

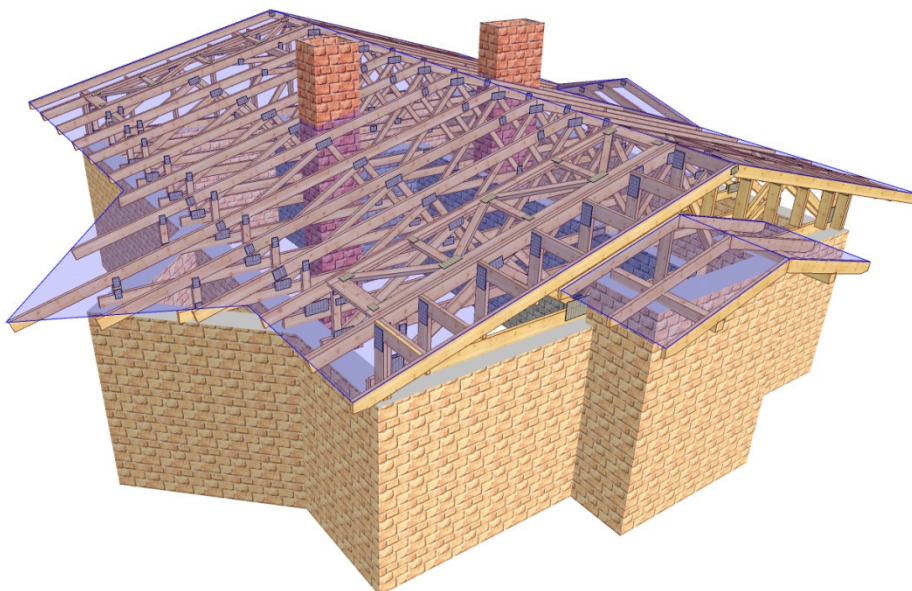
GPDACH

Grupa Producentów Dachów GP Dach
gpdach.pl

PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘZBY DACHOWEJ DO TYPOWEGO PROJEKTU „Estera”



WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI



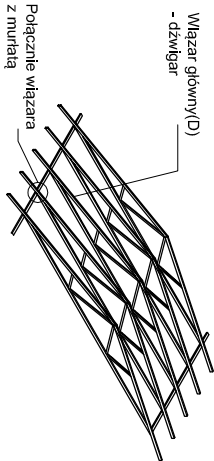
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

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

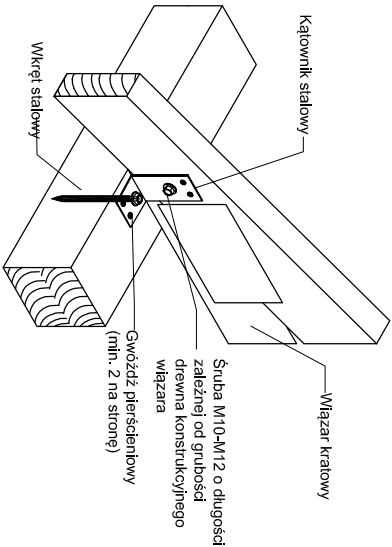
Wytyczne montażu konstrukcji

- Włazary 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.

Schemat montażowy dachu dwuspadowego

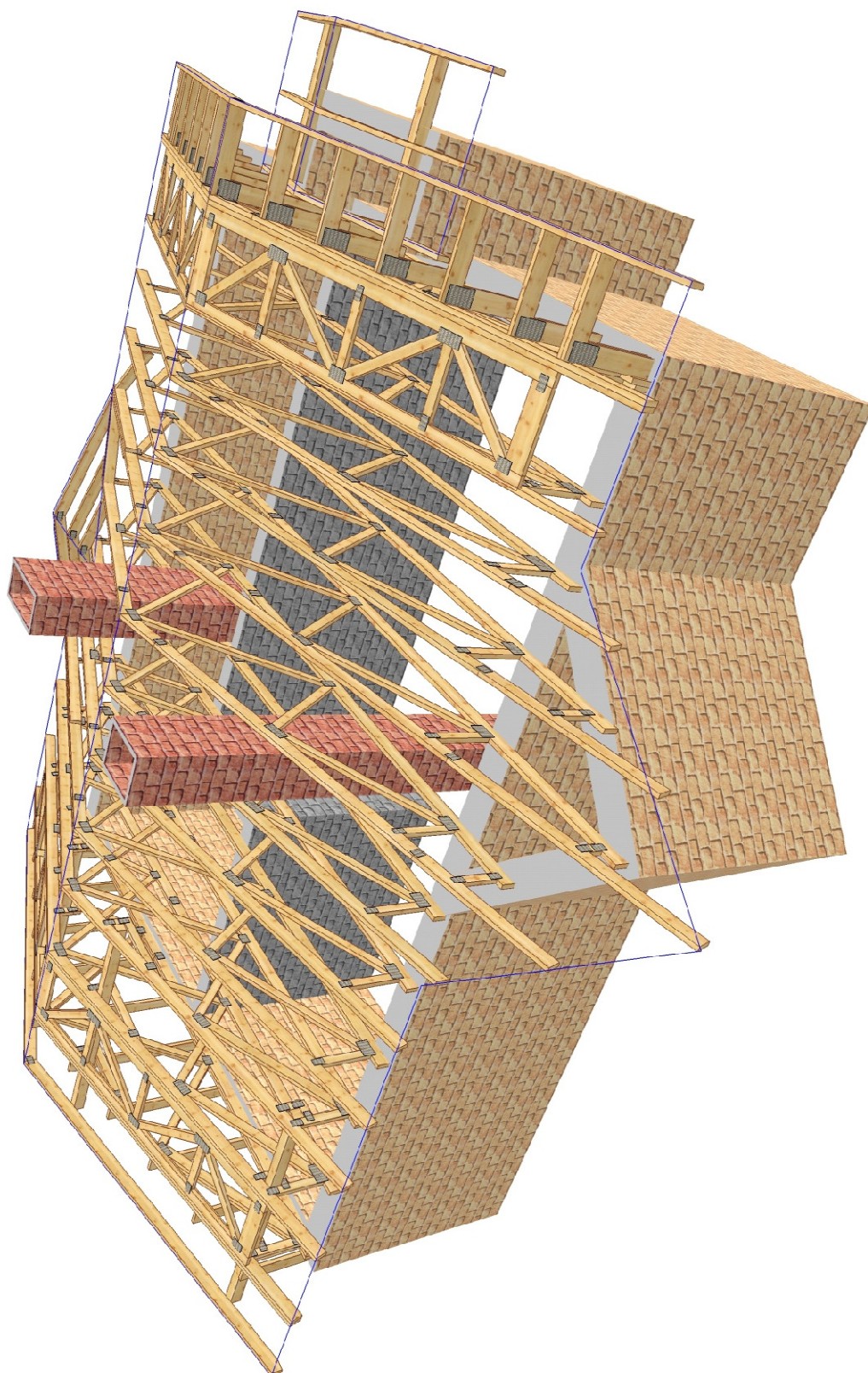


Schemat montażowy połączenia włazara z murłatą



Powierzchnia dachu: 128,4 m2

GRUPA PRODUCENTÓW DACHÓW		GPDACH	
tytuł rysunku:		skala:	
RZUT PREFABRYKOWANEJ WIEŻBY DACHOWEJ		1:100	
obiekt:	JEDNORODZINNY DOM WOLNOSTOJĄCY	"ESTERA"	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;
- 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**„ESTERA”****Obciążenie dachu 720 N/m²****Założenia projektowe:**

- szerokość podpory - szerokość wieńca lub murlaty
- kąt nachylenia połaci dachowej - 15°
- powierzchnia dachu - 129m²
- tarcica - sucha, impregnowana (DEKSPOL, FOBOS, lub inne o takich samych parametrach, 4-stronnie strugana w klasie C24
- rozstaw obliczeniowy więźarów - do 1000 mm

Konstrukcja dachowa	15 500 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 więźarów dachowych bez kosztu transportu,
który należy uwzględnić indywidualnie.

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

OPIS TECHNICZNY - PREFABRYKOWANA WIĘZBA DACHOWA

1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy konstrukcji dachu, budynku jednorodzinnego **ESTERA**. 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 trapezowych o maksymalnej rozpiętości w świetle podpór 7860 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 i KP6 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 25x100 mm. Stężenia te mocować w każdym węźle gwoździami pierścieniowymi 3.75x80 w ilości 3szt./węzeł.

