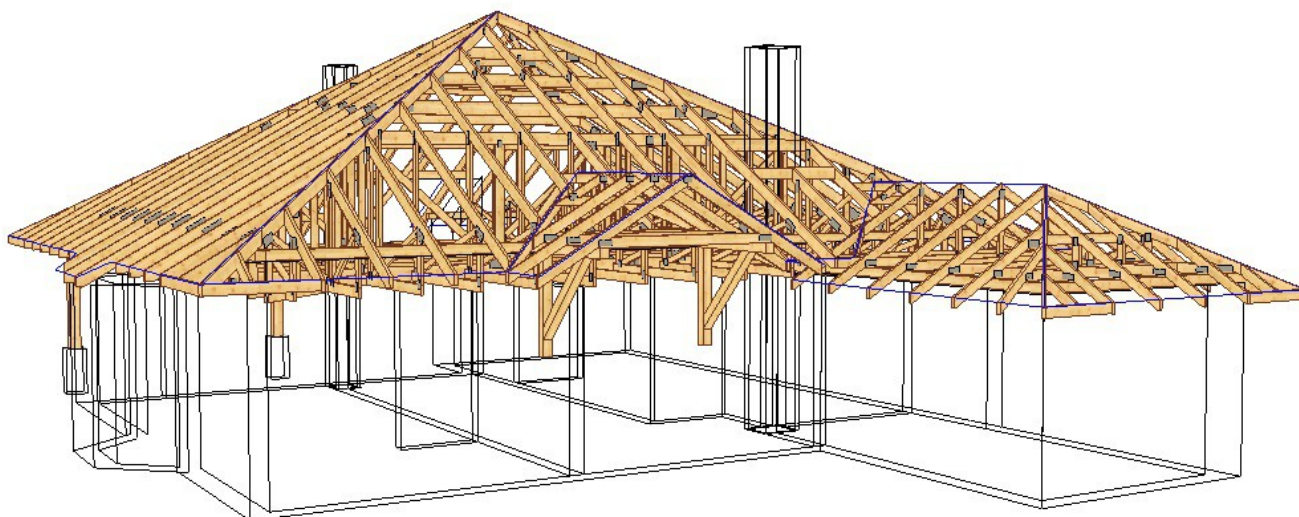
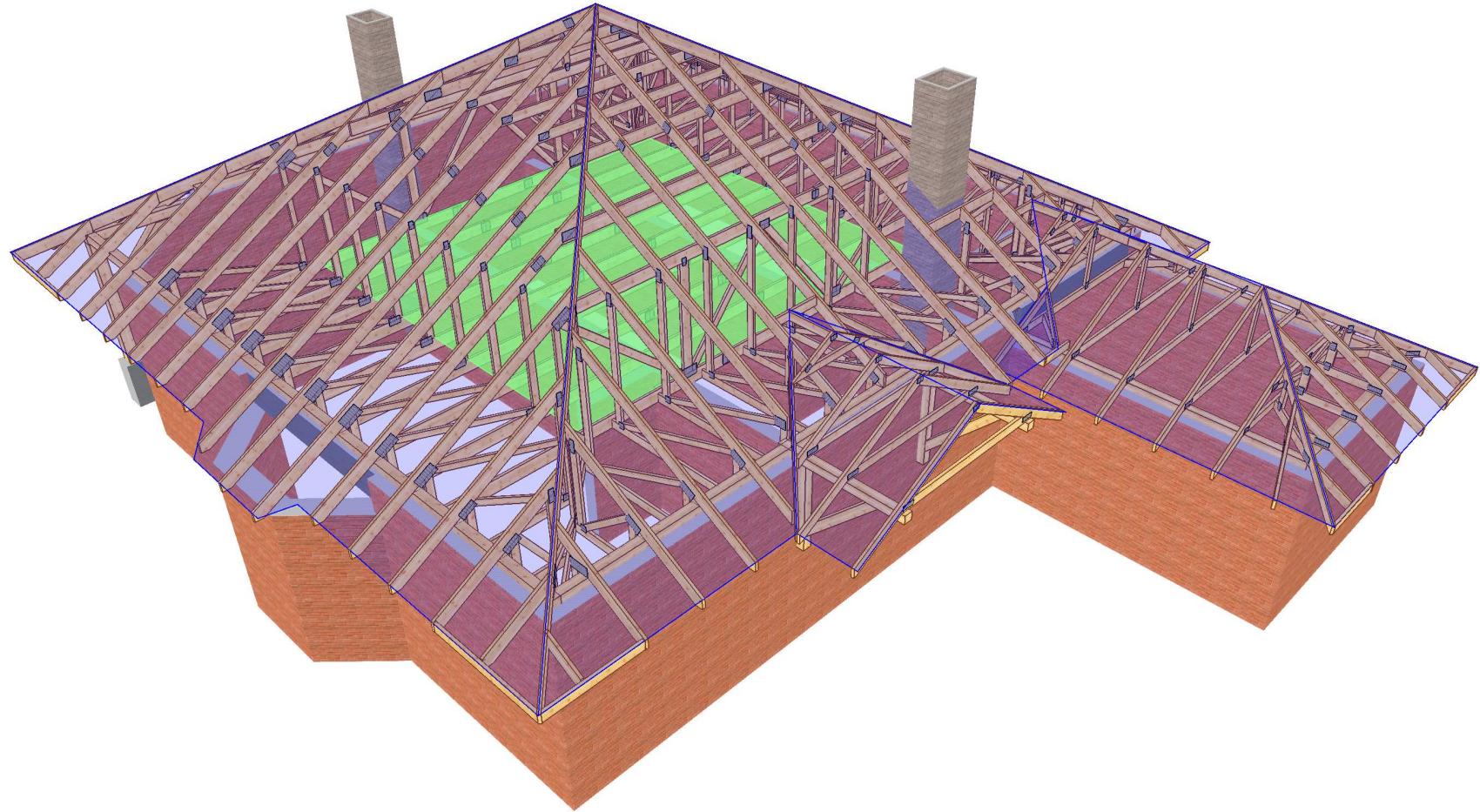


PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘŻBY DACHOWEJ BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO TYPU „BRUTUS”

WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI

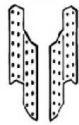


**WYKAZ AUTORYZOWANYCH PRODUCENTÓW
NA KOŃCU OPRACOWANIA**

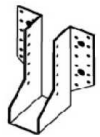




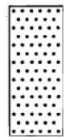
Połączenie z oczepek (wieńcem lub murlatą)
kątownik wzmocniony ABR105
gwoździowanie pełne CNA 4x40



Połączenie krzyżowe elementów drewnianych
łącznik płatwiowo-krokwiowy SPF170
5 szt. gwoździ CNA 4x40 w jedno ramię



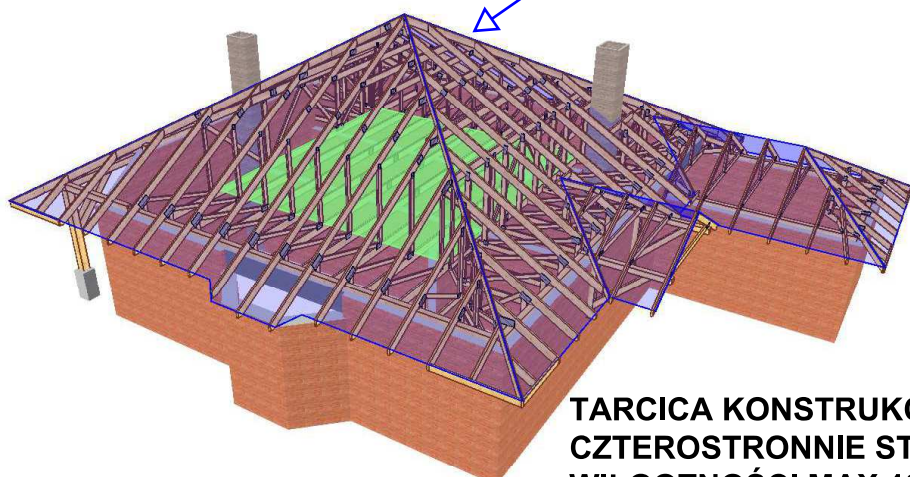
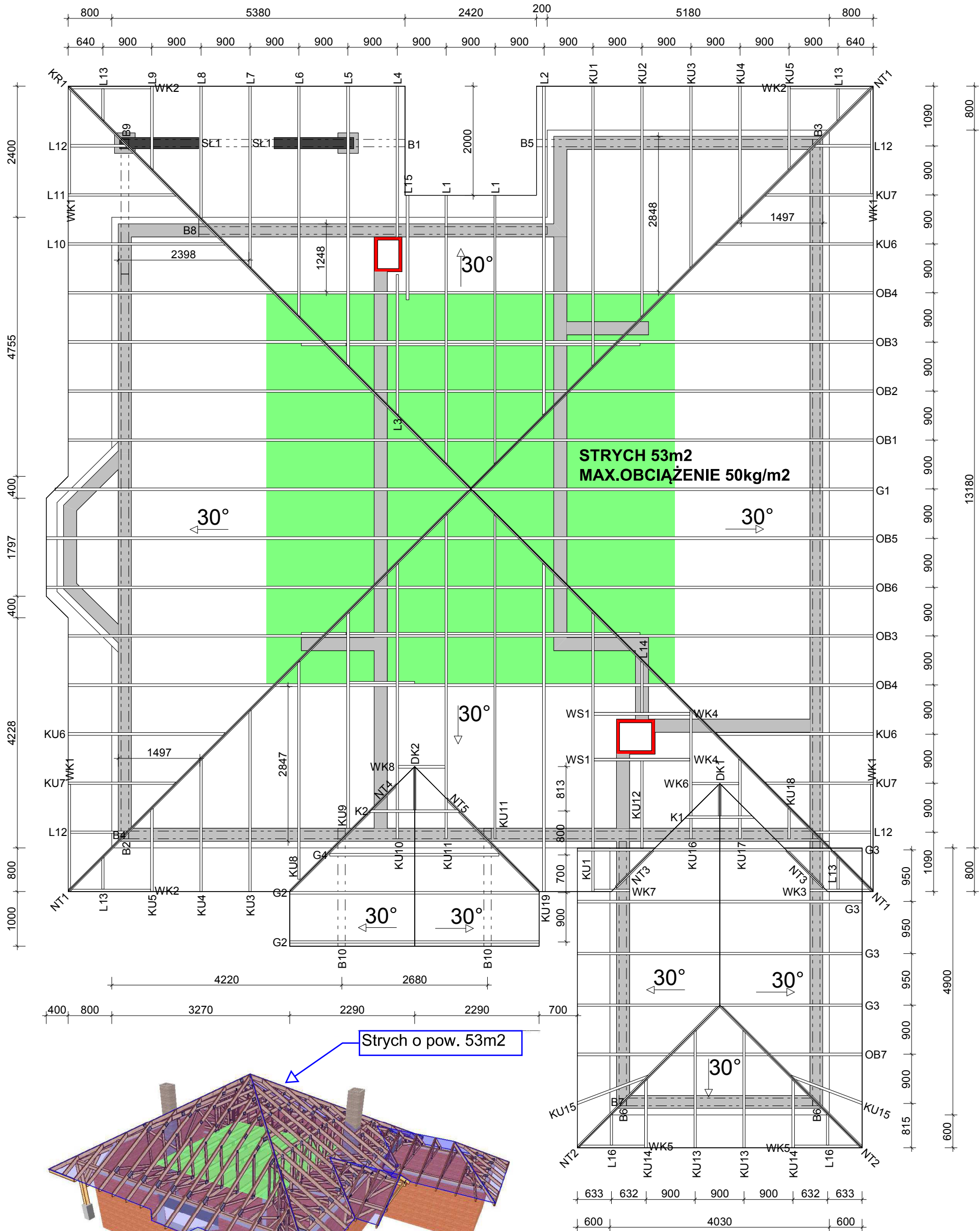
Połączenie dźwigara drugorzędnego z głównym
wspornik belki BSN45/147
gwoździowanie częściowe CNA 4x40



Połączenie kątowe elementów drewnianych
płytki perforowana NP20/100/200 lub większa
min.8 szt. gwoździ CNA 4x40 w łączony element

INFORMACJE OGÓLNE

1. Elementy konstrukcyjne wykonać w autoryzowanym zakładzie prefabrykacji więźarów dachowych w systemie płytek kolczastych "MiTek".
2. Elementy drewniane zabezpieczyć przeciwoogniowo oraz biologicznie środkami chemicznymi np. Fobos M4. Wiązary znajdujące się blisko kominów spaliniowych zabezpieczyć dodatkowo np. przez nabicie płyt GKF 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.



**TARCICA KONSTRUKCYJNA KL.C24,
CZTEROSTRONNIE STRUGANA,
WILGOTNOŚCI MAX.18% , GR.45mm,
IMPREGNOWANA POWIERZCHNIOWO,
PŁYTKI KOLCZASTE MITEK TYPU:GNA20,T150**

RoofCon	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny "BRUTUS"	
	ADRES OBIEKTU	do adaptacji	
	TYTUŁ RYSUNKU	Rzut więźby	
	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wolczański	SKALA: 1:50
	OPRACOWAŁ	mgr inż. D. Hojczyk	DATA: 2013-05-14
	SPRAWDZIŁ		NR RYS.: 1

Jak zamówić więzary prefabrykowane?

