

GPDACH

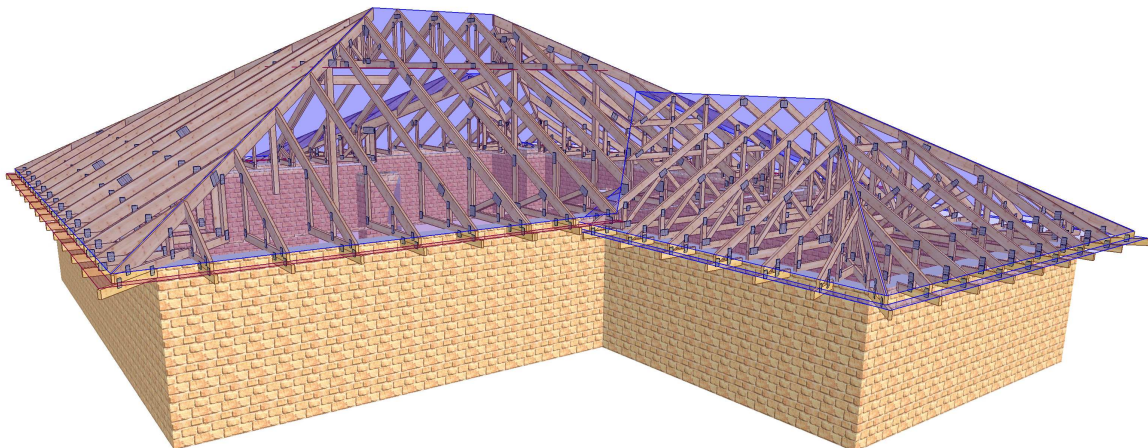
Grupa Producentów Dachów GP Dach
gpdach.pl

PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘZBY DACHOWEJ DO TYPOWEGO PROJEKTU

„Frida G2”



WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI



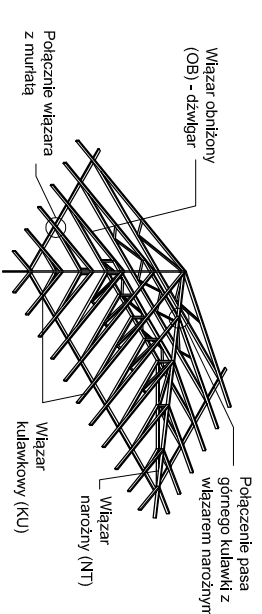
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Rzut konstrukcji dachu z elementów prefabrykowanych wraz z przekrojem dla projektu typowego „FRIDA G2”;	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 „FRIDA G2”;	str.7
6. Opis techniczny do projektu „FRIDA G2”.	str.8

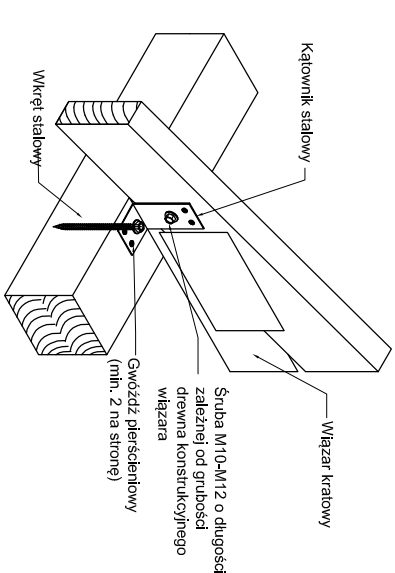
Wytyczne montažu konstrukciji

- Władzą należy montować dźwigniem z wykorzystaniem trawersu lub odpowiedniego zawieszania.
- Nie podpuszcza się obciążania elementów konstrukcji dachu (składowania materiałów pokrycia) w trakcie wykonywania prac dekarckich ponad wartości przewidziane w projekcie konstrukcji.
- Miejsca styku (oparcia) konstrukcji dwumianej z elementami betonowymi lub stalowymi należy zabezpieczyć poprzez przełożenie warstwy 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 szruby i gwóźdźle 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

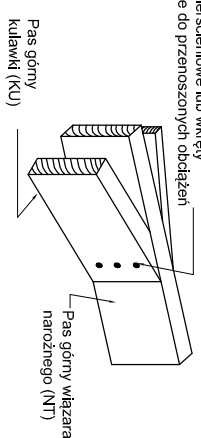


Schemat montażowy połączenia wiązara z murtatą

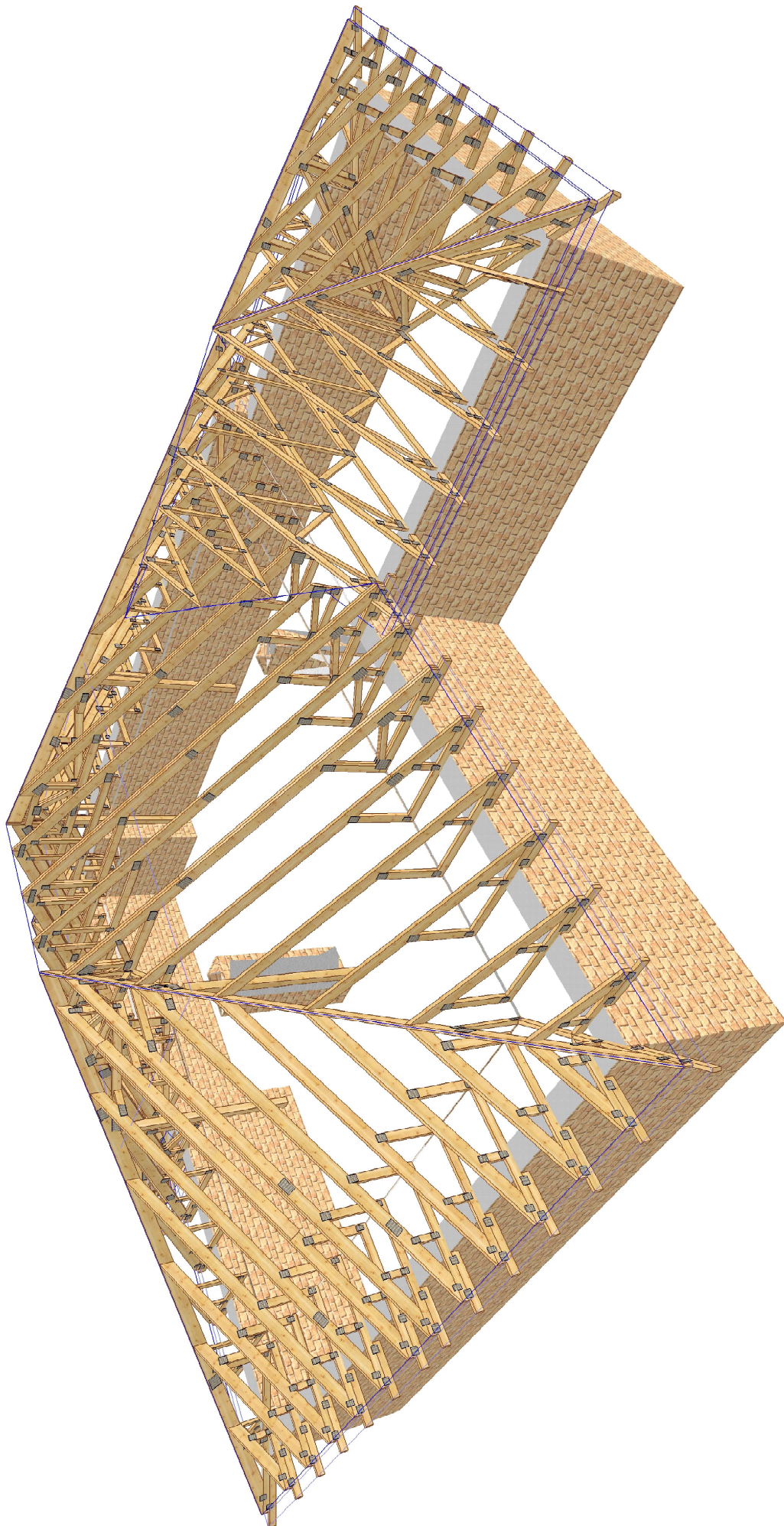


Połączenie wiązara narożnego w strefie pasa górnego z kulawką kątową

Gwoździe pierścieniowe lub wkręty dopasowane do przenoszonych obciążeń



GRUPA PRODUCENTÓW DACHÓW			
tytuł rysunku:		skala:	
RZUT PREFABRYKOWANEJ WIĘZBY DACHOWEJ		1:100	
obiekt: JEDNORODZINNY DOM WOLNOSTOJĄCY		branża: ARCH.	
adres budowy:		data:	
projektant projektu gotowego:		nr rys.	
projektant adaptujący:		podpis:	
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**„FRIDA G2”****Obciążenie dachu 720 N/m²****Założenia projektowe:**

- szerokość podpory - szerokość wieńca lub murlaty
- kąt nachylenia połaci dachowej - 30°
- powierzchnia dachu - 322m²
- 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	33 900 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 **FRIDA G2**. 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 11300 mm i maksymalnym poprzecznym rozstawie osiowym 1000 mm. Tarcica klasy C24 o grubości 45 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 murlatą

Połączenie kratownic z murlatą zaprojektowano za pośrednictwem kątowników KP2 90 x 90 w ilości 2szt./węzeł. Mocowanie kątownika do murlaty za pomocą gwoździ 4x40 w ilości 8 szt./skrzydełko. Kątowniki łączyć z dźwigarem gwoździami skrętnymi 3.75x30 w ilości 8 szt./skrzydełko.

6. Stężenia ukośne

Stężenia ukośne zaprojektowano z elementów drewnianych o przekroju 25x100 mm. Stężenia te mocować w każdym węźle gwoździami pierścieniowymi 3.75 x 80 w ilości 3szt./węzeł.

7. Stężenia wzdłużne

Stężenia wzdłużne zaprojektowano z elementów drewnianych o przekroju 22x120 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. Włodzimierz Gawroński

Zestawienie obciążeń dopuszczalnych dla więźarów		
	Pas górny	Obciążenie charakterystyczne (kN/m²)
1.	Dachówka ceramiczna lub cementowa	0,65
2.	Łata 4 x 6	0,04
3.	Kontrłata	0,02
4.	Wiatroizolacja	0,01
	suma	0,72
	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	7,50 m

GPDACH

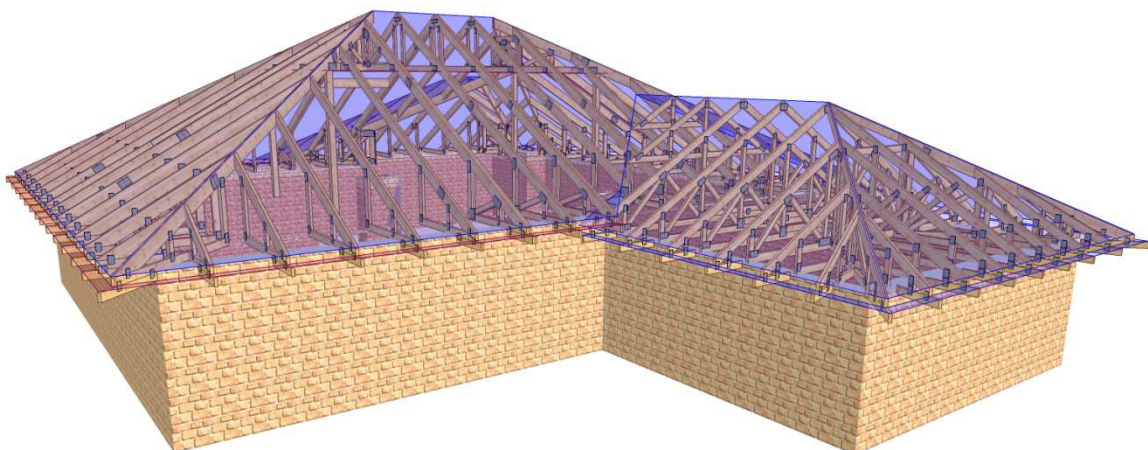
Grupa Producentów Dachów GP Dach
gpdach.pl

**PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘZBY
DACHOWEJ DO TYPOWEGO PROJEKTU**

**„Frida G2”
CZĘŚĆ OBLICZENIOWA**



WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI



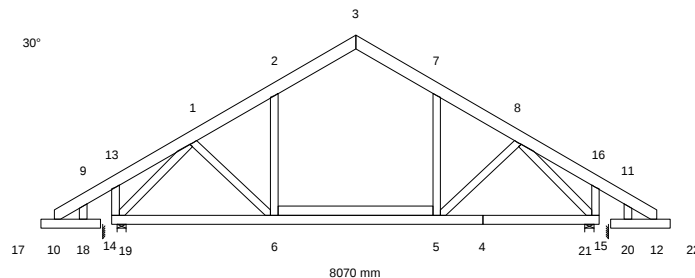
OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

MODERNDACH spółka z o.o.
Łochocin 6/4; 87-600 Lipno
tel.(54) 288 18 58
e-mail: biuro@moderndach.pl
www.moderndach.pl

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: D7a
Klient : FRIDA
PROJEKT POWTARZALNY
wiązar D7

Zadanie nr : 6262-11 Frida
Kod rysunku :
Rysunek nr : WD2



GLÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

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

Kontrola produkcji : Tak Nr upr.:1020 - CPD - 070037631
Klasa użytkowania : 2
Współcz. redystryb. obc.: 1.1
Rozstaw wiązarów : 1000 mm

Inne parametry zastosowane do części wiązarów zostały zestawione pod nagłówkiem "PARAMETRY TARCICY".

Kształt wiązara jest widoczny na załączonym schemacie.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.
Wpływ odkształcenia poprzecznego został wzięty do zliczenia.

