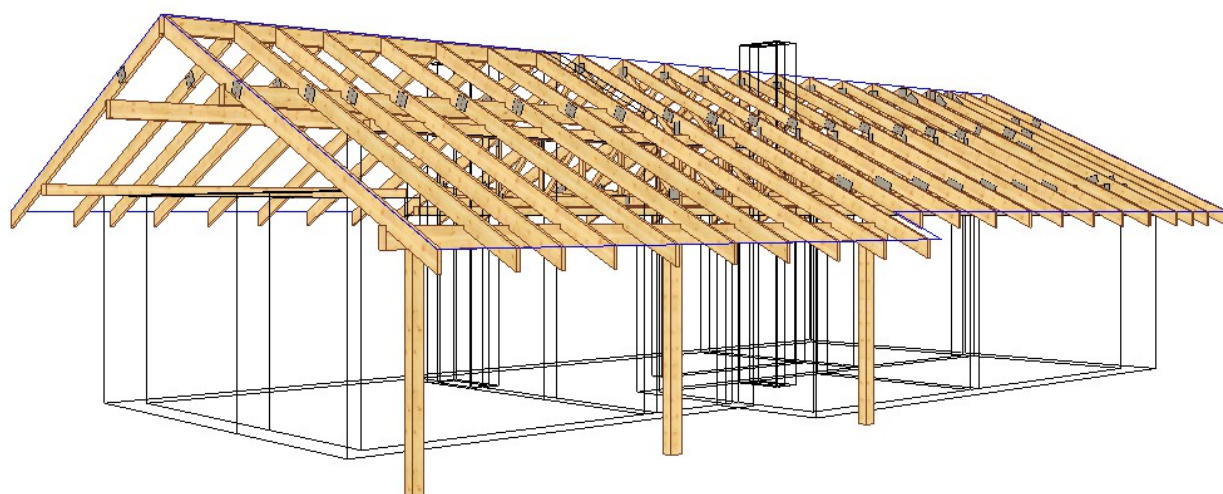
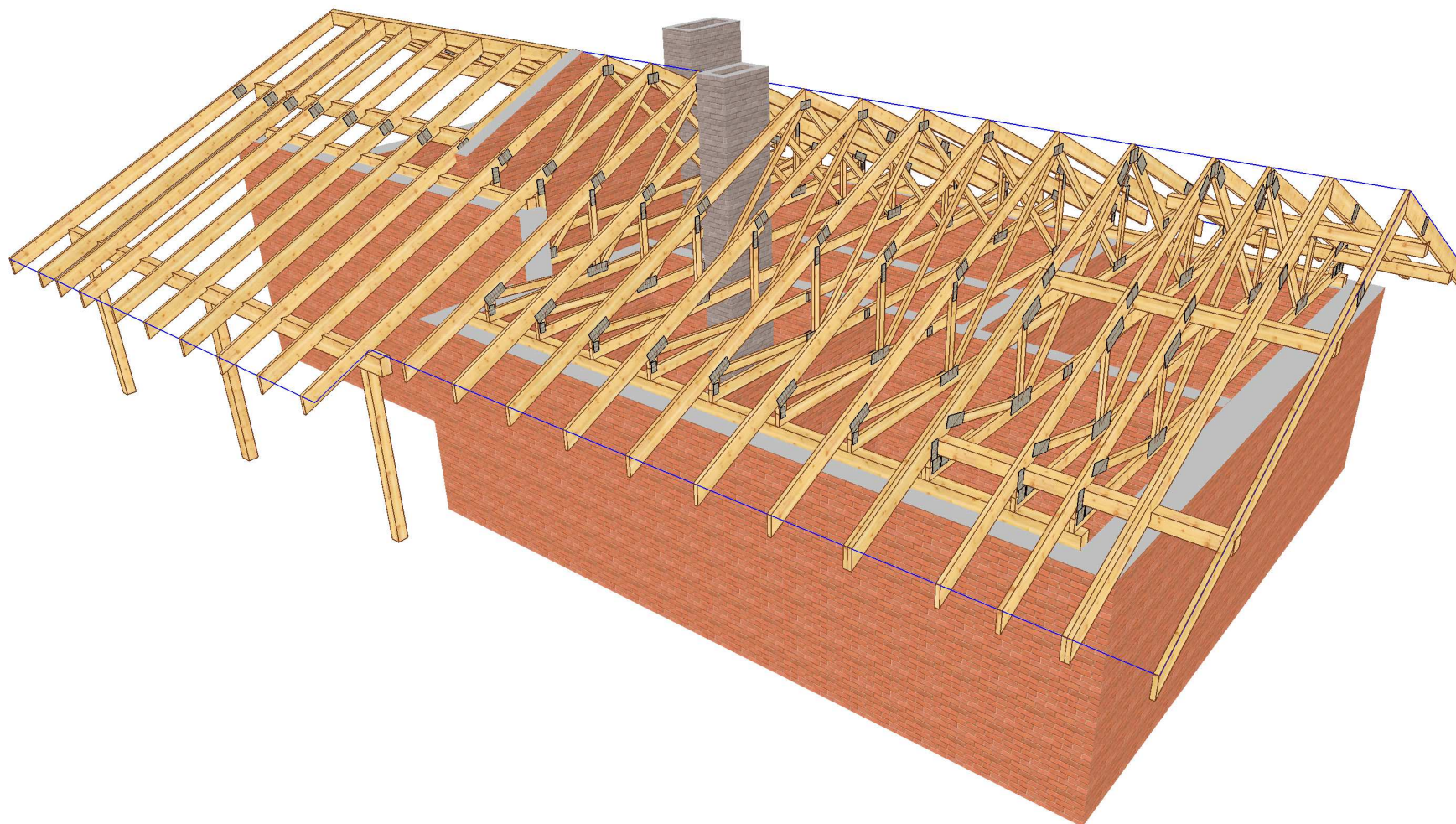


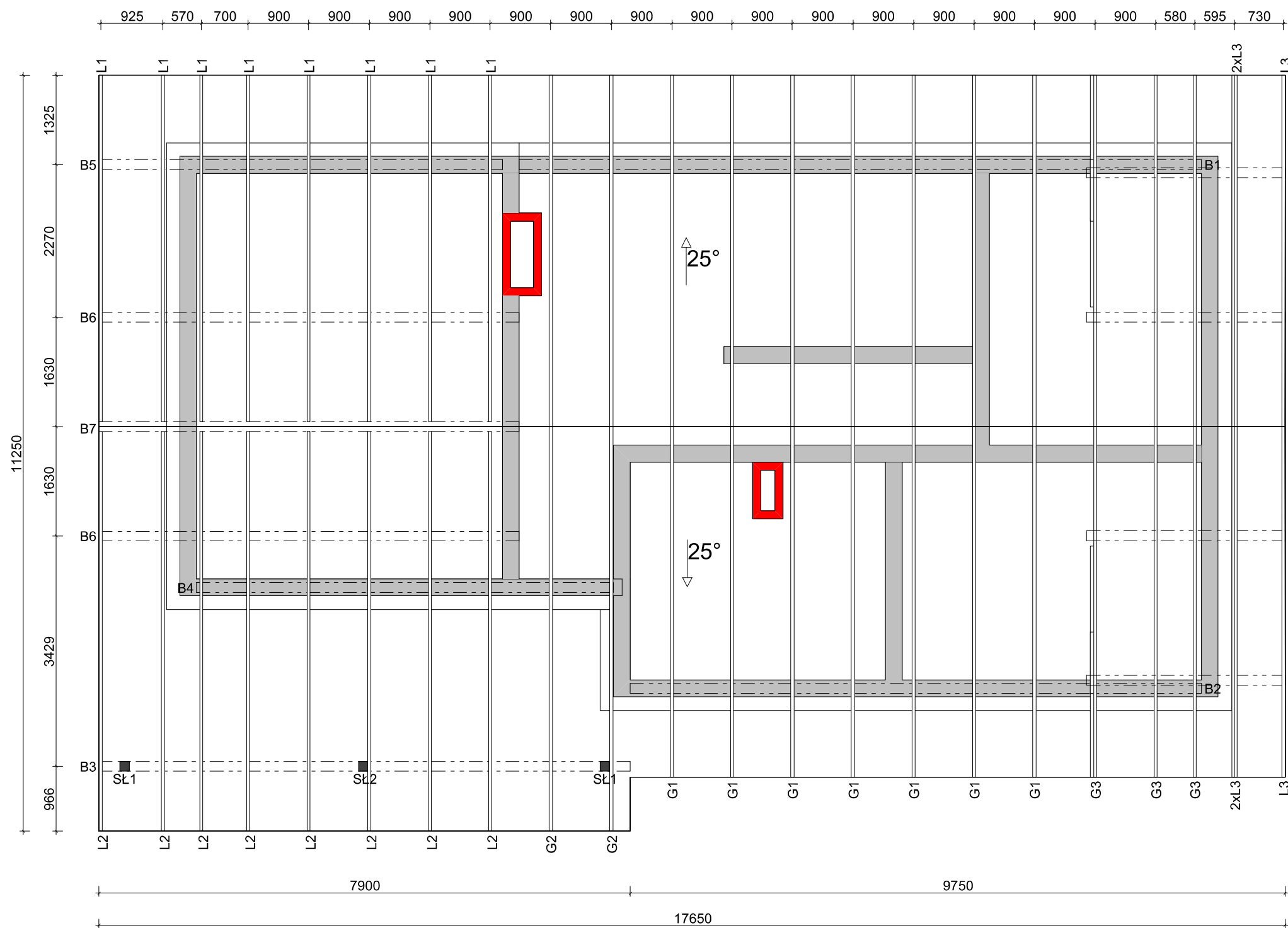
PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘŻBY DACHOWEJ BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO TYPU „HEBAN”

WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI



**WYKAZ AUTORYZOWANYCH PRODUCENTÓW
NA KOŃCU OPRACOWANIA**

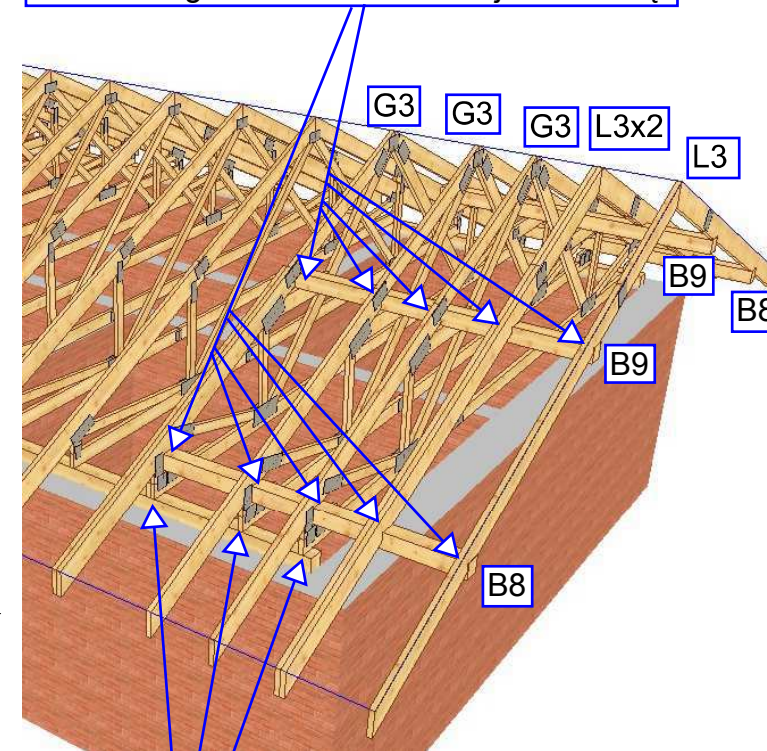




INFORMACJE OGÓLNE

1. Elementy konstrukcyjne wykonać w autoryzowanym zakładzie prefabrykacji więźarów 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 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 murłat 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.

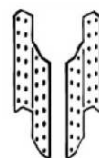
Połączenie belek B8,B9 oraz B3,B6 z wiązarami oraz krokiewi za pomocą 2 szt. łączników płatwiowo-krokwiowych SPF210 i min. 7 szt. gwoździ CNA 4x40 w jedno ramię.



Połączenie wiązarów G3 z murłatą za pomocą 2 kątowników ABR105 (pełne gwoździowanie) oraz 2 szt. łączników płatwiowo-krokwiowych SPF170 (min. 5 szt. gwoździ w ramię). Gwoździe CNA 4x40.



Połączenie z oczepem (murłatą)
kątownik wzmocniony ABR105
pełne gwoździowanie CNA 4x40



Połączenie krzyżowe el. drewnianych
łącznik płatwiowo-krokwiowy SPF170 i 210
SPF170 (min.5 szt. CNA 4x40)
SPF210 (min.7 szt. CNA 4x40)

**TARCICA KONSTRUKCYJNA KLASY C24, WILGOTNOŚCI MAX.18%
CZTEROSTRONNIE STRUGANA, IMPREGNOWANA, GRUBOŚCI 45mm,
PŁYTKI KOLCZASTE MITEK TYPU: GNA20 i T150**

| | | | |
|---------------|---------------------------|---------------------------|------------------|
| RoofCon | NAZWA OBIEKTU | Dom jednorodzinny "HEBAN" | |
| | ADRES OBIEKTU | do adaptacji | |
| TYTUŁ RYSUNKU | | Rzut więźby | SKALA: 1:50 |
| PROJEKTOWAŁ | mgr inż. Józef Wolczański | | DATA: 2013-03-04 |
| OPRACOWAŁ | mgr inż. D. Hojczyk | | NR RYS.: 1 |
| SPRAWDZIŁ | | | |

Jak zamówić wiązary prefabrykowane?