1. Zamówienie na więzary należy złożyć w licencjonowanym zakładzie prefabrykacji, 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 więzarów obejmuje koszt wszystkich niezbędnych elementów.
3. Lista autoryzowanych zakładów oraz ich punktów dystrybucji znajduje się na końcu projektu.
4. Produkcja i montaż trwa kilka dni.
5. Wieszary można zamówić w fabryce w dwóch wariantach:
 - a) Z montażem przez producenta,
 - b) Zakup kompletu elementów – więzarów na konstrukcję dachu (montaż zapewnia Inwestor)
6. Dokumentacja produkcyjna do tego projektu znajduje się w każdym autoryzowanym zakładzie prefabrykacji.
7. Prezentacja trójwymiarowa konstrukcji dostępna jest na stronie www.mitek.pl/projektytypowe

Porównanie kosztów wykonania konstrukcji dachu dla projektu „Brutus”

1. Metoda tradycyjna (konstrukcja wykonywana przez cieśli na placu budowy+strop) Zestawienie zaczerpnięte z kosztorysu wykonania budynku „Brutus”

KOSZTORYS

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Norma	Nakłady	Cena	Robociz- na	Materiały	Sprzęt
1.7		Strop drewniany							
41 d.1.7	KNR 0-21 4005-01 analogia	Stropy drewniane - belki stropowe przedmiar = 289,570 mb 6,371 m ³							
		R:robocizna	r-g	0,900000	260,613	14,44	3 763,25		
		M:bale iglaste obrzynane wymiarowe nasycone kl.II	m ³	1,050000	6,690	991,30		6 631,35	
		M:gwoździe budowlane okrągłe ocynkowane	kg	0,030000	8,687	5,85		50,82	
		M:materiały pomocnicze - łączniki	%	20,000000		66,82		1 336,43	
		M:materiały pomocnicze	%	1,500000		80,19		120,28	
		S:wyciąg	m-g	0,010000	2,896	8,12			23,51
		S:środek transportowy	m-g	0,010000	2,896	50,09			145,05
		Razem koszty bezpośrednie:					3 763,25	8 138,88	168,56
		Jednostkowe koszty bezpośrednie:					13,00	28,12	0,58
		Razem z narzutami:					6 898,60	8 692,32	308,99
		Cena jednostkowa:					23,82	30,02	1,07

	RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM	15 346,71	2 898,30	11 824,44	623,97
Koszty pośrednie [Kp] 65% od (R, S)	2 289,48	1 883,90		405,58
RAZEM	17 636,19	4 782,20	11 824,44	1 029,55
Koszty zakupu [Kz] 6,8% od (M)	804,06		804,06	
RAZEM	18 440,25	4 782,20	12 628,50	1 029,55
Zysk [Z] 11,1% od (R+Kp(R), S+Kp(S))	645,10	530,82		114,28
RAZEM	19 085,35	5 313,02	12 628,50	1 143,83
			OGÓŁEM	19 085,35

SUMA: ok. 35 000zł

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

Konstrukcja dachowa (materiały+produkcja+zysk)	23 000
Materiały pomocnicze (stężenia,okucia itp.)	2 000
Montaż	5 000
SUMA:	<u>30 000 zł</u>

ZALETY:

- Wybierając wiązary prefabrykowane oszczędzasz ok. **5 000 zł**
- Otrzymujesz konstrukcję wysokiej jakości (tarcica szwedzka,czterostronnie strugana,impregnowana) oraz dokładności kształtu i wymiarów
- Otrzymujesz konstrukcję z fabryki z gwarancją
- Montaż trwa kilka dni
- Uzyskujesz duże poddasze nieużytkowe (strych ok. 53m²) bez słupów

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 „Brutus”. 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 12,7m i maksymalnym poprzecznym rozstawie osiowym 0,95m. Tarcica konstrukcyjna klasy C24 o grubości 45mm oraz belki 140x140mm, 140x180mm i słupy 200x200mm. Połączenia elementów (słupki, krzyżulce, pasy) wiązarów zaprojektowano na płytki kolczaste MiTek typu: GNA20 i T150. 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 C-24, 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 wieńcem żelbetowym oraz murlatą zaprojektowano za pośrednictwem kątowników ABR105 firmy „Simpson Strong-Tie” w ilości 2szt./węzeł. Mocowanie kątownika do wieńca poprzez kotew stalową 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 dekarskich ponad wartości przewidziane w projekcie konstrukcji; **wiązary 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***

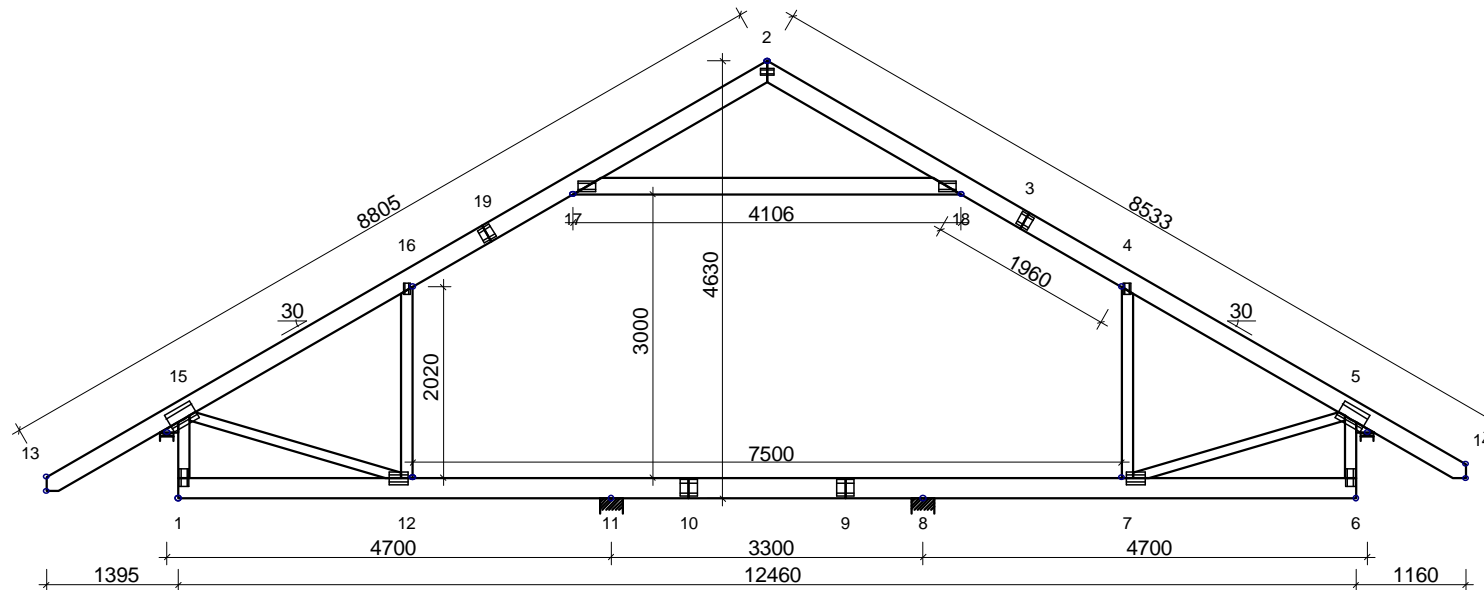
Opracował: mgr inż. Dariusz Hojczyk

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.20cm	100	
2.	Folia paroizolacyjna	2	
3.	Płyta G-K na ruszcie	180	
suma:		282	
przyjęto do obliczeń:		350	
<u>Obciążenia dodatkowe</u>		Obciążenie charakterystyczne [N/m ²]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y _F ” 1,35 i 1,15
1.	Pasy górne (od słupków do jętki) - obicie płytą GK lub OSB	150	
2.	Jętka + słupki poddasza (obicie płytą GK lub OSB)	150	
3.	Pas dolny (strop) – podłoga OSB	150	
4.	Pas dolny (strop) – użytkowe	500	
<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 – 7,5m		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)	45
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm)	900

OBCIĄŻENIA (N/m²):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA):	700
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA):	530
ZMIENNE:	NR WOLNY
	1 500

OB. 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
5	Pion	11.06	15.17	16.16	4.39	24
8	Pion	2.57	5.09	6.59	1.10	18
11	Pion	2.52	5.04	6.45	1.01	17
15	Poz	0.00	0.00	-2.77	0.00	
15	Pion	11.38	15.67	16.66	4.64	25

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

TARCICA: GRUBOŚĆ 45 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 %
5-6	120	C24	Nie	350	30	1	GNA20	105	184	69	3	T150	145	144	23
6-1	220	C24	2000	350	57	2	T150	72	144	30	9	T150	176	185	33
2-13	195	C24	1000	750	57	4	GNA20	76	122	46	10	T150	176	185	34
2-14	195	C24	1000	750	48	5	T150	206	308	76	19	T150	145	144	21
1-15	120	C24	Nie	350	26	6	GNA20	105	184	69					
17-18	170	C24	1500	150	40	7	GNA20	132	205	56					
12-16	120	C24	Nie	150	40	12	GNA20	132	205	57					
4-7	120	C24	Nie	150	38	15	T150	206	308	77					
5-7	95	C24	Nie		28	16	GNA20	76	122	49					
12-15	95	C24	Nie		30	17	GNA20	105	184	55					
Klin 5	195	C24				18	GNA20	105	184	51					
Klin 15	195	C24													

MAX UGIĘCIE (mm):

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
4	11.7	-6.1	72 (Wfin)
16-19	11.5	6.1	70 (Wfin)
15-16	10.9	5.9	70 (Wfin)

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

TrussCon

NAZWA OBIEKTU: Dom jednorodzinny "BRUTUS"
ADRES OBIEKTU: do adaptacji

TYTUŁ RYSUNKU: więzar G1

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Józef Wołczański

OPRACOWAŁ: mgr inż. D. Hojczyk

SPRAWDZIŁ:

SKALA: 1:80(A4)

DATA: 2013-05-14

NR RYS.: 1

WERSJA: 2013b
CZAS: 19.43

Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2013b

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

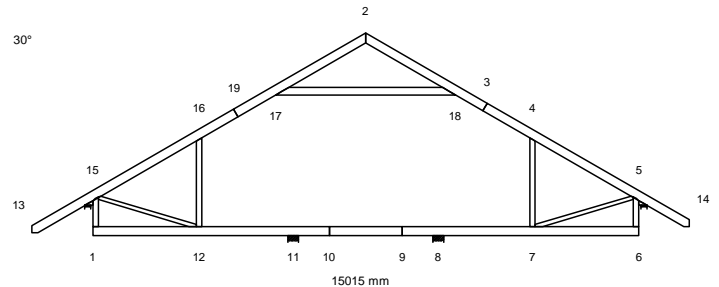
OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

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

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G1
Klient : Dom jednorodzinny "BRUTUS"
do adaptacji
więzary 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 płytek : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.
Obciążenie stałe i obciążenie zmienne: PN-EN 1991-1-1:2004 + załącznik krajowy.
Obciążenie śniegiem : PN-EN 1991-1-3:2005 + załącznik krajowy.
Obciążenie wiatrem : PN-EN 1991-1-4:2008 + załącznik krajowy.

Kontrola produkcji : Nie
Klasa użytkowania : 2
Współcz. redystryb. obc.: 1.1
Rozstaw więzarów : 900 mm

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.

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 STANDARDOWE

OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1	=	750 N/m ²
Pas górny P 1	=	750 N/m ²
Pas dolny 1	=	350 N/m ²
Koniec pion L	=	350 N/m ²
Koniec pion P	=	350 N/m ²
Łętka 1	=	150 N/m ²
Wieszak L 1	=	150 N/m ²
Wieszak P 1	=	150 N/m ²

CIĘŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1	=	36 N/m
Pas górny P 1	=	36 N/m
Pas dolny 1	=	41 N/m
Koniec pion L	=	22 N/m
Koniec pion P	=	22 N/m
Łętka 1	=	32 N/m
Wieszak L 1	=	22 N/m
Wieszak P 1	=	22 N/m
Różne	=	4 N/m
Masa	=	148 kg/warstwę

ŚNIEG

Wartość wyjściowa (q _{sk} *C _e *C _t)	=	700 N/m ²
Wysokość	=	300 [n.p.m]
Barierki śnieżne	Nr	
Nawis śnieżny	lewy	Tak
	prawy	Tak

WIATR

Wartość wyjściowa (q _{pp})	=	530 N/m ²
Wymiary budynku (mm):	L=15000,B=15015,H=7500	

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE		=	500 N/m ²	Podst. poz.	Dystr.	Inna poz.	Dystr.
				Od	Do	mm	Od
OZ 1		=	500 N/m ²	12	7	7799	

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIE RÓWNOMIERNE / REGULOWANE OBCIĄŻENIA STANDARDOWE

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

Od	Wart.	Do	Wart.	Metoda	Kierunek	Przyp. obc.	Współcz.
Węzeł	N/m ²	Węzeł	N/m ²			Typ	
16	150	17	150	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	
4	150	18	150	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	
12	150	7	150	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	2	0	Pas górny L	Brak	NT1a	NIE	TAK
2	2	0	Pas górny L	Brak	KR1	NIE	TAK
3	2	0	Pas górny L	Brak	NT1b	NIE	TAK
4	2	0	Pas górny L	Brak	NT1c	NIE	TAK
5	15	1195	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
7	4	1224	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
9	13	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
10	13	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
11	14	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
12	14	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr	Pion.	Poz.	Moment	Przyp.obciążenia
	°	N	N	kNm	Typ
1		42	0	0.00	Obciążenie stałe
		12	0	0.00	Śnieg myllewo, 0.5mylprawo
		12	0	0.00	Śnieg 0.5myllewo, mylprawo
		12	0	0.00	Śnieg myllewo, mylprawo
		6	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		6	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		-17	0	0.00	Wiatr na szczycie
		11	0	0.00	Śnieg myllewo, 0 prawo
		11	0	0.00	Śnieg 0 lewo, mylprawo
		13	0	0.00	String 8018 is not defined
		-3	0	0.00	Wiatr z lewej
		-3	0	0.00	Wiatr z prawej
2		35	0	0.00	Obciążenie stałe