8. Wytyczne montażu konstrukcji

- Wiązary należy montować dźwigiem z wykorzystaniem trawersu lub odpowiedniego zawiesia.
- Nie podpuszcza się obciążania elementów konstrukcji dachu (składowania materiałów pokrycia) w trakcie wykonywania prac dekarских ponad wartości przewidziane w projekcie konstrukcji.
- Miejsca styku (oparcia) konstrukcji drewnianej z elementami betonowymi lub stalowymi należy zabezpieczyć poprzez przełożenie warstwą izolacji.
- W trakcie montażu konstrukcji dachu i wykonywaniu pokrycia dachowego należy uwzględnić (zgodnie z projektem architektonicznym) sposób wentylacji przestrzeni dachowej i odwodnienia połaci. Do wykonywania połączeń elementów konstrukcji należy stosować śruby i gwoździe ocynkowane.
- Prace montażowe należy wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane oraz zgodnie z przepisami BHP dotyczącymi montażu elementów wielkowymiarowych i prac na wysokości.

Opracowanie:
mgr inż. Włodzimierz Gawroński

Zestawienie obciążeń dopuszczalnych dla więźarów		
	Pas górny	Obciążenie charakterystyczne (kN/m ²)
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/m ²)
5.	Wełna mineralna	0,20
6.	Folia PE	0,04
7.	Sucha zabudowa na ruszcie stalowym, lub drewnianym	0,26
	suma	0,50
	Obciążenie śniegiem	Obciążenie charakterystyczne śniegiem sk [kN/m ²] Strefa 2
1.	Wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem	0,9
2.	Współczynnik ekspozycji Ce	1,2
	Obciążenie wiatrem	
1.	Kategoria terenu	1
2.	Strefa 1	$q_{b,0} = 0,42 \text{ kN/m}^2$
3.	Wysokość nad poziomem morza	600 m n.p.m.
4.	Wysokość budynku do kalenicy	5,00 m

GPDACH

Grupa Producentów Dachów GP Dach
gpdach.pl

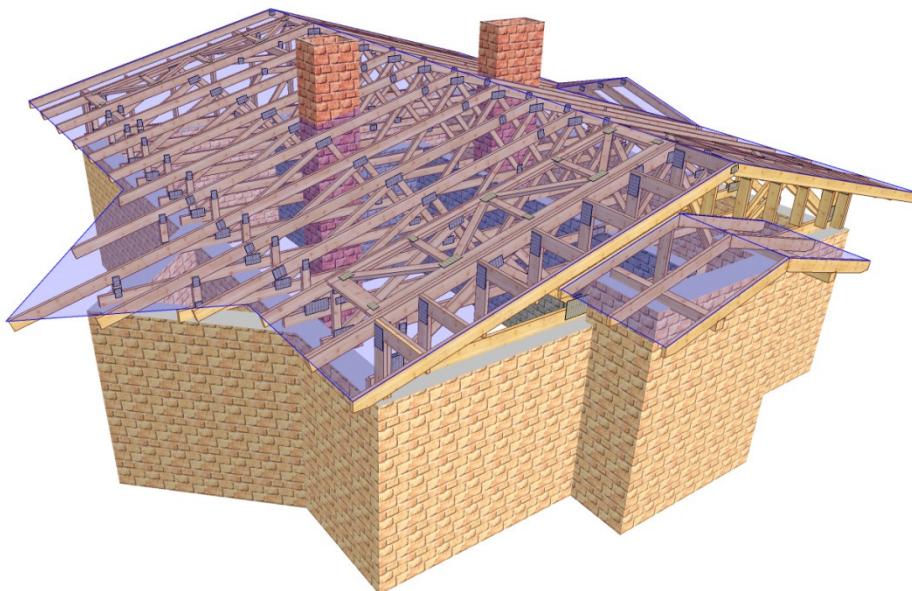
PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘŻBY DACHOWEJ DO TYPOWEGO PROJEKTU

„Estera”

CZĘŚĆ OBLICZENIOWA



WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI



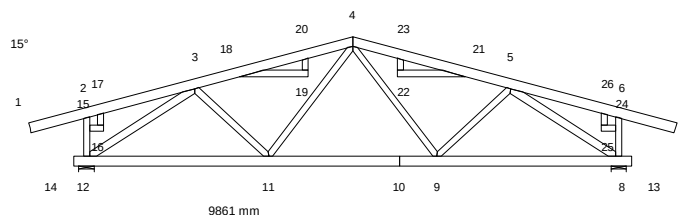
OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

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: D1a
Klient : ESTERA
PROJEKT POWTARZALNY
wiązar D1

Zadanie nr : 6262-Estera
Kod rysunku :
Rysunek nr :



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 wiazara 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	=	650 N/m2
Pas górny Poz	=	650 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 L	=	150 N/m2
Koniec pion L	=	150 N/m2
Koniec pion L	=	150 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 górny Poz	=	18 N/m
Pas górny Poz	=	18 N/m
Pas dolny 1	=	27 N/m
Pas dolny 2	=	18 N/m
Pas dolny 3	=	18 N/m
Koniec pion L	=	18 N/m
Koniec pion L	=	18 N/m
Koniec pion L	=	18 N/m
Koniec pion L	=	18 N/m
Koniec pion L	=	18 N/m
Koniec pion P	=	18 N/m
Różne	=	19 N/m
Masa	=	79 kg/warstwę

ŚNIEG

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

WIATR

Wartość wyjściowa (qp)	=	450 N/m2
Wymiary budynku (mm):	L=12000,B=9861,H=7000	

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE		Podst.	poz.	Dystr.	Inna poz.		Dystr.
		Od	Do	mm	Od	Do	
OZ 1	= 1000 N/m2	11	9	2569			

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	16	-60	Pas górny Poz	Brak	B3	NIE	TAK
2	19	-60	Pas dolny	Brak	B4	NIE	TAK
3	22	60	Pas dolny	Brak	B4	NIE	TAK
4	25	60	Pas górny Poz	Brak	B3	NIE	TAK
5	18	776	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
7	21	-776	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
9	1	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
10	7	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr °	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przp.obciążenia Typ
1		189	0	0.00	Obciążenie stałe
		193	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0.5my1prawo
		96	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo, my1prawo
		193	0	0.00	Śnieg my1lewo, my1prawo
		18	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		-16	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		-18	0	0.00	Wiatr na szczyt
		194	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
		-1	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo
		-15	0	0.00	Wiatr z lewej
		-17	0	0.00	Wiatr z prawej
2		226	0	0.00	Obciążenie stałe
		236	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0.5my1prawo
		120	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo, my1prawo
		237	0	0.00	Śnieg my1lewo, my1prawo
		37	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		-7	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		-86	0	0.00	Wiatr na szczyt
		235	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
		2	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo
		37	0	0.00	Wiatr z lewej
		-74	0	0.00	Wiatr z prawej
3		226	0	0.00	Obciążenie stałe
		120	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0.5my1prawo
		236	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo, my1prawo
		237	0	0.00	Śnieg my1lewo, my1prawo
		-7	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		37	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		-86	0	0.00	Wiatr na szczyt
		2	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
		235	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo
		-74	0	0.00	Wiatr z lewej
		37	0	0.00	Wiatr z prawej
4		189	0	0.00	Obciążenie stałe
		96	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0.5my1prawo
		193	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo, my1prawo
		193	0	0.00	Śnieg my1lewo, my1prawo
		-16	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		18	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		-18	0	0.00	Wiatr na szczyt
		-1	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
		194	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo
		-17	0	0.00	Wiatr z lewej
		-15	0	0.00	Wiatr z prawej
5		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
7		1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym
9, 10		1000	0	0.00	Człowiek na wsporniku

Dodatkowe właściwości dla transferu obciążenia

Poz	typ wiązara	rozstaw	Połączenie kąt	typ	Tarcica szer. wys.	Podpora szerokość	Dostępna. wysokość
1	Belka	1000	90.0	Automatycznie	120 120	0.0	
2	Belka	1000	90.0	Automatycznie	120 120	0.0	
3	Belka	1000	90.0	Automatycznie	120 120	0.0	
4	Belka	1000	90.0	Automatycznie	120 120	0.0	