CHARAKTERYSTYKI MATERIAŁÓW

Charakterystyki materiałowe w MPa

Klasa	E-średn	G-średn	Zgin	Rozc	RozProst	ścisk	ściPro	ścin	pk(kg/m3)
C24	11000.0	690.0	24.0	14.0	0.40	21.0	2.5	4.0	350

OBCIĄŻENIA STANADAROWE

OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1	=	600 N/m2
Pas górny P 1	=	600 N/m2
Pas dolny 1	=	500 N/m2
Pas dolny 2	=	300 N/m2
Pas dolny 3	=	300 N/m2
Koniec pion L	=	150 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	=	22 N/m
Pas dolny 2	=	22 N/m
Pas dolny 3	=	22 N/m
Koniec pion L	=	18 N/m
Koniec pion P	=	18 N/m
Superpas 1	=	22 N/m
Różne	=	16 N/m
Masa	=	63 kg/warstwę

ŚNIEG

Wartość wyjściowa ($q_k \cdot C_e \cdot C_t$) = 1440 N/m2
Altitude = 600 [m]
Snow fence Nr
Snow on overhang left Tak
Snow on overhang right Tak

WIATR

Wartość wyjściowa (q_p) = 1099 N/m2
Wymiary budynku (mm): L=12000, B=8070, H=7000

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE		Podst.	poz.	Dystr.	Inna poz.	Dystr.
OZ		Od	Do	mm	Od	Do
1	= 1200 N/m2	6	5	2060		

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	1	456	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
3	7	583	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
5	17	100	Pas dolny	Brak		NIE	NIE
6	22	-100	Pas dolny	Brak		NIE	NIE
7	10	84	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
8	10	84	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
9	12	-84	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
10	12	-84	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		510	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
8		64	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
9		64	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
10		510	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo

PARAMETRY TARCICY

Grupa tarcicy	Od	Do	Rozmiar		Klasa	Stężenie	Max			Różniące się dane
			mm			mm	CSI	KO	SNr	
Pas górny L 1	3-	10	45x	145	C24	400	0.78	14	1	
Pas górny P 1	3-	12	45x	145	C24	400	0.79	15	1	
Pas dolny 1	4-	14	45x	120	C24	Tak	0.43	4	1	
Pas dolny 1	4-	15	45x	120	C24	Tak	0.43	4	1	
Pas dolny 2	17-	19	45x	120	C24	Tak	0.17	13	2	
Pas dolny 3	22-	21	45x	120	C24	Tak	0.17	13	2	
Koniec pion L	13-	14	45x	95	C24	Nie	0.18	2	1	
Koniec pion P	15-	16	45x	95	C24	Nie	0.18	3	1	
Krzyżulec 1	2-	6	45x	95	C24	Nie	0.17	16	1	
Krzyżulec 1	5-	7	45x	95	C24	Nie	0.18	17	1	
Krzyżulec 2	1-	6	45x	95	C24	Nie	0.11	16	1	
Krzyżulec 2	5-	8	45x	95	C24	Nie	0.11	17	1	
Krzyżulec 3	1-	14	45x	95	C24	Nie	0.68	4	1	
Krzyżulec 3	8-	15	45x	95	C24	Nie	0.68	4	1	
Krzyżulec 4	9-	18	45x	95	C24	Nie	0.03	13	2	
Krzyżulec 4	11-	20	45x	95	C24	Nie	0.03	13	2	
Superpas 1	6-	5	45x	120	C24	Tak	0.26	5	1	

REZULTATY OBLICZEŃ PŁYTEK W WĘZŁACH

Węzeł Nr 1 Typ łącznika : Płytką kolcowa GNA20 105x184 mm

Zakotwienie kolca :

KO	Pręt	Aef	Wp*E-3	Sila	Kąt	Mom	fa(aß)	fa(00)	Alfa	Beta	CSI
Nr	Nr	mm2	mm3	kN	stop	kNm	N/mm2	N/mm2	stop	stop	%
4	3-10	7967	380.58	5.35	37	-0.18	1.81	1.92	7	7	45
13	1-6	1899	31.59	0.64*	138	0.00	2.27	2.63	72	1	42
4	1-14	4789	151.57	5.32	219	-0.08	1.79	1.92	9	6	68

Wytrzymałość płytki:

KO	Gap	Leff	Sila	Kąt	Mom	Fx,d	Fy,d	Rx,d	Ry,d	gamma	CSI
Nr	No.	mm	kN	stop.	kNm	N/mm	N/mm	N/mm	N/mm	gr	%
9	1	184	5.72	217	-0.02	30.9	-4.6	51.6	59.2	0	60

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Węzeł Nr.	He	Wpl	Fv,Ed	F90,Rd	CSI.
		mm	mm	kN	kN	%
10	3-10	48	184	1.80	5.62	32

Wyrwanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Sila	Mom	CSIF	CSIM	CSI
		kN	kNm	%	%	%
17	1-6	1.11	-0.01	15	4	19

Węzeł Nr 2 Typ łącznika : Płytką kolcowa GNA20 76x143 mm

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
14	3-10	4392	114.46	1.07	264	0.10	1.42	2.16	6	54	43
14	2-6	4358	113.07	1.07	84	-0.08	2.06	2.16	6	6	35

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
14	1	88	1.07	84	0.09	51.9	21.7	111.7	54.0	60	62

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
6	3-10	59	85	2.25	4.25	53

Węzeł Nr 3 Typ łącznika : Płytką kolcowa T150 124x205 mm

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
4	3-10	10834	434.33	1.84	180	0.63	1.54	1.77	0	30	82
4	3-12	10668	425.15	1.84	0	-0.63	1.54	1.77	0	30	84

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
9	1	122	2.01	185	-0.69	169.7	-1.4	212.4	60.9	90	80

Węzeł Nr 4 Typ łącznika : Płytką kolcowa T150 102x205 mm

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
15	4-14	8935	320.50	3.94	2	-0.10	1.97	1.99	2	2	27
15	4-15	8933	320.44	3.94	182	0.08	1.97	1.99	2	2	26

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
15	1	102	3.94	182	-0.09	74.3	-1.5	212.4	60.9	90	35

Węzeł Nr 5 Typ łącznika : Płytką kolcowa GNA20 105x184 mm

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
16	4-14	5515	256.31	1.66	50	0.05	1.46	2.16	50	50	23
17	5-7	4587	122.33	1.23	276	0.09	1.80	2.16	84	6	38
16	5-8	1346	21.10	1.12	221	-0.02	1.84	2.16	41	2	66
15	5-6	2390	44.68	2.02	163	-0.01	1.89	2.16	17	17	47

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
6	1	184	1.67	203	-0.04	8.3	7.7	51.6	70.2	0	20

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
16	4-14	35	184	2.54	4.17	61

Wrywanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
17	5-7	1.23	0.10	10	25	35
16	5-8	1.12	-0.02	19	11	30
10	5-6	0.38	0.00	4	0	4
16	5-7 + 5-8	1.88	-0.08	14	12	26
6	5-7 + 5-6	1.64	0.04	11	5	16

Węzeł Nr 6 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x184 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
17	4-14	5516	256.36	1.68	128	-0.04	1.43	2.16	52	52	22
16	6-2	4587	122.33	1.17	265	-0.08	1.81	2.16	85	5	33
17	6-1	1346	21.11	1.11	319	0.02	1.84	2.16	41	2	62
14	6-5	2390	44.68	2.15	17	0.02	1.89	2.16	17	17	50

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
7	1	184	1.73	340	0.03	8.8	6.5	51.6	70.2	0	19

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
17	4-14	35	184	2.66	4.17	64

Wyrwanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
16	6-2	1.17	-0.08	10	22	31
17	6-1	1.11	0.02	19	10	29
10	6-5	0.38	0.00	4	0	4
17	6-2 + 6-1	1.88	0.07	14	11	25
17	6-2 + 6-5	0.63	0.02	5	2	7

Węzeł Nr 7 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x143 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
17	12-3	4392	114.46	1.23	276	-0.10	1.41	2.16	6	54	45
15	7-5	4358	113.08	1.12	96	0.08	2.06	2.16	6	6	36

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
15	1	88	1.12	96	-0.09	53.8	22.4	111.7	54.0	60	64

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
7	12-3	59	85	2.27	4.25	53

Węzeł Nr 8 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x184 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
4	12-3	7967	380.58	5.35	143	0.18	1.81	1.92	7	7	45
13	8-5	1900	31.60	0.63*	42	0.00	2.27	2.63	72	1	42
4	8-15	4789	151.56	5.32	321	0.08	1.78	1.92	9	6	68

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
8	1	184	5.72	323	0.02	30.9	-4.5	51.6	59.2	0	60

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
10	12-3	48	184	1.80	5.62	32

Wyrwanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
16	8-5	1.12	0.01	15	3	19

Węzeł Nr 9 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x143 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
13	3-10	4392	114.47	0.17*	45	-0.02	2.03	2.63	45	15	18
13	9-18	4358	113.07	0.17*	225	0.01	1.84	2.63	45	45	18

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
2	1	88	0.90*	210	-0.01	-1.4	11.0	65.4	35.1	60	31

Węzeł Nr 10 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x143 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
13	17-19	4670	121.79	1.04	85	0.01	1.52	2.63	5	85	17
13	10-3	4233	104.43	1.04	265	-0.01	1.72	2.63	5	55	19

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
2	1	76	0.90*	0	0.00	1.0	-11.8	128.6	35.5	90	33

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
13	17-19	66	76	2.07	6.51	32
13	10-3	83	71	1.80	7.39	24

Węzeł Nr 11 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x143 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
13	12-3	4392	114.46	0.17*	135	0.02	2.03	2.63	45	15	18
13	11-20	4358	113.08	0.17*	315	-0.01	1.84	2.63	45	45	18

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
13	1	88	0.90*	150	0.02	-1.3	-11.1	65.4	30.8	60	36

Węzeł Nr 12 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x143 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
13	22-21	4670	121.79	1.04	95	-0.01	1.52	2.63	5	85	17
13	12-3	4233	104.43	1.04	275	0.01	1.72	2.63	5	55	19

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
3	1	76	0.90*	0	0.00	1.0	-11.8	128.6	35.5	90	33

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
13	22-21	66	76	2.07	6.51	32
13	12-3	83	71	1.80	7.39	24

Węzeł Nr 13 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x143 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
2	3-10	4392	114.48	1.73	79	0.02	1.30	1.92	11	49	32
2	13-14	4357	113.06	1.73	259	-0.06	1.76	1.92	11	11	37

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
13	1	88	1.19	264	0.08	-30.7	-9.2	65.4	30.8	60	56

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
10	3-10	59	85	1.80	5.31	34

Węzeł Nr 14 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x184 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
	2	14-4	6155	277.25	5.54	237	-0.13	1.24	1.92	57	77
	2	14-13	4015	101.31	2.88	96	-0.07	1.59	1.92	84	58
	4	14-1	3849	94.55	4.27	28	-0.05	1.54	1.92	28	78

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
9	1	167	5.86	49	0.04	23.1	-29.0	51.6	59.2	0	66

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpł mm	Fv, Ed kN	F90, Rd kN	CSI. %
10	14-4	40	181	1.80	5.08	35

Wyrwanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
10	14-13	0.56	0.02	6	5	11

Węzeł Nr 15 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x184 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
	3	15-4	6143	276.70	5.56	303	0.13	1.24	1.92	57	77
	3	15-16	4020	101.48	2.89	84	0.07	1.60	1.92	84	57
	4	15-8	3854	94.71	4.26	152	0.05	1.54	1.92	28	78

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
8	1	167	5.86	311	0.04	23.1	-29.1	51.6	59.2	0	66

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpł mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
10	15-4	40	181	1.80	5.07	35

Wyrwanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
10	15-16	0.56	-0.02	6	5	11

Węzeł Nr 16 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x143 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %	
	3	12-3	4392	114.47	1.74	101	-0.02	1.30	1.92	11	49	32
	3	16-15	4357	113.05	1.74	281	0.06	1.76	1.92	11	11	37

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
13	1	88	1.20	276	-0.08	-30.7	-9.2	65.4	30.8	60	56

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpł mm	Fv, Ed kN	F90, Rd kN	CSI. %
10	12-3	59	85	1.80	5.31	34

Węzeł Nr 18 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x143 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
2	17-19	4670	121.79	0.09*	126	0.00	1.26	1.92	36	54	17
13	18-9	4565	117.77	0.13*	39	0.00	1.76	2.63	51	51	17

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
13	1	76	0.90*	0	0.00	0.7	-11.8	128.6	35.5	90	33

Węzeł Nr 20 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x143 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
3	22-21	4670	121.79	0.09*	54	0.00	1.26	1.92	36	54	17
13	20-11	4564	117.77	0.13*	141	0.00	1.76	2.63	51	51	17

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
13	1	76	0.90*	0	0.00	0.7	-11.8	128.6	35.5	90	33

Węzeł Nr 6:2 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x102 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
17	6-5	4331	124.27	1.50	3	-0.08	2.11	2.16	3	3	34
17	4-14	4332	124.28	1.50	183	-0.04	2.11	2.16	3	3	23

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
17	1	102	1.50	3	0.04	14.7	13.8	51.6	70.2	0	35

Węzeł Nr 6:3 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x102 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
16	6-5	4331	124.27	1.51	177	0.08	2.11	2.16	3	3	35
16	4-14	4332	124.28	1.51	357	0.04	2.11	2.16	3	3	23

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
16	1	102	1.51	177	-0.04	14.8	13.8	51.6	70.2	0	35

* Minimalna siła do transportu = 0.90 kN

MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

Wiazar/ Pręt	Całkowite Pion	Całkowite Poz	(K0)	KTO St Pion	KTO St Poz	KTO Dł Pion	KTO Dł Poz	KTO śr Pion	KTO śr Poz	KTO Kr Pion	KTO Kr Poz	KTO Ch Pion	KTO Ch Poz
1- 2	8.0	6.0	(27)	3.7	2.5	0.0	0.0	2.3	1.7	2.0	1.8	0.0	0.0
7- 8	8.0	-5.4	(29)	3.9	-2.1	0.0	0.0	2.3	-1.4	1.8	-1.8	0.0	0.0
2- 3	7.4	5.6	(27)	3.4	2.3	0.0	0.0	2.2	1.6	1.9	1.8	0.0	0.0
3- 7	7.4	-5.0	(29)	3.5	-1.9	0.0	0.0	2.2	-1.3	1.8	-1.8	0.0	0.0
5- 6	8.7	0.4	(19)	4.6	0.2	0.0	0.0	4.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
2- 6	7.9	3.4	(27)	3.6	1.6	0.0	0.0	2.3	1.0	2.0	0.7	0.0	0.0
5- 7	7.9	-2.7	(29)	3.8	-1.1	0.0	0.0	2.3	-0.8	1.8	-0.7	0.0	0.0
4- 5	7.9	0.4	(29)	3.8	0.3	0.0	0.0	2.3	0.2	1.9	-0.1	0.0	0.0
6- 14	7.6	0.2	(27)	3.5	0.1	0.0	0.0	2.0	0.1	2.1	0.1	0.0	0.0

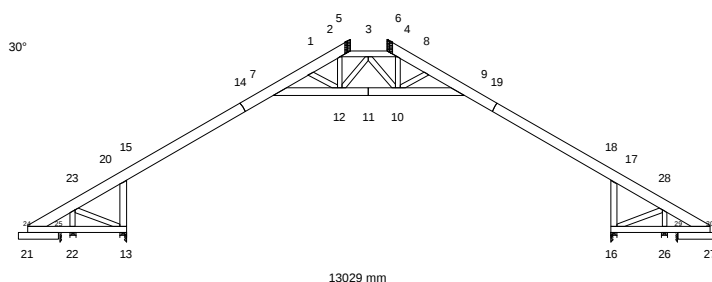
OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

MODERNDACH spółka z o.o.
Łochocin 6/4; 87-600 Lipno
tel.(54) 288 18 58
e-mail: biuro@moderndach.pl
www.moderndach.pl

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: V1
Klient : FRIDA
PROJEKT POWTARZALNY
wiązar V1

Zadanie nr : 6262-11 Frida
Kod rysunku :
Rysunek nr : WD3



GLÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

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

Kontrola produkcji : Tak Nr upr.:1020 - CPD - 070037631
Klasa użytkowania : 2
Współcz. redystryb. obc.: 1.1
Ilość warstw : 2
Rozstaw wiązarów : 1000 mm

Inne parametry zastosowane do części wiązarów zostały zestawione pod nagłówkiem "PARAMETRY TARCICY".

