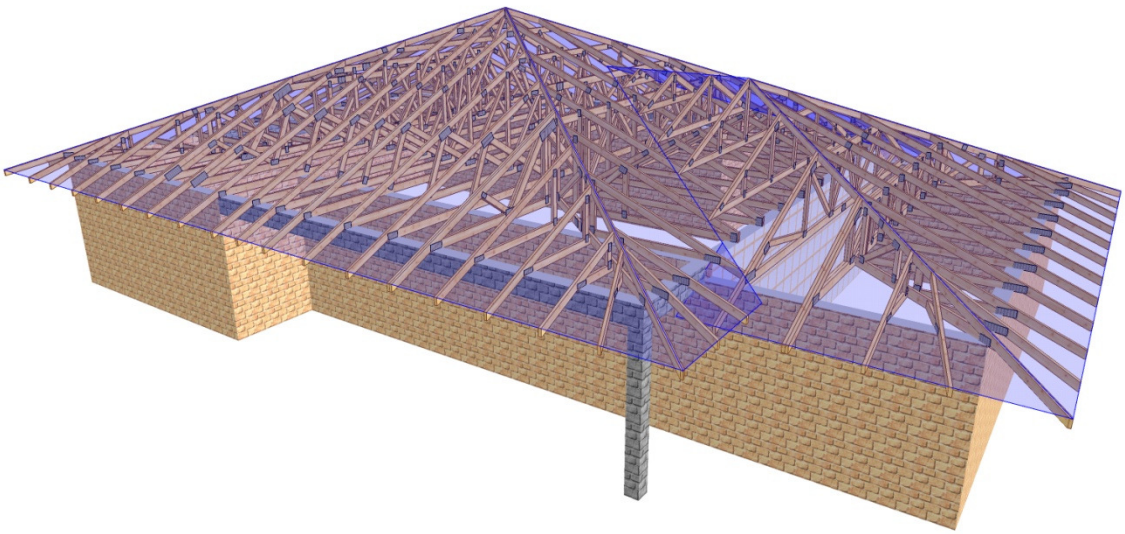
GPDACH Grupa Producentów Dachów GP Dach
gpdach.pl

PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘŹBY DACHOWEJ DO TYPOWEGO PROJEKTU

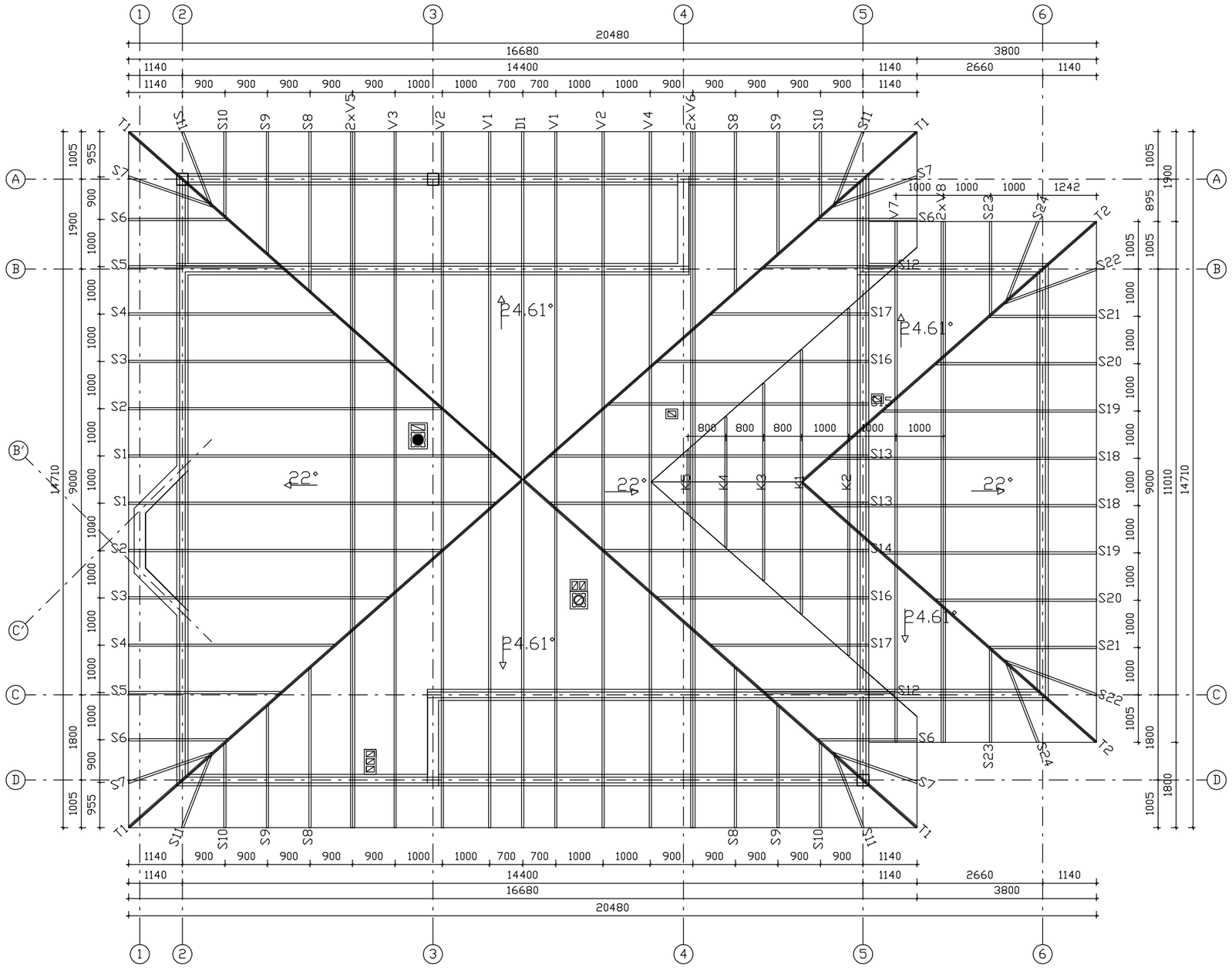
„Florenc III G1”

WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

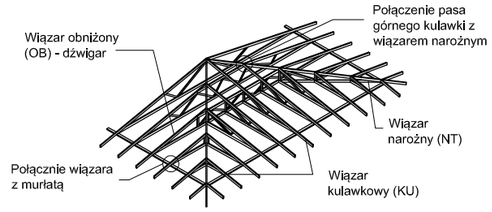
1. Rzut konstrukcji dachu z elementów prefabrykowanych wraz z przekrojem dla projektu typowego „FLORENC III G1”; str.3
2. Widok konstrukcji dachu – wizualizacja; str.4
3. Dlaczego, kiedy i jak zamówić dach prefabrykowany; str.5
4. Mapa Polski z lokalizacją zakładów; str.6
5. Przykładowa wycena dla projektu „FLORENC III G1”; str.7
6. Opis techniczny do projektu „FLORENC III G1”. str.8