PARAMETRY TARCICY

Grupa tarcicy	Od	Do	Rozmiar	Klasa	Stężenie	Max	Różniące się dane		
			mm		mm/szt	CSI	KO	SNr	KLU
Pas górny L 1	1-	4	45x 145	C24	340	0.69	4	1	
Pas górny P 1	7-	4	45x 145	C24	340	0.69	4	1	
Pas górny Poz	15-	16	45x 95	C24	1200	0.22	4	2	
Pas górny Poz	24-	25	45x 95	C24	1200	0.22	4	2	
Pas dolny 1	10-	13	45x 145	C24	Tak	0.60	5	1	
Pas dolny 1	10-	14	45x 145	C24	Tak	0.57	5	1	
Pas dolny 2	18-	19	45x 95	C24	Tak	0.16	2	2	
Pas dolny 3	21-	22	45x 95	C24	Tak	0.16	3	2	
Koniec pion L	16-	17	45x 95	C24	Nie	0.09	4	2	
Koniec pion L	2-	12	45x 95	C24	Nie	0.20	4	1	
Koniec pion L	19-	20	45x 95	C24	Nie	0.11	14	2	
Koniec pion L	22-	23	45x 95	C24	Nie	0.11	15	2	
Koniec pion L	25-	26	45x 95	C24	Nie	0.09	4	2	
Koniec pion P	6-	8	45x 95	C24	Nie	0.21	8	1	
Krzyżulec 1	3-	12	45x 120	C24	1 Szt.	0.66	4	1	
Krzyżulec 1	5-	8	45x 120	C24	1 Szt.	0.68	4	1	
Krzyżulec 2	3-	11	45x 95	C24	Nie	0.10	15	1	
Krzyżulec 2	5-	9	45x 95	C24	Nie	0.10	14	1	
Krzyżulec 3	4-	9	45x 95	C24	Nie	0.13	6	1	
Krzyżulec 3	4-	11	45x 95	C24	Nie	0.12	14	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	211 (1)	0 (0)	428 (4)	433 (8)	196 (11)
5-	8	211 (1)	0 (0)	430 (4)	436 (9)	196 (12)

REZULTATY OBLICZEŃ PŁYTEK W WĘZŁACH

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

Zakotwienie kolca :

KO Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kąt stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
4	1-4	3758	90.77	1.33	81	-0.01	1.17	1.92	9	66	31
13	2-12	3676	87.95	1.11	262	-0.05	2.47	2.63	8	8	24

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	79	1.00*	195	0.00	-1.6	12.7	72.8	34.3	75	37

Węzeł Nr 3 Typ łącznika : Płytko 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	1-4	10655	665.22	10.80	22	-0.34	1.82	1.92	7	7	62
4	3-12	7387	340.30	10.36	207	-0.12	1.74	1.92	12	6	83
15	3-11	2000	34.07	2.00	137	0.00	1.87	2.16	58	0	53

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	246	10.93	202	-0.02	-44.2	-5.6	51.6	59.2	0	86

Wyrwanie:

Komb-obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
15	3-11	2.00	0.00	27	1	29

Węzeł Nr 4 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **154x205 mm**

Zakotwienie kolca :

K0	Pr _{et}	A _{ef}	Wp*E-3	Siła	K _{at}	Mom	fa(aβ)	fa(00)	Alfa	Beta	CSI
Nr	Nr	mm2	mm3	kN	stop	kNm	N/mm2	N/mm2	stop	stop	%
4	4-1	5949	178.63	4.97	189	0.16	1.79	1.92	9	6	66
4	4-7	5949	178.63	5.04	351	-0.16	1.79	1.92	9	6	66
14	4-11	5982	179.87	1.68	52	-0.04	1.87	2.16	52	0	19
15	4-9	5982	179.87	1.77	127	0.04	1.88	2.16	53	0	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 %
15	1	148	3.63	199	0.07	-30.1	-7.8	75.3	35.5	90	46

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
15	4-1	69	99	2.00	6.12	33
14	4-7	69	99	2.00	6.12	33

Wrywanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
14	4-11	1.68	-0.05	17	12	29
15	4-9	1.77	0.05	18	11	29
14	4-11 + 4-9	1.80	-0.08	15	11	26

Węzeł Nr 5 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x246 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pr _{et} Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	Kat stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
4	7-4	10655	665.22	10.87	158	0.33	1.82	1.92	7	7	62
14	5-9	2001	34.07	2.03	43	0.00	1.87	2.16	58	0	54
4	5-8	7386	340.27	10.41	333	0.13	1.74	1.92	12	5	83

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	246	11.02	339	0.01	-44.5	-5.4	51.6	59.2	0	87

Wrywanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
14	5-9	2.03	0.00	28	1	29

Węzeł Nr 6 **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	7-4	3757	90.76	1.33	99	0.01	1.17	1.92	9	66	31
13	6-8	3677	87.98	1.11	278	0.05	2.47	2.63	8	8	24

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	K _{at} 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 %
14	1	79	1.00*	165	0.01	-2.4	-13.4	72.8	34.3	75	39

Węzeł Nr 8 **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	10-13	10049	535.65	10.95	326	0.58	1.51	1.77	34	34	95
4	8-6	3229	70.05	3.17	92	0.01	1.37	1.77	88	2	72
4	8-5	6439	218.38	9.41	161	0.12	1.62	1.77	19	14	95

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	196	11.10	146	0.23	46.7	-48.5	67.7	84.6	0	90

Węzeł Nr 9 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x143 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 %
	7	10-13	6192	236.45	2.09	68	0.08	1.16	1.92	68	34
	6	9-4	2427	46.29	1.50	307	-0.02	1.66	1.92	53	1
	7	9-5	2675	54.35	1.77	223	-0.03	1.66	1.92	43	0

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	143	1.92	273	0.07	-0.6	27.4	51.6	70.2	0

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
	7	10-13	48	143	3.88	4.11

Wyrwanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
	15	9-4	1.77	-0.02	23	5
	7	9-5	1.77	-0.03	22	9

Węzeł Nr 10 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x143 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	10-14	6348	202.91	9.34	4	-0.12	1.86	1.92	4	4
	4	10-13	6348	202.91	9.35	184	0.07	1.86	1.92	4	4

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	105	9.56	184	-0.10	126.0	-6.4	128.6	35.5	90

Węzeł Nr 11 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x143 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	10-14	6192	236.46	1.99	114	-0.06	1.18	1.92	66	66
	6	11-3	2675	54.35	1.73	317	0.02	1.66	1.92	43	0
	7	11-4	2427	46.28	1.37	233	0.02	1.66	1.92	53	0

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	143	1.79	268	-0.05	-0.4	22.5	51.6	70.2	0

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
	6	10-14	48	143	3.62	4.11

Wyrwanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
	6	11-3	1.73	0.02	21	6
	14	11-4	1.68	0.01	22	3

Węzeł Nr 12 **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	10-14	10049	535.65	10.91	214	-0.60	1.51	1.77	34	34
	4	12-2	3229	70.06	3.17	88	-0.01	1.37	1.77	88	2
	4	12-3	6439	218.37	9.37	19	-0.11	1.62	1.77	19	14

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	196	11.05	34	-0.25	46.5	-49.9	67.7	84.6	0

Węzeł Nr 15 **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 %
13	15-16	3772	90.59	0.08*	228	0.02	1.81	2.63	48	48	23
4	2-12	3873	94.05	0.63*	260	0.05	1.54	1.92	80	10	28

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	1.00*	79	0.03	-12.5	-12.9	75.3	35.5	90	40

Węzeł Nr 16 **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	16-15	3797	91.01	0.23*	192	-0.03	1.52	1.92	78	12	23
4	16-17	3772	90.59	0.23*	12	0.01	1.12	1.92	78	78	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 %
8	1	76	1.00*	180	0.02	16.2	13.2	128.6	35.5	90	39

Węzeł Nr 17 **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 %
8	1-4	3758	90.77	0.29*	21	-0.03	1.79	2.16	69	6	24
4	17-16	3676	87.95	0.24*	198	0.01	1.14	1.92	72	72	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 %
10	1	79	1.00*	195	0.00	-1.9	12.7	72.8	34.3	75	37

Węzeł Nr 18 **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 %
2	1-4	4176	118.49	0.28*	343	-0.04	1.49	1.92	17	32	21
2	18-19	3667	101.14	0.28*	163	0.03	1.68	1.92	17	17	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 %
14	1	106	1.00*	167	-0.04	12.7	14.8	49.9	67.8	15	34

