

GPDACH

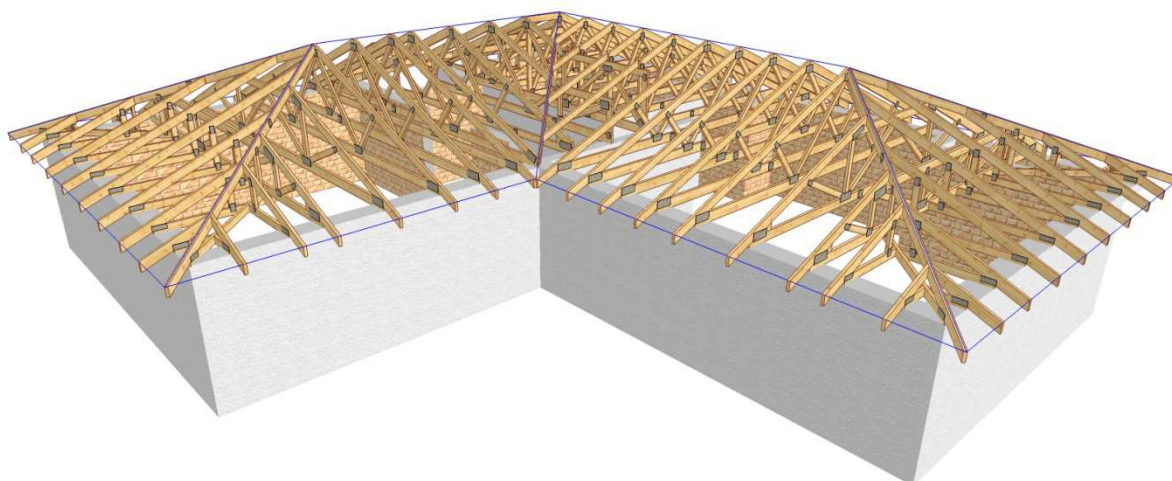
Grupa Producentów Dachów GP Dach
gpdach.pl

PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘZBY DACHOWEJ DO TYPOWEGO PROJEKTU

„Erato G1”

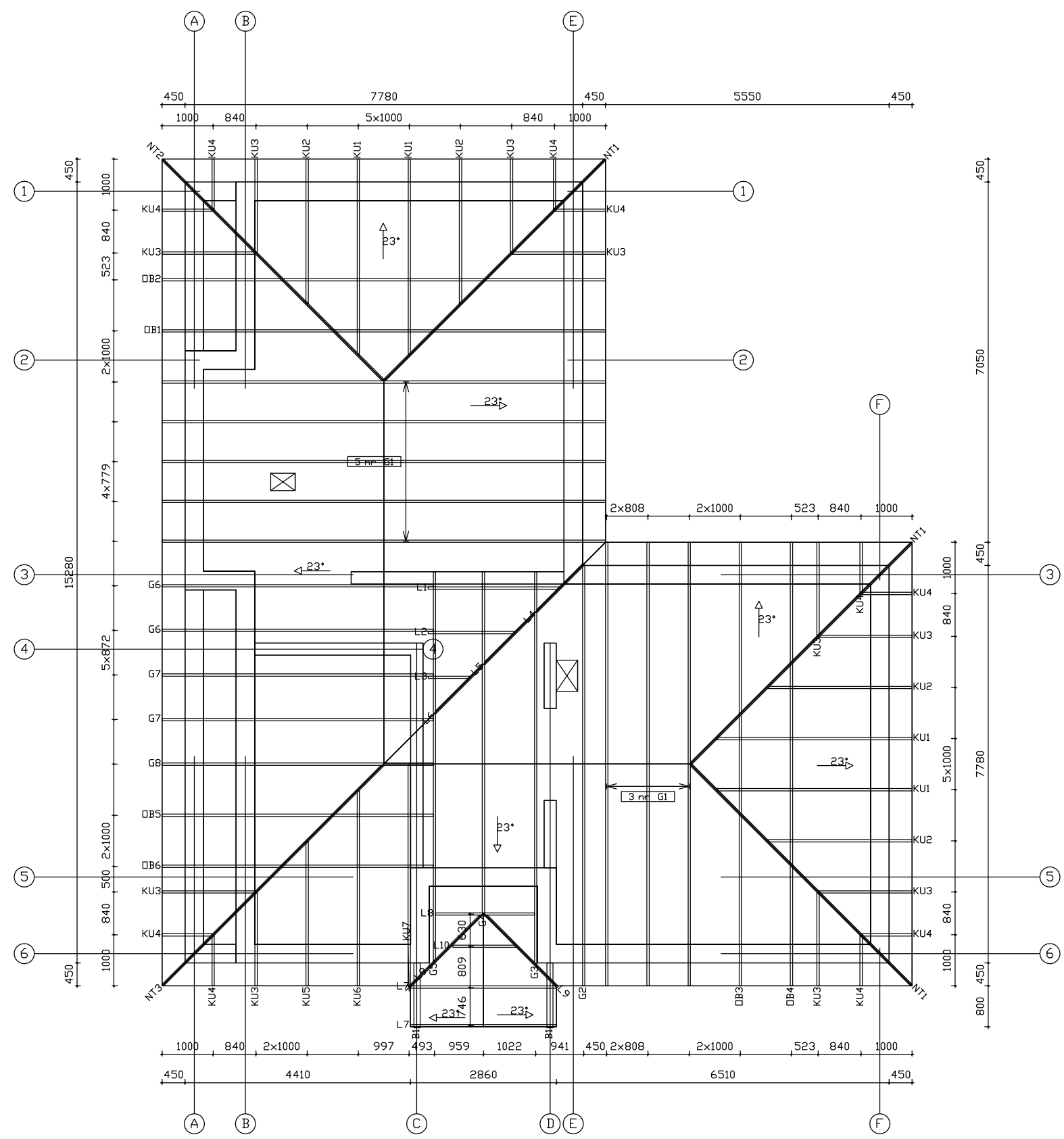


WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Rzut konstrukcji dachu z elementów prefabrykowanych wraz z przekrojem dla projektu typowego „ERATO”;	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 „ERATO”;	str.7
6. Opis techniczny do projektu „ERATO”.	str.8

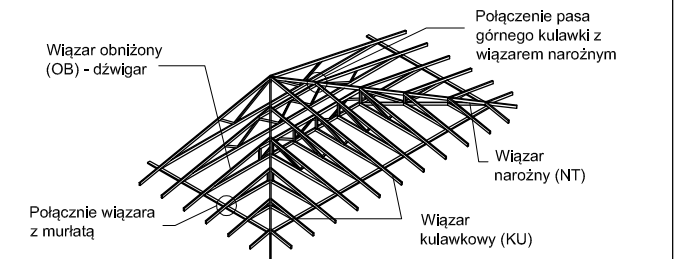


POWIERZCHNIA DACHU: 231 m²

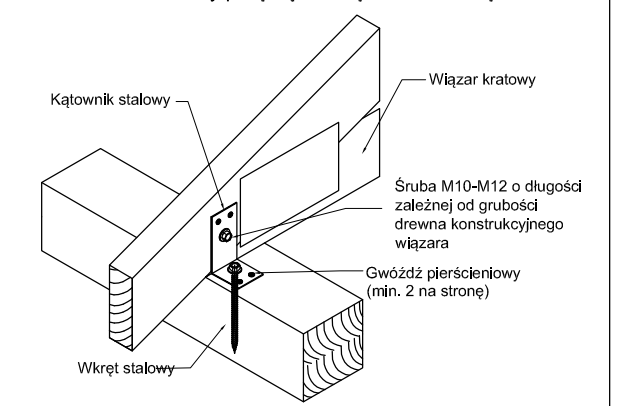
Wytyczne montażu konstrukcji

- 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 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 wielkowymiarowych i prac na wysokości.

