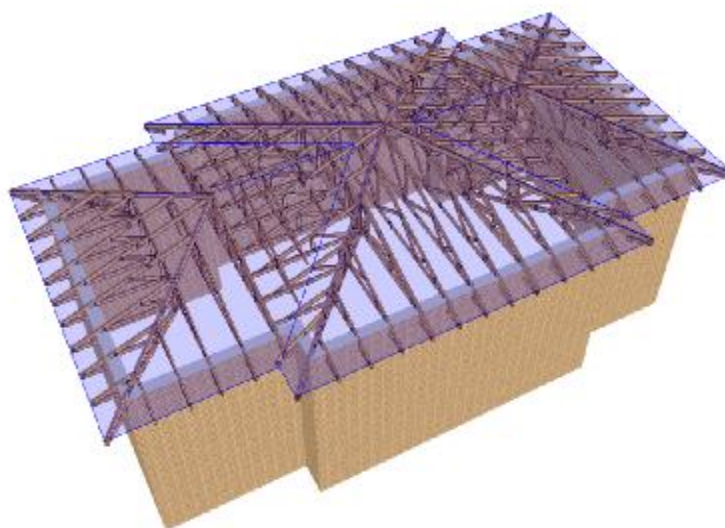


PROJEKT BUDOWLANY

KONSTRUKCJA DACHU



OBIEKT : Budynek siedziby Placówki Terenowej
Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego

ADRES BUDOWY: Aleksandrów Kujawski
ul. Szczygłowskiego
dz. nr 50/44 km 30

INWESTOR: Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego
ul. Wyczółkowskiego 22
85-092 Bydgoszcz

EGZ. NR 5 (Archiwalny)

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Piotr Czajkowski

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Włodzimierz Gawroński
KUP/0077/POOK/09

Data: 23.07.2010r, Łochocin

nr 4425/10

Projekt zawiera stron



MODERNDACH

GRUPA INSTALEXPORT

MODERNDACH Sp. z o.o.

Łochocin 6/4. 87-600 Lipno

tel.: (054) 288 18 58

tel./fax. (054) 235 56 00

(054) 288 18 59

e-mail: biuro@moderndach.pl

www.moderndach.pl

Nowoczesne systemy drewnianych konstrukcji dachowych i szalunkowych

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

I. Opis techniczny konstrukcji dachu	Strona
1. Przedmiot opracowania	3
2. Inwestor	3
3. Podstawa opracowania	3
4. Założenia projektowe	3
5. Normy i aprobaty	4
II. Wytyczne montażu	
1. Zalecenia ogólne dotyczące montażu	4
III. Oświadczenie projektanta	5
IV. Uprawnienia budowlane do projektowania, oraz przynależność do izby	6-7
V. Obliczenia statyczne	8-13
VI. Rysunki techniczne	
1. Rzut konstrukcji dachu	14
2. Wiązary dachowe	15-26
3. Szczegół mocowania dźwigara do wieńca	27
4. Widoki konstrukcji	28-29

I. Opis techniczny konstrukcji dachu

1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany konstrukcji dachu budynku siedziby Terenowej Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego, położonego w Aleksandrowie Kujawskim, przy ul. Szczygłowskiego, dz. nr 55/44 km30.

W ramach projektu zawarto: rozwiązania podstawowych elementów konstrukcyjnych przekrycia dachu (wiązary kratowe).

Projekt wykonany przez **MODERNDACH Spółka z o.o.** na konstrukcyjnym oprogramowaniu firmy **MiTek Industries Polska** o nazwie „**TrussCon**” i „**RoofCon**”

Kompletny pakiet konstrukcji dachowej z dostawą na plac budowy można zakupić u producenta:

MODERNDACH spółka z o.o.
Łochocin 6/4
87-600 LIPNO
tel. (54) 288 18 58
tel/fax (54) 235 56 00
(54) 288 18 59

2. Inwestor:

Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego
ul. Wyczółkowskiego 22
85-092 Bydgoszcz

3. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o:

- Zlecenie nr 4425/10.
- Katalog łączników do drewna firmy DOMAX
- Obowiązujące przepisy i normy budowlane oraz oprogramowanie inżynierskie (RoofCon/TrussCon).

4. Założenia projektowe

Charakterystyki geometryczne i materiałowe:

- dach wielopołaciowy,
- połacie dachu o spadku 19,2° i 20°
- pokrycie dachu blachodachówką na łątach o minimalnym przekroju 38x58 mm,
- ocieplenie z wełny mineralnej,
- sufit systemowy z płyt g-k.

Przyjęte obciążenia:

- obciążenie stałe pasa górnego: 0,40 kN/m²
- obciążenie stałe pasa dolnego: 0,50 kN/m²
- obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 – II strefa
- obciążenie wiatrem wg PN-77/B-02011/Az1 – II strefa

Schematy statyczne.

Przyjęto schematy statyczne wg załączonych rysunków.

Pakiet konstrukcji dachowej zaprojektowany z drewna:

- klasy C24
- suszonego termicznie do wilgotności 12-16 % w temperaturze 65-110°
- struganego czterostronnie
- zaimpregnowanego trójfunkcyjnym środkiem FOBOS M-4, zabezpieczającym konstrukcję przed działaniem:
 - a) grzybów,
 - b) owadów,
 - c) ognia.

Na podstawie niniejszego projektu konstrukcja musi być wykonywana w autoryzowanych zakładach firmy MiTek Industries Polska.

5. Normy i aprobaty

- PN-EN 14250 Konstrukcje drewniane. Wymagania produkcyjne dotyczące prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych łączonych płytkami kolczastymi.
- PN-80/B-02010 Obliczenia w obciążeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-80/B-02010/Az1 Obliczenia w obciążeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-77/B-02011:1977/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-B-03002 Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie.
- Aprobata techniczna ITB AT-15-5942/2008. FOBOS M4 do zabezpieczania drewnianych elementów budowlanych przed ogniem i korozją biologiczną.
- Europejska Deklaracja Zgodności CE 1020-CPD-070038938. Stalowe płytki mocujące z otworami do budowlanych wyrobów drewnianych.
- Aprobata techniczna ITB AT-15-4435/2006 Trójwymiarowe, płaskie i prętowe łączniki mechaniczne DMX do konstrukcji drewnianych

II. Wytyczne montażu.

1. Zalecenia ogólne dotyczące montażu.

- Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP
- Do wykonywania połączeń elementów konstrukcji należy stosować gwoździe cynkowane.
- Prace montażowe należy wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane oraz zgodnie z przepisami BHP dotyczącymi montażu elementów wielkowymiarowych i prac na wysokości.
- W chwili rozpoczęcia montażu konstrukcji dachu, elementy stanowiące podporę dla tej konstrukcji muszą mieć pełną wytrzymałość przewidzianą w projekcie.
- Do zwiększenia stateczności przestrzennej konstrukcji należy wykonać stężenia. Stężenia wykonać z desek o przekroju 22x120mm, mocować należy gwoździami pierścieniowymi 3,5x90mm w ilości 3szt./węzeł. Umieszczenie stężeń ujęte zostanie w dokumentacji montażowej
- Połączenia poszczególnych dźwigarów zostanie ujęte w odrębnej dokumentacji montażowej

OŚWIADCZENIE

**projektanta
o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami
wiedzy technicznej**

Ja niżej podpisany projektant :

oświadczam, że projekt budowlany drewnianej konstrukcji dachu, dotyczący :

budynku siedziby Placówki Terenowej Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego
adres budowy: Aleksandrów Kujawski
ul. Szczygłowskiego
dz. nr 50/44 km30

opracowany na rzecz inwestora :

Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego
ul. Wycóżkowskiego 22
85-092 Bydgoszcz

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Imię i nazwisko	branża	Data i czytelny podpis
Projektant: mgr inż. Włodzimierz Gawroński	konstrukcja	2010-07-23

Data złożenia oświadczenia.

2010-07-23.

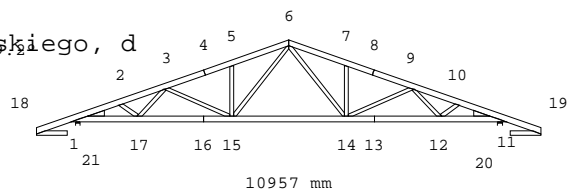
OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

MODERNDACH Sp. z o.o.
Łochocin 6/4
87-600 Lipno

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: D1
Klient : KRUS Aleksandrów Kujawski
Aleksandrow Kuj., ul. Szczygłowski, d
wiązar D1

Zadanie nr : 4425-10 Bartłomiej Babin
Kod rysunku :
Rysunek nr :



GŁÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Norma dla tarcicy konstrukcyjnej: PN-B-03150:2000
Obliczenia płytek zgodnie z aprobatą

Klasa użytkowania : 2
Rozstaw wiązarów : 1000 mm

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

Kształt wiązara jest widoczny na załączonym schemacie.

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

CHARAKTERYSTYKI MATERIAŁÓW

Charakterystyki materiałowe w MPa

Klasa	E-średn	G-średn	Zgin	Rozc	RozProst	Ścisk	ŚciPro	Ścin
C24	11000.0	690.0	24.0	14.0	0.40	21.0	5.3	2.5

OBCIĄŻENIA STANADAROWE

OBCIĄŻENIA STAŁE

TYP:	Qk	Współcz.	Qd
Pas górny L 1	400 N/m ²	1.200	480 N/m ²
Pas górny P 1	400 N/m ²	1.200	480 N/m ²
Pas dolny 1	500 N/m ²	1.200	600 N/m ²
Str. soffit 1	300 N/m ²	1.200	360 N/m ²

CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1	=	181 N
Pas górny P 1	=	181 N
Pas dolny 1	=	295 N
Str. soffit 1	=	33 N
Krzyżulce	=	234 N

ŚNIEG

Wartość wyjściowa (qk) = 900 N/m²

WIATR

Wartość wyjściowa (qk*Ce*B) = 650 N/m²
Wymiary budynku (mm): L=12000, B=10740, H=7000