Kształt wiązara jest widoczny na załączonym schemacie.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.
Wpływ odkształcenia poprzecznego został wzięty do zliczenia.
Siły pokazane dla pojedynczego wiązara, reakcje podporowe zostały pokazane dla wszystkich warstw.

CHARAKTERYSTYKI MATERIAŁÓW

Charakterystyki materiałowe w MPa

Klasa	E-średn	G-średn	Zgin	Rozc	RozProst	ścisk	ściPro	ścin	pk(kg/m3)
C24	11000.0	690.0	24.0	14.0	0.40	21.0	2.5	4.0	350

OBCIĄŻENIA STANADARDOWE

OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1	=	600 N/m2
Pas górny P 1	=	600 N/m2
Pas górny Poz	=	0 N/m2
Pas dolny 1	=	500 N/m2
Pas dolny 3	=	300 N/m2
Koniec pion L	=	150 N/m2
Koniec pion P	=	150 N/m2
Jętka 1	=	300 N/m2

CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1	=	72 N/m
Pas górny P 1	=	72 N/m
Pas górny Poz	=	44 N/m
Pas dolny 1	=	44 N/m
Pas dolny 3	=	44 N/m
Koniec pion L	=	44 N/m
Koniec pion P	=	44 N/m
Jętka 1	=	54 N/m
Różne	=	16 N/m
Masa	=	89 kg/warstwę

ŚNIEG

Wartość wyjściowa (qk*Ce*Ct)	=	1440 N/m2
Altitude	=	600 [m]
Snow fence	Nr	
Snow on overhang left	Tak	
right	Tak	

WIATR

Wartość wyjściowa (qp)	=	1099 N/m2
Wymiary budynku (mm):	L=12000,B=13029,H=7000	

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	10	-196	Jętka	Brak	T1a	NIE	TAK
2	3	359	Pas górny Poz	Brak	T1a	NIE	TAK
3	12	196	Jętka	Brak	T1a	NIE	TAK
4	3	-359	Pas górny Poz	Brak	T1a	NIE	TAK
5	9	-363	Pas górny P	Brak	KR1	NIE	TAK
6	9	327	Pas górny P	Brak	KR2	NIE	TAK
7	15	-563	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
9	18	563	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
11	21	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
12	21	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
13	27	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
14	27	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr °	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przp.obciążenia Typ
1		991	0	0.00	Obciążenie stałe
		869	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
		869	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
		869	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
		516	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		567	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		-890	0	0.00	Wiatr na szczycie
		869	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
		869	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo
		-152	0	0.00	Wiatr z lewej
		-96	0	0.00	Wiatr z prawej
		1964	0	0.00	Obciążenie stałe
		1496	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
		1496	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
2		1496	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
		763	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		861	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		-1730	0	0.00	Wiatr na szczycie
		1496	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
		1496	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo
		-380	0	0.00	Wiatr z lewej
		-280	0	0.00	Wiatr z prawej
		991	0	0.00	Obciążenie stałe
		869	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
		869	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
		869	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
		567	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		516	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
3		991	0	0.00	Obciążenie stałe
		869	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
		869	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
		869	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
		567	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		516	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)

4	-890	0	0.00	Wiatr na szczyt
	869	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	869	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo
	-96	0	0.00	Wiatr z lewej
	-152	0	0.00	Wiatr z prawej
	1964	0	0.00	Obciążenie stałe
	1496	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0.5my1prawo
	1496	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo, my1prawo
	1496	0	0.00	Śnieg my1lewo, my1prawo
	861	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	763	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	-1730	0	0.00	Wiatr na szczyt
	1496	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	1496	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo
5	-280	0	0.00	Wiatr z lewej
	-380	0	0.00	Wiatr z prawej
	982	0	0.00	Obciążenie stałe
	1688	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0.5my1prawo
	1952	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo, my1prawo
	2070	0	0.00	Śnieg my1lewo, my1prawo
	-1050	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	-518	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	-1456	0	0.00	Wiatr na szczyt
	1305	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	1834	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo
	-1344	0	0.00	Wiatr z lewej
	-659	0	0.00	Wiatr z prawej
	616	0	0.00	Obciążenie stałe
6	1571	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0.5my1prawo
	1571	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo, my1prawo
	1571	0	0.00	Śnieg my1lewo, my1prawo
	-1667	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	-679	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	-1355	0	0.00	Wiatr na szczyt
	1571	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	1571	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo
	-1667	0	0.00	Wiatr z lewej
	-1052	0	0.00	Wiatr z prawej
7	1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
9	1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym
11	510	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0.5my1prawo
12	64	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo, my1prawo
13	64	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0.5my1prawo
14	510	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo, my1prawo

Dodatkowe właściwości dla transferu obciążenia

Poz	typ wiazara	rozstaw	Połączenie		Tarcica		Podpora	Dostępna.
			kąt	typ	szer.	wys.	szerokość	wysokość
1	Naroż. trójkątny	1000	45.0	Automatycznie	45	145	8.0	
2	Naroż. trójkątny	1000	45.0	Automatycznie	45	220	7.0	
3	Naroż. trójkątny	1000	135.0	Automatycznie	45	145	8.0	
4	Naroż. trójkątny	1000	135.0	Automatycznie	45	220	7.0	
5	Krokiew	1000	90.0	Automatycznie	45	220	38.0	
6	Krokiew	1000	90.0	Automatycznie	45	220	27.0	

PARAMETRY TARCICY

Grupa tarcicy	Od	Do	Rozmiar	Klasa	Stężenie	Max	Różniące się dane		
			mm		mm	CSI KO SNr	KLU		
Pas górny L 1	5-	14	45x 195	C24	340	0.57 14 1			
Pas górny L 1	14-	21	45x 195	C24	340	0.58 13 1			
Pas górny P 1	6-	19	45x 195	C24	340	0.60 14 1			
Pas górny P 1	19-	27	45x 195	C24	340	0.96 3 1			
Pas górny Poz	2-	4	45x 120	C24	<1111	0.38 9 1			
Pas dolny 1	13-	21	45x 120	C24	Tak	0.56 4 1			
Pas dolny 3	16-	27	45x 120	C24	Tak	0.55 4 1			
Koniec pion L	16-	18	45x 120	C24	Nie	0.30 14 1			
Koniec pion P	13-	15	45x 120	C24	Nie	0.19 15 1			
Jętka 1	7-	11	45x 145	C24	<2590	1.00 4 1			
Jętka 1	9-	11	45x 145	C24	<2590	0.70 4 1			
Krzyżulec 1	2-	12	45x 95	C24	Nie	0.12 3 1			
Krzyżulec 1	4-	10	45x 95	C24	Nie	0.10 8 1			
Krzyżulec 2	3-	10	45x 95	C24	Nie	0.03 15 1			
Krzyżulec 2	3-	12	45x 95	C24	Nie	0.05 14 1			
Krzyżulec 3	26-	28	45x 95	C24	Nie	0.26 8 1			
Krzyżulec 4	1-	12	45x 95	C24	Nie	0.07 14 1			
Krzyżulec 4	8-	10	45x 95	C24	Nie	0.05 15 1			
Krzyżulec 5	22-	23	45x 95	C24	Nie	0.32 4 1			
Krzyżulec 6	13-	23	45x 95	C24	Nie	0.43 4 1			
Krzyżulec 6	16-	28	45x 95	C24	Nie	0.44 4 1			

OBLICZENIOWA SIŁA STABILIZUJĄCA Fd (N) W KAŻDYM STĘŻENIU

Element

Od	Do	KO ST (Nr)	KO Dł (Nr)	KO śr (Nr)	KO Kr (Nr)	KO Ch (Nr)
7-	11	104 (1)	0 (0)	294 (4)	300 (9)	77 (11)
9-	11	67 (1)	0 (0)	203 (4)	202 (13)	50 (12)

REZULTATY OBLICZEŃ PŁYTEK W WĘZŁACH

Węzeł Nr 1 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 76x143 mm

Zakotwienie kolca :

KO	Pręt	Aef	Wp*E-3	Siła	Kąt	Mom	fa(aß)	fa(00)	Alfa	Beta	CSI
Nr	Nr	mm2	mm3	kN	stop	kNm	N/mm2	N/mm2	stop	stop	%
15	5-14	5520	159.48	0.29*	173	0.01	1.61	2.16	21	37	18
14	1-12	3193	74.06	1.23	153	-0.01	2.14	2.16	1	1	32

Wytrzymałość płytki:

KO	Gap	Leff	Siła	Kąt	Mom	Fx,d	Fy,d	Rx,d	Ry,d	gamma	CSI
Nr	No.	mm	kN	stop.	kNm	N/mm	N/mm	N/mm	N/mm	gr	%
8	1	90	1.15*	210	0.01	4.6	-11.6	109.4	53.7	58	22

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
1	5-14	69	91	2.30	5.51	42

Węzeł Nr 2 Typ łącznika : Płytko kolcowa T150 176x245 mm

Zakotwienie kolca :

KO	Pręt	Aef	Wp*E-3	Siła	Kąt	Mom	fa(aß)	fa(00)	Alfa	Beta	CSI
Nr	Nr	mm2	mm3	kN	stop	kNm	N/mm2	N/mm2	stop	stop	%
8	5-14	13926	760.26	5.69	206	0.11	1.94	1.99	6	4	22
8	2-4	7137	267.46	5.43	15	0.11	1.84	1.99	17	15	47
9	2-12	6100	181.41	1.17	97	0.06	1.67	1.99	65	7	19

Wytrzymałość płytki:

KO	Gap	Leff	Siła	Kąt	Mom	Fx,d	Fy,d	Rx,d	Ry,d	gamma	CSI
Nr	No.	mm	kN	stop.	kNm	N/mm	N/mm	N/mm	N/mm	gr	%
8	1	199	5.69	26	-0.14	28.9	11.5	67.7	111.6	2	44

Wyrwanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
9	2-12	1.17	0.05	10	10	20
10	2-4	0.48	0.00	4	0	4

Węzeł Nr 3 **Typ łącznika : Płytką perforowaną BMF2.0** **120x200 mm**

Zakotwienie gwoździa (BMF-Gwóźdź ka 4,0x35):

Komb- obc.	Wezeł Nr	Il. szt	Siła kN	Kąt stop.	Moment kNm	Max.N kN	Dop.N kN	CSI %
14	1	3	0.98	12	-0.03	0.63	1.14	55
14	15	2	0.88	220	0.00	0.49	1.14	43
14	14	2	0.47	129	0.00	0.54	1.14	47

Wytrzymałość płytki:

Komb obc.	Wezeł Nr	le mm	N kN	Fs kN	M kNm	Max.Sig N/mm2	Dop.Sig N/mm2	CSI %
9	1	126	1.15	1.15	-0.01	11.3	203.1	8

Węzeł Nr 4 **Typ łącznika : Płytką kolcową T150** **176x245 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aβ) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
9	6-19	13926	760.27	6.04	335	-0.12	1.93	1.99	7	5	24
9	4-2	7137	267.46	5.76	165	-0.13	1.84	1.99	17	15	51
8	4-10	6100	181.42	1.14*	84	-0.05	1.68	1.99	64	6	17

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
9	1	199	6.04	155	0.15	30.6	11.8	67.7	111.6	2	46

Wyrwanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
8	4-10	1.14	-0.04	10	8	17
10	4-2	0.62	0.01	4	2	6

Węzeł Nr 7 **Typ łącznika : Płytką kolcową GNA20** **105x184 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aβ) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
3	5-14	7318	277.48	3.18	195	0.17	1.70	1.92	15	15	40
4	7-11	7318	277.43	3.33	14	0.02	1.71	1.92	14	14	27

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
9	1	210	3.40	14	0.07	-17.3	-0.8	44.7	51.3	30	39

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
10	5-14	59	141	2.30	5.56	41

Węzeł Nr 8 **Typ łącznika : Płytką kolcową GNA20** **76x143 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aβ) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
14	6-19	5520	159.48	0.70*	7	-0.02	1.61	2.16	21	37	18
13	8-10	3193	74.06	0.64*	27	0.01	2.14	2.16	1	1	32

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
4	1	90	1.15*	150	-0.01	-3.9	12.7	64.1	37.2	58	35

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
13	6-19	69	91	2.30	5.51	42

Węzeł Nr 9 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x184 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
13	6-19	7318	277.45	2.29	346	-0.11	1.91	2.16	14	16	24
4	9-11	7318	277.43	1.92	167	-0.10	1.73	1.92	13	13	24

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
13	1	210	2.29	166	-0.04	-11.6	-0.4	44.7	51.3	30	26

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
10	6-19	59	141	2.30	5.56	41

Węzeł Nr 10 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x184 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
13	9-11	7968	380.61	1.35	36	0.03	1.62	2.16	36	36	13
8	10-4	3454	85.10	1.14*	264	-0.02	1.81	2.16	84	6	30
9	10-3	1436	20.72	0.01*	222	-0.01	1.24	2.16	42	89	71
14	10-8	1423	20.47	1.00*	26	0.00	1.87	2.16	26	2	72

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
14	1	184	1.34	328	0.04	-6.2	8.9	51.6	70.2	0	17

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
1	9-11	48	184	2.30	5.62	41

Wyrywanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
8	10-4	1.14	0.00	13	0	13
14	10-3	0.47	-0.01	8	3	10
15	10-8	0.89	0.00	13	2	15
9	10-4 + 10-3	1.13	-0.01	10	2	12
13	10-4 + 10-8	1.43	0.00	12	0	12

Węzeł Nr 11 **Typ łącznika : Płytką perforowana BMF2.0** **80x240 mm**

Zakotwienie gwoźdźcia (BMF-Gwóźdź ka 4,0x35):

