

PROJEKT BUDOWLANY

SPECJALNOŚĆ: KONSTRUKCJA DACHU

OBIEKT : **Rozbudowa i modernizacja
budynku ZOZ w Cedrach Wielkich
Garaż**

INWESTOR: **Gmina Cedry Wielkie
ul. Krasickiego**

ADRES BUDOWY : **Cedry Wielkie
ul. Krasickiego**

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Włodzimierz Gawroński
Obuchowski Michał

PROJEKTOWAŁ:

Łochocin, październik 2008 r

Nowoczesne systemy drewnianych konstrukcji dachowych i szalunkowych

Opis techniczny konstrukcji dachu

1. Projekt wykonany przez **MODERNDACH Spółka z o.o.** na konstrukcyjnym oprogramowaniu firmy **MiTek Industries Polska** o nazwie „**TrussCon**” i „**RoofCoon**”.
2. Projekt dostosowany do technologii produkcji dźwigarów z zastosowaniem metalowych płytek kolczastych łączących poszczególne elementy drewna, poprzez ich wciskanie na prasie hydraulicznej.
3. Kompletny pakiet konstrukcji dachowej z dostawą na plac budowy można zakupić u producenta:

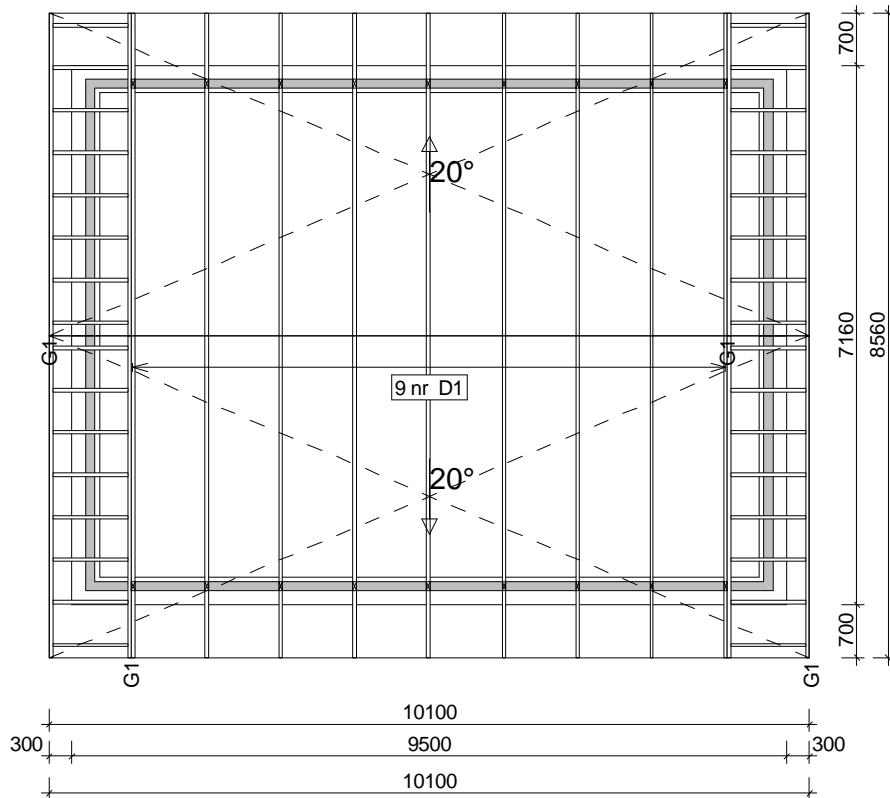
MODERNDACH spółka z o.o.
Łochocin 6/4
87-600 LIPNO
tel. (54) 288 18 58
tel/fax (54) 235 56 00
(54) 288 18 59


3. Na podstawie niniejszego projektu konstrukcja musi być wykonywana wyłącznie w autoryzowanych zakładach firmy **MiTek Industries Polska**
4. Do obliczeń przyjęto :
 - obciążenie stałe pas górny: 0,6 kN/m²;
 - obciążenie stałe pas dolny: 0,5 kN/m²;
 - obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010 - III strefa;
 - obciążenie wiatrem wg PN-77/B-02011 - II strefa;
5. Siły zostały obliczone zgodnie z 1 prawem teorii odkształceń
Norma Materiałowa: PN-B-03150 sierpień 2000
Norma Łączników: AT – 15 – 4057/2004
6. Rozstaw dźwigarów według rzutu więźby dachowej.
7. Pakiet konstrukcji dachowej wykonany z drewna:
 - klasy C24
 - suszonego termicznie do wilgotności 12-16% w temperaturze suszenia 65-110°C.
 - niestruganego
 - zaimpregnowanego trójfunkcyjnym środkiem zabezpieczającym konstrukcję przed działaniem:
 - a). grzybów
 - b). owadów
 - c). ognia

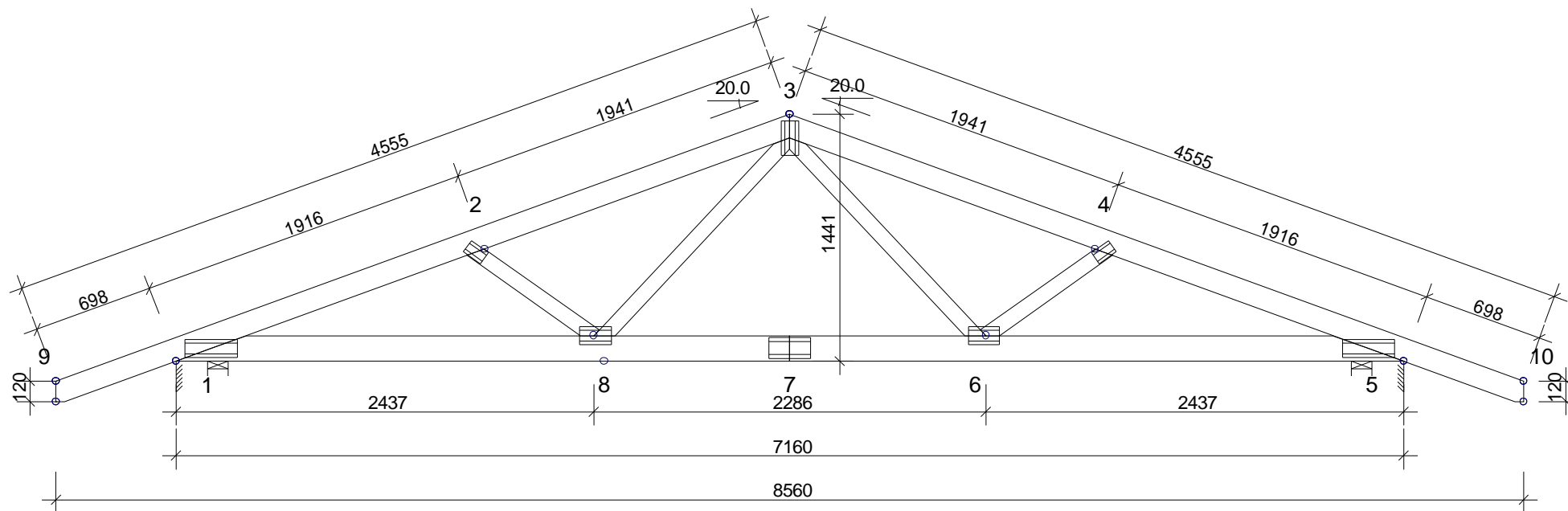
OŚWIADCZENIE

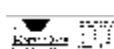
W nawiązaniu do art. 20 ust.4 ustawy z dnia 16.04.2004r o zmianie Ustawy PRAWO BUDOWLANE /Dz. U. Nr 93 z 2004r. poz.888/ oświadczam, że projekt konstrukcji dachowej rozbudowy budynku ZOZ w Cedrach Wielkich – Budynek Garażu – został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami PRAWA BUDOWLANEGO, POLSKIMI NORMAMI oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant :



		ZOBOWIĄZANIE LUBIUSZ K. STANISZAK ul. Żurawia 14 01-652 Warszawa tel. 22 666 16 09 www.moderndach.pl		ZOZ w Cedrach Wielkich budynek garazu	
OPRACOWAŁ	SPRAWDZIŁ	NR ZLECENIA	SKALA 1:100		
		2026-08GARAZ - Studio ALEX			
		2008-10-01	KOD RYSUNKU	NUMER RYSUNKU	REG.