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POSITIONS

Pos	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Rotation	tarcicy	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	6	0	Pas górny L	Brak	S6	NIE	TAK
2	6	0	Pas górny L	Brak	T2a	NIE	TAK
3	6	0	Pas górny L	Brak	T2a	NIE	TAK
4	6	0	Pas górny L	Brak	S19	NIE	TAK
5	6	0	Pas górny L	Brak	T2b	NIE	TAK
6	6	0	Pas górny L	Brak	T2b	NIE	TAK
7	3	796	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
9	7	843	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
11	18	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
12	19	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Pos	Rot °	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przp.obciążenia Type
1		208	0	0.00	Obciążenia stałe
		320	0	0.00	Śnieg z lewej
		320	0	0.00	Śnieg z prawej
		-272	0	0.00	Wiatr od szczytu
		-44	0	0.00	Wiatr lewy ze śniegiem
		-44	0	0.00	Wiatr prawy ze śniegiem
2,3		14	0	0.00	Obciążenia stałe
		-34	0	0.00	Śnieg z lewej
		-34	0	0.00	Śnieg z prawej
		33	0	0.00	Wiatr od szczytu
		-6	0	0.00	Wiatr lewy ze śniegiem
		-6	0	0.00	Wiatr prawy ze śniegiem
4		188	0	0.00	Obciążenia stałe
		305	0	0.00	Śnieg z lewej
		305	0	0.00	Śnieg z prawej
		-269	0	0.00	Wiatr od szczytu
		-43	0	0.00	Wiatr lewy ze śniegiem
		-43	0	0.00	Wiatr prawy ze śniegiem
5,6		2	0	0.00	Obciążenia stałe
		-44	0	0.00	Śnieg z lewej
		-44	0	0.00	Śnieg z prawej
		41	0	0.00	Wiatr od szczytu
		-7	0	0.00	Wiatr lewy ze śniegiem
		-7	0	0.00	Wiatr prawy ze śniegiem
7		1000	0	0.00	Człowiek na lewym górnym pasie
9		1000	0	0.00	Człowiek na prawym górnym pasie
11,12		1000	0	0.00	Człowiek na wsporniku

Dodatkowe właściwości dla transferu obciążenia

Pos	typ wiązara	Połączenie			Tarcica		Podpora	Doś wys
		c/c	angle	type	width	depth	szerokość	
1	Kulawka	1000	90.0	Wieszak	45	145	4.0	168
2	Naroż. trójkątny	1000	43.8	Wieszak	90	145	1.0	159
3	Naroż. trójkątny	1000	136.1	Wieszak	90	145	1.0	159
4	Kulawka	1000	90.0	Wieszak	45	145	4.0	168
5	Naroż. trójkątny	1000	136.1	Wieszak	90	145	1.0	159
6	Naroż. trójkątny	1000	43.8	Wieszak	90	145	1.0	159

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

NR	Warunek	KTO	Składniki ze współczynnikami
1	Stan graniczny nośności	KR	Stałe + 1.0*Śnieg lewy
2	Stan graniczny nośności	KR	Stałe + 1.0*Śnieg prawy
3	Stan graniczny nośności	KR	Stałe + 1.0*Śnieg prawy + 0.9*wiatr prawy
4	Stan graniczny nośności	KR	Stałe + 1.0*Śnieg lewy + 0.9*wiatr lewy
5	Stan graniczny nośności	KR	Stałe + 1.0*Śnieg prawy + 0.9*wiatr lewy
6	Stan graniczny nośności	KR	Stałe + 1.0*Śnieg lewy + 0.9*Wiatr prawy
7	Stan graniczny nośności	KR	0,8*Stałe + 1.5*Wiatr na szczyt
8	Stan graniczny nośności	KR	Stałe + 1,5*Człowiek na lewym górnym pasie
9	Stan graniczny nośności	KR	Stałe + 1,5*Człowiek na prawym górnym pasie
10	Stan graniczny nośności	KR	Stałe + 1,5*Człowiek na wsporniku
11	Stan graniczny nośności	ST	Stałe
12	Stan graniczny użytkowania		Stałe + Użytkowe + Śnieg prawy
13	Stan graniczny użytkowania		Stałe + Użytkowe + Śnieg lewy
14	Stan graniczny użytkowania		Stałe + Użytkowe + Śnieg prawy + Wiatr prawy
15	Stan graniczny użytkowania		Stałe + Użytkowe + Śnieg lewy + Wiatr lewy
16	Stan graniczny użytkowania		Stałe + Użytkowe + Śnieg prawy + Wiatr lewy
17	Stan graniczny użytkowania		Stałe + Użytkowe + Śnieg lewy + Wiatr prawy

ZDUPLIKOWANE KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

1	Stan graniczny nośności	KR	Stałe + 1.0*Śnieg lewy + 0.9*Użytkowe
2	Stan graniczny nośności	KR	Stałe + 1.0*Śnieg prawy + 0.9*Użytkowe
3	Stan graniczny nośności	KR	Stałe + 1.0*Śnieg prawy + 0.9*Wiatr prawy + 0.8*Użytkowe
4	Stan graniczny nośności	KR	Stałe + 1.0*Śnieg lewy + 0.9*wiatr lewy + 0.8*Użytkowe
4	Stan graniczny nośności	KR	Stałe + 1.0*Śnieg lewy + 0.9*Wiatr lewy + 0.8*Użytkowe

PARAMETRY TARCICY

Grupa tarcicy	Od Do	Rozmiar	Klasa	Stężenie Max		
				mm	CSI	KO SNr
Pas górny L 1	6- 18	45x 145	C24	<1240*	0.97	10 1
Pas górny P 1	6- 19	45x 145	C24	<1240*	0.97	10 1
Pas dolny 1	1- 11	45x 145	C24	<10750*	0.87	2 1
Str. soffit 1	18- 21	45x 120	C24	<30000*	0.07	1 2
Str. soffit 1	19- 20	45x 120	C24	<30000*	0.07	1 2
Krzyżulec 1	5- 15	45x 95	C24	Nie	0.16	5 1
Krzyżulec 1	7- 14	45x 95	C24	Nie	0.16	6 1
Krzyżulec 2	3- 15	45x 95	C24	Nie	0.37	5 1
Krzyżulec 2	9- 14	45x 95	C24	Nie	0.37	6 1
Krzyżulec 3	6- 14	45x 95	C24	Nie	0.23	6 1
Krzyżulec 3	6- 15	45x 95	C24	Nie	0.23	5 1
Krzyżulec 4	3- 17	45x 95	C24	Nie	0.02	10 1
Krzyżulec 4	9- 12	45x 95	C24	Nie	0.02	10 1
Krzyżulec 5	2- 17	45x 95	C24	Nie	0.04	10 1
Krzyżulec 5	10- 12	45x 95	C24	Nie	0.04	10 1

*) Maxymalne rozstawy stężeń zostały określone. Patrz rysunek.
W założonym rozstawie stężeń, wartość CSI będzie 100%.

WYCIĄG Z WYNIKÓW OBLICZEŃ DLA NAJNIEKORZYSTNIEJSZEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ

Pręt	KO	Dyst.	Wys.	Klasa	Wybocz	Moment	Osiowa	Poprz	MZ	Osiowe	Ścin	Max	km	Pręt
Od	Do	(mm)	(mm)		(mm)	MZ (kNm)	AX(N)	V(N)	CSI	CSI	CSI	CSI		Długość
1-	2	10	93	145	C24	164x	-2.00	-6365	3243	-	-	0.00	0.48	1.13
2-	3	2	91	145	C24	732x	0.49	-27691	97	-	-	0.01	0.40	
3-	5	8	796	145	C24	1390x	0.58	-14724	696	0.33	0.24	0.14	0.57	
5-	6	2	856	145	C24	1242x	0.31	-24406	-5	0.12	0.26	0.00	0.38	
1-	18	10	74	145	C24		1.88	776	-2228	0.95	0.02	0.44	0.97	1.13
6-	7	1	587	145	C24	1242x	0.31	-24405	5	0.12	0.26	0.00	0.38	
7-	9	9	844	145	C24	1390x	0.58	-14723	-696	0.33	0.24	0.14	0.57	
9-	10	1	1061	145	C24	732x	0.49	-27690	-97	-	-	0.01	0.40	
10-	11	10	1059	145	C24	164x	-2.00	-6364	-3244	-	-	0.00	0.48	1.13
11-	19	10	-74	145	C24		-1.88	776	2228	0.95	0.02	0.44	0.97	1.13
11-	12	1	-1619	145	C24		-0.27	25008	-143	0.15	0.59	0.03	0.74	
12-	14	1	-2326	145	C24		0.54	26612	1051	0.24	0.63	0.21	0.87	1.27
14-	15	2	-1443	145	C24		-0.35	17836	-5	0.20	0.42	0.00	0.62	
15-	17	2	0	145	C24		0.54	26613	-1051	0.24	0.63	0.21	0.87	1.27
17-	1	2	0	145	C24		-0.27	25010	143	0.15	0.59	0.03	0.74	
19-	20	1	-39	120	C24		0.10	0	-283	0.07	0.00	0.07	0.07	1.29
18-	21	1	39	120	C24		-0.10	0	283	0.07	0.00	0.07	0.07	1.29
7-	14	6		95	C24	1260y	0.00	-3278	0	0.00	0.16	0.00	0.16	
5-	15	5		95	C24	1260y	0.00	-3282	0	0.00	0.16	0.00	0.16	
9-	14	6		95	C24	1735y	0.00	-4171	0	0.00	0.37	0.00	0.37	
3-	15	5		95	C24	1735y	0.00	-4169	0	0.00	0.37	0.00	0.37	
6-	14	6		95	C24		-0.05	8737	22	0.04	0.19	0.00	0.23	
6-	15	5		95	C24		0.05	8743	-22	0.04	0.19	0.00	0.23	
9-	12	10		95	C24	909y	0.00	-895	0	0.00	0.02	0.00	0.02	
3-	17	10		95	C24	909y	0.00	-895	0	0.00	0.02	0.00	0.02	
10-	12	10		95	C24		0.00	1901	0	0.00	0.04	0.00	0.04	
2-	17	10		95	C24		0.00	1900	0	0.00	0.04	0.00	0.04	

REZULTATY OBLICZEŃ PŁYTEK W WĘZŁACH

Węzeł Nr 1 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 105x182 mm

Zakotwienie kolca :

Komb-Pręt	Aef	Ip	Rmax	Fa	kał	Ma	fa(aß)	fa(00)	Alfa	Beta	CSI	
obc. Nr	mm2	mm4^6	mm	kN	stop	kNm	N/mm2	N/mm2	stop	stop	%	
2	4-18	7903	23.05	115	18.23	348	-0.42	1.17	2.26	12	32	99
2	16-1	6980	19.29	117	18.23	528	-0.35	1.36	2.26	12	12	96

Wytrzymałość płytki:

Komb- Węzeł	ls	F	kał	M	Fx,d	Fy,d	Rx,d	Ry,d	gamma	KA	
obc. no.	mm	kN	deg.	kNm	N/mm	N/mm	N/mm	N/mm	deg.	%	
2	1	193	18.23	168	-0.05	47.1	12.6	52.4	71.3	19	92

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

Zakotwienie kolca :