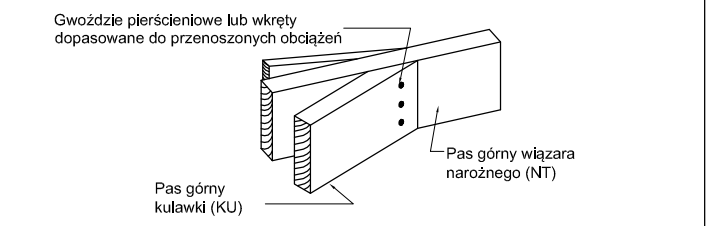
Schemat montażowy dachu kopertowego



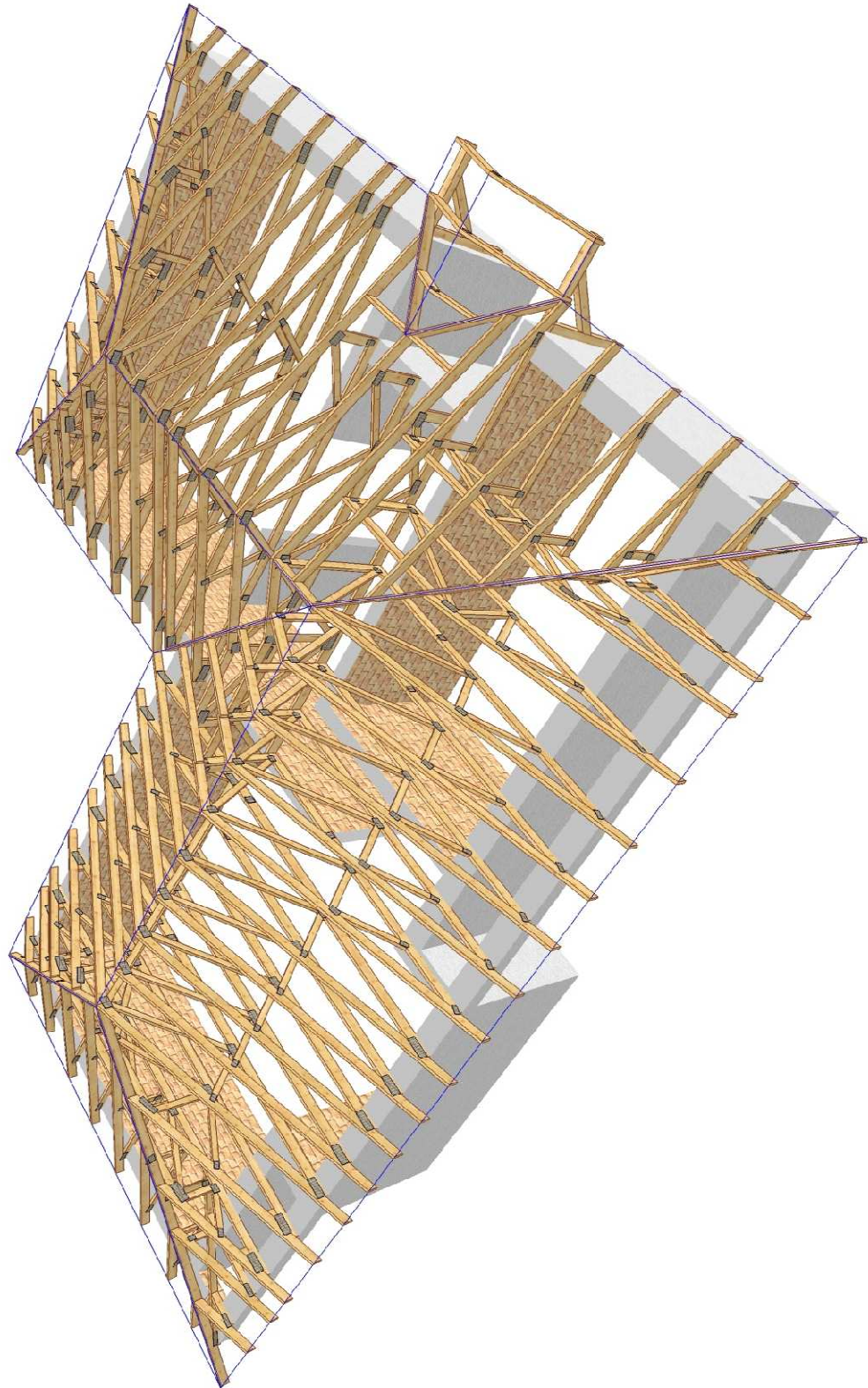
Schemat montażowy połączenia wiązara z murlatą



Połączenie wiązara narożnego w strefie pasa górnego z kulawką kątową



GRUPA PRODUCENTÓW DACHÓW			GPDACH
tytuł rysunku:		skala:	
RZUT PREFABRYKOWANEJ WIĘZBY DACHOWEJ		1:100	
obiekt:		branża:	
JEDNORODZINNY DOM WOLNOSTOJĄCY		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-poż. 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**„ERATO”****Obciążenie dachu 650 N/m²****Założenia projektowe:**

- szerokość podpory - szerokość wieńca lub murlaty
- kąt nachylenia połaci dachowej - 23°
- powierzchnia dachu - 212m²
- tarcica - sucha, impregnowana (DEKSPOL, FOBOS, lub inne o takich samych parametrach, 4-stronnie strugana w klasie C24
- rozstaw obliczeniowy wiązarów - do 1000 mm

Konstrukcja dachowa	24 200 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 WIĘŻBA DACHOWA

1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy konstrukcji dachu, budynku jednorodzinnego **ERATO**. 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 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

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 7050mm i maksymalnym poprzecznym rozstawie osiowym 1000mm. Tarcica klasy C24 o grubości 45mm. 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 murlatą

Połączenie kratownic z murlatą zaprojektowano za pośrednictwem kątowników HD 90 90 w ilości 2szt./węzeł. Mocowanie kątownika do murlaty za pomocą gwoździ 4x40w ilości 8 szt./skrzydełko. Kątowniki łączyć z dźwigarem gwoździami skrętnymi 3.75x30 w ilości 8 szt./skrzydełko.

6. Stężenia ukośne

Stężenia wzdłużne 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 25x100 mm. Stężenia te mocować w każdym węźle gwoździami pierścieniowymi 3.75x80 w ilości 3szt./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 więźarów		
	Pas górny	Obciążenie charakterystyczne (kN/m ²)
1.	Dachówka ceramiczna lub cementowa	0,55
2.	Łata 4 x 6	0,06
3.	Kontrłata	0,03
4.	Wiatroizolacja	0,01
	suma	0,65
	Pas dolny	Obciążenie charakterystyczne (kN/m ²)
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/m ²] 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	4,89 m

GPDACH

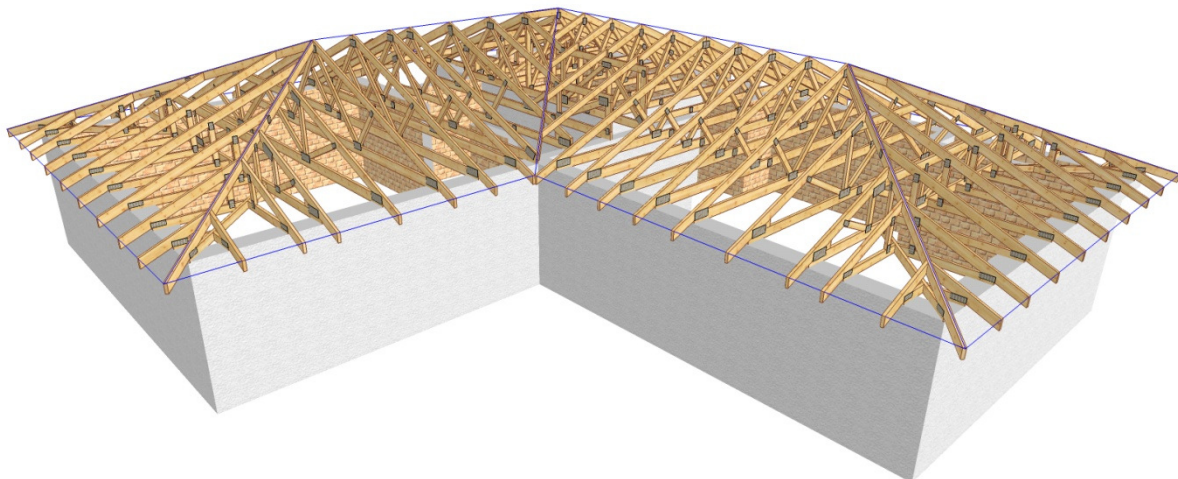
Grupa Producentów Dachów GP Dach
gpdach.pl

PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘŻBY DACHOWEJ DO TYPOWEGO PROJEKTU

„Erato G1” 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

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G1

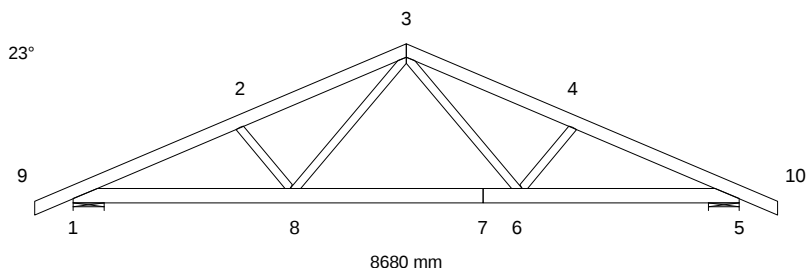
Klient : ERATO

Więzar G1

Zadanie nr :

Kod rysunku :

Rysunek nr :



GŁÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Norma obliczeniowa dla tarcicy : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.

Norma obliczeniowa dla 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 : Tak Nr upr.: - CPD - 12234

Klasa użytkowania : 2

Współcz. redystryb. obc.: 1.1

Rozstaw więzarów : 1000 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 = 650 N/m2

Pas górny P 1 = 650 N/m2

Pas dolny 1 = 500 N/m2

CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 27 N/m

Pas górny P 1 = 27 N/m

Pas dolny 1 = 32 N/m

Różne = 11 N/m

Masa = 61 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=16000, B=8680, H=5000

	Podst. poz.	Dystr.	Inna poz.	Dystr.
OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE		Od	Do	mm
OZ 1	= 1500 N/m2	6	8	2593

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIE RÓWNOMIERNE / REGULOWANE OBCIĄŻENIA STANDARDOWE

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

Od	Wart.	Do	Wart.	Metoda	Kierunek	Przyp. obc.	Współcz.
Węzeł	N/m2	Węzeł	N/m2			Typ	
6	500	8	500	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	2	958	Pas górny L	Brak	NIE	NIE	
3	3	986	Pas górny P	Brak	NIE	NIE	
5	9	100	Pas górny L	Brak	NIE	NIE	
6	10	-100	Pas górny P	Brak	NIE	NIE	
7	9	100	Pas górny L	Brak	NIE	NIE	
8	9	100	Pas górny L	Brak	NIE	NIE	
9	10	-100	Pas górny P	Brak	NIE	NIE	
10	10	-100	Pas górny P	Brak	NIE	NIE	

Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr	Pion.	Poz.	Moment	Przp.obciążenia
	°	N	N	kNm	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		295	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
8		37	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
9		37	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
10		295	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nr	Warunek	KTO
1	Stan graniczny nośności	St $1.35 \cdot \text{Stałe}$
2	Stan graniczny nośności	Śr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{ŚniegL}(0.5P) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$
3	Stan graniczny nośności	Śr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{ŚniegP}(0.5L) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$
4	Stan graniczny nośności	Śr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Śnieg} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$
5	Stan graniczny nośności	Śr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{Śnieg} + 1.5 \cdot \text{OZ1} + 1.05 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3})$
6	Stan graniczny nośności	Śr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + 1.5 \cdot \text{OZ1} + 1.05 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3})$
7	Stan graniczny nośności	Śr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + 1.5 \cdot \text{OZ1} + 1.05 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3})$
8	Stan graniczny nośności	Kr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Śnieg} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.9 \cdot \text{WiatrL}(\text{brakssania})$
9	Stan graniczny nośności	Kr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Śnieg} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.9 \cdot \text{WiatrP}(\text{brakssania})$
10	Stan graniczny nośności	Kr $\text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Wiatr na szczyt}$
11	Stan graniczny nośności	Ch $\text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Człowiek na lewym PG}$
12	Stan graniczny nośności	Ch $\text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Człowiek na prawym PG}$
13	Stan graniczny nośności	Ch $\text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Człowiek na wsporniku}$
14	Stan graniczny nośności	Kr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 1.5 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + 0.9 \cdot \text{WiatrL}$
15	Stan graniczny nośności	Kr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 1.5 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + 0.9 \cdot \text{WiatrP}$
16	Stan graniczny nośności	Kr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.75 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + 1.5 \cdot \text{WiatrL}$
17	Stan graniczny nośności	Kr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.75 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + 1.5 \cdot \text{WiatrP}$
18	Stan graniczny użytkowania	$\text{Stałe} + \text{Śnieg} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Winst}$
19	Stan graniczny użytkowania	$1.8 \cdot \text{Stałe} + \text{Śnieg} + 0.94 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Wfin}$
20	Stan graniczny użytkowania	$\text{Stałe} + \text{ŚniegP}(0L) + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Winst}$
21	Stan graniczny użytkowania	$1.8 \cdot \text{Stałe} + \text{ŚniegP}(0L) + 0.94 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Wfin}$
22	Stan graniczny użytkowania	$\text{Stałe} + \text{ŚniegL}(0P) + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Winst}$
23	Stan graniczny użytkowania	$1.8 \cdot \text{Stałe} + \text{ŚniegL}(0P) + 0.94 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Wfin}$
24	Stan graniczny użytkowania	$\text{Stałe} + 0.5 \cdot \text{Śnieg} + \text{OZ1} + 0.7 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Winst}$
25	Stan graniczny użytkowania	$1.8 \cdot \text{Stałe} + 0.5 \cdot \text{Śnieg} + 1.24 \cdot \text{OZ1} + 0.94 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{Wfin}$
26	Stan graniczny użytkowania	$\text{Stałe} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + \text{WiatrL}, \text{Winst}$
27	Stan graniczny użytkowania	$1.8 \cdot \text{Stałe} + 0.94 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + \text{WiatrL}, \text{Wfin}$
28	Stan graniczny użytkowania	$\text{Stałe} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + \text{WiatrP}, \text{Winst}$
29	Stan graniczny użytkowania	$1.8 \cdot \text{Stałe} + 0.94 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + \text{WiatrP}, \text{Wfin}$

PARAMETRY TARCICY

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

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

Grupa tarcicy	Od Do	Rozmiar	Klasa	Stężenie	Max	Różniące się dane
	mm	mm	CSI KO	SNr	KIU	
Pas górny L 1	3- 9	45x 145	C24	340	0.86 4 1	
Pas górny P 1	3- 10	45x 145	C24	340	0.93 4 1	
Pas dolny 1	1- 5	45x 170	C24	3000	0.79 5 1	
Krzyżulec 1	3- 6	45x 95	C24	Nie	0.28 15 1	
Krzyżulec 1	3- 8	45x 95	C24	Nie	0.23 14 1	
Krzyżulec 2	2- 8	45x 95	C24	Nie	0.09 14 1	
Krzyżulec 2	4- 6	45x 95	C24	Nie	0.09 15 1	

ŁĄCZNIKI

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

Węzeł	Łącz.	Rozmiar	Max	Gwóźdź
Nr	Typ	Szer. Dług.	Napręż II.	Typ
1	GNA20	132 307	0.91	
2	GNA20	76 122	0.23	
3	GNA20	132 205	0.90	
4	GNA20	76 122	0.34	
5	GNA20	132 307	0.91	
6	GNA20	132 246	0.89	
7	GNA20	132 124	0.79	
8	GNA20	132 246	0.77	

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN).

		KO	Pion.	Poz.	Moment	
Węzeł	Wym.	Grupa	tarcicy	Nr	N	N kNm
2	958 Pas górny L	11	1500	0	0.00	
3	986 Pas górny P	12	1500	0	0.00	
9	100 Pas górny L	2	442	0	0.00	
	3	55	0	0.00		
	13	1500	0	0.00		
10	-100 Pas górny P	2	55	0	0.00	
	3	442	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)	781 (16)	0 (11)
	Min:	0 (1)	0 (0)	0 (2)	0 (10)	0 (11)
1	Pion Max:	8044 (1)	0 (0)	15145 (4)	15413 (8)	7459 (13)
	Min:	8044 (1)	0 (0)	10418 (6)	4310 (10)	6509 (12)
5	Pion Max:	8044 (1)	0 (0)	15145 (4)	15413 (9)	7459 (13)
	Min:	8044 (1)	0 (0)	10418 (7)	4310 (10)	6509 (11)

Węzeł	Aktualnie	CSI z płytką	Wymag. wiązara			Wymag. podp.	
Nr	mm	mm	KO	Pole	kc90	mm	KO
1	365	-	73	4	5985 1.50	0	
5	365	-	73	4	5985 1.50	0	

MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

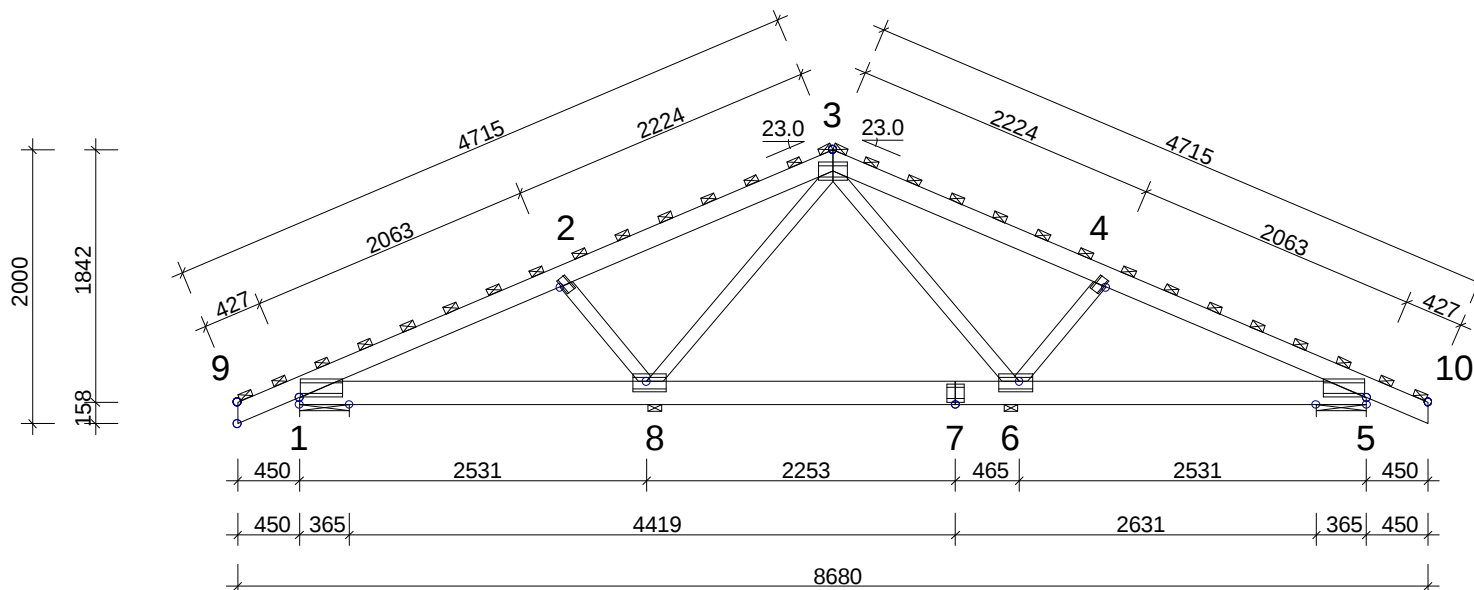
Wiązar/ Pręt	Całkowite	(KO)	KTO St	KTO Dł	KTO Śr	KTO Kr	KTO Ch
Pion	Poz	Pion	Poz	Pion	Poz	Pion	Poz
7- 8	21.1 1.4 (25)	12.2 0.9	0.0 0.0	8.9 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0
6- 7	16.6 1.8 (19)	9.8 1.1	0.0 0.0	6.8 0.7	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0
3- 4	14.7 -0.9 (19)	8.8 -0.5	0.0 0.0	5.9 -0.4	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0
2- 3	14.2 3.9 (19)	8.5 2.4	0.0 0.0	5.6 1.5	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0
4- 6	11.9 0.6 (19)	7.2 0.4	0.0 0.0	4.6 0.2	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0
2- 8	11.3 2.3 (19)	6.9 1.4	0.0 0.0	4.4 0.9	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0
3- 6	11.2 1.6 (19)	6.8 1.0	0.0 0.0	4.4 0.6	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0
3- 8	11.1 1.6 (19)	6.7 1.0	0.0 0.0	4.3 0.6	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0
4- 5	9.9 0.4 (19)	6.0 0.2	0.0 0.0	3.9 0.2	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0

G1 - 8 nr 1-warstwa(y)
☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE
PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...