1. Zamówienie na wiązary należy złożyć w licencjonowanym zakładzie prefabrykacji (wykaz na ostatniej stronie projektu), najlepiej w terminie od jednego do trzech miesięcy przed ukończeniem ścian i stropów.
2. Wszystkie materiały, w tym drewno, łączniki, płytki kolczaste, impregnat, zapewnia zakład prefabrykacji. Cena wiązarów obejmuje koszt wszystkich niezbędnych elementów.
3. Wszystkie obliczenia oparte są na parametrach łączników MiTek. Autor projektu nie wyraża zgody na zastosowanie innych płytek kolczastych.
4. Wszystkie płytki kolczaste firmy MiTek są, zgodnie z normą, oznakowane własnym znakiem identyfikacyjnym. Jest on na stałe wytłoczony na płytkach, co służy późniejszej weryfikacji.
5. Lista autoryzowanych zakładów oraz ich punktów dystrybucji znajduje się na końcu projektu.
6. Montaż konstrukcji trwa od jednego do kilku dni.
7. Wiazary można zamówić w fabryce w dwóch wariantach:
 - a) z montażem wykonanym przez producenta,
 - b) z własnym montażem Zamawiającego.
8. Dokumentacja produkcyjna do tego projektu znajduje się w każdym autoryzowanym zakładzie prefabrykacji.
9. Prezentację trójwymiarową konstrukcji (wizualizacja) można pobrać ze strony www.dachymitek.pl/projekty-typowe.php

INFORMACJA DLA ADAPTATORÓW

Prosimy wszystkich o kontakt z Mitek Industries Polska

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

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

Więcej informacji - www.dachymitek.pl/adaptacje

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy konstrukcji dachu budynku jednorodzinnygo typu „HEBAN”. 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 7,8m i maksymalnym poprzecznym rozstawie osiowym 0,9m. Tarcica konstrukcyjna klasy C24 o grubości 45mm oraz belki 150x150mm, 140x240mm i słupy 140x140mm, 140x180mm. Połączenia elementów (słupki, krzyżulce, pasy) wiązarów zaprojektowano na płytki kolczaste GNA20 i T150. Połączenia montażowe elementów konstrukcji dachu projektuje się z ocynkowanych łączników asortymentu firmy „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 murlatą 15x15cm zaprojektowano za pośrednictwem kątowników ABR105 firmy „Simpson Strong-Tie” w ilości 2szt./węzeł. Mocowanie kątownika do murlaty oraz do dźwigara za pomocą gwoździ pierścieniowych CNA 4x40 firmy „Simpson Strong-Tie” - pełne gwoździowanie.

6. Stężenia ukośne (wiatrowe)

Stężenia ukośne zaprojektowano z taśmy stalowej perforowanej 40x2mm lub z elementów drewnianych o przekroju 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 25x100mm. Stężenia te mocować w każdym węźle gwoździami pierścieniowymi 4x75mm w ilości min. 2szt./węzeł.

8. Wytyczne montażu konstrukcji

- *Wiązary należy montować dźwigiem z wykorzystaniem trawersu lub odpowiedniego zawiesia .*
- *Montaż wiązarów rozpocząć od dwóch wiązarów usztywnionych poprzecznie stężeniami.*
- *Kolejnewiązary należy montować łącząc je z poprzednimi za pomocą stężeń.*
- *Nie podpuszcza się obciążania elementów konstrukcji dachu (składowania materiałów pokrycia) w trakcie wykonywania prac dekarских ponad wartości przewidziane w projekcie konstrukcji; **wiazary należy tak obciążać użytkowo, aby nie przekroczyć wielkości przyjętych do obliczeń.***
- *Miejsca styku (oparcia) konstrukcji drewnianej z elementami betonowymi lub stalowymi należy zabezpieczyć poprzez przełożenie warstwą izolacji.*
- *W trakcie montażu konstrukcji dachu i wykonywaniu pokrycia dachowego należy uwzględnić (zgodnie z projektem architektonicznym) sposób wentylacji przestrzeni dachowej i odwodnienia połaci. Do wykonywania połączeń elementów konstrukcji należy stosować śruby i gwoździe ocynkowane.*
- *Prace montażowe należy wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane oraz zgodnie z przepisami BHP dotyczącymi montażu elementów wielkowymiarowych i prac na wysokości.*
- *W chwili rozpoczęcia montażu konstrukcji, elementy stanowiące podporę dla tej konstrukcji (wieńce żelbetowe) **muszą mieć pełną wytrzymałość przewidzianą w projekcie całego obiektu***

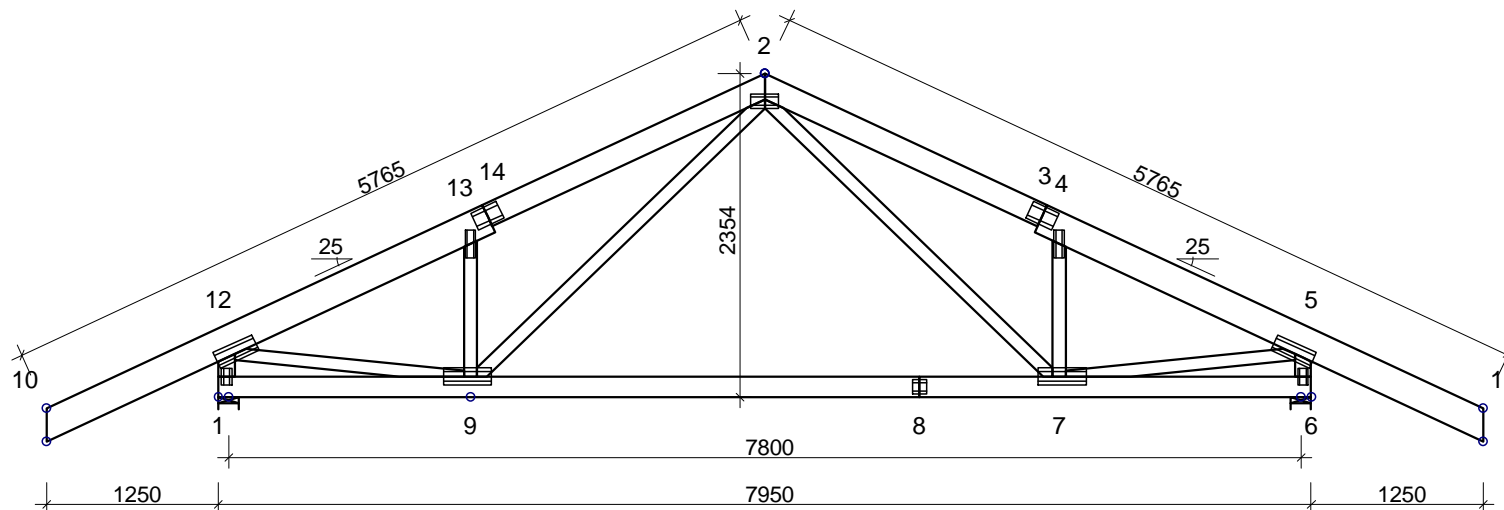
Opracował: mgr inż. Dariusz Hojczyk

Zestawienie obciążeń dopuszczalnych dla wiązarów

| | <u>Pasy górne (dach)</u> | Obciążenie charakterystyczne [N/m ²] | |
|----|---|--|---|
| 1. | Blacha płaska na rąbek stojący | 100 | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y _F ” 1,35 i 1,15 |
| 2. | Mata strukturalna 3-warstwowa | 20 | |
| 3. | Deskowanie pełne lub płyta OSB-3 gr.25mm | 160 | |
| | suma: | 280 | |
| | przyjęto do obliczeń: | 380 | |
| | <u>Pas dolny (strop)</u> | Obciążenie charakterystyczne [N/m ²] | |
| 1. | Wełna mineralna gr.30cm | 150 | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y _F ” 1,35 i 1,15 |
| 2. | Folia paroizolacyjna | 2 | |
| 3. | Płyta GKF na ruszcie | 150 | |
| | suma: | 302 | |
| | przyjęto do obliczeń: | 500 | |
| | <u>Obciążenia dodatkowe</u> | Obciążenie charakterystyczne [N/m ²] | |
| 1. | Krokwie w części mieszkalnej (ocieplenie+płyta GKF) | 380 | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y _F ” 1,35 i 1,15 |
| 2. | Krokwie w okapach szczytowych (podbitka z desek) | 150 | |
| | <u>Obciążenie śniegiem</u> | Obciążenie charakterystyczne [N/m ²] | |
| | IV strefa obciążenia Współczynnik ekspozycji C _e =1,0 Współczynnik termiczny C _t =1,0 | S_k = 1600 | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y _F ” 1,5 |
| | <u>Obciążenie wiatrem</u> | Obciążenie charakterystyczne [N/m ²] | |
| | I strefa obciążenia Kategoria terenu - 3 Wysokość n.p.m - 300m Wysokość budynku do kalenicy – 5,5m | q_{b,0} = 300 | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y _F ” 1,5 |

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): | 1600 |
| WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): | 490 |
| ZMIENNE: | NR WOLNY |

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 |
|---------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| 1 | Poz | 0.00 | 0.00 | 1.05 | 0.00 | |
| 1 | Pion | 5.70 | 14.25 | 14.95 | 1.81 | 65 |
| 6 | Pion | 5.70 | 14.25 | 14.95 | 1.81 | 65 |

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 % |
| 2-3 | 170 | C24 | 1000 | 380 | 40 | 1 | GNA20 | 76 | 122 | 85 | 3 | GNA20 | 132 | 205 | 40 |
| 3-11 | 220 | C24 | 1000 | 380 | 68 | 2 | GNA20 | 105 | 205 | 49 | 8 | GNA20 | 105 | 102 | 62 |
| 5-6 | 120 | C24 | Nie | 300 | 22 | 4 | GNA20 | 76 | 205 | 43 | 14 | GNA20 | 132 | 205 | 41 |
| 6-1 | 145 | C24 | 2000 | 500 | 63 | 5 | T150 | 124 | 308 | 85 | | | | | |
| 2-14 | 170 | C24 | 1000 | 380 | 39 | 6 | GNA20 | 76 | 122 | 85 | | | | | |
| 10-14 | 220 | C24 | 1000 | 380 | 68 | 7 | T150 | 124 | 350 | 51 | | | | | |
| 1-12 | 120 | C24 | Nie | 300 | 24 | 9 | T150 | 124 | 350 | 51 | | | | | |
| 5-7 | 95 | C24 | Nie | | 36 | 12 | T150 | 124 | 308 | 85 | | | | | |
| 9-12 | 95 | C24 | Nie | | 36 | 13 | GNA20 | 76 | 205 | 42 | | | | | |
| 4-7 | 95 | C24 | Nie | | 13 | | | | | | | | | | |
| 9-13 | 95 | C24 | Nie | | 12 | | | | | | | | | | |
| 2-7 | 95 | C24 | Nie | | 18 | | | | | | | | | | |
| 2-9 | 95 | C24 | Nie | | 16 | | | | | | | | | | |

MAX UGIĘCIE (mm):

| WEZŁ NR | PION. | POZ. | KO NR |
|---------|-------|------|-----------|
| 8-9 | 14.6 | 0.2 | 67 (Wfin) |
| 7-8 | 10.3 | 0.6 | 39 (Wfin) |
| 10 | 6.2 | 2.2 | 53 (Wfin) |

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA



NAZWA
OBIEKTU Dom jednorodzinny "HEBAN"
ADRES
OBIEKTU do adaptacji

TYTUŁ RYSUNKU
wiązar G1PROJEKTOWAŁ
mgr inż. Józef WołczańskiOPRACOWAŁ
mgr inż. D. Hojczyk

SPRAWDZIŁ

SKALA:
1:55(A4)DATA:
2013-02-28NR RYS.:
2

Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2012 SR2

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

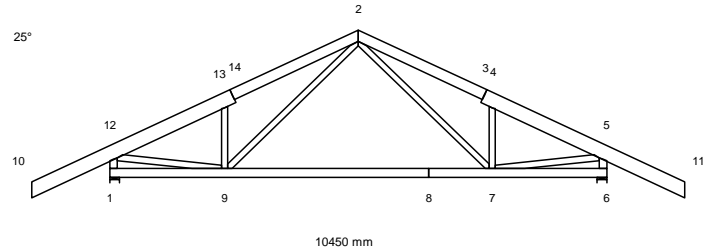
OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

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

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G1
Klient : Dom jednorodzinny "HEBAN"
do adaptacji
więzara G1

Zadanie nr :
Kod rysunku :
Rysunek nr : 2



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 STANADAROWE

OBCIĄŻENIA STAŁE

| | | |
|---------------|---|----------|
| Pas górny L 1 | = | 380 N/m2 |
| Pas górny L 2 | = | 380 N/m2 |
| Pas górny P 1 | = | 380 N/m2 |
| Pas górny P 2 | = | 380 N/m2 |
| Pas dolny 1 | = | 500 N/m2 |
| Koniec pion L | = | 300 N/m2 |
| Koniec pion P | = | 300 N/m2 |