Komb-Pręt	Aef	Ip	Rmax	Fa	kał	Ma	fa(aß)	fa(00)	Alfa	Beta	CSI	
obc. Nr	mm2	mm4^6	mm	kN	stop	kNm	N/mm2	N/mm2	stop	stop	%	
10	4-18	3696	3.37	61	1.90*	324	-0.01	1.28	2.26	0	55	28
10	2-17	3259	2.76	58	1.90*	144	-0.01	1.96	2.26	0	0	31

Wytrzymałość płytki:

Komb- Węzeł	ls	F	kał	M	Fx,d	Fy,d	Rx,d	Ry,d	gamma	KA	
obc. no.	mm	kN	deg.	kNm	N/mm	N/mm	N/mm	N/mm	deg.	%	
9	1	93	2.30*	199	0.00	7.3	-10.3	113.0	36.6	55	29
9	2	76	2.30*	234	0.00	-0.4	15.1	80.9	38.2	90	40

Rozwarstwianie : Ft90 = 1.15 kN Kol.F = 2.48 kN 46

Węzeł Nr 3 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 105x182 mm

Zakotwienie kolca :

Komb-obc.	Pręt Nr	Aef mm ²	Ip mm ⁴	Rmax mm	Fa kN	kał stop	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa stop	Beta stop	CSI %	
	5	4-18	8100	25.97	94	3.05	165	0.08	1.50	2.26	34	34	13
	5	3-15	3081	2.88	67	3.38	355	0.01	1.61	2.26	25	18	34
	5	3-17	2370	1.45	47	0.61*	227	0.00	1.71	2.26	28	0	43

Wytrzymałość płytki:

Komb-obc.	Węzeł no.	ls mm	F kN	kał deg.	M kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma deg.	KA %	
	5	1	182	3.05	345	0.01	-7.0	-5.1	55.5	63.6	0	15
	10	2	183	2.30*	192	0.00	-6.2	1.0	55.0	74.8	7	11

Rozwarstwianie : Ft90 = 1.15 kN Kol.F = 2.77 kN 42

Węzeł Nr 4 Typ łącznika : Płytko kolcowa T150 102x146 mm

Zakotwienie kolca :

Komb-obc.	Pręt Nr	Aef mm ²	Ip mm ⁴	Rmax mm	Fa kN	kał stop	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa stop	Beta stop	CSI %	
	8	4-18	5911	7.69	60	7.14	193	-0.48	1.75	2.69	6	6	91
	5	4-6	5912	7.69	60	11.55	17	0.32	1.79	2.69	2	2	82

Wytrzymałość płytki:

Komb-obc.	Węzeł no.	ls mm	F kN	kał deg.	M kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma deg.	KA %	
	2	1	102	12.15	198	0.32	-121.7	1.7	149.1	65.5	90	82

Węzeł Nr 5 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 76x122 mm

Zakotwienie kolca :

Komb-obc.	Pręt Nr	Aef mm ²	Ip mm ⁴	Rmax mm	Fa kN	kał stop	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa stop	Beta stop	CSI %	
	5	4-6	3755	3.21	54	1.89*	74	-0.02	1.28	2.26	16	55	27
	5	5-15	3376	2.72	51	1.89*	254	-0.02	1.74	2.26	16	16	30

Wytrzymałość płytki:

Komb-obc.	Węzeł no.	ls mm	F kN	kał deg.	M kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma deg.	KA %	
	8	1	80	2.30*	199	0.00	-5.2	13.7	76.4	36.1	71	38
	8	2	76	2.30*	180	0.00	-0.5	15.1	80.9	38.2	90	40

Rozwarstwianie : Ft90 = 1.15 kN Kol.F = 3.64 kN 32

Węzeł Nr 6 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 132x204 mm

Zakotwienie kolca :

Komb-obc.	Pręt Nr	Aef mm ²	Ip mm ⁴	Rmax mm	Fa kN	kał stop	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa stop	Beta stop	CSI %	
	2	4-6	5577	7.89	70	13.60	211	0.00	1.56	2.26	59	12	78
	1	6-8	5577	7.89	70	13.60	329	0.00	1.56	2.26	59	12	78
	5	6-15	3729	3.16	55	8.74	52	0.05	1.70	2.26	38	0	69
	6	6-14	3729	3.16	55	8.74	128	-0.05	1.70	2.26	38	0	69

Wytrzymałość płytki:

Komb-obc.	Węzeł no.	ls mm	F kN	kał deg.	M kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma deg.	KA %	
	1	1	191	6.51	187	0.80	-2.0	-60.5	55.5	63.6	0	95
	5	2	132	12.11	84	-0.08	54.6	4.9	138.2	38.2	90	42

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

Zakotwienie kolca :

Komb-obc.	Pręt Nr	Aef mm ²	Ip mm ⁴	Rmax mm	Fa kN	kał stop	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa stop	Beta stop	CSI %	
	6	6-8	3754	3.21	54	1.89*	106	0.02	1.28	2.26	16	55	27
	6	7-14	3377	2.72	51	1.89*	286	0.02	1.74	2.26	16	16	30

Wytrzymałość płytki:

Komb-obc.	Węzeł no.	ls mm	F kN	kał deg.	M kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma deg.	KA %	
	9	1	80	2.30*	161	0.00	5.2	-13.7	130.5	36.1	71	38
	9	2	76	2.30*	180	0.00	0.5	-15.1	80.9	38.2	90	40

Rozwarstwianie : Ft90 = 1.15 kN Kol.F = 3.64 kN 32

Węzeł Nr 8 **Typ łącznika : Płytko kolcowa** **T150** **102x146 mm**

Zakotwienie kolca :

Komb- obc.	Pręt Nr	Aef mm ²	Ip mm ⁴	Rmax mm	Fa kN	kał stop	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa stop	Beta stop	CSI %
6	6-8	5912	7.69	60	11.55	163	-0.32	1.79	2.69	2	2	82
9	8-19	5912	7.69	60	7.14	347	0.48	1.75	2.69	6	6	91

Wytrzymałość płytki:

Komb- obc.	Węzeł no.	ls mm	F kN	kał deg.	M kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma deg.	KA %
1	1	102	12.15	162	0.32	-121.7	-1.7	149.1	65.5	90	82

Węzeł Nr 9 **Typ łącznika : Płytko kolcowa** **GNA20** **105x182 mm**

Zakotwienie kolca :

Komb- obc.	Pręt Nr	Aef mm ²	Ip mm ⁴	Rmax mm	Fa kN	kał stop	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa stop	Beta stop	CSI %
6	8-19	8098	25.96	94	3.05	15	-0.08	1.50	2.26	34	34	13
6	9-14	3082	2.88	67	3.38	185	-0.01	1.61	2.26	25	18	34
6	9-12	2371	1.45	47	0.61*	313	0.00	1.71	2.26	28	0	43

Wytrzymałość płytki:

Komb- obc.	Węzeł no.	ls mm	F kN	kał deg.	M kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma deg.	KA %
6	1	182	3.05	195	-0.01	-7.0	-5.1	55.5	63.6	0	15
10	2	183	2.30*	168	0.00	6.2	-1.0	55.0	63.1	7	11

Rozwarstwianie : Ft90 = 1.15 kN Kol.F = 2.77 kN 42

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

Zakotwienie kolca :

Komb- obc.	Pręt Nr	Aef mm ²	Ip mm ⁴	Rmax mm	Fa kN	kał stop	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa stop	Beta stop	CSI %
10	8-19	3695	3.37	61	1.90*	216	0.01	1.28	2.26	0	55	28
10	10-12	3260	2.76	58	1.90*	36	0.01	1.96	2.26	0	0	31

Wytrzymałość płytki:

Komb- obc.	Węzeł no.	ls mm	F kN	kał deg.	M kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma deg.	KA %
8	1	93	2.30*	161	0.00	-7.3	10.3	66.1	43.5	55	26
8	2	76	2.30*	126	0.00	-0.4	15.1	80.9	38.2	90	40

Rozwarstwianie : Ft90 = 1.15 kN Kol.F = 2.48 kN 46

Węzeł Nr 11 **Typ łącznika : Płytko kolcowa** **GNA20** **105x182 mm**

Zakotwienie kolca :

Komb- obc.	Pręt Nr	Aef mm ²	Ip mm ⁴	Rmax mm	Fa kN	kał stop	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa stop	Beta stop	CSI %
1	8-19	7900	23.04	115	18.23	192	0.42	1.17	2.26	12	32	99
1	11-13	6983	19.30	117	18.23	372	0.35	1.36	2.26	12	12	96

Wytrzymałość płytki:

Komb- obc.	Węzeł no.	ls mm	F kN	kał deg.	M kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma deg.	KA %
1	1	193	18.23	12	0.05	47.1	12.7	52.4	71.3	19	92

Węzeł Nr 12 **Typ łącznika : Płytko kolcowa** **GNA20** **105x182 mm**

Zakotwienie kolca :

Komb- obc.	Pręt Nr	Aef mm ²	Ip mm ⁴	Rmax mm	Fa kN	kał stop	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa stop	Beta stop	CSI %
10	11-13	8100	25.97	94	2.29*	20	0.05	1.68	2.26	20	20	13
10	9-12	2428	1.64	55	0.70*	152	0.00	1.57	2.26	28	19	42
10	10-12	3228	2.96	56	1.90*	216	0.01	1.70	2.26	36	0	32

Wytrzymałość płytki:

Komb- obc.	Węzeł no.	ls mm	F kN	kał deg.	M kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma deg.	KA %
7	1	182	2.30*	0	0.01	6.3	0.8	55.5	63.6	0	11
7	2	183	2.30*	354	0.01	-6.3	1.5	55.2	75.1	6	12

Rozwarstwianie : Ft90 = 1.15 kN Kol.F = 1.85 kN 62

Węzeł Nr 13 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 105x182 mm

Zakotwienie kolca :

Komb-obc.	Pręt Nr	Aef mm2	Ip mm4^6	Rmax mm	Fa kN	kał stop	Ma kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %	
	1	13-16	7975	12.45	66	26.62	359	-0.01	1.94	2.26	1	1	86
	1	11-13	7975	12.45	66	26.62	179	0.08	1.94	2.26	1	1	86

Wytrzymałość płytki:

Komb-obc.	Węzeł no.	ls mm	F kN	kał deg.	M kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma deg.	KA %	
	1	1	105	26.62	179	-0.05	134.9	-2.9	138.2	38.2	90	98

Węzeł Nr 14 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 132x204 mm

Zakotwienie kolca :