Masa: 61 kg/warstwę

INFORMACJE OGÓLNE:

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9202
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) 1000

OBCIĄŻENIA (N/m²):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 1200
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 420
ZMIENNE: NR 1, WOLNY 1500

OBC. STAŁE: PATRZ TABLICA TARCICY
INNE OBCIĄŻENIA JAK NA WYDRUKU OBLICZEŃ

REAKCJE PODPOROWE (N|kNm):

WEZŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM
1	Poz	0	0	781	0	
1	Pion	8044	15145	15413	4310	73
5	Pion	8044	15145	15413	4310	73

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm						ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:				
WEZŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm	OBC. N/m ²	CSI %	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSI %
3-9	145	C24	340	650	86	1	GNA20	132	307	91
3-10	145	C24	340	650	93	2	GNA20	76	122	23
5-1	170	C24	3000	500	79	3	GNA20	132	205	90
3-6	95	C24	Nie		28	4	GNA20	76	122	34
3-8	95	C24	Nie		23	5	GNA20	132	307	91
2-8	95	C24	Nie		9	6	GNA20	132	246	89
4-6	95	C24	Nie		9	8	GNA20	132	246	77

ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:				
WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSI %
7	GNA20	132	124	79

MAX UGIĘCIE (mm):

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
7-8	21.1	1.4	25 (Wfin)
6-7	16.6	1.8	19 (Wfin)
2-3	14.2	3.9	19 (Wfin)

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

WERSJA: 2011 SR3b
CZAS: 08.35

NAZWA OBIEKTU		ERATO	
ADRES OBIEKTU			
TYTUŁ RYSUNKU		Wiązar G1	
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. T. Modrzejewski	SKALA: 1:55(A4)
OPRACOWAŁ		inż. Maciej Jańczak	DATA: 2011-12-29
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

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

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: KU1

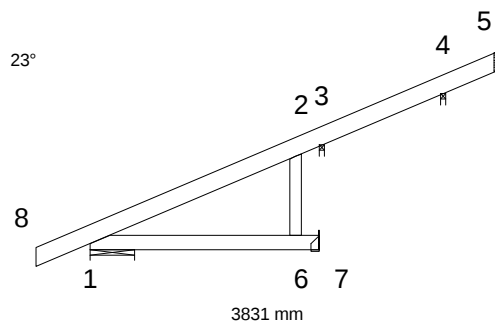
Klient : ERATO

Więzara KU1

Zadanie nr :

Kod rysunku :

Rysunek nr :



GŁÓWNE 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 : Tak Nr upr.: - CPD - 12234

Klasa użytkowania : 2

Współcz. redystryb. obc.: 1.1

Rozstaw więzarów : 1000 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 = 650 N/m²

Pas dolny 1 = 500 N/m²

Koniec pion P = 0 N/m²

CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 27 N/m

Pas dolny 1 = 22 N/m

Koniec pion P = 18 N/m

Masa = 17 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=16000, B=3831, H=5000

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	1	851	Pas górny L	Brak	NIE	NIE	
2	8	100	Pas górny L	Brak	NIE	NIE	
3	8	100	Pas górny L	Brak	NIE	NIE	
4	8	100	Pas górny L	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
2		1000	0	0.00	Człowiek na wsporniku
3		295	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
4		295	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo

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*Śnieg + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
4	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
5	Stan graniczny nośności	Kr 1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrL(brakssania)
6	Stan graniczny nośności	Kr 1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrP(brakssania)
7	Stan graniczny nośności	Kr Stałe + 1.5*Wiatr na szczycie
8	Stan graniczny nośności	Ch Stałe + 1.5*Człowiek na lewym PG
9	Stan graniczny nośności	Ch Stałe + 1.5*Człowiek na wsporniku
10	Stan graniczny nośności	Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(0P)+0.9*WiatrL
11	Stan graniczny nośności	Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegL(0P)+1.5*WiatrL
12	Stan graniczny nośności	Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegP(0L)+1.5*WiatrP
13	Stan graniczny użytkowania	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
14	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + Śnieg + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
15	Stan graniczny użytkowania	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Winst
16	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + 0.5*Śnieg + 1.24*OZ1 + 0.94*(OZ2 + OZ3), Wfin
17	Stan graniczny użytkowania	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Winst
18	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Wfin
19	Stan graniczny użytkowania	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Winst
20	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Wfin

ZDUPLIKOWANE KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

2	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 + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
4	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0P) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
6	Stan graniczny nośności	Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(0L)+0.9*WiatrP
13	Stan graniczny użytkowania	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
13	Stan graniczny użytkowania	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
14	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + ŚniegP(0L) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
14	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + ŚniegL(0P) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin

PARAMETRY TARCICY

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

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

Grupa tarcicy	Od	Do	Rozmiar	Klasa	Stężenie	Max	Różniące się dane
	mm		mm	CSI	KO	SNr	KIU
Pas górny L 1	5- 8	45x 145	C24	340	0.24	2	2
Pas dolny 1	7- 1	45x 120	C24	3000	0.13	1	1
Koniec pion P	2- 6	45x 95	C24	Nie	0.03	5	1

ŁĄCZNIKI

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

Węzeł Nr	Łącz. Typ	Rozmiar Szer. Dług.	Max Napręż II.	Gwóźdź Typ
1	GNA20	76 205	0.23	
2	GNA20	76 122	0.28	
6	GNA20	76 122	0.28	

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN).

		KO	Pion.	Poz.	Moment	
Węzeł	Wym.	Grupa	tarcicy	Nr	N	N kNm
1	851	Pas	górny L	8	1500	0 0.00
8	100	Pas	górny L	2	442	0 0.00
		9	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)	-859 (12)	0 (8)
	Min:	0 (1)	0 (0)	0 (2)	160 (5)	0 (8)
1	Pion Max:	2192 (1)	0 (0)	4630 (2)	4032 (5)	3669 (9)
	Min:	2192 (1)	0 (0)	2947 (4)	1375 (7)	2419 (8)
3	Pion Max:	1783 (1)	0 (0)	3113 (3)	3317 (5)	1744 (8)
	Min:	1783 (1)	0 (0)	2316 (4)	408 (7)	789 (9)
4	Pion Max:	545 (1)	0 (0)	1508 (2)	1509 (5)	639 (9)
	Min:	545 (1)	0 (0)	951 (4)	9 (7)	75 (8)
5	Pion Max:	191 (1)	0 (0)	385 (3)	413 (5)	237 (8)
	Min:	191 (1)	0 (0)	274 (4)	19 (7)	73 (9)
7	Pion Max:	441 (1)	0 (0)	940 (3)	1010 (5)	841 (8)
	Min:	441 (1)	0 (0)	658 (4)	31 (7)	146 (9)

Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytką	Wymag. wiązara mm KO Pole kc90	Wymag. podp. mm KO
1	365	-	14 2 1890 1.50	0
3	45	-	24 3 1080 1.50	0
4	45	-	12 2 540 1.50	0
5	64	-	3 2 135 1.50	0
7	70	-	3 2 405 1.50	0

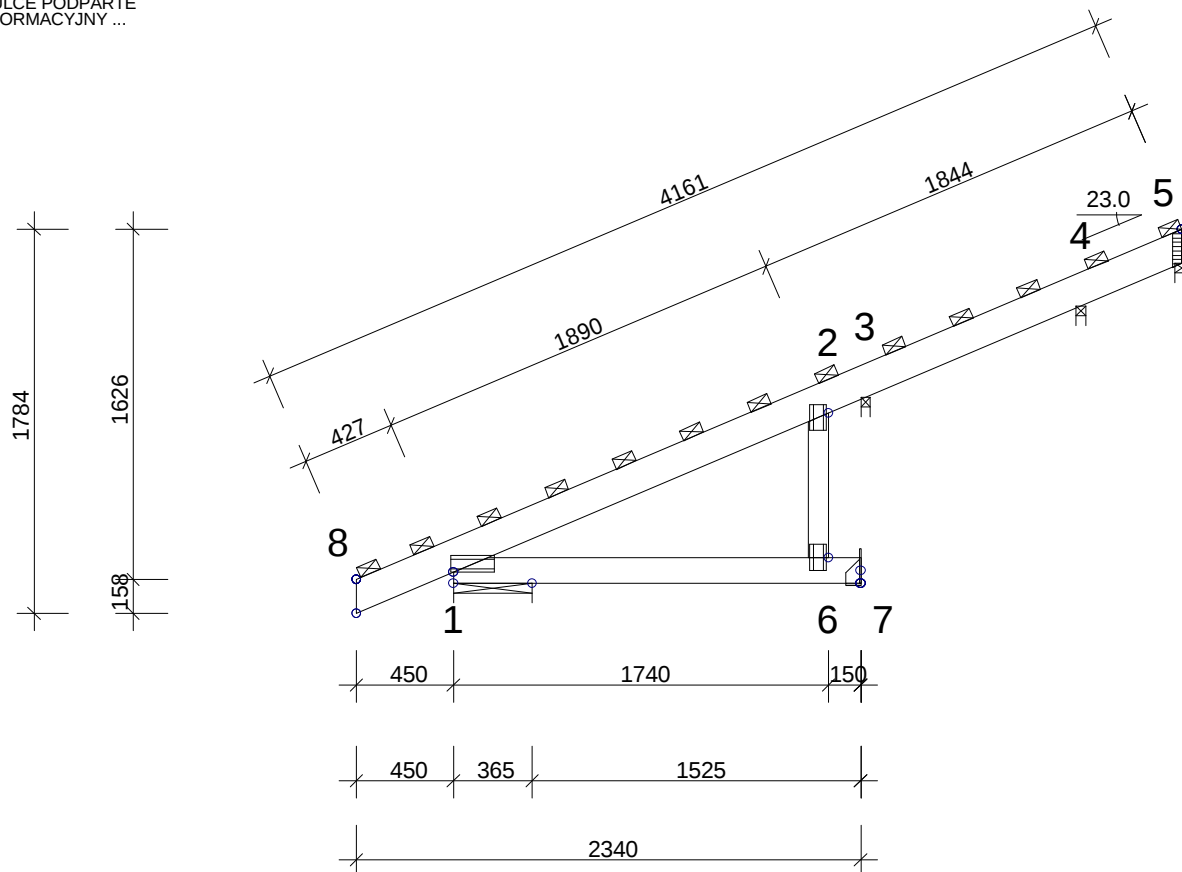
MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