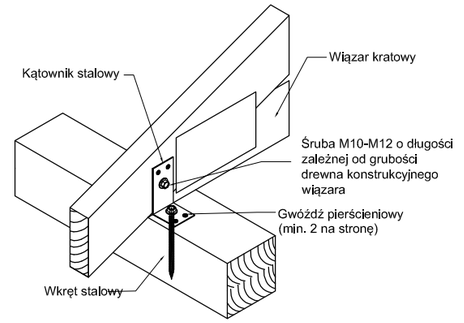
Wytyczne montażu konstrukcji

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

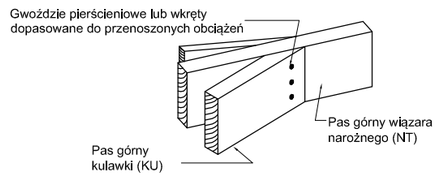
Schemat montażowy dachu kopertowego



Schemat montażowy połączenia wiązara z murłatą

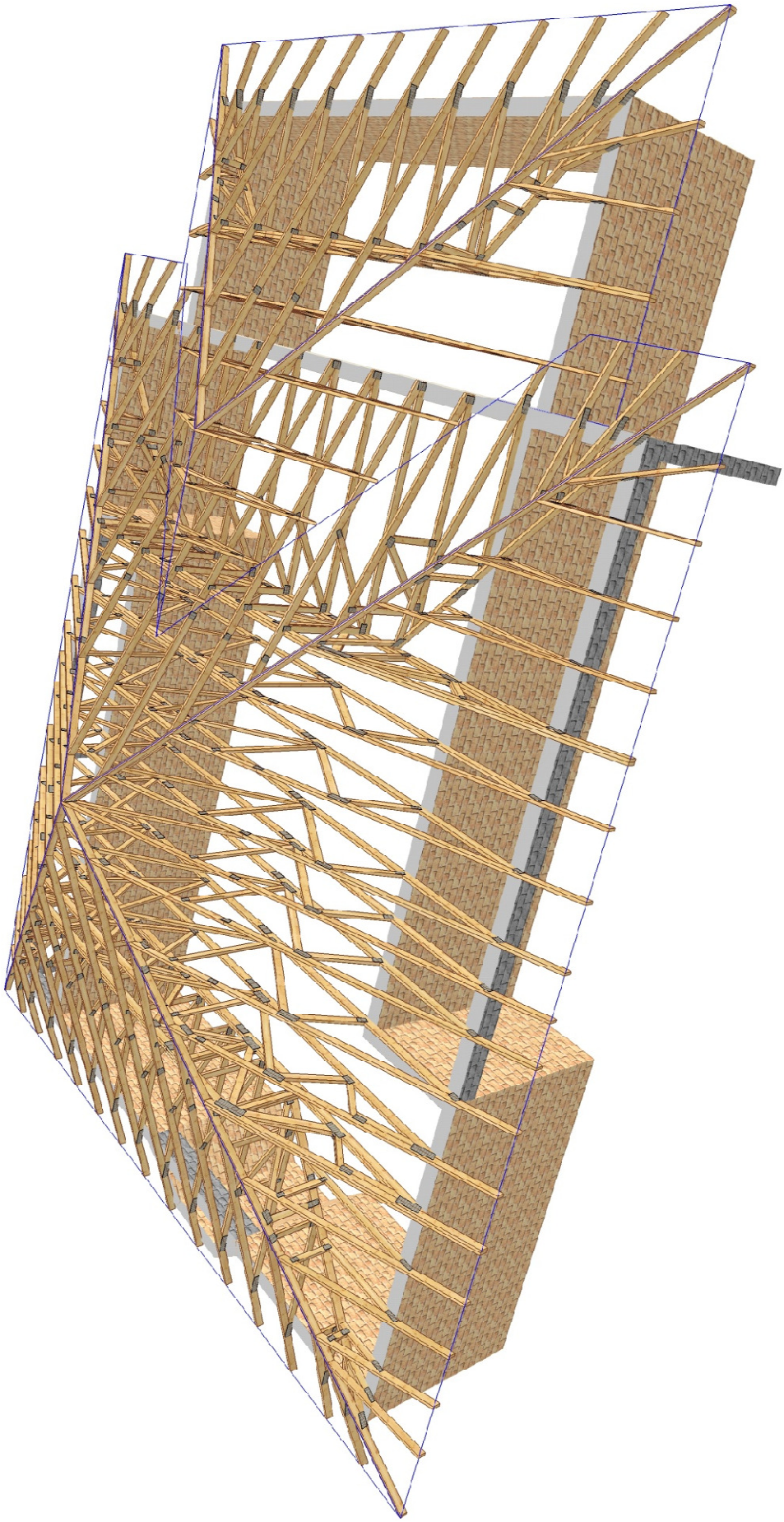


Połącznie wiązara narożnego w strefie pasa górnego z kulawką kątową



GRUPA PRODUCENTÓW DACHÓW **GPDACH**

tytuł rysunku: RZUT PREFABRYKOWANEJ WIĘŹBY DACHOWEJ	skala: 1:100
obiekt: JEDNORODZINNY DOM WOLNOSTOJĄCY "FLORENC III G1"	branża: ARCH.
adres budowy:	data:
	nr rys.
projektant projektu gotowego: / nr upr.:	podpis:
projektant adaptujący: / nr upr.:	podpis:



DLACZEGO, KIEDY I JAK ZAMÓWIĆ DACH PREFABRYKOWANY GRUPY PRODUCENCKIEJ GPDACH

DLACZEGO DACH PREFABRYKOWANY ?

• *niespotykana jakość i precyzja wykonania konstrukcji, nieosiągalna dla ustrojów realizowanych w sposób tradycyjny;*
• *ceny konstrukcji GPDach są konkurencyjne w stosunku do rozwiązań tradycyjnych z uwagi na krótki czas realizacji (ok. 2 dni roboczych) , mniejsze zużycie drewna oraz możliwości rezygnacji z niektórych wewnętrznych ścian nośnych i odchudzenia fundamentów;*
• *w zakładach naszych wprowadziliśmy kompleksowy system impregnacji konstrukcji dachu w zakresie p-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;
• wiązary 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.	MODERNDACH Sp. z o.o.	SAWE Wojciech Sikora	WIĄZAR SYSTEM S.C.
ul. Czarnieckiego 8	Łochocin 6	Niechorzb 923	Ul. Wołczyńska 63b
62-270 Kłecko k/Gniezna	87-800 Lipno k/Włocławka	36-047 Niechorzb k/Rzeszowa	46-624 Krzywiczyny k/Wolczyna
tel./fax 61 427 04 23	tel. 54 288 18 58	tel. 606 286 626	tel. 77 547 45 20
tel./fax 61 427 00 04	tel./fax 54 235 56 00	tel./fax 17 87 18 146	tel./fax 77 414 14 68
biuro@inter-lers.pl	54 288 18 59	wojciechsikora@sawe.pl	kontakt@wiazar-system.pl
www.inter-lers.pl	biuro@moderndach.pl	www.sawe.pl	www.wiazar-system.pl
	www.moderndach.pl		

PRZYKŁADOWA WYCENA KONSTRUKCJI DACHU

„FLORENC III G1"

Obciążenie dachu 720 N/m²

Założenia projektowe:

- szerokość podpory -szerokość wieńca lub murłaty
- kąt nachylenia połaci dachowej -22°/24,6°
- powierzchnia dachu - 316m²
- 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	**28 800 zł netto**

Ze względu na zmiany cen rynkowych ww. cena ma charakter orientacyjny / dane z 3 kwartału 2012 roku.
Wycena obejmuje projekt, wykonanie oraz montaż wiązarów dachowych bez kosztu transportu, który należy uwzględnić indywidualnie.
Powyższa wycena nie stanowi oferty handlowej w rozumieniu art. 66, § 1 Kodeksu Cywilnego.

OPIS TECHNICZNY - PREFABRYKOWANA WIĘŹBA DACHOWA

1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy konstrukcji dachu, budynku jednorodzinnego **FLORENC III G1**. 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 osi podpór 10900 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 murłatą

Połączenie kratownic z murłatą zaprojektowano za pośrednictwem kątowników HD 90 90 w ilości 2szt./węzeł. Mocowanie kątownika do murłaty za pomocą gwoździ pierścieniowych 4,0x40 w ilości 8 szt./skrzydełko. Kątowniki łączyć z dźwigarem gwoździami pierścieniowymi 4.0x40 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 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 dekarskich 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 wiązarów		
	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 kN/m^2
3.	Wysokość nad poziomem morza	600 m n.p.m.
4.	Wysokość budynku do kalenicy	6,72 m

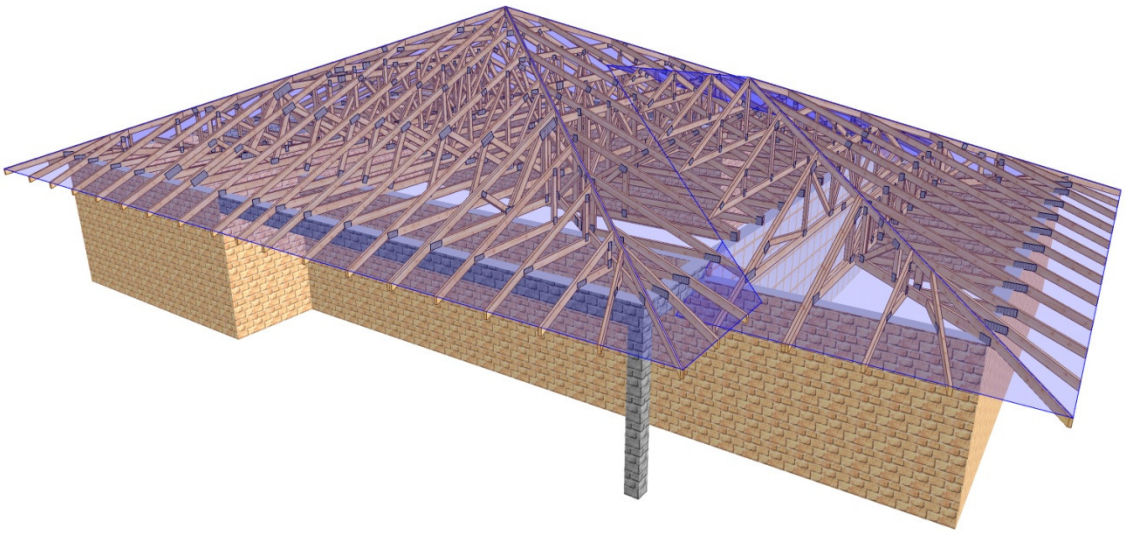
GPDACH Grupa Producentów Dachów GP Dach
gpdach.pl

PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘŹBY DACHOWEJ DO TYPOWEGO PROJEKTU

„Florenc III G1”

CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI



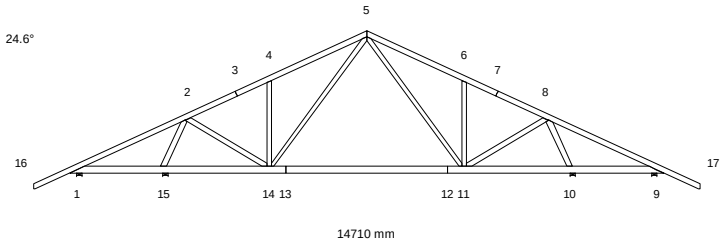
OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

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

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: D1
Klient : FLORENC III G1
PROJEKT POWTARZALNY
Wiązar D1

Zadanie nr : 6262/11
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.: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 = 720 N/m2
Pas górny P 1 = 720 N/m2
Pas dolny 1 = 500 N/m2

CIĘŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 22 N/m
Pas górny P 1 = 22 N/m
Pas dolny 1 = 27 N/m
Różne = 20 N/m
Masa = 105 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) = 1090 N/m2
Wymiary budynku (mm): L=12000,B=14710,H=6720

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE		Podst. poz. Od	Do	Dystr. mm	Inna poz. Od	Do	Dystr. mm
OZ 1	= 200 N/m2	1	9	12178			

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	4	1063	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
3	5	1088	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
5	16	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
6	17	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
7	16	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
8	16	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
9	17	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
10	17	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr °	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przp.obiążenia 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 mm	Klasa	Stężenie mm	Max CSI	Różniące się dane KO	SNr	KlU
Pas górny L 1	5	16	45x 120	C24	340	0.93	2	1	
Pas górny P 1	5	17	45x 120	C24	340	0.94	3	1	
Pas dolny 1	1	9	45x 145	C24	<3410	1.00	3	1	
Krzyżulec 1	4	14	45x 95	C24	Nie	0.61	14	1	
Krzyżulec 1	6	11	45x 95	C24	Nie	0.61	15	1	
Krzyżulec 2	2	14	45x 120	C24	Nie	0.17	4	1	
Krzyżulec 2	8	11	45x 120	C24	Nie	0.18	4	1	
Krzyżulec 3	5	11	45x 95	C24	Nie	0.25	15	1	
Krzyżulec 3	5	14	45x 95	C24	Nie	0.23	14	1	
Krzyżulec 4	8	10	45x 120	C24	Nie	0.65	4	1	
Krzyżulec 5	2	15	45x 120	C24	Nie	0.63	4	1	

REZULTATY OBLICZEŃ PŁYTEK W WĘZŁACH

Węzeł Nr 1 Typ łącznika : Płytka 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 %
8	3-16	8584	372.32	1.45	113	-0.36	1.24	2.16	67	88	46
16	1-13	6115	224.67	1.09*	313	0.34	1.49	2.16	47	47	71

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
16	1	202	1.25*	313	-0.35	10.1	26.8	54.0	63.8	25	46

