



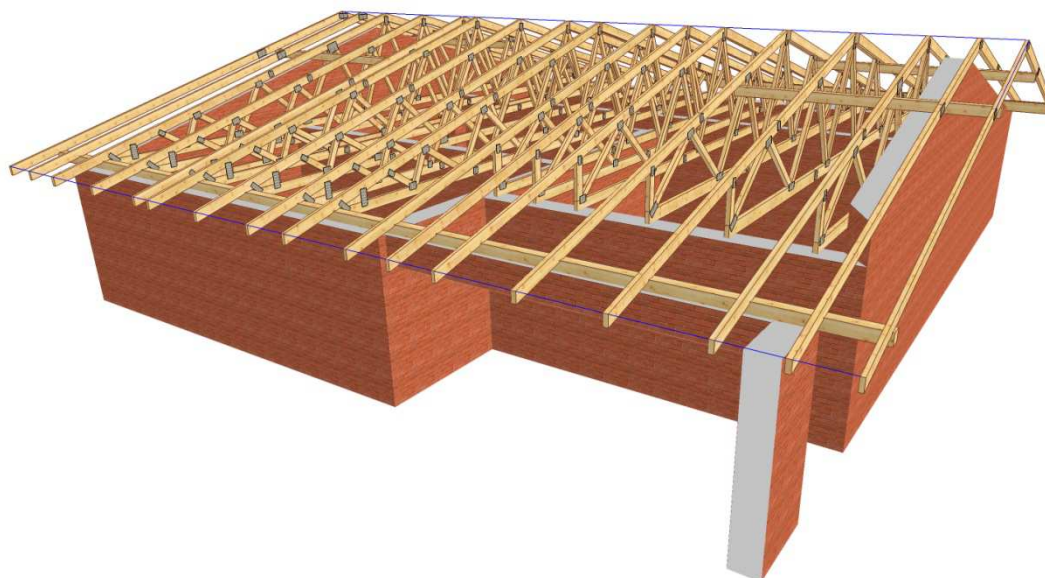
Grupa Producentów Dachów GP Dach
gpdach.pl

PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘZBY DACHOWEJ DO TYPOWEGO PROJEKTU

„Bob”

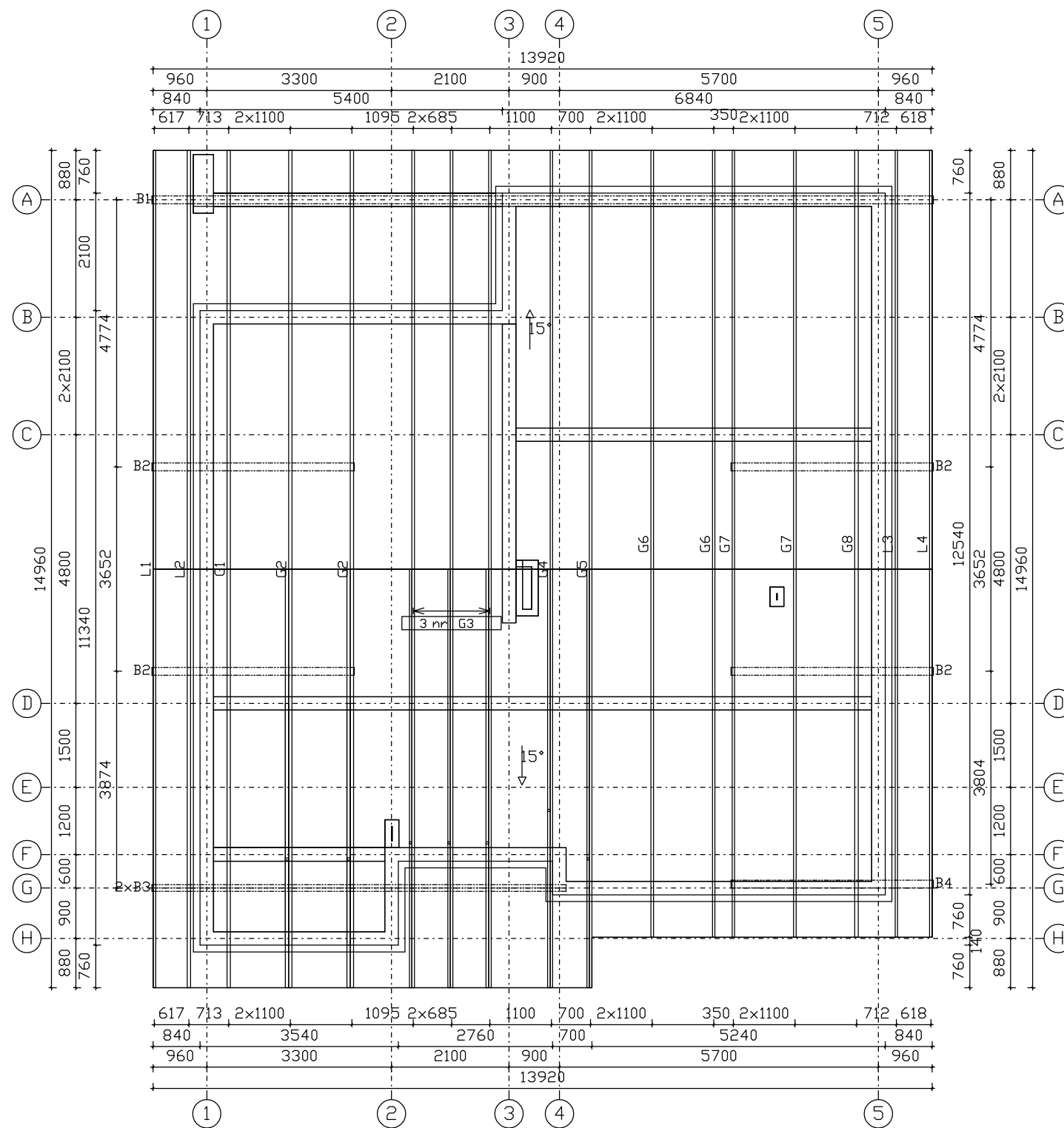


WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

| | |
|--|-------|
| 1. Rzut konstrukcji dachu z elementów prefabrykowanych wraz z przekrojem dla projektu typowego „BOB”; | str.3 |
| 2. Widok konstrukcji dachu – wizualizacja; | str.4 |
| 3. Dlaczego, kiedy i jak zamówić dach prefabrykowany; | str.5 |
| 4. Mapa Polski z lokalizacją zakładów; | str.6 |
| 5. Przykładowa wycena dla projektu „BOB”; | str.7 |
| 6. Opis techniczny do projektu „BOB”. | str.8 |

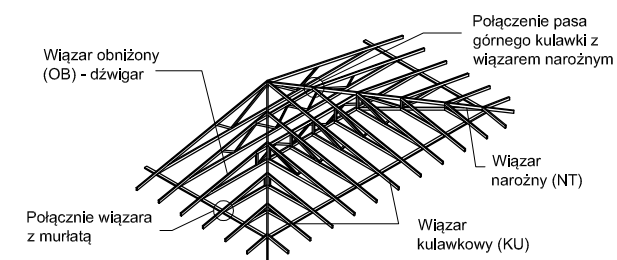


POWIERZCHNIA DACHU: 210 m²

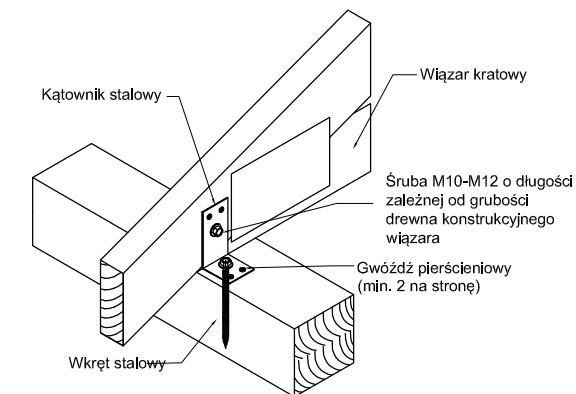
Wytyczne montażu konstrukcji

- Wiaźary należy montować dźwigiem z wykorzystaniem trawersu lub odpowiedniego zawiesia .
- Nie podpuszcza się obciążania elementów konstrukcji dachu (składowania materiałów pokrycia) w trakcie wykonywania prac dekarских ponad wartości przewidziane w projekcie konstrukcji.
- 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 odprowadzenia pości. 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 wielkogymiarowych i prac na wysokości.