Komb- obc.	Wezeł Nr	Il. szt	Siła kN	Kąt stop.	Moment kNm	Max.N kN	Dop.N kN	CSI %
10	10	3	1.16	1	0.00	0.79	1.14	70
10	11	3	1.16	181	0.00	0.84	1.14	74

Wytrzymałość płytki:

Komb obc.	Węzeł Nr	le mm	N kN	Fs kN	M kNm	Max.Sig N/mm2	Dop.Sig N/mm2	CSI %
9	1	80	1.21	1.15	0.02	24.8	203.1	12

Węzeł Nr 12 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x184 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
14	7-11	7968	380.62	2.07	157	-0.04	1.79	2.16	23	23	15
3	12-2	3454	85.10	1.03*	277	0.02	1.59	1.92	83	7	30
14	12-1	1423	20.47	1.23	333	0.00	1.87	2.16	27	1	72
8	12-3	1436	20.72	0.51*	48	0.01	1.86	2.16	48	1	71

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
14	1	184	2.06	337	0.02	10.3	6.7	51.6	70.2	0	22

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
1	7-11	48	184	2.30	5.62	41

Wrywanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
9	12-2	1.17	0.00	14	0	14
14	12-1	1.23	0.00	19	2	21
15	12-3	0.29	0.00	5	2	7
14	12-2 + 12-1	2.01	0.00	16	0	16
13	12-2 + 12-3	0.74	0.01	6	2	8

Węzeł Nr 13 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **T150** **176x185 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
3	13-21	14514	736.95	6.59	157	-0.41	1.41	1.77	67	23	45
13	13-15	2745	61.46	2.25	84	0.00	1.93	1.99	6	6	42
4	13-23	7632	271.42	6.95	339	-0.08	1.49	1.77	69	1	63

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
9	1	176	7.64	163	0.08	23.6	41.4	212.4	60.9	90	69

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
14	13-21	87	176	7.67	10.51	73

Wrywanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
9	13-23	7.59	0.01	52	1	53
14	13-15	1.74	0.00	15	0	15

Węzeł Nr 14 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **T150** **145x205 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
14	14-21	12826	576.13	1.88	48	0.29	1.83	1.99	18	18	26
14	14-5	12827	576.17	1.89	229	-0.35	1.83	1.99	19	19	32

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
14	1	145	1.89	229	0.32	-48.2	4.2	138.8	60.9	90	35

Węzeł Nr 15 **Typ łącznika : Płytką kolcową** **T150** **102x205 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
15	14-21	9057	335.29	2.08	63	-0.19	1.71	1.99	27	33	32
13	15-13	8672	314.60	1.91	243	0.09	1.76	1.99	27	27	19

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
13	1	118	1.91	243	-0.14	20.8	27.7	174.5	79.7	60	37

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
14	14-21	85	117	2.93	6.24	47

Węzeł Nr 16 **Typ łącznika : Płytką kolcową** **T150** **176x185 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
8	16-27	14514	736.95	7.22	3	0.30	1.55	1.99	87	3	38
3	16-18	2744	61.44	2.99	98	0.00	1.70	1.77	8	8	64
4	16-28	7634	271.52	6.84	201	0.10	1.49	1.77	69	1	63

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
8	1	176	7.22	183	-0.05	8.6	41.0	212.4	60.9	90	67

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
15	16-27	87	176	5.60	10.51	53

Wyrwanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
8	16-28	7.32	0.00	50	0	50
15	16-18	1.35	0.00	13	0	13

Węzeł Nr 18 **Typ łącznika : Płytką kolcową** **T150** **102x205 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
14	19-27	9056	335.22	3.14	116	0.31	1.70	1.99	26	34	50
3	18-16	8672	314.64	2.51	296	-0.13	1.57	1.77	26	26	30

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
14	1	118	3.14	296	0.22	30.9	43.4	174.5	79.7	60	57

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
15	19-27	85	117	2.22	6.24	35

Węzeł Nr 19 **Typ łącznika : Płytką kolcową** **T150** **176x245 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
14	19-6	19143	1045.49	6.05	330	-0.61	1.98	1.99	0	0	34
14	19-27	18789	1020.15	6.01	150	0.61	1.98	1.99	0	0	34

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
14	1	176	6.05	330	0.62	114.0	-0.2	212.4	60.9	90	54

Węzeł Nr 21 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x143 mm**

Zakotwienie kolca :

K0	Pr _{et}	Aef	Wp*E-3	Siła	Kat	Mom	fa(aβ)	fa(00)	Alfa	Beta	CSI
Nr	Nr	mm2	mm3	kN	stop	kNm	N/mm2	N/mm2	stop	stop	%
4	21-14	4670	121.79	0.83*	26	-0.05	1.62	1.92	64	4	23
14	21-13	4670	121.79	0.90*	198	-0.02	1.62	2.16	72	18	22

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kαt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
2	1	76	1.15*	0	0.02	11.3	-15.1	128.6	35.5	90	43

Węzeł Nr 22 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x143 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pr _ę t Nr	Aef mm ²	Wp*E-3 mm ³	Siła kN	Kat stop	Mom kNm	fa(aβ) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa stop	Beta stop	CSI %
4	13-21	4670	121.79	3.81	266	-0.03	1.11	1.92	4	86	75
4	22-23	4565	117.77	3.81	86	0.01	1.86	1.92	4	4	45

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kαt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
9	1	76	4.13	86	-0.02	-61.6	-3.9	75.3	35.5	90	82

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpł mm	Fv, Ed kN	F90, Rd kN	CSI. %
10	13-21	66	76	2.30	6.51	35

Węzeł Nr 23 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **T150** **145x245 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kat stop	Mom kNm	fa(aβ) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
4	14-21	14692	938.08	8.40	33	0.02	1.74	1.77	3	3	33
4	23-22	5970	185.72	7.17	266	0.04	1.53	1.77	56	4	80
4	23-13	5817	177.92	6.95	159	-0.04	1.56	1.77	51	1	78

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	K _α t stop.	Mom kNm	F _x ,d N/mm	F _y ,d N/mm	R _x ,d N/mm	R _y ,d N/mm	gamma gr	CSI %
9	1	195	9.14	213	0.36	46.7	34.7	67.7	111.7	0	76

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpł mm	Fv, Ed kN	F90, Rd kN	CSI. %
10	14-21	65	245	2.30	7.20	32

Wrywanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
9	23-13	7.59	0.00	74	0	74
10	23-22	0.94	0.00	5	0	5

Węzeł Nr 26 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x143 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pr _{et} Nr	Aef mm ²	Wp*E-3 mm ³	Siła kN	Kat stop	Mom kNm	fa(aβ) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa stop	Beta stop	CSI %
8	16-27	4670	121.80	3.49	274	0.03	1.24	2.16	4	86	61
8	26-28	4564	117.75	3.49	94	-0.01	2.09	2.16	4	4	37

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kαt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
8	1	76	3.49	94	0.02	-53.4	3.5	75.3	35.5	90	72

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpł mm	Fv, Ed kN	F90, Rd kN	CSI. %
10	16-27	66	76	2.30	6.51	35

Węzeł Nr 27 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x143 mm**

Zakotwienie kolca :

K0	Pręt	Aef	Wp*E-3	Siła	Kąt	Mom	fa(aβ)	fa(00)	Alfa	Beta	CSI
Nr	Nr	mm2	mm3	kN	stop	kNm	N/mm2	N/mm2	stop	stop	%
8	27-19	4671	121.80	0.82*	151	0.04	1.86	2.16	61	1	22
13	27-16	4670	121.80	0.81*	340	0.02	1.60	2.16	70	20	22

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
3	1	76	1.15*	180	0.01	9.5	15.1	128.6	35.5	90	43

Węzeł Nr 28 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **T150** **145x245 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aβ) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
4	19-27	14689	937.86	7.53	151	-0.05	1.76	1.77	1	1	29
8	28-26	5972	185.80	6.89	273	-0.04	1.72	1.99	57	3	68
4	28-16	5817	177.94	6.84	21	0.05	1.56	1.77	51	1	77

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
8	1	195	8.28	329	-0.35	-42.4	36.5	67.7	111.7	0	71

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpł mm	Fv, Ed kN	F90, Rd kN	CSI. %
3	19-27	65	245	2.30	7.20	32

Wyrwanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
8	28-16	7.32	0.06	62	11	73
10	28-26	0.41	0.00	2	0	2

* Minimalna siła do transportu = 1.15 kN

MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

Wiazar/ Pręt	Całkowite		(K0)	KTO St		KTO Dł		KTO śr		KTO Kr		KTO Ch	
	Pion	Poz		Pion	Poz	Pion	Poz	Pion	Poz	Pion	Poz	Pion	Poz
19	16.9	-7.2	(20)	7.1	-2.3	0.0	0.0	9.8	-4.9	0.0	0.0	0.0	0.0
9	15.9	-6.5	(20)	6.9	-2.0	0.0	0.0	9.0	-4.5	0.0	0.0	0.0	0.0
8	12.7	-4.5	(20)	6.0	-1.5	0.0	0.0	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	9.9	-6.5	(20)	5.4	-2.0	0.0	0.0	4.5	-4.5	0.0	0.0	0.0	0.0
4	9.4	-3.1	(20)	5.2	-1.0	0.0	0.0	4.2	-2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
14	8.6	3.9	(25)	0.2	-1.0	0.0	0.0	1.1	0.2	7.3	4.7	0.0	0.0
11- 12	6.2	-6.2	(20)	4.5	-1.9	0.0	0.0	1.7	-4.4	0.0	0.0	0.0	0.0
7	7.9	3.5	(25)	0.4	-1.0	0.0	0.0	1.0	0.1	6.5	4.4	0.0	0.0
6	8.3	-1.9	(20)	4.9	-0.8	0.0	0.0	3.4	-1.1	0.0	0.0	0.0	0.0

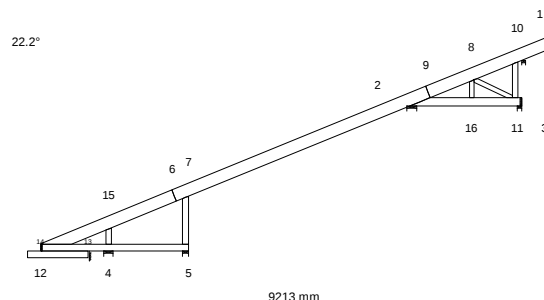
OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

MODERNDACH spółka z o.o.
Łochocin 6/4; 87-600 Lipno
tel.(54) 288 18 58
e-mail: biuro@moderndach.pl
www.moderndach.pl

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: T1a
Klient : FRIDA
PROJEKT POWTARZALNY
wiązar T1

Zadanie nr : 6262-11 Frida
Kod rysunku :
Rysunek nr : WD4



GLÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

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

Kontrola produkcji : Tak Nr upr.:1020 - CPD - 070037631
Klasa użytkowania : 2
Współcz. redystryb. obc.: 1.1
Rozstaw wiązarów : 1000 mm

Inne parametry zastosowane do części wiązarów zostały zestawione pod nagłówkiem "PARAMETRY TARCICY".

Kształt wiązara jest widoczny na załączonym schemacie.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.
Wpływ odkształcenia poprzecznego został wzięty do zliczenia.

CHARAKTERYSTYKI MATERIAŁÓW

Charakterystyki materiałowe w MPa

Klasa	E-średn	G-średn	Zgin	Rozc	RozProst	ścisk	ściPro	ścin	pk(kg/m3)
C24	11000.0	690.0	24.0	14.0	0.40	21.0	2.5	4.0	350

OBCIĄŻENIA STANADARDOWE

OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1 = 0 N/m2
Pas górny L 1 = 600 N/m2
Pas dolny 1 = 0 N/m2
Pas dolny 3 = 0 N/m2
Koniec pion P = 150 N/m2
Koniec pion P = 150 N/m2

CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 41 N/m
Pas dolny 1 = 27 N/m
Pas dolny 3 = 22 N/m
Koniec pion P = 18 N/m
Koniec pion P = 22 N/m
Różne = 4 N/m
Masa = 59 kg/warstwę

ŚNIEG

Wartość wyjściowa ($q_k \cdot C_e \cdot C_t$) = 1440 N/m2
Altitude = 600 [m]
Snow fence Nr
Snow on overhang left Tak
right Tak

WIATR

Wartość wyjściowa (q_p) = 1099 N/m2
Wymiary budynku (mm): L=12000, B=9213, H=7000

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	10	104	Pas górny L	Brak	S2	NIE	TAK
2	3	0	Pas dolny	Brak	S2	NIE	TAK
3	16	-480	Pas dolny	Brak	S3	NIE	TAK
4	16	-480	Pas dolny	Brak	S3	NIE	TAK
5	2	-198	Pas górny L	Brak	S4	NIE	TAK
6	2	-1612	Pas górny L	Brak	S5	NIE	TAK
7	7	391	Pas górny L	Brak	S6	NIE	TAK
8	15	424	Pas górny L	Brak	S7	NIE	TAK
9	4	424	Pas dolny	Brak	S7	NIE	TAK
10	16	-480	Pas dolny	Brak	S3	NIE	TAK
11	16	-480	Pas dolny	Brak	S3	NIE	TAK
12	2	-198	Pas górny L	Brak	S4	NIE	TAK
13	2	-1612	Pas górny L	Brak	S5	NIE	TAK
14	7	391	Pas górny L	Brak	S6	NIE	TAK
15	15	424	Pas górny L	Brak	S7	NIE	TAK
16	4	424	Pas dolny	Brak	S7	NIE	TAK
17	2	-1411	Pas górny L	Brak		NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr °	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przp.obciążenia Typ
1		1684	0	0.00	Obciążenie stałe
		1355	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0.5my1prawo
		1355	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo, my1prawo
		1355	0	0.00	Śnieg my1lewo, my1prawo
		757	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		757	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		-1617	0	0.00	Wiatr na szczycie
		1355	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
		1355	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo
		-277	0	0.00	Wiatr z lewej
		-277	0	0.00	Wiatr z prawej
2		915	0	0.00	Obciążenie stałe
		830	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0.5my1prawo
		830	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo, my1prawo
		830	0	0.00	Śnieg my1lewo, my1prawo
		519	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		519	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		-902	0	0.00	Wiatr na szczycie
		830	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
		830	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo
		-114	0	0.00	Wiatr z lewej
		-114	0	0.00	Wiatr z prawej
3, 10		1517	0	0.00	Obciążenie stałe
		1411	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0.5my1prawo
		1411	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo, my1prawo
		1411	0	0.00	Śnieg my1lewo, my1prawo
		709	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		709	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		-1821	0	0.00	Wiatr na szczycie
		1411	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
		1411	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo
		-363	0	0.00	Wiatr z lewej
		-363	0	0.00	Wiatr z prawej
4, 11		323	0	0.00	Obciążenie stałe
		204	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0.5my1prawo
		204	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo, my1prawo
		204	0	0.00	Śnieg my1lewo, my1prawo
		102	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		102	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		-210	0	0.00	Wiatr na szczycie
		204	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
		204	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo
		-42	0	0.00	Wiatr z lewej
		-42	0	0.00	Wiatr z prawej
5, 12		1325	0	0.00	Obciążenie stałe
		1152	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0.5my1prawo
		1152	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo, my1prawo
		1152	0	0.00	Śnieg my1lewo, my1prawo
		586	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		586	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)