CIEŻAR KONSTRUKCJI

| | | |
|---------------|---|---------------|
| Pas górny L 1 | = | 32 N/m |
| Pas górny L 2 | = | 41 N/m |
| Pas górny P 1 | = | 32 N/m |
| Pas górny P 2 | = | 41 N/m |
| Pas dolny 1 | = | 27 N/m |
| Koniec pion L | = | 22 N/m |
| Koniec pion P | = | 22 N/m |
| Różne | = | 16 N/m |
| Masa | = | 85 kg/warstwę |

ŚNIEG

| | | |
|---|-------|-------------|
| Wartość wyjściowa ($q_k \cdot C_e \cdot C_t$) | = | 1600 N/m2 |
| Wysokość | = | 300 [n.p.m] |
| Barierki śnieżne | Nr | |
| Nawis śnieżny lewy | Tak | |
| | prawy | Tak |

WIATR

| | | |
|-----------------------------|--------------------------|----------|
| Wartość wyjściowa (q_p) | = | 490 N/m2 |
| Wymiary budynku (mm): | L=17650, B=10450, H=5500 | |

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POZYCJE

| Poz | Węzeł | Wym. | Nazwa grupy | Obrót | Nazwa | Dolny | Dodatkowe właściwości |
|-----|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-----------------------|
| 1 | 2 | -1084 | Pas górny L | Brak | | NIE | NIE |
| 3 | 2 | 1084 | Pas górny P | Brak | | NIE | NIE |
| 5 | 10 | 100 | Pas górny L | Brak | | NIE | NIE |
| 6 | 11 | -100 | Pas górny P | Brak | | NIE | NIE |
| 7 | 10 | 100 | Pas górny L | Brak | | NIE | NIE |
| 8 | 10 | 100 | Pas górny L | Brak | | NIE | NIE |
| 9 | 11 | -100 | Pas górny P | Brak | | NIE | NIE |
| 10 | 11 | -100 | Pas górny P | Brak | | NIE | NIE |

Wartości obciążenia punktowego

| Poz | Obr ° | Pion. N | Poz. N | Moment kNm | Przp.obciążenia Typ |
|-----|-------|---------|--------|------------|---------------------------------|
| 1 | | 1000 | 0 | 0.00 | Człowiek na lewym pasie górnym |
| 3 | | 1000 | 0 | 0.00 | Człowiek na prawym pasie górnym |
| 5,6 | | 1000 | 0 | 0.00 | Człowiek na wsporniku |
| 7 | | 629 | 0 | 0.00 | Śnieg myllewo, 0.5mylprawo |
| 8 | | 79 | 0 | 0.00 | Śnieg 0.5myllewo, mylprawo |
| 9 | | 79 | 0 | 0.00 | Śnieg myllewo, 0.5mylprawo |
| 10 | | 629 | 0 | 0.00 | Śnieg 0.5myllewo, mylprawo |

DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN).

| Węzeł | Wym. | Grupa tarczicy | KO Nr | Pion. N | Poz. N | Moment kNm |
|-------|-------|----------------|----------|------------|-----------|---------------|
| 2 | -1084 | Pas górny L | 21 | 1500 | 0 | 0.00 |
| 2 | 1084 | Pas górny P | 22 | 1500 | 0 | 0.00 |
| 10 | 100 | Pas górny L | 2 | 944 | 0 | 0.00 |
| | | | 3 | 118 | 0 | 0.00 |
| | | | 10 | 59 | 0 | 0.00 |
| | | | 11 | 472 | 0 | 0.00 |
| | | | 23 | 1500 | 0 | 0.00 |
| | | | 24 | 472 | 0 | 0.00 |
| | | | 31 | 944 | 0 | 0.00 |
| | | | 32 | 118 | 0 | 0.00 |
| | | | 33 | 944 | 0 | 0.00 |
| | | | 34 | 118 | 0 | 0.00 |
| | | | 35 | 472 | 0 | 0.00 |
| | | | 36 | 59 | 0 | 0.00 |
| 11 | -100 | Pas górny P | 2 | 118 | 0 | 0.00 |
| | | | 3 | 944 | 0 | 0.00 |
| | | | 10 | 472 | 0 | 0.00 |
| | | | 11 | 59 | 0 | 0.00 |
| | | | 23 | 1500 | 0 | 0.00 |
| | | | 24 | 59 | 0 | 0.00 |
| | | | 31 | 118 | 0 | 0.00 |
| | | | 32 | 944 | 0 | 0.00 |
| | | | 33 | 118 | 0 | 0.00 |
| | | | 34 | 944 | 0 | 0.00 |
| | | | 35 | 59 | 0 | 0.00 |
| | | | 36 | 472 | 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 + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3) |
| 13 | Stan graniczny nośności | Kr 1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrL(brakssania) |
| 14 | Stan graniczny nośności | Kr 1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrP(brakssania) |
| 15 | Stan graniczny nośności | Kr Stałe + 1.5*Wiatr na szczyt |
| 16 | Stan graniczny nośności | Kr 1.15*Stałe + 1.5*WiatrL(brak ssania) |
| 17 | Stan graniczny nośności | Kr 1.15*Stałe + 1.5*WiatrP(brak ssania) |
| 18 | Stan graniczny nośności | Kr 1.15Stałe+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5ŚniegL(0P) |
| 19 | Stan graniczny nośności | Kr 1.15Stałe+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5ŚniegP(0L) |
| 20 | Stan graniczny nośności | Śr 1.35*Stałe + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3) |
| 21 | Stan graniczny nośności | Ch Stałe + 1.5*Człowiek na lewym PG |
| 22 | Stan graniczny nośności | Ch Stałe + 1.5*Człowiek na prawym PG |
| 23 | Stan graniczny nośności | Ch Stałe + 1.5*Człowiek na wsporniku |
| 24 | Stan graniczny nośności | Śr 1.35*Stałe + 0.75*ŚniegL(0.5P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3) |
| 25 | Stan graniczny nośności | Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(0P)+0.9*WiatrL |
| 26 | Stan graniczny nośności | Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(0L)+0.9*WiatrP |
| 27 | Stan graniczny nośności | Kr 1.15Stałe+.75Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5WiatrL(brakssania) |
| 28 | Stan graniczny nośności | Kr 1.15Stałe+.75Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5WiatrP(brakssania) |
| 29 | Stan graniczny nośności | Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegL(0P)+1.5*WiatrL |
| 30 | Stan graniczny nośności | Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegP(0L)+1.5*WiatrP |
| 31 | Stan graniczny nośności | Kr 1.15Stałe+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5ŚniegL(.5P) |
| 32 | Stan graniczny nośności | Kr 1.15Stałe+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5ŚniegP(.5L) |
| 33 | Stan graniczny nośności | Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(0.5P)+0.9*WiatrL |
| 34 | Stan graniczny nośności | Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(0.5L)+0.9*WiatrP |
| 35 | Stan graniczny nośności | Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegL(0.5P)+1.5*WiatrL |
| 36 | Stan graniczny nośności | Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegP(0.5L)+1.5*WiatrP |
| 37 | Stan graniczny użytkowania | Stałe |
| 38 | Stan graniczny użytkowania | Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst |

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

| | | |
|----|----------------------------|---|
| 39 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e} + \acute{S}nieg + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3)$, Wfin |
| 40 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + \acute{S}niegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3)$, Winst |
| 41 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e} + \acute{S}niegP(0L) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3)$, Wfin |
| 42 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + \acute{S}niegL(OP) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3)$, Winst |
| 43 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e} + \acute{S}niegL(OP) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3)$, Wfin |
| 44 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}nieg + OZ2$ inne po\l. $+0.7*(OZ1 + OZ3)$, Winst |
| 45 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}nieg+1.24*OZ2$ innepo\l. $+0.94*(OZ1+OZ3)$, Wfin |
| 46 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}niegP(0L) + OZ2$ inne po\l. $+0.7*(OZ1 + OZ3)$, Winst |
| 47 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}niegP(0L)+1.24*OZ2$ innepo\l. $+0.94*(OZ1+OZ3)$, Wf |
| 48 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}niegL(OP) + OZ2$ inne po\l. $+0.7*(OZ1 + OZ3)$, Winst |
| 49 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}niegL(OP)+1.24*OZ2$ innepo\l. $+0.94*(OZ1+OZ3)$, Wf |
| 50 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e}+0.5*String7784$ isnotdefined $+OZ2$ innepo\l. $+0.7*(OZ1+OZ3)$, Wf |
| 51 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e}+0.5*String7784$ isnotdefined, Wfin |
| 52 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + \acute{S}niegL(0.5P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3)$, Winst |
| 53 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e} + \acute{S}niegL(0.5P) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3)$, Wfin |
| 54 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + \acute{S}niegP(0.5L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3)$, Winst |
| 55 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e} + \acute{S}niegP(0.5L) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3)$, Wfin |
| 56 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*\acute{S}niegL(OP) + WiatrL$, Winst |
| 57 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e} + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*\acute{S}niegL(OP) + WiatrL$, Winst |
| 58 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*\acute{S}niegP(0L) + WiatrP$, Winst |
| 59 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e} + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*\acute{S}niegP(0L) + WiatrP$, Winst |
| 60 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}niegP(0.5L) + OZ2$ inne po\l. $+0.7*(OZ1 + OZ3)$, Winst |
| 61 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e}+0.5*\acute{S}niegP(0.5L)+1.24*OZ2$ innepo\l. $+0.94*(OZ1+OZ3)$, Wf |
| 62 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}niegL(0.5P) + OZ2$ inne po\l. $+0.7*(OZ1 + OZ3)$, Winst |
| 63 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e}+0.5*\acute{S}niegL(0.5P)+1.24*OZ2$ innepo\l. $+0.94*(OZ1+OZ3)$, Wf |
| 64 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*\acute{S}niegL(0.5P) + WiatrL$, Winst |
| 65 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e} + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*\acute{S}niegL(0.5P)+WiatrL$, Winst |
| 66 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*\acute{S}niegP(0.5L) + WiatrP$, Winst |
| 67 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e} + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*\acute{S}niegP(0.5L)+WiatrP$, Winst |