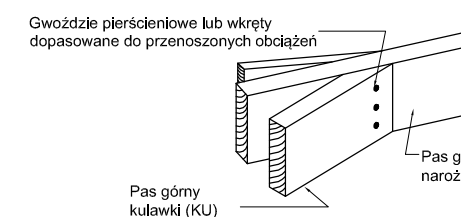
Schemat montażowy dachu kopertowego



Schemat montażowy połączenia wiaźara z murlatą

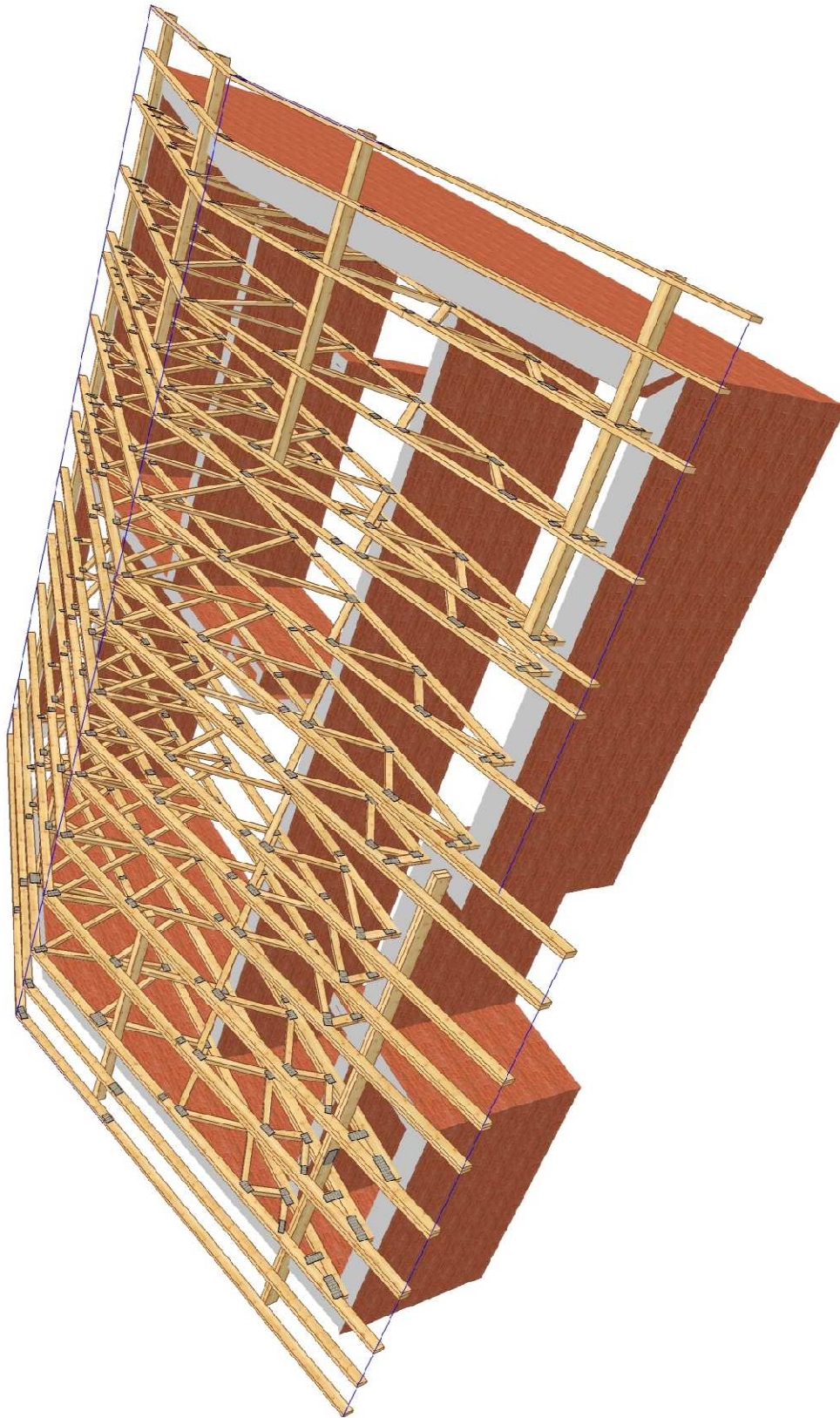


Połączenie wiaźara narożnego w strefie pasa górnego z kulawką kątową



GRUPA PRODUCENTÓW DACHÓW **GPDACH**

| | | | |
|--|----------|------------------|--|
| tytuł rysunku: RZUT PREFABRYKOWANEJ WIĘZBY DACHOWEJ | | skala: 1:100 | |
| obiekt: JEDNORODZINNY DOM WOLNOSTOJĄCY | | branża: ARCH. | |
| adres budowy: | | data: | |
| | | nr rys. | |
| projektant projektu gotowego: | nr upr.: | podpis: | |
| projektant adaptujący: | nr upr.: | podpis: | |



DLACZEGO, KIEDY I JAK ZAMÓWIĆ DACH PREFABRYKOWANY GRUPY PRODUCENCKIEJ GPDACH

DLACZEGO DACH PREFABRYKOWANY ?

- *niespotykana jakość i precyzja wykonania konstrukcji, nieosiągalna dla ustrojów realizowanych w sposób tradycyjny;*
- *ceny konstrukcji GPDach są konkurencyjne w stosunku do rozwiązań tradycyjnych z uwagi na krótki czas realizacji (ok. 2 dni roboczych) , mniejsze zużycie drewna oraz możliwości rezygnacji z niektórych wewnętrznych ścian nośnych i odchudzenia fundamentów;*
- *w zakładach naszych wprowadziliśmy kompleksowy system impregnacji konstrukcji dachu w zakresie p-pož. i ochrony biologicznej;*
- *konstrukcje są wykonane z najlepszych materiałów, a całość produkcji w każdym z czterech zakładów jest w zgodna z europejską normą EN 14 250 :2010 , co uprawnia do znakowania znakiem CE;*
- *konstrukcje dachowe posiadają pełną dokumentację budowlaną, produkcyjną i montażową wykonaną przez doświadczonych projektantów, a po wykonaniu są zaopatrzone w wymagane dokumenty „odbiorowe”.*

KIEDY MOŻNA ZAMÓWIĆ DACH PREFABRYKOWANY ?

- **przed zakupem projektu typowego w pracowni Archipelag:**

w momencie składania zamówienia na zakup projektu typowego należy zaznaczyć, że dach w projekcie ma być prefabrykowany w systemie GPDach;

- **po zakupie projektu typowego, a przed uzyskaniem pozwolenia na budowę:**

projektant dokonujący adaptacji projektu typowego przed złożeniem w urzędzie powinien dołączyć do projektu podstawowego dokumentację na dach prefabrykowany;

- **po uzyskaniu pozwolenia, w trakcie realizacji budynku**

zmiana konstrukcji dachu z planowanej tradycyjnej na prefabrykowaną na etapie budowy nie stanowi istotnego odstępstwa od pozwolenia na budowę, nie zachodzi zatem potrzeba zmiany pozwolenia, a wymagany jest jedynie stosowny wpis w dzienniku budowy .

JAK ZAMÓWIĆ DACH PREFABRYKOWANY.

- zamówienie należy złożyć w jednym z czterech zakładów prefabrykacji z uwzględnieniem lokalizacji na załączonej mapie (str.6), w terminie najpóźniej około 1 miesiąca przed wymaganą datą wykonania dachu;
- więzary można zamówić w fabryce w dwóch wariantach:
 - a) z montażem przez producenta;
 - b) zakup kompletu elementów z montażem przez inwestora.

GPDACH**PRZEDSTAWICIELE :****INTER-LERS Sp. z o.o.**

ul. Czarnieckiego 8
62-270 Kłecko k/Gniezna
tel./fax 61 427 04 23
tel./fax 61 427 00 04
biuro@inter-lers.pl
www.inter-lers.pl

MODERNDACH Sp. z o.o.

Łochocin 6
87-800 Lipno k/Włocławka
tel. 54 288 18 58
tel./fax 54 235 56 00
54 288 18 59
biuro@moderndach.pl
www.moderndach.pl

SAWE Wojciech Sikora

Niechorzb 923
36-047 Niechorzb k/Rzeszowa
tel. 606 286 626
tel./fax 17 87 18 146
wojciechsikora@sawe.pl
www.sawe.pl

WIĄZAR SYSTEM S.C.

Ul. Wołczyńska 63b
46-624 Krzywiczyny k/Wolczyna
tel. 77 547 45 20
tel./fax 77 414 14 68
kontakt@wiazar-system.pl
www.wiazar-system.pl

PRZYKŁADOWA WYCENA KONSTRUKCJI DACHU**„BOB”****Obciążenie dachu 300 N/m²****Założenia projektowe:**

- szerokość podpory - szerokość wieńca lub murłaty
- kąt nachylenia połaci dachowej - 15°
- powierzchnia dachu - 210m²
- tarcica - sucha, impregnowana (DEKSPOL, FOBOS, lub inne o takich samych parametrach, 4-stronnie strugana w klasie C24
- rozstaw obliczeniowy wiązarów - do 1100 mm

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Konstrukcja dachowa | 16 800 zł netto |
|----------------------------|------------------------|

Ze względu na zmiany cen rynkowych ww. cena ma charakter orientacyjny
/ dane z 3 kwartału 2012 roku.