Węzeł Nr 2 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 105x246 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	3-16	8607	531.01	9.77	21	-0.10	1.87	1.92	3	3	62
4	2-14	5193	158.94	4.47	149	-0.01	1.67	1.92	56	0	52
4	2-15	5800	193.27	7.87	228	-0.02	1.59	1.92	23	17	85

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 %
8	1	235	10.19	203	0.14	43.3	11.7	51.6	70.2	0	85

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
10	3-16	40	246	2.50	5.66	44

Wyrywanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
9	2-14	4.72	-0.04	30	5	36

Węzeł Nr 3 Typ łącznika : Płytka kolcowa T150 88x144 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	3-16	5100	142.52	4.79	202	-0.04	1.74	1.77	3	3	56
4	3-5	5101	142.56	4.79	22	0.02	1.74	1.77	3	3	54

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
8	1	88	5.08	21	-0.03	-72.4	3.3	138.8	60.9	90	52

Węzeł Nr 4 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 76x122 mm

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
14	3-5	3660	88.41	1.98	72	-0.03	1.48	2.16	18	48	39
14	4-14	3608	86.53	1.98	252	-0.03	1.87	2.16	18	18	33

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
6	1	84	1.25*	205	0.00	-6.2	13.6	68.6	32.3	65	43

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
10	3-5	53	80	2.50	5.15	49

Węzeł Nr 5 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 132x205 mm

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
4	5-3	5703	176.52	3.74	207	0.23	1.64	1.92	63	3	78
4	5-7	5703	176.54	3.86	333	-0.23	1.64	1.92	63	2	79
14	5-14	4348	112.87	3.35	54	0.06	1.87	2.16	36	0	48
15	5-11	4350	112.93	3.57	126	-0.06	1.87	2.16	36	0	51

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
15	1	186	2.51	220	0.04	8.6	-12.6	51.6	59.2	0	27

Wyrywanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
14	5-14	3.35	0.04	28	8	37
15	5-11	3.57	-0.04	30	9	39
10	5-3	1.02	-0.03	9	3	13
10	5-7	1.00	0.03	9	3	13
15	5-14 + 5-11	3.56	-0.14	27	13	40
10	5-3 + 5-7	0.33	0.00	2	0	2
10	5-3 + 5-14	0.88	-0.01	7	1	8

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

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
15	5-7	3660	88.40	1.99	108	0.03	1.48	2.16	18	48	39
15	6-11	3609	86.56	1.99	288	0.03	1.87	2.16	18	18	33

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
15	1	84	1.99	288	0.00	-22.7	7.2	68.6	32.3	65	40

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
10	5-7	53	80	2.50	5.15	49

Węzeł Nr 7 Typ łącznika : Płytka kolcowa T150 88x144 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	7-5	5100	142.53	4.76	159	-0.02	1.74	1.77	3	3	54
4	7-17	5100	142.55	4.76	339	0.04	1.74	1.77	3	3	56

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 %
9	1	88	5.09	159	0.03	-75.0	3.5	138.8	60.9	90	54

Węzeł Nr 8 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 105x246 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	7-17	8604	530.78	10.17	159	0.10	1.86	1.92	4	4	64
4	8-11	5199	159.23	4.76	31	0.01	1.67	1.92	55	0	55
4	8-10	5799	193.17	8.11	312	0.02	1.59	1.92	23	17	88

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 %
8	1	236	10.62	340	-0.16	44.9	14.9	51.6	70.2	0	90

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
10	7-17	40	246	2.50	5.66	44

Wyrywanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
8	8-11	5.06	0.04	33	6	39

Węzeł Nr 9 Typ łącznika : Płytka 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 %
9	7-17	8578	371.96	1.48	59	0.45	1.25	2.16	59	84	58
9	9-12	6121	224.98	1.48	239	-0.41	1.37	2.16	59	59	87

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 %
9	1	202	1.48	239	0.44	14.2	32.9	54.0	63.8	25	58

Węzeł Nr 10 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 105x143 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	9-12	6160	197.13	6.06	312	0.11	1.32	1.92	18	48	80
4	10-8	6021	189.65	6.06	132	0.10	1.67	1.92	18	18	67

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 %
9	1	115	6.41	132	0.00	-53.3	16.6	68.6	32.3	65	93

Węzeł Nr 11 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 105x307 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	9-12	13293	1023.03	3.99	46	0.12	1.33	1.92	46	46	23
15	11-6	3454	85.11	1.61	90	0.00	1.89	2.16	90	0	32
15	11-5	2294	42.24	3.57	306	0.00	1.87	2.16	54	0	83
4	11-8	5480	195.28	4.76	211	0.01	1.66	1.92	31	0	52

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
8	1	285	4.26	223	-0.01	10.9	10.9	51.6	70.2	0	26

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
1	9-12	48	307	2.68	4.03	66

Wyrywanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
15	11-5	3.57	0.00	48	1	49
8	11-8	5.06	0.00	48	0	48
10	11-6	0.62	0.00	6	0	6
15	11-6 + 11-5	2.46	-0.17	19	22	42
8	11-6 + 11-8	4.52	0.17	27	13	40

Węzeł Nr 12 Typ łącznika : Płytka kolcowa T150 124x245 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	12-13	13448	591.88	9.23	7	0.28	1.71	1.77	7	7	48
4	12-9	13448	591.91	9.23	187	-0.42	1.71	1.77	7	7	57

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 %
8	1	124	9.92	7	-0.35	171.6	-9.2	212.4	60.9	90	82

Węzeł Nr 13 Typ łącznika : Płytka kolcowa T150 124x245 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	13-1	13449	591.97	8.87	353	0.29	1.71	1.77	7	7	48
4	13-12	13447	591.82	8.87	173	-0.15	1.71	1.77	7	7	41

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 %
9	1	124	9.09	353	-0.22	130.4	-8.5	212.4	60.9	90	63

Węzeł Nr 14 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 105x307 mm

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
2	13-1	13292	1022.98	3.60	132	-0.11	1.32	1.92	48	48	21
14	14-4	3455	85.14	1.61	90	0.00	1.89	2.16	90	0	32
4	14-2	5481	195.32	4.47	329	-0.01	1.66	1.92	31	0	49
14	14-5	2295	42.25	3.35	234	0.00	1.87	2.16	54	0	78

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 %
9	1	285	3.91	318	0.02	10.2	10.0	51.6	70.2	0	24

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
1	13-1	48	307	2.38	4.03	59

Wyrywanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
9	14-2	4.72	0.00	45	0	45
14	14-5	3.35	0.00	45	1	46
10	14-4	0.62	0.00	6	0	6
9	14-4 + 14-2	4.19	-0.16	25	12	37
14	14-4 + 14-5	2.25	0.16	18	21	39

Węzeł Nr 15 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 105x143 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	13-1	6158	197.04	5.88	228	-0.11	1.32	1.92	18	48	78
4	15-2	6027	189.95	5.88	48	-0.10	1.67	1.92	18	18	65

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 %
8	1	115	6.24	48	0.00	-51.9	16.2	68.6	32.3	65	91

*** Minimalna siła do transportu = 1.25 kN**

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
12- 13	23.3	0.8	(19)	17.8	0.5	0.0	0.0	5.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
4- 5	12.6	4.6	(19)	7.7	2.8	0.0	0.0	5.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0
5- 6	12.8	-2.8	(19)	7.8	-1.6	0.0	0.0	5.0	-1.2	0.0	0.0	0.0	0.0
11- 12	9.4	1.3	(19)	6.5	0.8	0.0	0.0	2.9	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
13- 14	9.3	0.4	(19)	6.4	0.2	0.0	0.0	2.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
1- 2	7.0	3.6	(27)	4.3	2.1	0.0	0.0	1.4	0.7	1.4	0.8	0.0	0.0
3- 4	7.0	2.7	(19)	4.5	1.8	0.0	0.0	2.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6- 7	7.5	-1.0	(19)	4.8	-0.7	0.0	0.0	2.7	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
6- 11	7.4	0.0	(19)	4.8	0.0	0.0	0.0	2.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0

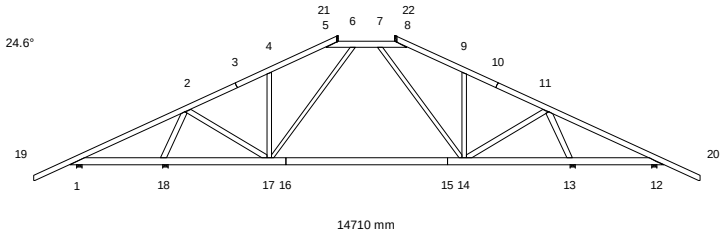
OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

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

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: V1a
Klient : FLORENC III G1
PROJEKT POWTARZALNY
Wiązar V1

Zadanie nr : 6262/11
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.:1020 - CPD - 070037631
Klasa użytkowania : 2
Współcz. redystryb. obc.: 1.1
Rozstaw wiązarów : 850 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 = 720 N/m2
Pas górny P 1 = 720 N/m2
Pas górny Poz = 0 N/m2
Pas dolny 1 = 500 N/m2

CIĘŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 22 N/m
Pas górny P 1 = 22 N/m
Pas górny Poz = 22 N/m
Pas dolny 1 = 27 N/m
Różne = 18 N/m
Masa = 104 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) = 1090 N/m2
Wymiary budynku (mm): L=12000,B=14710,H=6720

		Podst. poz. Od	Do	Dystr. mm	Inna poz. Od	Do	Dystr. mm
OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE							
OZ 1	= 200 N/m2	1	12	12178			