ZDUPLIKOWANE KOMBINACJE OBCI\AZEŃ

| | | |
|----|----------------------------|--|
| 2 | Stan graniczny no\snosci | \r 1.15*Sta\acute{e}+1.05*(OZ1+OZ2innepo\l.+OZ3)+1.5*\acute{S}niegL(0.5P) |
| 3 | Stan graniczny no\snosci | \r 1.15*Sta\acute{e}+1.05*(OZ1+OZ2innepo\l.+OZ3)+1.5*\acute{S}niegP(0.5L) |
| 4 | Stan graniczny no\snosci | \r 1.15*Sta\acute{e} + 1.05*(OZ1 + OZ2 inne po\l. + OZ3)+1.5*\acute{S}niegP(0L) |
| 5 | Stan graniczny no\snosci | \r 1.15*Sta\acute{e} + 1.05*(OZ1 + OZ2 inne po\l. + OZ3)+1.5*\acute{S}niegL(OP) |
| 7 | Stan graniczny no\snosci | \r 1.15*Sta\acute{e} + 0.75*\acute{S}nieg + 1.5*OZ2 +1.05*(OZ1 + OZ3) |
| 7 | Stan graniczny no\snosci | \r 1.15*Sta\acute{e} + 0.75*\acute{S}nieg + 1.5*OZ3 +1.05*(OZ2 + OZ1) |
| 8 | Stan graniczny no\snosci | \r 1.15*Sta\acute{e} + 0.75*\acute{S}niegP(0L) + 1.5*OZ2 +1.05*(OZ1 + OZ3) |
| 8 | Stan graniczny no\snosci | \r 1.15*Sta\acute{e} + 0.75*\acute{S}niegP(0L) + 1.5*OZ3 +1.05*(OZ2 + OZ1) |
| 9 | Stan graniczny no\snosci | \r 1.15*Sta\acute{e} + 0.75*\acute{S}niegL(OP) + 1.5*OZ2 +1.05*(OZ1 + OZ3) |
| 9 | Stan graniczny no\snosci | \r 1.15*Sta\acute{e} + 0.75*\acute{S}niegL(OP) + 1.5*OZ3 +1.05*(OZ2 + OZ1) |
| 10 | Stan graniczny no\snosci | \r 1.15*Sta\acute{e} + 0.75*\acute{S}niegP(0.5L) + 1.5*OZ2 +1.05*(OZ1 + OZ3) |
| 10 | Stan graniczny no\snosci | \r 1.15*Sta\acute{e} + 0.75*\acute{S}niegP(0.5L) + 1.5*OZ3 +1.05*(OZ2 + OZ1) |
| 11 | Stan graniczny no\snosci | \r 1.15*Sta\acute{e} + 0.75*\acute{S}niegL(0.5P) + 1.5*OZ2 +1.05*(OZ1 + OZ3) |
| 11 | Stan graniczny no\snosci | \r 1.15*Sta\acute{e} + 0.75*\acute{S}niegL(0.5P) + 1.5*OZ3 +1.05*(OZ2 + OZ1) |
| 12 | Stan graniczny no\snosci | \r 1.15*Sta\acute{e} + 1.5*OZ2 +1.05*(OZ1 + OZ3) |
| 12 | Stan graniczny no\snosci | \r 1.15*Sta\acute{e} + 1.5*OZ3 +1.05*(OZ2 + OZ1) |
| 44 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}nieg + OZ1 +0.7*(OZ2 + OZ3)$, Winst |
| 44 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}nieg + OZ2 +0.7*(OZ1 + OZ3)$, Winst |
| 45 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}nieg + 1.24*OZ1 +0.94*(OZ2 + OZ3)$, Wfin |
| 45 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}nieg + 1.24*OZ2 +0.94*(OZ1 + OZ3)$, Wfin |
| 46 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}niegP(0L) + OZ1 +0.7*(OZ2 + OZ3)$, Winst |
| 46 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}niegP(0L) + OZ2 +0.7*(OZ1 + OZ3)$, Winst |
| 47 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}niegP(0L) + 1.24*OZ1 +0.94*(OZ2 + OZ3)$, Wfin |
| 47 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}niegP(0L) + 1.24*OZ2 +0.94*(OZ1 + OZ3)$, Wfin |
| 48 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}niegL(OP) + OZ1 +0.7*(OZ2 + OZ3)$, Winst |
| 48 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}niegL(OP) + OZ2 +0.7*(OZ1 + OZ3)$, Winst |
| 49 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}niegL(OP) + 1.24*OZ1 +0.94*(OZ2 + OZ3)$, Wfin |
| 49 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}niegL(OP) + 1.24*OZ2 +0.94*(OZ1 + OZ3)$, Wfin |
| 50 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + 0.5*String 7784$ is not defined $+OZ1+0.7*(OZ2+OZ3)$, Wins |
| 51 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e}+0.5*String7784$ isnotdefined, Wfin |
| 52 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + \acute{S}niegL(0.5P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3)$, Winst |
| 53 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e} + \acute{S}niegL(0.5P) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3)$, Wfin |
| 54 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + \acute{S}niegP(0.5L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3)$, Winst |
| 55 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e} + \acute{S}niegP(0.5L) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3)$, Wfin |
| 60 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}niegP(0.5L) + OZ1 +0.7*(OZ2 + OZ3)$, Winst |
| 60 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}niegP(0.5L) + OZ2 +0.7*(OZ1 + OZ3)$, Winst |
| 61 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}niegP(0.5L) + 1.24*OZ1 +0.94*(OZ2 + OZ3)$, Wfi |
| 61 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}niegP(0.5L) + 1.24*OZ2 +0.94*(OZ1 + OZ3)$, Wfi |
| 62 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}niegL(0.5P) + OZ1 +0.7*(OZ2 + OZ3)$, Winst |
| 62 | Stan graniczny użytkowania | $Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}niegL(0.5P) + OZ2 +0.7*(OZ1 + OZ3)$, Winst |
| 63 | Stan graniczny użytkowania | $1.8*Sta\acute{e} + 0.5*\acute{S}niegL(0.5P) + 1.24*OZ1 +0.94*(OZ2 + OZ3)$, Wfi |

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

WYCIĄG Z WYNIKÓW OBLICZEŃ DLA NAJNIEKORZYSTNIEJSZEJ KOMBINACJI OBCIĄZEŃ

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 wybozeniem 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- | 14 | 6 | -1260 | 170 | C2 | 1000y | -0.75 | -12.71 | 0.04 | 0.15 | 0.24 | 0.00 | 0.39 | |
| 10- | 12 | 2 | 1338 | 220 | C2 | | -3.17 | 1.66 | 0.00 | - | - | 0.00 | 0.51 | 1.110.96 |
| 12- | 13 | 2 | 88 | 220 | C2 | 1000y | -3.62 | -12.16 | 0.00 | - | - | 0.00 | 0.68 | 1.110.96 |
| 13- | 14 | 6 | 81 | 220 | C2 | 1000y | 0.31 | -13.48 | 1.69 | 0.04 | 0.20 | 0.14 | 0.24 | 0.96 |
| 2- | 3 | 6 | 1260 | 170 | C2 | 1000y | 0.75 | -12.88 | -0.04 | 0.15 | 0.25 | 0.00 | 0.40 | |
| 3- | 4 | 6 | 5 | 220 | C2 | 1000y | 0.32 | -13.65 | -1.69 | 0.04 | 0.20 | 0.14 | 0.24 | 0.96 |
| 4- | 5 | 3 | 1746 | 220 | C2 | 1000y | -3.62 | -12.31 | 0.00 | - | - | 0.00 | 0.68 | 1.110.96 |
| 5- | 11 | 3 | -88 | 220 | C2 | | -3.17 | 1.66 | 0.00 | - | - | 0.00 | 0.51 | 1.110.96 |
| 6- | 7 | 1 | -1812 | 145 | C2 | | 0.46 | 0.53 | 0.00 | 0.24 | 0.01 | 0.00 | 0.25 | |
| 7- | 9 | 1 | 21 | 145 | C2 | | 1.05 | 3.89 | 0.00 | 0.54 | 0.08 | 0.00 | 0.63 | |
| 1- | 9 | 1 | 1812 | 145 | C2 | | 0.34 | 0.65 | 0.00 | 0.15 | 0.01 | 0.00 | 0.17 | 1.15 |
| 12- | 1 | 6 | -315 | 120 | C2 | 50x | 0.02 | -13.13 | -1.57 | - | - | 0.24 | 0.24 | |
| 5- | 6 | 6 | -250 | 120 | C2 | 66x | -0.08 | -13.18 | 1.45 | - | - | 0.22 | 0.22 | 1.30 |
| 5- | 7 | 3 | | 95 | C2 | | 0.19 | 8.93 | -0.11 | 0.16 | 0.20 | 0.02 | 0.36 | |
| 9- | 12 | 2 | | 95 | C2 | | 0.20 | 8.68 | 0.13 | 0.17 | 0.20 | 0.03 | 0.36 | |
| 4- | 7 | 4 | | 95 | C2 | 967y | -0.07 | -2.60 | 0.15 | 0.04 | 0.08 | 0.03 | 0.13 | |
| 9- | 13 | 5 | | 95 | C2 | 967y | -0.07 | -2.61 | -0.13 | 0.04 | 0.09 | 0.03 | 0.12 | |
| 2- | 7 | 26 | | 95 | C2 | | 0.09 | 5.72 | 0.03 | 0.06 | 0.11 | 0.00 | 0.18 | |
| 2- | 9 | 25 | | 95 | C2 | | -0.07 | 5.47 | -0.02 | 0.05 | 0.11 | 0.00 | 0.16 | |

REZULTATY OBLICZEŃ PŁYTEK W WEZŁACH**Węzeł Nr 1** Typ łącznika : Płytko kolcowa **GNA20** **76x122 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 | % |
| 6 | 1-8 | 3873 | 94.05 | 3.38 | 257 | -0.06 | 1.13 | 1.92 | 13 | 77 | 85 |
| 6 | 1-12 | 3797 | 91.58 | 3.38 | 77 | 0.01 | 1.73 | 1.92 | 13 | 13 | 52 |

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 | % |
| 13 | 1 | 76 | 3.55 | 76 | -0.04 | -59.2 | -11.3 | 75.3 | 35.5 | 90 | 85 |

Węzeł Nr 2 Typ łącznika : Płytko kolcowa **GNA20** **105x205 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 | % |
| 6 | 2-14 | 4621 | 128.69 | 3.16 | 204 | 0.06 | 1.69 | 1.92 | 24 | 1 | 46 |
| 6 | 2-3 | 4621 | 128.69 | 3.24 | 336 | -0.06 | 1.69 | 1.92 | 24 | 1 | 48 |
| 25 | 2-9 | 3127 | 77.47 | 2.73 | 44 | 0.00 | 1.87 | 2.16 | 44 | 0 | 47 |
| 26 | 2-7 | 3127 | 77.47 | 2.86 | 136 | 0.00 | 1.87 | 2.16 | 44 | 0 | 49 |

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 | % |
| 26 | 1 | 105 | 1.70 | 215 | 0.08 | -26.9 | -9.4 | 75.3 | 35.5 | 90 | 44 |

Rozwarstwianie:

| Komb- obc. | Wezeł Nr. | He mm | Wpl mm | Fv,Ed kN | F90,Rd kN | CSI. % |
|---------------|--------------|----------|-----------|-------------|--------------|-----------|
| 4 | 2-14 | 55 | 96 | 2.00 | 4.83 | 41 |
| 5 | 2-3 | 55 | 96 | 2.00 | 4.83 | 41 |

Wyrwanie:

| Komb- obc. | Pręt No. | Siła kN | Mom kNm | CSIF % | CSIM % | CSI % |
|---------------|-------------|------------|------------|-----------|-----------|----------|
| 25 | 2-9 | 2.73 | -0.03 | 23 | 7 | 30 |
| 26 | 2-7 | 2.86 | 0.03 | 24 | 7 | 30 |
| 14 | 2-9 + 2-7 | 3.02 | 0.00 | 21 | 0 | 21 |
| 15 | 2-14 + 2-9 | 0.04 | -0.01 | 0 | 2 | 2 |
| 15 | 2-3 + 2-7 | 0.04 | 0.01 | 0 | 2 | 2 |

Węzeł Nr 3 Typ łącznika : Płytko 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 % |
|-------|---------|---------|------------|---------|----------|---------|--------------|--------------|-----------|-----------|-------|
| 6 | 3-2 | 12072 | 515.11 | 2.77 | 140 | -0.06 | 1.70 | 1.92 | 15 | 15 | 15 |
| 6 | 3-11 | 12073 | 515.14 | 2.85 | 318 | -0.02 | 1.68 | 1.92 | 17 | 17 | 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 % |
|-------|---------|---------|---------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-------|
| 14 | 1 | 132 | 3.05 | 140 | 0.02 | -27.5 | 5.9 | 75.3 | 35.5 | 90 | 40 |

Węzeł Nr 4 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 76x205 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 | 3-11 | 6808 | 216.51 | 0.65* | 115 | 0.07 | 1.39 | 1.92 | 25 | 40 | 19 |
| 3 | 4-7 | 6737 | 213.14 | 0.65* | 295 | -0.04 | 1.57 | 1.92 | 25 | 25 | 13 |

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 | 84 | 1.00* | 155 | 0.02 | -1.2 | -13.7 | 68.4 | 32.2 | 65 | 43 |

Rozwarstwianie:

| Komb-obc. | Węzeł Nr. | He mm | Wpl mm | Fv,Ed kN | F90,Rd kN | CSI % |
|-----------|-----------|-------|--------|----------|-----------|-------|
| 15 | 3-11 | 85 | 91 | 2.00 | 6.26 | 32 |

Węzeł Nr 5 Typ łącznika : Płytko kolcowa T150 124x308 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 | 19462 | 1537.98 | 7.91 | 144 | 0.00 | 1.68 | 1.77 | 11 | 11 | 24 |
| 6 | 5-6 | 4317 | 134.39 | 5.38 | 285 | -0.03 | 1.49 | 1.77 | 50 | 15 | 85 |
| 6 | 5-7 | 5197 | 186.83 | 5.05 | 6 | 0.04 | 1.64 | 1.77 | 31 | 0 | 60 |

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 % |
|-------|---------|---------|---------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-------|
| 14 | 1 | 243 | 8.50 | 325 | -0.25 | -34.4 | -14.8 | 67.7 | 84.6 | 0 | 54 |

Wrywanie:

| Komb-obc. | Pręt No. | Siła kN | Mom kNm | CSIF % | CSIM % | CSI % |
|-----------|----------|---------|---------|--------|--------|-------|
| 14 | 5-7 | 5.49 | 0.00 | 40 | 0 | 40 |

Węzeł Nr 6 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 76x122 mm

Zakotwienie kolca :

| KO Nr | Pręt Nr | Aef mm2 | Wp*E-3 mm3 | Siła kN | Kąt stop | Mom kNm | fa(aß) N/mm2 | fa(00) N/mm2 | Alfa stop | Beta stop | CSI % |
|-------|---------|---------|------------|---------|----------|---------|--------------|--------------|-----------|-----------|-------|
| 6 | 6-8 | 3873 | 94.05 | 3.38 | 282 | 0.06 | 1.12 | 1.92 | 12 | 78 | 85 |
| 6 | 6-5 | 3797 | 91.58 | 3.38 | 102 | -0.01 | 1.74 | 1.92 | 12 | 12 | 52 |

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 % |
|-------|---------|---------|---------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-------|
| 14 | 1 | 76 | 3.55 | 283 | -0.04 | -58.2 | -10.5 | 75.3 | 35.5 | 90 | 83 |

Węzeł Nr 7 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **T150** **124x350 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 | 6-8 | 16987 | 1489.25 | 3.79 | 12 | 0.27 | 1.68 | 1.77 | 12 | 12 | 17 |
| 26 | 7-4 | 4369 | 114.73 | 1.46 | 93 | -0.04 | 1.57 | 1.99 | 87 | 3 | 27 |
| 26 | 7-2 | 4587 | 124.80 | 2.86 | 316 | -0.02 | 1.79 | 1.99 | 44 | 0 | 36 |
| 6 | 7-5 | 6122 | 223.40 | 5.05 | 186 | 0.08 | 1.74 | 1.77 | 6 | 0 | 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 % |
|-------|---------|---------|---------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-------|
| 13 | 1 | 324 | 4.13 | 194 | 0.19 | 12.4 | 10.3 | 67.7 | 111.7 | 0 | 20 |