	NAZWA OBIEKTU	ZOZ w Cedrach Wielkich	
	ADRES OBIEKTU	budynek garażu	
TYTUŁ RYSUNKU	wiązar D1		
PROJEKTOWAŁ		SKALA:	1:25(A3) / 1:35(A4)
OPRACOWAŁ		DATA:	2008-08-12
SPRAWDZIŁ		NR RYS.:	

GZL WEI

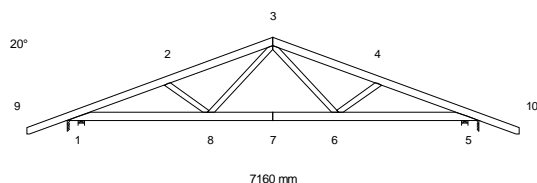
OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

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

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: D1
Klient : ZOZ w Cedrach Wielkich
budynek garażu
wiązar D1

Zadanie nr : 2026-08GARAZ - Studio AL
Kod rysunku :
Rysunek nr :

**GŁÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU**

Norma dla tarcicy konstrukcyjnej: PN-B-03150:2000
Aprobata dla płytek : AT-15-4057/2004

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.

OBCIĄŻENIA STANADAROWE**OBCIĄŻENIA STAŁE**

TYP:	Qk	Współcz.	Qd
Pas górny L 1	600 N/m ²	1.200	720 N/m ²
Pas górny P 1	600 N/m ²	1.200	720 N/m ²
Pas dolny 1	500 N/m ²	1.200	600 N/m ²

CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1	=	110 N
Pas górny P 1	=	110 N
Pas dolny 1	=	200 N
Krzyżulce	=	81 N

ŚNIEG

Wartość wyjściowa (qk) = 1200 N/m²

WIATR

Wartość wyjściowa (qk*Ce*B) = 650 N/m²
Wymiary budynku (mm): L=12000, B=6790, H=7000

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE

TYP:	Qk	Współcz.	Qd
OZ 1	1200 N/m ²	1.000	1200 N/m ²

Podst.poz.	Distr.	Inna poz.	Distr.
Od	Do	Od	Do
		mm	mm
8	6	2163	

WARUNKI PODPARCIA

(1=zamocowany, 0=wolny)

Podpora nr	Węzeł nr	X	Z	Obr
1	1	1	1	0
2	5	0	1	0

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 +1.3*Wiatr na szczyt
8	Stan graniczny nośności	KR	Stałe + 1.0*Śnieg lewy+Użytkowe
9	Stan graniczny nośności	KR	Stałe + 1.0*Śnieg prawy+Użytkowe
10	Stan graniczny nośności	KR	Stałe+1.*Śnieg lewy+0.9*wiatr lewy+Użytk
11	Stan graniczny nośności	KR	Stałe+1.*Śnieg lewy+0.9*Wiatr l+Użytkowe
12	Stan graniczny nośności	KR	Stałe+1.*Śnieg prawy+.9*Wiatr p+Użytkowe
13	Stan graniczny użytkowania		Stałe+Użytkowe+Śnieg prawy
14	Stan graniczny użytkowania		Stałe+Użytkowe+Śnieg lewy
15	Stan graniczny użytkowania		Stałe+Użytkowe+Śnieg prawy+Wiatr prawy
16	Stan graniczny użytkowania		Stałe+Użytkowe+Śnieg lewy+Wiatr lewy
17	Stan graniczny użytkowania		Stałe+Użytkowe+Śnieg prawy+Wiatr lewy
18	Stan graniczny użytkowania		Stałe+Użytkowe+Śnieg lewy+Wiatr prawy

MAX/MIN REAKCJE PODPOROWE (N)

Węzeł								Szer. podpory (mm)			
Nr	Kier.	KO	ST(Nr)	KO DŁ	(Nr)	KO ŚR	(Nr)	KO KR	(Nr)	Wymagana	Aktualna
1	Poz Max:		0 (0)		0 (0)		0 (0)		-592 (3)	54	120
	Min:		0 (0)		0 (0)		0 (0)		0 (1)		
1	Pion Max:		0 (0)		0 (0)		0 (0)		13852 (9)	54	120
	Min:		0 (0)		0 (0)		0 (0)		1276 (7)		
5	Pion Max:		0 (0)		0 (0)		0 (0)		13851 (8)	54	120
	Min:		0 (0)		0 (0)		0 (0)		1276 (7)		

REAKCJE PODPOROWE W KAŻDEJ KOMBINACJI (N)

Węzeł	Węzeł	Węzeł	KO
Kier.	Kier.	Kier.	
1	1	5	
Poz	Pion	Pion	
0	12024	12684	1
0	12684	12024	2
-592	11719	12012	3
592	12012	11719	4
592	12671	11060	5
-592	11060	12671	6
0	1276	1276	7
0	13192	13851	8
0	13852	13192	9
592	13050	12757	10
592	13050	12757	11
-592	12757	13051	12

PROJEKT BUDOWLANY

SPECJALNOŚĆ: KONSTRUKCJA DACHU

OBIEKT : **Rozbudowa i modernizacja
budyńku ZOZ w Cedrach Wielkich**

INWESTOR: **Gmina Cedry Wielkie
ul. Krasickiego**

ADRES BUDOWY : **Cedry Wielkie
ul. Krasickiego**

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Włodzimierz Gawroński
Obuchowski Michał

PROJEKTOWAŁ:

Łochocin, Lipiec 2008 r

Nowoczesne systemy drewnianych konstrukcji dachowych i szalunkowych

Opis techniczny konstrukcji dachu

1. Projekt wykonany przez **MODERNDACH Spółka z o.o.** na konstrukcyjnym oprogramowaniu firmy **MiTek Industries Polska** o nazwie „**TrussCon**” i „**RoofCoon**”.
2. Projekt dostosowany do technologii produkcji dźwigarów z zastosowaniem metalowych płytek kolczastych łączących poszczególne elementy drewna, poprzez ich wciskanie na prasie hydraulicznej.
3. Kompletny pakiet konstrukcji dachowej z dostawą na plac budowy można zakupić u producenta:

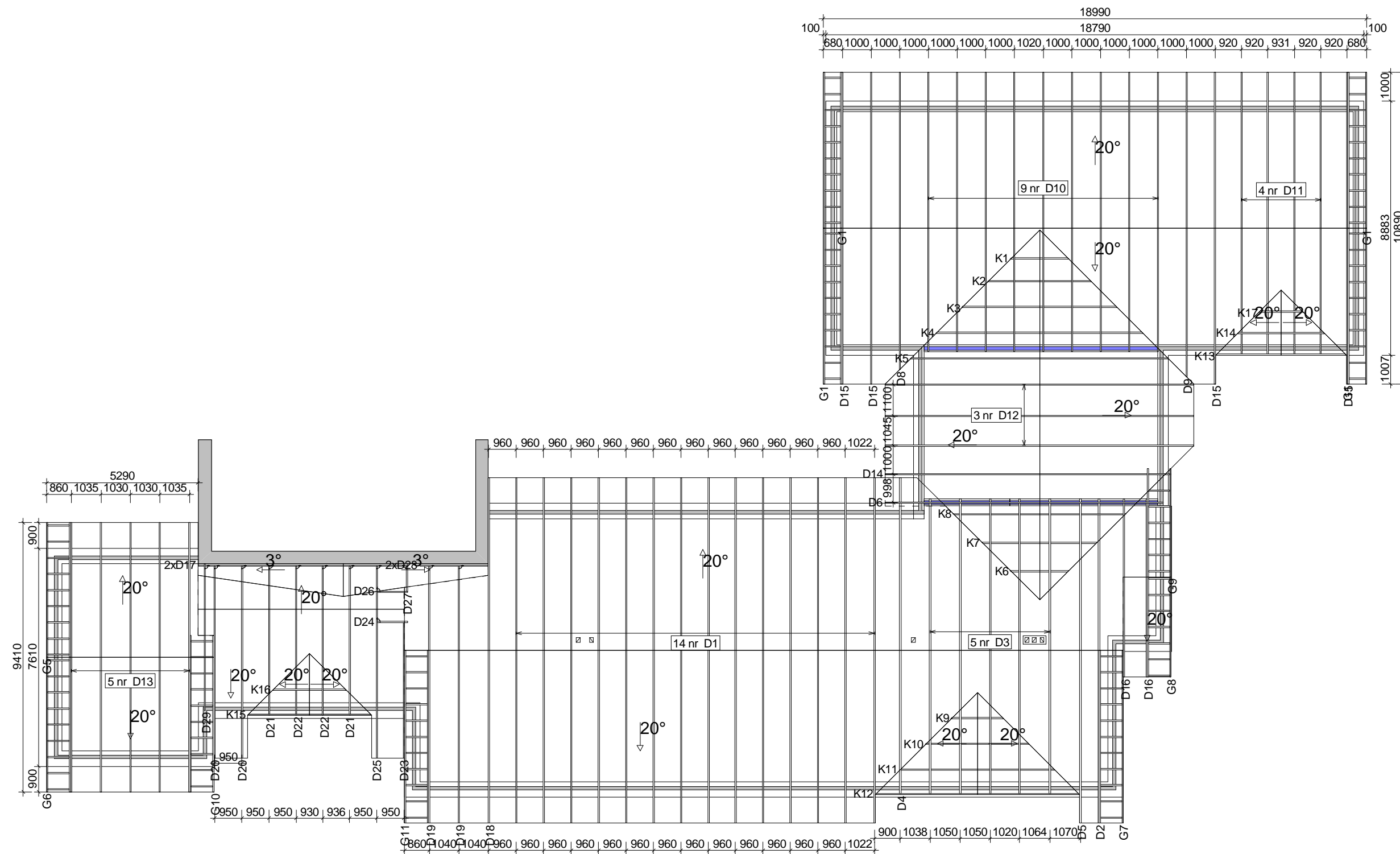
MODERNDACH spółka z o.o.
Łochocin 6/4
87-600 LIPNO
tel. (54) 288 18 58
tel/fax (54) 235 56 00
(54) 288 18 59


3. Na podstawie niniejszego projektu konstrukcja musi być wykonywana wyłącznie w autoryzowanych zakładach firmy **MiTek Industries Polska**
4. Do obliczeń przyjęto :
 - obciążenie stałe pas górny: 0,6 kN/m²;
 - obciążenie stałe pas dolny: 0,5 kN/m²;
 - obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010 - III strefa;
 - obciążenie wiatrem wg PN-77/B-02011 - II strefa;
5. Siły zostały obliczone zgodnie z 1 prawem teorii odkształceń
Norma Materiałowa: PN-B-03150 sierpień 2000
Norma Łączników: AT – 15 – 4057/2004
6. Rozstaw dźwigarów według rzutu więźby dachowej.
7. Pakiet konstrukcji dachowej wykonany z drewna:
 - klasy C24
 - suszonego termicznie do wilgotności 12-16% w temperaturze suszenia 65-110°C.
 - niestruganego
 - zaimpregnowanego trójfunkcyjnym środkiem zabezpieczającym konstrukcję przed działaniem:
 - a). grzybów
 - b). owadów
 - c). ognia

OŚWIADCZENIE

W nawiązaniu do art. 20 ust.4 ustawy z dnia 16.04.2004r o zmianie Ustawy PRAWO BUDOWLANE /Dz. U. Nr 93 z 2004r. poz.888/ oświadczam, że projekt konstrukcji dachowej rozbudowy budynku ZOZ w Cedrach Wielkich wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami PRAWA BUDOWLANEGO, POLSKIMI NORMAMI oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant :



		Rozbudowa i modernizacja budynku ZOZ w Cedrach Wielkich adres budowy: Cedry Wielkie			
		SKALA 1:150			
OPRACOWAŁ	SPRAWDZIŁ	NR ZLECENIA 2026	KOD RYSUNKU	NUMER RYSUNKU	REG.
		2008-10-01			

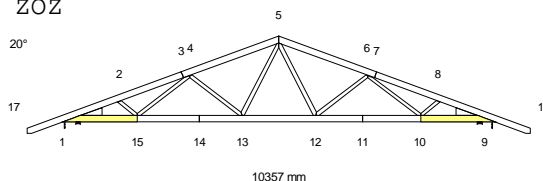
OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

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

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: D1
 Klient : Rozbudowa i modernizacja budynku ZOZ
 Cedry Wielkie
 wiazar D1

Zadanie nr : 2026
 Kod rysunku :
 Rysunek nr :

**GŁÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU**

Norma dla tarcicy konstrukcyjnej: PN-B-03150:2000
 Aprobata dla płytek : AT-15-4057/2004

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.

OBCIĄŻENIA STANADAROWE**OBCIĄŻENIA STAŁE**

TYP:	Qk	Współcz.	Qd
Pas górny L 1	600 N/m ²	1.200	720 N/m ²
Pas górny P 1	600 N/m ²	1.200	720 N/m ²
Pas dolny 1	500 N/m ²	1.200	600 N/m ²

CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1	=	179 N
Pas górny P 1	=	179 N
Pas dolny 1	=	313 N
Krzyżulce	=	189 N

ŚNIEG

Wartość wyjściowa (qk) = 1200 N/m²

WIATR

Wartość wyjściowa (qk*Ce*B) = 650 N/m²
 Wymiary budynku (mm): L=12000, B=9760, H=7000

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE

TYP:	Qk	Współcz.	Qd	Podst.poz. Od	Podst.poz. Do	Distr. mm	Inna poz. Od	Inna poz. Do	Distr. mm
OZ 1	1000 N/m ²	1.400	1400 N/m ²	13	12	1765			

PARAMETRY TARCICY

Grupa tarcicy	Od Do	Rozmiar mm	Klasa	Stężenie Max	CSI KO SNr			
					CSI	KO	SNr	
Pas górny L	1 5- 17	45x 150	C24	400	0.61	9	1	
Pas górny P	1 5- 16	45x 150	C24	400	0.61	8	1	
Pas dolny	1 1- 9	45x 150	C24	TAK	0.95	9	1	
Nakładka	15- 1	45x 150	C24	*1)				
Nakładka	9- 10	45x 150	C24	*1)				
Krzyżulec	1 4- 13	45x 90	C24	NIE	0.49	5	1	
Krzyżulec	1 6- 12	45x 90	C24	NIE	0.49	6	1	
Krzyżulec	2 5- 12	45x 90	C24	NIE	0.17	8	1	
Krzyżulec	2 5- 13	45x 90	C24	NIE	0.17	9	1	
Krzyżulec	3 4- 15	45x 90	C24	NIE	0.25	9	1	
Krzyżulec	3 6- 10	45x 90	C24	NIE	0.23	8	1	
Krzyżulec	4 2- 15	45x 90	C24	NIE	0.05	8	1	
Krzyżulec	4 8- 10	45x 90	C24	NIE	0.04	10	1	