	11	0	0.00	Śnieg mylledo,0.5mylprawo
	11	0	0.00	Śnieg 0.5mylledo,mylprawo
	11	0	0.00	Śnieg mylledo,mylprawo
	6	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	6	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	-15	0	0.00	Wiatr na szczyt
	11	0	0.00	Śnieg mylledo, 0 prawo
	11	0	0.00	Śnieg 0 lewo, mylprawo
	11	0	0.00	String 8018 is not defined
	-4	0	0.00	Wiatr z lewej
	-4	0	0.00	Wiatr z prawej
3	54	0	0.00	Obciążenie stałe
	19	0	0.00	Śnieg mylledo,0.5mylprawo
	19	0	0.00	Śnieg 0.5mylledo,mylprawo
	19	0	0.00	Śnieg mylledo,mylprawo
	11	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	11	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	-21	0	0.00	Wiatr na szczyt
	10	0	0.00	Śnieg mylledo, 0 prawo
	10	0	0.00	Śnieg 0 lewo, mylprawo
	20	0	0.00	String 8018 is not defined
	11	0	0.00	Wiatr z lewej
	11	0	0.00	Wiatr z prawej
4	51	0	0.00	Obciążenie stałe
	18	0	0.00	Śnieg mylledo,0.5mylprawo
	18	0	0.00	Śnieg 0.5mylledo,mylprawo
	18	0	0.00	Śnieg mylledo,mylprawo
	10	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	10	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	-19	0	0.00	Wiatr na szczyt
	10	0	0.00	Śnieg mylledo, 0 prawo
	10	0	0.00	Śnieg 0 lewo, mylprawo
	18	0	0.00	String 8018 is not defined
	10	0	0.00	Wiatr z lewej
	10	0	0.00	Wiatr z prawej
5	1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
7	1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym
9	53	0	0.00	Śnieg mylledo,0.5mylprawo
10	7	0	0.00	Śnieg 0.5mylledo,mylprawo
11	7	0	0.00	Śnieg mylledo,0.5mylprawo
12	53	0	0.00	Śnieg 0.5mylledo,mylprawo

Dodatkowe właściwości dla transferu obciążenia

Poz	typ wiazara	Połączenie			Tarcica		Podpora	Dostępna.
		rozstaw	kat	typ	szer.	wys.	szerokość	wysokość
1	Naroż. trójkątny	900	45.0	Automatycznie	45	195	3.0	
2	Krawężnica	900	135.0	Automatycznie	45	195	3.0	
3	Naroż. trójkątny	900	45.0	Automatycznie	45	195	2.0	
4	Naroż. trójkątny	900	135.0	Automatycznie	45	195	3.0	

DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN).

Węzeł	Wym.	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
2	0	Pas górny L	1	247	0	0.00
			2	300	0	0.00
			3	300	0	0.00
			4	273	0	0.00
			5	273	0	0.00
			6	301	0	0.00
			7	256	0	0.00
			8	241	0	0.00
			9	241	0	0.00
			10	255	0	0.00
			11	255	0	0.00
			12	256	0	0.00
			13	241	0	0.00
			14	241	0	0.00
			15	255	0	0.00
			16	255	0	0.00
			17	210	0	0.00
			18	210	0	0.00

			19	331	0	0.00
			20	331	0	0.00
			21	75	0	0.00
			22	260	0	0.00
			23	260	0	0.00
			24	303	0	0.00
			25	303	0	0.00
			26	247	0	0.00
			27	183	0	0.00
			28	183	0	0.00
			29	292	0	0.00
			30	286	0	0.00
			31	286	0	0.00
			32	306	0	0.00
			33	306	0	0.00
			34	263	0	0.00
			35	263	0	0.00
			36	330	0	0.00
			37	330	0	0.00
			38	314	0	0.00
			39	314	0	0.00
			40	277	0	0.00
			41	277	0	0.00
15	1195	Pas górny L	27	1500	0	0.00
4	1224	Pas górny P	28	1500	0	0.00
13	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	40	0	0.00
			36	79	0	0.00
			37	10	0	0.00
			38	79	0	0.00
			39	10	0	0.00
			40	40	0	0.00
			41	5	0	0.00
14	-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	5	0	0.00
			36	10	0	0.00
			37	79	0	0.00
			38	10	0	0.00
			39	79	0	0.00
			40	5	0	0.00
			41	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	$1.15\text{Stałe}+1.5\text{Śnieg}+1.05(\text{OZ1}+\text{OZ2}+\text{OZ3})+.9\text{WiatrL}(\text{brakssania})$
20	Stan graniczny nośności	Kr	$1.15\text{Stałe}+1.5\text{Śnieg}+1.05(\text{OZ1}+\text{OZ2}+\text{OZ3})+.9\text{WiatrP}(\text{brakssania})$
21	Stan graniczny nośności	Kr	$\text{Stałe} + 1.5*\text{Wiatr na szczyt}$
22	Stan graniczny nośności	Kr	$1.15*\text{Stałe} + 1.5*\text{WiatrL}(\text{ brak ssania})$
23	Stan graniczny nośności	Kr	$1.15*\text{Stałe} + 1.5*\text{WiatrP}(\text{ brak ssania})$
24	Stan graniczny nośności	Kr	$1.15\text{Stałe}+1.05(\text{OZ1}+\text{OZ2}+\text{OZ3})+1.5\text{ŚniegL}(0\text{P})$
25	Stan graniczny nośności	Kr	$1.15\text{Stałe}+1.05(\text{OZ1}+\text{OZ2}+\text{OZ3})+1.5\text{ŚniegP}(0\text{L})$
26	Stan graniczny nośności	Śr	$1.35*\text{Stałe} + 1.05*(\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$
27	Stan graniczny nośności	Ch	$\text{Stałe} + 1.5*\text{Człowiek na lewym PG}$
28	Stan graniczny nośności	Ch	$\text{Stałe} + 1.5*\text{Człowiek na prawym PG}$
29	Stan graniczny nośności	Śr	$1.35*\text{Stałe} + 0.75*\text{ŚniegL}(0.5\text{P}) + 1.05*(\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$
30	Stan graniczny nośności	Kr	$1.15*\text{Stałe}+1.05*(\text{OZ1}+\text{OZ2}+\text{OZ3})+1.5*\text{ŚniegL}(0\text{P})+0.9*\text{WiatrL}$
31	Stan graniczny nośności	Kr	$1.15*\text{Stałe}+1.05*(\text{OZ1}+\text{OZ2}+\text{OZ3})+1.5*\text{ŚniegP}(0\text{L})+0.9*\text{WiatrP}$
32	Stan graniczny nośności	Kr	$1.15\text{Stałe}+.75\text{Śnieg}+1.05(\text{OZ1}+\text{OZ2}+\text{OZ3})+1.5\text{WiatrL}(\text{brakssania})$
33	Stan graniczny nośności	Kr	$1.15\text{Stałe}+.75\text{Śnieg}+1.05(\text{OZ1}+\text{OZ2}+\text{OZ3})+1.5\text{WiatrP}(\text{brakssania})$
34	Stan graniczny nośności	Kr	$1.15*\text{Stałe}+1.05*(\text{OZ1}+\text{OZ2}+\text{OZ3})+0.75*\text{ŚniegL}(0\text{P})+1.5*\text{WiatrL}$
35	Stan graniczny nośności	Kr	$1.15*\text{Stałe}+1.05*(\text{OZ1}+\text{OZ2}+\text{OZ3})+0.75*\text{ŚniegP}(0\text{L})+1.5*\text{WiatrP}$
36	Stan graniczny nośności	Kr	$1.15\text{Stałe}+1.05(\text{OZ1}+\text{OZ2}+\text{OZ3})+1.5\text{ŚniegL}(.5\text{P})$
37	Stan graniczny nośności	Kr	$1.15\text{Stałe}+1.05(\text{OZ1}+\text{OZ2}+\text{OZ3})+1.5\text{ŚniegP}(.5\text{L})$
38	Stan graniczny nośności	Kr	$1.15*\text{Stałe}+1.05*(\text{OZ1}+\text{OZ2}+\text{OZ3})+1.5*\text{ŚniegL}(0.5\text{P})+0.9*\text{WiatrL}$
39	Stan graniczny nośności	Kr	$1.15*\text{Stałe}+1.05*(\text{OZ1}+\text{OZ2}+\text{OZ3})+1.5*\text{ŚniegP}(0.5\text{L})+0.9*\text{WiatrP}$
40	Stan graniczny nośności	Kr	$1.15*\text{Stałe}+1.05*(\text{OZ1}+\text{OZ2}+\text{OZ3})+0.75*\text{ŚniegL}(0.5\text{P})+1.5*\text{WiatrL}$
41	Stan graniczny nośności	Kr	$1.15*\text{Stałe}+1.05*(\text{OZ1}+\text{OZ2}+\text{OZ3})+0.75*\text{ŚniegP}(0.5\text{L})+1.5*\text{WiatrP}$
42	Stan graniczny użytkownika		Stałe
43	Stan graniczny użytkownika		$\text{Stałe} + \text{Śnieg} + 0.7*(\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Winst}$
44	Stan graniczny użytkownika		$1.8*\text{Stałe} + \text{Śnieg} + 0.94*(\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Wfin}$
45	Stan graniczny użytkownika		$\text{Stałe} + \text{ŚniegP}(0\text{L}) + 0.7*(\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Winst}$
46	Stan graniczny użytkownika		$1.8*\text{Stałe} + \text{ŚniegP}(0\text{L}) + 0.94*(\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Wfin}$
47	Stan graniczny użytkownika		$\text{Stałe} + \text{ŚniegL}(0\text{P}) + 0.7*(\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Winst}$
48	Stan graniczny użytkownika		$1.8*\text{Stałe} + \text{ŚniegL}(0\text{P}) + 0.94*(\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Wfin}$
49	Stan graniczny użytkownika		$\text{Stałe} + 0.5*\text{Śnieg} + \text{OZ2 inne poź.} + 0.7*(\text{OZ1} + \text{OZ3}), \text{Winst}$
50	Stan graniczny użytkownika		$1.8*\text{Stałe} + 0.5*\text{Śnieg}+1.24*\text{OZ2innepoź.}+0.94*(\text{OZ1}+\text{OZ3}), \text{Wfin}$
51	Stan graniczny użytkownika		$\text{Stałe} + 0.5*\text{ŚniegP}(0\text{L}) + \text{OZ2 inne poź.} + 0.7*(\text{OZ1} + \text{OZ3}), \text{Winst}$
52	Stan graniczny użytkownika		$1.8*\text{Stałe} + 0.5*\text{ŚniegP}(0\text{L})+1.24*\text{OZ2innepoź.}+0.94*(\text{OZ1}+\text{OZ3}), \text{Wfin}$
53	Stan graniczny użytkownika		$\text{Stałe} + 0.5*\text{ŚniegL}(0\text{P}) + \text{OZ2 inne poź.} + 0.7*(\text{OZ1} + \text{OZ3}), \text{Winst}$
54	Stan graniczny użytkownika		$1.8*\text{Stałe} + 0.5*\text{ŚniegL}(0\text{P})+1.24*\text{OZ2innepoź.}+0.94*(\text{OZ1}+\text{OZ3}), \text{Wfin}$
55	Stan graniczny użytkownika		$\text{Stałe}+0.5*\text{String8218isnotdefined}+\text{OZ2innepoź.}+0.7*(\text{OZ1}+\text{OZ3}), \text{Winst}$
56	Stan graniczny użytkownika		$1.8*\text{Stałe}+0.5*\text{String8218isnotdefined}, \text{Wfin}$
57	Stan graniczny użytkownika		$\text{Stałe} + 0.5*\text{Śnieg} + \text{OZ1} + 0.7*(\text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Winst}$
58	Stan graniczny użytkownika		$1.8*\text{Stałe} + 0.5*\text{Śnieg} + 1.24*\text{OZ1} + 0.94*(\text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Wfin}$
59	Stan graniczny użytkownika		$\text{Stałe} + 0.5*\text{ŚniegP}(0\text{L}) + \text{OZ1} + 0.7*(\text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Winst}$
60	Stan graniczny użytkownika		$1.8*\text{Stałe} + 0.5*\text{ŚniegP}(0\text{L}) + 1.24*\text{OZ1} + 0.94*(\text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Wfin}$
61	Stan graniczny użytkownika		$\text{Stałe} + 0.5*\text{ŚniegL}(0\text{P}) + \text{OZ1} + 0.7*(\text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Winst}$
62	Stan graniczny użytkownika		$1.8*\text{Stałe} + 0.5*\text{ŚniegL}(0\text{P}) + 1.24*\text{OZ1} + 0.94*(\text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Wfin}$
63	Stan graniczny użytkownika		$\text{Stałe} + 0.5*\text{String 8218 is not defined}+\text{OZ1}+0.7*(\text{OZ2}+\text{OZ3}), \text{Winst}$
64	Stan graniczny użytkownika		$1.8*\text{Stałe}+0.5*\text{String8218isnotdefined}, \text{Wfin}$
65	Stan graniczny użytkownika		$\text{Stałe} + \text{ŚniegL}(0.5\text{P}) + 0.7*(\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Winst}$
66	Stan graniczny użytkownika		$1.8*\text{Stałe} + \text{ŚniegL}(0.5\text{P}) + 0.94*(\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Wfin}$
67	Stan graniczny użytkownika		$\text{Stałe} + \text{ŚniegP}(0.5\text{L}) + 0.7*(\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Winst}$
68	Stan graniczny użytkownika		$1.8*\text{Stałe} + \text{ŚniegP}(0.5\text{L}) + 0.94*(\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Wfin}$
69	Stan graniczny użytkownika		$\text{Stałe} + 0.7*(\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5*\text{ŚniegL}(0\text{P}) + \text{WiatrL}, \text{Winst}$
70	Stan graniczny użytkownika		$1.8*\text{Stałe} + 0.94*(\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5*\text{ŚniegL}(0\text{P}) + \text{WiatrL},$
71	Stan graniczny użytkownika		$\text{Stałe} + 0.7*(\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5*\text{ŚniegP}(0\text{L}) + \text{WiatrP}, \text{Winst}$
72	Stan graniczny użytkownika		$1.8*\text{Stałe} + 0.94*(\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5*\text{ŚniegP}(0\text{L}) + \text{WiatrP},$
73	Stan graniczny użytkownika		$\text{Stałe} + 0.5*\text{ŚniegP}(0.5\text{L}) + \text{OZ2 inne poź.} + 0.7*(\text{OZ1} + \text{OZ3}), \text{Winst}$
74	Stan graniczny użytkownika		$1.8*\text{Stałe}+0.5*\text{ŚniegP}(0.5\text{L})+1.24*\text{OZ2innepoź.}+0.94*(\text{OZ1}+\text{OZ3}), \text{Wfin}$
75	Stan graniczny użytkownika		$\text{Stałe} + 0.5*\text{ŚniegL}(0.5\text{P}) + \text{OZ2 inne poź.} + 0.7*(\text{OZ1} + \text{OZ3}), \text{Winst}$
76	Stan graniczny użytkownika		$1.8*\text{Stałe}+0.5*\text{ŚniegL}(0.5\text{P})+1.24*\text{OZ2innepoź.}+0.94*(\text{OZ1}+\text{OZ3}), \text{Wfin}$
77	Stan graniczny użytkownika		$\text{Stałe} + 0.5*\text{ŚniegP}(0.5\text{L}) + \text{OZ1} + 0.7*(\text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Winst}$
78	Stan graniczny użytkownika		$1.8*\text{Stałe} + 0.5*\text{ŚniegP}(0.5\text{L}) + 1.24*\text{OZ1} + 0.94*(\text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Wfin}$
79	Stan graniczny użytkownika		$\text{Stałe} + 0.5*\text{ŚniegL}(0.5\text{P}) + \text{OZ1} + 0.7*(\text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Winst}$
80	Stan graniczny użytkownika		$1.8*\text{Stałe} + 0.5*\text{ŚniegL}(0.5\text{P}) + 1.24*\text{OZ1} + 0.94*(\text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Wfin}$
81	Stan graniczny użytkownika		$\text{Stałe} + 0.7*(\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5*\text{ŚniegL}(0.5\text{P}) + \text{WiatrL}, \text{Winst}$
82	Stan graniczny użytkownika		$1.8*\text{Stałe} + 0.94*(\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5*\text{ŚniegL}(0.5\text{P})+\text{WiatrL},$
83	Stan graniczny użytkownika		$\text{Stałe} + 0.7*(\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5*\text{ŚniegP}(0.5\text{L}) + \text{WiatrP}, \text{Winst}$
84	Stan graniczny użytkownika		$1.8*\text{Stałe} + 0.94*(\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5*\text{ŚniegP}(0.5\text{L})+\text{WiatrP},$