Komb-obc.	Pręt Nr	Aef mm2	Ip mm4^6	Rmax mm	Fa kN	kał stop	Ma kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %	
	6	13-16	9122	36.08	105	9.90	159	0.03	1.66	2.26	21	21	33
	11	7-14	5273	5.80	55	0.48*	90	0.00	1.14	1.50	90	0	19
	6	6-14	2651	1.70	41	8.74	308	0.00	1.70	2.26	52	0	97
	6	9-14	1893	0.87	40	4.17	23	0.00	1.75	2.26	23	0	63

Wytrzymałość płytki:

Komb-obc.	Węzeł no.	ls mm	F kN	kał deg.	M kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma deg.	KA %	
	6	1	204	9.90	339	0.30	22.6	23.2	55.5	75.5	0	51
	6	2	206	9.90	339	0.42	-25.1	28.2	54.9	74.8	8	59

Rozwarstwianie : Ft90 = 1.15 kN Kol.F = 1.85 kN 62

Węzeł Nr 15 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 132x204 mm

Zakotwienie kolca :

Komb-obc.	Pręt Nr	Aef mm2	Ip mm4^6	Rmax mm	Fa kN	kał stop	Ma kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %	
	5	13-16	9122	36.08	105	9.90	21	-0.03	1.66	2.26	21	21	33
	11	5-15	5273	5.80	55	0.48*	90	0.00	1.14	1.50	90	0	19
	5	3-15	1892	0.87	40	4.17	157	0.00	1.75	2.26	23	0	63
	5	6-15	2651	1.70	41	8.74	232	0.00	1.70	2.26	52	0	97

Wytrzymałość płytki:

Komb-obc.	Węzeł no.	ls mm	F kN	kał deg.	M kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma deg.	KA %	
	5	1	204	9.90	201	-0.30	22.6	23.2	55.5	75.5	0	51
	5	2	206	9.90	201	-0.42	-25.1	28.2	54.9	74.8	8	59

Rozwarstwianie : Ft90 = 1.15 kN Kol.F = 1.85 kN 62

Węzeł Nr 16 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 105x182 mm

Zakotwienie kolca :

Komb-obc.	Pręt Nr	Aef mm2	Ip mm4^6	Rmax mm	Fa kN	kał stop	Ma kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %	
	2	16-1	7976	12.45	66	26.62	1	-0.08	1.94	2.26	1	1	86
	2	13-16	7975	12.45	66	26.62	181	0.01	1.94	2.26	1	1	86

Wytrzymałość płytki:

Komb-obc.	Węzeł no.	ls mm	F kN	kał deg.	M kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma deg.	KA %	
	5	1	105	26.61	181	-0.05	135.1	-2.9	138.2	38.2	90	98

Węzeł Nr 17 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 105x182 mm

Zakotwienie kolca :

Komb-obc.	Pręt Nr	Aef mm2	Ip mm4^6	Rmax mm	Fa kN	kał stop	Ma kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %	
	10	16-1	8097	25.96	94	2.29*	160	-0.05	1.68	2.26	20	20	13
	10	3-17	2429	1.64	56	0.69*	28	0.00	1.57	2.26	28	19	42
	10	2-17	3230	2.96	56	1.90*	324	-0.01	1.70	2.26	36	0	32

Wytrzymałość płytki:

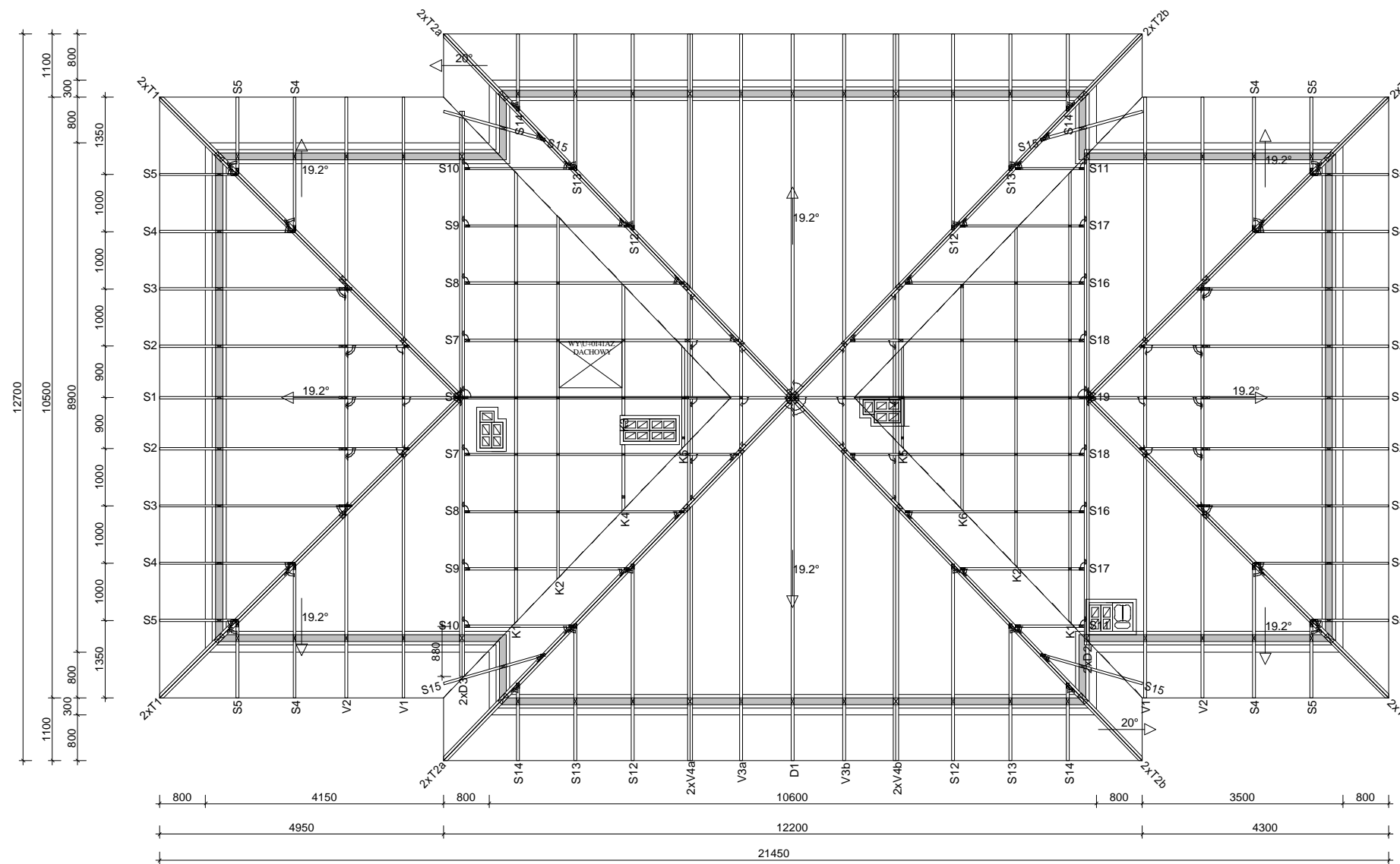
Komb-obc.	Węzeł no.	ls mm	F kN	kał deg.	M kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma deg.	KA %	
	7	1	182	2.30*	0	-0.01	-6.3	0.8	55.5	63.6	0	11
	7	2	183	2.30*	366	-0.01	6.3	-1.5	55.2	63.3	6	12

Rozwarstwianie : Ft90 = 1.15 kN Kol.F = 1.85 kN 62

Węzeł Nr 18		Typ łącznika : Płytko kolcowa		GNA20		76x122 mm							
Zakotwienie kolca :													
Komb-obc.	Pręt Nr	Aef mm2	Ip mm4^6	Rmax mm	Fa kN	kał stop	Ma kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %	
	11	4-18	3755	3.21	54	1.25*	285	-0.01	0.58	1.50	15	86	29
	11	18-21	3376	2.72	51	1.25*	465	-0.01	0.59	1.50	15	75	31
Wytrzymałość płytki:													
Komb-obc.	Węzeł no.	ls mm	F kN	kał deg.	M kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma deg.	KA %		
	7	1	80	2.30*	19	0.00	-4.9	13.6	76.4	36.1	71	38	
Węzeł Nr 19		Typ łącznika : Płytko kolcowa		GNA20		76x122 mm							
Zakotwienie kolca :													
Komb-obc.	Pręt Nr	Aef mm2	Ip mm4^6	Rmax mm	Fa kN	kał stop	Ma kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %	
	11	8-19	3753	3.21	54	1.25*	255	0.01	0.58	1.50	15	86	29
	11	19-20	3378	2.72	51	1.25*	435	0.01	0.59	1.50	15	75	31
Wytrzymałość płytki:													
Komb-obc.	Węzeł no.	ls mm	F kN	kał deg.	M kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma deg.	KA %		
	7	1	80	2.30*	161	0.00	4.9	-13.6	130.5	36.1	71	38	
Węzeł Nr 1:2		Typ łącznika : Płytko kolcowa		GNA20		154x305 mm							
Zakotwienie kolca :													
Komb-obc.	Pręt Nr	Aef mm2	Ip mm4^6	Rmax mm	Fa kN	kał stop	Ma kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %	
	2	4-18	14017	41.15	91	25.41	308	-0.36	1.17	2.26	18	72	77
	2	16-1	113529	39.94	100	22.77	109	-0.35	1.17	2.26	0	71	72
	2	1-1	12809	36.79	98	8.15	190	-0.32	1.59	2.26	81	10	26
Wytrzymałość płytki:													
Komb-obc.	Węzeł no.	ls mm	F kN	kał deg.	M kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma deg.	KA %		
	2	1	154	25.41	128	-0.07	84.0	26.1	138.2	38.2	90	91	
	2	2	163	22.77	289	0.18	82.8	4.5	130.5	36.1	71	65	
Rozwarstwianie		:		Ft90 =		1.15 kN		Kol.F =		3.53 kN		33	
Węzeł Nr 11:2		Typ łącznika : Płytko kolcowa		GNA20		154x305 mm							
Zakotwienie kolca :													
Komb-obc.	Pręt Nr	Aef mm2	Ip mm4^6	Rmax mm	Fa kN	kał stop	Ma kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa stop	Beta stop	CSI %	
	1	8-19	14014	41.14	91	25.41	-128	0.36	1.17	2.26	18	72	77
	1	11-13	13532	39.95	100	22.77	71	0.35	1.17	2.26	0	71	72
	1	11-11	12809	36.79	98	8.15	-10	0.32	1.59	2.26	81	10	26
Wytrzymałość płytki:													
Komb-obc.	Węzeł no.	ls mm	F kN	kał deg.	M kNm	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	gamma deg.	KA %		
	1	1	154	25.41	52	0.07	84.1	26.1	138.2	38.2	90	91	
	1	2	163	22.77	71	-0.18	82.8	-4.5	130.5	36.1	71	65	
Rozwarstwianie		:		Ft90 =		1.15 kN		Kol.F =		3.53 kN		33	
* Minimalna siła do transportu		=		2.30 kN									