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

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		Długoś:
1- 2	9	832	150	C24	400y	-1.42	-26362	4128	0.33	0.27	0.53	0.60	1.09	
2- 4	9	433	150	C24	1443x	0.76	-26589	50	0.27	0.28	0.01	0.55		
4- 5	9	1265	150	C24	1831x	0.95	-24369	-36	0.34	0.27	0.00	0.61		
1- 17	5	210	150	C24		1.40	888	-2523	0.46	0.01	0.32	0.47	1.09	
5- 6	8	860	150	C24	1831x	0.97	-24354	48	0.34	0.27	0.01	0.61		
6- 8	8	1262	150	C24	1443x	0.69	-26786	-116	0.25	0.28	0.01	0.52		
8- 9	8	555	150	C24	400y	-1.32	-26844	-3725	0.30	0.28	0.48	0.58	1.09	
9- 16	6	50	150	C24		-1.40	888	2524	0.46	0.01	0.32	0.47	1.09	
9- 10	8	-1557	150	C24		-0.56	23951	-1190	0.30	0.55	0.11	0.85		
10- 12	8	-2508	150	C24		0.76	27468	1210	0.32	0.63	0.23	0.95	1.29	
12- 13	8	-883	150	C24		-0.54	19655	20	0.29	0.45	0.00	0.74		
13- 15	9	0	150	C24		0.77	27488	-1220	0.32	0.63	0.23	0.95	1.29	
15- 1	9	0	150	C24		-0.63	23361	976	0.34	0.54	0.09	0.87		
6- 12	6		90	C24	1571y	0.00	-6302	0	0.00	0.49	0.00	0.49		
4- 13	5		90	C24	1571y	0.00	-6311	0	0.00	0.49	0.00	0.49		
5- 12	8		90	C24		-0.01	7169	5	0.01	0.16	0.00	0.17		
5- 13	9		90	C24		0.01	7192	-5	0.01	0.17	0.00	0.17		
6- 10	8		90	C24	1590y	0.00	-2934	0	0.00	0.23	0.00	0.23		
4- 15	9		90	C24	1590y	0.00	-3164	0	0.00	0.25	0.00	0.25		
8- 10	10		90	C24		0.00	1579	0	0.00	0.04	0.00	0.04		
2- 15	8		90	C24		0.00	2100	0	0.00	0.05	0.00	0.05		

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 (0)		0 (0)		0 (0)		-836 (3)		
		Min:		0 (0)		0 (0)		0 (0)		0 (1)		
1	Pion	Max:		0 (0)		0 (0)		0 (0)		19185 (9)	84	120
		Min:		0 (0)		0 (0)		0 (0)		2541 (7)		
9	Pion	Max:		0 (0)		0 (0)		0 (0)		19187 (8)	84	120
		Min:		0 (0)		0 (0)		0 (0)		2542 (7)		

REZULTATY OBLICZEŃ PŁYTEK W WĘZŁACH

Węzeł Nr 1	Typ łącznika : Płytko kolcowa										T150	176x350 mm	
Zakotwienie kolca :													
Komb- obc.	Part No	Aef mm2	Ip mm4^6	Rmax mm	Fa kN	angle deg.	Ma kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	CSI %	
	9	3-17	21649	179.12	236	28.54	26	-1.32	1.10	1.71	26	6	60
	9	14-1	27340	266.82	206	28.54	206	-1.96	0.99	1.71	26	26	53
	9	1-1	2759	3.47	89	0.62*	186	-0.03	1.61	1.71	6	6	47
Wytrzymałość płytki:													
Komb- obc.	Węzeł Nr	ls mm	Fx kN	Fy kN	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	AlfaX deg.	AlfaY deg.	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	CSI %		
	9	1	372	2.96	28.39	4.0	38.1	70	160	121.2	151.3	25	

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

Zakotwienie kolca :

Komb- obc.	Part No	Aef mm ²	Ip mm ⁴ ^6	Rmax mm	Fa kN	angle deg.	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa deg.	Beta deg.	CSI %
8	3-17	3716	3.32	59	2.10*	321	-0.01	1.04	1.82	0	59	33
8	2-15	3298	2.75	56	2.10*	141	-0.01	1.82	1.82	0	0	37

Wytrzymałość płytki:

Komb- obc.	Węzeł Nr	ls mm	Fx kN	Fy kN	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	AlfaX deg.	AlfaY deg.	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	CSI %
8	1	89	2.20*	2.20	12.4	12.4	31	59	125.6	107.3	12
8	2	76	2.20*	2.20	14.5	14.5	0	90	151.3	134.5	11

Rozwarstwianie : Ft90 = 1.10 kN Kol.F = 3.73 kN 29

Węzeł Nr 3 **Typ łącznika : Płytko kolcowa** **GNA20** **132x204 mm**

Zakotwienie kolca :

Komb- obc.	Part No	Aef mm ²	Ip mm ⁴ ^6	Rmax mm	Fa kN	angle deg.	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa deg.	Beta deg.	CSI %
5	3-17	11392	26.17	80	11.70	187	0.55	1.55	1.82	13	13	50
5	3-5	11393	26.18	80	11.70	7	-0.83	1.55	1.82	13	13	70

Wytrzymałość płytki:

Komb- obc.	Węzeł Nr	ls mm	Fx kN	Fy kN	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	AlfaX deg.	AlfaY deg.	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	CSI %
5	1	132	11.41	2.55	43.2	9.7	0	90	151.3	134.5	81

Węzeł Nr 4 **Typ łącznika : Płytko kolcowa** **GNA20** **105x142 mm**

Zakotwienie kolca :

Komb- obc.	Part No	Aef mm ²	Ip mm ⁴ ^6	Rmax mm	Fa kN	angle deg.	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa deg.	Beta deg.	CSI %
5	3-5	6476	13.39	75	3.55	128	0.02	0.93	1.82	72	72	29
8	4-15	1648	0.68	37	3.06	217	0.00	1.68	1.82	17	0	73
5	4-13	2244	1.33	44	4.30	342	0.00	1.32	1.82	38	19	73

Wytrzymałość płytki:

Komb- obc.	Węzeł Nr	ls mm	Fx kN	Fy kN	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	AlfaX deg.	AlfaY deg.	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	CSI %
9	1	133	3.38	2.20	12.7	8.3	90	180	109.1	91.6	17
7	2	151	2.20*	2.20	7.3	7.3	70	20	104.2	93.6	8

Węzeł Nr 5 **Typ łącznika : Płytko kolcowa** **GNA20** **132x204 mm**

Zakotwienie kolca :

Komb- obc.	Part No	Aef mm ²	Ip mm ⁴ ^6	Rmax mm	Fa kN	angle deg.	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa deg.	Beta deg.	CSI %
9	3-5	6055	9.26	73	13.08	208	-0.01	1.26	1.82	62	8	85
8	5-7	5542	8.15	71	13.06	332	0.00	1.26	1.82	62	8	93
9	5-13	3767	3.16	55	7.19	63	0.01	1.60	1.82	27	0	60
8	5-12	3534	2.86	53	7.17	117	-0.01	1.60	1.82	27	0	63

Wytrzymałość płytki:

Komb- obc.	Węzeł Nr	ls mm	Fx kN	Fy kN	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	AlfaX deg.	AlfaY deg.	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	CSI %
9	1	204	8.29	2.20	20.3	5.4	90	180	109.1	91.6	51
8	2	132	12.45	2.20	47.2	8.3	0	90	151.3	134.5	33

Węzeł Nr 6 **Typ łącznika : Płytko kolcowa** **GNA20** **105x142 mm**

Zakotwienie kolca :

Komb- obc.	Part No	Aef mm ²	Ip mm ⁴ ^6	Rmax mm	Fa kN	angle deg.	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa deg.	Beta deg.	CSI %
6	5-7	6474	13.39	75	3.55	49	-0.02	0.94	1.82	69	69	29
6	6-12	2245	1.33	44	4.29	198	0.00	1.32	1.82	38	19	72
7	6-10	1648	0.68	37	0.70*	143	0.00	1.68	1.82	17	0	73

Wytrzymałość płytki:

Komb- obc.	Węzeł Nr	ls mm	Fx kN	Fy kN	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	AlfaX deg.	AlfaY deg.	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	CSI %
8	1	133	3.31	2.20	12.4	8.3	90	0	109.1	91.6	17
7	2	151	2.20*	2.20	7.3	7.3	70	20	104.2	93.6	8

Węzeł Nr 7 **Typ łącznika : Płytko kolcowa** **GNA20** **132x204 mm**

Zakotwienie kolca :

Komb- obc.	Part No	Aef mm ²	Ip mm ⁴ ^6	Rmax mm	Fa kN	angle deg.	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa deg.	Beta deg.	CSI %
6	5-7	11392	26.18	80	11.77	172	0.83	1.56	1.82	12	12	70
6	7-16	11389	26.17	80	11.77	352	-0.55	1.56	1.82	12	12	50

Wytrzymałość płytki:

Komb- obc.	Węzeł Nr	ls mm	Fx kN	Fy kN	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	AlfaX deg.	AlfaY deg.	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	CSI %
6	1	132	11.51	2.49	43.6	9.4	0	90	151.3	134.5	81

Węzeł Nr 8 **Typ łącznika : Płytko kolcowa** **GNA20** **76x122 mm**

Zakotwienie kolca :