6,13	-1474	0	0.00	Wiatr na szczycie
	1152	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	1152	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo
	-291	0	0.00	Wiatr z lewej
	-291	0	0.00	Wiatr z prawej
	808	0	0.00	Obciążenie stałe
	684	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0.5my1prawo
	684	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo, my1prawo
	684	0	0.00	Śnieg my1lewo, my1prawo
	348	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
7,14	348	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	-890	0	0.00	Wiatr na szczycie
	684	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	684	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo
	-170	0	0.00	Wiatr z lewej
	-170	0	0.00	Wiatr z prawej
	291	0	0.00	Obciążenie stałe
	150	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0.5my1prawo
	150	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo, my1prawo
	150	0	0.00	Śnieg my1lewo, my1prawo
8,15	96	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	96	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	-324	0	0.00	Wiatr na szczycie
	150	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	150	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo
	-32	0	0.00	Wiatr z lewej
	-32	0	0.00	Wiatr z prawej
	-685	0	0.00	Obciążenie stałe
	-671	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0.5my1prawo
	-671	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo, my1prawo
9,16	-671	0	0.00	Śnieg my1lewo, my1prawo
	87	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	87	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	108	0	0.00	Wiatr na szczycie
	-671	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	-671	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo
	87	0	0.00	Wiatr z lewej
	87	0	0.00	Wiatr z prawej
	-815	0	0.00	Obciążenie stałe
	-933	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0.5my1prawo
17	-933	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo, my1prawo
	-933	0	0.00	Śnieg my1lewo, my1prawo
	420	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	420	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	526	0	0.00	Wiatr na szczycie
	-933	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	-933	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo
	420	0	0.00	Wiatr z lewej
	420	0	0.00	Wiatr z prawej
	1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym

Dodatkowe właściwości dla transferu obciążenia				Tarcica		Podpora	Dostępna wysokość
Poz	typ wiazara	rozstaw	Połączenie kąt typ	szer.	wys.	szerokość	
1	Kulawka	1000	45.0 Automatycznie	45	195	29.0	
2	Kulawka	1000	45.0 Automatycznie	45	120	8.0	
3	Kulawka	1000	45.0 Automatycznie	45	195	28.0	
4	Kulawka	1000	45.0 Automatycznie	45	120	2.0	
5	Kulawka	1000	45.0 Automatycznie	45	195	24.0	
6	Kulawka	1000	45.0 Automatycznie	45	195	15.0	
7	Kulawka	1000	45.0 Automatycznie	45	195	7.0	
8	Kulawka	1000	45.0 Automatycznie	45	195	0.0	
9	Kulawka	1000	45.0 Automatycznie	45	120	23.0	
10	Kulawka	1000	135.0 Automatycznie	45	195	28.0	
11	Kulawka	1000	135.0 Automatycznie	45	120	2.0	
12	Kulawka	1000	135.0 Automatycznie	45	195	24.0	
13	Kulawka	1000	135.0 Automatycznie	45	195	15.0	
14	Kulawka	1000	135.0 Automatycznie	45	195	7.0	
15	Kulawka	1000	135.0 Automatycznie	45	195	0.0	
16	Kulawka	1000	135.0 Automatycznie	45	120	23.0	

PARAMETRY TARCICY

Grupa tarcicy	Od	Do	Rozmiar	Klasa	Stężenie	Max	Różniące się dane			
			mm		mm	CSI	KO	SNr	KLU	
Pas górny L 1	6-	9	45x 220	C24	340	0.74	4	1		
Pas górny L 1	9-	1	45x 220	C24	340	0.18	4	2		
Pas górny L 1	6-	12	45x 220	C24	340	0.40	2	1		
Pas dolny 1	3-	2	45x 145	C24	Tak	0.88	4	2		
Pas dolny 3	5-	12	45x 120	C24	Tak	0.56	2	1		
Koniec pion P	10-	11	45x 95	C24	Nie	0.06	6	2		
Koniec pion P	5-	7	45x 120	C24	Nie	0.24	5	1		
Krzyżulec 1	4-	15	45x 95	C24	Nie	0.06	6	1		
Krzyżulec 2	8-	11	45x 95	C24	Nie	0.03	4	1		
Krzyżulec 3	8-	16	45x 95	C24	Nie	0.08	5	1		

REZULTATY OBLICZEŃ PŁYTEK W WĘZŁACH

Węzeł Nr 2 Typ łącznika : Płytki kolcowa **T150** **145x350 mm**

Zakotwienie kolca :

KO	Pręt	Aef	Wp*E-3	Siła	Kąt	Mom	fa(aβ)	fa(00)	Alfa	Beta	CSI
Nr	Nr	mm2	mm3	kN	stop	kNm	N/mm2	N/mm2	stop	stop	%
5	6-9	18850	1259.32	5.75	96	1.70	1.48	1.99	84	74	71
4	2-3	23370	1739.93	3.94	83	-1.83	1.48	1.99	83	83	54

Wytrzymałość płytki:

KO	Gap	Leff	Siła	Kąt	Mom	Fx,d	Fy,d	Rx,d	Ry,d	gamma	CSI
Nr	No.	mm	kN	stop.	kNm	N/mm	N/mm	N/mm	N/mm	gr	%
4	1	361	3.94	83	2.11	23.1	70.6	66.9	103.4	22	77

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
6	6-9	83	245	2.35	7.61	31

Węzeł Nr 4 Typ łącznika : Płytki kolcowa **GNA20** **76x143 mm**

Zakotwienie kolca :

KO	Pręt	Aef	Wp*E-3	Siła	Kąt	Mom	fa(aβ)	fa(00)	Alfa	Beta	CSI
Nr	Nr	mm2	mm3	kN	stop	kNm	N/mm2	N/mm2	stop	stop	%
6	5-12	4670	121.79	1.03	84	0.02	1.25	2.16	6	84	19
6	4-15	4565	117.77	1.03	264	-0.01	2.05	2.16	6	6	18

Wytrzymałość płytki:

KO	Gap	Leff	Siła	Kąt	Mom	Fx,d	Fy,d	Rx,d	Ry,d	gamma	CSI
Nr	No.	mm	kN	stop.	kNm	N/mm	N/mm	N/mm	N/mm	gr	%
11	1	76	0.95*	0	-0.01	7.8	-12.5	128.6	35.5	90	36

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
6	5-12	66	76	2.06	5.86	35

Węzeł Nr 5 Typ łącznika : Płytki kolcowa **T150** **88x144 mm**

Zakotwienie kolca :

KO	Pręt	Aef	Wp*E-3	Siła	Kąt	Mom	fa(aβ)	fa(00)	Alfa	Beta	CSI
Nr	Nr	mm2	mm3	kN	stop	kNm	N/mm2	N/mm2	stop	stop	%
2	5-12	5452	155.99	0.78*	242	-0.12	1.37	1.77	28	62	44
2	5-7	5100	142.54	0.78*	62	0.09	1.55	1.77	28	28	37

Wytrzymałość płytki:

KO	Gap	Leff	Siła	Kąt	Mom	Fx,d	Fy,d	Rx,d	Ry,d	gamma	CSI
Nr	No.	mm	kN	stop.	kNm	N/mm	N/mm	N/mm	N/mm	gr	%
5	1	88	1.06	240	0.10	-35.8	6.1	138.8	60.9	90	28

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
6	5-12	67	88	1.90	6.56	29

Węzeł Nr 6 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **T150** **176x185 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
4	6-12	13809	693.45	5.59	16	0.42	1.94	1.99	6	6	37
4	6-9	13810	693.50	5.59	196	-0.36	1.94	1.99	6	6	33

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
4	1	176	5.59	196	0.39	81.7	3.2	212.4	60.9	90	39

Węzeł Nr 7 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **T150** **102x144 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
4	6-9	6792	221.88	1.33	56	-0.26	1.70	1.99	34	33	60
2	7-5	4975	147.18	0.98	235	0.18	1.51	1.77	35	35	70

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
4	1	110	1.33	236	-0.22	57.8	34.5	190.8	79.7	68	53

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
6	6-9	71	106	1.90	5.54	34

Węzeł Nr 8 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **132x143 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
5	9-1	9766	404.72	1.78	287	-0.05	1.25	2.16	84	84	16
4	8-16	2409	45.75	1.43	88	0.01	1.86	2.16	66	2	35
4	8-11	2866	60.46	0.61*	156	0.01	1.85	2.16	46	2	29

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
5	1	143	1.78	107	-0.05	1.2	22.6	51.6	70.2	0	32

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
5	9-1	73	143	3.54	5.70	62

Wrywanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
5	8-16	1.46	0.00	16	1	18
4	8-11	0.61	0.00	9	0	9

Węzeł Nr 9 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **T150** **176x185 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
4	9-6	13252	650.87	4.22	5	0.32	1.84	1.99	17	17	30
4	9-1	13730	679.68	4.22	185	-0.20	1.84	1.99	17	17	22

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
4	1	176	4.22	5	-0.26	56.5	7.1	212.4	60.9	90	29

Węzeł Nr 10 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x205 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
6	9-1	6840	217.42	0.25*	332	-0.02	1.35	2.16	62	50	12
4	10-11	6758	213.51	0.23*	237	-0.01	1.66	2.16	33	33	12

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
11	1	82	0.95*	202	0.01	-0.9	12.1	69.8	32.9	68	37

Węzeł Nr 11 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x102 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aβ) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
5	2-3	4417	127.21	0.67*	186	-0.02	2.06	2.16	6	6	19
5	11-10	1665	25.70	0.34*	68	0.00	1.57	2.16	68	22	51
5	11-8	1689	26.26	0.60*	336	0.00	1.89	2.16	24	2	50

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
4	1	102	0.95*	8	0.01	9.2	-2.5	51.6	59.2	0	18

Wyrwanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
4	11-8	0.61	0.00	8	0	9
6	11-10	0.22	0.00	2	0	2

Węzeł Nr 12 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x143 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aβ) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
4	12-6	4670	121.79	0.72*	179	0.03	1.55	2.16	89	23	18
11	12-5	4670	121.79	0.67*	174	-0.03	1.81	2.16	84	6	18

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
8	1	76	0.95*	0	-0.01	4.9	-12.5	128.6	35.5	90	35

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
4	12-6	115	73	1.90	8.30	23

Węzeł Nr 15 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x143 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aβ) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
6	6-12	5640	162.12	1.03	264	0.02	1.35	2.16	6	61	15
9	15-4	3271	75.75	0.14*	121	0.02	1.68	2.16	31	31	26

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
8	1	82	0.95*	202	-0.01	-1.2	12.0	69.8	32.9	68	37

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
6	6-12	74	86	1.82	5.07	36

Węzeł Nr 16 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x143 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aβ) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
5	2-3	4670	121.79	1.46	89	0.00	1.24	2.16	1	89	25
7	16-8	4565	117.78	0.37*	274	0.01	2.56	2.63	4	4	18

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
7	1	76	0.95*	0	-0.01	4.2	-12.5	128.6	35.5	90	35

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
5	2-3	66	76	2.92	5.32	55

* Minimalna siła do transportu = 0.95 kN

MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

Wiazar/ Pręt	Całkowite		(K0)	KTO St		KTO Dł		KTO Śr		KTO Kr		KTO Ch	
	Pion	Poz		Pion	Poz	Pion	Poz	Pion	Poz	Pion	Poz	Pion	Poz
2- 7	13.5	3.4	(13)	9.3	2.6	0.0	0.0	4.2	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
12	6.1	0.3	(13)	3.5	0.2	0.0	0.0	2.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
6- 15	-1.7	-2.8	(13)	-1.1	-1.6	0.0	0.0	-0.6	-1.2	0.0	0.0	0.0	0.0
6- 7	-0.8	-2.4	(13)	-0.5	-1.4	0.0	0.0	-0.3	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4- 5	-2.5	0.0	(13)	-1.5	0.0	0.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1	-0.3	-2.3	(13)	-0.2	-1.3	0.0	0.0	-0.1	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	-0.1	-2.2	(13)	-0.1	-1.3	0.0	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.1	-2.1	(13)	0.1	-1.2	0.0	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
2- 16	1.2	-1.7	(13)	0.8	-0.9	0.0	0.0	0.4	-0.8	0.0	0.0	0.0	0.0

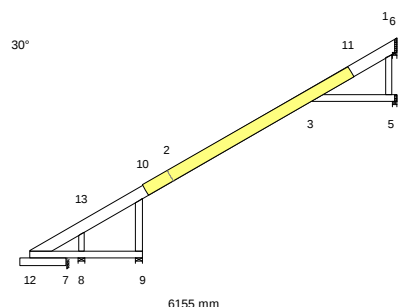
OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

MODERNDACH spółka z o.o.
Łochocin 6/4; 87-600 Lipno
tel.(54) 288 18 58
e-mail: biuro@moderndach.pl
www.moderndach.pl

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: S2
Klient : FRIDA
PROJEKT POWTARZALNY
wiązar S2

Zadanie nr : 6262-11 Frida
Kod rysunku :
Rysunek nr : WD5



GLÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

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

Kontrola produkcji : Tak Nr upr.:1020 - CPD - 070037631
Klasa użytkowania : 2
Współcz. redystryb. obc.: 1.1
Rozstaw wiązarów : 1000 mm

Inne parametry zastosowane do części wiązarów zostały zestawione pod nagłówkiem "PARAMETRY TARCICY".

Kształt wiązara jest widoczny na załączonym schemacie.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.
Wpływ odkształcenia poprzecznego został wzięty do zliczenia.