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	5	292	Pas górny Poz	Brak	T1a	NIE	TAK
2	8	-292	Pas górny Poz	Brak	T1b	NIE	TAK
3	6	-197	Pas górny Poz	Brak	S1	NIE	TAK
4	7	197	Pas górny Poz	Brak	S1	NIE	TAK
5	6	302	Pas górny Poz	Brak		NIE	NIE
6	11	1294	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
8	19	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
9	20	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
10	19	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
11	19	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
12	20	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
13	20	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr °	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przp.obiążenia Typ
1		396	0	0.00	Obciążenie stałe
		-169	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
		-169	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
		-341	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
		7	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		7	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		262	0	0.00	Wiatr na szczyt
		-341	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
		343	0	0.00	Wiatr z lewej
		343	0	0.00	Wiatr z prawej
2		396	0	0.00	Obciążenie stałe
		-169	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
		-169	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
		-341	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
		7	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		7	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		262	0	0.00	Wiatr na szczyt
		-341	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
		343	0	0.00	Wiatr z lewej
		343	0	0.00	Wiatr z prawej
3		732	0	0.00	Obciążenie stałe
		1040	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
		520	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
		1040	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
		343	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		-4	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		-804	0	0.00	Wiatr na szczyt
		2	0	0.00	Obciążenie zmienne 1
		1040	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
		343	0	0.00	Wiatr z lewej
		-963	0	0.00	Wiatr z prawej
4		732	0	0.00	Obciążenie stałe
		520	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
		1040	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
		1040	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
		-4	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		343	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		-804	0	0.00	Wiatr na szczyt
		2	0	0.00	Obciążenie zmienne 1
		1040	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
		-963	0	0.00	Wiatr z lewej
		343	0	0.00	Wiatr z prawej
5		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
6		1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym
8,9		1000	0	0.00	Człowiek na wsporniku
10		433	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
11		54	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
12		54	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
13		433	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo

Dodatkowe właściwości dla transferu obciążenia

Poz	typ wiązara	rozstaw	Połączenie kąt	typ	Tarcica szer.	wys.	Podpora szerokość	Dostępna. wysokość
1	Naroż. trójkątny	1000	48.6	Automatycznie	45	120	11.0	

2	Naroż. trójkątny	1000	131.4	Automatycznie	45	120	11.0
3	Kulawka	1000	90.0	Automatycznie	45	120	23.0
4	Kulawka	1000	90.0	Automatycznie	45	120	23.0

PARAMETRY TARCICY

Grupa tarcicy	Od	Do	Rozmiar mm	Klasa	Stężenie mm	Max CSI	KO	Różniące się dane SNr	KlU
Pas górny L 1	3	19	45x 120	C24	340	0.83	4	1	
Pas górny L 1	3	21	45x 120	C24	340	0.72	4	1	
Pas górny P 1	10	22	45x 120	C24	340	0.72	4	1	
Pas górny P 1	10	20	45x 120	C24	340	0.83	4	1	
Pas górny Poz	5	8	45x 120	C24	<1690	0.99	9	1	
Pas dolny 1	15	12	45x 145	C24	<3140	1.00	3	1	
Pas dolny 1	15	16	45x 145	C24	<3140	0.51	4	1	
Pas dolny 1	16	1	45x 145	C24	<3140	0.84	2	1	
Krzyżulec 1	4	17	45x 95	C24	Nie	0.40	14	1	
Krzyżulec 1	9	14	45x 95	C24	Nie	0.40	15	1	
Krzyżulec 2	2	17	45x 120	C24	Nie	0.20	4	1	
Krzyżulec 2	11	14	45x 120	C24	Nie	0.17	3	1	
Krzyżulec 3	6	17	45x 95	C24	Nie	0.59	17	1	
Krzyżulec 3	7	14	45x 95	C24	Nie	0.64	14	1	
Krzyżulec 4	11	13	45x 120	C24	Nie	0.67	4	1	
Krzyżulec 5	2	18	45x 120	C24	Nie	0.67	4	1	

REZULTATY OBLICZEŃ PŁYTEK W WĘZŁACH

Węzeł Nr 1 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 105x143 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 %
13	3-19	6428	234.94	1.51	174	0.21	2.07	2.63	6	31	36
13	1-16	4919	161.99	1.51	354	-0.14	2.52	2.63	6	6	36

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
13	1	157	1.51	354	0.17	-15.4	-13.7	46.9	53.8	25	42

Węzeł Nr 2 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 105x246 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	3-19	8606	530.90	9.21	32	0.11	1.81	1.92	8	8	60
2	2-17	5199	159.23	4.31	149	-0.05	1.66	1.92	55	0	52
4	2-18	5797	193.07	8.20	240	-0.07	1.60	1.92	35	5	91

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 %
8	1	236	9.71	213	0.38	40.8	-19.7	51.6	59.2	0	86

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
10	3-19	40	246	2.50	5.66	44

Wyrywanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
9	2-17	4.50	0.00	29	1	30

Węzeł Nr 3 Typ łącznika : Płytka kolcowa T150 88x144 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	3-19	5099	142.50	1.80	206	-0.05	1.75	1.77	2	2	29
4	3-21	5101	142.58	1.76	24	0.06	1.76	1.77	1	1	29

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 %
8	1	88	1.89	23	-0.06	-52.7	0.6	138.8	60.9	90	38

Węzeł Nr 4 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 76x122 mm

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
17	3-21	3661	88.41	0.72*	269	0.04	1.33	2.16	1	64	30
4	4-17	3607	86.51	0.82*	252	-0.04	1.67	1.92	18	18	31

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
13	1	84	1.25*	205	0.01	-0.8	16.1	68.6	32.3	65	50

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
10	3-21	53	80	2.50	5.15	49

Węzeł Nr 5 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 105x205 mm

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
3	3-21	8791	387.23	4.89	199	0.37	1.67	1.92	19	5	60
16	5-8	7613	312.08	4.70	20	0.32	1.84	2.16	20	20	59

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
9	1	225	6.02	19	0.19	-28.4	-2.6	46.9	53.8	25	61

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

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
17	5-8	3501	84.66	0.77*	33	-0.09	1.66	2.16	21	33	50
17	6-17	3492	84.22	0.77*	213	0.06	1.83	2.16	21	21	35

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 %
17	1	94	1.25*	213	-0.07	14.3	24.4	104.0	52.4	54	49

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
2	5-8	49	83	2.50	4.86	51

Węzeł Nr 7 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 76x122 mm

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
17	5-8	3501	84.66	1.84	307	-0.06	1.42	2.16	0	53	50
17	7-14	3492	84.22	1.84	127	0.04	2.15	2.16	0	0	32

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
17	1	94	1.84	127	-0.05	37.2	12.9	104.0	52.4	54	43

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
15	5-8	49	83	3.05	4.37	70

Węzeł Nr 8 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 105x205 mm

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
2	10-22	8792	387.29	4.98	341	-0.37	1.67	1.92	19	5	60
17	8-5	7613	312.06	4.50	160	-0.35	1.84	2.16	20	20	61

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 %
9	1	225	6.48	161	-0.10	-28.9	2.1	46.9	63.8	25	62

Węzeł Nr 9 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 76x122 mm

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
14	10-22	3660	88.41	0.41*	272	-0.04	1.34	2.16	2	64	30
4	9-14	3608	86.54	0.80*	287	0.04	1.68	1.92	17	17	31

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 %
7	1	84	1.25*	155	-0.02	-2.7	-16.3	68.6	32.3	65	51

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
10	10-22	53	80	2.50	5.15	49

Węzeł Nr 10 Typ łącznika : Płytka kolcowa T150 88x144 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	10-22	5100	142.53	1.81	156	-0.06	1.76	1.77	1	1	30
4	10-20	5101	142.55	1.85	334	0.05	1.75	1.77	2	2	30

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
9	1	88	1.95	157	0.06	-53.7	0.5	138.8	60.9	90	39

Węzeł Nr 11 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 105x246 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	10-20	8603	530.72	9.47	148	-0.09	1.81	1.92	7	7	61
4	11-14	5199	159.22	4.39	31	0.06	1.67	1.92	56	0	54
4	11-13	5800	193.20	8.43	300	0.05	1.59	1.92	35	6	92

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 %
9	1	236	9.95	327	-0.37	41.8	-19.3	51.6	59.2	0	87

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
10	10-20	40	246	2.50	5.66	44

Wyrywanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
8	11-14	4.62	0.00	31	0	31

Węzeł Nr 12 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 105x143 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 %
13	10-20	6424	234.74	1.51	6	-0.20	2.06	2.63	6	31	34
13	12-15	4924	162.19	1.51	186	0.13	2.51	2.63	6	6	32

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
13	1	157	1.51	186	-0.16	-14.8	-12.6	46.9	53.8	25	39

Węzeł Nr 13 Typ łącznika : Płytka kolcowa T150 102x144 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	12-15	6037	189.99	5.63	312	0.10	1.43	1.77	17	48	72
4	13-11	5644	173.19	5.63	132	0.09	1.63	1.77	17	17	68

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 %
9	1	112	5.99	132	0.01	-51.9	15.0	121.6	55.4	65	50

Węzeł Nr 14 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 105x307 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	12-15	13295	1023.18	3.76	19	0.11	1.65	1.92	19	19	18
15	14-9	3454	85.10	2.05	90	-0.01	1.89	2.16	90	0	32
14	14-7	1598	24.19	1.21*	128	-0.02	1.86	2.16	52	1	69
4	14-11	5835	222.37	4.39	211	-0.07	1.66	1.92	31	0	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 %
8	1	268	4.10	197	-0.04	14.6	6.8	51.6	70.2	0	30

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
1	12-15	48	307	2.14	4.03	53

Wyrywanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
15	14-7	1.90	0.00	29	2	31
8	14-11	4.62	-0.08	44	15	59
16	14-9	0.59	0.00	7	0	7
8	14-9 + 14-11	4.11	0.10	24	7	31
17	14-9 + 14-7	1.12	-0.10	8	14	23

Węzeł Nr 15 Typ łącznika : Płytka kolcowa T150 124x245 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	15-16	13448	591.88	6.59	5	0.07	1.72	1.77	5	5	29
4	15-12	13448	591.91	6.60	186	-0.16	1.72	1.77	6	6	32

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
14	1	124	6.52	6	-0.13	87.0	-5.1	212.4	60.9	90	42

Węzeł Nr 16 Typ łącznika : Płytka kolcowa T150 124x245 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	16-1	13448	591.91	6.39	354	0.12	1.72	1.77	6	6	30
4	16-15	13448	591.88	6.38	175	-0.04	1.73	1.77	5	5	28

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
9	1	124	6.54	354	-0.08	73.7	-5.2	212.4	60.9	90	36

Węzeł Nr 17 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 105x307 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	16-1	13294	1023.13	3.73	165	-0.15	1.70	1.92	15	15	18
14	17-4	3454	85.11	1.99	90	0.02	1.88	2.16	90	0	33
4	17-2	5836	222.41	4.28	329	0.11	1.66	1.92	31	0	51
17	17-6	1598	24.20	1.06*	52	0.02	1.85	2.16	52	2	69