Komb- obc.	Part No	Aef mm ²	Ip mm ⁴ ^6	Rmax mm	Fa kN	angle deg.	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa deg.	Beta deg.	CSI %
10	7-16	3715	3.32	59	1.58*	219	0.01	1.04	1.82	0	59	33
10	8-10	3299	2.75	56	1.58*	39	0.01	1.82	1.82	0	0	37

Wytrzymałość płytki:

Komb- obc.	Węzeł Nr	ls mm	Fx kN	Fy kN	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	AlfaX deg.	AlfaY deg.	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	CSI %
10	1	89	2.20*	2.20	12.4	12.4	31	59	125.5	107.3	12
10	2	76	2.20*	2.20	14.5	14.5	0	90	151.3	134.5	11

Rozwarstwianie : Ft90 = 1.10 kN Kol.F = 3.73 kN 29

Węzeł Nr 9 **Typ łącznika : Płytko kolcowa** **T150** **176x350 mm**

Zakotwienie kolca :

Komb- obc.	Part No	Aef mm ²	Ip mm ⁴ ^6	Rmax mm	Fa kN	angle deg.	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa deg.	Beta deg.	CSI %
8	7-16	21647	179.08	236	17.36	149	0.83	1.05	1.71	31	11	38
8	9-11	27352	266.97	206	17.36	329	1.23	0.95	1.71	31	31	33

Wytrzymałość płytki:

Komb- obc.	Węzeł Nr	ls mm	Fx kN	Fy kN	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	AlfaX deg.	AlfaY deg.	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	CSI %
8	1	372	3.21	17.06	4.3	22.9	70	160	121.2	151.3	15

Węzeł Nr 10 **Typ łącznika : Płytko kolcowa** **GNA20** **105x142 mm**

Zakotwienie kolca :

Komb- obc.	Part No	Aef mm ²	Ip mm ⁴ ^6	Rmax mm	Fa kN	angle deg.	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa deg.	Beta deg.	CSI %
8	9-11	6481	13.41	75	3.51	1	0.12	1.80	1.82	1	1	22
8	6-10	2110	1.12	37	2.50	159	0.01	1.45	1.82	21	16	57
8	8-10	2045	1.04	36	1.51*	219	0.01	1.51	1.82	39	0	59

Wytrzymałość płytki:

Komb- obc.	Węzeł Nr	ls mm	Fx kN	Fy kN	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	AlfaX deg.	AlfaY deg.	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	CSI %
8	1	142	2.20*	3.51	7.7	12.4	90	0	109.1	91.6	13

Rozwarstwianie : Ft90 = 1.10 kN Kol.F = 2.86 kN 39

Węzeł Nr 11 **Typ łącznika : Płytko kolcowa** **GNA20** **132x204 mm**

Zakotwienie kolca :

Komb- obc.	Part No	Aef mm ²	Ip mm ⁴ ^6	Rmax mm	Fa kN	angle deg.	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa deg.	Beta deg.	CSI %
8	11-14	11392	26.17	80	27.47	359	-0.18	1.79	1.82	1	1	67
8	9-11	11392	26.17	80	27.47	179	0.23	1.79	1.82	1	1	67

Wytrzymałość płytki:

Komb- obc.	Węzeł Nr	ls mm	Fx kN	Fy kN	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	AlfaX deg.	AlfaY deg.	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	CSI %
8	1	132	27.47	2.20	104.1	8.3	0	90	151.3	134.5	85

Węzeł Nr 12 **Typ łącznika : Płytko kolcowa** **GNA20** **132x122 mm**

Zakotwienie kolca :

Komb- obc.	Part No	Aef mm ²	Ip mm ⁴ ^6	Rmax mm	Fa kN	angle deg.	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa deg.	Beta deg.	CSI %
8	11-14	5523	8.83	66	9.08	149	-0.21	1.23	1.82	31	31	67
8	5-12	3473	2.59	47	7.17	297	-0.06	1.31	1.82	63	0	79
6	6-12	2345	1.40	42	5.34	21	-0.04	1.45	1.82	21	17	79

Wytrzymałość płytki:

Komb- obc.	Węzeł Nr	ls mm	Fx kN	Fy kN	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	AlfaX deg.	AlfaY deg.	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	CSI %
8	1	117	4.63	7.81	19.8	33.5	90	180	109.1	91.6	37
8	2	125	2.80	8.63	11.2	34.5	77	13	106.0	92.9	37

Rozwarstwianie : Ft90 = 1.44 kN Kol.F = 2.86 kN 50

Węzeł Nr 13 **Typ łącznika : Płytko kolcowa** **GNA20** **132x122 mm**

Zakotwienie kolca :

Komb- obc.	Part No	Aef mm ²	Ip mm ⁴ ^6	Rmax mm	Fa kN	angle deg.	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa deg.	Beta deg.	CSI %
9	11-14	5522	8.82	66	9.10	31	0.21	1.23	1.82	31	31	67
5	4-13	2345	1.40	42	5.35	159	0.04	1.45	1.82	21	17	79
9	5-13	3473	2.59	47	7.19	243	0.06	1.31	1.82	63	0	79

Wytrzymałość płytki:

Komb- obc.	Węzeł Nr	ls mm	Fx kN	Fy kN	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	AlfaX deg.	AlfaY deg.	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	CSI %
9	1	117	4.64	7.83	19.9	33.6	90	0	109.1	91.6	37
9	2	125	2.81	8.66	11.2	34.6	77	13	106.0	92.9	37

Rozwarstwianie : Ft90 = 1.45 kN Kol.F = 2.85 kN 51

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

Zakotwienie kolca :

Komb- obc.	Part No	Aef mm ²	Ip mm ⁴ ^6	Rmax mm	Fa kN	angle deg.	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa deg.	Beta deg.	CSI %
9	14-1	11392	26.17	80	27.49	1	-0.19	1.79	1.82	1	1	67
9	11-14	11392	26.17	80	27.49	181	0.12	1.79	1.82	1	1	67

Wytrzymałość płytki:

Komb- obc.	Węzeł Nr	ls mm	Fx kN	Fy kN	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	AlfaX deg.	AlfaY deg.	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	CSI %
9	1	132	27.48	2.20	104.1	8.3	0	90	151.3	134.5	81

Węzeł Nr 15 **Typ łącznika : Płytko kolcowa** **GNA20** **105x142 mm**

Zakotwienie kolca :

Komb- obc.	Part No	Aef mm ²	Ip mm ⁴ ^6	Rmax mm	Fa kN	angle deg.	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa deg.	Beta deg.	CSI %
9	14-1	6476	13.39	75	4.14	175	-0.13	1.71	1.82	5	5	26
9	2-15	2047	1.04	36	2.06*	321	-0.01	1.51	1.82	39	0	59
9	4-15	2112	1.12	37	2.69	21	-0.01	1.45	1.82	21	16	57

Wytrzymałość płytki:

Komb- obc.	Węzeł Nr	ls mm	Fx kN	Fy kN	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	AlfaX deg.	AlfaY deg.	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	CSI %
9	1	142	2.20*	4.12	7.7	14.5	90	180	109.1	91.6	16

Rozwarstwianie : Ft90 = 1.10 kN Kol.F = 2.86 kN 39

Węzeł Nr 1:2 **Typ łącznika : Płytko kolcowa** **T150** **248x245 mm**

Zakotwienie kolca :

Komb- obc.	Part No	Aef mm ²	Ip mm ⁴ ^6	Rmax mm	Fa kN	angle deg.	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa deg.	Beta deg.	CSI %
2	3-17	10601	44.82	167	1.82*	110	0.00	0.86	1.71	20	90	12
5	14-1	15049	87.45	128	1.79*	270	0.00	0.86	1.71	0	90	9
5	1-1	25707	165.35	152	0.00*	0	-0.01	1.03	1.71	90	0	5

Wytrzymałość płytki:

Komb- obc.	Węzeł Nr	ls mm	Fx kN	Fy kN	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	AlfaX deg.	AlfaY deg.	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	CSI %
5	1	264	2.20*	2.20	4.2	4.2	20	70	178.9	119.5	3
1	2	248	2.20*	2.20	4.4	4.4	0	90	216.0	149.8	3