Wiązar/ Pręt	Całkowite Pion Poz	(KO) KTO St Pion Poz	KTO Dł Pion Poz	KTO Śr Pion Poz	KTO Kr Pion Poz	KTO Ch Pion Poz
1- 2	1.2 0.5 (14)	0.8 0.4	0.0 0.0	0.4 0.1	0.0 0.0	0.0 0.0
1- 6	0.9 0.0 (18)	0.8 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0
8	-0.4 -0.1 (18)	-0.2 0.0	0.0 0.0	0.1 0.0	-0.2 -0.1	0.0 0.0
2- 6	0.3 0.1 (14)	0.2 0.1	0.0 0.0	0.1 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0
2- 3	0.3 0.1 (14)	0.2 0.1	0.0 0.0	0.1 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0
6- 7	0.3 0.0 (14)	0.2 0.0	0.0 0.0	0.1 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0
3- 4	0.0 -0.1 (19)	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 -0.1	0.0 0.0
5	0.0 -0.1 (19)	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 -0.1	0.0 0.0

KU1 - 4 nr 1-warstwa(y)

Masa: 17 kg/warstwę

☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE
☐ PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...



INFORMACJE OGÓLNE:

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9202
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) 1000

OBCIĄŻENIA (N/m²):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 1200
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 420
ZMIENNE: NR WOLNY

OBC. STAŁE: PATRZ TABLICA TARCICY
INNE OBCIĄŻENIA JAK NA WYDRUKU OBLICZEŃ

REAKCJE PODPOROWE (N/kNm):

WĘZŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM
1	Poz	0	0	-859	160	
1	Pion	2192	4630	4032	1375	14
3	Pion	1783	3113	3317	408	24
4	Pion	545	1508	1509	9	12
5	Pion	191	385	413	19	3
7	Pion	441	940	1010	31	3

MAX UGIĘCIE (mm):

WĘZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
1-2	1.2	0.5	14 (Wfin)
1-6	0.9	0.0	18 (Wfin)
2-3	0.3	0.2	18 (Wfin)

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WĘZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm						ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:					ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:				
WĘZŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm	OBC. N/m ²	CSI %	WĘZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSI %	WĘZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSI %
5-8	145	C24	340	650	24	1	GNA20	76	205	23					
1-7	120	C24	3000	500	13	2	GNA20	76	122	28					
2-6	95	C24	Nie		3	6	GNA20	76	122	28					

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

WERSJA: 2011 SR3b
CZAS: 08.37

GPDACH		NAZWA OBIEKTU ERATO	
		ADRES OBIEKTU	
TYTUŁ RYSUNKU		Wiazar KU1	
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. T. Modrzejewski	SKALA: 1:35(A4)
OPRACOWAŁ		inż. Maciej Jańczak	DATA: 2011-12-29
SPRAWDZIŁ			NR RYS.: 1

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

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: NT1

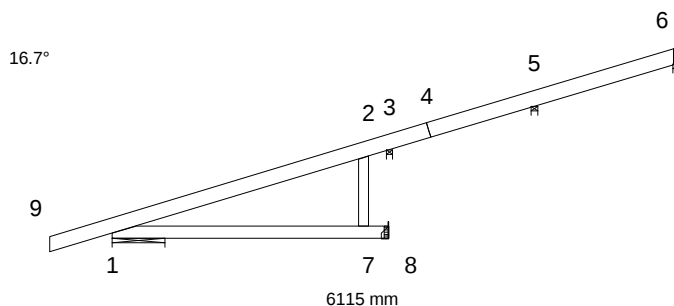
Klient : ERATO

Więzara NT1

Zadanie nr :

Kod rysunku :

Rysunek nr :



GŁÓWNE 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 : Tak Nr upr.: - CPD - 12234

Klasa użytkowania : 2

Współcz. redystryb. obc.: 1.1

Rozstaw więzarów : 1000 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 = 0 N/m²

Pas górny L 1 = 650 N/m²

Pas dolny 1 = 0 N/m²

Koniec pion P = 0 N/m²

CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 27 N/m

Pas dolny 1 = 22 N/m

Koniec pion P = 18 N/m

Masa = 25 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=16000, B=6115, H=5000

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	6	-707	Pas górny L	Brak	KU1	NIE	TAK
2	2	880	Pas górny L	Brak	KU2	NIE	TAK
3	2	-535	Pas górny L	Brak	KU3	NIE	TAK
4	7	-535	Pas dolny	Brak	KU3	NIE	TAK
5	1	778	Pas górny L	Brak	KU4	NIE	TAK
6	1	778	Pas dolny	Brak	KU4	NIE	TAK
7	2	-535	Pas górny L	Brak	KU3	NIE	TAK
8	7	-535	Pas dolny	Brak	KU3	NIE	TAK
9	1	778	Pas górny L	Brak	KU4	NIE	TAK
10	1	778	Pas dolny	Brak	KU4	NIE	TAK
11	1	1257	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
12	9	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr °	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przp.obciążenia Typ
1	141	0	0.00	Obciążenie stałe	
	149	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo	
	149	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo	
	149	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo	
	31	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)	
	31	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)	
	-83	0	0.00	Wiatr na szczyt	
	149	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo	
	149	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo	
	-15	0	0.00	Wiatr z lewej	
	-15	0	0.00	Wiatr z prawej	
2	-219	0	0.00	Obciążenie stałe	
	-54	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo	
	-54	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo	
	-109	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo	
	26	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)	
	26	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)	
	128	0	0.00	Wiatr na szczyt	
	-109	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo	
	54	0	0.00	Wiatr z lewej	
	54	0	0.00	Wiatr z prawej	
3,7	311	0	0.00	Obciążenie stałe	
	192	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo	
	192	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo	
	192	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo	
	85	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)	
	85	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)	
	-157	0	0.00	Wiatr na szczyt	
	192	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo	
	85	0	0.00	Wiatr z lewej	
	85	0	0.00	Wiatr z prawej	
4,8	328	0	0.00	Obciążenie stałe	
	230	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo	
	230	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo	
	230	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo	
	100	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)	
	100	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)	
	-185	0	0.00	Wiatr na szczyt	
	230	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo	
	100	0	0.00	Wiatr z lewej	
	100	0	0.00	Wiatr z prawej	
5,9	-83	0	0.00	Obciążenie stałe	
	-53	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo	
	-53	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo	
	-106	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo	
	139	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)	

	139	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	-138	0	0.00	Wiatr na szczycie
	-106	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	139	0	0.00	Wiatr z lewej
	139	0	0.00	Wiatr z prawej
6,10	-140	0	0.00	Obciążenie stałe
	-143	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
	-143	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
	-286	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
	37	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	37	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	6	0	0.00	Wiatr na szczycie
	-286	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	37	0	0.00	Wiatr z lewej
	37	0	0.00	Wiatr z prawej
11	1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
12	1000	0	0.00	Człowiek na wsporniku

Dodatkowe właściwości dla transferu obciążenia

Poz	typ wiazara	Połączenie	Tarcica	Podpora	Dostępna.
		rozstaw	kąt	typ	szer. wys. szerokość wysokość
1	Kulawka	1000	45.0	Automatycznie	45 145 12.0 14
2	Kulawka	1000	45.0	Automatycznie	45 145 24.0 14
3	Kulawka	1000	45.0	Automatycznie	45 145 11.0 14
4	Kulawka	1000	45.0	Wieszak	45 120 5.0 120
5	Kulawka	1000	45.0	Automatycznie	45 145 11.0 120
6	Kulawka	1000	45.0	Wieszak	45 120 3.0 120
7	Kulawka	1000	135.0	Automatycznie	45 145 11.0 120
8	Kulawka	1000	135.0	Wieszak	45 120 5.0 120
9	Kulawka	1000	135.0	Automatycznie	45 145 11.0 120
10	Kulawka	1000	135.0	Wieszak	45 120 3.0 120