ZDUPLIKOWANE KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

2	Stan graniczny nośności	Śr	$1.15*\text{Stałe}+1.05*(\text{OZ1}+\text{OZ2innepoź.}+\text{OZ3})+1.5*\text{ŚniegL}(0.5\text{P})$
3	Stan graniczny nośności	Śr	$1.15*\text{Stałe}+1.05*(\text{OZ1}+\text{OZ2innepoź.}+\text{OZ3})+1.5*\text{ŚniegP}(0.5\text{L})$
4	Stan graniczny nośności	Śr	$1.15*\text{Stałe} + 1.05*(\text{OZ1} + \text{OZ2 inne poź.} + \text{OZ3})+1.5*\text{ŚniegP}(0\text{L})$
5	Stan graniczny nośności	Śr	$1.15*\text{Stałe} + 1.05*(\text{OZ1} + \text{OZ2 inne poź.} + \text{OZ3})+1.5*\text{ŚniegL}(0\text{P})$

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*ŚniegL(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)
49	Stan graniczny użytkowania		Stałe + 0.5*Śnieg + OZ2 + 0.7*(OZ1 + OZ3), Winst
50	Stan graniczny użytkowania		1.8*Stałe + 0.5*Śnieg + 1.24*OZ2 + 0.94*(OZ1 + OZ3), Wfin
51	Stan graniczny użytkowania		Stałe + 0.5*ŚniegP(0L) + OZ2 + 0.7*(OZ1 + OZ3), Winst
52	Stan graniczny użytkowania		1.8*Stałe + 0.5*ŚniegP(0L) + 1.24*OZ2 + 0.94*(OZ1 + OZ3), Wfin
53	Stan graniczny użytkowania		Stałe + 0.5*ŚniegL(0P) + OZ2 + 0.7*(OZ1 + OZ3), Winst
54	Stan graniczny użytkowania		1.8*Stałe + 0.5*ŚniegL(0P) + 1.24*OZ2 + 0.94*(OZ1 + OZ3), Wfin
65	Stan graniczny użytkowania		Stałe + ŚniegL(0.5P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
66	Stan graniczny użytkowania		1.8*Stałe + ŚniegL(0.5P) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
67	Stan graniczny użytkowania		Stałe + ŚniegP(0.5L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
68	Stan graniczny użytkowania		1.8*Stałe + ŚniegP(0.5L) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
73	Stan graniczny użytkowania		Stałe + 0.5*ŚniegP(0.5L) + OZ2 + 0.7*(OZ1 + OZ3), Winst
74	Stan graniczny użytkowania		1.8*Stałe + 0.5*ŚniegP(0.5L) + 1.24*OZ2 + 0.94*(OZ1 + OZ3), Wfin
75	Stan graniczny użytkowania		Stałe + 0.5*ŚniegL(0.5P) + OZ2 + 0.7*(OZ1 + OZ3), Winst
76	Stan graniczny użytkowania		1.8*Stałe + 0.5*ŚniegL(0.5P) + 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 wybočeniami 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
13-	15	2	1275	195	C2	1000y	-1.48	-6.40	0.00	-	-	0.00	0.32	1.24
15-	16	6	1195	195	C2	1000y	1.00	-13.03	0.16	0.15	0.22	0.02	0.37	
2-	17	31	-1972	195	C2	3612x	1.38	-3.05	0.00	0.27	0.03	0.00	0.30	
16-	17	31	1838	195	C2	3612x	2.37	-9.98	0.00	0.46	0.11	0.00	0.57	
4-	5	6	1225	195	C2	1000y	1.20	-12.99	-0.10	0.18	0.22	0.01	0.40	
5-	14	3	120	195	C2	1000y	-1.00	-6.36	0.00	-	-	0.00	0.27	
4-	18	30	-1838	195	C2	3505x	1.98	-9.57	0.00	0.38	0.11	0.00	0.48	1.00
2-	18	30	1972	195	C2	3505x	-1.09	-3.23	0.00	0.21	0.04	0.00	0.24	1.00
6-	7	31	-2330	220	C2		-3.30	1.67	0.00	0.57	0.00	0.00	0.57	0.87
7-	8	31	90	220	C2		-3.06	8.65	0.00	0.46	0.08	0.00	0.54	0.87
8-	11	30	-3300	220	C2		2.47	9.86	2.58	0.31	0.09	0.16	0.40	1.200.87
11-	12	30	-2250	220	C2		-2.92	9.86	0.00	0.44	0.09	0.00	0.53	0.87
1-	12	30	2330	220	C2		-3.29	1.53	0.00	0.57	0.00	0.00	0.57	0.87
15-	1	19	-306	120	C2		-0.46	2.05	-1.70	0.23	0.03	0.23	0.26	
5-	6	20	-306	120	C2		-0.55	2.09	1.88	0.27	0.03	0.26	0.30	
17-	18	1	2053	170	C2	1500y	0.25	-6.38	0.00	0.07	0.33	0.00	0.40	
12-	16	30		120	C2	1986y	-0.03	-4.69	0.02	0.01	0.39	0.00	0.40	
4-	7	31		120	C2	1986y	-0.04	-4.38	-0.03	0.01	0.37	0.00	0.38	
5-	7	6		95	C2		-0.07	10.05	0.00	0.06	0.23	0.00	0.28	
12-	15	38		95	C2		-0.14	9.81	0.05	0.10	0.20	0.01	0.30	

REZULTATY OBLICZEŃ PŁYTEK W WĘZŁACH

Węzeł Nr 1 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 105x184 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	%
30	1-10	8319	289.55	1.40	123	-0.24	1.39	2.16	33	57	40
30	1-15	8298	289.05	1.40	303	0.16	1.65	2.16	33	33	28

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	%
30	1	105	1.40	303	-0.20	84.1	-7.3	128.6	35.5	90	69

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
34	1-10	87	105	2.37	5.85	40

Węzeł Nr 2 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **T150** **72x144 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	2-19	4260	105.94	0.65*	226	0.03	1.67	1.99	46	16	22
30	2-3	4260	105.94	0.68*	318	-0.04	1.71	1.99	42	12	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 %
2	1	72	1.25*	270	0.02	16.2	17.4	212.4	60.9	90	30

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
2	2-19	107	67	2.50	8.21	30
3	2-3	107	67	2.50	8.21	30

Węzeł Nr 3 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **T150** **145x144 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 %
30	3-2	8405	340.14	0.87*	207	0.15	1.56	1.99	57	57	23
6	3-14	8405	340.13	2.84	339	0.01	1.69	1.77	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 %
30	1	145	1.25*	207	-0.12	-26.7	-7.3	138.8	60.9	90	23

Węzeł Nr 4 **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 %
30	3-14	4748	127.77	0.05*	285	-0.03	1.51	2.16	15	45	23
20	4-7	2424	51.17	1.07*	288	0.04	1.87	2.16	18	18	46

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	88	1.25*	330	-0.02	-0.4	16.2	65.4	35.1	60	46

Węzeł Nr 5 **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 %
6	3-14	38773	3347.33	6.05	202	0.34	1.41	1.77	52	52	12
20	5-6	7272	269.30	1.45	48	-0.34	1.49	1.99	78	42	65
6	5-7	4531	117.63	5.03	16	-0.03	1.58	1.77	46	0	71

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	228	6.27	23	0.33	-16.4	47.7	67.7	111.7	0	49

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
1	3-14	131	308	7.22	9.46	76

Wrywanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Leff mm	Siła kN	Mom kNm	Metoda no.	CSIF %	CSIM %	CSI %
20	5-6	188	1.45	-0.41	1	7	39	46
19	5-7	115	5.41	0.00	3	46	0	46

Węzeł Nr 6 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x184 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	6-9	8318	289.49	1.45	55	0.24	1.41	2.16	35	55	40
31	6-5	8297	288.99	1.45	235	-0.16	1.63	2.16	35	35	28

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	105	1.45	55	-0.20	83.4	-8.0	128.6	35.5	90	69

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Węzeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
35	6-9	87	105	2.37	5.85	40

Węzeł Nr 7 **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 %
30	6-9	12976	712.29	4.53	15	0.22	1.92	2.16	15	15	23
31	7-4	2989	62.74	1.62	89	0.07	1.88	2.16	89	1	56
6	7-5	5808	195.24	5.03	196	0.08	1.77	1.92	16	0	53

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	205	5.17	181	-0.11	25.2	11.3	51.6	70.2	0	51

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Węzeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
34	6-9	68	205	2.46	6.14	40

Wrywanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Leff mm	Siła kN	Mom kNm	Metoda no.	CSIF %	CSIM %	CSI %
19	7-5	182	5.41	0.02	1	41	3	44
34	7-4	122	0.03	0.01	1	0	2	2

Węzeł Nr 9 **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	9-10	13810	693.48	6.29	7	0.22	1.92	1.99	7	7	28
31	9-6	13810	693.48	6.29	188	-0.30	1.92	1.99	8	8	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 %
31	1	176	6.29	188	0.26	68.8	-4.9	212.4	60.9	90	33

Węzeł Nr 10 **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 %
30	10-1	13807	693.32	6.69	353	0.30	1.92	1.99	7	7	33
30	10-9	13812	693.64	6.68	173	-0.22	1.93	1.99	7	7	30

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 %
30	1	176	6.68	173	0.26	70.9	-4.4	212.4	60.9	90	34

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 %
31	10-1	12977	712.29	4.05	163	-0.20	1.89	2.16	17	17	21
30	12-16	2989	62.73	1.80	90	-0.06	1.88	2.16	90	0	57
6	12-15	5808	195.26	5.14	344	-0.08	1.77	1.92	16	0	54

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	205	5.22	2	0.17	25.5	15.0	51.6	70.2	0	54

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
35	10-1	68	205	2.43	6.14	40

Wrywanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Leff mm	Siła kN	Mom kNm	Metoda no.	CSIF %	CSIM %	CSI %
19	12-15	182	5.45	-0.04	1	42	6	48
35	12-16	122	0.28	0.00	1	4	1	5

Węzeł Nr 15 **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 %
6	13-19	38779	3347.97	6.05	338	-0.26	1.41	1.77	52	52	12
19	15-1	7269	269.17	1.37	130	0.29	1.50	1.99	80	40	56
6	15-12	4531	117.66	5.14	164	0.02	1.58	1.77	46	0	72

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	228	6.64	157	-0.25	17.5	42.8	67.7	111.7	0	46

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
1	13-19	131	308	7.25	9.46	77

Wrywanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Leff mm	Siła kN	Mom kNm	Metoda no.	CSIF %	CSIM %	CSI %
32	15-1	188	1.45	0.35	1	7	34	41
19	15-12	115	5.45	0.00	3	47	0	47

Węzeł Nr 16 **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 %
35	13-19	4749	127.82	0.46*	268	0.03	1.38	2.16	2	58	23
19	16-12	2423	51.13	1.12*	251	-0.03	1.86	2.16	19	19	46

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 %
3	1	88	1.25*	210	0.02	-0.4	16.2	65.4	35.1	60	46

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
35	13-19	62	87	2.50	5.11	49