Węzeł Nr 9:2 Typ łącznika : Płytko kolcowa T150 248x245 mm

Zakotwienie kolca :

Komb- obc.	Part No	Aef mm ²	Ip mm ⁴ ^6	Rmax mm	Fa kN	angle deg.	Ma kNm	fa(aß) N/mm ²	fa(00) N/mm ²	Alfa deg.	Beta deg.	CSI %
8	7-16	10599	44.81	167	11.26	154	0.04	1.20	1.71	64	6	44
8	9-11	15061	87.52	128	11.26	334	1.88	1.12	1.71	64	26	80
8	9-9	25701	165.30	152	0.00*	0	0.13	1.03	1.71	90	0	5

Wytrzymałość płytki:

Komb- obc.	Węzeł Nr	ls mm	Fx kN	Fy kN	Fx,d N/mm	Fy,d N/mm	AlfaX deg.	AlfaY deg.	Rx,d N/mm	Ry,d N/mm	CSI %
8	1	264	2.20*	11.20	4.2	21.2	20	70	178.9	119.5	18
8	2	248	4.96	10.11	10.0	20.4	0	90	216.0	149.8	27

* Minimalna siła do transportu = 2.20 kN

ŁĄCZNIKI

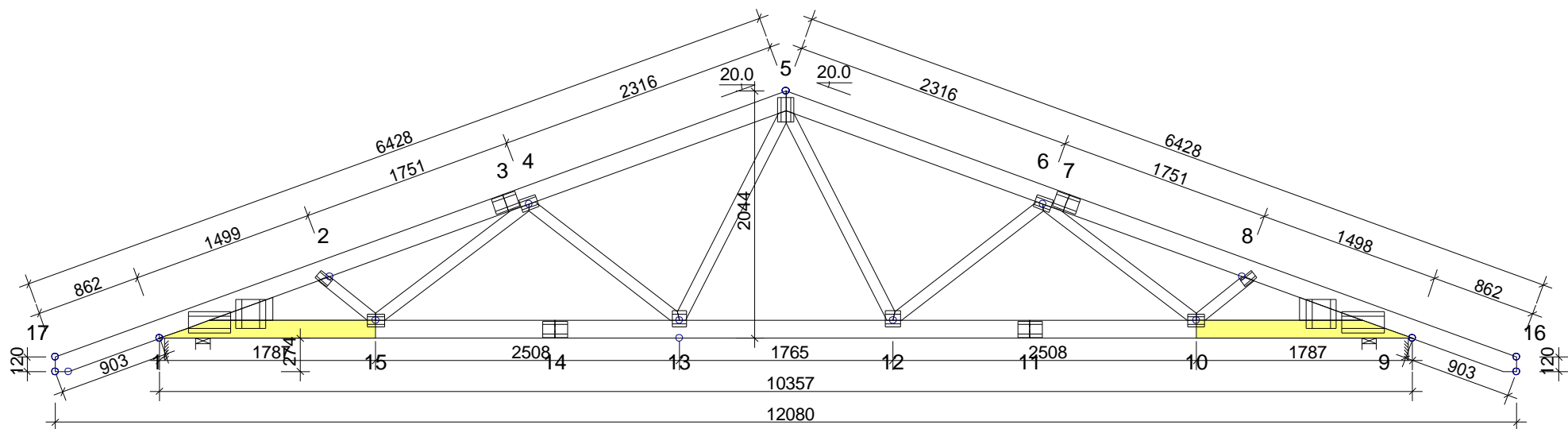
Łącznik	Producent	Aprobata Techniczna
T150	Mitek	AT-15-4057/2004
GNA20	Mitek	AT-15-4057/2004

Węzeł Nr	Łącz. Typ	Rozmiar Szer. Dług.	Max Napręż	Gwóźdź Il. Typ
1	T150	176 350	0.60	
2	GNA20	76 122	0.37	
3	GNA20	132 204	0.81	
4	GNA20	105 142	0.73	
5	GNA20	132 204	0.93	
6	GNA20	105 142	0.73	
7	GNA20	132 204	0.81	
8	GNA20	76 122	0.37	
9	T150	176 350	0.38	
10	GNA20	105 142	0.59	
11	GNA20	132 204	0.85	
12	GNA20	132 122	0.79	
13	GNA20	132 122	0.79	
14	GNA20	132 204	0.81	
15	GNA20	105 142	0.59	
1: 2	T150	248 245	0.12	
9: 2	T150	248 245	0.80	

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

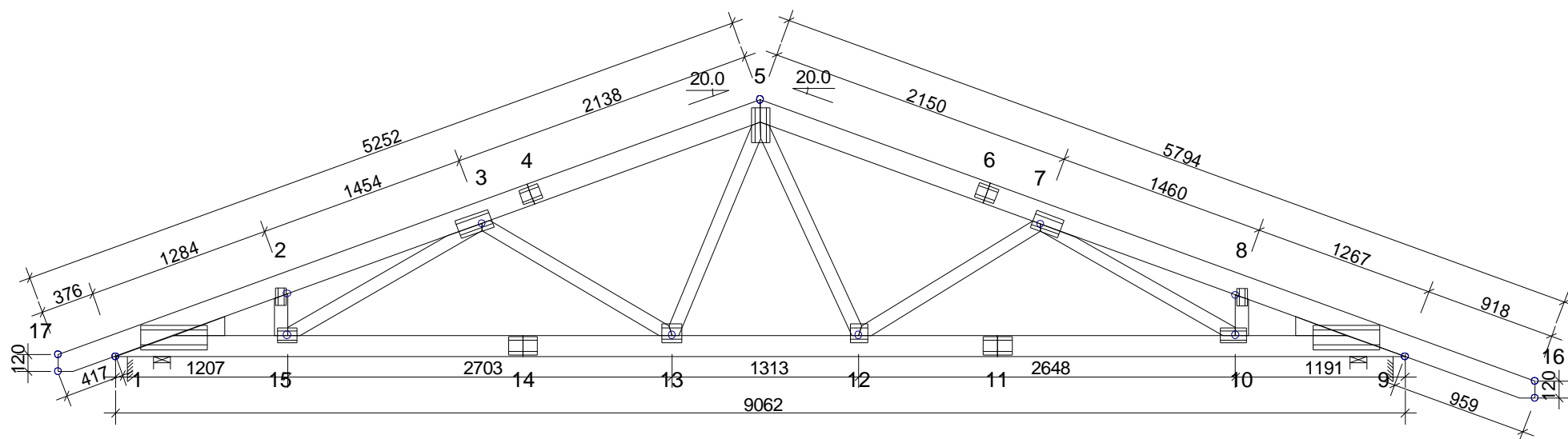
MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm)


Wiazar/ Pręt	Całkowite Pion Poz	(KO)	KTO ST	KTO DŁ	KTO ŚR	KTO KR
4- 5	13.9	3.3 (14)	8.8 2.0	0.0 0.0	0.9 0.2	4.2 1.0
5- 6	13.9	0.0 (13)	8.8 0.1	0.0 0.0	0.9 0.1	4.2 -0.2
12- 13	12.4	1.7 (14)	7.5 1.1	0.0 0.0	1.8 0.1	3.1 0.5
14- 15	11.7	0.9 (14)	8.5 0.6	0.0 0.0	0.5 0.1	2.7 0.2
11	11.4	2.5 (13)	8.3 1.6	0.0 0.0	0.5 0.2	2.6 0.6
13- 14	11.6	1.0 (14)	8.4 0.7	0.0 0.0	0.5 0.1	2.7 0.3
2- 3	10.4	2.8 (14)	6.7 1.8	0.0 0.0	0.8 0.2	2.8 0.7
3- 4	10.4	2.5 (14)	6.7 1.6	0.0 0.0	0.9 0.2	2.8 0.6
6- 7	10.1	0.8 (13)	6.5 0.6	0.0 0.0	0.9 0.0	2.7 0.2