Wycena obejmuje projekt, wykonanie oraz montaż wiązarów dachowych bez kosztu transportu,
który należy uwzględnić indywidualnie.

Powyższa wycena nie stanowi oferty handlowej w rozumieniu art. 66, § 1 Kodeksu Cywilnego.

OPIS TECHNICZNY - PREFABRYKOWANA WIĘZBA DACHOWA

1. Przedmiot opracowania

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

2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o obowiązujące przepisy i normy budowlane oraz oprogramowanie inżynierskie RoofCon / TrussCon

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 świetle podpór 6660 mm i maksymalnym poprzecznym rozstawie osiowym 1100 mm. Tarcica klasy C24 o grubości 45 i 60 mm. Połączenia elementów (słupki, krzyżulce, pasy) wiązarów zaprojektowano na płytki kolczaste GNA20 i T150.

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 świerkowego klasy C-24, suszonego do wilgotności 18%. Ze względu na ochronę p.poż. stopień palności drewna obniżyć przez zastosowanie powierzchniowych środków ogniochronnych np. Ogniochron lub Fobos.

4. Wymagania dotyczące produkcji wiązarów łączonych płytkami kolczastymi

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

5. Połączenie wiązarów z wieńcem

Połączenie kratownic z wieńcem zaprojektowano za pośrednictwem kątowników BMF 105 wzmocnionych w ilości 2szt./węzeł. Mocowanie kątownika do wieńca za pomocą kotew Fischer FWA M10/Troughbolt TT M10x90. Kątowniki łączyć z dźwigarem gwoździami pierścieniowymi 4x40 mm w ilości 6 szt./ramię.

6. Stężenia ukośne

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

7. Stężenia wzdłużne

Stężenia wzdłużne zaprojektowano z elementów drewnianych o przekroju 40x60mm. Stężenia te mocować w każdym węźle gwoździami pierścieniowymi 4x100mm lub maszynowymi 3,1x90 mm w ilości 2szt./węzeł.

8. Wytyczne montażu konstrukcji

- Wiązary należy montować dźwigiem z wykorzystaniem trawersu lub odpowiedniego zawiesia.
- Nie podpuszcza się obciążania elementów konstrukcji dachu (składowania materiałów pokrycia) w trakcie wykonywania prac dekarских ponad wartości przewidziane w projekcie konstrukcji.
- 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.

Opracowanie:
mgr inż. Tomasz Modrzejewski

| Zestawienie obciążeń dopuszczalnych dla wiązarów | | |
|---|--|---|
| | Pas górny | Obciążenie charakterystyczne (kN/m²) |
| 1. | Blachodachówka | 0,15 |
| 2. | Łata 4 x 6 | 0,06 |
| 3. | Kontrłata | 0,03 |
| 4. | Folia paroprzepuszczalna | 0,02 |
| | suma | 0,30 |
| | Pas dolny | Obciążenie charakterystyczne (kN/m²) |
| 5. | Wełna mineralna | 0,20 |
| 6. | Folia PE | 0,04 |
| 7. | Sucha zabudowa na ruszcie stalowym, lub drewnianym | 0,26 |
| | suma | 0,50 |
| | Obciążenie śniegiem | Obciążenie charakterystyczne śniegiem sk [kN/m²] Strefa 2 |
| 1. | Wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem | 0,9 |
| 2. | Współczynnik ekspozycji Ce | 1,2 |
| | Obciążenie wiatrem | |
| 1. | Kategoria terenu | 1 |
| 2. | Strefa 1 | $q_{b,0} = 0,42 \text{ kN/m}^2$ |
| 3. | Wysokość nad poziomem morza | 600 m n.p.m. |
| 4. | Wysokość budynku do kalenicy | 5,12 m |

GPDACH

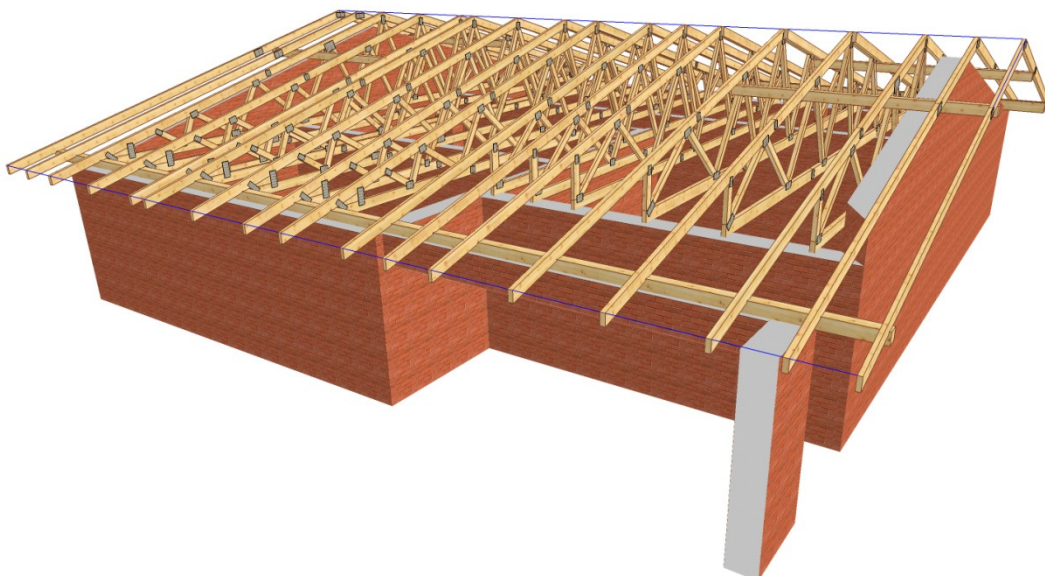
Grupa Producentów Dachów GP Dach
gpdach.pl

**PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘŻBY
DACHOWEJ DO TYPOWEGO PROJEKTU**

**„Bob”
CZĘŚĆ OBLICZENIOWA**



WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI



Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2011 SR3b

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

OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

INTER-LERS SP. Z O.O.

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G1

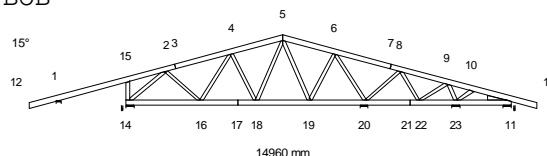
Klient : Jednorodzinny Dom Wolnostojący "BOB"

Więzara G1

Zadanie nr :

Kod rysunku :

Rysunek nr :



GLÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Norma obliczeniowa dla tarcicy : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.
Norma obliczeniowa dla płyt : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.
Obciążenie stałe i obciążenie zmienne: PN-EN 1991-1-1:2004 + załącznik krajowy.
Obciążenie śniegiem : PN-EN 1991-1-3:2005 + załącznik krajowy.
Obciążenie wiatrem : PN-EN 1991-1-4:2008 + załącznik krajowy.

Kontrola produkcji : Tak Nr upr.: - CPD - 12234

Klasa użytkowania : 2

Współcz. redystryb. obc.: 1.1

Rozstaw więzarów : 1100 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.