Węzeł Nr 17 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x184 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	2-19	7318	277.46	3.57	196	0.29	1.90	2.16	16	14	55
6	17-18	7318	277.46	3.94	15	0.04	1.70	1.92	15	15	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	210	4.34	15	0.09	-22.1	1.8	44.7	60.8	30	49

Węzeł Nr 18 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x184 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	2-3	7316	277.36	2.96	344	-0.16	1.27	1.44	16	14	51
20	18-17	7319	277.49	4.33	165	-0.07	1.91	2.16	15	15	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 %
19	1	210	4.22	165	-0.08	-21.2	2.2	44.7	60.8	30	48

Węzeł Nr 19 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **T150** **145x144 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	19-13	8405	340.16	3.15	203	-0.03	1.92	1.99	7	7	20
20	19-2	8404	340.10	3.12	21	-0.01	1.91	1.99	9	9	19

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 %
30	1	145	1.25*	217	0.11	-29.2	-1.1	138.8	60.9	90	21

* Minimalna siła do transportu = 1.25 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)
5	Pion Max:	11.06 (1)	0.00 (0)	15.17 (6)	16.16 (20)	9.31 (28)
	Min:	11.06 (1)	0.00 (0)	9.71 (18)	4.39 (21)	8.31 (27)
8	Pion Max:	2.57 (1)	0.00 (0)	5.09 (4)	6.59 (35)	2.41 (28)
	Min:	2.57 (1)	0.00 (0)	2.57 (5)	1.10 (21)	1.66 (27)
11	Pion Max:	2.52 (1)	0.00 (0)	5.04 (5)	6.45 (34)	2.37 (27)
	Min:	2.52 (1)	0.00 (0)	2.47 (4)	1.01 (21)	1.62 (28)
15	Poz Max:	0.00 (1)	0.00 (0)	0.00 (2)	-2.77 (35)	0.00 (27)
	Min:	0.00 (1)	0.00 (0)	0.00 (2)	0.00 (21)	0.00 (27)
15	Pion Max:	11.38 (1)	0.00 (0)	15.67 (6)	16.66 (19)	9.55 (27)
	Min:	11.38 (1)	0.00 (0)	9.99 (18)	4.64 (21)	8.55 (28)

Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytką	Wymag. wiazara			Wymag. podp.		
			mm	KO	Pole	kc90	mm	KO
5	140	-	24	1	1080	1.50	75	6
8	240	-	18	35	2430	1.50	0	
11	240	-	17	30	2295	1.50	0	
15	140	-	25	6	1125	1.50	78	6

LIMITY UGIĘĆ

Test	Globalnie	Lokalnie
Wiazar - pas górny (L/x): Wfin	150	150
Wiazar - pas górny (L/x): Winst	300	300
Wiazar - pas dolny (L/x): Wfin	300	300
Wiazar - pas dolny (L/x): Winst	300	300
Okap (L/x): Wfin	75	75
Okap (L/x): Winst	150	150
Poziomo (mm):	30	-

MAX UGIĘCIE

Sprawdzenie		Dozwolone		Aktualne		KO	Długość
	(Wfin)	L/X (mm)	L/X (mm)	(mm)	KO	(mm)	
Max ugięcie końcowe	(Wfin)	300	15.1	431	10.5	72	4518
Max ugięcie chwilowe	(Winst)	300	15.1	567	8.0	71	4518
Max ugięcie poziome		-	30.0	-	1.7	46	

PARAMETRY TARCICY

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

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

Grupa tarcicy	Od -Do	KO	SNr	kMod	gM	Rozmiar	Klasa	Stężenie	Max	Różniące się dane
						mm		mm	CSI	KLU saC
Pas górny L 1	2- 19	31	1	0.90	1.30	45x 195	C24	1000	0.57	
Pas górny L 1	13- 19	6	1	0.80	1.30	45x 195	C24	1000	0.37	
Pas górny P 1	3- 14	6	1	0.80	1.30	45x 195	C24	1000	0.40	
Pas górny P 1	2- 3	30	1	0.90	1.30	45x 195	C24	1000	0.48	
Pas dolny 1	9- 6	31	1	0.90	1.30	45x 220	C24	2000	0.57	
Pas dolny 1	9- 10	30	1	0.90	1.30	45x 220	C24	2000	0.18	
Pas dolny 1	10- 1	30	1	0.90	1.30	45x 220	C24	2000	0.57	
Koniec pion L	1- 15	19	1	0.90	1.30	45x 120	C24	Nie	0.26	
Koniec pion P	5- 6	20	1	0.90	1.30	45x 120	C24	Nie	0.30	
Jętka 1	17- 18	1	1	0.60	1.30	45x 170	C24	1500	0.40	
Wieszak L 1	12- 16	30	1	0.90	1.30	45x 120	C24	Nie	0.40	
Wieszak P 1	4- 7	31	1	0.90	1.30	45x 120	C24	Nie	0.38	
Krzyżulec 2	5- 7	6	1	0.80	1.30	45x 95	C24	Nie	0.28	
Krzyżulec 2	12- 15	38	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Nie	0.30	

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)
17- 18		0.13 (1)	0.00 (0)	0.17 (6)	0.19 (20)	0.10 (27)

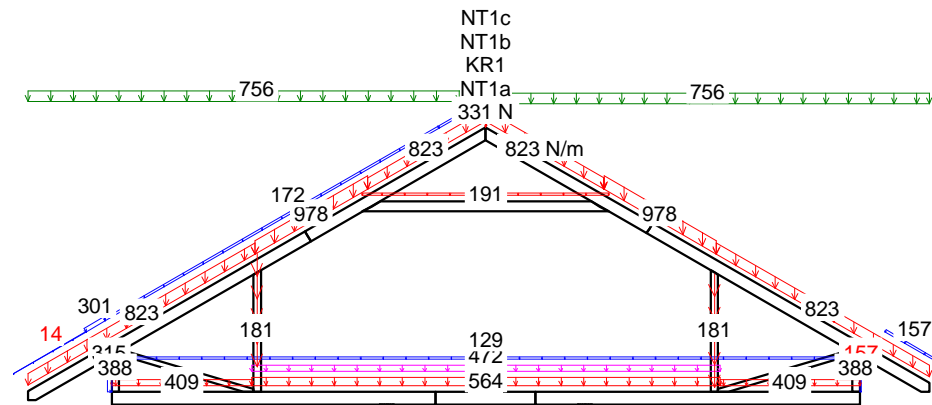
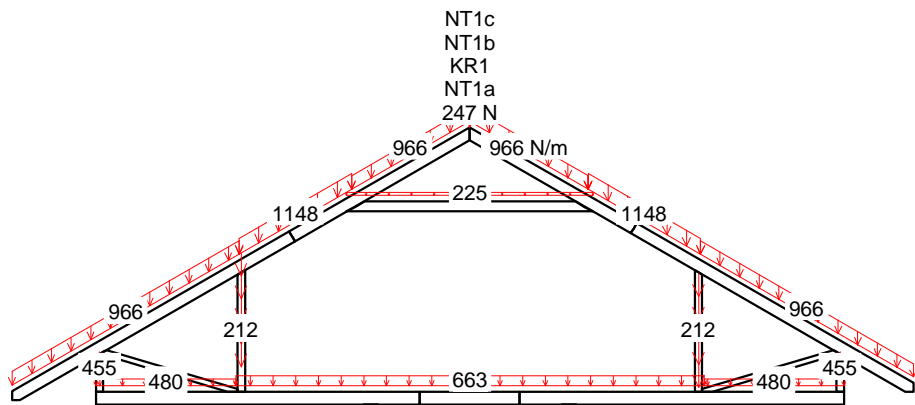
ŁĄCZNIKI

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 Szer.	Dług.	Max Napręż	Gwóźdź Il. Typ
1	GNA20	105	184	0.69	
2	T150	72	144	0.30	
3	T150	145	144	0.23	
4	GNA20	76	122	0.46	
5	T150	206	308	0.76	
6	GNA20	105	184	0.69	
7	GNA20	132	205	0.56	
9	T150	176	185	0.33	
10	T150	176	185	0.34	
12	GNA20	132	205	0.57	
15	T150	206	308	0.77	
16	GNA20	76	122	0.49	
17	GNA20	105	184	0.55	
18	GNA20	105	184	0.51	
19	T150	145	144	0.21	

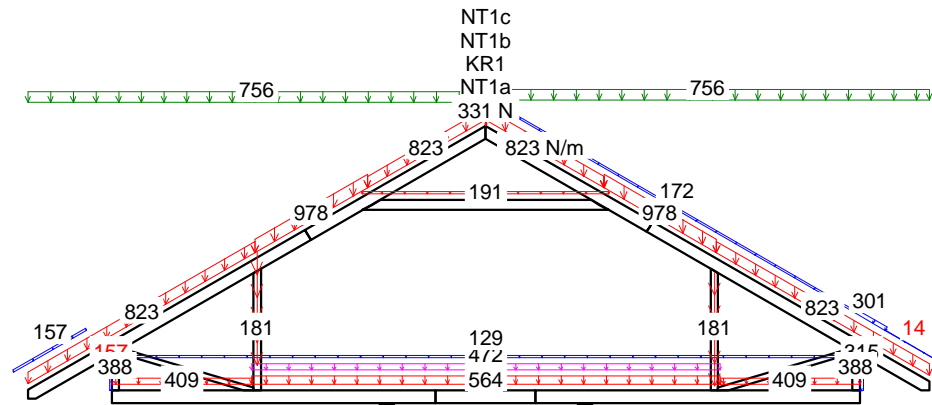
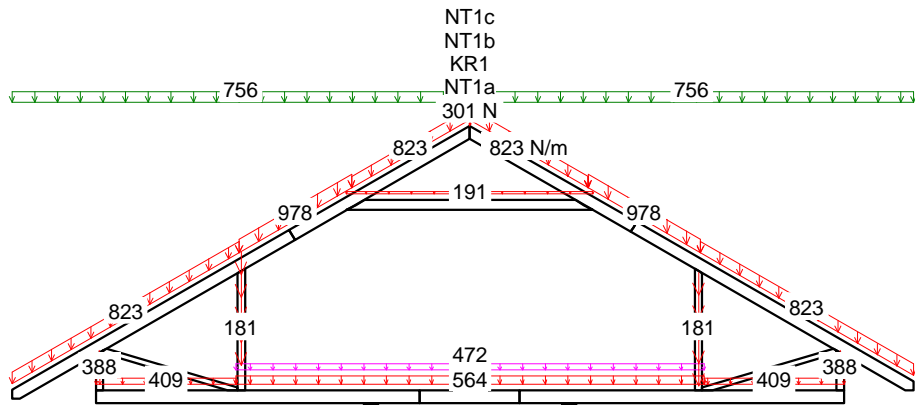
Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

G1



1 St 1.35*Stale

19 Kr 1.15Stale+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrL(brakssania)

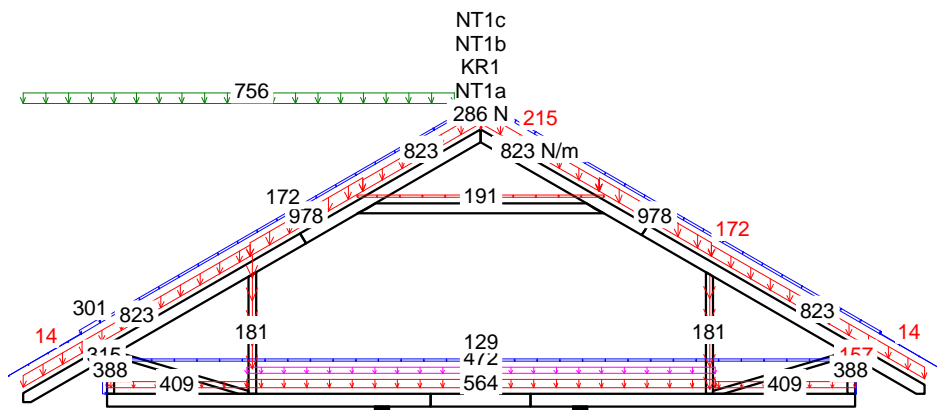


6 Śr 1.15*Stale + 1.5*Śnieg + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)

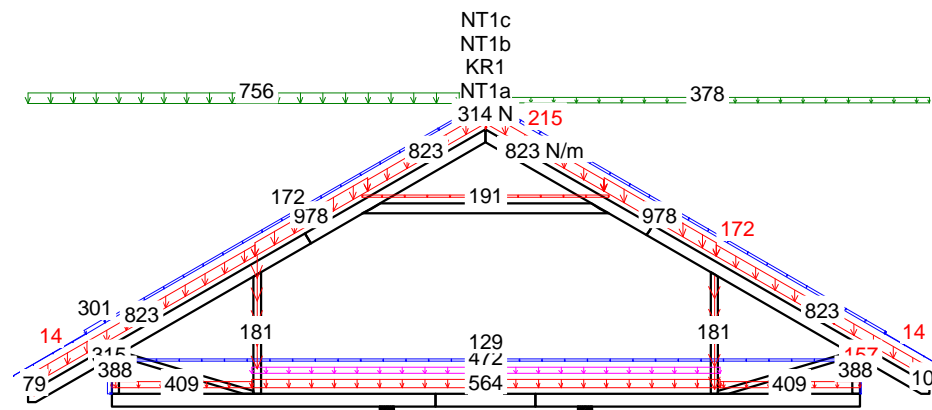
20 Kr 1.15Stale+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrP(brakssania)