Węzeł Nr 19 **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 %
14	19-18	3797	91.01	0.55*	53	0.02	1.42	2.16	37	53	23
10	19-20	3772	90.59	0.12*	259	0.00	1.98	2.16	11	11	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	1.00*	180	-0.01	5.9	13.2	128.6	35.5	90	37

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Węzeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
1	19-18	56	76	2.00	6.22	32

Węzeł Nr 20 **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 %
14	1-4	3757	90.76	0.55*	237	0.05	1.55	2.16	33	42	28
14	20-19	3676	87.95	0.55*	57	-0.03	1.65	2.16	33	33	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 %
17	1	79	1.00*	195	0.00	-2.2	12.6	72.8	34.3	75	37

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
2	1-4	55	78	2.00	4.99	40

Węzeł Nr 21 **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 %
3	7-4	4176	118.49	0.28*	197	0.04	1.49	1.92	17	32	21
3	21-22	3667	101.14	0.28*	17	-0.03	1.68	1.92	17	17	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 %
15	1	106	1.00*	13	0.04	12.7	14.9	49.9	67.8	15	34

Węzeł Nr 22 **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 %
15	22-21	3796	91.00	0.55*	126	-0.02	1.42	2.16	36	54	23
13	22-23	3772	90.58	0.22*	299	0.00	2.10	2.63	29	29	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	1.00*	0	-0.01	5.9	-13.2	128.6	35.5	90	37

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
1	22-21	56	76	2.00	6.22	32

Węzeł Nr 23 **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 %
15	7-4	3757	90.75	0.55*	304	-0.05	1.56	2.16	34	41	28
15	23-22	3676	87.96	0.55*	124	0.03	1.64	2.16	34	34	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 %
6	1	79	1.00*	165	-0.02	-5.9	-14.3	72.8	34.3	75	42

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
2	7-4	55	78	2.00	4.99	40

Węzeł Nr 24 **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 %
13	24-25	3772	90.60	0.08*	312	-0.02	1.81	2.63	48	48	23
4	6-8	3873	94.04	0.63*	280	-0.05	1.54	1.92	80	10	28

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	76	1.00*	101	-0.03	-12.6	-12.9	75.3	35.5	90	40

Węzeł Nr 25 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x122 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	K _{at} stop	Mom kNm	fa(aβ) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
4	25-24	3796	91.00	0.23*	348	0.03	1.52	1.92	78	12	23
4	25-26	3772	90.59	0.23*	168	-0.01	1.12	1.92	78	78	23

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	K _{at} 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	76	1.00*	0	0.02	16.2	-13.2	128.6	35.5	90	39

Węzeł Nr 26 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x122 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pręt Nr	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Siła kN	K _{at} stop	Mom kNm	fa(aβ) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %
4	7-4	3758	90.77	0.24*	163	0.02	1.64	1.92	73	2	24
4	26-25	3676	87.96	0.24*	343	-0.01	1.14	1.92	73	73	24

Wytrzymałość płytki:

K0 Nr	Gap No.	Leff mm	Siła kN	K _{at} 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	79	1.00*	165	0.02	-3.9	-13.8	72.8	34.3	75	40

* Minimalna siła do transportu = 1.00 kN

MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

Wiązar/ Pręt	Całkowite Pion Poz	(K0)	KTO St Pion Poz	KTO Dł Pion Poz	KTO Śr Pion Poz	KTO Kr Pion Poz	KTO Ch Pion Poz
10- 11	11.3 1.1 (19)		5.8 0.7	0.0 0.0	5.5 0.4	0.0 0.0	0.0 0.0
18- 20	10.6 2.7 (19)		6.5 1.6	0.0 0.0	4.1 1.0	0.0 0.0	0.0 0.0
21- 23	10.6 -0.3 (19)		6.5 -0.1	0.0 0.0	4.1 -0.1	0.0 0.0	0.0 0.0
18- 19	10.2 2.4 (19)		6.3 1.5	0.0 0.0	3.9 1.0	0.0 0.0	0.0 0.0
19- 20	10.0 2.5 (19)		6.2 1.5	0.0 0.0	3.8 1.0	0.0 0.0	0.0 0.0
21- 22	10.3 -0.1 (19)		6.3 0.0	0.0 0.0	3.9 -0.1	0.0 0.0	0.0 0.0
22- 23	10.0 -0.1 (19)		6.2 0.0	0.0 0.0	3.8 -0.1	0.0 0.0	0.0 0.0
4- 20	9.5 2.2 (19)		5.9 1.3	0.0 0.0	3.6 0.8	0.0 0.0	0.0 0.0
3- 18	9.4 2.5 (19)		5.7 1.5	0.0 0.0	3.7 1.0	0.0 0.0	0.0 0.0

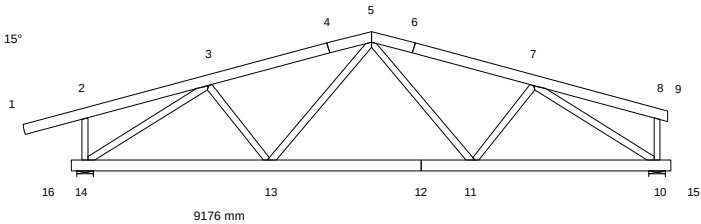
OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

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: D3
Klient : ESTERA
PROJEKT POWTARZALNY
wiązar D3

Zadanie nr : 6262-Estera
Kod rysunku :
Rysunek nr :



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	=	720 N/m2
Pas górny P 1	=	720 N/m2
Pas dolny 1	=	500 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	=	27 N/m
Koniec pion L	=	18 N/m
Koniec pion P	=	18 N/m
Różne	=	21 N/m
Masa	=	71 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 Nr
right Nr

WIATR

Wartość wyjściowa (q_p) = 450 N/m2
Wymiary budynku (mm): L=12000, B=9176, H=7000

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE		Podst. poz.		Dystr.	Inna poz.		Dystr.
		Od	Do	mm	Od	Do	mm
OZ 1	= 1000 N/m2	13	11	2815			

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	8	-375	Pas górny P	Brak	KR5	NIE	TAK
2	3	1143	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
4	5	1161	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
6	1	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
7	15	-100	Pas dolny	Brak		NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr °	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przp.obciążenia Typ
1		606	0	0.00	Obciążenie stałe
		514	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0.5my1prawo
		730	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo, my1prawo
		830	0	0.00	Śnieg my1lewo, my1prawo
		20	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		73	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		-233	0	0.00	Wiatr na szczyt
		199	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
		631	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo
		-269	0	0.00	Wiatr z lewej
		51	0	0.00	Wiatr z prawej
2		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
4		1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym
6, 7		1000	0	0.00	Człowiek na wsporniku

Dodatkowe właściwości dla transferu obciążenia

Poz	typ wiązara	rozstaw	Połączenie kąt	typ	Tarcica szer. wys.	Podpora szerokość	Dostępna wysokość
1	Główny	1000	90.0	Wieszak	45 145	17.0	101

PARAMETRY TARCICY

Grupa tarcicy	Od Do	Rozmiar mm	Klasa	Stężenie mm/szt	Max CSI	KO	SNr	Różniące się dane KLU
Pas górny L 1	1- 5	45x 145	C24	340	0.72	4	1	
Pas górny P 1	5- 9	45x 145	C24	340	0.82	4	1	
Pas dolny 1	15- 16	45x 145	C24	Tak	0.81	5	1	
Koniec pion L	2- 14	45x 95	C24	Nie	0.12	4	1	
Koniec pion P	8- 10	45x 95	C24	Nie	0.16	8	1	
Krzyżulec 1	3- 14	45x 95	C24	1 Szt.	0.73	4	1	
Krzyżulec 1	7- 10	45x 95	C24	1 Szt.	0.77	4	1	
Krzyżulec 2	3- 13	45x 95	C24	Nie	0.07	15	1	
Krzyżulec 2	7- 11	45x 95	C24	Nie	0.06	14	1	
Krzyżulec 3	5- 11	45x 95	C24	Nie	0.20	15	1	
Krzyżulec 3	5- 13	45x 95	C24	Nie	0.15	14	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- 14	197 (1)	0 (0)	426 (4)	433 (8)	190 (11)
	7- 10	206 (1)	0 (0)	450 (4)	455 (9)	197 (12)