OBCIĄŻENIA STANADAROWE

OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1 = 300 N/m²
Pas górny P 1 = 300 N/m²
Pas dolny 1 = 500 N/m²
Koniec pion L = 150 N/m²

CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 36 N/m
Pas górny P 1 = 36 N/m
Pas dolny 1 = 36 N/m
Koniec pion L = 30 N/m
Różne = 25 N/m
Masa = 140 kg/warstwę

ŚNIEG

Wartość wyjściowa ($q_k \cdot C_e \cdot C_t$) = 1200 N/m²
Altitude = 600 [m]
Snow fence Nr
Snow on overhang left Tak
right Tak

WIATR

Wartość wyjściowa (q_p) = 420 N/m²
Wymiary budynku (mm): L=13920, B=14960, H=5120

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POZYCJE

| Poz | Węzeł | Wym. | Nazwa grupy | Obrót | Nazwa | Dolny | Dodatkowe właściwości |
|-----|-------|------|-------------|-------|-------|-------|-----------------------|
| 1 | 4 | -318 | Pas górny L | Brak | B2 | TAK | TAK |
| 2 | 6 | 318 | Pas górny P | Brak | B2 | TAK | TAK |
| 3 | 10 | 131 | Pas górny P | Brak | B3 | TAK | TAK |
| 4 | 4 | 716 | Pas górny L | Brak | | NIE | NIE |
| 6 | 5 | 792 | Pas górny P | Brak | | NIE | NIE |
| 8 | 12 | 100 | Pas górny L | Brak | | NIE | NIE |
| 9 | 13 | -100 | Pas górny P | Brak | | NIE | NIE |
| 10 | 12 | 100 | Pas górny L | Brak | | NIE | NIE |
| 11 | 12 | 100 | Pas górny L | Brak | | NIE | NIE |
| 12 | 13 | -100 | Pas górny P | Brak | | NIE | NIE |
| 13 | 13 | -100 | Pas górny P | Brak | | NIE | NIE |

Wartości obciążenia punktowego

| Poz | Obr. ° | Pion. N | Poz. N | Moment kNm | Przyp. obciążenia Typ | |
|-----|-----------|------------|-----------|---------------|------------------------------|---------------------------------|
| 1 | | -2571 | 0 | 0.00 | Obciążenie stałe | |
| | | -3218 | 0 | 0.00 | Śnieg mylledo, 0.5mylprawo | |
| | | -5895 | 0 | 0.00 | Śnieg 0.5mylledo, mylprawo | |
| | | -6075 | 0 | 0.00 | Śnieg mylledo, mylprawo | |
| | | 57 | 0 | 0.00 | Wiatr z lewej (brak ssania) | |
| | | -587 | 0 | 0.00 | Wiatr z prawej (brak ssania) | |
| | | 1562 | 0 | 0.00 | Wiatr na szczycie | |
| | | -360 | 0 | 0.00 | Śnieg mylledo, 0 prawo | |
| | | -5715 | 0 | 0.00 | Śnieg 0 lewo, mylprawo | |
| | | 1394 | 0 | 0.00 | Wiatr z lewej | |
| | | -538 | 0 | 0.00 | Wiatr z prawej | |
| | 2 | | -2571 | 0 | 0.00 | Obciążenie stałe |
| | | | -5895 | 0 | 0.00 | Śnieg mylledo, 0.5mylprawo |
| | | -3218 | 0 | 0.00 | Śnieg 0.5mylledo, mylprawo | |
| | | -6075 | 0 | 0.00 | Śnieg mylledo, mylprawo | |
| | | -587 | 0 | 0.00 | Wiatr z lewej (brak ssania) | |
| | | 57 | 0 | 0.00 | Wiatr z prawej (brak ssania) | |
| | | 1562 | 0 | 0.00 | Wiatr na szczycie | |
| | | -5715 | 0 | 0.00 | Śnieg mylledo, 0 prawo | |
| | | -360 | 0 | 0.00 | Śnieg 0 lewo, mylprawo | |
| | | -538 | 0 | 0.00 | Wiatr z lewej | |
| | | 1394 | 0 | 0.00 | Wiatr z prawej | |
| 3 | | | -3311 | 0 | 0.00 | Obciążenie stałe |
| | | | -2149 | 0 | 0.00 | Śnieg mylledo, 0.5mylprawo |
| | | -4297 | 0 | 0.00 | Śnieg mylledo, mylprawo | |
| | | -386 | 0 | 0.00 | Wiatr z lewej (brak ssania) | |
| | | 308 | 0 | 0.00 | Wiatr na szczycie | |
| | | -4296 | 0 | 0.00 | Śnieg mylledo, 0 prawo | |
| | | -1 | 0 | 0.00 | Śnieg 0 lewo, mylprawo | |
| | | 396 | 0 | 0.00 | Wiatr z lewej | |
| | | 418 | 0 | 0.00 | Wiatr z prawej | |
| | 4 | | 1000 | 0 | 0.00 | Człowiek na lewym pasie górnym |
| | 6 | | 1000 | 0 | 0.00 | Człowiek na prawym pasie górnym |
| | 8,9 | | 1000 | 0 | 0.00 | Człowiek na wsporniku |
| | 10 | | 324 | 0 | 0.00 | Śnieg mylledo, 0.5mylprawo |
| 11 | | 41 | 0 | 0.00 | Śnieg 0.5mylledo, mylprawo | |
| 12 | | 41 | 0 | 0.00 | Śnieg mylledo, 0.5mylprawo | |
| 13 | | 324 | 0 | 0.00 | Śnieg 0.5mylledo, mylprawo | |

Dodatkowe właściwości dla transferu obciążenia

| Poz | typ więzara | rozstaw | Połączenie | | Tarcica | | Podpora | Do: |
|-----|-------------|---------|------------|------------|---------|------|-----------|------|
| | | | kąt | typ | szer. | wys. | szerokość | wys. |
| 1 | Belka | 1100 | 90.0 | Nachylenie | 140 | 140 | 23.0 | |
| 2 | Belka | 1100 | 90.0 | Nachylenie | 140 | 140 | 23.0 | |
| 3 | Belka | 1100 | 90.0 | Nachylenie | 120 | 195 | 48.0 | |

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*Śnieg + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3) |
| 5 | Stan graniczny nośności | Śr | 1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3) |
| 6 | Stan graniczny nośności | Śr | 1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3) |
| 7 | Stan graniczny nośności | Śr | 1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(OP) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3) |
| 8 | Stan graniczny nośności | Kr | 1.15*Stałe+1.5*Śnieg+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+.9*WiatrL(brak) |
| 9 | Stan graniczny nośności | Kr | 1.15*Stałe+1.5*Śnieg+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+.9*WiatrP(brak) |
| 10 | Stan graniczny nośności | Kr | Stałe + 1.5*Wiatr na szczycie |
| 11 | Stan graniczny nośności | Ch | Stałe + 1.5*Człowiek na lewym PG |
| 12 | Stan graniczny nośności | Ch | Stałe + 1.5*Człowiek na prawym PG |
| 13 | Stan graniczny nośności | Ch | Stałe + 1.5*Człowiek na wsporniku |
| 14 | Stan graniczny nośności | Kr | 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(OP)+0.9*WiatrL |
| 15 | Stan graniczny nośności | Kr | 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(OL)+0.9*WiatrP |
| 16 | Stan graniczny nośności | Kr | 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegL(OP)+1.5*WiatrL |
| 17 | Stan graniczny nośności | Kr | 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegP(OL)+1.5*WiatrP |
| 18 | Stan graniczny użytkowania | | Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst |
| 19 | Stan graniczny użytkowania | | 1.8*Stałe + Śnieg + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin |
| 20 | Stan graniczny użytkowania | | Stałe + ŚniegP(OL) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst |
| 21 | Stan graniczny użytkowania | | 1.8*Stałe + ŚniegP(OL) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin |
| 22 | Stan graniczny użytkowania | | Stałe + ŚniegL(OP) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst |
| 23 | Stan graniczny użytkowania | | 1.8*Stałe + ŚniegL(OP) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin |
| 24 | Stan graniczny użytkowania | | Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Winst |
| 25 | Stan graniczny użytkowania | | 1.8*Stałe + 0.5*Śnieg + 1.24*OZ1 + 0.94*(OZ2 + OZ3), Winst |
| 26 | Stan graniczny użytkowania | | Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(OP) + WiatrL |
| 27 | Stan graniczny użytkowania | | 1.8*Stałe + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(OP) + WiatrP |
| 28 | Stan graniczny użytkowania | | Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(OL) + WiatrL |
| 29 | Stan graniczny użytkowania | | 1.8*Stałe + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(OL) + WiatrP |