Rozwarstwianie:

| Komb-obc. | Wezeł Nr. | He mm | Wpl mm | Fv,Ed kN | F90,Rd kN | CSI % |
|-----------|-----------|-------|--------|----------|-----------|-------|
| 1 | 6-8 | 54 | 350 | 2.18 | 4.57 | 48 |

Wyrwanie:

| Komb-obc. | Pręt No. | Siła kN | Mom kNm | CSIF % | CSIM % | CSI % |
|-----------|-----------|---------|---------|--------|--------|-------|
| 26 | 7-2 | 2.86 | 0.00 | 23 | 0 | 24 |
| 14 | 7-5 | 5.49 | 0.01 | 27 | 1 | 28 |
| 29 | 7-4 | 0.40 | -0.04 | 2 | 6 | 8 |
| 26 | 7-4 + 7-2 | 2.04 | -0.19 | 10 | 14 | 24 |
| 14 | 7-4 + 7-5 | 5.59 | 0.05 | 18 | 2 | 20 |

Węzeł Nr 8 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x102 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 | 8-1 | 4196 | 121.87 | 4.45 | 4 | -0.06 | 1.86 | 1.92 | 4 | 4 | 62 |
| 6 | 8-6 | 4196 | 121.87 | 4.45 | 184 | 0.04 | 1.85 | 1.92 | 4 | 4 | 60 |

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 % |
|-------|---------|---------|---------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-------|
| 13 | 1 | 105 | 4.76 | 185 | -0.06 | 66.1 | -3.9 | 128.6 | 35.5 | 90 | 53 |

Węzeł Nr 9 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **T150** **124x350 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 | 8-1 | 16987 | 1489.29 | 3.71 | 170 | -0.23 | 1.68 | 1.77 | 10 | 10 | 16 |
| 5 | 9-13 | 4369 | 114.73 | 1.31 | 87 | 0.02 | 1.39 | 1.77 | 87 | 3 | 25 |
| 6 | 9-12 | 6122 | 223.40 | 4.93 | 354 | -0.09 | 1.74 | 1.77 | 6 | 1 | 51 |
| 25 | 9-2 | 4587 | 124.81 | 2.73 | 224 | 0.01 | 1.79 | 1.99 | 44 | 0 | 34 |

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 % |
|-------|---------|---------|---------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-------|
| 14 | 1 | 324 | 4.03 | 348 | -0.15 | 12.2 | 8.4 | 67.7 | 111.7 | 0 | 19 |

Rozwarstwianie:

| Komb-obc. | Wezeł Nr. | He mm | Wpl mm | Fv,Ed kN | F90,Rd kN | CSI % |
|-----------|-----------|-------|--------|----------|-----------|-------|
| 1 | 8-1 | 54 | 350 | 2.01 | 4.57 | 44 |

Wyrwanie:

| Komb-obc. | Pręt No. | Siła kN | Mom kNm | CSIF % | CSIM % | CSI % |
|-----------|-------------|---------|---------|--------|--------|-------|
| 13 | 9-12 | 5.34 | -0.03 | 27 | 2 | 29 |
| 25 | 9-2 | 2.73 | 0.00 | 23 | 0 | 23 |
| 30 | 9-13 | 0.39 | 0.03 | 2 | 5 | 7 |
| 13 | 9-13 + 9-12 | 5.43 | -0.07 | 18 | 2 | 20 |
| 25 | 9-13 + 9-2 | 1.94 | 0.17 | 10 | 12 | 22 |

Węzeł Nr 12 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **T150** **124x308 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 | 10-14 | 19461 | 1537.97 | 7.83 | 36 | 0.00 | 1.68 | 1.77 | 11 | 11 | 24 |
| 6 | 12-1 | 4317 | 134.39 | 5.36 | 255 | 0.03 | 1.48 | 1.77 | 50 | 15 | 85 |
| 6 | 12-9 | 5197 | 186.83 | 4.93 | 174 | -0.05 | 1.64 | 1.77 | 31 | 1 | 59 |

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 % |
|-------|---------|---------|---------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-------|
| 13 | 1 | 243 | 8.41 | 216 | 0.25 | -34.0 | -14.7 | 67.7 | 84.6 | 0 | 53 |

Wyrwanie:

| Komb-obc. | Pręt No. | Siła kN | Mom kNm | CSIF % | CSIM % | CSI % |
|-----------|----------|---------|---------|--------|--------|-------|
| 13 | 12-9 | 5.34 | 0.00 | 38 | 0 | 38 |

Węzeł Nr 13 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x205 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 % |
|-------|---------|---------|------------|---------|----------|---------|--------------|--------------|-----------|-----------|-------|
| 2 | 10-14 | 6809 | 216.53 | 0.65* | 66 | -0.07 | 1.39 | 1.92 | 24 | 41 | 18 |
| 2 | 13-9 | 6736 | 213.10 | 0.65* | 246 | 0.04 | 1.58 | 1.92 | 24 | 24 | 13 |

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 | 84 | 1.00* | 25 | -0.02 | -0.8 | -13.5 | 68.4 | 32.2 | 65 | 42 |

Rozwarstwianie:

| Komb-obc. | Węzeł Nr. | He mm | Wpl mm | Fv,Ed kN | F90,Rd kN | CSI % |
|-----------|-----------|-------|--------|----------|-----------|-------|
| 15 | 10-14 | 85 | 91 | 2.00 | 6.26 | 32 |

Węzeł Nr 14 **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 % |
|-------|---------|---------|------------|---------|----------|---------|--------------|--------------|-----------|-----------|-------|
| 6 | 14-10 | 12073 | 515.14 | 2.84 | 222 | 0.03 | 1.67 | 1.92 | 17 | 17 | 14 |
| 6 | 14-2 | 12072 | 515.09 | 2.75 | 40 | 0.06 | 1.70 | 1.92 | 15 | 15 | 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 % |
|-------|---------|---------|---------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-------|
| 13 | 1 | 132 | 3.11 | 222 | 0.02 | -27.4 | -6.8 | 75.3 | 35.5 | 90 | 41 |

* Minimalna siła do transportu = 1.00 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) |
|----|-------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| 1 | Poz | Max: | 0.00 (1) | 0.00 (0) | 0.00 (2) | 1.05 (29) |
| | | Min: | 0.00 (1) | 0.00 (0) | 0.00 (2) | 0.00 (15) |
| 1 | Pion | Max: | 5.70 (1) | 0.00 (0) | 14.25 (2) | 14.95 (31) |
| | | Min: | 5.70 (1) | 0.00 (0) | 4.86 (12) | 1.81 (15) |
| 6 | Pion | Max: | 5.70 (1) | 0.00 (0) | 14.25 (3) | 14.95 (32) |
| | | Min: | 5.70 (1) | 0.00 (0) | 4.86 (12) | 1.81 (15) |

| Węzeł Nr | Aktualnie mm | CSI z płytka | Wymag. wiązara | | | Wymag. podp. | | |
|----------|--------------|--------------|----------------|----|------|--------------|----|----|
| | | | mm | KO | Pole | kc90 | mm | KO |
| 1 | 150 | - | 65 | 2 | 5625 | 1.50 | 71 | 2 |
| 6 | 150 | - | 65 | 3 | 5625 | 1.50 | 71 | 3 |

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 | 2- | 14 | 6 | 1 | 0.80 | 1.30 | 45x 170 | C24 | 1000 | 0.39 | | |
| Pas górny L 2 | 10- | 14 | 2 | 1 | 0.80 | 1.30 | 45x 220 | C24 | 1000 | 0.68 | | |
| Pas górny P 1 | 3- | 2 | 6 | 1 | 0.80 | 1.30 | 45x 170 | C24 | 1000 | 0.40 | | |
| Pas górny P 2 | 3- | 11 | 3 | 1 | 0.80 | 1.30 | 45x 220 | C24 | 1000 | 0.68 | | |
| Pas dolny 1 | 8- | 6 | 1 | 1 | 0.60 | 1.30 | 45x 145 | C24 | 2000 | 0.63 | | |
| Pas dolny 1 | 8- | 1 | 1 | 1 | 0.60 | 1.30 | 45x 145 | C24 | 2000 | 0.47 | | |
| Koniec pion L | 1- | 12 | 6 | 2 | 0.80 | 1.30 | 45x 120 | C24 | Nie | 0.24 | | |
| Koniec pion P | 5- | 6 | 6 | 2 | 0.80 | 1.30 | 45x 120 | C24 | Nie | 0.22 | | |
| Krzyżulec 1 | 5- | 7 | 3 | 1 | 0.80 | 1.30 | 45x 95 | C24 | Nie | 0.36 | | |
| Krzyżulec 1 | 9- | 12 | 2 | 1 | 0.80 | 1.30 | 45x 95 | C24 | Nie | 0.36 | | |
| Krzyżulec 2 | 4- | 7 | 4 | 1 | 0.80 | 1.30 | 45x 95 | C24 | Nie | 0.13 | | |
| Krzyżulec 2 | 9- | 13 | 5 | 1 | 0.80 | 1.30 | 45x 95 | C24 | Nie | 0.12 | | |
| Krzyżulec 3 | 2- | 7 | 26 | 1 | 0.90 | 1.30 | 45x 95 | C24 | Nie | 0.18 | | |
| Krzyżulec 3 | 2- | 9 | 25 | 1 | 0.90 | 1.30 | 45x 95 | C24 | Nie | 0.16 | | |

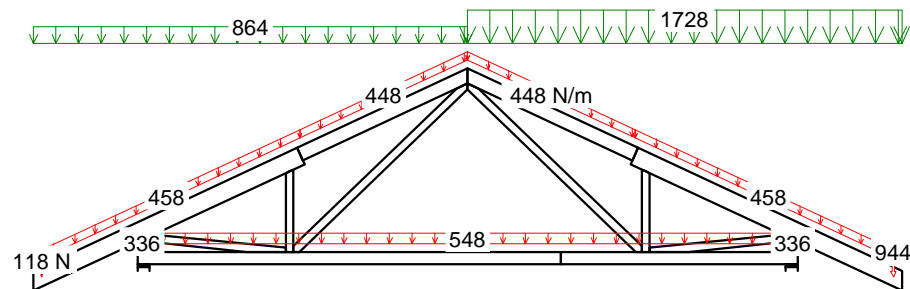
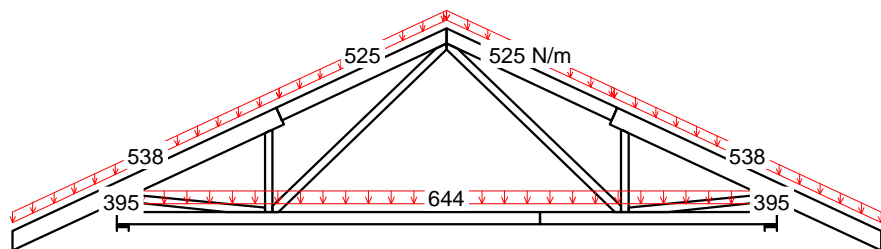
ŁĄCZNIKI

| 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 | 122 | 0.85 | |
| 2 | GNA20 | 105 | 205 | 0.49 | |
| 3 | GNA20 | 132 | 205 | 0.40 | |
| 4 | GNA20 | 76 | 205 | 0.43 | |
| 5 | T150 | 124 | 308 | 0.85 | |
| 6 | GNA20 | 76 | 122 | 0.85 | |
| 7 | T150 | 124 | 350 | 0.51 | |
| 8 | GNA20 | 105 | 102 | 0.62 | |
| 9 | T150 | 124 | 350 | 0.51 | |
| 12 | T150 | 124 | 308 | 0.85 | |
| 13 | GNA20 | 76 | 205 | 0.42 | |
| 14 | GNA20 | 132 | 205 | 0.41 | |

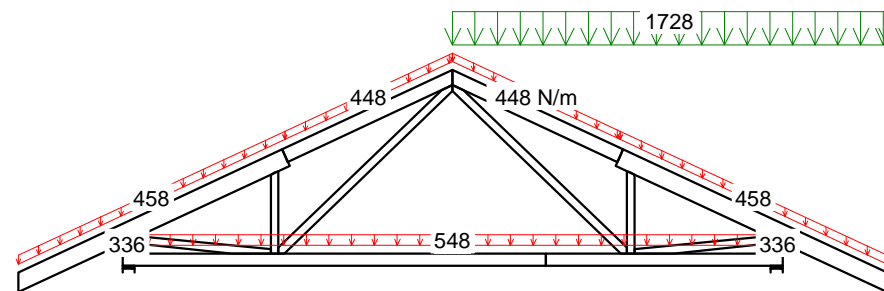
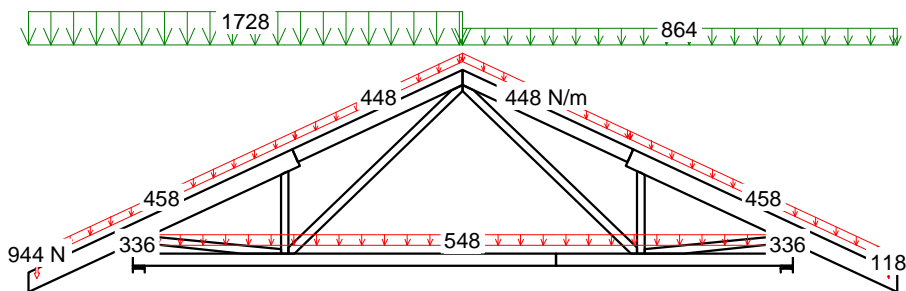
Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