REZULTATY OBLICZEŃ PŁYTEK W WĘZŁACH

Węzeł Nr 2			Typ łącznika : Płytki kolcowa			GNA20		76x122 mm			
Zakotwienie kolca :											
KO	Pręt	Aef	Wp*E-3	Siła	K _{at}	Mom	fa(aβ)	fa(00)	Alfa	Beta	CSI
Nr	Nr	mm2	mm3	kN	stop	kNm	N/mm2	N/mm2	stop	stop	%
4	1-4	3758	90.77	1.39	78	-0.02	1.19	1.92	12	63	33
13	2-14	3676	87.95	1.00	261	-0.05	2.45	2.63	9	9	24
Wytrzymałość płytki:											
KO	Gap	Leff	Siła	K _{at}	Mom	F _{x,d}	F _{y,d}	R _{x,d}	R _{y,d}	gamma	CSI
Nr	No.	mm	kN	stop.	kNm	N/mm	N/mm	N/mm	N/mm	gr	%
10	1	79	0.95*	195	0.00	-1.6	12.1	72.8	34.3	75	35

Węzeł Nr 3 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x246 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	1-4	10652	665.01	10.47	20	-0.38	1.84	1.92	5	5	61
4	3-14	6483	266.75	10.31	204	-0.10	1.79	1.92	9	8	91
15	3-13	2616	53.36	1.69	128	0.00	1.88	2.16	67	0	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 %
8	1	231	10.61	201	-0.08	-45.7	-7.9	51.6	59.2	0	90

Wyrwanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
15	3-13	1.69	-0.01	23	4	27

Węzeł Nr 4 **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 %
14	4-1	4192	121.72	0.78*	161	-0.17	1.64	2.16	34	34	65
14	4-5	4201	122.02	0.78*	341	0.14	1.64	2.16	34	34	56

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	105	2.63	184	0.11	-65.0	4.9	75.3	35.5	90	87

Węzeł Nr 5 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x246 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	5-4	6606	220.48	4.84	194	0.35	1.78	1.92	14	1	92
4	5-6	6606	220.48	5.24	345	-0.33	1.78	1.92	15	0	91
14	5-13	2455	55.19	2.20	50	0.03	1.87	2.16	50	0	55
15	5-11	2455	55.17	2.73	129	-0.05	1.87	2.16	51	1	73

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	105	3.89	183	-0.18	-70.5	2.0	75.3	35.5	90	94

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Węzeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
6	5-4	65	114	1.90	6.05	31
7	5-6	65	114	1.90	6.05	31

Wyrwanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
14	5-13	2.20	0.03	24	12	36
15	5-11	2.73	-0.05	30	19	49
15	5-13 + 5-11	2.81	0.00	34	0	34

Węzeł Nr 6 **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 %
4	6-5	4196	121.85	3.15	173	-0.08	1.80	1.92	8	8	53
3	6-9	4197	121.89	2.34	355	0.12	1.77	1.92	10	10	61

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	105	3.13	174	0.10	-64.2	4.5	75.3	35.5	90	86

Węzeł Nr 7 Typ łącznika : Płytką kolcowa GNA20 105x246 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	10650	664.90	10.95	157	0.42	1.81	1.92	8	8	66
4	7-11	2617	53.38	0.22*	52	0.01	1.67	1.92	67	0	32
4	7-10	6484	266.82	10.90	336	0.11	1.79	1.92	9	8	96

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	231	11.08	338	0.10	47.6	-10.0	51.6	59.2	0	94

Wyrwanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
14	7-11	1.55	0.01	21	3	25

Węzeł Nr 8 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	6-9	3757	90.76	1.17	106	0.08	1.22	1.92	16	59	52
4	8-10	3677	87.98	1.17	286	-0.05	1.69	1.92	16	16	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 %
9	1	79	1.23	288	0.07	-35.7	-3.1	72.8	34.3	75	50

Węzeł Nr 10 Typ łącznika : Płytką kolcowa T150 124x245 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	12-15	10610	659.89	10.91	332	0.54	1.55	1.77	28	28	81
4	10-8	4247	106.32	2.15	92	0.06	1.36	1.77	88	2	48
4	10-7	7457	281.91	10.01	163	0.14	1.63	1.77	17	15	87

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	187	11.03	152	0.08	-52.2	-32.5	67.7	84.6	0	86

Węzeł Nr 11 Typ łącznika : Płytką kolcowa GNA20 105x143 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	12-15	6453	207.27	2.81	138	-0.05	1.48	2.16	48	42	32
15	11-5	1640	27.90	2.73	309	0.00	1.86	2.16	39	1	90
15	11-7	2660	52.46	0.41*	32	-0.01	1.60	2.16	58	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 %
15	1	105	2.81	318	0.03	27.8	-19.8	128.6	35.5	90	60

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
7	12-15	66	105	4.28	4.81	89

Wyrwanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
15	11-5	2.73	-0.03	34	15	50
14	11-7	1.55	0.00	26	0	26

Węzeł Nr 12 Typ łącznika : Płytką kolcowa GNA20 132x124 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	12-16	6549	234.53	8.53	4	-0.20	1.85	1.92	4	4	83
4	12-15	6549	234.53	8.53	184	0.16	1.85	1.92	4	4	79

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	132	8.72	184	-0.18	107.5	4.9	128.6	35.5	90	85

Węzeł Nr 13 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x143 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	12-16	6453	207.26	1.93	95	-0.01	1.11	1.92	5	85	27
14	13-5	1690	29.16	2.20	230	0.00	1.86	2.16	40	0	70
15	13-3	2610	51.07	1.69	308	0.00	1.87	2.16	38	0	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	105	2.23	226	-0.02	23.3	14.8	128.6	35.5	90	45

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpł mm	Fv, Ed kN	F90, Rd kN	CSI %
6	12-16	66	105	3.86	4.81	80

Wyrwanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
14	13-5	2.20	0.02	28	11	39
15	13-3	1.69	0.00	29	0	29

Węzeł Nr 14 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **T150** **124x245 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	12-16	10609	659.87	10.52	211	-0.55	1.53	1.77	31	31	80
4	14-2	4247	106.32	2.61	90	-0.05	1.33	1.77	90	0	54
4	14-3	7457	281.89	9.47	17	-0.14	1.63	1.77	17	15	83

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	187	10.65	31	-0.10	-48.8	-35.1	67.7	84.6	0	83

* Minimalna siła do transportu = 0.95 kN

MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

Wiazar/ Pręt	Całkowite Pion	Poz	(K0)	KTO St Pion	Poz	KTO Dł Pion	Poz	KTO Śr Pion	Poz	KTO Kr Pion	Poz	KTO Ch Pion	Poz
12- 13	21.3	1.8	(19)	10.6	1.1	0.0	0.0	10.7	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
11- 12	19.1	2.0	(19)	9.7	1.2	0.0	0.0	9.4	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
4	16.1	4.1	(19)	9.2	2.3	0.0	0.0	6.9	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0
6- 7	15.1	0.0	(19)	8.6	0.1	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5- 6	14.4	0.4	(19)	8.3	0.3	0.0	0.0	6.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
5- 13	11.5	1.8	(19)	6.7	1.0	0.0	0.0	4.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
5- 11	11.4	1.9	(19)	6.6	1.2	0.0	0.0	4.8	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
7- 11	10.9	1.0	(19)	6.3	0.7	0.0	0.0	4.6	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
3- 13	10.5	2.4	(19)	6.1	1.3	0.0	0.0	4.4	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0

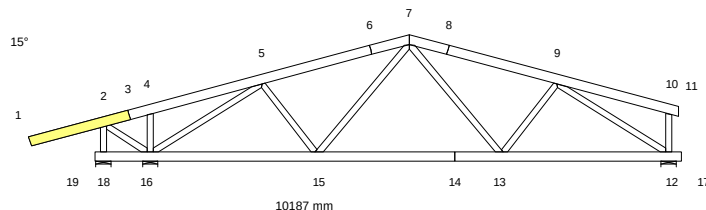
OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

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: D5
Klient : ESTERA
PROJEKT POWTARZALNY
wiązar D5

Zadanie nr : 6262-Estera
Kod rysunku :
Rysunek nr :



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 = 720 N/m2
Pas górny P 1 = 720 N/m2
Pas dolny 1 = 500 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 = 27 N/m
Koniec pion L = 18 N/m
Koniec pion P = 18 N/m
Różne = 21 N/m
Masa = 82 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 Nr
right Nr

WIATR

Wartość wyjściowa (q_p) = 450 N/m2
Wymiary budynku (mm): L=12000, B=10187, H=7000