MAX/MIN REAKCJE PODPOROWE (N)

Węzeł Nr	Kier.	KO	ST(Nr)	KO DŁ	(Nr)	KO ŚR	(Nr)	KO KR	(Nr)	Szer. podpory (mm)		
										Wymagana	Aktualna	
1	Poz	Max:	0	(11)	0	(0)	0	(0)	-970	(3)	61	120
			0	(11)	0	(0)	0	(0)	0	(1)		
1	Pion	Max:	7456	(11)	0	(0)	0	(0)	15433	(2)	61	120
			7456	(11)	0	(0)	0	(0)	960	(7)		
11	Pion	Max:	7456	(11)	0	(0)	0	(0)	15433	(1)	61	120
			7456	(11)	0	(0)	0	(0)	960	(7)		



KRS 1400043300
 REGON 141500000
 NIP 780-100-50
 KOD MIASTA 85-100
 KOD PAŃSTWA 85-100-50

KRUS Aleksandrów Kujawski
 adres budowy: Aleksandrów Kuj., ul. Szczygłowskiego, dz. nr
 inwestor: KRUS Bydgoszcz,
 ul. Wyczółkowskiego 22, 85-092 Bydgoszcz

OPRACOWAŁ

SPRAWDZIŁ

NR ZLECENIA

4425-10 Bartłomiej Babinski

2010-07-23

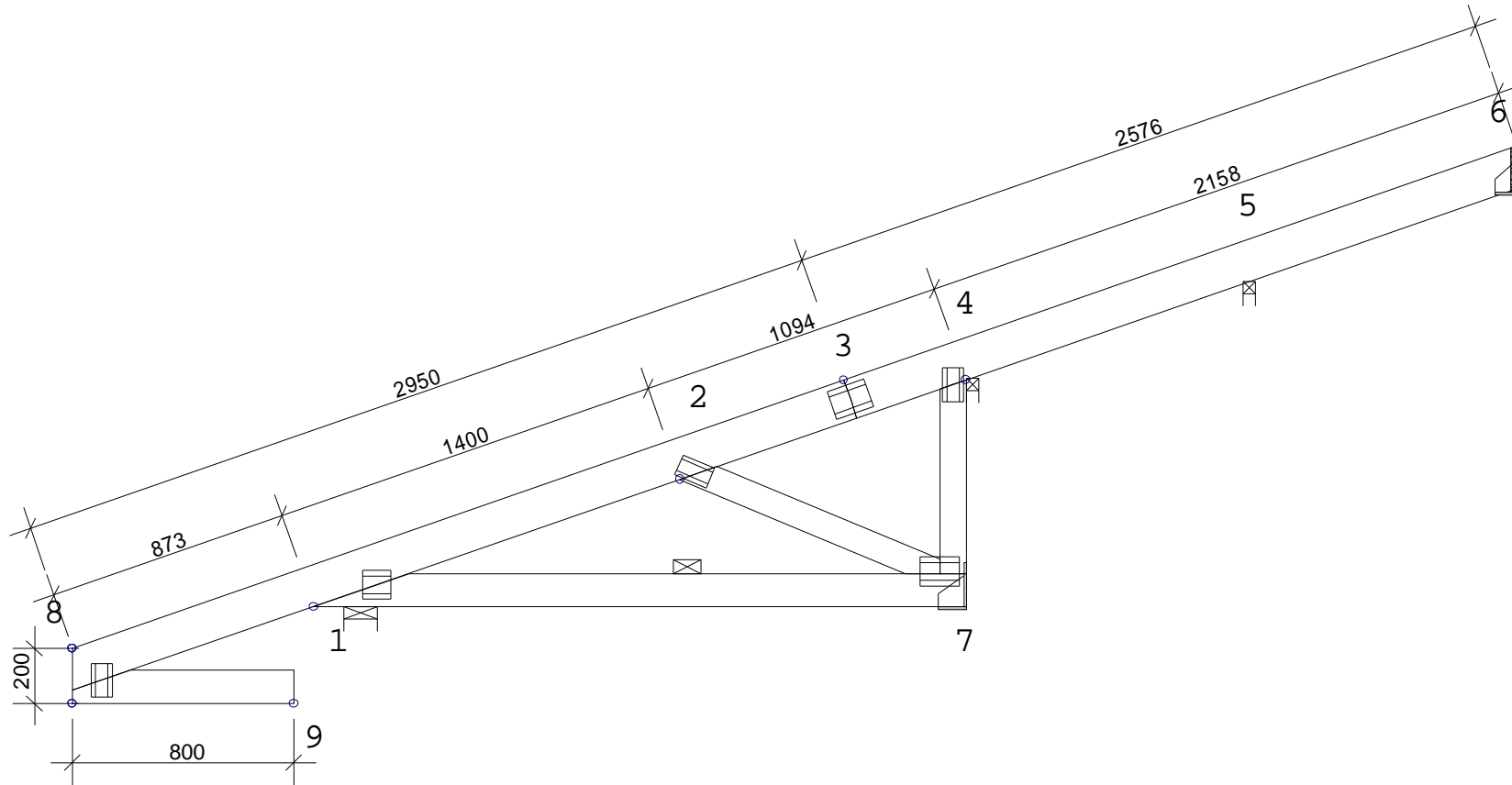
KOD RYSUNKU

SKALA 1:100


NUMER RYSUNKU

REG.

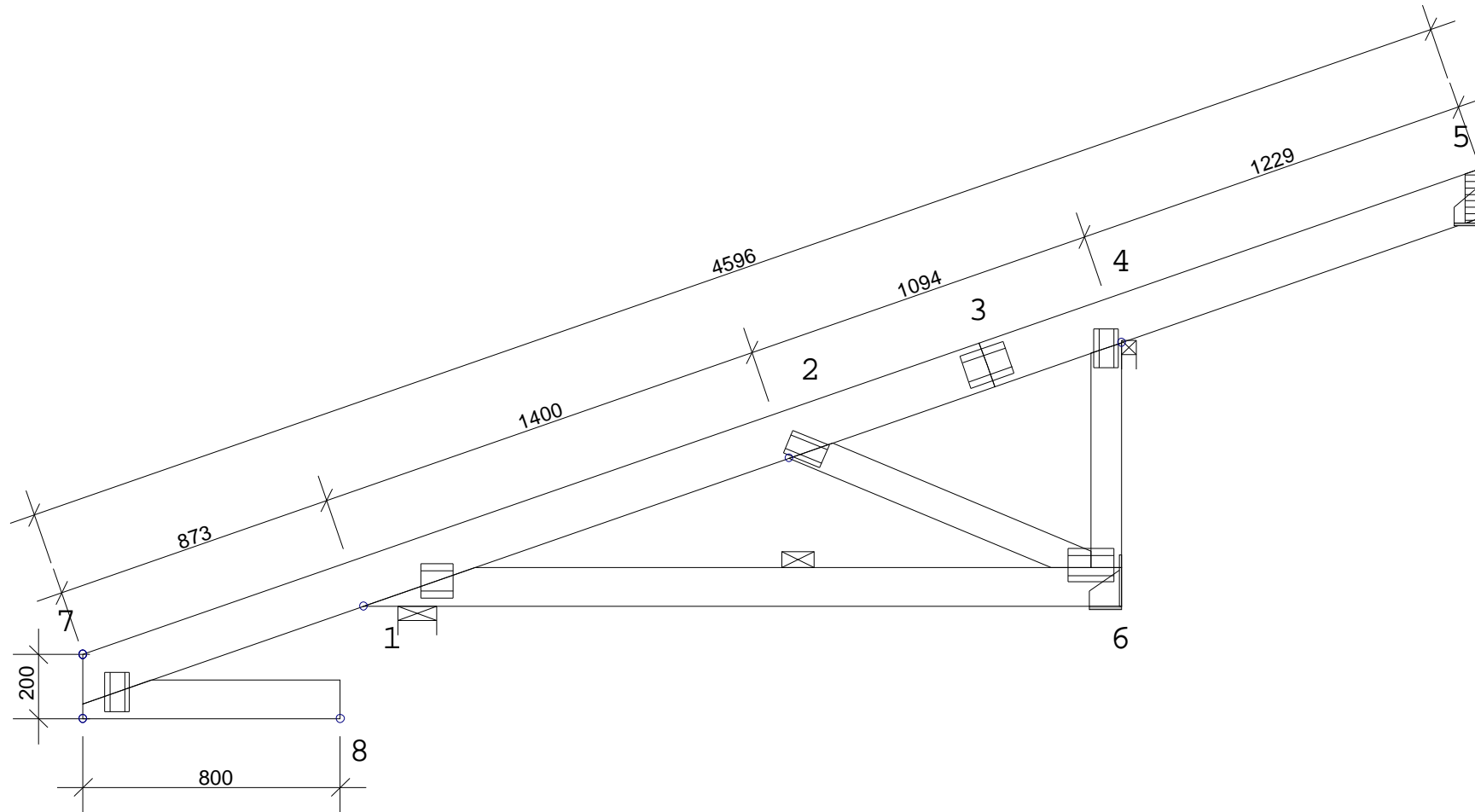
☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE
 PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...