G1



1 St 1.35*Stale

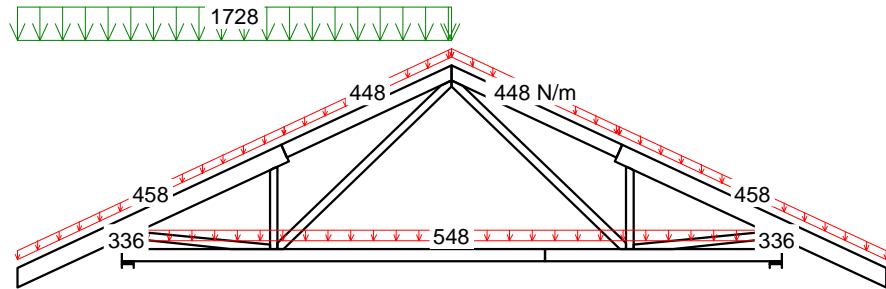
3 Śr 1.15*Stale + 1.5*ŚniegP(0.5L) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)



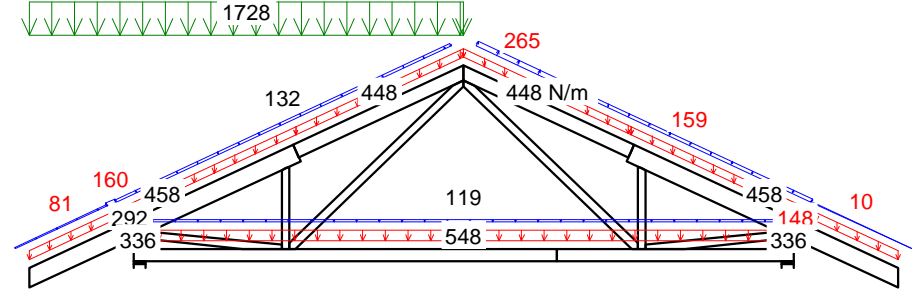
2 Śr 1.15*Stale + 1.5*ŚniegL(0.5P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)

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

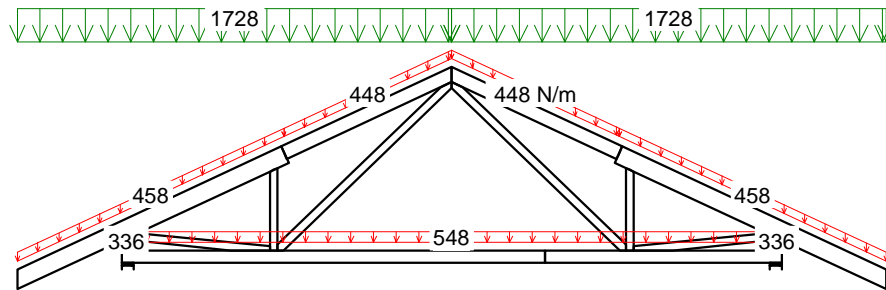
G1



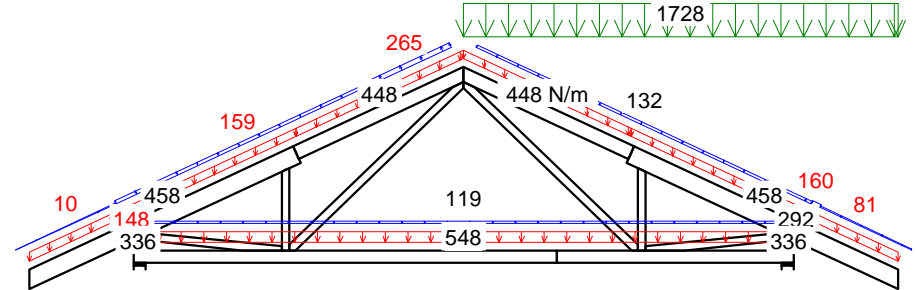
5 Śr 1.15*Stałe + 1.5*ŚniegL(OP) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)



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



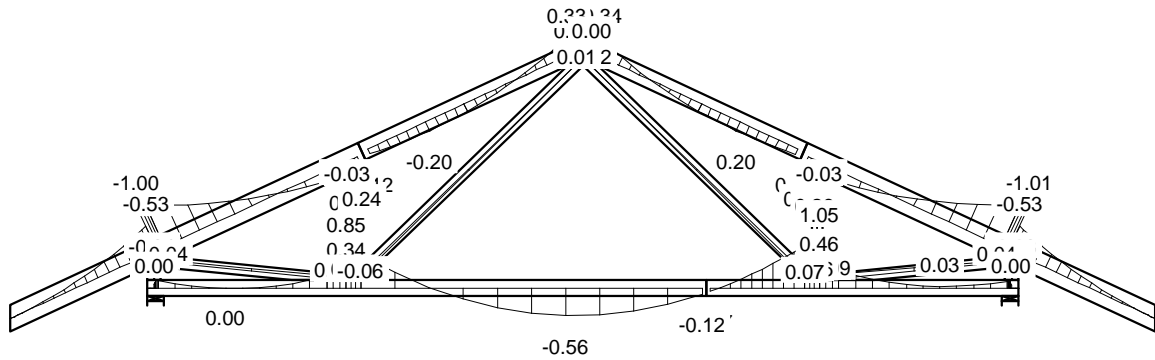
6 Śr 1.15*Stałe + 1.5*Śnieg + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)



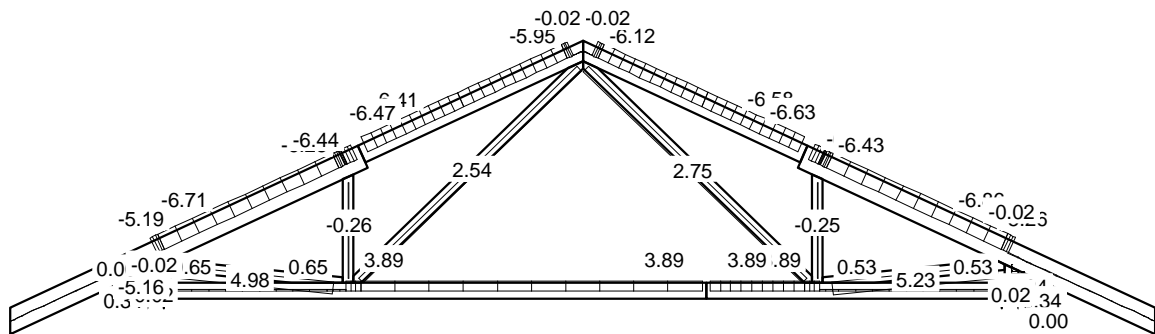
26 Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(OL)+0.9*WiatrP

CZAS: 14.36

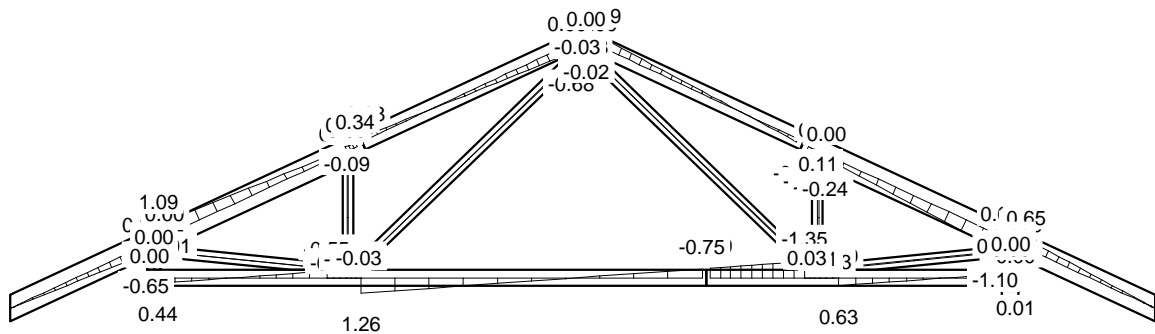
MOMENT



SIŁA OSIOWA

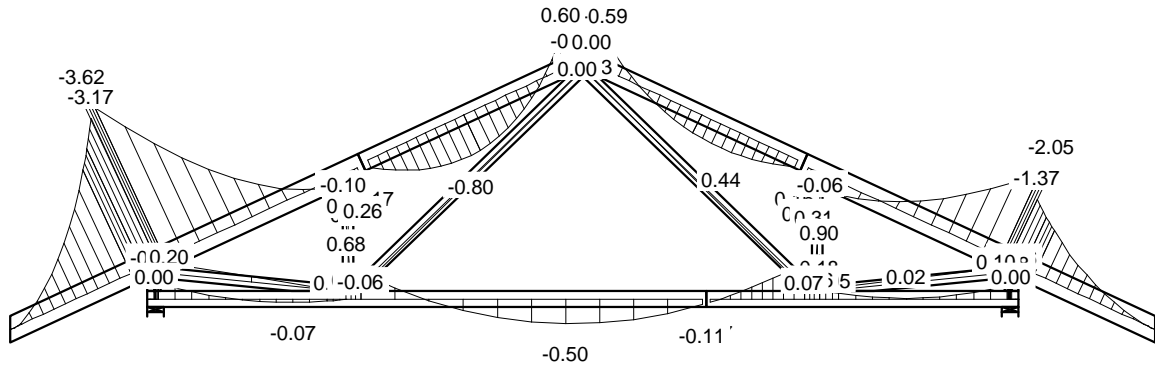


SIŁA POPRZECZNA

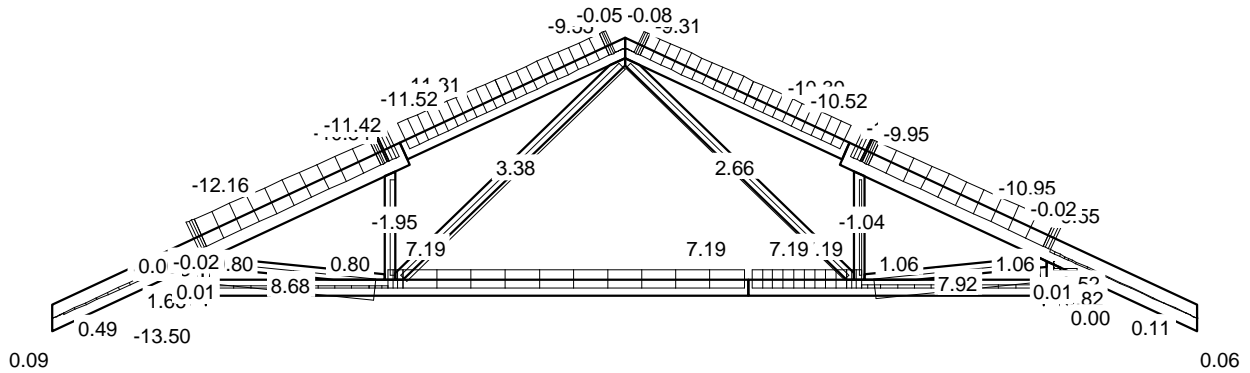


CZAS: 14:36

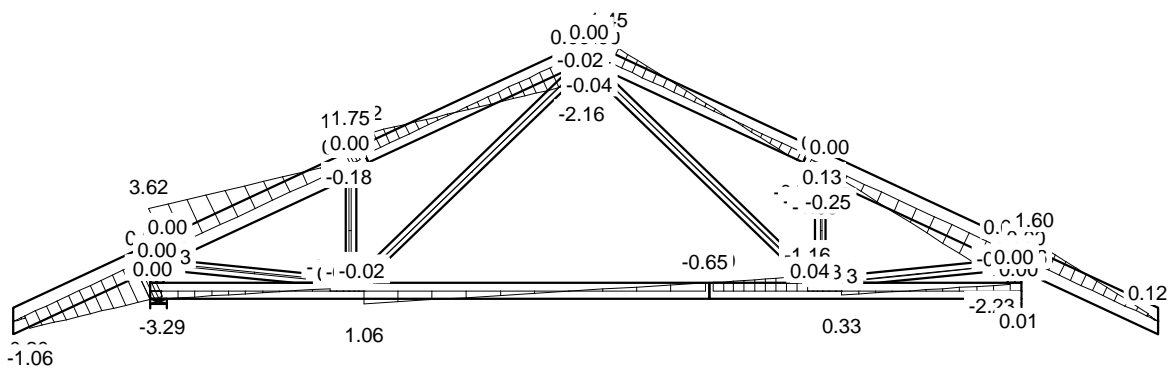
MOMENT



SIŁA OSIOWA



SIŁA POPRZECZNA



CZAS: 14.36

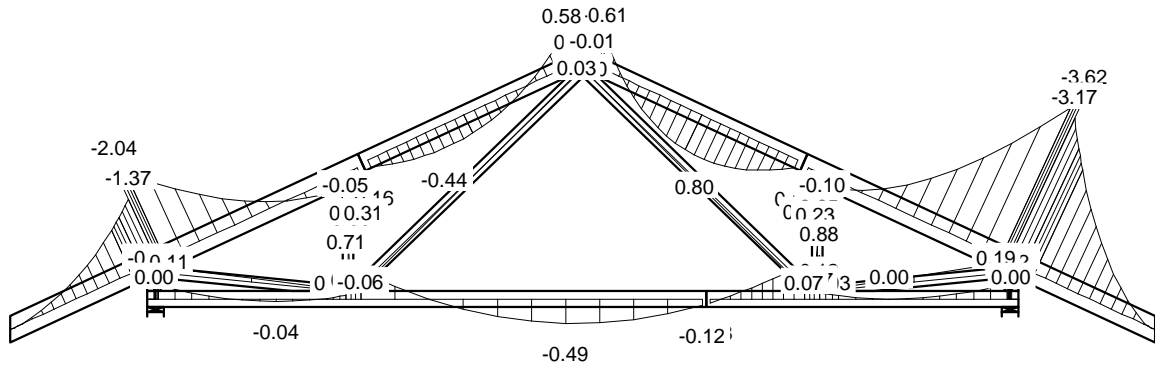
Strona 2(8)