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE	Podst. poz.	Dystr.	Inna poz.	Dystr.
	Od	Do	Od	Do
OZ 1 = 1000 N/m2	15	13	2815	

OBCIĄŻENIA SPECJALNE**DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE****POZYCJE**

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	10	-375	Pas górny P	Brak	KR5	NIE	TAK
2	4	910	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
4	7	1161	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
6	1	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
7	17	-100	Pas dolny	Brak		NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr °	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przp.obciążenia Typ
1		606	0	0.00	Obciążenie stałe
		514	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0.5my1prawo
		730	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo, my1prawo
		830	0	0.00	Śnieg my1lewo, my1prawo
		43	0	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		58	0	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		-233	0	0.00	Wiatr na szczycie
		199	0	0.00	Śnieg my1lewo, 0 prawo
		631	0	0.00	Śnieg 0 lewo, my1prawo
		-128	0	0.00	Wiatr z lewej
		-42	0	0.00	Wiatr z prawej
2		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
4		1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym
6, 7		1000	0	0.00	Człowiek na wsporniku

Dodatkowe właściwości dla transferu obciążenia

Poz	typ wiązara	rozstaw	Połączenie kął typ	Tarcica szer. wys.	Podpora szerokość	Dostępna. wysokość
1	Główny	1000	90.0 Wieszak	45 145	17.0	101

PARAMETRY TARCICY

Grupa tarcicy	Od Do	Rozmiar mm	Klasa	Stężenie mm/szt	Max CSI KO SNr	Różniące się dane KLU
Pas górny L 1	1- 7	45x 145	C24	340	0.81 2 1	
Nakładka	1- 3	45x 145	C24	*1)		
Pas górny P 1	7- 11	45x 145	C24	340	0.81 4 1	
Pas dolny 1	19- 17	45x 145	C24	Tak	0.79 5 1	
Koniec pion L	4- 16	45x 95	C24	Nie	0.11 9 1	
Koniec pion P	10- 12	45x 95	C24	Nie	0.16 8 1	
Krzyżulec 1	5- 16	45x 95	C24	1 Szt.	0.89 4 1	
Krzyżulec 1	9- 12	45x 95	C24	1 Szt.	0.76 4 1	
Krzyżulec 2	5- 15	45x 95	C24	Nie	0.08 6 1	
Krzyżulec 2	9- 13	45x 95	C24	Nie	0.06 15 1	
Krzyżulec 3	7- 13	45x 95	C24	Nie	0.21 15 1	
Krzyżulec 3	7- 15	45x 95	C24	Nie	0.12 14 1	
Krzyżulec 4	2- 18	45x 95	C24	Nie	0.04 13 1	
Krzyżulec 5	2- 16	45x 95	C24	Nie	0.15 4 1	

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

OBLICZENIOWA SIŁA STABILIZUJĄCA Fd (N) W KAŻDYM STĘŻENIU

Element	KO ST (Nr)	KO Dł (Nr)	KO śr (Nr)	KO Kr (Nr)	KO Ch (Nr)
Od Do					
5- 16	231 (1)	0 (0)	516 (4)	522 (9)	204 (13)
9- 12	202 (1)	0 (0)	440 (4)	446 (9)	194 (12)

REZULTATY OBLICZEŃ PŁYTEK W WĘZŁACH
Węzeł Nr 2 Typ łącznika : Płytką kolcowa GNA20 105x143 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	1-3	6193	236.48	2.77	149	0.09	1.33	1.92	46	46	39
2	2-18	2250	41.24	0.83*	270	0.01	1.67	1.92	75	0	39
4	2-16	2797	58.71	2.53	346	0.01	1.52	1.92	29	19	60

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	143	2.92	328	0.03	14.0	-17.5	51.6	59.2	0	40

Wyrwanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
6	2-18	0.36	0.00	5	1	6

Węzeł Nr 3 Typ łącznika : Płytką kolcowa GNA20 105x143 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	3-1	6349	202.93	4.11	359	0.23	1.69	1.92	16	16	70
4	3-6	6348	202.89	4.11	179	-0.14	1.69	1.92	16	16	52

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	105	4.33	358	-0.18	106.5	-11.9	128.6	35.5	90	89

Węzeł Nr 4 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	3-6	3758	90.77	0.28*	55	-0.07	1.40	1.92	35	40	40
4	4-16	3676	87.94	0.28*	235	0.06	1.44	1.92	35	35	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 %
13	1	79	1.61	94	-0.05	52.6	10.0	124.3	49.3	75	47

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Węzeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
13	3-6	55	78	3.16	4.99	63

Węzeł Nr 5 Typ łącznika : Płytką kolcowa T150 124x245 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	3-6	10609	659.87	12.76	20	-0.48	1.73	1.77	5	5	81
4	5-16	8858	370.09	12.49	204	-0.17	1.70	1.77	9	8	87
6	5-15	3925	94.83	1.68	128	-0.01	1.50	1.77	67	0	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 %
9	1	239	12.91	199	-0.11	53.9	-8.0	67.7	84.6	0	80

Wyrwanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
15	5-15	1.89	0.00	18	0	18

Węzeł Nr 6 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 %
14	6-3	4192	121.72	0.74*	165	-0.16	1.69	2.16	30	30	60
14	6-7	4201	122.02	0.74*	345	0.13	1.69	2.16	30	30	52

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	105	1.00*	165	0.14	-60.7	-4.8	75.3	35.5	90	82

Węzeł Nr 7 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x246 mm**

Zakotwienie kolca :

K0	Pr _{et}	A _{ef}	Wp*E-3	Siła	K _{at}	Mom	fa(aβ)	fa(00)	Alfa	Beta	CSI
Nr	Nr	mm2	mm3	kN	stop	kNm	N/mm2	N/mm2	stop	stop	%
4	7-6	6606	220.48	4.58	194	0.34	1.78	1.92	14	1	89
4	7-8	6606	220.48	5.20	346	-0.31	1.78	1.92	14	1	85
14	7-15	2455	55.19	1.94	50	0.02	1.87	2.16	50	0	46
15	7-13	2455	55.17	2.77	129	-0.05	1.87	2.16	51	1	75

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	105	3.81	185	-0.17	-66.9	3.3	75.3	35.5	90	89

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv, Ed kN	F90, Rd kN	CSI %
6	7-6	65	114	2.00	6.05	33
7	7-8	65	114	2.00	6.05	33

Wrywanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
14	7-15	1.94	0.02	22	9	30
15	7-13	2.77	-0.06	30	21	51
15	7-15 + 7-13	2.80	0.00	35	0	35

Węzeł Nr 8 **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 %
15	8-7	4196	121.85	1.08	186	-0.14	1.83	2.16	21	21	54
15	8-11	4197	121.89	1.08	6	0.16	1.83	2.16	21	21	62

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	105	2.85	174	0.10	-63.9	-4.3	75.3	35.5	90	86

Węzeł Nr 9 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **T150** **124x245 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	8-11	10610	659.87	10.68	157	0.43	1.70	1.77	8	8	70
14	9-13	3925	94.82	1.43	52	0.01	1.69	1.99	67	0	22
4	9-12	8859	370.16	10.65	336	0.15	1.70	1.77	9	8	74

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	239	10.79	337	0.13	44.7	-12.0	67.7	84.6	0	68

Wrywanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
14	9-13	1.43	0.00	13	0	13

Węzeł Nr 10 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x122 mm**

Zakotwienie kolca :

K0 Nr	Pr _{et} Nr	Aef mm ²	Wp*E-3 mm ³	Siła kN	Kat stop	Mom kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa stop	Beta stop	CSI %
4	8-11	3757	90.76	1.16	106	0.08	1.22	1.92	16	59	51
4	10-12	3676	87.97	1.16	286	-0.05	1.69	1.92	16	16	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 %
9	1	79	1.22	288	0.06	-35.0	-3.0	72.8	34.3	75	49

Węzeł Nr 12 **Typ łącznika : Płytką 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	14-17	10610	659.89	10.67	332	0.53	1.55	1.77	28	28	79
4	12-10	4247	106.32	2.13	92	0.05	1.36	1.77	88	2	47
4	12-9	7457	281.91	9.78	163	0.13	1.63	1.77	17	15	85

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	187	10.79	152	0.08	-51.0	-32.0	67.7	84.6	0	84