CHARAKTERYSTYKI MATERIAŁÓW

Charakterystyki materiałowe w MPa

Klasa	E-średn	G-średn	Zgin	Rozc	RozProst	ścisk	ściPro	ścin	pk(kg/m3)
C24	11000.0	690.0	24.0	14.0	0.40	21.0	2.5	4.0	350

OBCIĄŻENIA STANADARDOWE

OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1 = 600 N/m2
Pas dolny 1 = 500 N/m2
Pas dolny 3 = 300 N/m2
Koniec pion P = 150 N/m2
Koniec pion P = 150 N/m2

CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 72 N/m
Pas dolny 1 = 22 N/m
Pas dolny 3 = 22 N/m
Koniec pion P = 18 N/m
Koniec pion P = 22 N/m
Superpas 1 = 22 N/m
Masa = 53 kg/warstwę

ŚNIEG

Wartość wyjściowa ($q_k \cdot C_e \cdot C_t$) = 1440 N/m2
Altitude = 600 [m]
Snow fence Nr
Snow on overhang left Tak
right Tak

WIATR

Wartość wyjściowa (q_p) = 1099 N/m2
Wymiary budynku (mm): L=12000, B=6155, H=7000

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

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

Od Węzeł	Wart. N/m2	Do Węzeł	Wart. N/m2	Metoda	Kierunek	Przyp. obc. Typ	Współcz.
10	500	3	500	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	
9	500	10	500	3	Zrzutowane	Obciążenie stałe	

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE**POZYCJE**

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	3	664	Pas górny L	Brak		NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr °	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przyp. obciążenia Typ
1		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym

PARAMETRY TARCICY

Grupa tarcicy	Od Do	Rozmiar mm	Klasa	Stężenie mm	Max CSI	KO	SNr	Różniące się dane KLU
Pas górny L 1	2- 1	45x 195	C24	340	0.92	4	1	
Nakładka	10- 11	45x 195	C24	*1)				
Pas górny L 1	2- 12	45x 195	C24	340	0.89	2	1	
Nakładka	10- 11	45x 195	C24	*1)				
Pas dolny 1	4- 3	45x 120	C24	Tak	0.29	4	1	
Pas dolny 3	9- 12	45x 120	C24	Tak	0.31	10	1	
Koniec pion P	5- 6	45x 95	C24	Nie	0.24	4	1	
Koniec pion P	9- 10	45x 120	C24	Nie	0.37	4	1	
Krzyżulec 1	8- 13	45x 95	C24	Nie	0.14	10	2	
Superpas 1	12- 7	45x 120	C24	Tak	0.02	4	2	

*1) Obliczenia tarcicy bazują na przeniesieniu momentów zginających + sił poprzecznych.

REZULTATY OBLICZEŃ PŁYTEK W WĘZŁACH

Węzeł Nr 2 Typ łącznika : Płytki kolcowa **T150** **145x205 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
4	2-12	12827	576.17	3.95	335	0.27	1.57	1.99	55	55	31
4	2-1	12826	576.13	3.86	157	0.08	1.58	1.99	53	53	20

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
4	1	145	3.95	335	-0.09	32.4	-22.4	212.4	60.9	90	40

Węzeł Nr 3 Typ łącznika : Płytki kolcowa **GNA20** **105x184 mm**

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
4	2-1	7317	277.42	0.41*	357	-0.30	1.65	2.16	3	33	50
4	3-4	7317	277.41	0.41*	177	0.28	2.10	2.16	3	3	48

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
4	1	210	0.80*	177	-0.29	17.0	23.1	64.8	60.8	30	46

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Węzeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
6	2-1	59	141	1.60	5.56	29

Węzeł Nr 5 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x122* mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
4	4-3	3873	94.05	0.63*	310	0.07	1.46	2.16	40	50	35
4	5-6	3772	90.59	0.63*	130	-0.04	1.56	2.16	40	40	23

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
4	1	76	0.80*	130	0.05	-26.9	6.8	75.3	35.5	90	40

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
6	4-3	56	76	1.60	5.46	29

Węzeł Nr 6 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x205 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
2	2-1	6747	215.02	0.39*	104	0.14	1.13	1.92	14	74	34
4	6-5	6698	212.69	0.51*	272	-0.16	2.13	2.16	2	2	34

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
4	1	88	0.80*	272	0.16	-44.2	-20.6	65.4	30.8	60	95

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
6	2-1	81	95	1.60	6.30	25

Węzeł Nr 8 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x143 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
10	12-9	4670	121.79	1.10	249	-0.07	1.30	2.16	21	69	33
10	8-13	4565	117.77	1.10	69	0.04	1.82	2.16	21	21	21

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
10	1	76	1.10	69	-0.06	-32.9	-5.2	75.3	35.5	90	46

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
1	12-9	66	76	1.60	6.51	25

Węzeł Nr 9 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x122* mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
4	9-12	3873	94.05	3.94	268	0.00	1.24	2.16	2	88	82
4	9-10	3797	91.58	3.94	88	-0.01	2.12	2.16	2	2	49

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
4	1	76	3.94	268	0.00	-52.1	1.8	75.3	35.5	90	69

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
6	9-12	56	76	4.52	4.92	92

Węzeł Nr 10 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **T150** **102x144 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %	
	4	2-12	5946	187.21	5.12	70	-0.22	1.66	1.99	20	40	78
	4	10-9	5592	171.85	5.12	250	0.01	1.81	1.99	20	20	51

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
4	1	118	5.12	250	-0.12	-11.5	32.0	114.0	55.8	60	58

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpł mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
6	2-12	63	105	4.37	4.69	93

Węzeł Nr 12 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x143 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
10	12-2	4670	121.79	2.23	2	-0.10	1.48	2.16	88	28	51
10	12-9	4670	121.79	2.23	182	-0.07	1.86	2.16	88	2	36

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
10	1	76	2.23	2	0.02	-6.9	-29.4	75.3	35.5	90	83

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpł mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
4	12-2	101	72	1.60	7.70	21

Węzeł Nr 13 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x143 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
10	2-12	5547	160.03	1.58	60	-0.10	1.70	2.16	30	30	33
10	13-8	3210	74.43	1.58	240	0.03	1.70	2.16	30	30	33

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
10	1	88	1.58	240	-0.06	10.4	24.0	111.7	54.0	60	45

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpł mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
4	2-12	70	90	1.60	5.58	29

Węzeł Nr 12:2 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x102 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
1	12-7	4288	122.77	0.03*	73	0.01	0.85	1.44	73	73	17
10	12-9	4375	125.78	0.15*	183	0.01	2.11	2.16	3	3	16

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
10	1	102	0.80*	0	-0.01	7.8	2.2	51.6	70.2	0	16

Węzeł Nr 12:3 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x102 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
10	12-7	4331	124.27	0.16*	161	0.01	1.86	2.16	19	19	16
10	12-9	4331	124.27	0.16*	341	-0.02	1.86	2.16	19	19	16

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
10	1	102	0.80*	0	0.01	7.8	5.5	51.6	70.2	0	17

* Minimalna siła do transportu = 0.80 kN

MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

Wiazar/ Pręt	Całkowite Pion Poz		(K0)	KTO St		KTO Dł		KTO Śr		KTO Kr		KTO Ch	
				Pion	Poz	Pion	Poz	Pion	Poz	Pion	Poz	Pion	Poz
2- 3	22.3	12.0	(12)	15.1	8.2	0.0	0.0	7.2	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0
3- 5	19.3	11.4	(12)	13.1	7.7	0.0	0.0	6.2	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0
3- 11	19.6	10.5	(12)	13.3	7.2	0.0	0.0	6.3	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0
6- 11	13.4	6.9	(12)	9.0	4.7	0.0	0.0	4.3	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
4- 5	1.4	11.4	(12)	1.0	7.8	0.0	0.0	0.4	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0
5- 6	1.9	7.7	(12)	1.3	5.2	0.0	0.0	0.6	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0
2- 10	5.9	2.6	(12)	4.0	1.8	0.0	0.0	1.9	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
12	3.4	0.0	(18)	1.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0
1	-0.3	-2.3	(18)	-0.5	-0.8	0.0	0.0	-0.1	-0.2	0.3	-1.3	0.0	0.0

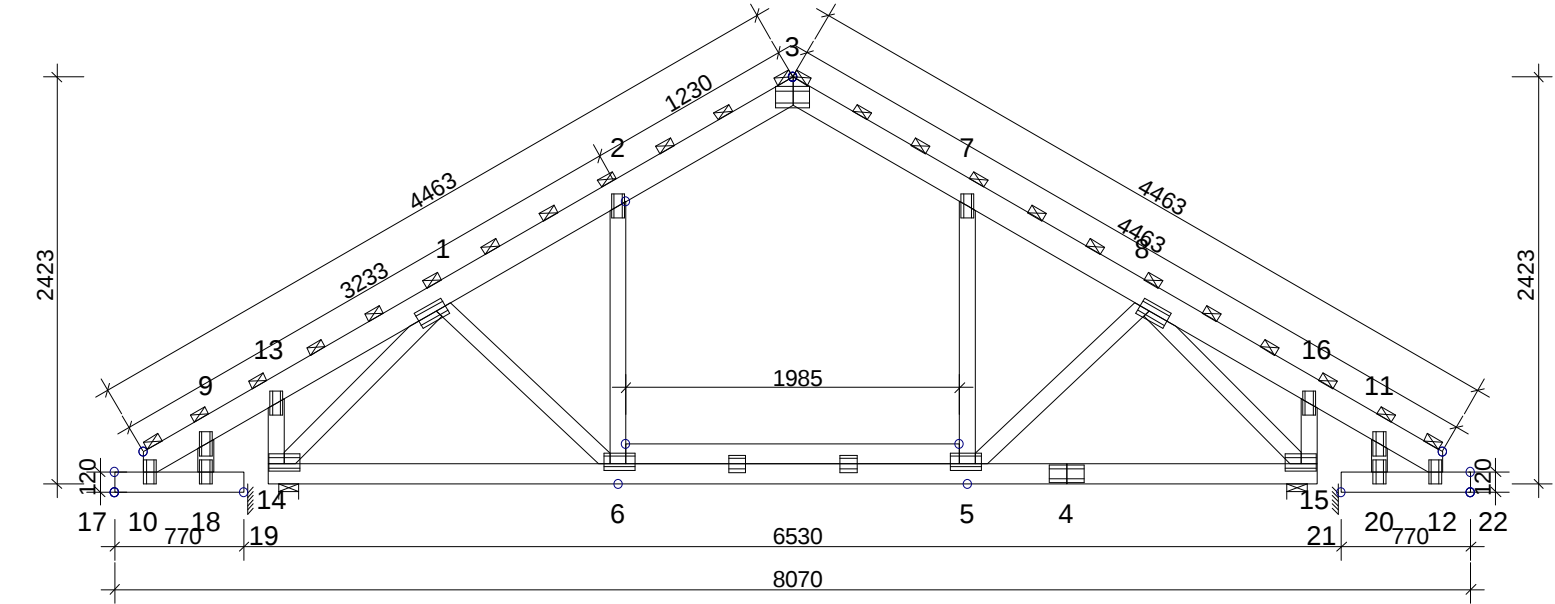
D7a - 2 nr 1-warstwa(y)

Masa: 63 kg/warstwę

POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE
PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...

INFORMACJE OGÓLNE:

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9206
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



TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm						REAKCJE PODPOROWE (N kNm):						
WEZŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm	OBC. N/m2	CSI %	WEZŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM
3-10	145	C24	400	600	78	14	Poz	0	0	4203	0	
12-3	145	C24	400	600	79	14	Pion	6531	13827	14999	-280	62
15-14	120	C24	Tak	500	43	15	Pion	6535	13830	15003	-277	62
17-19	120	C24	Tak	300	17							
22-21	120	C24	Tak	300	17							
13-14	95	C24	Nie	150	18							
15-16	95	C24	Nie	150	18							
2-6	95	C24	Nie		17							
5-7	95	C24	Nie		18							
1-6	95	C24	Nie		11							
5-8	95	C24	Nie		11							
1-14	95	C24	Nie		68							
8-15	95	C24	Nie		68							
9-18	95	C24	Nie		3							
11-20	95	C24	Nie		3							
6-5	120	C24			26							

OBCIĄŻENIA (N/m2):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA):	1440
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA):	1099
ZMIENNE:	NR
	1
	WOLNY
	1200

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

USTAWIENIA OGÓLNE:

GRUBOŚĆ TARCICY: (mm)	45
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm)	1000

MAX UGIĘCIE (mm):

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
5-6	8.7	0.4	19 (Wfin)
1-2	8.0	6.0	27 (Wfin)
2-3	7.4	5.6	27 (Wfin)

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

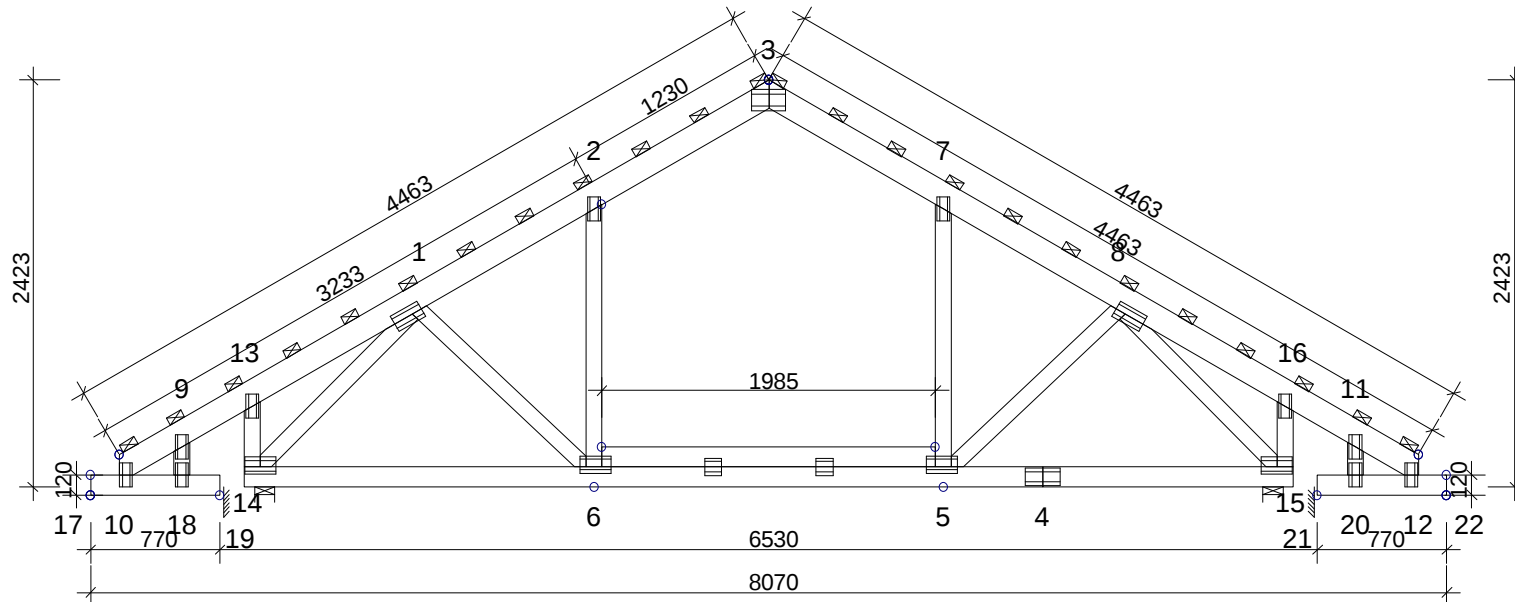
WERSJA: 2011 SR3c
CZAS: 20.13

GPDACH	NAZWA OBIEKTU	FRIDA	
	ADRES OBIEKTU	PROJEKT POWTARZALNY	
	TYTUŁ RYSUNKU	wiązar D7	
	PROJEKTOWAŁ	mgr. inż. W. Gawroński	SKALA: 1:45(A4)
	OPRACOWAŁ		DATA: 2012-03-01
	SPRAWDZIŁ		NR RYS.: WD2

D7b - 1 nr 1-warstwa(y)

Masa: 63 kg/warstwę

☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE
PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...