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nr	Warunek	KTO
1	Stan graniczny nośności	St $1.35 \cdot \text{Stałe}$
2	Stan graniczny nośności	Śr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{ŚniegL}(0.5P) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$
3	Stan graniczny nośności	Śr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Śnieg} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$
4	Stan graniczny nośności	Śr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{Śnieg} + 1.5 \cdot \text{OZ1} + 1.05 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3})$
5	Stan graniczny nośności	Śr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + 1.5 \cdot \text{OZ1} + 1.05 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3})$
6	Stan graniczny nośności	Kr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Śnieg} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.9 \cdot \text{WiatrL}(\text{brakssania})$
7	Stan graniczny nośności	Kr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Śnieg} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.9 \cdot \text{WiatrP}(\text{brakssania})$
8	Stan graniczny nośności	Kr $\text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Wiatr na szczycie}$
9	Stan graniczny nośności	Ch $\text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Człowiek na lewym PG}$
10	Stan graniczny nośności	Ch $\text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Człowiek na wsporniku}$
11	Stan graniczny nośności	Kr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 1.5 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + 0.9 \cdot \text{WiatrL}$
12	Stan graniczny nośności	Kr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 1.5 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + 0.9 \cdot \text{WiatrP}$
13	Stan graniczny nośności	Kr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.75 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + 1.5 \cdot \text{WiatrL}$
14	Stan graniczny nośności	Kr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.75 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + 1.5 \cdot \text{WiatrP}$
15	Stan graniczny użytkowania	$\text{Stałe} + \text{Śnieg} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Winst}$
16	Stan graniczny użytkowania	$1.8 \cdot \text{Stałe} + \text{Śnieg} + 0.94 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Wfin}$
17	Stan graniczny użytkowania	$\text{Stałe} + \text{ŚniegP}(0L) + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Winst}$
18	Stan graniczny użytkowania	$1.8 \cdot \text{Stałe} + \text{ŚniegP}(0L) + 0.94 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Wfin}$
19	Stan graniczny użytkowania	$\text{Stałe} + 0.5 \cdot \text{Śnieg} + \text{OZ1} + 0.7 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Winst}$
20	Stan graniczny użytkowania	$1.8 \cdot \text{Stałe} + 0.5 \cdot \text{Śnieg} + 1.24 \cdot \text{OZ1} + 0.94 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Wfin}$
21	Stan graniczny użytkowania	$\text{Stałe} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + \text{WiatrL}, \text{ Winst}$
22	Stan graniczny użytkowania	$1.8 \cdot \text{Stałe} + 0.94 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + \text{WiatrL}, \text{ Wfin}$
23	Stan graniczny użytkowania	$\text{Stałe} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + \text{WiatrP}, \text{ Winst}$
24	Stan graniczny użytkowania	$1.8 \cdot \text{Stałe} + 0.94 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + \text{WiatrP}, \text{ Wfin}$

ZDUPLIKOWANE KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

2	Stan graniczny nośności	Śr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{ŚniegP}(0.5L) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$
4	Stan graniczny nośności	Śr $1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + 1.5 \cdot \text{OZ1} + 1.05 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3})$
15	Stan graniczny użytkowania	$\text{Stałe} + \text{ŚniegL}(0P) + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Winst}$
16	Stan graniczny użytkowania	$1.8 \cdot \text{Stałe} + \text{ŚniegL}(0P) + 0.94 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Wfin}$

PARAMETRY TARCICY

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

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

Grupa tarcicy	Od Do	Rozmiar	Klasa	Stężenie	Max	Różniące się dane
	mm	mm	CSI KO	SNr KIU		
Pas górny L 1	4- 9	45x 145	C24	340	0.29 10	1
Pas górny L 1	4- 6	45x 145	C24	340	0.07 2	1
Pas dolny 1	8- 1	45x 120	C24	3000	0.24 11	1
Koniec pion P	2- 7	45x 95	C24	Nie	0.06 13	1

ŁĄCZNIKI

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

Węzeł	Łącz.	Rozmiar	Max	Gwóźdź
Nr	Typ	Szer. Dług.	Napręż II. Typ	
1	GNA20	76 205	0.22	
2	GNA20	76 122	0.35	
4	GNA20	105 102	0.23	
7	GNA20	76 122	0.34	

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN).

Węzeł	Wym.	Grupa tarcicy	KO	Pion.	Poz.	Moment
			Nr	N	N	kNm
6	-707	Pas górny L	1	191	0	0.00
		2	385	0	0.00	
		3	385	0	0.00	
		4	274	0	0.00	
		5	274	0	0.00	
		6	413	0	0.00	
		7	413	0	0.00	
		8	17	0	0.00	
		9	141	0	0.00	
		10	141	0	0.00	
		11	371	0	0.00	
		12	371	0	0.00	
		13	251	0	0.00	
		14	251	0	0.00	
2	880	Pas górny L	1	-296	0	0.00
		2	-334	0	0.00	
		3	-415	0	0.00	
		4	-334	0	0.00	
		5	-252	0	0.00	
		6	-392	0	0.00	
		7	-392	0	0.00	
		8	-28	0	0.00	
		9	-219	0	0.00	
		10	-219	0	0.00	
		11	-367	0	0.00	
		12	-204	0	0.00	
		13	-253	0	0.00	
		14	-172	0	0.00	
2	-535	Pas górny L	1	839	0	0.00
		2	1290	0	0.00	
		3	1290	0	0.00	
		4	1002	0	0.00	
		5	715	0	0.00	
		6	1443	0	0.00	
		7	1443	0	0.00	
		8	151	0	0.00	
		9	621	0	0.00	
		10	621	0	0.00	
		11	1443	0	0.00	

	12	867	0	0.00
	13	1257	0	0.00
	14	969	0	0.00
7	-535 Pas dolny	1	887	0 0.00
	2	1445	0	0.00
	3	1445	0	0.00
	4	1100	0	0.00
	5	755	0	0.00
	6	1624	0	0.00
	7	1624	0	0.00
	8	103	0	0.00
	9	657	0	0.00
	10	657	0	0.00
	11	1624	0	0.00
	12	935	0	0.00
	13	1399	0	0.00
	14	1054	0	0.00
1	778 Pas górny L	1	-225	0 0.00
	2	-351	0	0.00
	3	-510	0	0.00
	4	-351	0	0.00
	5	-191	0	0.00
	6	-260	0	0.00
	7	-260	0	0.00
	8	-580	0	0.00
	9	-166	0	0.00
	10	-166	0	0.00
	11	-260	0	0.00
	12	58	0	0.00
	13	66	0	0.00
	14	225	0	0.00
1	778 Pas dolny	1	-379	0 0.00
	2	-751	0	0.00
	3	-1180	0	0.00
	4	-751	0	0.00
	5	-322	0	0.00
	6	-1113	0	0.00
	7	-1113	0	0.00
	8	-262	0	0.00
	9	-280	0	0.00
	10	-280	0	0.00
	11	-1113	0	0.00
	12	-255	0	0.00
	13	-640	0	0.00
	14	-211	0	0.00
1	1257 Pas górny L	9	1500	0 0.00
9	100 Pas górny L	10	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)	-190 (13)	0 (9)
		Min:	0 (1)	0 (0)	0 (2)	-15 (8)	0 (9)
1	Pion	Max:	931 (1)	0 (0)	1915 (2)	2195 (12)	2702 (10)
		Min:	931 (1)	0 (0)	1130 (4)	39 (8)	1519 (9)
3	Pion	Max:	583 (1)	0 (0)	824 (2)	1122 (13)	458 (9)
		Min:	583 (1)	0 (0)	386 (5)	2 (8)	67 (10)
5	Pion	Max:	-100 (1)	0 (0)	31 (5)	96 (8)	84 (10)
		Min:	-100 (1)	0 (0)	-51 (4)	-184 (13)	-275 (9)
6	Pion	Max:	167 (1)	0 (0)	253 (2)	280 (6)	186 (9)
		Min:	167 (1)	0 (0)	176 (5)	8 (8)	74 (10)
8	Pion	Max:	397 (1)	0 (0)	570 (3)	720 (11)	1077 (9)
		Min:	397 (1)	0 (0)	294 (5)	-82 (8)	38 (10)

Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytką mm	Wymag. wiązara				Wymag. podp.	
			KO	Pole	kc90		mm	KO
1	516	-	6 2	810 1.50	0			
3	64	-	9 13	405 1.50	0			
5	64	-	1 5	45 1.50	0			
6	64	-	3 2	135 1.50	0			
8	70	-	3 9	405 1.50	0			

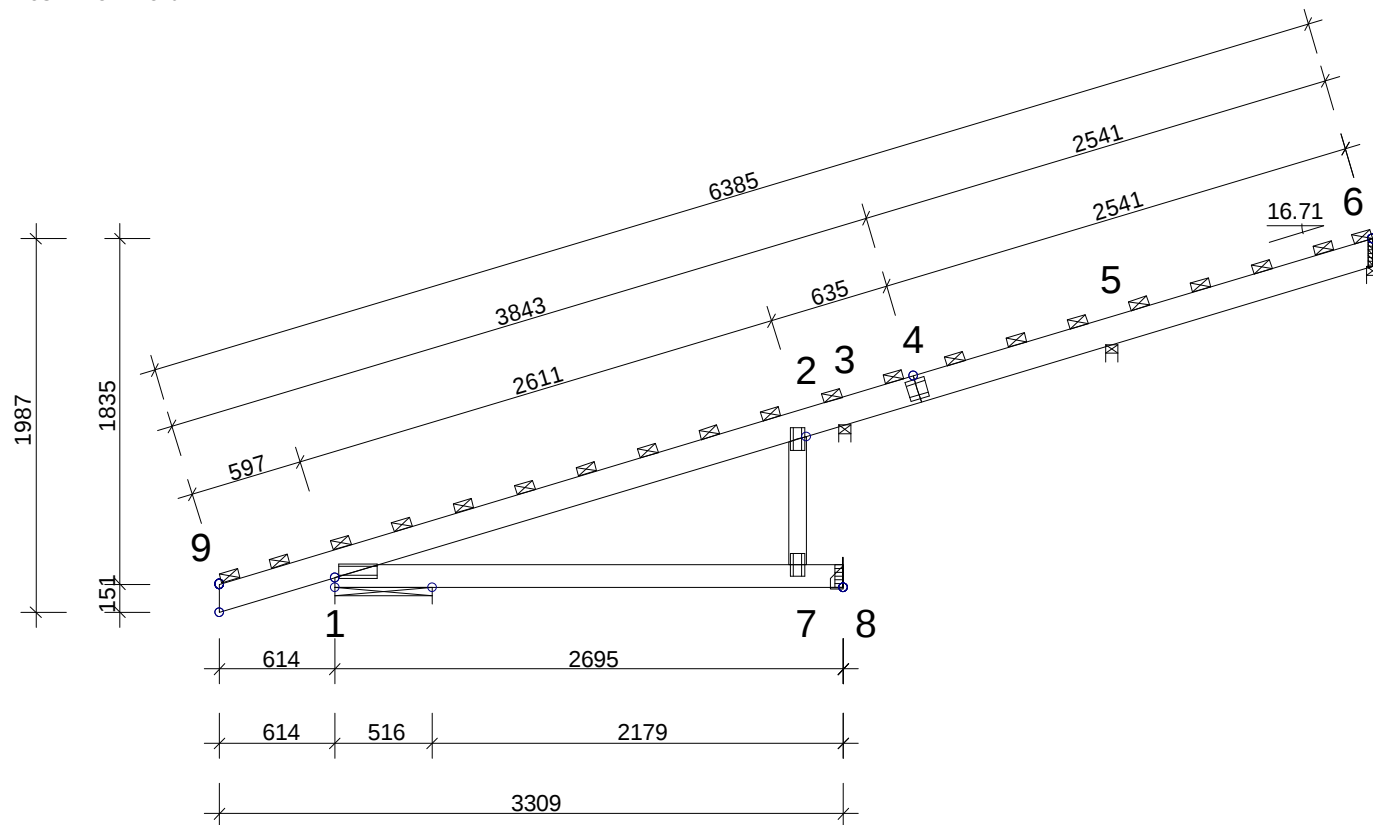
MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