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 | Rozmiar | Klasa | Stężenie | Max | Różniące się dane | | |
|---------------|--------|---------|-------|----------|------|-------------------|-----|-----|
| | | mm | | mm | CSI | KO | SNr | KLU |
| Pas górny L 1 | 3- 12 | 60x 145 | C24 | 1000 | 0.36 | 2 | 1 | |
| Pas górny L 1 | 3- 5 | 60x 145 | C24 | 1000 | 0.87 | 3 | 2 | |
| Pas górny P 1 | 7- 5 | 60x 145 | C24 | 1000 | 0.87 | 2 | 2 | |
| Pas górny P 1 | 7- 13 | 60x 145 | C24 | 1000 | 0.69 | 4 | 2 | |
| Pas dolny 1 | 17- 14 | 60x 145 | C24 | 3500 | 0.77 | 15 | 1 | |
| Pas dolny 1 | 17- 21 | 60x 145 | C24 | 3500 | 0.73 | 15 | 1 | |
| Pas dolny 1 | 21- 11 | 60x 145 | C24 | 3500 | 0.55 | 4 | 1 | |
| Koniec pion L | 14- 15 | 60x 120 | C24 | Nie | 0.06 | 14 | 1 | |
| Klin 2 | 11- 11 | 60x 145 | C24 | Nie | 0.04 | 14 | 2 | |
| Krzyżulec 1 | 5- 18 | 60x 95 | C24 | Nie | 0.32 | 15 | 1 | |
| Krzyżulec 2 | 4- 18 | 60x 95 | C24 | Nie | 0.18 | 15 | 1 | |
| Krzyżulec 3 | 5- 19 | 60x 95 | C24 | Nie | 0.25 | 14 | 1 | |
| Krzyżulec 4 | 6- 19 | 60x 95 | C24 | Nie | 0.16 | 14 | 1 | |
| Krzyżulec 5 | 6- 20 | 60x 95 | C24 | Nie | 0.21 | 4 | 1 | |
| Krzyżulec 6 | 4- 16 | 60x 95 | C24 | Nie | 0.16 | 3 | 1 | |
| Krzyżulec 7 | 8- 20 | 60x 95 | C24 | Nie | 0.09 | 15 | 1 | |
| Krzyżulec 8 | 2- 16 | 60x 95 | C24 | Nie | 0.07 | 4 | 1 | |
| Krzyżulec 9 | 2- 14 | 60x 95 | C24 | Nie | 0.16 | 14 | 1 | |
| Krzyżulec 10 | 8- 22 | 60x 95 | C24 | Nie | 0.04 | 14 | 1 | |
| Krzyżulec 11 | 9- 22 | 60x 95 | C24 | Nie | 0.03 | 15 | 1 | |
| Krzyżulec 12 | 9- 23 | 60x 95 | C24 | Nie | 0.05 | 3 | 1 | |
| Krzyżulec 13 | 10- 23 | 60x 95 | C24 | Nie | 0.20 | 14 | 1 | |

Zastosowano redukcje tarcicy.

W obliczeniach uwzględniono redukcje przekrojów.

Jakiegokolwiek możliwe koncentracje naprężeń muszą być sprawdzone manualnie.

Koncentracja naprężeń dla redukcji na podporze jest uwzględniona w obliczeniach.

ŁĄCZNIKI

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

| Węzeł Nr | Łącz. Typ | Rozmiar | | Max Napreż | Gwóźdź Il. Typ |
|-------------|--------------|---------|-------|---------------|-------------------|
| | | Szer. | Dług. | | |
| 2 | GNA20 | 105 | 143 | 0.64 | |
| 3 | GNA20 | 105 | 102 | 0.43 | |
| 4 | T150 | 176 | 245 | 0.72 | |
| 5 | GNA20 | 105 | 184 | 0.53 | |
| 6 | T150 | 176 | 245 | 0.64 | |
| 7 | GNA20 | 105 | 102 | 0.34 | |
| 8 | GNA20 | 105 | 184 | 0.35 | |
| 9 | GNA20 | 105 | 184 | 0.35 | |
| 10 | GNA20 | 76 | 205 | 0.84 | |
| 11 | GNA20 | 132 | 307 | 0.41 | |
| 14 | GNA20 | 105 | 143 | 0.66 | |
| 15 | GNA20 | 76 | 122 | 0.47 | |
| 16 | GNA20 | 105 | 143 | 0.58 | |
| 17 | GNA20 | 105 | 102 | 0.34 | |
| 18 | GNA20 | 105 | 143 | 0.81 | |
| 19 | GNA20 | 105 | 143 | 0.69 | |
| 20 | GNA20 | 105 | 143 | 0.74 | |
| 21 | GNA20 | 105 | 102 | 0.34 | |
| 22 | GNA20 | 105 | 102 | 0.80 | |
| 23 | GNA20 | 105 | 246 | 0.73 | |
| 11: 2 | GNA20 | 105 | 246 | 0.37 | |

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN).

| Węzeł | Wym. | Grupa tarcicy | KO Nr | Pion. N | Poz. N | Moment kNm |
|-------|--------|---------------|----------|------------|-------------|---------------|
| 4 | -318 | Pas górny L | 1 | -3470 | 0 | 0.00 |
| | | | 2 | -7783 | 0 | 0.00 |
| | | | 3 | -11799 | 0 | 0.00 |
| | | | 4 | -12069 | 0 | 0.00 |
| | | | 5 | -7513 | 0 | 0.00 |
| | | | 6 | -7243 | 0 | 0.00 |
| | | | 7 | -3226 | 0 | 0.00 |
| | | | 8 | -12018 | 0 | 0.00 |
| | | | 9 | -12597 | 0 | 0.00 |
| | | | 10 | -228 | 0 | 0.00 |
| | | | 11 | -2571 | 0 | 0.00 |
| | | | 12 | -2571 | 0 | 0.00 |
| | | | 13 | -2571 | 0 | 0.00 |
| | | | 14 | -2241 | 0 | 0.00 |
| | | | 15 | -12013 | 0 | 0.00 |
| | | | 16 | -1135 | 0 | 0.00 |
| | | | 6 | 318 | Pas górny P | 1 |
| 2 | -11799 | 0 | | | | 0.00 |
| 3 | -7783 | 0 | | | | 0.00 |
| 4 | -12069 | 0 | | | | 0.00 |
| 5 | -7513 | 0 | | | | 0.00 |
| 6 | -3226 | 0 | | | | 0.00 |
| 7 | -7243 | 0 | | | | 0.00 |
| 8 | -12597 | 0 | | | | 0.00 |
| 9 | -12018 | 0 | | | | 0.00 |
| 10 | -228 | 0 | | | | 0.00 |
| 11 | -2571 | 0 | | | | 0.00 |
| 12 | -2571 | 0 | | | | 0.00 |
| 13 | -2571 | 0 | | | | 0.00 |
| 14 | -12013 | 0 | | | | 0.00 |
| 15 | -2241 | 0 | | | | 0.00 |
| 16 | -8049 | 0 | | | | 0.00 |
| 17 | -1135 | 0 | | | | 0.00 |
| 10 | 131 | Pas górny P | 1 | -4469 | 0 | 0.00 |
| | | | 2 | -7031 | 0 | 0.00 |
| | | | 3 | -3807 | 0 | 0.00 |
| | | | 4 | -10253 | 0 | 0.00 |
| | | | 5 | -7030 | 0 | 0.00 |
| | | | 6 | -3808 | 0 | 0.00 |
| | | | 7 | -7030 | 0 | 0.00 |
| | | | 8 | -10601 | 0 | 0.00 |
| | | | 9 | -10253 | 0 | 0.00 |
| | | | 10 | -2849 | 0 | 0.00 |
| | | | 11 | -3311 | 0 | 0.00 |
| | | | 12 | -3311 | 0 | 0.00 |
| | | | 13 | -3311 | 0 | 0.00 |
| | | | 14 | -9896 | 0 | 0.00 |
| | | | 15 | -3432 | 0 | 0.00 |
| | | | 16 | -6436 | 0 | 0.00 |
| | | | 17 | -3181 | 0 | 0.00 |
| 4 | 716 | Pas górny L | 11 | 1500 | 0 | 0.00 |
| 5 | 792 | Pas górny P | 12 | 1500 | 0 | 0.00 |
| 12 | 100 | Pas górny L | 2 | 487 | 0 | 0.00 |
| | | | 3 | 61 | 0 | 0.00 |
| | | | 13 | 1500 | 0 | 0.00 |
| 13 | -100 | Pas górny P | 2 | 61 | 0 | 0.00 |
| | | | 3 | 487 | 0 | 0.00 |
| | | | 13 | 1500 | 0 | 0.00 |