**INFORMACJE OGÓLNE:**

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9206
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

OBciążENIA (N/m²):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 1440
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 1099
ZMIENNE: NR WOLNY
1 1200

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

USTAWIENIA OGÓLNE:

GRUBOŚĆ TARCICY: (mm) 45
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm) 1000

MAX UGIĘCIE (mm):

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
5-6	8.7	0.5	19 (Wfin)
1-2	8.0	5.9	27 (Wfin)
2-3	7.4	5.5	27 (Wfin)

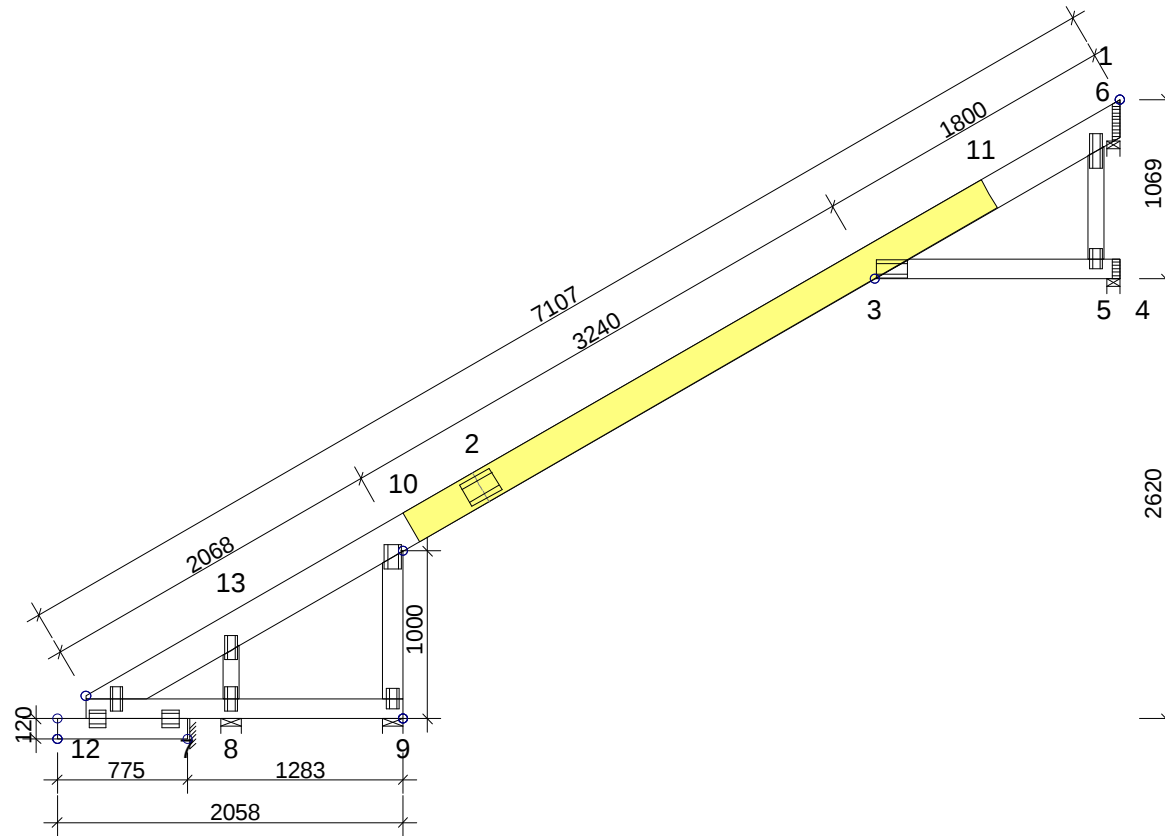
INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm						REAKCJE PODPOROWE (N kNm):						
WEZŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm	OBC. N/m ²	CSI %	WEZŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM
3-10	145	C24	400	600	76	14	Poz	0	0	4203	0	
12-3	145	C24	400	600	78	14	Pion	6820	14194	15492	-445	65
15-14	120	C24	Tak	500	45	15	Pion	6824	14198	15496	-442	65
17-19	120	C24	Tak	300	17							
22-21	120	C24	Tak	300	17							
13-14	95	C24	Nie	150	18							
15-16	95	C24	Nie	150	18							
2-6	95	C24	Nie		16							
5-7	95	C24	Nie		18							
1-6	95	C24	Nie		10							
5-8	95	C24	Nie		10							
1-14	95	C24	Nie		71							
8-15	95	C24	Nie		71							
9-18	95	C24	Nie		3							
11-20	95	C24	Nie		3							
6-5	120	C24			26							

WERSJA: 2011 SR3c
CZAS: 20.13

CZAS: 20.13

	NAZWA OBIEKTU	FRIDA	
	ADRES OBIEKTU	PROJEKT POWTARZALNY	
TYTUŁ RYSUNKU	wiązar D7		
PROJEKTOWAŁ	mgr. inż. W. Gawroński		SKALA: 1:45(A4)
OPRACOWAŁ			DATA: 2012-03-01
SPRAWDZIŁ			NR RYS.: WD2



TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm						REAKCJE PODPOROWE (N kNm):						
WEZŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm	OBC. N/m ²	CSI %	WEZŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM
4-3	120	C24	Tak	500	29	1	Pion	2274	3969	4651	-742	29
5-6	95	C24	Nie	150	24	4	Pion	1236	2298	2765	-437	8
1-12	195	C24	340	600	92	8	Poz	0	0	-5568	-573	
12-9	120	C24	Tak	300	31	8	Pion	193	955	5724	-291	15
9-10	120	C24	Nie	150	37	9	Pion	7506	12962	15850	-4970	67
8-13	95	C24	Nie		14							
SC 10-11	1x45x195	C24										
12-7	120	C24			2							

INFORMACJE OGÓLNE:

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9206
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

OBCIĄŻENIA (N/m²):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 1440
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 1099
ZMIENNE: NR WOLNY

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

USTAWIENIA OGÓLNE:

GRUBOŚĆ TARCICY: (mm) 45
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm) 1000

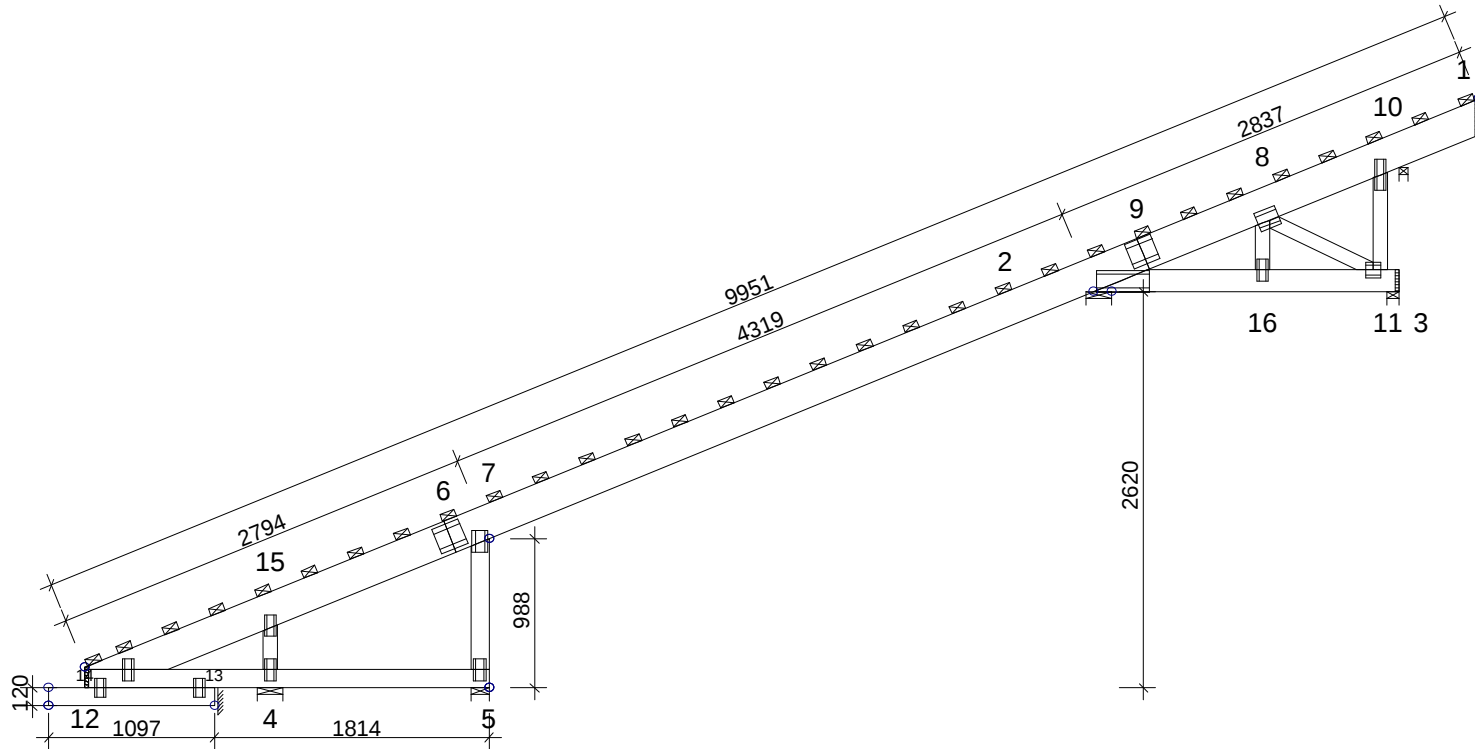
MAX UGIĘCIE (mm):

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
2-3	22.3	12.0	12 (Wfin)
3-11	19.6	10.5	12 (Wfin)
4-5	1.4	11.4	12 (Wfin)

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

WERSJA: 2011 SR3c
CZAS: 20.09

CZAS: 20.09		NAZWA OBIEKTU	FRIDA	
		ADRES OBIEKTU	PROJEKT POWTARZALNY	
	TYTUŁ RYSUNKU	wiazar S2		
	PROJEKTOWAŁ			SKALA: 1:45(A4)
	OPRACOWAŁ			DATA: 2012-03-01
	SPRAWDZIŁ			NR RYS.: WD5

**INFORMACJE OGÓLNE:**

WIAZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9206
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

OBCIĄŻENIA (N/m²):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 1440
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 1099
ZMIENNE: NR WOLNY

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

USTAWIENIA OGÓLNE:

GRUBOŚĆ TARCICY: (mm) 45
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm) 1000

MAX UGIĘCIE (mm):

WĘZEL NR	PION.	POZ.	KO NR
2-7	13.5	3.4	13 (Wfin)
12	6.1	0.3	13 (Wfin)
6-15	-1.7	-2.8	13 (Wfin)

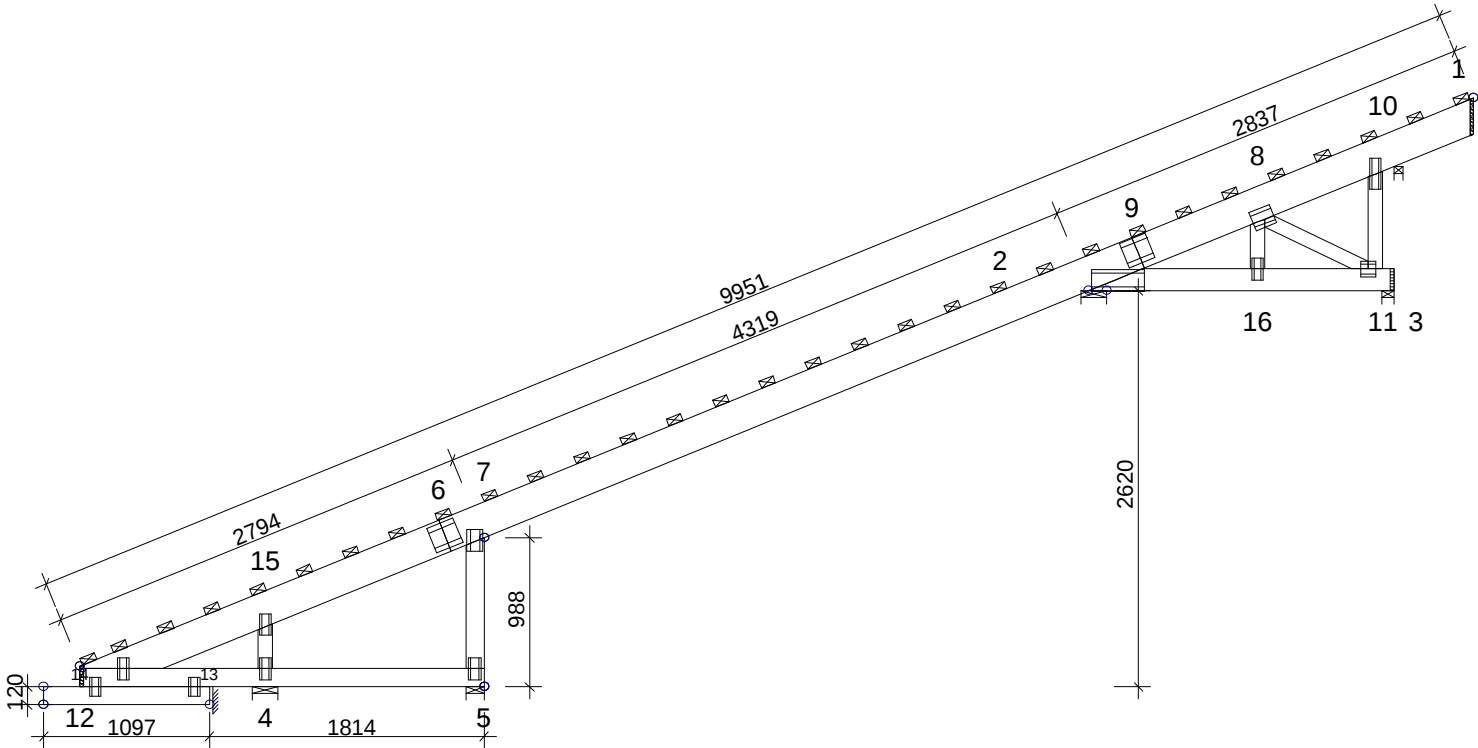
INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WĘZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm						REAKCJE PODPOROWE (N kNm):						
WĘZEL Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm	OBC. N/m ²	CSI %	WĘZEL NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM
5-12	120	C24	Tak		56	2	Pion	9376	16727	19418	-4015	122
1-12	220	C24	340	600	74	3	Pion	1338	2444	2954	-344	8
2-3	145	C24	Tak		88	4	Poz	0	0	-2459	405	
10-11	95	C24	Nie	150	6	4	Pion	-1967	-2356	-2119	-3602	
5-7	120	C24	Nie	150	24	5	Pion	1505	1264	2368	-404	7
4-15	95	C24	Nie		6	10	Pion	2652	4503	5277	-630	37
8-11	95	C24	Nie		3							
8-16	95	C24	Nie		8							
13-14	120	C24										