Węzeł Nr 13 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x143 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	14-17	6453	207.27	2.86	138	-0.05	1.47	2.16	48	42	32
15	13-7	1640	27.90	2.77	309	0.00	1.86	2.16	39	1	91
15	13-9	2660	52.46	0.44*	32	-0.01	1.60	2.16	58	19	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 %
15	1	105	2.86	318	0.03	28.0	-20.3	128.6	35.5	90	61

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
7	14-17	66	105	4.25	4.81	88

Wyrwanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
15	13-7	2.77	-0.03	35	16	50
14	13-9	1.43	0.00	24	0	24

Węzeł Nr 14 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **132x124 mm**

Zakotwienie kolca :

K0	Pr _{et}	Aef	Wp*E-3	Siła	Kat	Mom	fa(aß)	fa(00)	Alfa	Beta	CSI
Nr	Nr	mm2	mm3	kN	stop	kNm	N/mm2	N/mm2	stop	stop	%
4	14-19	6549	234.53	8.19	4	-0.20	1.85	1.92	4	4	81
4	14-17	6549	234.53	8.19	184	0.16	1.85	1.92	4	4	76

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	132	8.35	184	-0.18	104.4	4.8	128.6	35.5	90	82

Węzeł Nr 15 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **105x143 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	14-19	6453	207.26	2.04	103	-0.02	1.12	1.92	13	77	29
14	15-7	1690	29.16	1.94	230	0.00	1.87	2.16	40	0	62
15	15-5	2610	51.07	1.89	308	0.00	1.87	2.16	38	0	39

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	105	1.96	233	-0.02	22.3	11.3	128.6	35.5	90	36

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
6	14-19	66	105	3.98	4.81	83

Wyrwanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %	
	14	15-7	1.94	0.02	24	9	34
	15	15-5	1.89	0.00	32	0	32

Węzeł Nr 16 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **132x348 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	14-19	15070	1307.42	10.05	214	-0.35	1.46	1.92	34	34	48
5	16-4	5748	166.55	0.48*	80	-0.01	1.55	1.92	80	10	15
4	16-5	7371	253.24	11.48	17	-0.02	1.67	1.92	17	15	93
4	16-2	7225	244.74	3.31	147	-0.02	1.66	1.92	33	0	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 %
8	1	288	10.25	35	-0.11	-29.0	-23.3	51.6	59.2	0	69

Wyrwanie:

Komb- obc.	Pręt No.	Siła kN	Mom kNm	CSIF %	CSIM %	CSI %
13	16-4	1.56	0.00	15	0	15

Węzeł Nr 18 **Typ łącznika : Płytką kolcowa** **GNA20** **76x122 mm**

Zakotwienie kolca :

KO	Pręt	Aef	Wp*E-3	Siła	Kąt	Mom	fa(aß)	fa(00)	Alfa	Beta	CSI
Nr	Nr	mm2	mm3	kN	stop	kNm	N/mm2	N/mm2	stop	stop	%
1	14-19	3873	94.05	0.17*	270	0.00	0.83	1.44	0	90	23
1	18-2	3772	90.59	0.17*	90	0.00	1.44	1.44	0	0	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	76	1.00*	0	0.00	0.0	-13.2	128.6	35.5	90	37

Rozwarstwianie:

Komb- obc.	Wezeł Nr.	He mm	Wpl mm	Fv, Ed kN	F90, Rd kN	CSI. %
6	14-19	56	76	2.00	5.09	39

* Minimalna siła do transportu = 1.00 kN

MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

Wiazar/ Pręt	Całkowite		(KO)		KTO St		KTO Dł		KTO śr		KTO Kr		KTO Ch	
	Pion	Poz	Pion	Poz	Pion	Poz	Pion	Poz	Pion	Poz	Pion	Poz	Pion	Poz
14- 15	21.9	1.6	(19)		11.1	1.0	0.0	0.0	10.8	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
13- 14	19.8	1.9	(19)		10.1	1.1	0.0	0.0	9.6	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
6	16.1	3.8	(19)		9.2	2.2	0.0	0.0	6.9	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0
1	15.4	4.2	(19)		8.7	2.4	0.0	0.0	6.7	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0
8- 9	15.9	-0.2	(19)		9.1	-0.1	0.0	0.0	6.8	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
7- 8	15.1	0.2	(19)		8.7	0.1	0.0	0.0	6.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
7- 15	11.9	1.8	(19)		6.9	1.0	0.0	0.0	5.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
7- 13	11.8	1.9	(19)		6.8	1.2	0.0	0.0	5.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
9- 13	11.4	0.7	(19)		6.6	0.5	0.0	0.0	4.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0

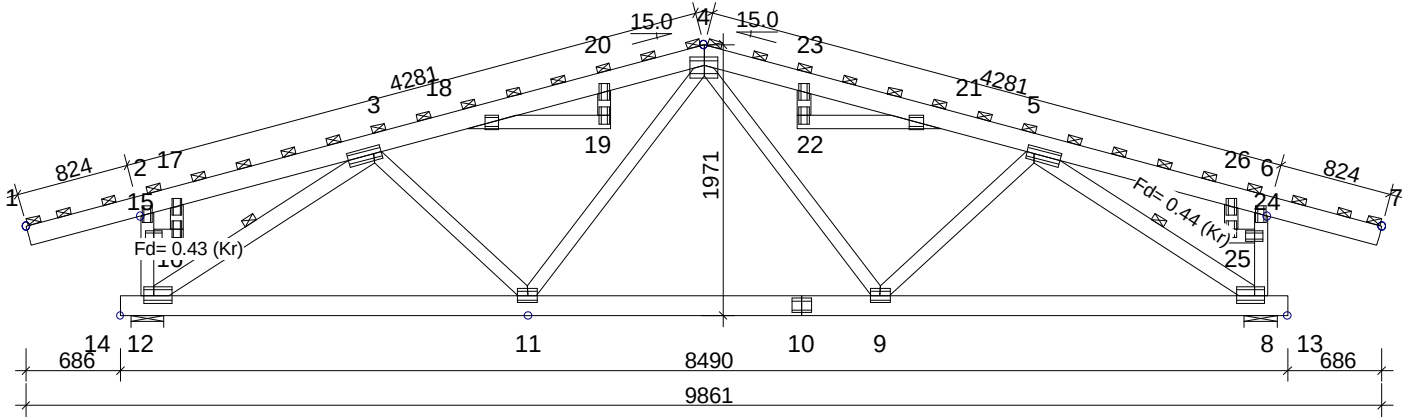
D1a - 1 nr 1-warstwa(y)

Masa: 79 kg/warstwę

POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE
PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...

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):							OBCIĄŻENIA (N/m2):	
WEZŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm/Szt.	OBC. N/m2	WEZŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM	ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA):	1440
1-4	145	C24	340	720	8	Pion	9720	19166	19437	5237	108	WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA):	450
7-4	145	C24	340	720	12	Poz	0	0	1382	-395		ZMIENNE:	NR
15-16	95	C24	1200	650	12	Pion	9720	19166	19424	5340	108		1
16-17	95	C24	Nie	150									1000
18-19	95	C24	Tak	300								OBC. STAŁE: PATRZ TABLICA TARCICY	
19-20	95	C24	Nie	150								INNE OBCIĄŻENIA JAK NA WYDRUKU OBLICZEŃ	
21-22	95	C24	Tak	300									
22-23	95	C24	Nie	150									
24-25	95	C24	1200	650									
25-26	95	C24	Nie	150									
13-14	145	C24	Tak	500									
2-12	95	C24	Nie	150									
6-8	95	C24	Nie	150									
3-12	120	C24	1 szt.										
5-8	120	C24	1 szt.										
3-11	95	C24	Nie										
5-9	95	C24	Nie										
4-9	95	C24	Nie										
4-11	95	C24	Nie										

USTAWIENIA OGÓLNE:			
GRUBOŚĆ TARCICY: (mm)			45
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm)			1000
MAX UGIĘCIE (mm):			
WĘZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
10-11	11.3	1.1	19 (Wfin)
21-23	10.6	-0.3	19 (Wfin)
18-20	10.6	2.7	19 (Wfin)
INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WĘZŁACH - PATRZ OBLICZENIA			

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WĘZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