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

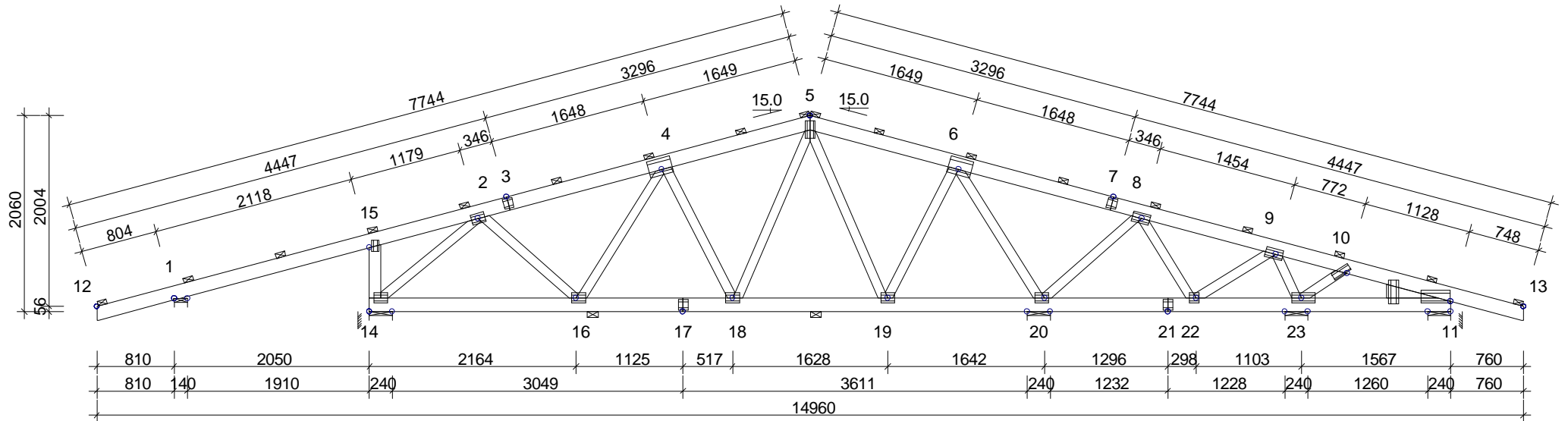
Węzeł

| Nr | Kier. | KO St(Nr) | KO Dł(Nr) | KO Śr(Nr) | KO Kr(Nr) | KO Ch(Nr) |
|----|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|
| 1 | Poz Max: | 0 (1) | 0 (0) | 0 (2) | 1078 (16) | 0 (11) |
| | Min: | 0 (1) | 0 (0) | 0 (2) | -162 (9) | 0 (11) |
| 1 | Pion Max: | 1055 (1) | 0 (0) | 4759 (2) | 4286 (9) | 3018 (13) |
| | Min: | 1055 (1) | 0 (0) | 950 (6) | 585 (10) | 763 (11) |
| 11 | Pion Max: | 40 (1) | 0 (0) | 3628 (3) | 3040 (15) | 2079 (13) |
| | Min: | 40 (1) | 0 (0) | -1074 (7) | -2270 (14) | -2 (11) |
| 14 | Pion Max: | 2924 (1) | 0 (0) | 5246 (2) | 8963 (14) | 2849 (11) |
| | Min: | 2924 (1) | 0 (0) | 207 (6) | -3140 (15) | 1341 (13) |
| 20 | Pion Max: | 2333 (1) | 0 (0) | 2371 (6) | 3533 (17) | 2910 (12) |
| | Min: | 2333 (1) | 0 (0) | -2717 (2) | -3539 (14) | 1780 (13) |
| 23 | Pion Max: | -484 (1) | 0 (0) | 2685 (3) | 3607 (15) | -378 (12) |
| | Min: | -484 (1) | 0 (0) | -2816 (7) | -5403 (14) | -871 (13) |

| Węzeł Nr | Aktualnie mm | CSI z płytka | Wymag. wiązara | | | | Wymag. podp. | |
|-------------|-----------------|--------------|----------------|----|------|------|--------------|----|
| | | | mm | KO | Pole | kc90 | mm | KO |
| 1 | 140 | - | 30 | 2 | 1800 | 1.50 | 0 | |
| 11 | 240 | - | 8 | 3 | 1440 | 1.50 | 0 | |
| 14 | 240 | - | 18 | 14 | 3240 | 1.50 | 0 | |
| 20 | 240 | - | 7 | 1 | 1260 | 1.50 | 0 | |
| 23 | 240 | - | 8 | 15 | 1440 | 1.50 | 0 | |

MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

| Wiązar/ Pręt | Całkowite | | (KO) | KTO St | | KTO Dł | | KTO Śr | | KTO Kr | | KTO Ch | |
|-----------------|-----------|-----------|------|--------|------|--------|-----|--------|------|--------|-----|--------|-----|
| | Pion | Poz | | Pion | Poz | Pion | Poz | Pion | Poz | Pion | Poz | Pion | Poz |
| 3- 4 | -2.8 | -0.7 (21) | | -0.4 | -0.2 | 0.0 | 0.0 | -2.4 | -0.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 6- 7 | -2.1 | 0.6 (23) | | -0.7 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | -1.5 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 13 | 1.6 | -0.4 (19) | | 0.6 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | -0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 4- 16 | -1.4 | -0.7 (20) | | 0.1 | -0.2 | 0.0 | 0.0 | -1.5 | -0.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 4- 5 | 1.3 | 0.2 (23) | | 0.8 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 17 | 1.2 | 0.1 (27) | | 0.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.0 | 0.3 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| 14- 16 | 1.2 | 0.1 (27) | | 0.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 12 | 1.1 | 0.3 (23) | | 0.5 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 4- 18 | -0.9 | -0.6 (20) | | 0.2 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | -1.1 | -0.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE


| TARCICA: | | | USTAWIENIA OGÓLNE: | |
|-----------------|-------------|--------------------------|--|------|
| WEZŁ Od - Do | STĘŻ. mm | OBC. N/m ² | GRUBOŚĆ TARCICY: (mm) | 60 |
| 5-12 | 1000 | 300 | ROZSTAWY WIAZARÓW: (mm) | 1100 |
| 5-13 | 1000 | 300 | KLASA BEZPIECZEŃSTWA: | 2 |
| 11-14 | 3500 | 500 | ZAKŁAD PREFABRYKACJI ZOSTAŁ SKONTROLOWANY PRZEZ CERTYFIKAT PRODUKTU - CPD - 12234 | |
| 14-15 | Nie | 150 | OBCIĄŻENIA (N/m²): | |
| 5-18 | Nie | | ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): | 1200 |
| 4-18 | Nie | | WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): | 420 |
| 5-19 | Nie | | OBC. STAŁE: PATRZ TABLICĄ TARCICY INNE OBCIĄŻENIA JAK NA WYDRUKU OBLICZEŃ | |
| 6-19 | Nie | | | |
| 6-20 | Nie | | | |
| 4-16 | Nie | | | |
| 8-20 | Nie | | | |
| 2-16 | Nie | | | |
| 2-14 | Nie | | | |
| 8-22 | Nie | | | |
| 9-22 | Nie | | | |
| 9-23 | Nie | | | |
| 10-23 | Nie | | | |
| Klin 11 | | | | |

INFORMACJE OGÓLNE:

WIAZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 4014
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

WERSJA: 2011 SR3b
CZAS: 15.39

| | | | |
|-----------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| GPDACH | | Jednorodzinny Dom Wolnostojący "BOB" | |
| SPORZĄDZIŁ tech. Ryszard Pająk | | SPRAWDZIŁ NR ZLECENIA | |
| 2012-03-08 | | SKALA 1:60 | |
| KOD RYSUNKU | | NUMER RYSUNKU | |
| REG. | | REG. | |

Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2011 SR3b

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

OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

INTER-LERS SP. Z O.O.

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G6

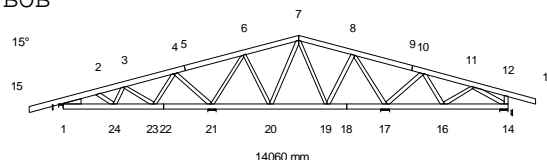
Klient : Jednorodzinny Dom Wolnostojący "BOB"

Więzara G6

Zadanie nr :

Kod rysunku :

Rysunek nr :



GLÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Norma obliczeniowa dla tarcicy : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.
Norma obliczeniowa dla płyt : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.
Obciążenie stałe i obciążenie zmienne: PN-EN 1991-1-1:2004 + załącznik krajowy.
Obciążenie śniegiem : PN-EN 1991-1-3:2005 + załącznik krajowy.
Obciążenie wiatrem : PN-EN 1991-1-4:2008 + załącznik krajowy.

Kontrola produkcji : Tak Nr upr.: - CPD - 12234

Klasa użytkowania : 2

Współcz. redystryb. obc.: 1.1

Rozstaw więzarów : 1100 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.