WERSJA: 2011 SR3c
CZAS: 20.05

	NAZWA OBIEKTU	FRIDA	
	ADRES OBIEKTU	PROJEKT POWTARZALNY	
	TYTUŁ RYSUNKU	Wiazar T1	
	PROJEKTOWAŁ		SKALA: 1:50(A4)
	OPRACOWAŁ		DATA: 2012-03-01
	SPRAWDZIŁ		NR RYS.: WD4

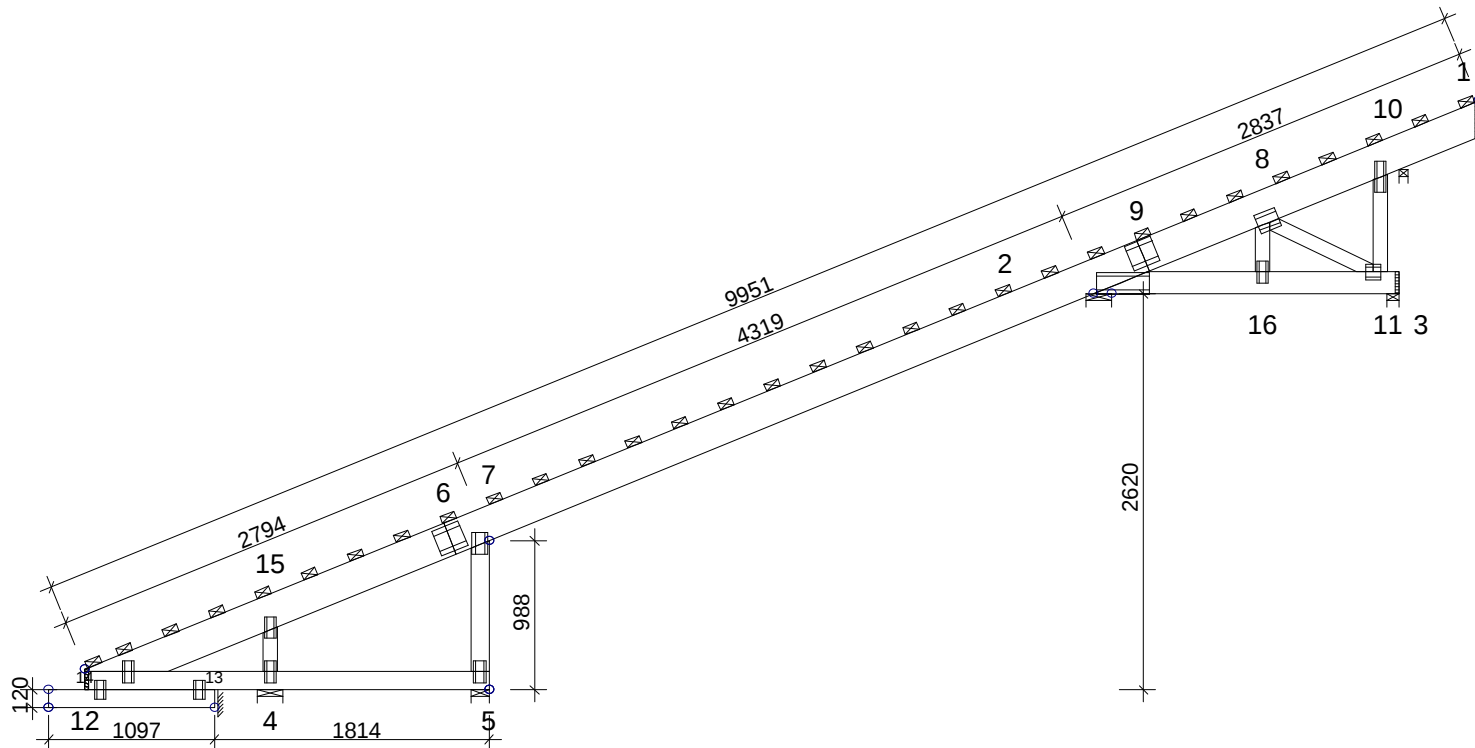
INFORMACJE OGÓLNE:
WIAZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9206
SIŁY ZOSTAŁY OBLICZONE ZGODNIE Z
1 PRAWEM TEORII ODKSZTAŁCEŃ.
NORMA TARCICY: PN-EN 1995-1-1:2004 + NA
OBciążENIA: PN-EN 1991 + NA
OBciążENIA śNIEGIEM: PN-EN 1991-1-3:2005 + NA
OBciążENIA WIATREM : PN-EN 1991-1-4:2008 + NA



TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm						REAKCJE PODPOROWE (N kNm):						
WEZŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm	OBC. N/m2	CSI %	WEZŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM
5-12	120	C24	Tak	600	56	2	Pion	7387	13275	15996	-3213	95
1-12	220	C24	340		71	3	Pion	1092	2003	2396	-251	7
2-3	145	C24	Tak		65	4	Poz	0	0	-2459	405	
10-11	95	C24	Nie	150	6	4	Pion	-2025	-2446	-2040	-3630	
5-7	120	C24	Nie	150	29	5	Pion	2207	2716	4540	-766	12
4-15	95	C24	Nie		6	10	Pion	2433	4115	4817	-547	34
8-11	95	C24	Nie		8							
8-16	95	C24	Nie		4							
13-14	120	C24										

OBciążENIA (N/m2):	
ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA):	1440
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA):	1099
ZMIENNE:	NR WOLNY
OBC. STAŁE: PATRZ TABLICA TARCICY INNE OBciążENIA JAK NA WYDRUKU OBLICZEŃ	
USTAWIENIA OGÓLNE:	
GRUBOŚĆ TARCICY: (mm)	45
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm)	1000
MAX UGIĘCIE (mm):	
WEZŁ NR	PION. POZ. KO NR
2-7	13.8 3.5 13 (Wfin)
12	6.1 0.3 13 (Wfin)
6-15	-1.7 -2.8 13 (Wfin)
INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA	

WERSJA: 2011 SR3c CZAS: 20.05		NAZWA OBIEKTU	FRIDA
		ADRES OBIEKTU	PROJEKT POWTARZALNY
	TYTUŁ RYSUNKU	wiazar T1	
	PROJEKTOWAŁ		SKALA: 1:50(A4)
	OPRACOWAŁ		DATA: 2012-03-01
	SPRAWDZIŁ		NR RYS.: WD4

**INFORMACJE OGÓLNE:**

WIAZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9206
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

OBCIĄŻENIA (N/m²):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 1440
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 1099
ZMIENNE: NR WOLNY

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

USTAWIENIA OGÓLNE:

GRUBOŚĆ TARCICY: (mm) 45
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm) 1000

MAX UGIĘCIE (mm):

WĘZEŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
2-7	13.6	3.4	13 (Wfin)
12	6.1	0.3	13 (Wfin)
6-15	-1.7	-2.8	13 (Wfin)

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WĘZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm						REAKCJE PODPOROWE (N kNm):						
WĘZEŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm	OBC. N/m ²	CSI %	WĘZEŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM
5-12	120	C24	Tak		56	2	Pion	9445	16850	19600	-4173	123
1-12	220	C24	340	600	75	3	Pion	1343	2451	2956	-334	8
2-3	145	C24	Tak		89	4	Poz	0	0	-2459	405	
10-11	95	C24	Nie	150	6	4	Pion	-1977	-2371	-2121	-3615	
5-7	120	C24	Nie	150	25	5	Pion	1599	1439	2687	-591	7
4-15	95	C24	Nie		6	10	Pion	2658	4512	5285	-630	37
8-11	95	C24	Nie		3							
8-16	95	C24	Nie		8							
13-14	120	C24										

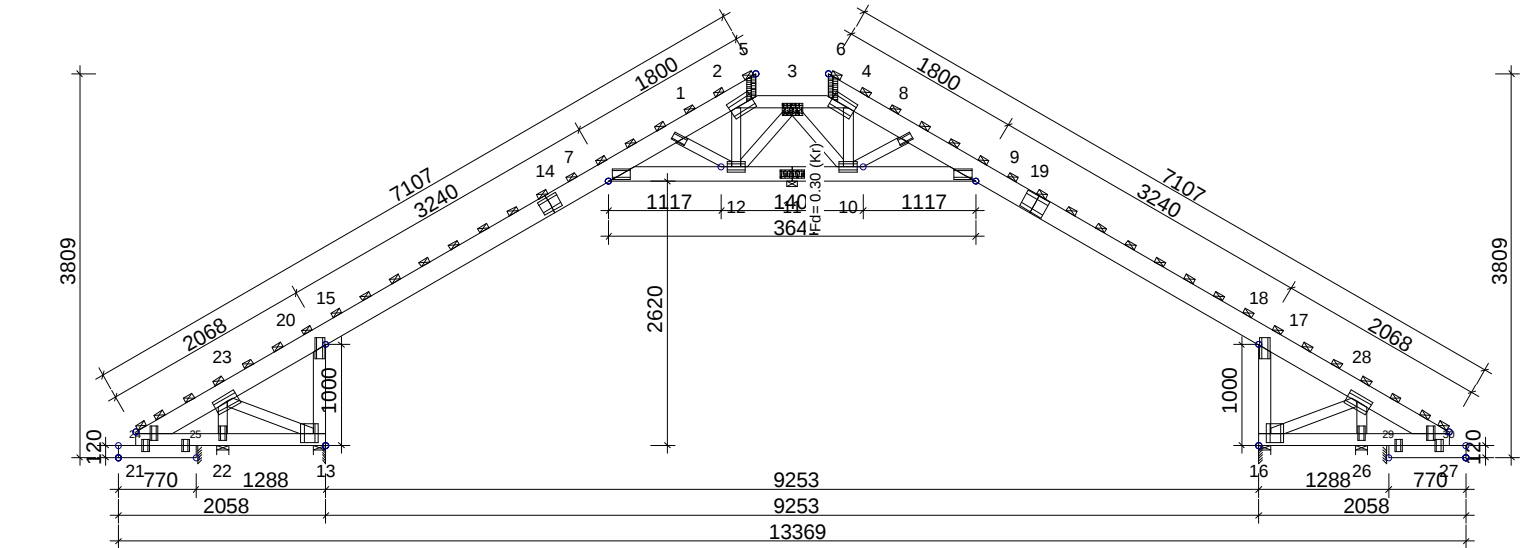
WERSJA: 2011 SR3c
CZAS: 20.05

	NAZWA OBIEKTU	FRIDA	
	ADRES OBIEKTU	PROJEKT POWTARZALNY	
	TYTUŁ RYSUNKU	Wiazar T1	
	PROJEKTOWAŁ		SKALA: 1:50(A4)
	OPRACOWAŁ		DATA: 2012-03-01
	SPRAWDZIŁ		NR RYS.: WD4

V1 - 1 nr 2-warstwa(y)
POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE
PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...

Masa: 89 kg/warstwę

INFORMACJE OGÓLNE:
WIAZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9206
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



TARCICA:						REAKCJE PODPOROWE (N kNm):						
GRUBOŚĆ 45 mm						2 WARSTWA						
WEZŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm	OBC. N/m2	CSI %	WEZŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM
2-4	120	C24	< 1111		38	13	Pion	-4412	-4377	6062	-16997	8
5-21	195	C24	340	600	58	16	Pion	-1521	1468	7510	-12348	10
6-27	195	C24	340	600	96	22	Poz	-14758	-30501	-33644	3622	
13-21	120	C24	Tak	500	56	22	Pion	17971	37033	40118	-3746	103
16-27	120	C24	Tak	300	55	26	Poz	14758	30501	32805	-3622	
16-18	120	C24	Nie	150	30	26	Pion	15874	31029	34808	-2021	76
13-15	120	C24	Nie	150	19							
7-9	145	C24	< 2590	300	100							
2-12	95	C24	Nie		12							
4-10	95	C24	Nie		10							
3-10	95	C24	Nie		3							
3-12	95	C24	Nie		5							
26-28	95	C24	Nie		26							
1-12	95	C24	Nie		7							
8-10	95	C24	Nie		5							
22-23	95	C24	Nie		32							
13-23	95	C24	Nie		43							
16-28	95	C24	Nie		44							
24-25	120	C24										
29-30	120	C24										

OBCIĄŻENIA (N/m2):			
ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA):			1440
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA):			1099
ZMIENNE:	NR	WOLNY	
OBC. STAŁE: PATRZ TABLICA TARCICY INNE OBCIĄŻENIA JAK NA WYDRUKU OBLICZEŃ			
USTAWIENIA OGÓLNE:			
GRUBOŚĆ TARCICY: (mm)			2 x 45
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm)			1000
MAX UGIĘCIE (mm):			
WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
19	16.9	-7.2	20 (Wfin)
9	15.9	-6.5	20 (Wfin)
10	9.9	-6.5	20 (Wfin)
INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA			

WERSJA: 2011 SR3c
CZAS: 20.00

	NAZWA OBIEKTU	FRIDA	
	ADRES OBIEKTU	PROJEKT POWTARZALNY	
	TYTUŁ RYSUNKU	Wiazar V1	
	PROJEKTOWAŁ		SKALA: 1:75(A4)
	OPRACOWAŁ		DATA: 2012-03-01
	SPRAWDZIŁ		NR RYS.: WD3