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 %
9	1	268	4.05	346	-0.01	14.7	4.2	51.6	70.2	0	29

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
1	16-1	48	307	1.88	4.03	47

Wyrywanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
9	17-2	4.50	0.13	43	26	70
14	17-6	1.27	0.00	20	2	21
17	17-4	0.72	0.00	9	0	9
9	17-4 + 17-2	4.01	-0.05	22	4	26
10	17-4 + 17-6	0.25	0.00	2	0	2

Węzeł Nr 18 Typ łącznika : Płytka kolcowa T150 102x144 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	16-1	6035	189.91	5.45	229	-0.03	1.42	1.77	16	49	64
4	18-2	5646	173.27	5.45	49	-0.16	1.64	1.77	16	16	78

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 %
8	1	112	5.82	49	0.07	-60.3	5.0	121.6	55.4	65	50

*** Minimalna siła do transportu = 1.25 kN**

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
15- 16	18.9	0.5	(19)	14.6	0.3	0.0	0.0	4.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
3	8.0	3.5	(19)	5.2	2.3	0.0	0.0	2.8	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0
10	8.1	-2.5	(19)	5.2	-1.6	0.0	0.0	2.9	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
16- 17	7.7	0.1	(19)	5.5	0.1	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14- 15	7.7	0.9	(19)	5.4	0.6	0.0	0.0	2.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
6- 17	6.8	2.2	(27)	4.2	0.4	0.0	0.0	1.2	0.4	1.4	1.5	0.0	0.0
7- 14	6.7	-1.6	(29)	4.2	0.4	0.0	0.0	1.0	-0.3	1.4	-1.7	0.0	0.0
5- 6	6.6	1.9	(27)	3.7	0.4	0.0	0.0	1.1	0.3	1.7	1.1	0.0	0.0
7- 8	6.6	-1.2	(29)	3.8	0.3	0.0	0.0	1.0	-0.2	1.8	-1.3	0.0	0.0

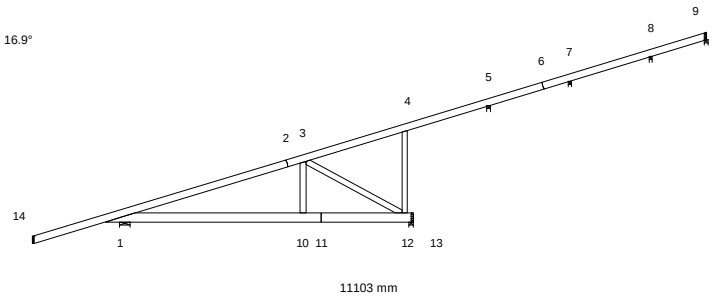
OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

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

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: T1a
Klient : FLORENC III G1
PROJEKT POWTARZALNY
Wiązar T1

Zadanie nr : 6262/11
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.: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 = 720 N/m2
Pas dolny 1 = 0 N/m2
Koniec pion P = 0 N/m2

CIĘŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 22 N/m
Pas dolny 1 = 27 N/m
Koniec pion P = 18 N/m
Różne = 4 N/m
Masa = 47 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) = 1090 N/m2
Wymiary budynku (mm): L=12000,B=11103,H=6720

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE		Podst. poz. Od	Do	Dystr. mm	Inna poz. Od	Do	Dystr. mm
OZ 1	= 200 N/m2	1	13	4389			

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄZENIE RÓWNOMIERNE / REGULOWANE OBCIĄŻENIA STANDARDOWE

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

Od Węzeł	Wart. N/m2	Do Węzeł	Wart. N/m2	Metoda	Kierunek	Przyp. obc. Typ	Współcz.
14	500	9	500	3	Zrzutowane	Obciążenie stałe	

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	9	-739	Pas górny L	Brak	S1	NIE	TAK
2	4	1160	Pas górny L	Brak	S3	NIE	TAK
3	4	-352	Pas górny L	Brak	S4	NIE	TAK
4	12	-352	Pas dolny	Brak	S4	NIE	TAK
5	3	-142	Pas górny L	Brak	S5	NIE	TAK
6	1	1365	Pas górny L	Brak	S6	NIE	TAK
7	1	1365	Pas dolny	Brak	S6	NIE	TAK
8	1	940	Pas górny L	Brak	S7	NIE	TAK
9	1	940	Pas dolny	Brak	S7	NIE	TAK
10	3	662	Pas górny L	Brak	S8	NIE	TAK
11	10	662	Pas dolny	Brak	S8	NIE	TAK
12	3	-538	Pas górny L	Brak	S9	NIE	TAK
13	10	-538	Pas dolny	Brak	S9	NIE	TAK
14	1	1280	Pas górny L	Brak	S10	NIE	TAK
15	1	1280	Pas dolny	Brak	S10	NIE	TAK
16	1	880	Pas górny L	Brak	S11	NIE	TAK
17	1	880	Pas dolny	Brak	S11	NIE	TAK
18	3	846	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
19	14	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr °	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przp.obiążenia Typ
1		-267	0	0.00	Obciążenie stałe
		-189	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
		-189	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
		-378	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
		3	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		3	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		295	0	0.00	Wiatr na szczyt
		-1	0	0.00	Obciążenie zmienne 1
		-378	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
		372	0	0.00	Wiatr z lewej
		372	0	0.00	Wiatr z prawej
2		118	0	0.00	Obciążenie stałe
		100	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
		100	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
		100	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
		93	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		93	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		-164	0	0.00	Wiatr na szczyt
		18	0	0.00	Obciążenie zmienne 1
		100	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
		93	0	0.00	Wiatr z lewej
		93	0	0.00	Wiatr z prawej
3		840	0	0.00	Obciążenie stałe
		759	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
		759	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
		759	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
		310	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		310	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		-672	0	0.00	Wiatr na szczyt
		117	0	0.00	Obciążenie zmienne 1
		759	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
		310	0	0.00	Wiatr z lewej
		310	0	0.00	Wiatr z prawej
4		1160	0	0.00	Obciążenie stałe
		879	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
		879	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
		879	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
		389	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		389	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		-806	0	0.00	Wiatr na szczyt
		207	0	0.00	Obciążenie zmienne 1

	879	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	389	0	0.00	Wiatr z lewej
	389	0	0.00	Wiatr z prawej
5	70	0	0.00	Obciążenie stałe
	-224	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
	-224	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
	-447	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
	26	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	26	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	502	0	0.00	Wiatr na szczyt
	158	0	0.00	Obciążenie zmienne 1
	-447	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	404	0	0.00	Wiatr z lewej
	404	0	0.00	Wiatr z prawej
6	39	0	0.00	Obciążenie stałe
	-25	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
	-25	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
	-50	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
	150	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	150	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	-133	0	0.00	Wiatr na szczyt
	30	0	0.00	Obciążenie zmienne 1
	-50	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	150	0	0.00	Wiatr z lewej
	150	0	0.00	Wiatr z prawej
7	33	0	0.00	Obciążenie stałe
	-97	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
	-97	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
	-194	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
	330	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	330	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	-400	0	0.00	Wiatr na szczyt
	65	0	0.00	Obciążenie zmienne 1
	-194	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	330	0	0.00	Wiatr z lewej
	330	0	0.00	Wiatr z prawej
8	-124	0	0.00	Obciążenie stałe
	-91	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
	-91	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
	-182	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
	308	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	308	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	-340	0	0.00	Wiatr na szczyt
	2	0	0.00	Obciążenie zmienne 1
	-182	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	308	0	0.00	Wiatr z lewej
	308	0	0.00	Wiatr z prawej
9	-287	0	0.00	Obciążenie stałe
	-308	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
	-308	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
	-616	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
	252	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	252	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	-58	0	0.00	Wiatr na szczyt
	55	0	0.00	Obciążenie zmienne 1
	-616	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	252	0	0.00	Wiatr z lewej
	252	0	0.00	Wiatr z prawej
10	602	0	0.00	Obciążenie stałe
	418	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
	418	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
	418	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
	206	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	206	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	-388	0	0.00	Wiatr na szczyt
	119	0	0.00	Obciążenie zmienne 1
	418	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	206	0	0.00	Wiatr z lewej
	206	0	0.00	Wiatr z prawej
11	828	0	0.00	Obciążenie stałe
	717	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
	717	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
	717	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
	403	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	403	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	-819	0	0.00	Wiatr na szczyt
	119	0	0.00	Obciążenie zmienne 1

	717	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	403	0	0.00	Wiatr z lewej
	403	0	0.00	Wiatr z prawej
12	206	0	0.00	Obciążenie stałe
	-11	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
	-11	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
	-23	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
	34	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	34	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	119	0	0.00	Wiatr na szczyt
	90	0	0.00	Obciążenie zmienne 1
	-23	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	91	0	0.00	Wiatr z lewej
	91	0	0.00	Wiatr z prawej
13	603	0	0.00	Obciążenie stałe
	581	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
	581	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
	581	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
	516	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	516	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	-965	0	0.00	Wiatr na szczyt
	68	0	0.00	Obciążenie zmienne 1
	581	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	516	0	0.00	Wiatr z lewej
	516	0	0.00	Wiatr z prawej
14	16	0	0.00	Obciążenie stałe
	-23	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
	-23	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
	-46	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
	154	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	154	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	-181	0	0.00	Wiatr na szczyt
	19	0	0.00	Obciążenie zmienne 1
	-46	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	154	0	0.00	Wiatr z lewej
	154	0	0.00	Wiatr z prawej
15	-34	0	0.00	Obciążenie stałe
	-131	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
	-131	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
	-261	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
	264	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	264	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	-294	0	0.00	Wiatr na szczyt
	58	0	0.00	Obciążenie zmienne 1
	-261	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	264	0	0.00	Wiatr z lewej
	264	0	0.00	Wiatr z prawej
16	-276	0	0.00	Obciążenie stałe
	-196	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
	-196	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
	-393	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
	360	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	360	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	-358	0	0.00	Wiatr na szczyt
	1	0	0.00	Obciążenie zmienne 1
	-393	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	360	0	0.00	Wiatr z lewej
	360	0	0.00	Wiatr z prawej
17	-243	0	0.00	Obciążenie stałe
	-271	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
	-271	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
	-542	0	0.00	Śnieg my1lewo,my1prawo
	180	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
	180	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
	-29	0	0.00	Wiatr na szczyt
	53	0	0.00	Obciążenie zmienne 1
	-542	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
	180	0	0.00	Wiatr z lewej
	180	0	0.00	Wiatr z prawej
18	1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
19	1000	0	0.00	Człowiek na wsporniku