CZAS: 19.43

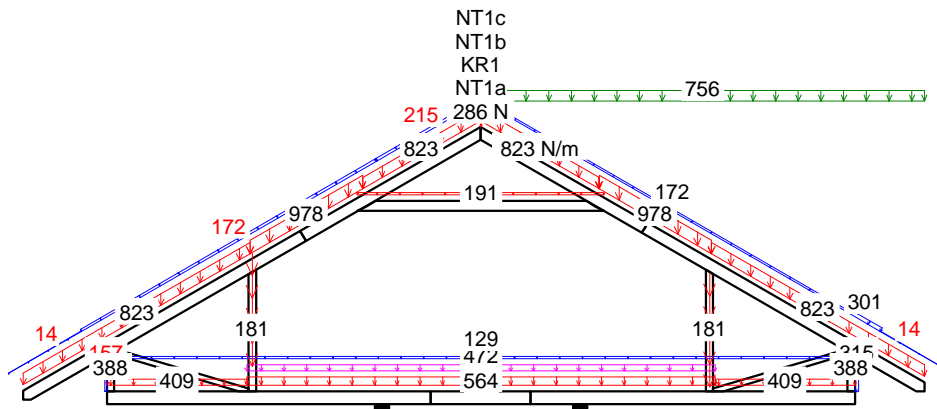
G1



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



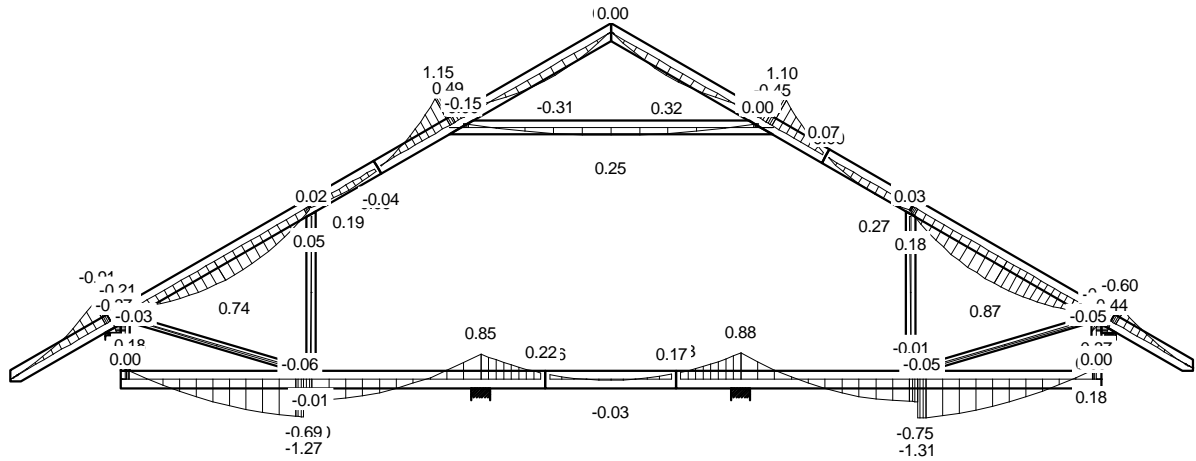
38 Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(0.5P)+0.9*WiatrL



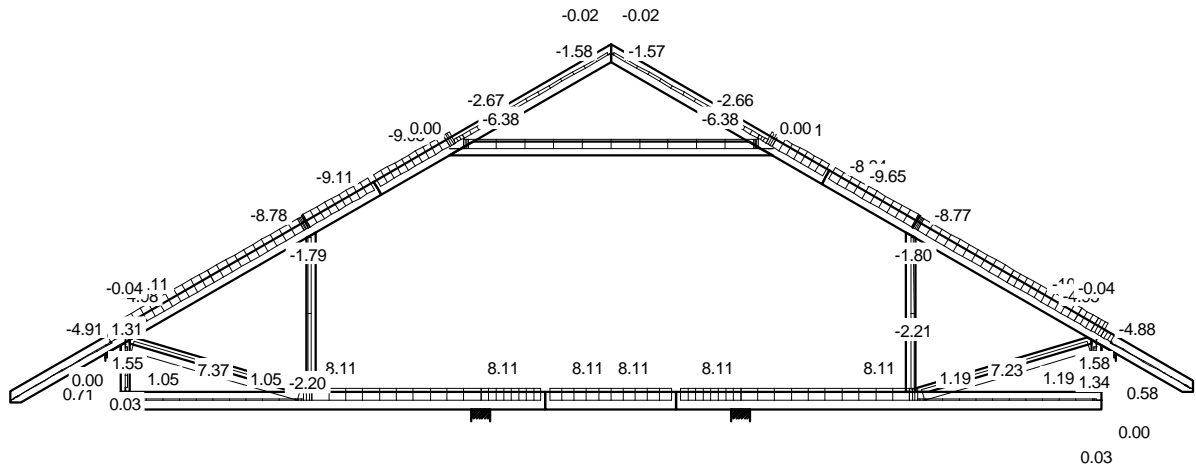
31 Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(0L)+0.9*WiatrP