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	Pion	Poz
9	2.9	0.5 (16)	1.1	0.2	0.0	0.0	1.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0		
1- 7	2.1	0.0 (22)	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0		
1- 2	1.8	0.5 (22)	1.1	0.2	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.7	0.5	0.0	0.0		
4	-0.7	-0.6 (16)	-0.6	-0.3	0.0	0.0	-0.1	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0		
2- 7	0.7	0.2 (22)	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.2	0.2	0.0	0.0		
2- 3	0.6	0.2 (22)	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.2	0.3	0.0	0.0		
7- 8	0.6	0.0 (22)	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0		
5- 6	0.3	-0.3 (16)	0.2	-0.1	0.0	0.0	0.1	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0		

NT1 - 3 nr 1-warstwa(y)

Masa: 25 kg/warstwę

☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE
PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...

**INFORMACJE OGÓLNE:**

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9202
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) 1000

OBCIĄŻENIA (N/m²):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 1200
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 420
ZMIENNE: NR WOLNY

OBC. STAŁE: PATRZ TABLICA TARCICY
INNE OBCIĄŻENIA JAK NA WYDRUKU OBLICZEŃ

REAKCJE PODPOROWE (N|kNm):

WEZŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM
1	Poz	0	0	-190	-15	
1	Pion	931	1915	2195	39	6
3	Pion	583	824	1122	2	9
5	Pion	-100	31	96	-184	1
6	Pion	167	253	280	8	3
8	Pion	397	570	720	-82	3

TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm					
WEZŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm	OBC. N/m ²	CSI %
6-9	145	C24	340	650	29
1-8	120	C24	3000	500	24
2-7	95	C24	Nie		6

ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:					
WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSI %	
1	GNA20	76	205	22	
2	GNA20	76	122	35	
7	GNA20	76	122	34	

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:				
WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSI %
4	GNA20	105	102	23

MAX UGIĘCIE (mm):

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
9	2.9	0.5	16 (Wfin)
1-7	2.1	0.0	22 (Wfin)
4	-0.7	-0.6	16 (Wfin)

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

WERSJA: 2011 SR3b
CZAS: 15.13

	NAZWA OBIEKTU	ERATO	
	ADRES OBIEKTU		
TYTUŁ RYSUNKU	Wiązar NT1		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. T. Modrzejewski		SKALA: 1:40(A4)
OPRACOWAŁ	inż. Maciej Jańczak		DATA: 2011-12-29
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

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

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: OB1

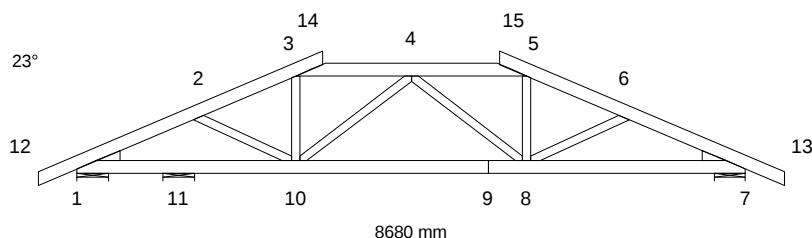
Klient : ERATO

Więzara OB1

Zadanie nr :

Kod rysunku :

Rysunek nr :



GŁÓWNE 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 : Tak Nr upr.: - CPD - 12234

Klasa użytkowania : 2

Współcz. redystryb. obc.: 1.1

Rozstaw więzarów : 1000 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 = 650 N/m²

Pas górny P 1 = 650 N/m²

Pas górny Poz = 0 N/m²

Pas dolny 1 = 500 N/m²

CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 27 N/m

Pas górny P 1 = 27 N/m

Pas górny Poz = 27 N/m

Pas dolny 1 = 27 N/m

Różne = 13 N/m

Masa = 61 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=16000, B=8680, H=5000

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE		Podst. poz.	Dystr.	Inna poz.	Dystr.
		Od	Do	mm	Od Do mm
OZ 1	= 1500 N/m2	8	10	2717	

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIE RÓWNOMIERNE / REGULOWANE OBCIĄŻENIA STANDARDOWE

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

Od	Wart.	Do	Wart.	Metoda	Kierunek	Przyp. obc.	Współcz.
Węzeł	N/m2	Węzeł	N/m2			Typ	
8	500	10	500	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	5	-339	Pas górny Poz	Brak	NT1	NIE	TAK
2	3	339	Pas górny Poz	Brak	NT2	NIE	TAK
3	4	500	Pas górny Poz	Brak	KU1	NIE	TAK
4	4	-500	Pas górny Poz	Brak	KU1	NIE	TAK
5	1	763	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
7	5	523	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
9	12	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
10	13	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
11	12	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
12	12	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
13	13	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
14	13	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr	Pion.	Poz.	Moment	Przyp.obciążenia
	°	N	N	kNm	Typ
1	-74	0	0.00	Obciążenie stałe	
	47	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo	
	47	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo	
	45	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo	
	-48	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)	
	-48	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)	
	114	0	0.00	Wiatr na szczycie	
	45	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo	
	154	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo	
	-88	0	0.00	Wiatr z lewej	
	-66	0	0.00	Wiatr z prawej	
2	-17	0	0.00	Obciążenie stałe	
	61	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo	
	38	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo	
	-3	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)	
	-4	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)	
	59	0	0.00	Wiatr na szczycie	
	127	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo	
	38	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo	
	-23	0	0.00	Wiatr z lewej	
	-32	0	0.00	Wiatr z prawej	
3	404	0	0.00	Obciążenie stałe	
	650	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo	
	650	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo	
	650	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo	
	-317	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)	
	78	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)	
	-261	0	0.00	Wiatr na szczycie	
	650	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo	
	650	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo	
	-317	0	0.00	Wiatr z lewej	
	-95	0	0.00	Wiatr z prawej	
4	404	0	0.00	Obciążenie stałe	
	650	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo	
	650	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo	

	650	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
	78	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	-317	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	-261	0	0.00	Wiatr na szczycie
	650	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	650	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo
	-95	0	0.00	Wiatr z lewej
	-317	0	0.00	Wiatr z prawej
5	1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
7	1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym
9,10	1000	0	0.00	Człowiek na wsporniku
11	295	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
12	37	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
13	37	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
14	295	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo

Dodatkowe właściwości dla transferu obciążenia

Poz	typ wiazara	Połączenie	Tarcica	Podpora	Dostępna.
		rozstaw	kąt	typ	szer. wys. szerokość wysokość
1	Naroż. trójkątny	1000	45.0	Automatycznie	45 145 9.0
2	Naroż. trójkątny	1000	135.0	Automatycznie	45 145 0.0
3	Kulawka	1000	90.0	Automatycznie	45 145 24.0
4	Kulawka	1000	90.0	Automatycznie	45 145 24.0

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(0P) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
8	Stan graniczny nośności	Kr 1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrL(brakssania)
9	Stan graniczny nośności	Kr 1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrP(brakssania)
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), Wfin
26	Stan graniczny użytkowania	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Winst
27	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Wfin
28	Stan graniczny użytkowania	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Winst
29	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Wfin

PARAMETRY TARCICY

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

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

Grupa tarcicy	Od Do	Rozmiar	Klasa	Stężenie	Max	Różniące się dane	
	mm	mm	CSI KO	SNr KIU			
Pas górny L 1	12- 14	45x 145	C24	340	0.83	2	1
Pas górny P 1	15- 13	45x 145	C24	340	0.70	3	1
Pas górny Poz	3- 5	45x 145	C24	1000	0.50	4	1
Pas dolny 1	9- 7	45x 145	C24	3000	0.97	5	1
Pas dolny 1	9- 1	45x 145	C24	3000	0.94	5	1
Klin 1	1- 1	45x 120	C24	Nie	0.12	2	2
Klin 2	7- 7	45x 120	C24	Nie	0.18	3	2
Krzyżulec 1	3- 10	45x 95	C24	Nie	0.29	5	1
Krzyżulec 1	5- 8	45x 95	C24	Nie	0.28	5	1
Krzyżulec 2	2- 10	45x 95	C24	Nie	0.35	5	1
Krzyżulec 2	6- 8	45x 95	C24	Nie	0.29	5	1
Krzyżulec 3	4- 8	45x 95	C24	Nie	0.18	14	1
Krzyżulec 3	4- 10	45x 95	C24	Nie	0.31	15	1

ŁĄCZNIKI

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

Węzeł	Łącz.	Rozmiar	Max	Gwóźdź
Nr	Typ	Szer. Dług.	Napręż II.	Typ
1	GNA20	132 307	0.62	
2	GNA20	76 122	0.71	
3	GNA20	105 307	0.83	
4	GNA20	105 102	0.49	
5	GNA20	105 307	0.92	
6	GNA20	76 122	0.54	
7	GNA20	132 307	0.72	
8	GNA20	132 307	0.88	
9	GNA20	132 124	0.88	
10	GNA20	132 307	0.68	

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN).