Dodatkowe właściwości dla transferu obciążenia

Poz	typ wiązara	rozstaw	Połączenie kąt	Połączenie typ	Tarcica szer.	Tarcica wys.	Podpora szerokość	Dostępna. wysokość
1	Kulawka	1000	41.4	Automatycznie	45	120	19.0	21
2	Kulawka	1000	41.4	Automatycznie	45	120	30.0	21

3	Kulawka	1000	41.4	Automatycznie	45	120	30.0	21
4	Kulawka	1000	41.4	Wieszak	45	120	18.0	120
5	Kulawka	1000	41.4	Automatycznie	45	120	26.0	120
6	Kulawka	1000	41.4	Automatycznie	45	120	25.0	120
7	Kulawka	1000	41.4	Wieszak	45	120	2.0	120
8	Kulawka	900	22.3	Automatycznie	45	120	25.0	120
9	Kulawka	900	22.3	Wieszak	45	120	2.0	120
10	Kulawka	1000	131.4	Automatycznie	45	120	25.0	120
11	Kulawka	1000	131.4	Wieszak	45	120	11.0	120
12	Kulawka	1000	131.4	Automatycznie	45	120	23.0	120
13	Kulawka	1000	131.4	Wieszak	45	120	3.0	120
14	Kulawka	1000	131.4	Automatycznie	45	120	23.0	120
15	Kulawka	1000	131.4	Wieszak	45	120	2.0	120
16	Kulawka	1000	152.8	Automatycznie	45	120	27.0	120
17	Kulawka	1000	152.8	Wieszak	45	120	0.0	120

PARAMETRY TARCICY

Grupa tarcicy	Od	Do	Rozmiar mm	Klasa	Stężenie mm/szt	Max CSI	KO	Różniące się dane SNr	KlU
Pas górny L 1	2-	14	45x 120	C24	340	0.97	9	1	
Pas górny L 1	2-	6	45x 120	C24	340	0.46	3	2	
Pas górny L 1	6-	9	45x 120	C24	340	0.08	1	2	
Pas dolny 1	11-	1	45x 145	C24	<5068	0.93	3	1	
Pas dolny 1	11-	13	45x 145	C24	<5068	0.89	10	1	
Koniec pion P	4-	12	45x 95	C24	Nie	0.31	3	1	
Krzyżulec 1	3-	10	45x 95	C24	Nie	0.27	3	1	
Krzyżulec 2	3-	12	45x 95	C24	1 Szt.	0.36	12	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)
3-	12	108 (1)	0 (0)	148 (2)	212 (12)	100 (8)

REZULTATY OBLICZEŃ PŁYTEK W WĘZŁACH

Węzeł Nr 1 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 105x205 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 %
9	2-14	10268	521.87	1.75	44	0.47	1.86	2.63	44	27	35
9	1-11	6432	278.98	1.75	224	-0.59	1.86	2.63	44	44	82

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 %
9	1	214	1.75	224	0.53	19.3	38.7	49.4	67.2	17	70

Węzeł Nr 2 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 105x102 mm

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
7	2-14	4096	116.64	1.04*	23	-0.03	2.06	2.16	6	6	23
13	2-6	4097	116.65	1.49	351	-0.05	1.75	2.16	26	26	28

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
13	1	105	1.49	351	0.03	-23.3	-6.2	75.3	35.5	90	36

Węzeł Nr 3 Typ łącznika : Płytka 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 %
12	2-6	5959	278.28	4.38	186	-0.03	1.98	2.16	11	11	37
3	3-10	3821	91.99	1.33	101	0.08	1.53	1.92	85	11	50
12	3-12	4451	118.50	4.75	339	0.01	1.77	2.16	38	7	61

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 %
12	1	168	4.38	6	-0.14	25.5	-14.8	51.6	59.2	0	55

Wyrywanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
3	3-10	1.33	0.10	14	24	37
7	3-12	0.24	0.00	3	1	4

Węzeł Nr 4 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 76x122 mm

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
3	2-6	3741	90.34	1.04*	80	0.03	1.19	1.92	10	63	30
3	4-12	3663	87.67	1.04*	260	-0.05	1.78	1.92	10	10	33

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
6	1	79	1.13	260	0.04	-27.3	-2.8	72.1	34.0	73	39

Węzeł Nr 6 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 105x102 mm

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
1	6-2	4097	116.64	0.12*	44	0.00	1.16	1.44	27	27	23
1	6-9	4097	116.64	0.14*	230	0.00	1.10	1.44	33	33	23

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
1	1	105	1.05*	107	0.00	-1.1	-10.0	75.3	35.5	90	28

Węzeł Nr 10 Typ łącznika : Płytka kolcowa T150 88x205 mm

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
3	1-11	10156	392.80	1.33	101	-0.16	1.32	1.77	11	79	25
3	10-3	5337	148.86	1.33	281	0.13	1.68	1.77	11	11	51

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
3	1	88	1.33	281	-0.14	86.9	-3.0	212.4	60.9	90	41

Węzeł Nr 11 Typ łącznika : Płytka kolcowa T150 124x205 mm

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
3	11-1	10969	444.33	4.83	347	-0.08	1.66	1.77	13	13	28
3	11-13	10969	444.33	4.83	167	0.20	1.66	1.77	13	13	37

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 %
10	1	124	5.61	346	0.11	72.0	-10.9	212.4	60.9	90	38

Węzeł Nr 12 Typ łącznika : Płytka kolcowa T150 124x205 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 %
10	11-13	9440	500.30	5.79	314	0.48	1.62	1.99	46	46	61
10	12-4	4115	102.27	2.09	93	-0.09	1.56	1.99	87	3	55
10	12-3	5959	186.36	4.44	152	-0.09	1.86	1.99	28	0	47

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 %
12	1	198	5.65	147	0.32	-24.0	-35.8	67.7	84.6	0	55

Wyrywanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
7	12-3	0.24	-0.02	2	2	4

*** Minimalna siła do transportu = 1.05 kN**

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
14	22.4	5.7	(15)	16.4	4.2	0.0	0.0	6.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0
1- 2	7.3	1.3	(23)	3.2	0.0	0.0	0.0	0.5	0.1	3.6	1.2	0.0	0.0
11- 12	6.6	0.4	(15)	4.7	0.4	0.0	0.0	1.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
3- 4	5.9	0.2	(15)	4.3	0.1	0.0	0.0	1.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
10- 11	5.5	0.3	(15)	4.1	0.3	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1- 10	-5.1	0.1	(15)	-2.3	0.1	0.0	0.0	-2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3- 12	4.7	-1.1	(15)	3.4	-0.7	0.0	0.0	1.3	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
3- 10	4.6	0.2	(21)	3.3	0.1	0.0	0.0	0.6	0.0	0.8	0.1	0.0	0.0
2- 3	4.6	0.0	(21)	3.2	-0.2	0.0	0.0	0.4	-0.1	1.0	0.3	0.0	0.0

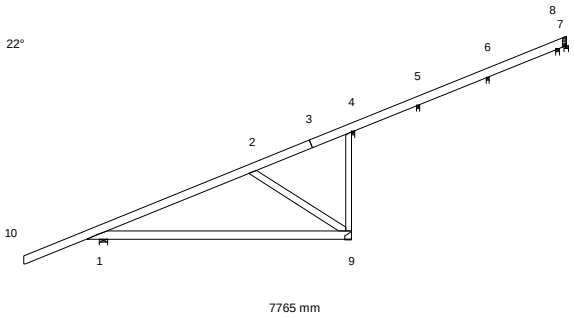
OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

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

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: S1
Klient : FLORENC III G1
PROJEKT POWTARZALNY
Wiązar S1

Zadanie nr : 6262/11
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.: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 = 720 N/m2
Pas dolny 1 = 500 N/m2
Koniec pion P = 0 N/m2

CIĘŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 22 N/m
Pas dolny 1 = 22 N/m
Koniec pion P = 18 N/m
Różne = 3 N/m
Masa = 33 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) = 1090 N/m2
Wymiary budynku (mm): L=12000,B=7765,H=6720

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE		Podst. poz. Od	Do	Dystr. mm	Inna poz. Od	Do	Dystr. mm
OZ 1	= 200 N/m2	1	9	3348			

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	1	1012	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
2	10	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
3	10	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
4	10	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr °	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przp.obiążenia Typ
1		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
2		1000	0	0.00	Człowiek na wsporniku
3		510	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
4		64	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo

PARAMETRY TARCICY

Grupa tarcicy	Od	Do	Rozmiar mm	Klasa	Stężenie mm	Max CSI	KO	SNr	Różniące się dane KlU
Pas górny L 1	3-	10	45x 120	C24	340	0.98	2	1	
Pas górny L 1	3-	8	45x 120	C24	340	0.32	2	1	
Pas dolny 1	1-	9	45x 120	C24	<3795	0.77	2	1	
Koniec pion P	4-	9	45x 95	C24	Nie	0.13	6	1	
Krzyżulec 1	2-	9	45x 95	C24	Nie	0.48	7	1	

REZULTATY OBLICZEŃ PŁYTEK W WĘZŁACH

Węzeł Nr 1 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 105x307 mm

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
2	3-10	16056	994.25	3.89	47	0.21	1.36	1.92	47	25	21
2	1-9	9993	487.70	3.89	227	-0.65	1.32	1.92	47	47	76

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
2	1	273	3.89	227	0.47	19.2	13.0	48.6	65.1	22	44

Węzeł Nr 2 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 76x122 mm

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
7	3-10	3504	84.72	2.24	168	0.05	1.64	2.16	20	34	48
7	2-9	3488	83.97	2.24	348	0.02	1.84	2.16	20	20	37

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 %
7	1	94	2.24	348	0.01	-25.0	4.2	61.0	41.4	54	42

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
9	3-10	49	83	1.80	4.86	37

Węzeł Nr 3 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 105x102 mm

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
2	3-10	4096	116.63	0.82*	35	-0.03	1.73	1.92	13	13	19
7	3-8	4097	116.66	0.97	213	0.02	1.98	2.16	11	11	19