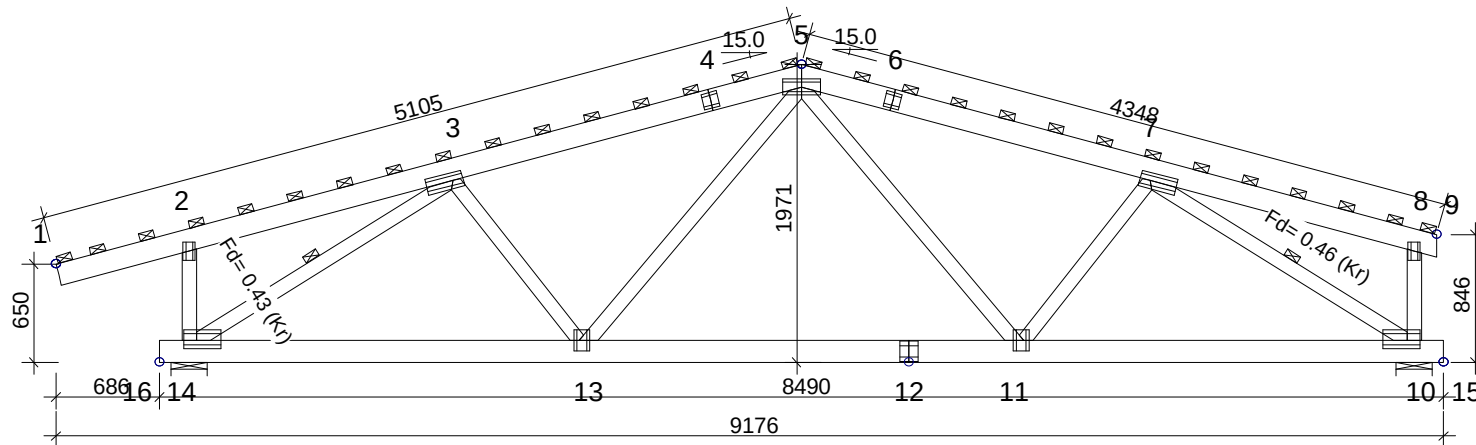
WERSJA: 2011 SR3c
CZAS: 09.57

GPDACH	NAZWA OBIEKTU	ESTERA	
	ADRES OBIEKTU	PROJEKT POWTARZALNY	
	TYTUŁ RYSUNKU	wiazar D1	
	PROJEKTOWAŁ		SKALA: 1:55(A4)
	OPRACOWAŁ	mgr inż. W.Gawroński	DATA: 2012-02-25
	SPRAWDZIŁ		NR RYS.: 1

Masa: 71 kg/warstwę

INFORMACJE OGÓLNE:

WIAZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9206
SIŁY ZOSTAŁY OBLICZONE ZGODNIE Z
1 PRAWEM TEORII ODKSZTAŁCEN.
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								
WEZEŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm/Szt.	OBC. N/m2	WEZEŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM	OBCIĄŻENIA (N/m2):	
1-5	145	C24	340	720	10	Pion	8427	17027	17313	4201	90	ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA):	1440
5-9	145	C24	340	720	14	Poz	0	0	-1185	13		WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA):	450
15-16	145	C24	Tak	500	14	Pion	8559	17419	17653	4676	93	ZMIENNE:	NR WOLNY
2-14	95	C24	Nie	150								1 1000	
8-10	95	C24	Nie	150								OBC. STAŁE: PATRZ TABLICA TARCICY	
3-14	95	C24	1 szt.									INNE OBCIĄŻENIA JAK NA WYDRUKU OBLICZEŃ	
7-10	95	C24	1 szt.										
3-13	95	C24	Nie										
7-11	95	C24	Nie										
5-11	95	C24	Nie										
5-13	95	C24	Nie										

GPDA

TYTUŁ RYS

PROJEKTO

OPRACOW

SPRAWDZI

WERSJA: 2011 SR3c

CZAS: 09.59

USTAWIENIA OGÓLNE:			
GRUBOŚĆ TARCICY: (mm)		45	
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm)		1000	
MAX UGIĘCIE (mm):			
WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
12-13	21.3	1.8	19 (Wfin)
11-12	19.1	2.0	19 (Wfin)
3-4	16.0	4.1	19 (Wfin)
INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA			

CZAS: 09:59			NAZWA OBIEKTU ESTERA
			ADRES OBIEKTU PROJEKT POWTARZALNY
	TYTUŁ RYSUNKU wiazar D3		
	PROJEKTOWAŁ		SKALA: 1:50(A4)
	OPRACOWAŁ	mgr inż. W.Gawroński	DATA: 2012-02-25
	SPRAWDZIŁ		NR RYS.:

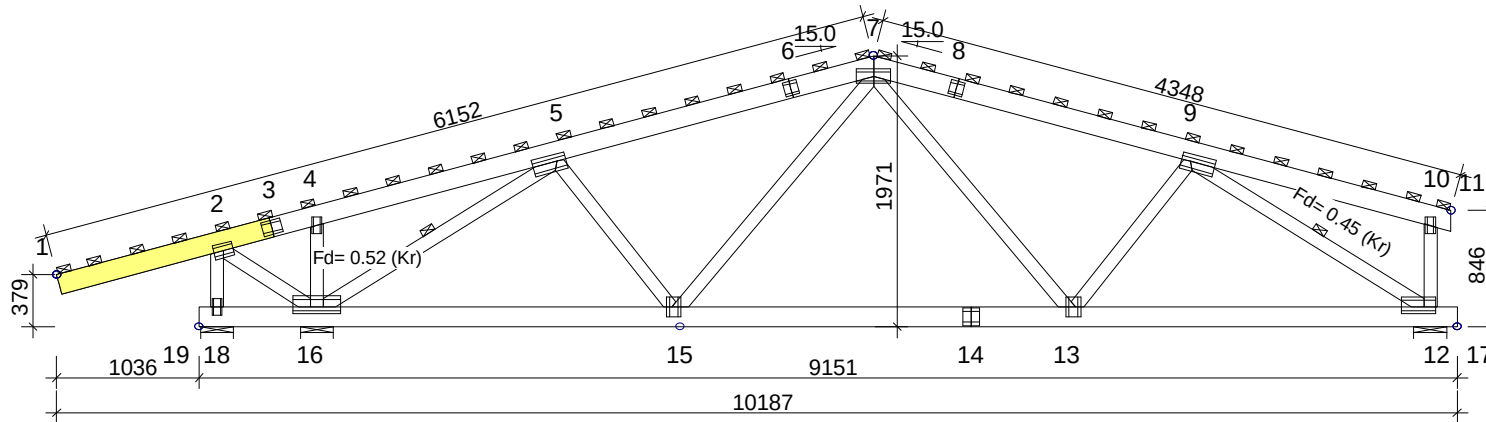
D5 - 1 nr 1-warstwa(y)

Masa: 82 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):							OBciążENIA (N/m2):	
WEZEŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm/Szt.	OBC. N/m2	WEZEŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM	ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA):	1440
1-7	145	C24	340	720	12	Pion	8276	16720	17005	4135	87	WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA):	450
7-11	145	C24	340	720	16	Poz	0	0	-1207	-23		ZMIENNE:	NR
19-17	145	C24	Tak	500	16	Pion	9489	18800	19410	4555	105		1
4-16	95	C24	Nie	150	18	Pion	831	2237	2444	269	8		1000
10-12	95	C24	Nie	150								OBC. STAŁE: PATRZ TABLICA TARCICY	
5-16	95	C24	1 szt.									INNE OBciążENIA JAK NA WYDRUKU OBLICZEŃ	
9-12	95	C24	1 szt.										
5-15	95	C24	Nie										
9-13	95	C24	Nie										
7-13	95	C24	Nie										
7-15	95	C24	Nie										
2-18	95	C24	Nie										
2-16	95	C24	Nie										
SC 1-3	1x45x145	C24											

USTAWIENIA OGÓLNE:

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

MAX UGIĘCIE (mm):

WEZEŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
14-15	21.9	1.6	19 (Wfin)
13-14	19.8	1.9	19 (Wfin)
1	15.4	4.2	19 (Wfin)

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WĘZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

WERSJA: 2011 SR3c
CZAS: 10.00

	NAZWA OBIEKTU	ESTERA	
	ADRES OBIEKTU	PROJEKT POWTARZALNY	
	TYTUŁ RYSUNKU	Wiazar D5	
	PROJEKTOWAŁ		SKALA: 1:55(A4)
	OPRACOWAŁ	mgr inż. W.Gawroński	DATA: 2012-02-25
	SPRAWDZIŁ		NR RYS.: