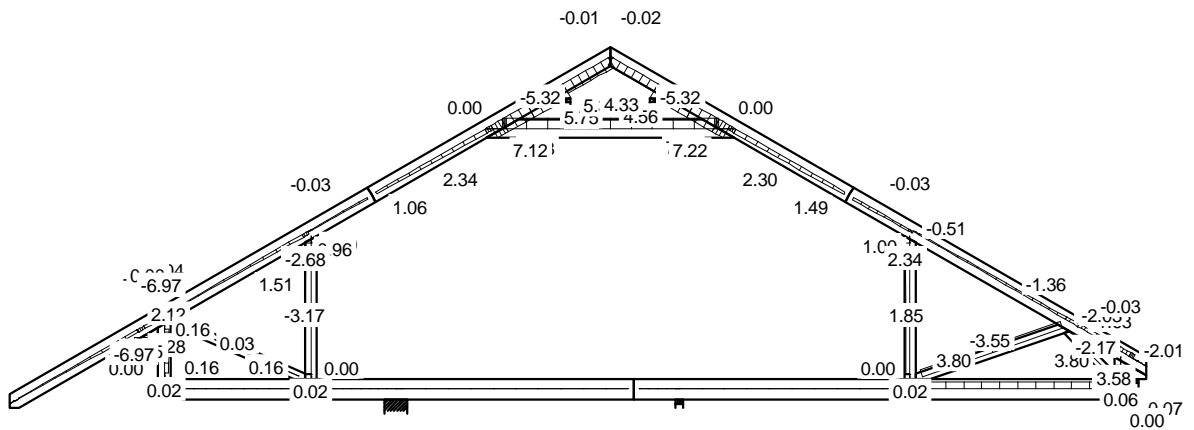


CZAS: 20.57

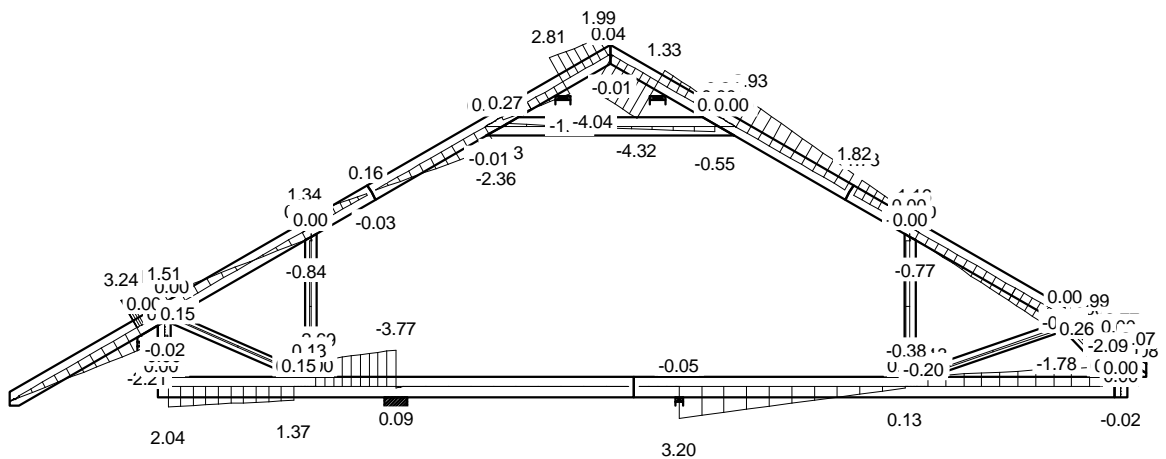
MOMENT



SIŁA OSIOWA

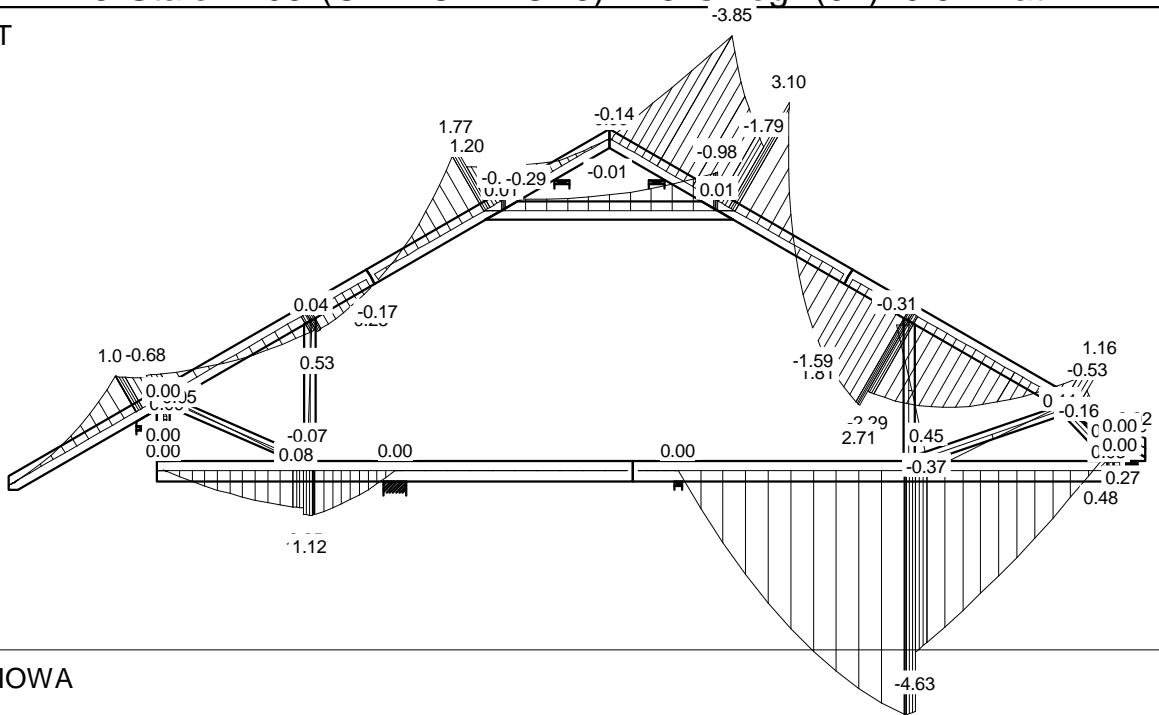


SIŁA POPRZECZNA

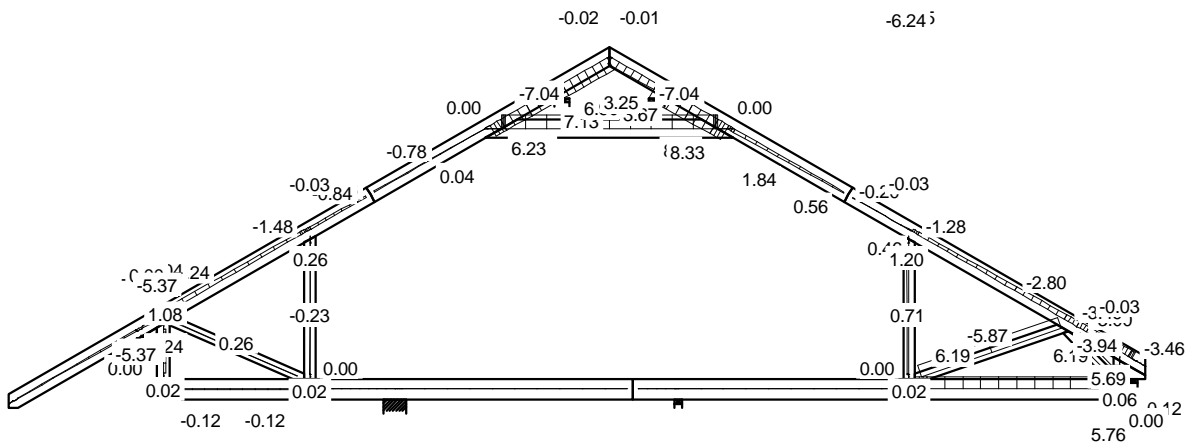