OBCIĄŻENIA STANADAROWE

OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1 = 300 N/m²
Pas górny P 1 = 300 N/m²
Pas dolny 1 = 500 N/m²
Koniec pion P = 150 N/m²

CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 27 N/m
Pas górny P 1 = 27 N/m
Pas dolny 1 = 27 N/m
Koniec pion P = 22 N/m
Różne = 21 N/m
Masa = 107 kg/warstwę

ŚNIEG

Wartość wyjściowa ($q_k \cdot C_e \cdot C_t$) = 1200 N/m²
Altitude = 600 [m]
Snow fence Nr
Snow on overhang left Tak
right Tak

WIATR

Wartość wyjściowa (q_p) = 420 N/m²
Wymiary budynku (mm): L=13920, B=14060, H=5120

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POZYCJE

| Poz | Węzeł | Wym. | Nazwa grupy | Obrót | Nazwa | Dolny | Dodatkowe właściwości |
|-----|-------|------|-------------|-------|-------|-------|-----------------------|
| 1 | 2 | 334 | Pas górny L | Brak | | NIE | NIE |
| 2 | 8 | 1026 | Pas górny P | Brak | | NIE | NIE |
| 4 | 15 | 100 | Pas górny L | Brak | | NIE | NIE |
| 5 | 13 | -100 | Pas górny P | Brak | | NIE | NIE |
| 6 | 13 | -100 | Pas górny P | Brak | | NIE | NIE |
| 7 | 13 | -100 | Pas górny P | Brak | | NIE | NIE |
| 8 | 15 | 100 | Pas górny L | Brak | | NIE | NIE |
| 9 | 15 | 100 | Pas górny L | Brak | | NIE | NIE |

Wartości obciążenia punktowego

| Poz | Obr ° | Pion. N | Poz. Moment N | Przp.obciążenia kNm | Przp.obciążenia Typ |
|-----|-------|---------|---------------|---------------------|---------------------------------|
| 1 | | 1000 | 0 | 0.00 | Człowiek na lewym pasie górnym |
| 2 | | 1000 | 0 | 0.00 | Człowiek na prawym pasie górnym |
| 4,5 | | 1000 | 0 | 0.00 | Człowiek na wsporniku |
| 6 | | 41 | 0 | 0.00 | Śnieg myllewo,0.5mylprawo |
| 7 | | 324 | 0 | 0.00 | Śnieg 0.5myllewo,mylprawo |
| 8 | | 324 | 0 | 0.00 | Śnieg myllewo,0.5mylprawo |
| 9 | | 41 | 0 | 0.00 | Śnieg 0.5myllewo,mylprawo |

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*Śnieg + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3) |
| 5 | Stan graniczny nośności | Śr | 1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3) |
| 6 | Stan graniczny nośności | Śr | 1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3) |
| 7 | Stan graniczny nośności | Śr | 1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0P) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3) |
| 8 | Stan graniczny nośności | Kr | 1.15*Stałe+1.5*Śnieg+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.9*WiatrL(brak) |
| 9 | Stan graniczny nośności | Kr | 1.15*Stałe+1.5*Śnieg+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.9*WiatrP(brak) |
| 10 | Stan graniczny nośności | Kr | Stałe + 1.5*Wiatr na szczycie |
| 11 | Stan graniczny nośności | Ch | Stałe + 1.5*Człowiek na lewym PG |
| 12 | Stan graniczny nośności | Ch | Stałe + 1.5*Człowiek na prawym PG |
| 13 | Stan graniczny nośności | Ch | Stałe + 1.5*Człowiek na wsporniku |
| 14 | Stan graniczny nośności | Kr | 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(0P)+0.9*WiatrL |
| 15 | Stan graniczny nośności | Kr | 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(0L)+0.9*WiatrP |
| 16 | Stan graniczny nośności | Kr | 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegL(0P)+1.5*WiatrL |
| 17 | Stan graniczny nośności | Kr | 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegP(0L)+1.5*WiatrP |
| 18 | Stan graniczny użytkowania | | Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst |
| 19 | Stan graniczny użytkowania | | 1.8*Stałe + Śnieg + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin |
| 20 | Stan graniczny użytkowania | | Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst |
| 21 | Stan graniczny użytkowania | | 1.8*Stałe + ŚniegP(0L) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin |
| 22 | Stan graniczny użytkowania | | Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst |
| 23 | Stan graniczny użytkowania | | 1.8*Stałe + ŚniegL(0P) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin |
| 24 | Stan graniczny użytkowania | | Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Winst |
| 25 | Stan graniczny użytkowania | | 1.8*Stałe + 0.5*Śnieg + 1.24*OZ1 + 0.94*(OZ2 + OZ3), Winst |
| 26 | Stan graniczny użytkowania | | Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL |
| 27 | Stan graniczny użytkowania | | 1.8*Stałe + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP |
| 28 | Stan graniczny użytkowania | | Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP |
| 29 | Stan graniczny użytkowania | | 1.8*Stałe + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP |

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 | Rozmiar mm | Klasa | Stężenie mm | Max | | Różniące się dane | |
|---------------|--------|---------------|-------|----------------|------|----|-------------------|-----|
| | | | | | CSI | KO | SNr | KLU |
| Pas górny L 1 | 5- 15 | 45x 145 | C24 | 1000 | 0.56 | 2 | 2 | |
| Pas górny L 1 | 5- 7 | 45x 145 | C24 | 1000 | 0.28 | 4 | 1 | |
| Pas górny P 1 | 9- 7 | 45x 145 | C24 | 1000 | 0.26 | 4 | 1 | |
| Pas górny P 1 | 9- 13 | 45x 145 | C24 | 1000 | 0.34 | 3 | 1 | |
| Pas dolny 1 | 18- 14 | 45x 145 | C24 | 4000 | 0.21 | 4 | 1 | |
| Pas dolny 1 | 18- 22 | 45x 145 | C24 | 4000 | 0.23 | 4 | 1 | |
| Pas dolny 1 | 22- 1 | 45x 145 | C24 | 4000 | 0.17 | 4 | 1 | |
| Koniec pion P | 12- 14 | 45x 120 | C24 | Nie | 0.14 | 3 | 2 | |
| Klin 2 | 1- 1 | 45x 145 | C24 | Nie | 0.11 | 2 | 2 | |
| Krzyżulec 1 | 7- 19 | 45x 95 | C24 | Nie | 0.06 | 4 | 1 | |
| Krzyżulec 2 | 8- 19 | 45x 95 | C24 | Nie | 0.05 | 14 | 1 | |
| Krzyżulec 3 | 7- 20 | 45x 95 | C24 | Nie | 0.13 | 4 | 1 | |
| Krzyżulec 4 | 6- 20 | 45x 95 | C24 | Nie | 0.06 | 1 | 1 | |
| Krzyżulec 5 | 6- 21 | 45x 95 | C24 | Nie | 0.68 | 4 | 1 | |
| Krzyżulec 6 | 8- 17 | 45x 95 | C24 | Nie | 0.62 | 4 | 1 | |
| Krzyżulec 7 | 4- 21 | 45x 95 | C24 | Nie | 0.42 | 4 | 1 | |
| Krzyżulec 8 | 10- 17 | 45x 95 | C24 | Nie | 0.32 | 4 | 1 | |
| Krzyżulec 9 | 10- 16 | 45x 95 | C24 | Nie | 0.06 | 1 | 1 | |
| Krzyżulec 10 | 4- 23 | 45x 95 | C24 | Nie | 0.10 | 4 | 1 | |
| Krzyżulec 11 | 3- 23 | 45x 95 | C24 | Nie | 0.09 | 4 | 1 | |
| Krzyżulec 12 | 3- 24 | 45x 95 | C24 | Nie | 0.03 | 1 | 1 | |
| Krzyżulec 13 | 2- 24 | 45x 95 | C24 | Nie | 0.02 | 2 | 1 | |
| Krzyżulec 14 | 11- 16 | 45x 95 | C24 | Nie | 0.04 | 13 | 1 | |
| Krzyżulec 15 | 11- 14 | 45x 95 | C24 | Nie | 0.11 | 4 | 1 | |

Zastosowano redukcje tarcicy.

W obliczeniach uwzględniono redukcje przekrojów.

Jakikolwiek możliwe koncentracje naprężeń muszą być sprawdzone manualnie.

Koncentracja naprężeń dla redukcji na podporze jest uwzględniona w obliczeniach.