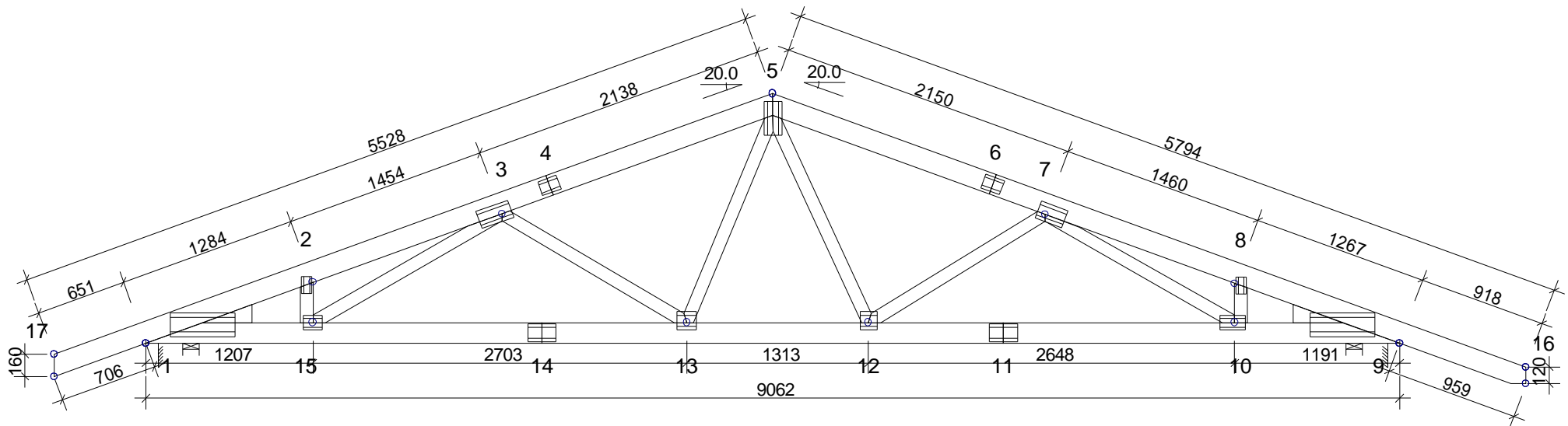
	NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa i modernizacja budynku ZOZ	
	ADRES OBIEKTU	Cedry Wielkie	
TYTUŁ RYSUNKU	wiazar D1		
PROJEKTOWAŁ		1:35(A3) / 1:49(A4)	SKALA:
OPRACOWAŁ		2008-07-17	DATA:
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:


GZL
WEI



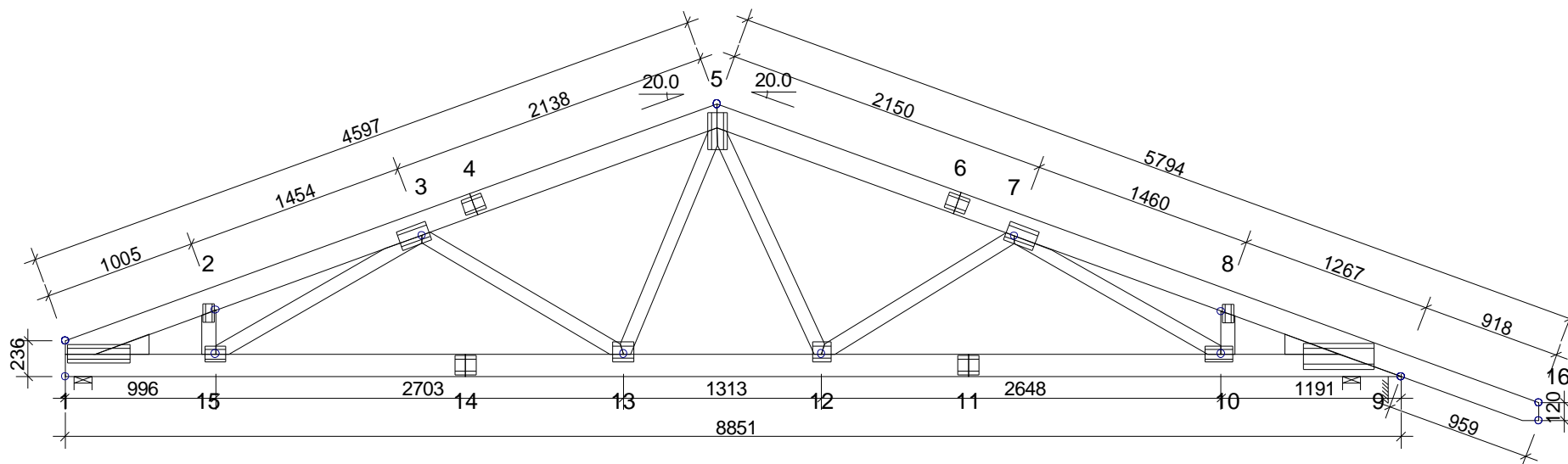
	NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa i modernizacja budynku ZOZ	
	ADRES OBIEKTU	Cedry Wielkie	
TYTUŁ RYSUNKU	wiazar D8		
PROJEKTOWAŁ		1:30(A3)	SKALA: 1:42(A4)
OPRACOWAŁ			DATA: 2008-07-17
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:


GZL
WEI



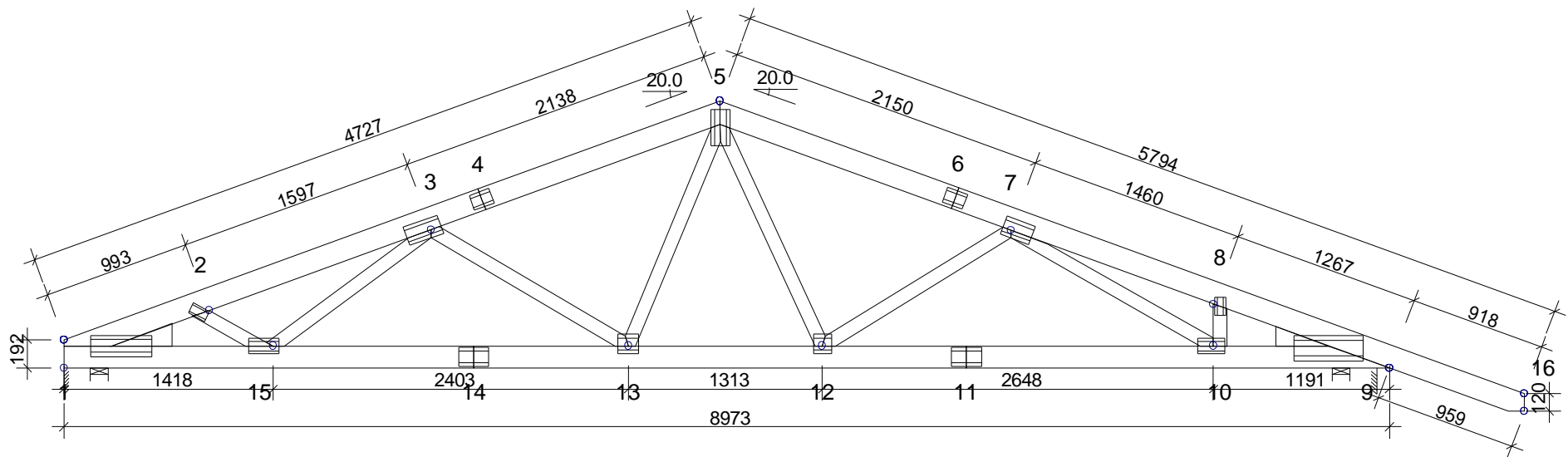
	NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa i modernizacja budynku ZOZ	
	ADRES OBIEKTU	Cedry Wielkie	
TYTUŁ RYSUNKU	wiazar D9		
PROJEKTOWAŁ		1:30(A3)	SKALA: 1:42(A4)
OPRACOWAŁ		2008-07-17	DATA:
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