CZAS: 20:57

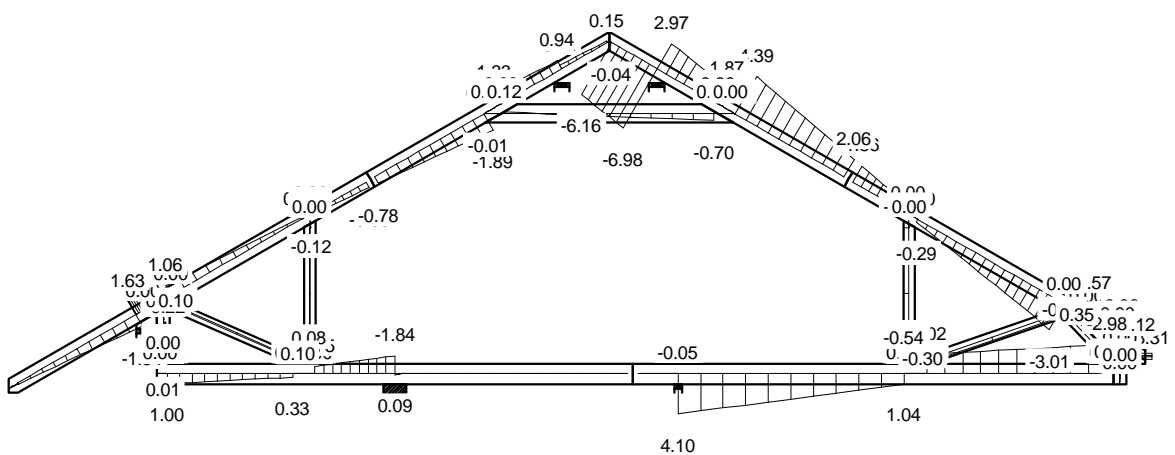
MOMENT



SIŁA OSIOWA

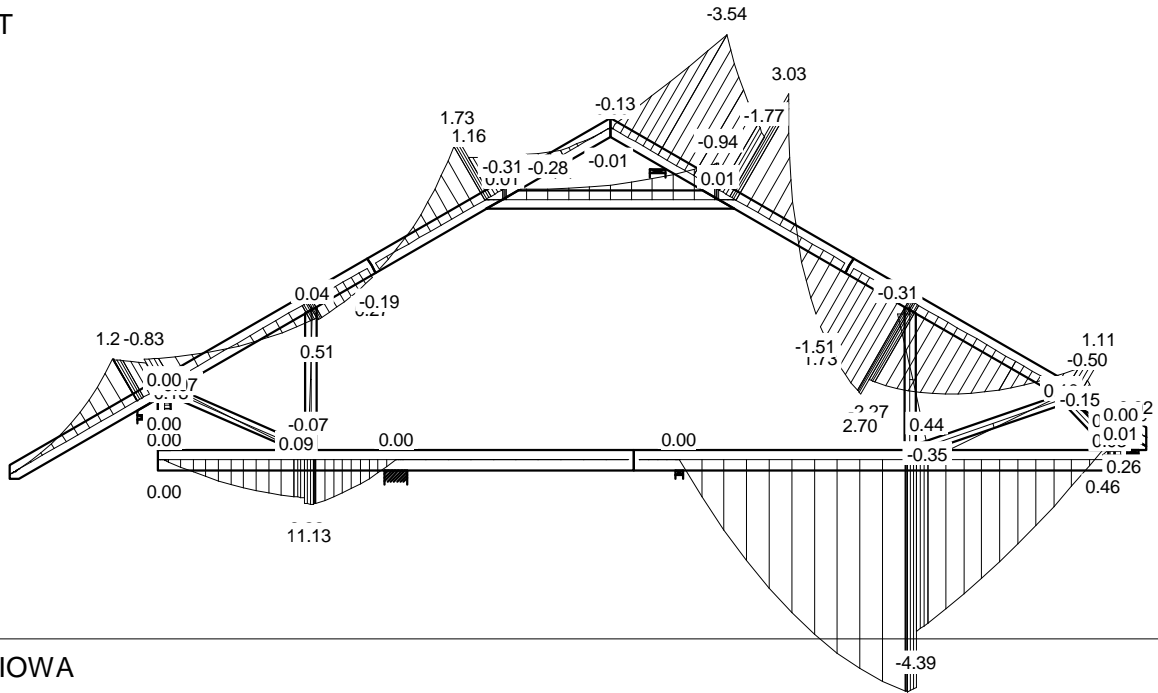


SIŁA POPRZECZNA

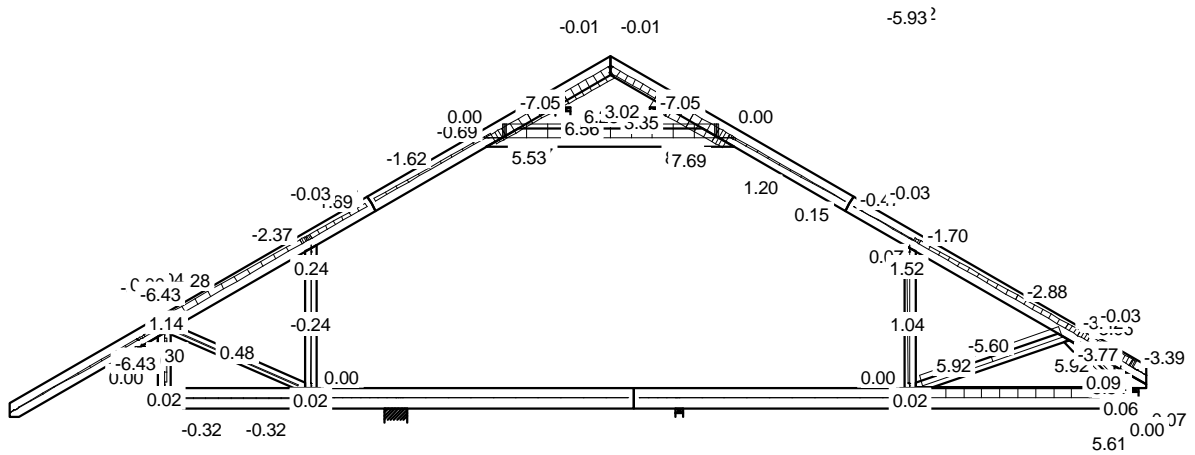