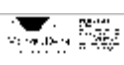
WERSJA: 2010 SR3
 CZAS: 07.48

	NAZWA OBIEKTU	KRUS Aleksandrów Kujawski	
	ADRES OBIEKTU	Aleksandrow Kuj., ul. Szczygłowskiego, d	
TYTUŁ RYSUNKU		wiazar S1	
PROJEKTOWAŁ			SKALA: 1:25(A4)
OPRACOWAŁ			DATA: 2010-07-20
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

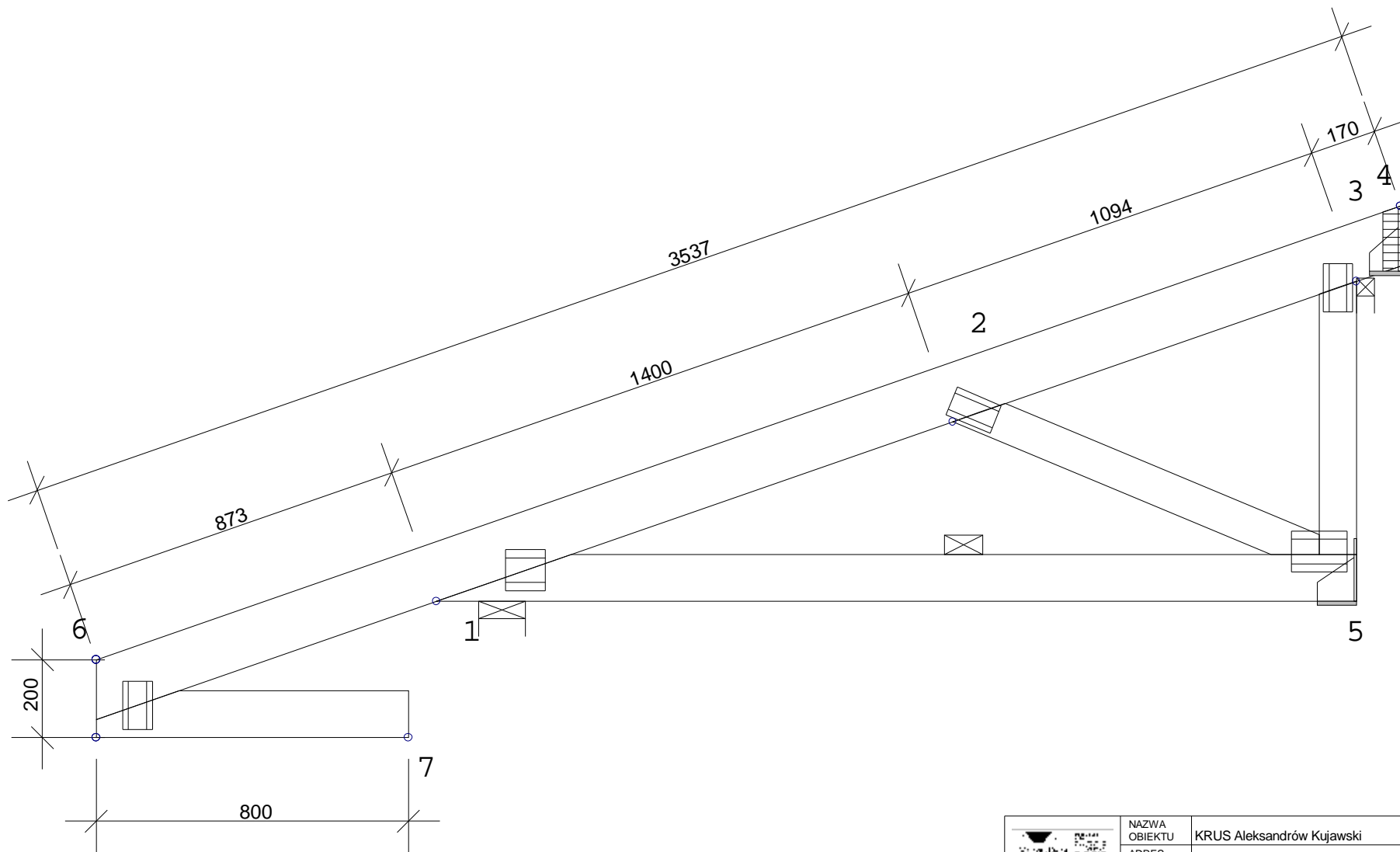
☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE
 ☒ PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...



WERSJA: 2010 SR3
 CZAS: 07.49

	NAZWA OBIEKTU	KRUS Aleksandrów Kujawski	
	ADRES OBIEKTU	Aleksandrow Kuj., ul. Szczygłowskiego, d	
TYTUŁ RYSUNKU	wiazar S2		
PROJEKTOWAŁ			SKALA: 1:20(A4)
OPRACOWAŁ			DATA: 2010-07-20
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

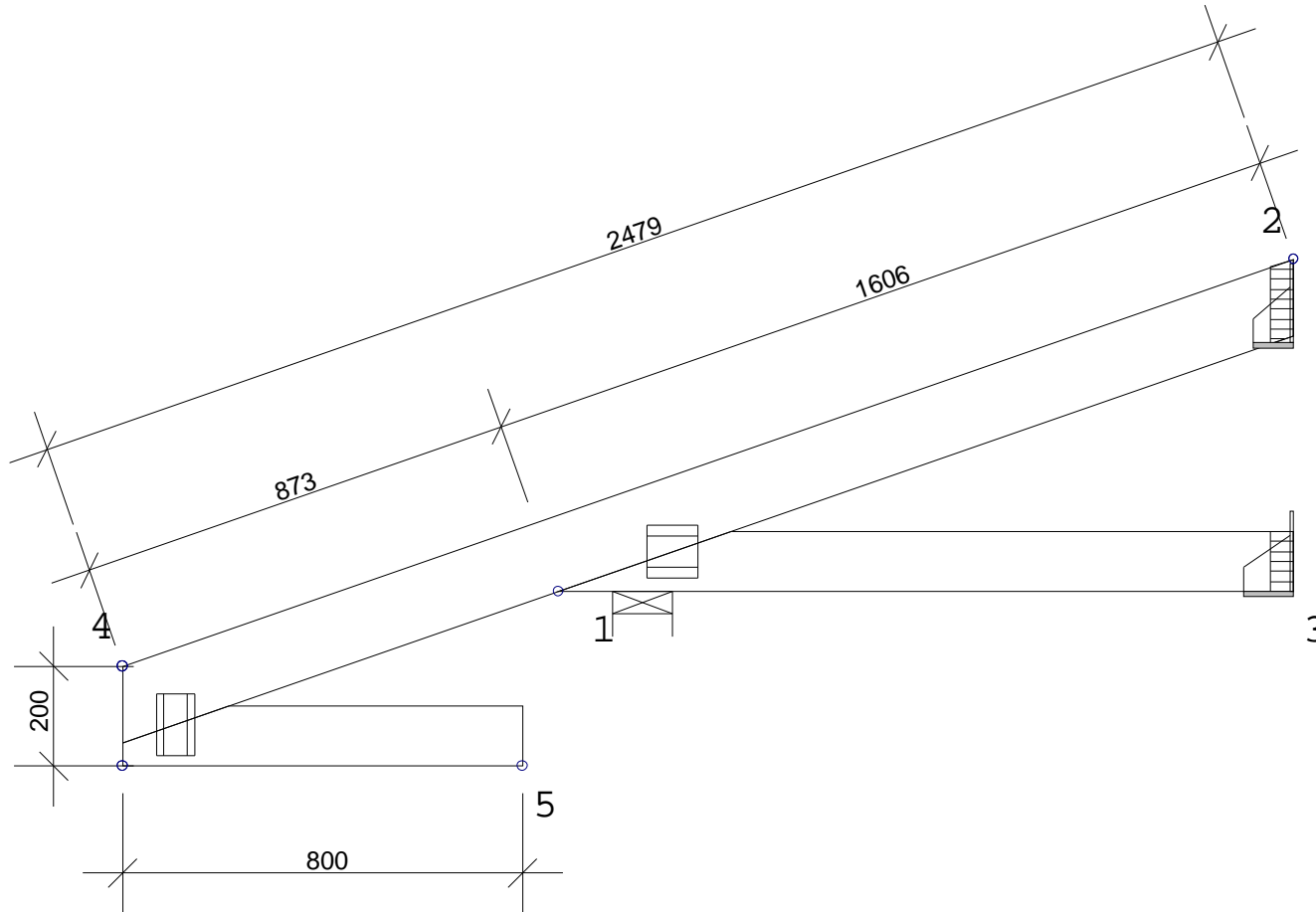
☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE
 ☒ PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...



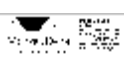
WERSJA: 2010 SR3
 CZAS: 07.49

	NAZWA OBIEKTU	KRUS Aleksandrów Kujawski	
	ADRES OBIEKTU	Aleksandrow Kuj., ul. Szczygłowskiego, d	
TYTUŁ RYSUNKU	wiazar S3		
PROJEKTOWAŁ			SKALA: 1:15(A4)
OPRACOWAŁ			DATA: 2010-07-20
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

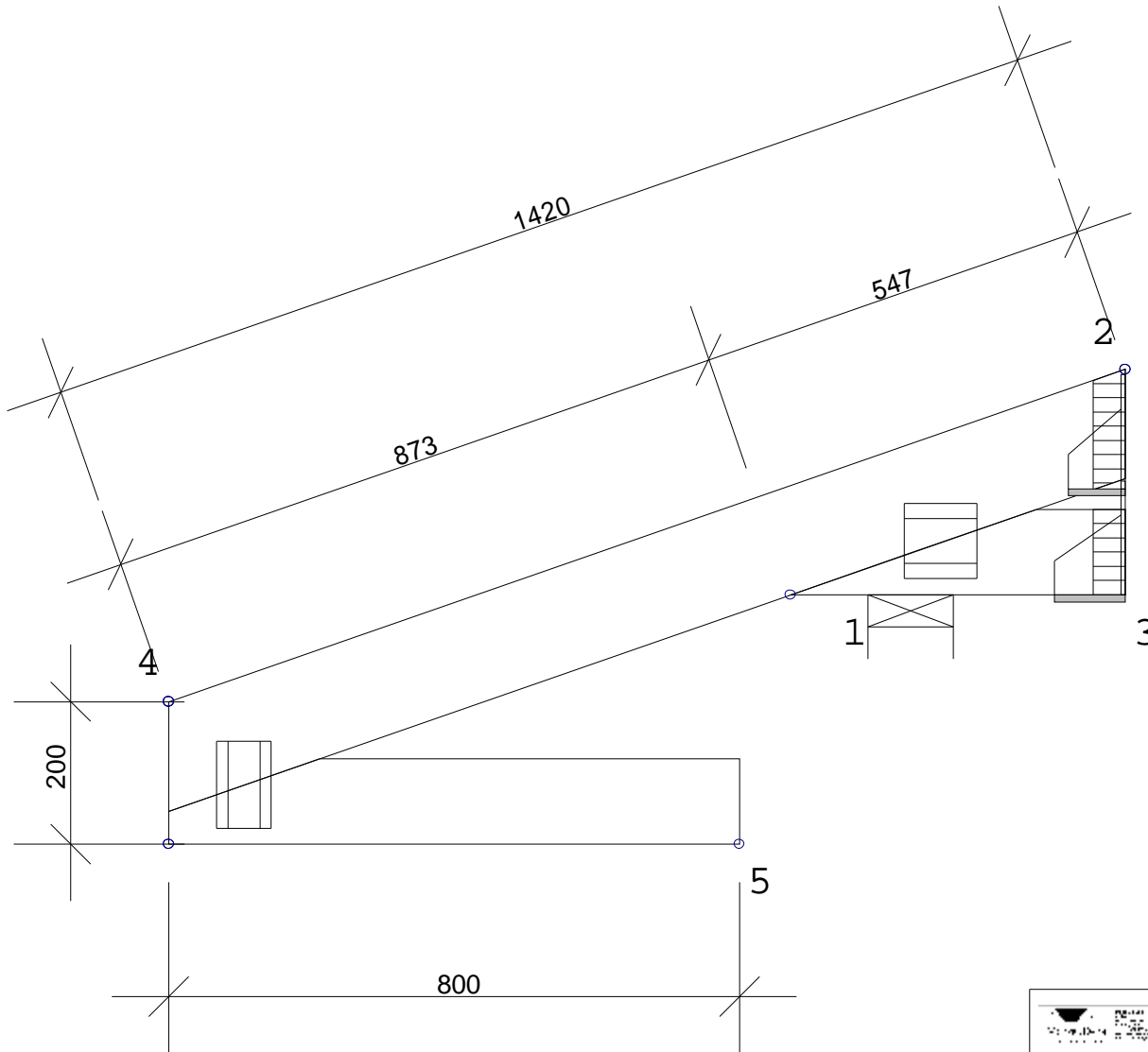
☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE
 PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...