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
3	1	105	0.90*	112	0.02	-6.4	-8.6	75.3	35.5	90	26

Węzeł Nr 4 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 76x122 mm

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
1	3-8	3689	89.08	0.32*	261	0.02	0.91	1.44	9	59	22
2	4-9	3628	86.92	0.06*	277	-0.02	1.81	1.92	7	7	22

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
10	1	82	0.90*	202	0.01	-0.7	11.6	69.9	33.0	68	35

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
1	3-8	53	79	1.80	5.21	35

Węzeł Nr 9 Typ łącznika : Płytka kolcowa GNA20 105x143 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 %
7	9-1	5001	186.34	2.81	344	0.18	1.91	2.16	16	16	53
6	9-4	3011	63.14	0.50*	262	-0.07	1.58	1.92	82	8	58
6	9-2	3067	64.79	1.18	153	-0.07	1.61	1.92	27	5	60

Wytrzymałość płytki:

KO Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	Kąt stop.	Mom kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma gr	CSI %
7	1	143	2.81	344	-0.11	-18.9	-16.2	51.6	59.2	0	46

Rozwarstwianie:

Komb-obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
9	9-1	40	143	1.80	4.68	38

Wyrywanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
6	9-4	0.50	-0.06	7	21	27
9	9-2	0.66	-0.03	8	11	19

*** Minimalna siła do transportu = 0.90 kN**

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- 9	12.6	0.2	(22)	10.0	0.1	0.0	0.0	1.5	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
10	5.4	1.9	(15)	0.4	0.2	0.0	0.0	5.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0
1- 2	4.2	1.8	(22)	2.4	1.0	0.0	0.0	0.8	0.2	1.0	0.6	0.0	0.0
3	1.5	0.1	(16)	0.7	0.2	0.0	0.0	0.8	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
2- 9	1.3	-0.5	(16)	0.9	-0.4	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4- 9	0.1	-1.0	(24)	0.1	-0.7	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0
4- 5	-0.1	-0.5	(16)	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	-0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	-0.5	(16)	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	-0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	-0.5	(16)	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	-0.4	0.0	0.0	0.0	0.0

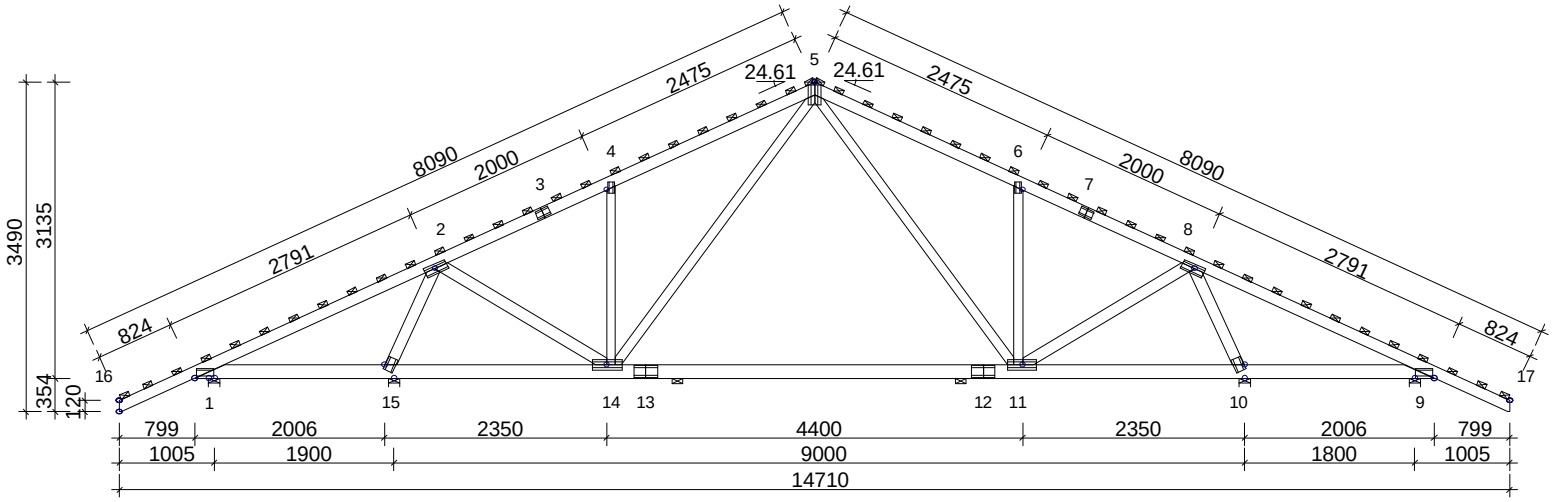
D1 - 1 nr 1-warstwa(y)

Masa: 105 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

WĘZEŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STĘŻ. mm	OBC. N/m2
5-16	120	C24	340	720
5-17	120	C24	340	720
9-1	145	C24	< 3410	500
4-14	95	C24	Nie	
6-11	95	C24	Nie	
2-14	120	C24	Nie	
8-11	120	C24	Nie	
5-11	95	C24	Nie	
5-14	95	C24	Nie	
8-10	120	C24	Nie	
2-15	120	C24	Nie	

REAKCJE PODPOROWE (N|kNm):

WĘZEŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM
1	Poz	0	0	3667	0	
1	Pion	2837	6572	6336	801	20
9	Pion	2349	5842	5439	806	18
10	Pion	10630	19941	21156	1267	115
15	Pion	10171	19190	20444	1302	108

OBCIĄŻENIA (N/m2):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 1440
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 1090

ZMIENNE:	NR	WOLNY
	1	200

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
12-13	23.3	0.8	19 (Wfin)
5-6	12.8	-2.8	19 (Wfin)
4-5	11.9	4.7	27 (Wfin)

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WĘZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

WERSJA: 2011 SR3c
CZAS: 08.10

GPDACH

NAZWA OBIEKTU	FLORENC III G1	
ADRES OBIEKTU	PROJEKT POWTARZALNY	
TYTUŁ RYSUNKU	Wiązar D1	
PROJEKTOWAŁ		SKALA: 1:80(A4)
OPRACOWAŁ	mgr inż. W.Gawroński	DATA: 2012-02-25
SPRAWDZIŁ		NR RYS.:

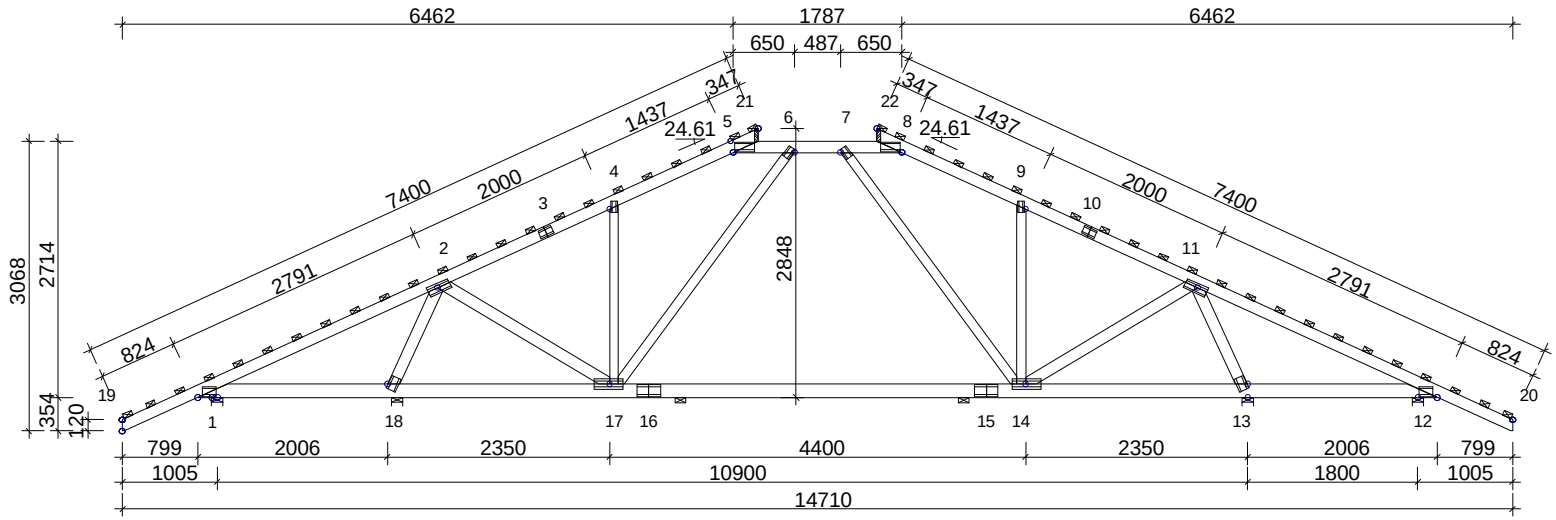
V1a - 1 nr 1-warstwa(y)

Masa: 104 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

WĘZEŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STĘŻ. mm	OBC. N/m2
5-8	120	C24	< 1690	720
12-1	145	C24	< 3140	500
19-21	120	C24	340	720
22-20	120	C24	340	720
4-17	95	C24	Nie	
9-14	95	C24	Nie	
2-17	120	C24	Nie	
11-14	120	C24	Nie	
6-17	95	C24	Nie	
7-14	95	C24	Nie	
11-13	120	C24	Nie	
2-18	120	C24	Nie	

REAKCJE PODPOROWE (N|kNm):

WĘZEŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM
1	Poz	0	0	-2912	0	
1	Pion	1902	4741	4468	601	14
12	Pion	1550	4171	3937	550	13
13	Pion	10493	18656	19904	1689	104
18	Pion	10227	18211	19478	1653	100

OBCIĄŻENIA (N/m2):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 1440
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 1090

ZMIENNE:

NR	WOLNY
1	200

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

USTAWIENIA OGÓLNE:

GRUBOŚĆ TARCICY: (mm)	45
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm)	850

MAX UGIĘCIE (mm):

WĘZEŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
15-16	18.9	0.5	19 (Wfin)
10	8.1	-2.5	19 (Wfin)
2-3	7.3	3.5	19 (Wfin)

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WĘZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