CZAS: 20.57

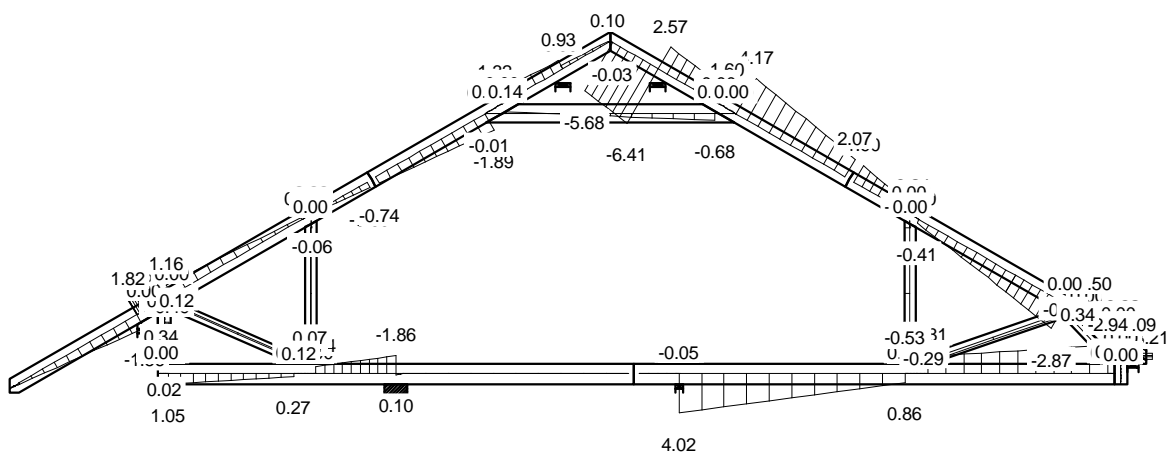
MOMENT



SIŁA OSIOWA



SIŁA POPRZECZNA



CZAS: 20.57

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.

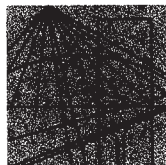
Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. DZ. U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z póź. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy konstrukcji dachu dla