WERSJA: 2010 SR3
 CZAS: 07.49

	NAZWA OBIEKTU	KRUS Aleksandrów Kujawski	
	ADRES OBIEKTU	Aleksandrow Kuj., ul. Szczygłowskiego, d	
TYTUŁ RYSUNKU	wiazar S4		
PROJEKTOWAŁ			SKALA: 1:15(A4)
OPRACOWAŁ			DATA: 2010-07-20
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

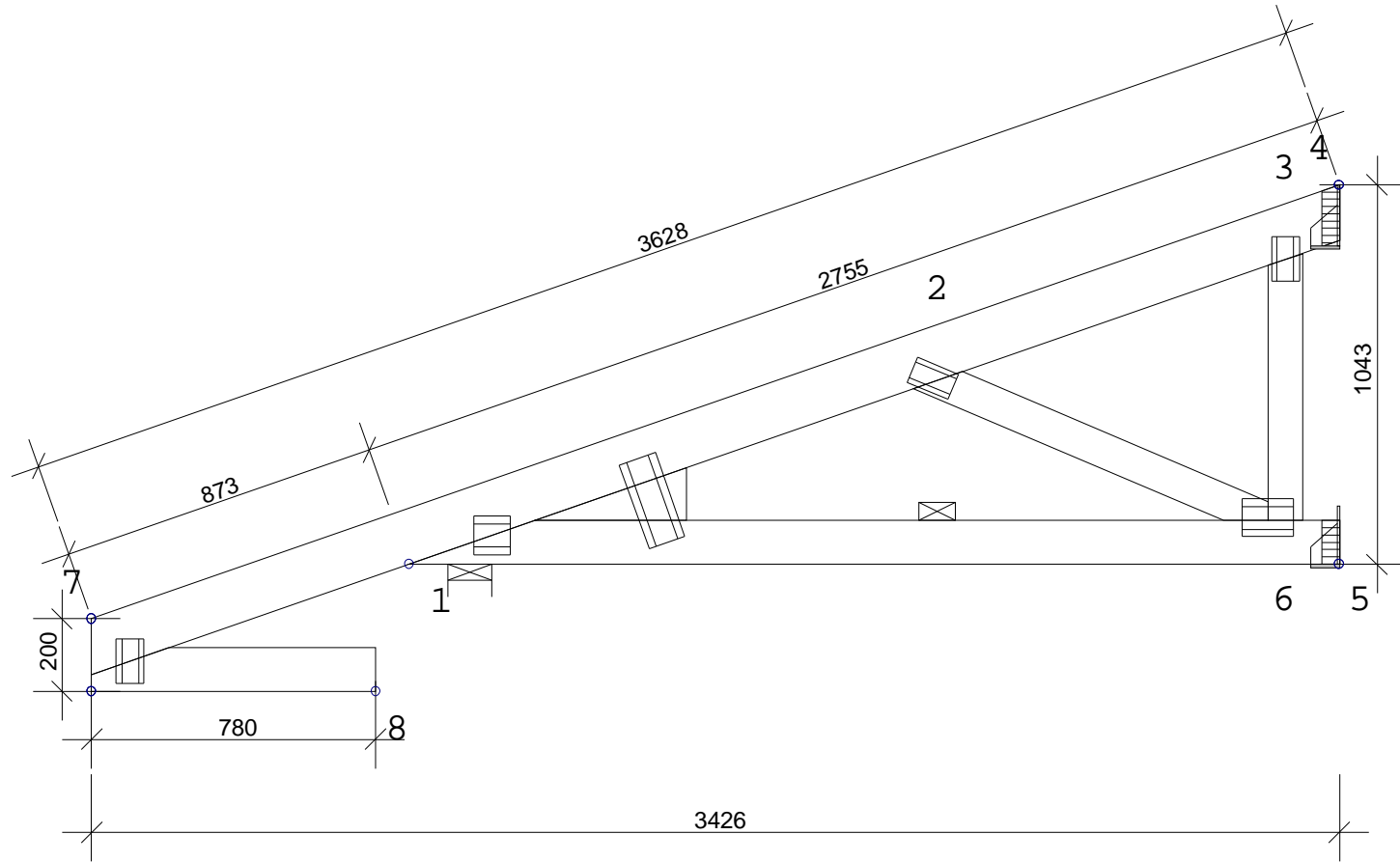
☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE
 PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...




WERSJA: 2010 SR3
 CZAS: 07.49

	NAZWA OBIEKTU	KRUS Aleksandrów Kujawski	
	ADRES OBIEKTU	Aleksandrow Kuj., ul. Szczygłowskiego, d	
TYTUŁ RYSUNKU		wiazar S5	
PROJEKTOWAŁ			SKALA: 1:10(A4)
OPRACOWAŁ			DATA: 2010-07-20
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE
 PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...



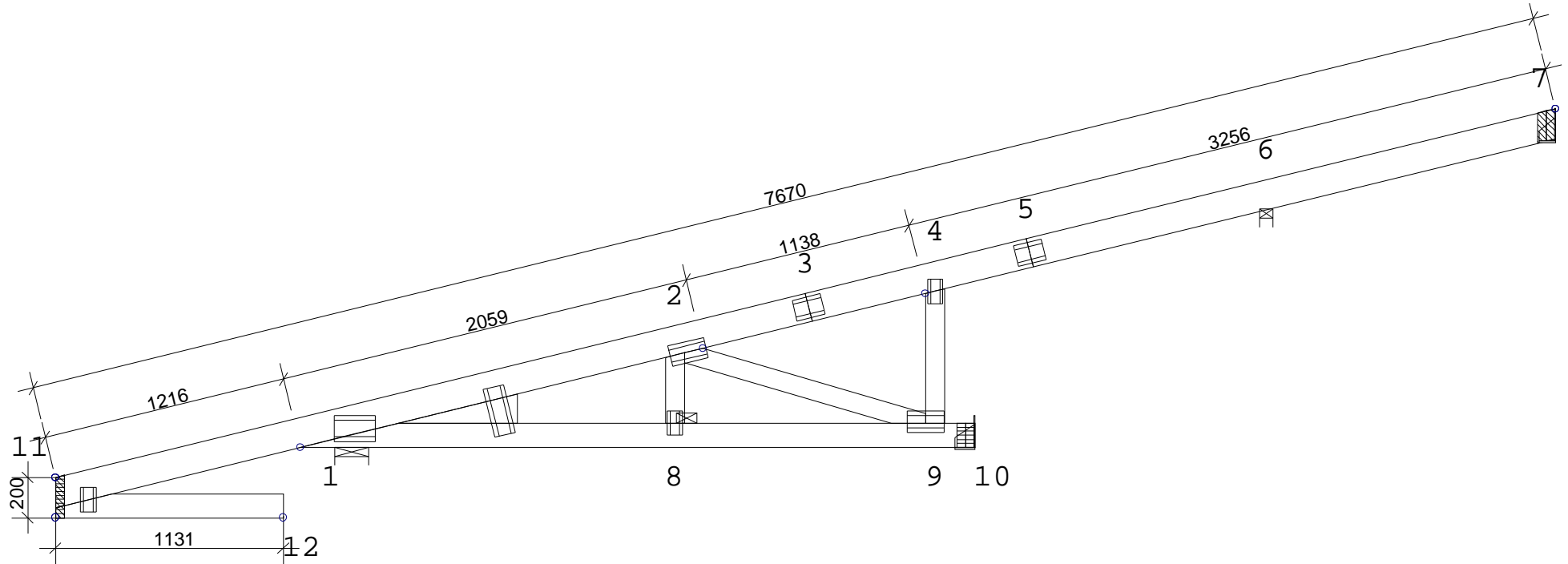
WERSJA: 2010 SR3
 CZAS: 07.49

	NAZWA OBIEKTU	KRUS Aleksandrów Kujawski	
	ADRES OBIEKTU	Aleksandrow Kuj., ul. Szczygłowskiego, d	
TYTUŁ RYSUNKU		wiazar S12	
PROJEKTOWAŁ			SKALA: 1:20(A4)
OPRACOWAŁ			DATA: 2010-07-20
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

T1 - 4 nr 2-warstwa(y)

Masa: 35 kg/warstwę

☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE
PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...