NR ZLECENIA
NUMER RYSUNKU 2

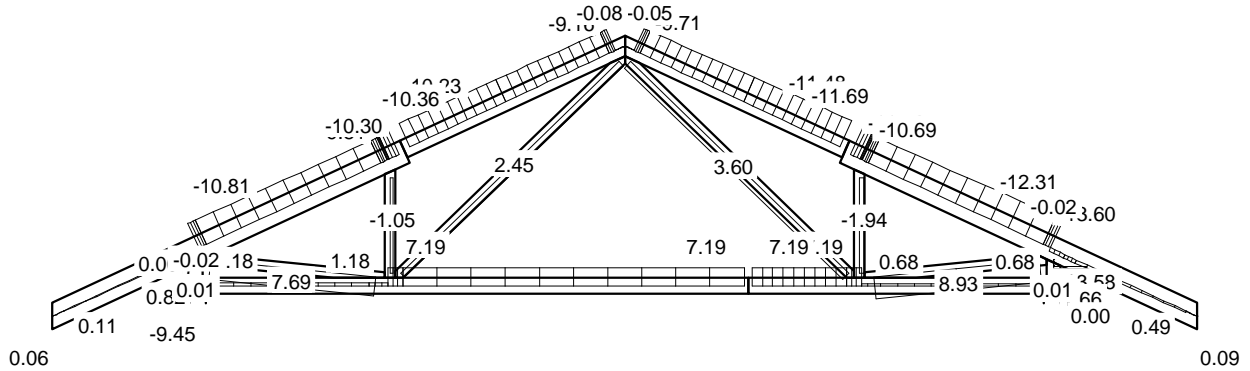
Dom jednorodzinny "HEBAN"
do adaptacji

wiązar G1

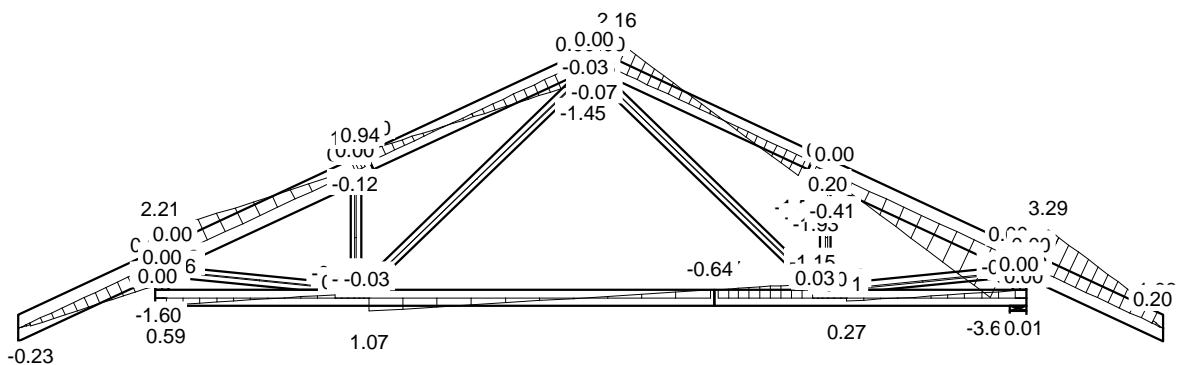
MOMENT



SIŁA OSIOWA

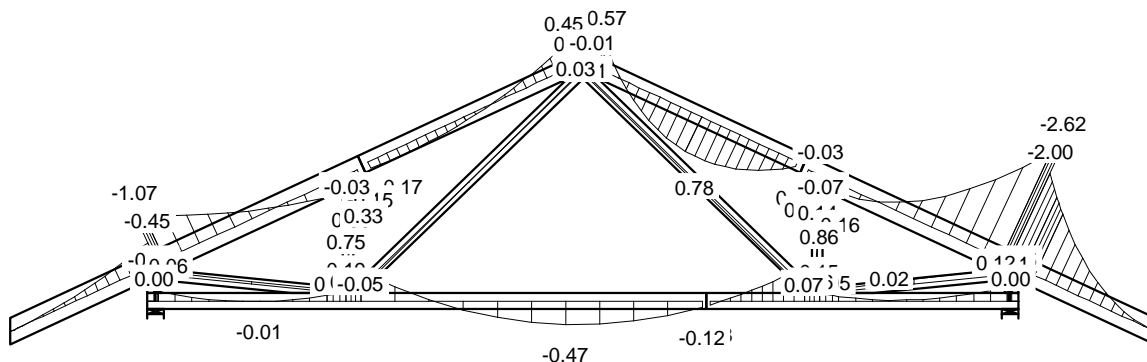


SIŁA POPRZECZNA

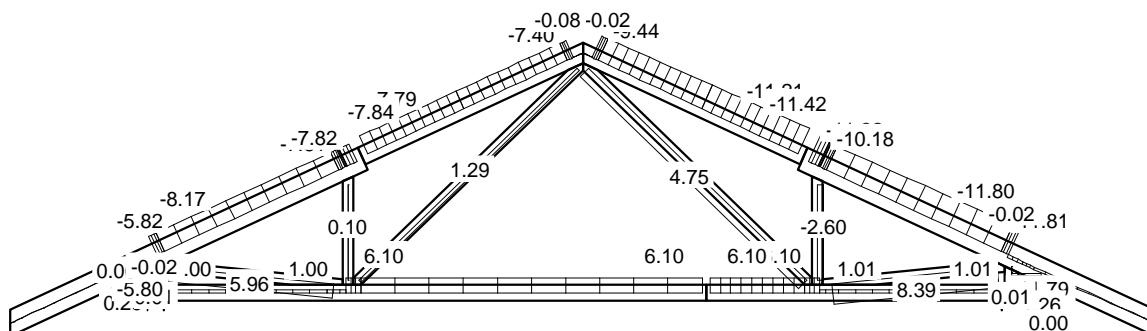


CZAS: 14.36

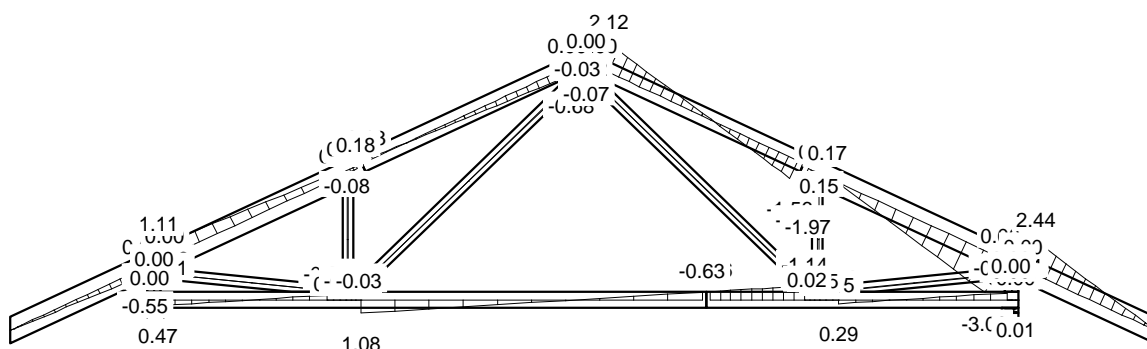
MOMENT



SIŁA OSIOWA

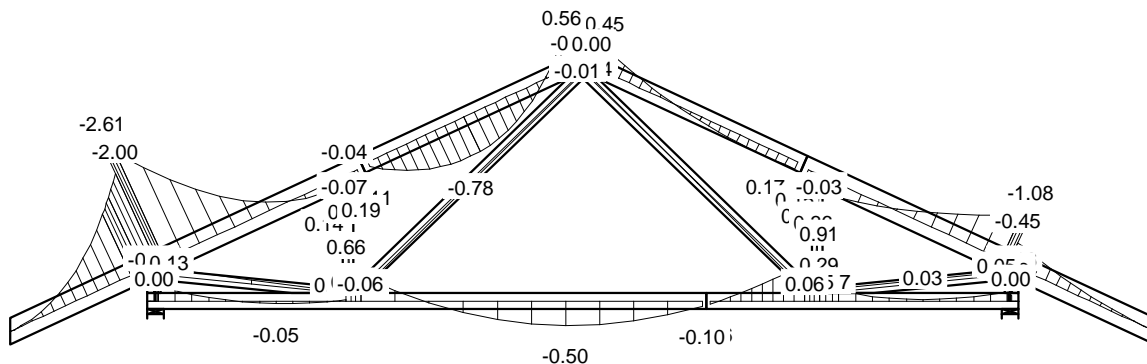


SIŁA POPRZECZNA

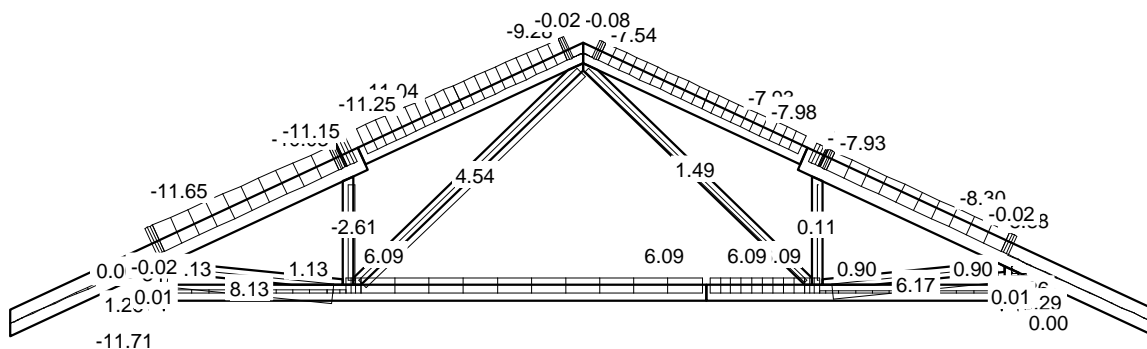


CZAS: 14:36

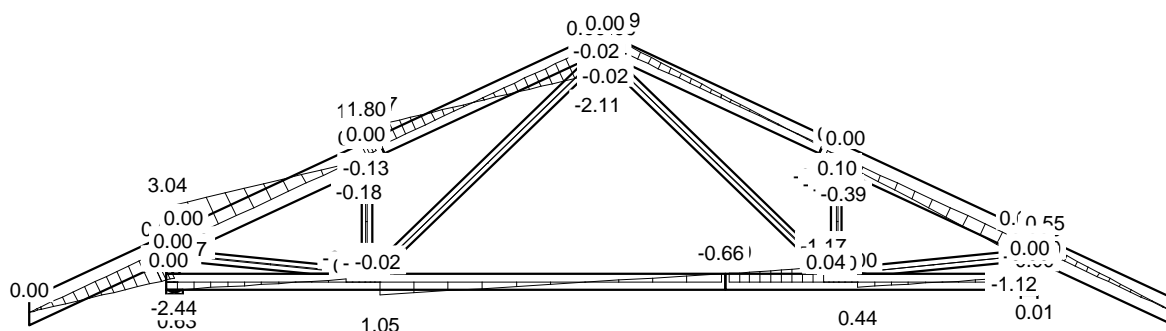
MOMENT



SIŁA OSIOWA

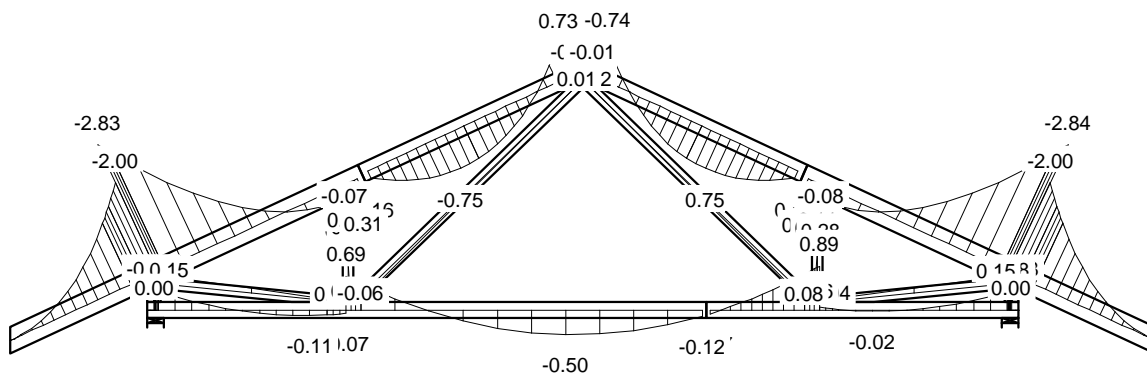


SIŁA POPRZECZNA

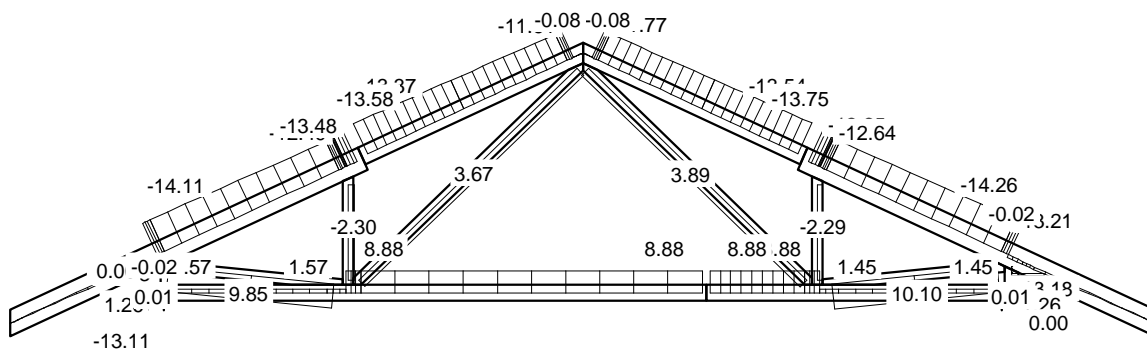


CZAS: 14:36

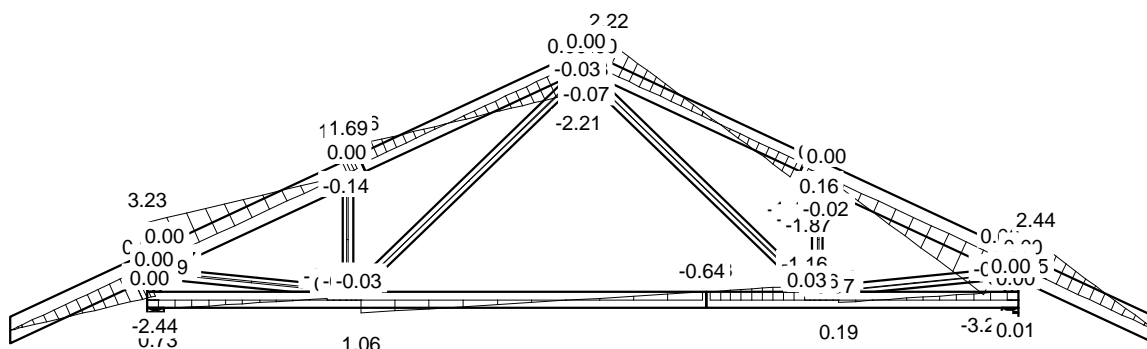
MOMENT



SIŁA OSIOWA

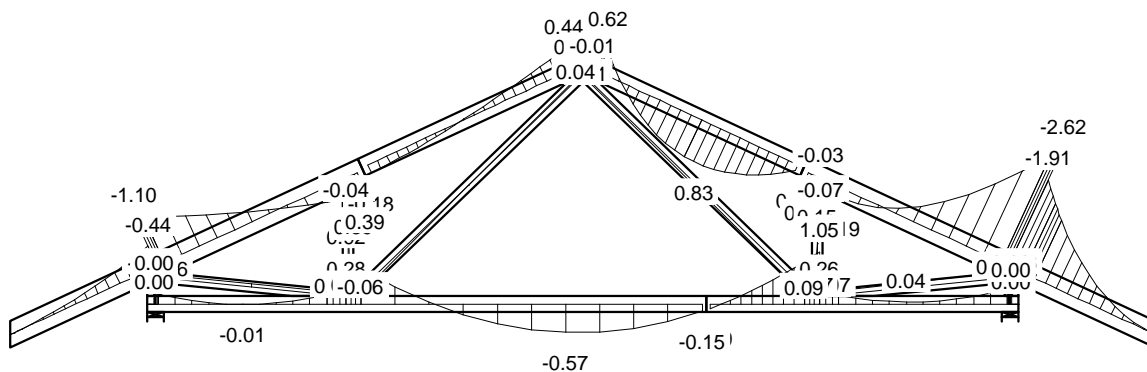


SIŁA POPRZECZNA

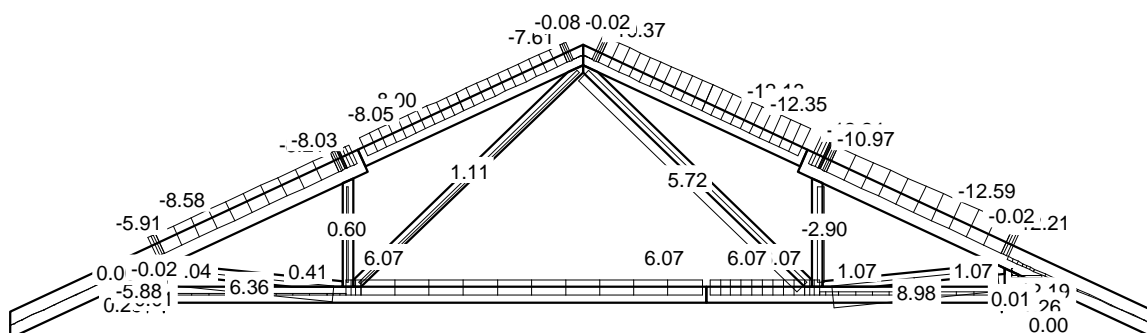


CZAS: 14.36

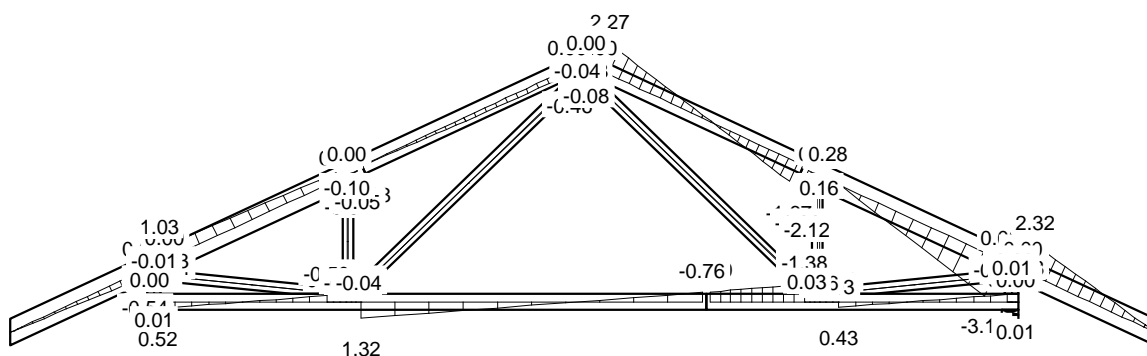
MOMENT



SIŁA OSIOWA



SIŁA POPRZECZNA



CZAS: 14.36

Józef Wołczański
(imię i nazwisko)

Legnica, dn. 28.02.2013 r
(data)

Nr ew. 62/82/LW
(nr uprawnień)

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


Oświadczenie

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany.

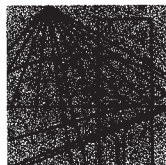
Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. DZ. U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z póź. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy konstrukcji dachu dla

budynku mieszkalnego jednorodzinnego „Heban” sporządzony w dniu 28.02.2013 ,

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

(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 wiązary?

Autoryzowane zakłady prefabrykacji i punkty sprzedaży (wg kodów)

AUTORYZOWANE ZAKŁADY PREFABRYKACJI:

| Nazwa firmy | Ulica | Kod | Miasto | telefon | e-mail |
|----------------------------------|------------------------------|--------|--------------------------|----------------|--|
| ERAGA | ul. Cienista 20 lok. 17 | 02-439 | Warszawa | 22 211 18 90 | eraga@eraga.com.pl |
| N-DREWNO | Śniadówko 11A | 05-180 | Pomiechówek | 783 542 565 | biuro@ndrewno.pl |
| HATEK | ul. Tartaczna 71 | 06-102 | Pułtusk | 23 692 77 31 | hatek@hatek.com.pl |
| WIĄZARY CZAPLICKI | Chmielęń Wielki 15 | 06-316 | Krzynowłoga Mała | 509 732 996 | janusz.czapllicki@op.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 |
| ROMAN K&K Sp. z o.o. | ul. Wysockiego 8 | 17-100 | Bielsk Podlaski | 574 528 455 | wiazary.roman@gmail.com |
| 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 | wojciechsikora@sawe.pl |
| PROFI-CAN | ul. Jaworzniak 12 | 42-595 | Siemonia | 32 287 66 59 | profican@gmail.com |
| 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 | Krzywiczyzny | 77 414 14 68 | kontakt@wiazar-system.pl |
| ZIMMERMANN | ul. Edmunda Strzeleckiego 4 | 47-133 | Jemielnica | 660 450 720 | biuro@zimmermann-dach.pl |