budynku mieszkalnego jednorodzinnego „Kasandra” 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 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 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	eraga@eraga.com.pl
N-DREWNO	Śniadówko 11A	05-180	Pomiechówek	783 542 565	biuro@ndrewno.pl
HATEK	ul. Tartaczna 71	06-102	Pułtusk	23 692 77 31	hatek@hatek.com.pl
WIĄZARY CZAPLICKI	Chmielęń Wielki 15	06-316	Krzynowłoga Mała	509 732 996	janusz.czapllicki@op.pl
LUGRO	ul. Świętojańska 35	07-200	Wyszków	501 005 418	piotr@fabryka-wiazarow.pl
DOMYDACHY.PL	Żelków Kolonia ul. Piaskowa 27	08-110	Siedlce	505 027 173	biuro@domydachy.pl
WIĄZARY GK	ul. Sztynwałdzka 14	13-340	Biskupiec	570 333 971	biuro@wiazarygk.pl
FH CASTOR	ul. Demokracji 4b	14-100	Ostróda	89 642 27 00	l.sieracki@castor.net.pl
BUD-DACH	Koły 21	17-200	Hajnówka	660 151 845	
CONCEPT EIENDOM	ul. Bartosza Głowackiego 87	32-566	Grojec	601 598 462	biuro@cocncepteiendom.pl
F.U.H.P. CANADA SYSTEM	ul. Leśna 66	34-600	Limanowa	18 337 57 24	biuro@canada-system.pl
SAWE	Niechobrz 923	36-047	Niechobrz k/ Rzeszowa	17 871 81 46	wojciechskora@sawe.pl
MT SYSTEM	ul. Częstochowska 16	42-283	Boronów	602 797 327	biuro@wiazarymt.pl
ALDACH	ul. Żarnowiecka 58	42-445	Szczekociny	668 315 028	kontakt@aldach.pl
WIĄZAR SYSTEM	ul. Wołczyńska 63B	46-264	Krzywiczyny	77 414 14 68	kontakt@wiazar-system.pl
ZIMMERMANN	ul. Edmunda Strzeleckiego 4	47-133	Jemielnica	660 450 720	biuro@zimmermann-dach.pl
WIĄZAR PLUS	ul. Miłoszycka 18	51-519	Wrocław	884 641 414	biuro@wiazar-plus.pl
A01 Sp. z o.o.	ul. Góralska 46	53-610	Wrocław	510 673 510	biuro@a01.com.pl
WIĄZAR POLSKA	ul. Świdnicka 4	58-140	Jaworzyna Śląska	578 211 132	biuro@wiazarpolska.pl
WESTMALL	ul. Kościuszki 6a	59-230	Prochowice	76 858 56 86	westmall@westmall.com.pl
INTER-LERS	ul. Czarnieckiego 8	62-270	Kłeko k/ Gniezna	61 427 04 23	biuro@inter-lers.pl
WIĄZARY GÓRSKI	ul. XXX lecia 17	62-561	Ślesin	48 63 2704 387	sekretariat@wiazarygorski.pl
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Kaliska 47	63-430	Odoianów k/ Ostrowa Wlkp.	62 733 83 31	wiazary@burkietowicz.pl
BLACH-DEK	ul. Przemysłowa 7	64-200	Wolsztyn	68 384 25 21	konstrukcje@blachdek.com.pl
ZRB Lechnar	ul. Warsztatowa 21	64-761	Krzyż Wielkopolski	604 780 241	biuro@lechnar.pl
WIĄZARY LISIEWICZ	ul. Rozwojowa 14	66-100	Sulechów	502 080 236	konstrukcje@lisiewicz.com.pl
WIĄZARY LEWANDOWSKI	Świerkocin 30	66-460	Witnica	95 752 17 58	biuro@wiazary-lewandowski.pl
KONSTRUKCYJNY.PL	ul. Kolejowa 1	67-400	Wschowa	600 332 985	biuro@konstrukcyjny.pl
SKANDIEKO	ul. Urodzajna 2B	70-889	Szczecin	691 178 882	biuro@skandieko.pl
PARTNER	ul. Przyszłości 20	70-893	Szczecin	91 462 17 20	info@partner.szczecin.pl
KUDRA I SPÓŁKA	ul. Lubieszynońska 6	72-006	Mierzyn k/ Szczecina	91 311 50 32	biuro@kudra.com.pl
JONDA Konstrukcje Sp. z o.o.	ul. Wielecka 21B	72-006	Mierzyn k/ Szczecina	91 483 42 41	kontakt@jonda-konstrukcje.pl
Tartak ROGOZINA	Rogozina 7B	72-350	Niechorze	604 147 557	info@tartakrogolina.pl
SOLIDNYDACH.PL	ul. Wojska Polskiego 30	74-400	Dębno	695 155 019	biuro@solidnydach.pl