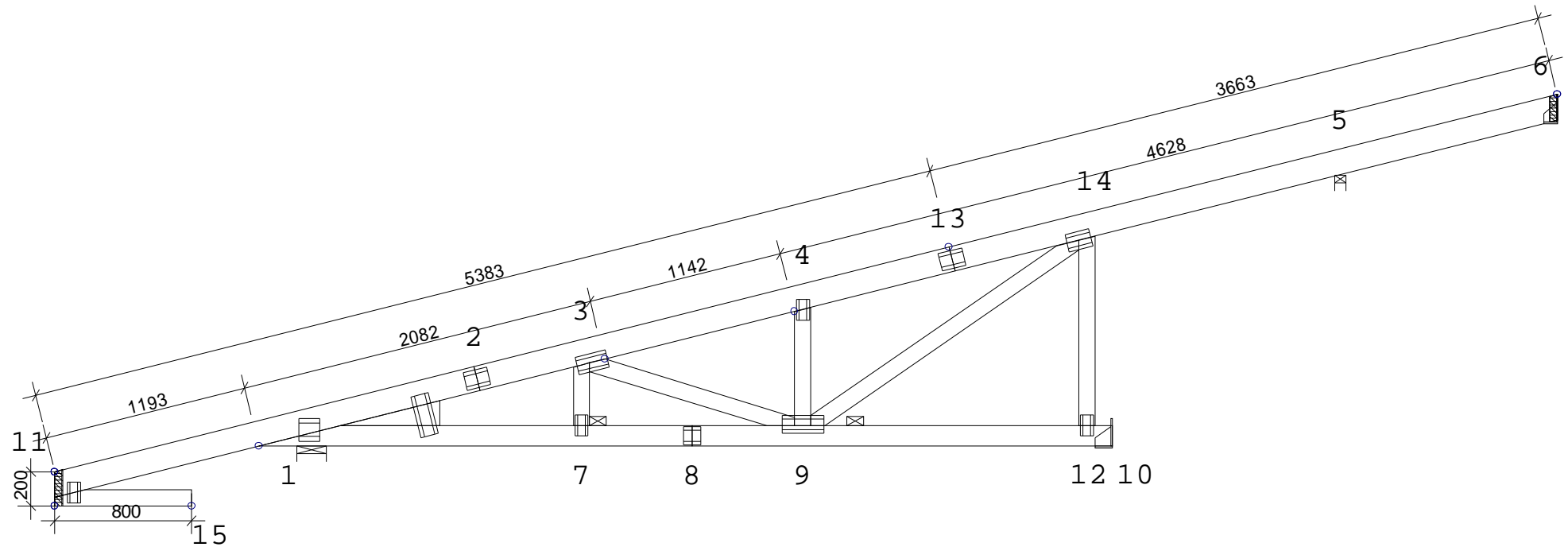
WERSJA: 2010 SR3
CZAS: 08.00

	NAZWA OBIEKTU	KRUS Aleksandrów Kujawski	
	ADRES OBIEKTU	Aleksandrow Kuj., ul. Szczygłowskiego, d	
TYTUŁ RYSUNKU	wiazar T1		
PROJEKTOWAŁ			SKALA: 1:30(A4)
OPRACOWAŁ			DATA: 2010-07-20
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

T2a - 2 nr 2-warstwa(y)

Masa: 47 kg/warstwę

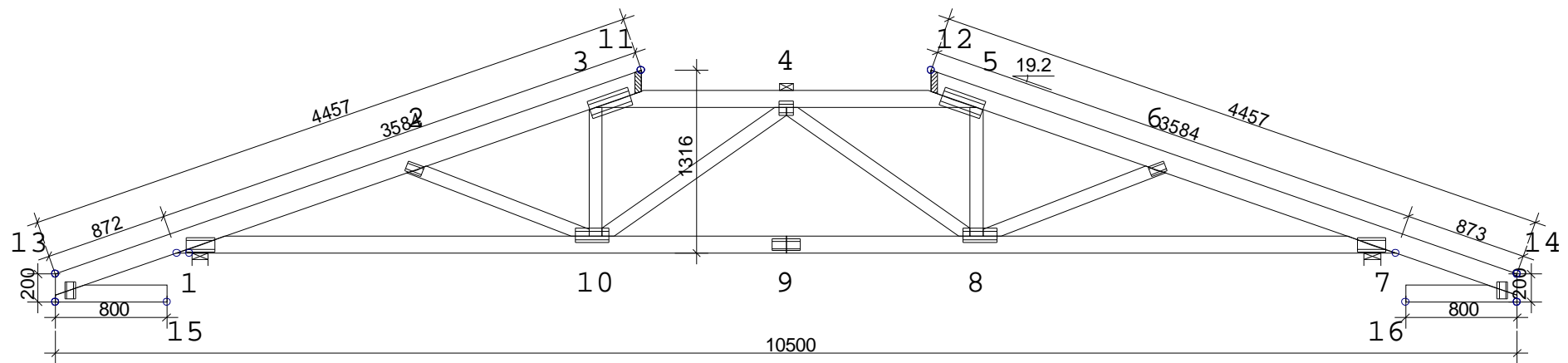
☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE
PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...



WERSJA: 2010 SR3
CZAS: 11.22

	NAZWA OBIEKTU	KRUS Aleksandrów Kujawski	
	ADRES OBIEKTU	Aleksandrow Kuj., ul. Szczygłowskiego, d	
TYTUŁ RYSUNKU	wiazar T2		
PROJEKTOWAŁ			SKALA: 1:35(A4)
OPRACOWAŁ			DATA: 2010-07-23
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE
 ☒ PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...



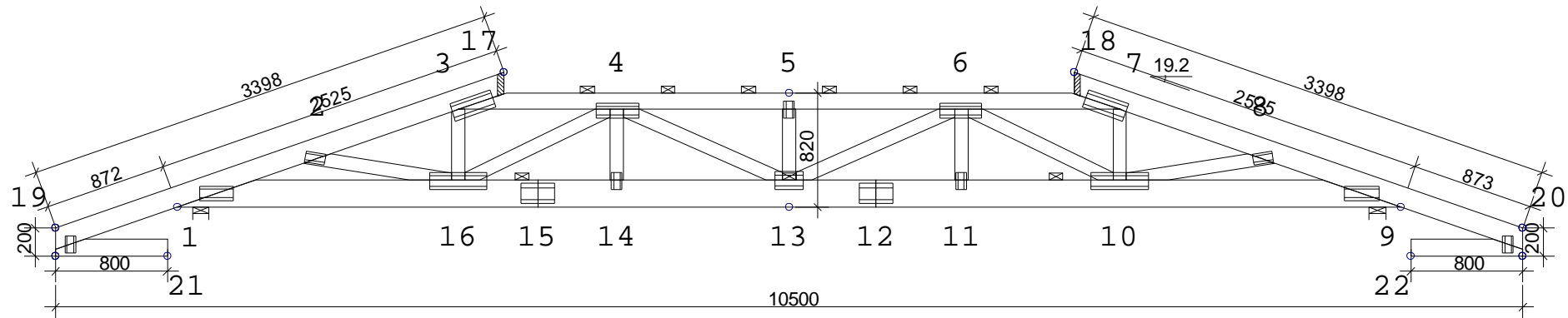
WERSJA: 2010 SR3
 CZAS: 11.22

	NAZWA OBIEKTU	KRUS Aleksandrów Kujawski	
	ADRES OBIEKTU	Aleksandrow Kuj., ul. Szczygłowskiego, d	
TYTUŁ RYSUNKU	wiazar V1		
PROJEKTOWAŁ			SKALA: 1:45(A4)
OPRACOWAŁ			DATA: 2010-07-23
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

V2 - 2 nr 1-warstwa(y)

Masa: 78 kg/warstwę

☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE
PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...



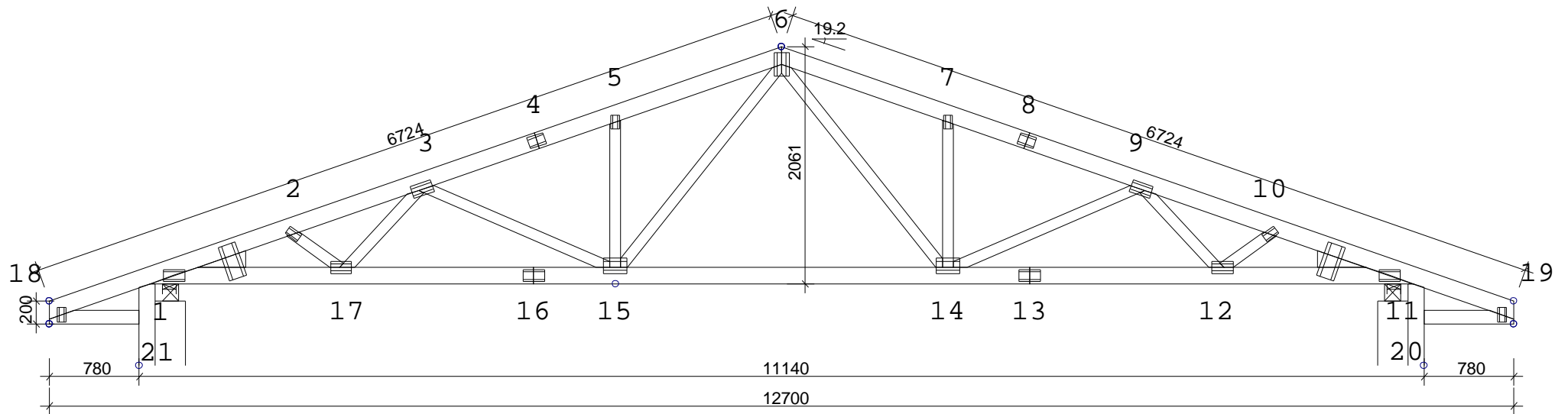
WERSJA: 2010 SR3
CZAS: 11.22

	NAZWA OBIEKTU	KRUS Aleksandrów Kujawski	
	ADRES OBIEKTU	Aleksandrow Kuj., ul. Szczygłowskiego, d	
TYTUŁ RYSUNKU	wiazar V2		
PROJEKTOWAŁ			SKALA: 1:45(A4)
OPRACOWAŁ			DATA: 2010-07-23
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

D1 - 1 nr 1-warstwa(y)

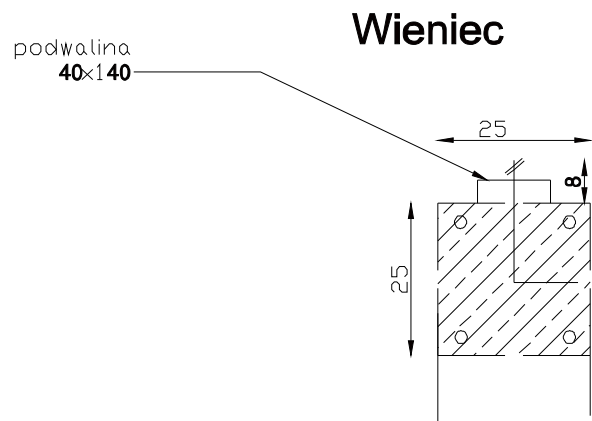
Masa: 94 kg/warstwę

☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE
PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...

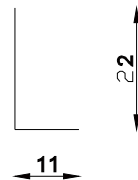


	NAZWA OBIEKTU	KRUS Aleksandrów Kujawski	
	ADRES OBIEKTU	Aleksandrow Kuj., ul. Szczygłowskiego, d	
TYTUŁ RYSUNKU	wiązar D1		
PROJEKTOWAŁ			SKALA: 1:50(A4)
OPRACOWAŁ			DATA: 2010-07-23
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

WERSJA: 2010 SR3
CZAS: 11.22



**Pręt gwintowany M12
ocynkowany L=100 cm tniemy na trzy części**



Rozmieszczenie kotew w narożniku