		KO	Pion.	Poz.	Moment
Węzeł	Wym.	Grupa tarcicy	Nr	N	N kNm
5	-339 Pas górny Poz	1	-100	0	0.00
		2	-15	0	0.00
		3	-15	0	0.00
		4	-17	0	0.00
		5	-51	0	0.00
		6	31	0	0.00
		7	-51	0	0.00
		8	-60	0	0.00
		9	-60	0	0.00
		10	97	0	0.00
		11	-74	0	0.00
		12	-74	0	0.00
		13	-74	0	0.00
		14	-97	0	0.00
		15	86	0	0.00
		16	-184	0	0.00
		17	-69	0	0.00
3	339 Pas górny Poz	1	-22	0	0.00
		2	72	0	0.00
		3	-19	0	0.00
		4	38	0	0.00
		5	10	0	0.00
		6	10	0	0.00
		7	76	0	0.00

	8	35	0	0.00
	9	35	0	0.00
	10	72	0	0.00
	11	-17	0	0.00
	12	-17	0	0.00
	13	-17	0	0.00
	14	151	0	0.00
	15	10	0	0.00
	16	42	0	0.00
	17	-38	0	0.00
4	500 Pas górny Poz	1	545	0 0.00
	2	1439	0	0.00
	3	1439	0	0.00
	4	1439	0	0.00
	5	951	0	0.00
	6	951	0	0.00
	7	951	0	0.00
	8	1154	0	0.00
	9	1509	0	0.00
	10	13	0	0.00
	11	404	0	0.00
	12	404	0	0.00
	13	404	0	0.00
	14	1154	0	0.00
	15	1353	0	0.00
	16	476	0	0.00
	17	809	0	0.00
4	-500 Pas górny Poz	1	545	0 0.00
	2	1439	0	0.00
	3	1439	0	0.00
	4	1439	0	0.00
	5	951	0	0.00
	6	951	0	0.00
	7	951	0	0.00
	8	1509	0	0.00
	9	1154	0	0.00
	10	13	0	0.00
	11	404	0	0.00
	12	404	0	0.00
	13	404	0	0.00
	14	1353	0	0.00
	15	1154	0	0.00
	16	809	0	0.00
	17	476	0	0.00
1	763 Pas górny L	11	1500	0 0.00
5	523 Pas górny P	12	1500	0 0.00
12	100 Pas górny L	2	442	0 0.00
	3	55	0	0.00
	13	1500	0	0.00
13	-100 Pas górny P	2	55	0 0.00
	3	442	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)	-604 (17)	0 (11)
	Min:	0 (1)	0 (0)	0 (2)	0 (10)	0 (11)
1	Pion Max:	5716 (1)	0 (0)	11900 (2)	11622 (8)	6058 (13)
	Min:	5716 (1)	0 (0)	8178 (6)	3112 (10)	4478 (12)
7	Pion Max:	7284 (1)	0 (0)	14110 (3)	14068 (9)	6946 (13)
	Min:	7284 (1)	0 (0)	10018 (7)	3986 (10)	5467 (11)
11	Pion Max:	2177 (1)	0 (0)	3337 (4)	3370 (8)	1952 (11)
	Min:	2177 (1)	0 (0)	2575 (6)	1186 (10)	1238 (13)

Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytką mm	Wymag. więzara				Wymag. podp.	
			KO	Pole	kc90		mm	KO
1	365	-	45	2	4725	1.50	0	
7	365	-	64	3	5580	1.50	0	
11	365	-	10	2	1350	1.50	0	

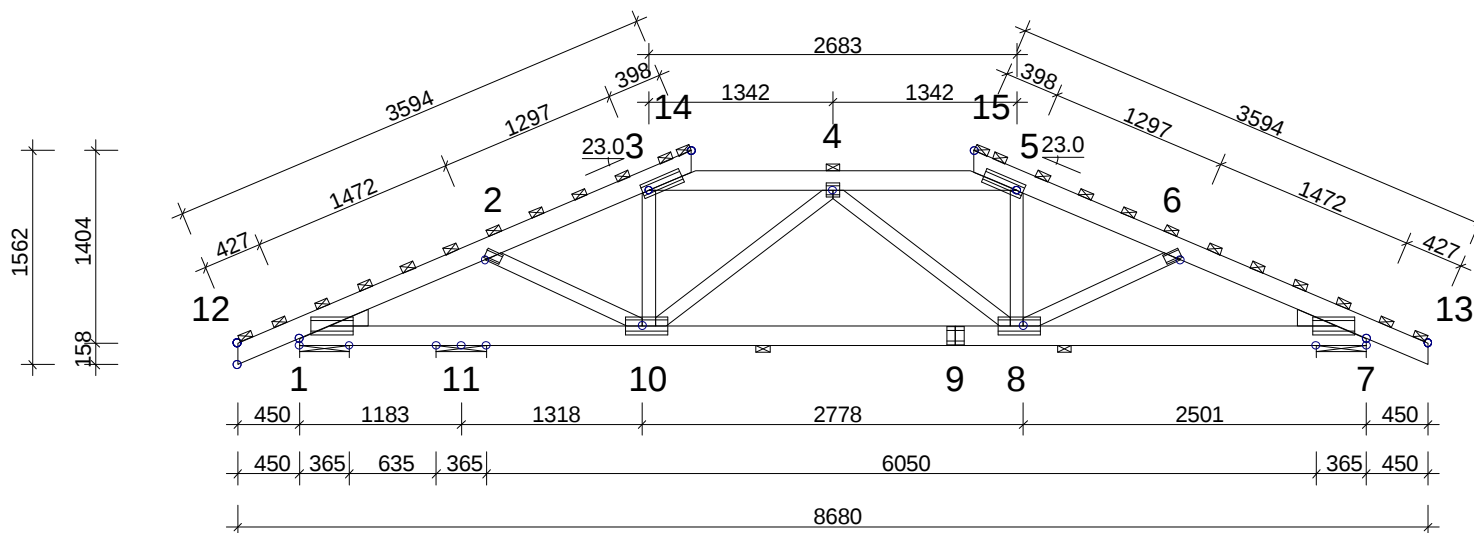
MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

Więzara/ 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	Pion	Poz
9- 10	17.4	0.9 (25)	9.7	0.6	0.0	0.0	7.6	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8- 9	11.2	1.5 (19)	6.5	0.9	0.0	0.0	4.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4- 10	9.7	1.7 (19)	5.8	1.0	0.0	0.0	3.9	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4- 8	9.6	0.6 (19)	5.7	0.4	0.0	0.0	3.9	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3- 4	9.0	1.2 (19)	5.4	0.7	0.0	0.0	3.6	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4- 5	9.0	1.0 (19)	5.4	0.6	0.0	0.0	3.6	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	8.3	2.0 (19)	5.0	1.2	0.0	0.0	3.4	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	8.5	0.1 (19)	5.1	0.1	0.0	0.0	3.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5- 8	8.4	0.5 (19)	5.1	0.3	0.0	0.0	3.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

OB1 - 1 nr 1-warstwa(y)

Masa: 61 kg/warstwę

☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE
PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...

**INFORMACJE OGÓLNE:**

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9202
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) 1000

OBCIĄŻENIA (N/m²):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 1200
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 420
ZMIENNE: NR 1 WOLNY 1500

OBC. STAŁE: PATRZ TABLICA TARCICY
INNE OBCIĄŻENIA JAK NA WYDRUKU OBLICZEŃ

REAKCJE PODPOROWE (N|kNm):

WEZŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM
1	Poz	0	0	-604	0	
1	Pion	5716	11900	11622	3112	45
7	Pion	7284	14110	14068	3986	64
11	Pion	2177	3337	3370	1186	10

TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm					
WEZŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm	OBC. N/m ²	CSI %
3-5	145	C24	1000		50
7-1	145	C24	3000	500	97
12-14	145	C24	340	650	83
15-13	145	C24	340	650	70
3-10	95	C24	Nie	29	29
5-8	95	C24	Nie	28	28
2-10	95	C24	Nie	35	35
6-8	95	C24	Nie	29	29
4-8	95	C24	Nie	18	18
4-10	95	C24	Nie	31	31
Klin 1	120	C24		12	12
Klin 7	120	C24		18	18

ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:				
WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSI %
1	GNA20	132	307	62
2	GNA20	76	122	71
3	GNA20	105	307	83
4	GNA20	105	102	49
5	GNA20	105	307	92
6	GNA20	76	122	54
7	GNA20	132	307	72
8	GNA20	132	307	88
10	GNA20	132	307	68

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:				
WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSI %
9	GNA20	132	124	88

MAX UGIĘCIE (mm):

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
9-10	17.4	0.9	25 (Wfin)
8-9	11.2	1.5	19 (Wfin)
7	0.6	2.6	19 (Wfin)

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA



NAZWA OBIEKTU ERATO

ADRES OBIEKTU

TYTUŁ RYSUNKU Wiązar OB1

PROJEKTOWAŁ mgr inż. T. Modrzejewski

SKALA: 1:55(A4)

OPRACOWAŁ inż. Maciej Jańczak

DATA: 2011-12-29

SPRAWDZIŁ

NR RYS.:

WERSJA: 2011 SR3b
CZAS: 15.13