CZAS: 19.43

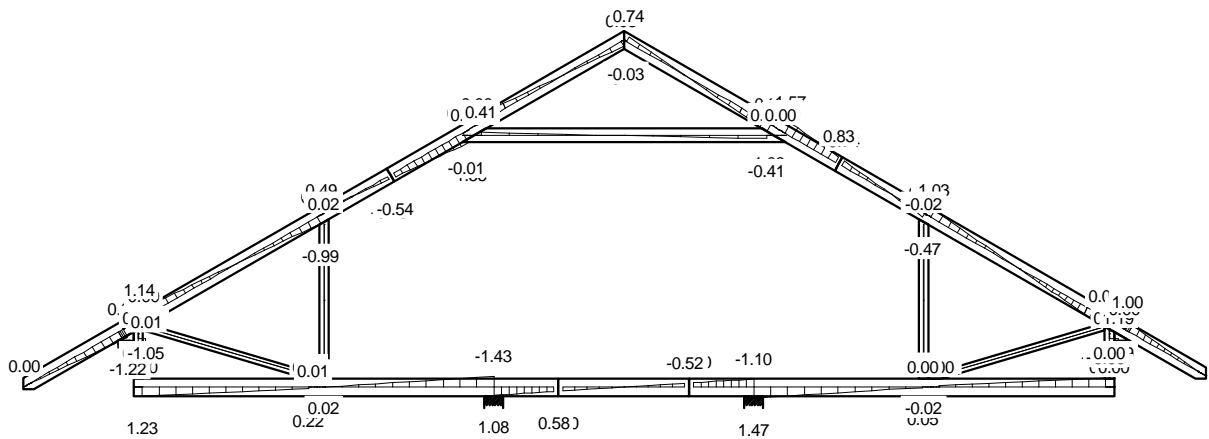
MOMENT



SIŁA OSIOWA

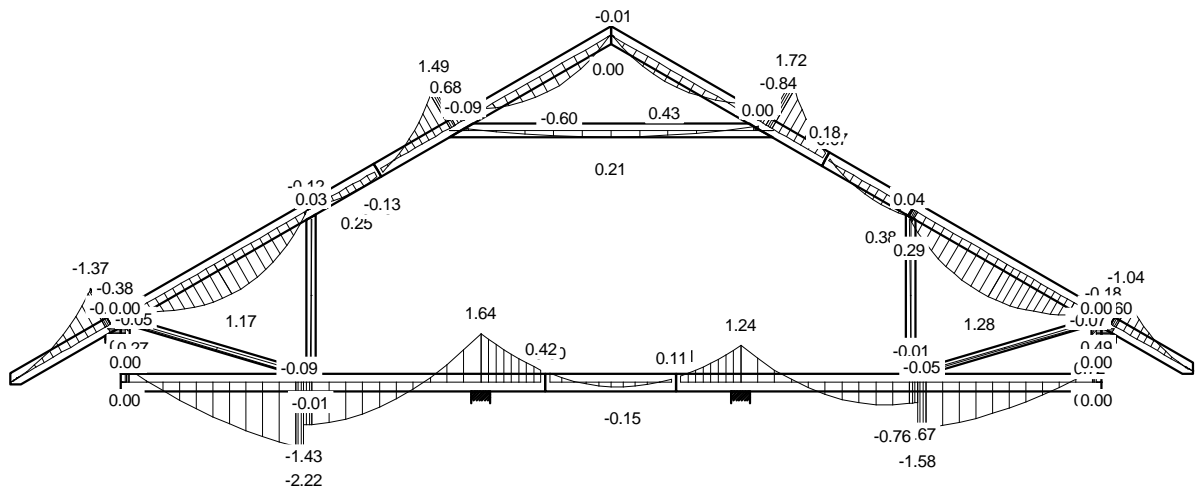


SIŁA POPRZECZNA

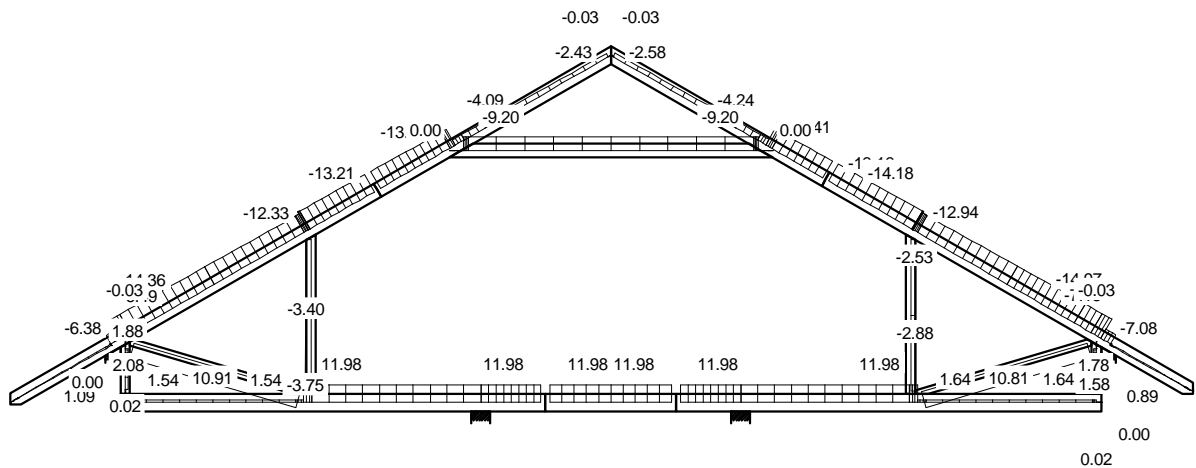


CZAS: 19.43

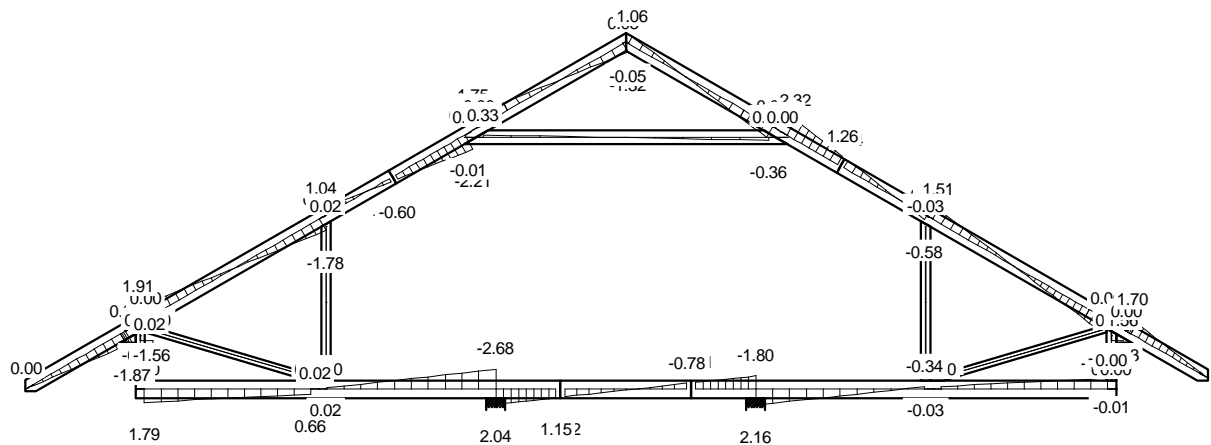
MOMENT



SIŁA OSIOWA

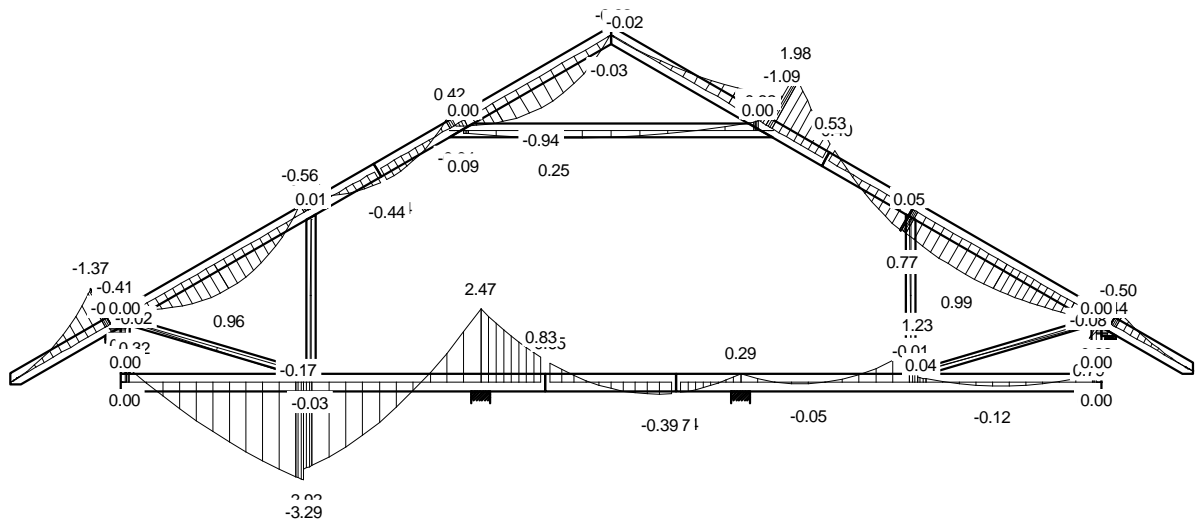


SIŁA POPRZECZNA

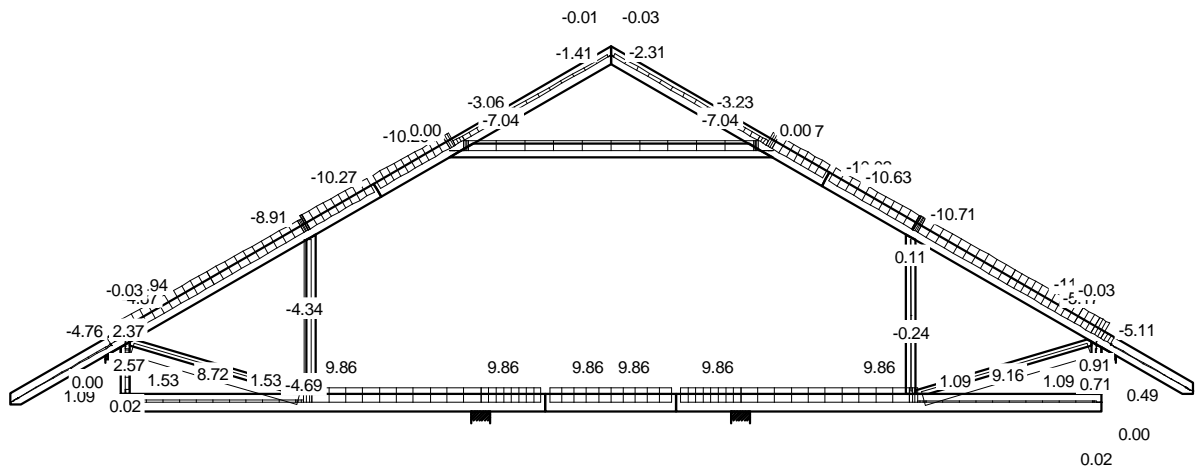


CZAS: 19.43

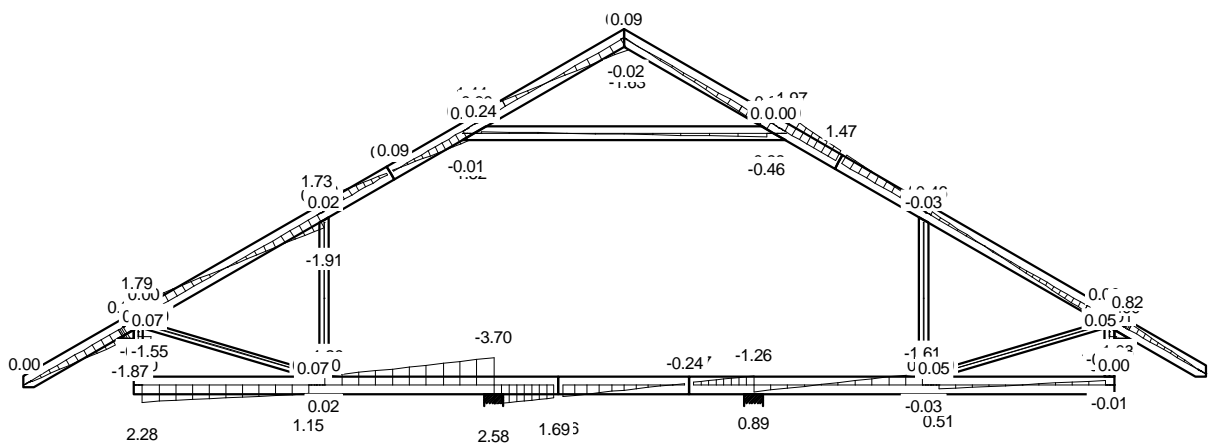
MOMENT



SIŁA OSIOWA

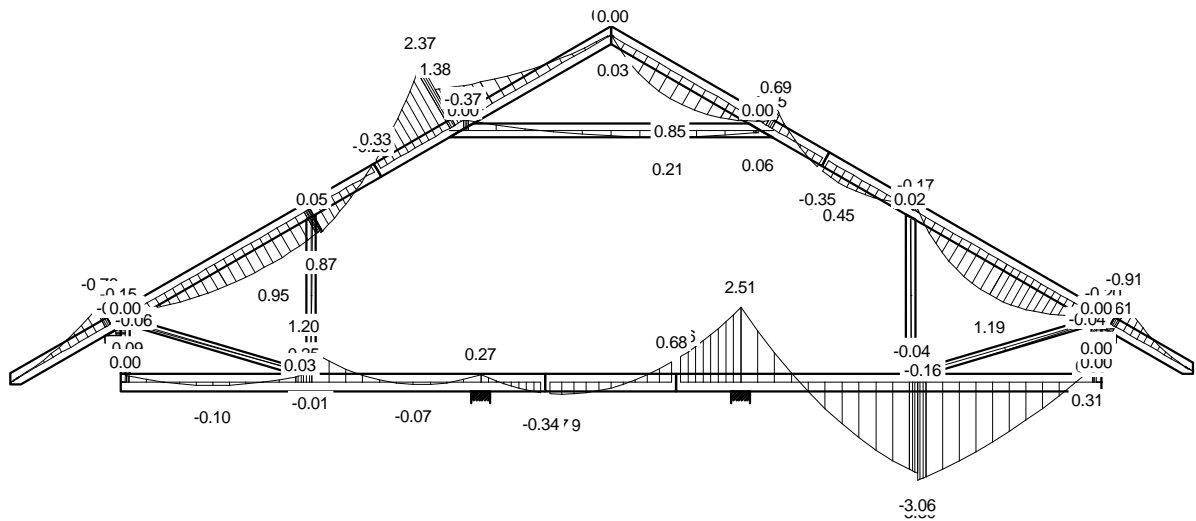


SIŁA POPRZECZNA

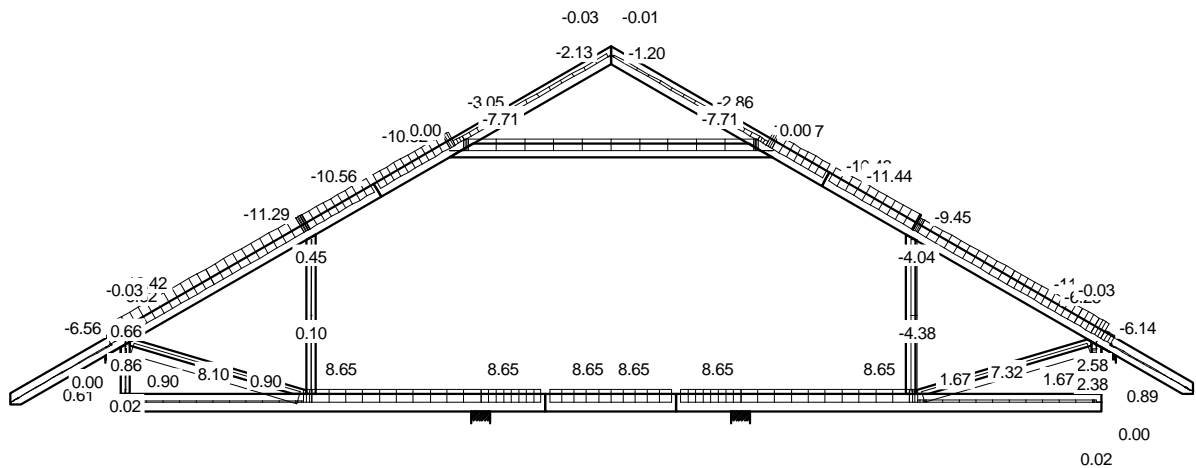


CZAS: 19.43

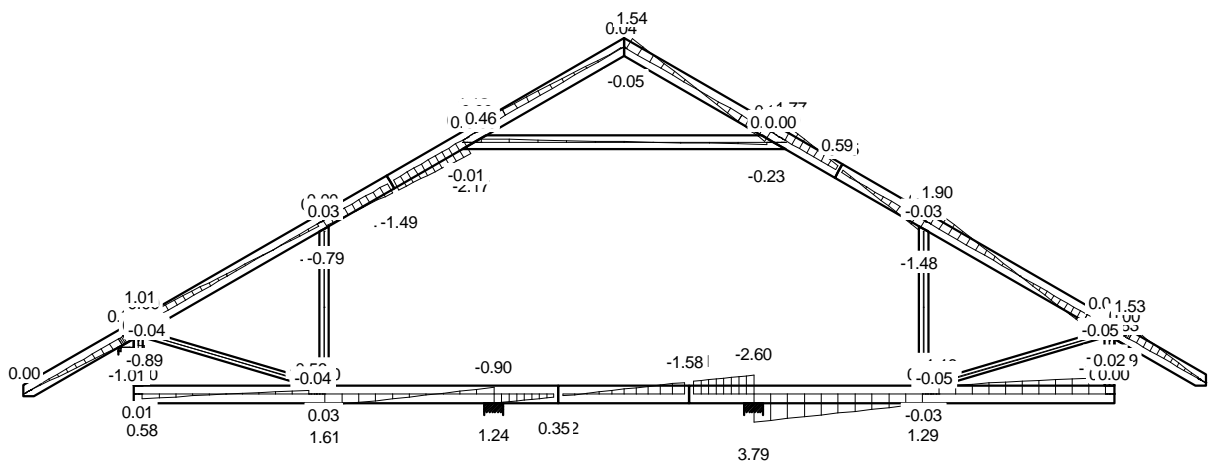
MOMENT



SIŁA OSIOWA

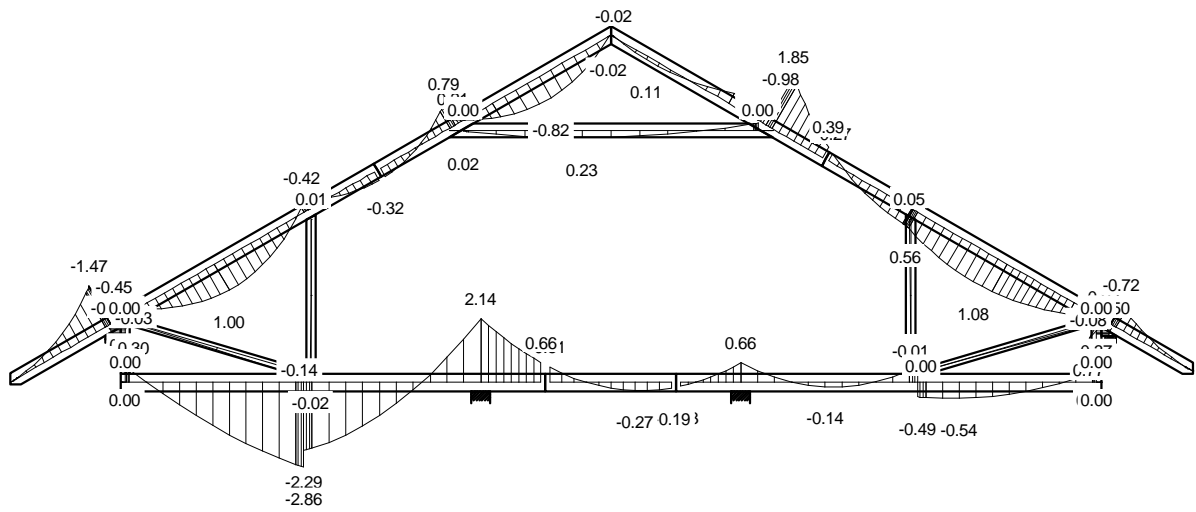


SIŁA POPRZECZNA

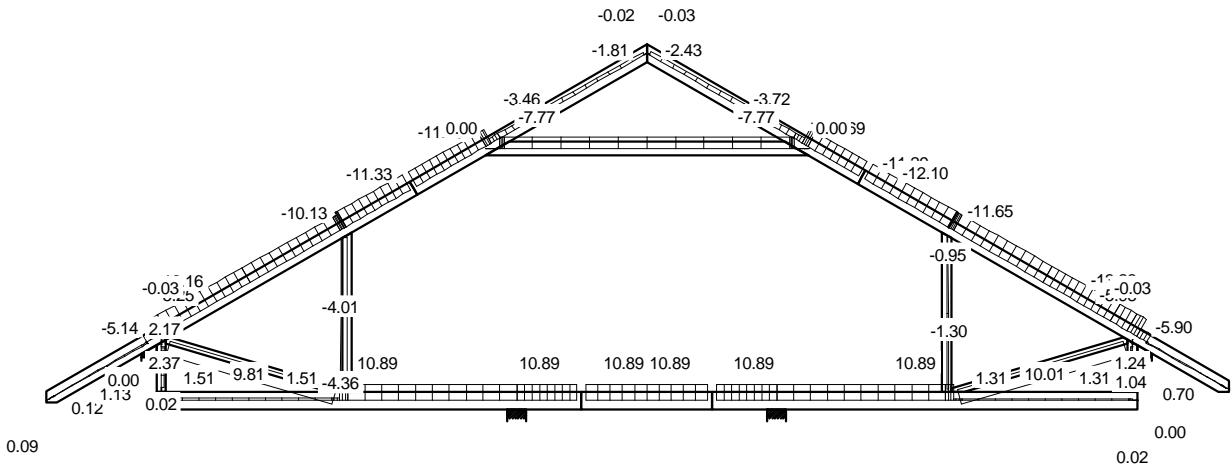


CZAS: 19.43

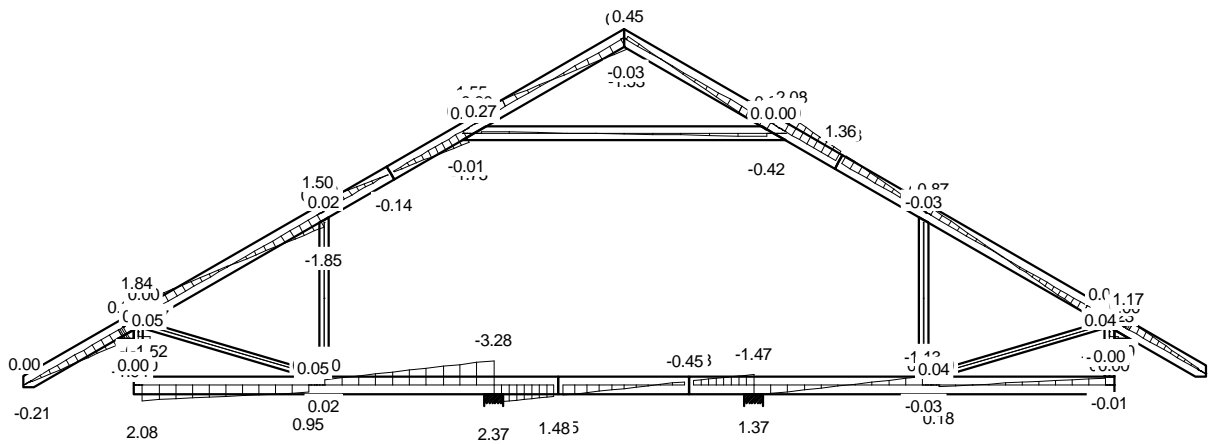
MOMENT



SIŁA OSIOWA



SIŁA POPRZECZNA



CZAS: 19.43

Józef Wołczański
(imię i nazwisko)

Legnica, dn. 15.05.2013 r
(data)

Nr ew. 62/82/LW
(nr uprawnień)

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


Oświadczenie

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany.