WERSJA: 2011 SR3c
CZAS: 07.18

GPDACH

NAZWA OBIEKTU	FLORENC III G1		
ADRES OBIEKTU	PROJEKT POWTARZALNY		
TYTUŁ RYSUNKU	Wiązar V1		
PROJEKTOWAŁ			SKALA: 1:80(A4)
OPRACOWAŁ	inż. Marcin Gutowski		DATA: 2012-01-08
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

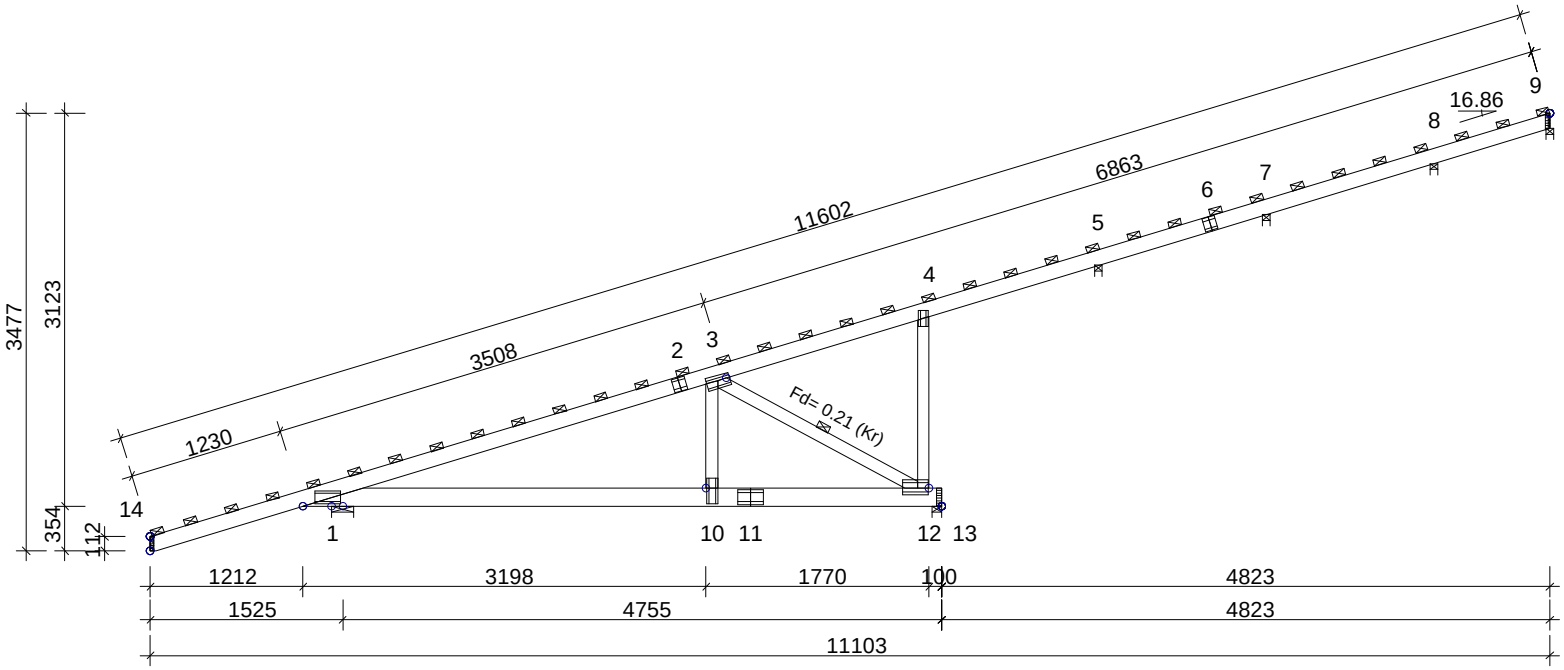
T1a - 1 nr 1-warstwa(y)

Masa: 47 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

WĘZEŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm/Szt.	OBC. N/m2
9-14	120	C24	340	720
1-13	145	C24	< 5068	
4-12	95	C24	Nie	
3-10	95	C24	Nie	
3-12	95	C24	1 szt.	

REAKCJE PODPOROWE (N|kNm):

WĘZEŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM
1	Pion	3238	3417	6563	-594	18
5	Pion	973	835	939	609	11
7	Pion	964	838	826	714	11
8	Pion	535	455	969	-49	8
9	Pion	181	153	228	75	2
13	Pion	6590	10024	11401	494	38

OBCIĄŻENIA (N/m2):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 1440
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 1090

ZMIENNE:	NR	WOLNY
	1	200

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
14	22.4	5.7	15 (Wfin)
1-2	7.3	1.3	23 (Wfin)
8-9	-0.1	-1.6	15 (Wfin)

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WĘZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

WERSJA: 2011 SR3c
CZAS: 07.17

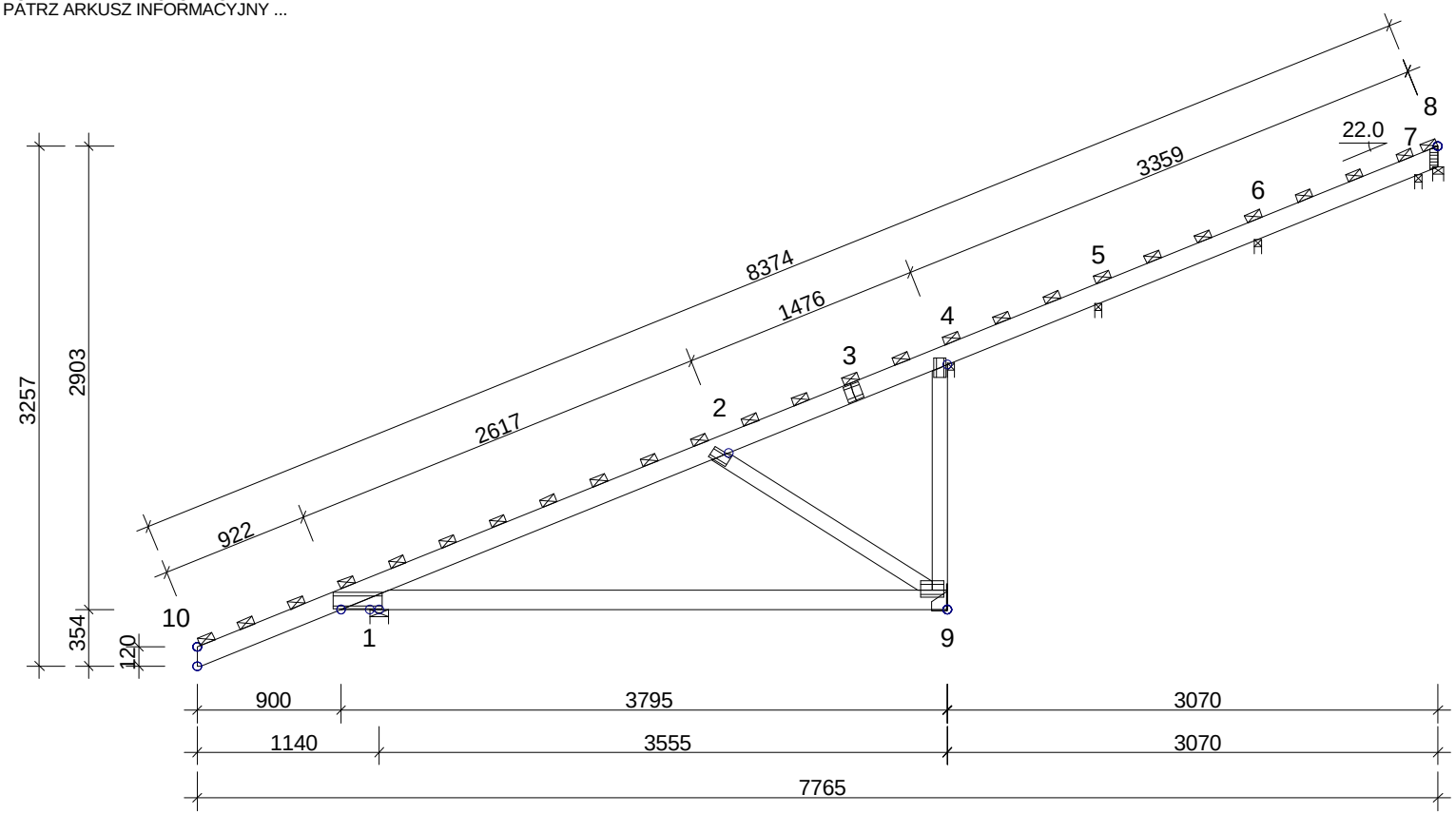
GPDACH

NAZWA OBIEKTU	FLORENC III G1		
ADRES OBIEKTU	PROJEKT POWTARZALNY		
TYTUŁ RYSUNKU	Wiązar T1		
PROJEKTOWAŁ			SKALA: 1:60(A4)
OPRACOWAŁ	inż. Marcin Gutowski		DATA: 2012-01-08
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

S1 - 2 nr 1-warstwa(y)

Masa: 33 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

WĘZEŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STĘŻ. mm	OBC. N/m2
8-10	120	C24	340	720
1-9	120	C24	< 3795	500
4-9	95	C24	Nie	
2-9	95	C24	Nie	

REAKCJE PODPOROWE (N|kNm):

WĘZEŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM
1	Poz	0	0	-3089	163	
1	Pion	4719	10541	10054	2426	33
4	Pion	1979	3762	4213	-158	30
5	Pion	834	1940	2241	-477	16
6	Pion	1185	2935	3272	-546	23
7	Pion	987	2404	2712	-601	19
8	Pion	-361	-309	249	-989	2
9	Pion	1791	3908	4304	-341	12

OBCIĄŻENIA (N/m2):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 1440
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 1090

ZMIENNE:	NR	WOLNY
	1	200

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
1-9	12.6	0.2	22 (Wfin)
10	5.4	1.9	15 (Winst)
1-2	4.2	1.8	22 (Wfin)

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WĘZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

WERSJA: 2011 SR3c
CZAS: 06.15

GPDACH

NAZWA OBIEKTU	FLORENC III G1
ADRES OBIEKTU	PROJEKT POWTARZALNY
TYTUŁ RYSUNKU	Wiązar S1
PROJEKTOWAŁ	
OPRACOWAŁ	inż. Marcin Gutowski
SPRAWDZIŁ	
SKALA:	1:45(A4)
DATA:	2012-01-08
NR RYS.:	