ŁĄCZNIKIŁącznik
GNA20Producent
MitekAprobata Techniczna
1020-CPD-070038938, IF-55-01.01

| Węzeł Nr | Łącz. Typ | Rozmiar Szer. Dług. | Max Napręż | Gwóźdź Il. Typ |
|-------------|--------------|------------------------|---------------|-------------------|
| 1 | GNA20 | 76 205 | 0.61 | |
| 2 | GNA20 | 76 122 | 0.54 | |
| 3 | GNA20 | 105 143 | 0.59 | |
| 4 | GNA20 | 105 143 | 0.82 | |
| 5 | GNA20 | 105 102 | 0.32 | |
| 6 | GNA20 | 105 143 | 0.75 | |
| 7 | GNA20 | 105 143 | 0.46 | |
| 8 | GNA20 | 105 143 | 0.68 | |
| 9 | GNA20 | 105 102 | 0.32 | |
| 10 | GNA20 | 105 143 | 0.61 | |
| 11 | GNA20 | 105 184 | 0.43 | |
| 12 | GNA20 | 76 122 | 0.45 | |
| 14 | GNA20 | 105 102 | 0.64 | |
| 16 | GNA20 | 105 184 | 0.52 | |
| 17 | GNA20 | 132 205 | 0.44 | |
| 18 | GNA20 | 105 102 | 0.32 | |
| 19 | GNA20 | 105 143 | 0.50 | |
| 20 | GNA20 | 105 143 | 0.50 | |
| 21 | GNA20 | 132 205 | 0.48 | |
| 22 | GNA20 | 105 102 | 0.32 | |
| 23 | GNA20 | 105 184 | 0.52 | |
| 24 | GNA20 | 105 143 | 0.84 | |
| 1: 2 | GNA20 | 105 246 | 0.53 | |

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN).

| Węzeł | Wym. | Grupa tarcicy | KO Nr | Pion. N | Poz. N | Moment kNm |
|-------|------|---------------|-------|---------|--------|------------|
| 2 | 334 | Pas górny L | 11 | 1500 | 0 | 0.00 |
| 8 | 1026 | Pas górny P | 12 | 1500 | 0 | 0.00 |
| 15 | 100 | Pas górny L | 2 | 487 | 0 | 0.00 |
| | | | 3 | 61 | 0 | 0.00 |
| | | | 13 | 1500 | 0 | 0.00 |
| 13 | -100 | Pas górny P | 2 | 61 | 0 | 0.00 |
| | | | 3 | 487 | 0 | 0.00 |
| | | | 13 | 1500 | 0 | 0.00 |

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

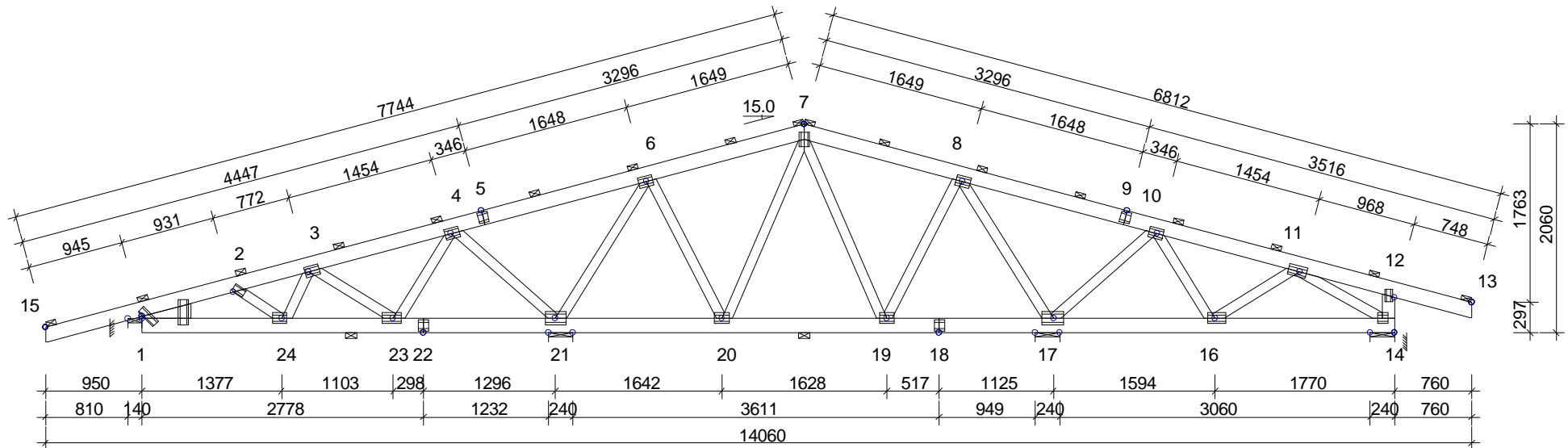
Węzeł

| Nr | Kier. | KO St(Nr) | KO Dł(Nr) | KO Śr(Nr) | KO Kr(Nr) | KO Ch(Nr) |
|----|-------|----------------|-----------|------------|------------|-----------|
| 1 | Pion | Max: 2698 (1) | 0 (0) | 7259 (2) | 6715 (9) | 3898 (13) |
| | | Min: 2698 (1) | 0 (0) | 2255 (6) | 1311 (10) | 1972 (12) |
| 14 | Pion | Max: 2387 (1) | 0 (0) | 6397 (3) | 5796 (15) | 3763 (13) |
| | | Min: 2387 (1) | 0 (0) | 1958 (7) | 1262 (10) | 1725 (11) |
| 17 | Pion | Max: 5552 (1) | 0 (0) | 11389 (4) | 11734 (9) | 5415 (12) |
| | | Min: 5552 (1) | 0 (0) | 5124 (7) | 2279 (10) | 3626 (13) |
| 21 | Poz | Max: 0 (1) | 0 (0) | 0 (2) | -908 (17) | 0 (11) |
| | | Min: 0 (1) | 0 (0) | 0 (2) | 32 (10) | 0 (11) |
| 21 | Pion | Max: 6473 (1) | 0 (0) | 13171 (4) | 13573 (8) | 5612 (11) |
| | | Min: 6473 (1) | 0 (0) | 5934 (6) | 2687 (10) | 4386 (13) |

| Węzeł Nr | Aktualnie mm | CSI z płytka | Wymag. wiązara | | | | Wymag. podp. | |
|----------|--------------|--------------|----------------|----|------|------|--------------|----|
| | | | mm | KO | Pole | kc90 | mm | KO |
| 1 | 140 | - | 61 | 2 | 2745 | 1.50 | 0 | |
| 14 | 240 | - | 19 | 3 | 2565 | 1.50 | 0 | |
| 17 | 240 | - | 40 | 4 | 4500 | 1.50 | 0 | |
| 21 | 240 | - | 56 | 4 | 5220 | 1.50 | 0 | |

MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

| Wiązar/ Pręt | Całkowite | | (KO) | KTO St | | KTO Dł | | KTO Śr | | KTO Kr | | KTO Ch | |
|-----------------|-----------|------|------|--------|------|--------|-----|--------|------|--------|-----|--------|-----|
| | Pion | Poz | | Pion | Poz | Pion | Poz | Pion | Poz | Pion | Poz | Pion | Poz |
| 5- 6 | 2.1 | 0.2 | (19) | 1.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 8- 9 | 1.9 | -0.3 | (19) | 1.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 23- 24 | 1.8 | -0.1 | (23) | 1.2 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3- 4 | 1.8 | 0.1 | (23) | 1.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2- 3 | 1.8 | 0.1 | (23) | 1.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3- 24 | 1.8 | -0.1 | (23) | 1.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 22- 23 | 1.7 | -0.1 | (23) | 1.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3- 23 | 1.7 | 0.0 | (23) | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2- 24 | 1.7 | -0.1 | (23) | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE


| TARCICA: | | | USTAWIENIA OGÓLNE: | |
|-----------------|-------------|--------------------------|--|------|
| WEZŁ Od - Do | STĘŻ. mm | OBC. N/m ² | GRUBOŚĆ TARCICY: (mm) | 45 |
| 7-15 | 1000 | 300 | ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm) | 1100 |
| 7-13 | 1000 | 300 | KLASA BEZPIECZEŃSTWA: | 2 |
| 1-14 | 4000 | 500 | ZAKŁAD PREFABRYKACJI ZOSTAŁ SKONTROLOWANY PRZEZ CERTYFIKAT PRODUKTU - CPD - 12234 | |
| 12-14 | Nie | 150 | OBCIĄŻENIA (N/m²): | |
| 7-19 | Nie | | ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): | 1200 |
| 8-19 | Nie | | WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): | 420 |
| 7-20 | Nie | | OBC. STAŁE: PATRZ TABLICĄ TARCICY INNE OBCIĄŻENIA JAK NA WYDRUKU OBLICZEŃ | |
| 6-20 | Nie | | | |
| 6-21 | Nie | | | |
| 8-17 | Nie | | | |
| 4-21 | Nie | | | |
| 10-17 | Nie | | | |
| 10-16 | Nie | | | |
| 4-23 | Nie | | | |
| 3-23 | Nie | | | |
| 3-24 | Nie | | | |
| 2-24 | Nie | | | |
| 11-16 | Nie | | | |
| 11-14 | Nie | | | |
| Klin 1 | | | | |

INFORMACJE OGÓLNE:

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 4014
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

WERSJA: 2011 SR3b
CZAS: 15.39

| | | | |
|-----------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| GPDACH | | Jednorodzinny Dom Wolnostojący "BOB" | |
| SPORZĄDZIŁ tech. Ryszard Pająk | | SPRAWDZIŁ NR ZLECENIA | |
| 2012-03-08 | | SKALA 1:60 | |
| KOD RYSUNKU | | NUMER RYSUNKU | |
| REG. | | REG. | |