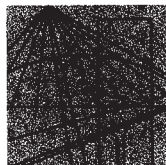
Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. DZ. U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z póź. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy konstrukcji dachu dla

budynku mieszkalnego jednorodzinnego „Brutus” sporządzony w dniu 15.05.2013,

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”

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 wiązary? Autoryzowane zakłady prefabrykacji i punkty sprzedaży

AUTORYZOWANE ZAKŁADY PREFABRYKACJI:

Nazwa firmy	Ulica	Kod	Miasto	telefon	e-mail
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Kaliska 47	63-430	Odolanów k. Ostrowa Wlkp.	62 733 39 67	wiazary@burkietowicz.pl
ERAGA	ul. Cienista 20 lok. 17	02-439	Warszawa	22 211 18 90	eraga@eraga.com.pl
HATEK	ul. Tartaczna 71	06-102	Pultusk	23 692 77 31	hatek@hatek.com.pl
DREW-INWEST	ul. Jana Kazimierza 2/2	34-360	Milówka	33 863 77 27	biuro@drew-inwest.pl
F.U.H.P. CANADA SYSTEM	ul. Leśna 66	34-600	Limanowa	18 337-57-24	biuro@canada-system.pl
SAWE	Niechobrz 923	36-047	Niechobrz k. Rzeszowa	17 871 81 46	wojciechskora@sawe.pl
PROFI-CAN	ul. Marii Curie Skłodowskiej 90	41-949	Piekary Śląskie	32 287 66 59	profi-can@negstrada.pl
LABO BPM	ul. Księdza Londzina 57	43-382	Bielsko-Biała	33 443 28 55	biuro@labo-bpm.com.pl
WIĄZAR SYSTEM	ul. Wołczyńska 63B	46-264	Krzywiczyny	77 414 14 68	kontakt@wiazar-system.pl
STOLMAK	ul. Jana III Sobieskiego 19a	58-260	Bielawa	74 833 95 55	stolmak@gmail.com
WESTMALL	ul. Kościuszki 8	59-230	Prochowice	76 85 80 035	westmall@westmall.com.pl
INTER-LERS	ul. Czarnieckiego 8	62-270	Klecko k. Gniezna	61 427 04 23	biuro@inter-lers.pl
KONSTRUKCYJNY.PL	ul. 55 Pułku Piechoty 34	64-100	Leszno	60032985	biuro@konstrukcyjny.pl
BLACH-DEK	ul. Przemysłowa 7	64-200	Wolsztyn	68 384 25 21	konstrukcje@blachdek.com.pl
Wiązary Lewandowski	Świerkocin 30	66-460	Witnica	95 752 17 58	biuro@wiazary-lewandowski.pl
PARTNER	ul. Przyszłości 20-22	70-893	Szczecin	91 462 17 56	info@partner.szczecin.pl
KUDRA I SPÓŁKA	ul. Lubieszynska 6	72-006	Mierzyn k/ miasta Szczecin	91 311 50 32	biuro@kudra.com.pl
WASCO VILLA	Stary Kraków/Kanin	76-100	Sławno k. Koszalina	59 810-82-99	biuro@wascovilla.pl
PPHU ROMAR	ul. Polna 5	78-630	Człopa	67 259 13 00	info@pphu-romar.pl
COMPLEX	ul. Szeroka 4	83-330	Borkowo k. Gdańska	58 685 88 00	borkowo@complex.gda.pl
MODERNDACH	Łochocin 6/4	87-600	Lipno	54 288 18 58	biuro@moderndach.pl
WPW INWEST	ul. Kilińskiego 177	90-353	Łódź	42 676 50 96	biuro@wpwinvest.pl
DREWPROJEKT	ul. Kolejowa 2	95-050	Konstantynów Łódzki	42 211 61 19	drewprojekt@o2.pl
MABUDO	ul. Ceramiczna 8	98-220	Zduńska Wola	43 823 41 41	mabudo@mabudo.pl
Tartak J.W. WITKOWSCY	Rychłowiec 21B	98-300	Wieluń	43 842 85 09	kontakt@wiazar.pl
HANTVERKARPOOLEN	ul. Łódzka 52	99-400	Łowicz	46 837 20 12	biuro@twojdachtwojdom.com
Wiązary Lisiewicz	ul. Rozwójowa 14	66-100	Sulechów	502080236	konstrukcje@lisiewicz.com.pl
PKD DACHY	Staniszów 23d	58-500	Jelenia Góra	609024530	biuro@dachy-pkd.com.pl

PUNKTY DYSTRYBUCJI

Nazwa firmy	Ulica	Kod	Miasto	telefon	e-mail
CENTROBUD	ul. Słoneczna 59	05-500	Piaseczno/Stara Iwiczna	22 756 72 36	centrobud@centrobud.pl
CENTROBUD	ul. Pogodna 8/10	05-555	Tarczyn	22 727 87 67	centrobud@centrobud.pl
Hadex Sp. z o.o.	ul. Dworcowa 37	44-240	Zory	32 434 12 06	fzory@hadex.com.pl
Concreto s.c.	ul. T. Kościuszki 108a/2	50-441	Wrocław	71 79 00 804	concreto@concreto.biz
GMS HOUSE S.C.	al. Poprzeczna 33-35	51-167	Wrocław	690 939 065	biuro@gmshouse.pl
OSIŃSKI I SYN	ul. Dzierżonowska 16 C	57-100	Strzelin	71 796 29 64	ois@ois.com.pl
FAGO/oddział	ul. Piłsudskiego 13	58-200	Dzierżonów	74 832 12 00	fago@net.pl
Marcco	ul. Bolesława Chrobrego 51	58-300	Wałbrzych	74 666 26 66	marccozamowienia@op.pl
PAGAZ Kamienna Góra	ul. Spacerowa 1 e	58-400	Kamienna Góra	75 744 76 66	pagaz@post.pl
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Wolności 127	58-500	Jelenia Góra	75 742 37 31	m.myrzak@burkietowicz.pl
Przedsiębiorstwo Wiel.	ul. Stawowa 10	58-533	Mysłakowice	75 71 31 478	biuro@a-bhurt.com.pl
INTECH /oddział	ul. Sierocińska 5	59-220	Legnica	76 851 22 50	legnica@intechpw.com.pl
JAWA	ul. Ceramiczna 15	59-700	Bolesławiec	75 732 05 24	jawabiuro@interia.pl
Peamco	ul. Obrońców Lwowa 19	64-100	Leszno	65 525 52 00	info@peamco.pl
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. 5 stycznia 2/2	64-200	Wolsztyn	68 384 27 20	a.przadka@burkietowicz.pl
Centrum Materiałów Bud.	ul. Gorzowska	65-119	Zielona Góra	68 32 03 300	cembe@cembe.com.pl
CENTROBUD	ul. Powstańców 8	05-870	Blonie	22 725 30 96	centrobud@centrobud.pl
Budus Wrocław	ul. Brücknera 51	51-411	Wrocław	71 372 72 10	brucknera@budus.pl
FAGO /oddział	ul. Legnicka 2	57-200	Ząbkowice Śląskie	74 815 20 22	fago@net.pl
FAGO /oddział	ul. Budowlana 1	58-125	Pszczo	74 851 69 00	fago@net.pl
GRADIX	ul. Lwówecka 1	59-620	Gryfów Śląski	75 781 35 33	gradix@go2.pl
Punex	Żarska Wieś 86	59-900	Żarska Wieś 86	75 77 18 375	punex@wp.pl
Wesolek	ul. Składowa 14	63-041	Chocicza	61 287 35 02	chocicza@mbwesolek.pl
Jadar	ul. Dworcowa 3	66- 220	Łągów Lubuski	68 34 12 688	hurtowniajadar@o2.pl
Elmar	ul. Piłsudskiego 75	67-100	Nowa Sól	68 387 42 77	emelm@o2.pl
APA - 2 Spółka Jawna	ul. Stalmacha 23	71-646	Szczecin	91 428 01 10	apa2@apa2.pl
CENTROBUD	ul. Kłobucka 8 paw.5	02-699	Warszawa	22 320 07 05	centrobud@centrobud.pl
CENTROBUD	ul. Przrzecze 20	05-510	Konstancin - Jez.	22 756 30 19	centrobud@centrobud.pl
CENTROBUD	ul. Cmentarna 9	06-200	Maków Mazowiecki	29 717 13 48	centrobud@centrobud.pl
CENTROBUD	ul. Komisji Edukacji Nar. 2	07-200	Wyszów	29 743 10 35	centrobud@centrobud.pl
PPHU Kamir	ul. Cielkowskiego 171	15-516	Białystok	85 662 60 69	biuro1@kamirphu.pl
PPHU Kamir	ul. Serwisowa 8	15-620	Białystok	85 743 32 33	biuro1@kamirphu.pl
Maxipol	ul. Garncarska 1	27-660	Koprzywnica	15 847 64 18	maxipol@poczta.fm
Hadex Sp. z o.o.	ul. Klonowica 20	30-654	Kraków	12 655 99 33	frakow@hadex.com.pl
SAWE Biuro Handlowe	Wrząsowice 412	32-040	Świątniki Górne	606 960 725	katarzyna@sawe.pl
Konkret-Pronier	ul. Komorowskich 95	34-300	Żywiec	33 863 77 27	
Hadex Sp. z o.o.	ul. Gen. H. Le Ronda 72	40-302	Katowice	32 256 69 92	fkatowice@hadex.com.pl
DZ KONSTRUKCJE BUDOWLANE	ul. K.K.Baczyńskiego 12	41-203	Sosnowiec	600 923 042	info@dz-konstrukcje.pl
WIĄZAR-SYSTEM o/Śląsk	ul. Podmiejska 21	41-940	Piekary Śląskie	534 963 999	m.bajerski@wiazar-system.pl
Hadex Sp. z o.o.	ul. Kard. St. Wyszyńskiego 59	41-947	Piekary Śląskie	32 288 64 62	fpiekary@hadex.com.pl
TECH- DREW	ul. Sadowskiego	41-948	Piekary Śląskie	697 116 570	techdrew@op.pl
Markas Marek Spruś	ul. Tarnogórska 3	42-622	Świerklaniec	692 456 347	marek.markas@interia.pl
Hadex Sp. z o.o.	ul. Warszawska 319	43-155	Bieruń	32 216 27 54	fbierun@hadex.com.pl
Hadex Sp. z o.o.	ul. Górnośląska 3d	43-200	Pszczyna	32 449 18 18	fpszczyna@hadex.com.pl
Hadex Sp. z o.o.	ul. Dębowiecka 28	43-430	Ochaby Małe	33 853 57 24	focchaby@hadex.com.pl
Domdepot Ustroń	ul. Choinkowa 37	43-450	Ustroń	795 136 196	
Hadex Sp. z o.o.	ul. Dojazdowa 1	44-100	Gliwice	32 300 62 73	fgliwice@hadex.com.pl
Hadex Sp. z o.o.	ul. Łąkowa 2	44-268	Jastrzębie Borynia	32 793 70 40	hadex@hadex.com.pl
Hadex Sp. z o.o.	ul. Wodzisławska 287	44-274	Rybnik	32 425 02 00	hadex@hadex.com.pl
Hadex Sp. z o.o.	ul. Rymera 116a	44-314	Radlin	32 454 92 57	hadex@hadex.com.pl
INTECH / oddział	ul. Światowida 6	45-325	Opole	77 456 93 00	opole@intechpw.com.pl
INTECH	ul. Szarych Szeregów 6 K	58-150	Strzegom	74 855 40 52	handlowy@intechpw.com.pl
ZAKŁAD STOLARSKI "MAGBOS"	ul. Wyszyńskiego 12 B	59-500	Złotoryja	603 806 252	info@magbos.com
DAM-BUD	ul. Olszowa 159	63-600	Kępno	607 570 364	
INTER-LERS o/Bydgoszcz	ul. Wojska Polskiego 8	85-171	Bydgoszcz	523 202 923	bydgoszcz@inter-lers.pl
ROMAR o/ Poznań	ul. Polska 61	60-401	Poznań	61 847 31 31	poznan@pphu-romar.pl
Gemini	ul. Brzeska 64	88-200	Radziejów	54 285 23 70	
Dach i Styl		89-120	Gorzeń 18	509 893 914	biuro@dachystyl.com

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