| WIĄZAR PLUS | ul. Miłoszycka 18 | 51-502 | Wrocław | 884 641 414 | biuro@wiazar-plus.pl |
| STOLMAK | ul. Jana III Sobieskiego 19a | 58-260 | Bielawa | 74 833 95 55 | malwinamakles@gmail.com |
| WESTMALL | ul. Kościuszki 6a | 59-230 | Prochowice | 76 858 56 86 | westmall@westmall.com.pl |
| INTER-LERS | ul. Czarnieckiego 8 | 62-270 | Kłeco 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 BURKIEWICZ | ul. Kaliska 47 | 63-430 | Odołań k/ Ostrowa Wlkp. | 62 733 83 31 | wiazary@burkiewicz.pl |
| BLACH-DEK | ul. Przemysłowa 7 | 64-200 | Wolsztyn | 68 384 25 21 | konstrukcje@blachdek.com.pl |
| WIĄZARY LISIEWICZ | ul. Rozwojowa 14 | 66-100 | Sulechów | 502 080 236 | konstrukcje@lisiewicz.com.pl |
| WIĄZARY LEWANDOWSKI | Świerkocin 30 | 66-460 | Witnica | 95 752 17 58 | biuro@wiazary-lewandowski.pl |
| KONSTRUKCYJNY.PL | ul. Kolejowa 1 | 67-400 | Wschowa | 600 332 985 | biuro@konstrukcyjny.pl |
| PARTNER | ul. Przyszłości 20 | 70-893 | Szczecin | 91 462 17 20 | info@partner.szczecin.pl |
| KUDRA I SPÓŁKA | ul. Lubieszńska 6 | 72-006 | Mierzyn k/ Szczecina | 91 311 50 32 | biuro@kudra.com.pl |
| WASCO VILLA | Stary Kraków 36/Kanin 17A | 76-100 | Sławno 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@zdrubud.pl |
| SZUWAŁA WIĄZARY | ul. Bydgoska 48 | 86-050 | Solec Kujawski | 602 665 634 | biuro@szuwalawiazary.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 |
| MABUDO | ul. Ceramiczna 8 | 98-220 | Zduńska Wola | 43 823 41 41 | domy@mabudo.pl |
| WIĄZAR DACH | Nowa Wieś 54A | 98-275 | Brzeźno | 605 601 004 | wiazar.dach@gmail.com |
| TARTAK J.W. WITKOWSCY | Rychłowice 21B | 98-300 | Wieluń | 43 842 86 00 | kontakt@wiazar.pl |
| HANTVERKARPOOLEN | Kocierzew Południowy 104A | 99-414 | Kocierzew Płd. k/Łowicza | 46 837 20 12 | biuro@twojdachtwojdom.com |
| BIURA HANDLOWO-PROJEKTOWE | | | | | |
| Nazwa firmy | Ulica | Kod | Miasto | telefon | e-mail |
| INTER-LERS o/ Lublin | ul. Wojciechowska 7 | 20-704 | Lublin | 606 970 683 | wyceny@inter-lers.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 |
| DREW-INWEST o/Bielsko-Biała | ul. Ks. Londzina 57 | 43-382 | Bielsko-Biała | 33 443 28 55 | konstruktor@drew-inwest.pl |
| WIĄZAR-SYSTEM o/Wrocław | ul. Kobierzycka 10 3 piętro | 52-315 | Wrocław | 530 303 477 | m.waniak@wiazar-system.pl |
| WIĄZARY BURKIEWICZ | ul. Wincentego Pola 10 | 58-500 | Jelenia Góra | 609 408 408 | m.myrlak@burkiewicz.pl |
| WIĄZAR-SYSTEM o/Legnica | ul. Jaworzyńska 261 p. 18 | 59-220 | Legnica | 530 305 183 | k.lindmajer@wiazar-system.pl |
| INTER-LERS o/Poznań | ul. Kopanina 28/32 | 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 |
| WIĄZARY BURKIEWICZ | ul. 5 stycznia 2/2 | 64-200 | Wolsztyn | 68 384 27 20 | a.przadka@burkiewicz.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 |

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