WASCO VILLA	Stary Kraków 36/Kanin 17A	76-100	Ślawno k/ Koszalina	59 810 82 99	biuro@wascovilla.pl
PPHU ROMAR	ul. Kolejowa 25A	78-630	Człopa	67 259 18 22	info@pphu-romar.pl
COMPLEX	ul. Szeroka 4	83-330	Borkowo k/ Gdańska	58 685 88 00	borkowo@complex.gda.pl
ZHUP ZDRAMET	ul. Zdrada 8A	84-100	Puck	58 673 82 81	kontakt@zdradup.pl
SZUWAŁA WIĄZARY	ul. Bydgoska 48	86-050	Solec Kujawski	602 665 634	biuro@szuwalawiazary.pl
SETLER	ul. Dworcowa 7 lok. 101	87-100	Toruń	603 309 808	biuro@setler.pl
Ecoplan	ul. Mostki 2a	87-815	Smólnik	605 852 233	ecoplan@op.pl
WPW INVEST	ul. Tylna 4C/5	90-364	Łódź	42 676 50 96	biuro@wpwinvest.pl
DREWPROJEKT	ul. Zgierska 17	95-050	Konstantynów Łódzki	887 520 440	drewprojekt@o2.pl
KASMO Sp. z o.o.	ul. Kilińskiego 33	95-200	Pabianice	533 939 493	firma@kasmocom.pl
MABUDO	ul. Ceramiczna 8	98-220	Zduńska Wola	43 823 41 41	domy@mabudo.pl
WIĄZAR DACH	Nowa Wieś 54A	98-275	Brzeźnio	605 601 004	wiazar.dach@gmail.com
TARTAK J.W. WITKOWSCY	Rychtowiec 21B	98-300	Wieluń	43 842 86 00	kontakt@wiazar.pl
HANTVERKARPOLEN	Kocierzew Południowy 104A	99-414	Kocierzew Płd. k/Łowicza	46 837 20 12	biuro@twojdachtwojdom.com
BIURA HANDLOWO-PROJEKTOWE					
Nazwa firmy	Ulica	Kod	Miasto	telefon	e-mail
LUGRO	ul. Mazowiecka 11	05-100	Nowy Dwór Mazowiecki	510 510 417	biuro@fabryka-wiazarow.pl
Wiązary GK o/Olsztyn	ul. Erwina Kruka 39/302	10-542	Olsztyn	606 654 873	biuro@wiazarygk.pl
SAWE o/Lublin	ul. Chmielna 2A	20-079	Lublin	535 007 645	biuro@lublin@sawe.pl
SAWE	Al. Niepodległości 10	23-200	Kraśnik Lubelski	606 650 199	krasnik@sawe.pl
N-DREWNO	Borów Kolonia 61A	24-350	Chodel	783 542 565	biuro@ndrewno.pl
WIĄZAR-SYSTEM o/Śląsk	ul. Strzelców Bytomskich 87B	41-914	Bytom	530 308 513	slask@wiazar-system.pl
WIĄZAR-SYSTEM o/Wrocław	ul. Kobierzycka 10 3 piętro	52-315	Wrocław	530 303 477	m.iwaniak@wiazar-system.pl
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Wincentego Pola 10	58-500	Jelenia Góra	609 408 408	m.myrlak@burkietowicz.pl
INTER-LERS o/Poznań	ul. Kopanina 28/32 pok. 110	60-105	Poznań	72 888 83 53	poznan@inter-lers.pl
ROMAR o/ Poznań	ul. Marcelesińska 100/87	60-324	Poznań	61 226 82 22	poznan@pphu-romar.pl
DREWPROJEKT o/Poznań	ul. Staroleśka 18A pok. 303	61-361	Poznań	536 963 400	drewprojekt.poznan@o2.pl
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. 5 stycznia 2/2	64-200	Wolsztyn	68 384 27 20	a.przadka@burkietowicz.pl
INTER-LERS o/Pomorze	Pl. Kaszubski 8 lok. 311	81-350	Gdynia		wyceny@inter-lers.pl
WIĄZARY SZUWAŁA o/ Pomorze	ul. Gdańska 1A	83-304	Przodkowo	666 377 388	konstruktor@szuwalawiazary.pl
INTER-LERS o/Bydgoszcz	ul. Wojska Polskiego 8	85-171	Bydgoszcz	52 320 29 23	bydgoszcz@inter-lers.pl
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Obywatelska 128/152	94-294	Łódź	517 920 532	k.szyszkiewicz@burkietowicz.pl
WIĄZAR DACH o/Łódź	ul. Rokicińska 132 (1-sze piętro)	95-020	Andrespol k/Łodzi	693 549 337	wiazar.dach.lodz@gmail.com
WIĄZARY CZAPLICKI o/Łowicz	ul. Łódzka 69	99-400	Łowicz	721 136 024	ambud.konstrukcje@gmail.com

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