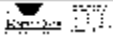
GZL
WEI



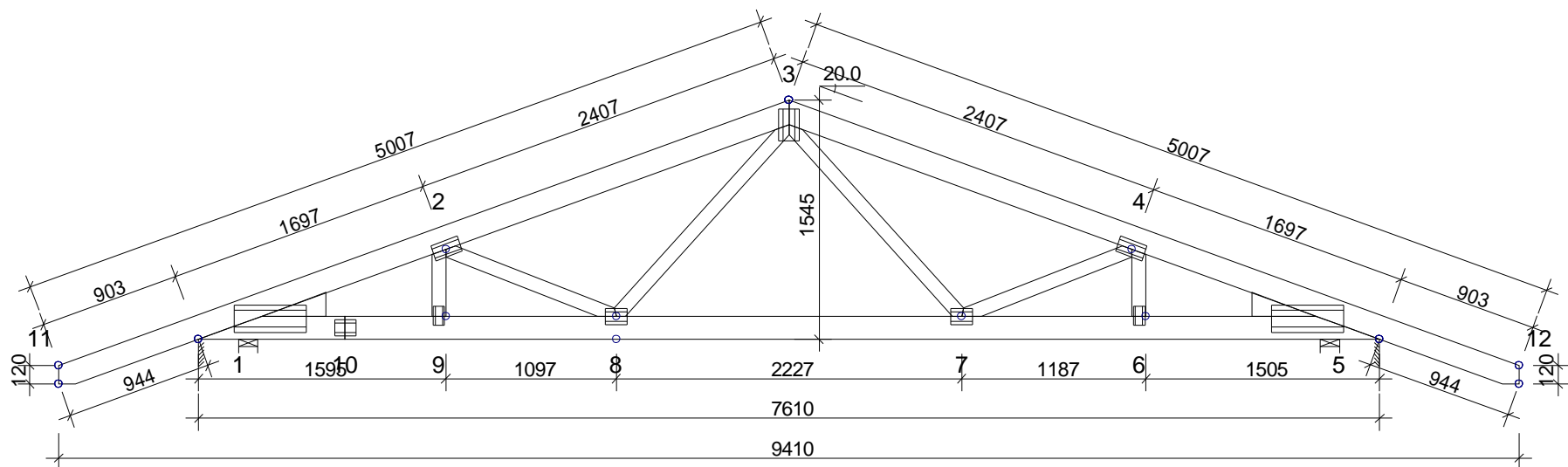
	NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa i modernizacja budynku ZOZ	
	ADRES OBIEKTU	Cedry Wielkie	
TYTUŁ RYSUNKU	wiazar D10		
PROJEKTOWAŁ		1:30(A3)	SKALA: 1:42(A4)
OPRACOWAŁ			DATA: 2008-07-17
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:


GZL
WEI



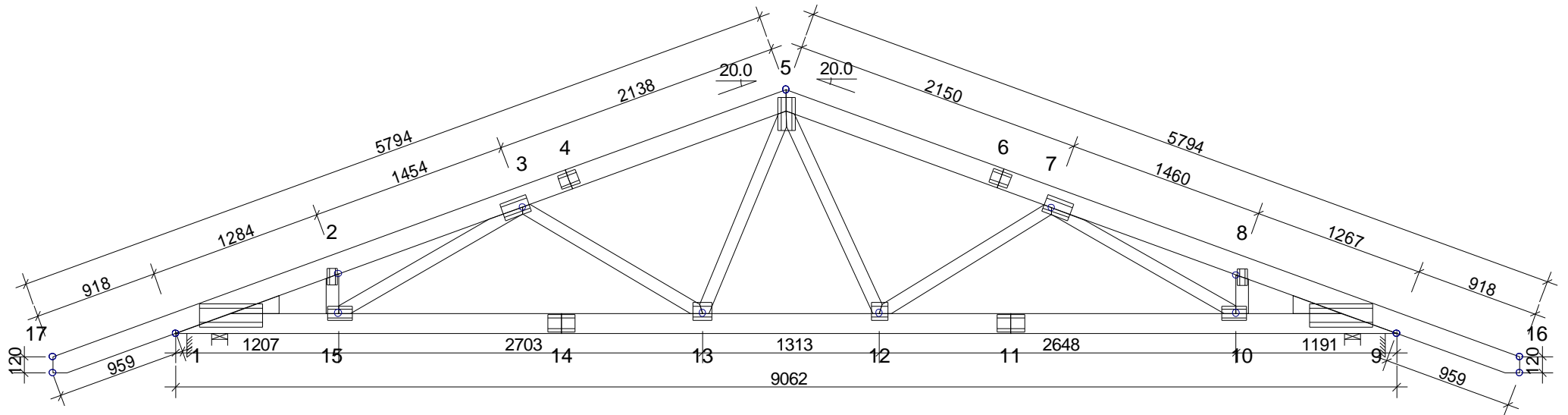
	NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa i modernizacja budynku ZOZ	
	ADRES OBIEKTU	Cedry Wielkie	
TYTUŁ RYSUNKU	wiazar D11		
PROJEKTOWAŁ		1:30(A3)	SKALA: 1:42(A4)
OPRACOWAŁ			DATA: 2008-07-17
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:


GZL
WEL



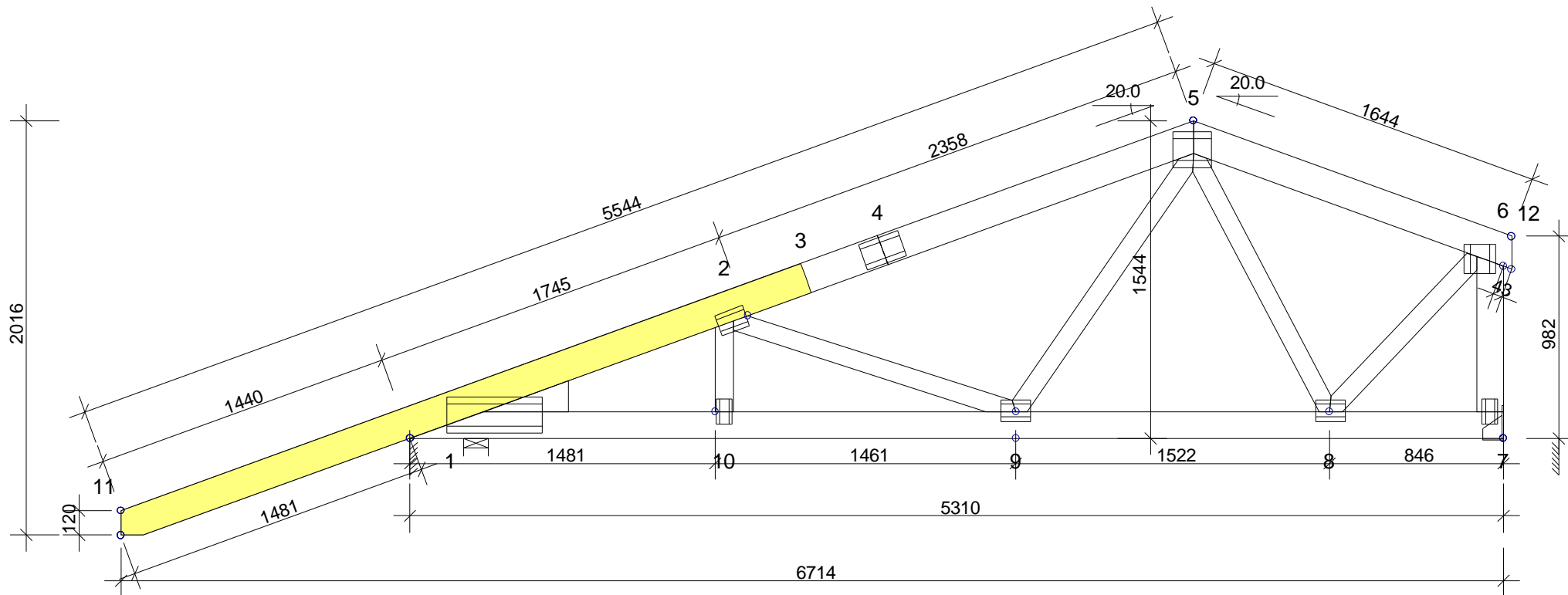
	NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa i modernizacja budynku ZOZ	
	ADRES OBIEKTU	Cedry Wielkie	
TYTUŁ RYSUNKU	wiazar D13		
PROJEKTOWAŁ		1:30(A3)	SKALA: 1:42(A4)
OPRACOWAŁ		2008-07-06	DATA:
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:


GZL
WEL



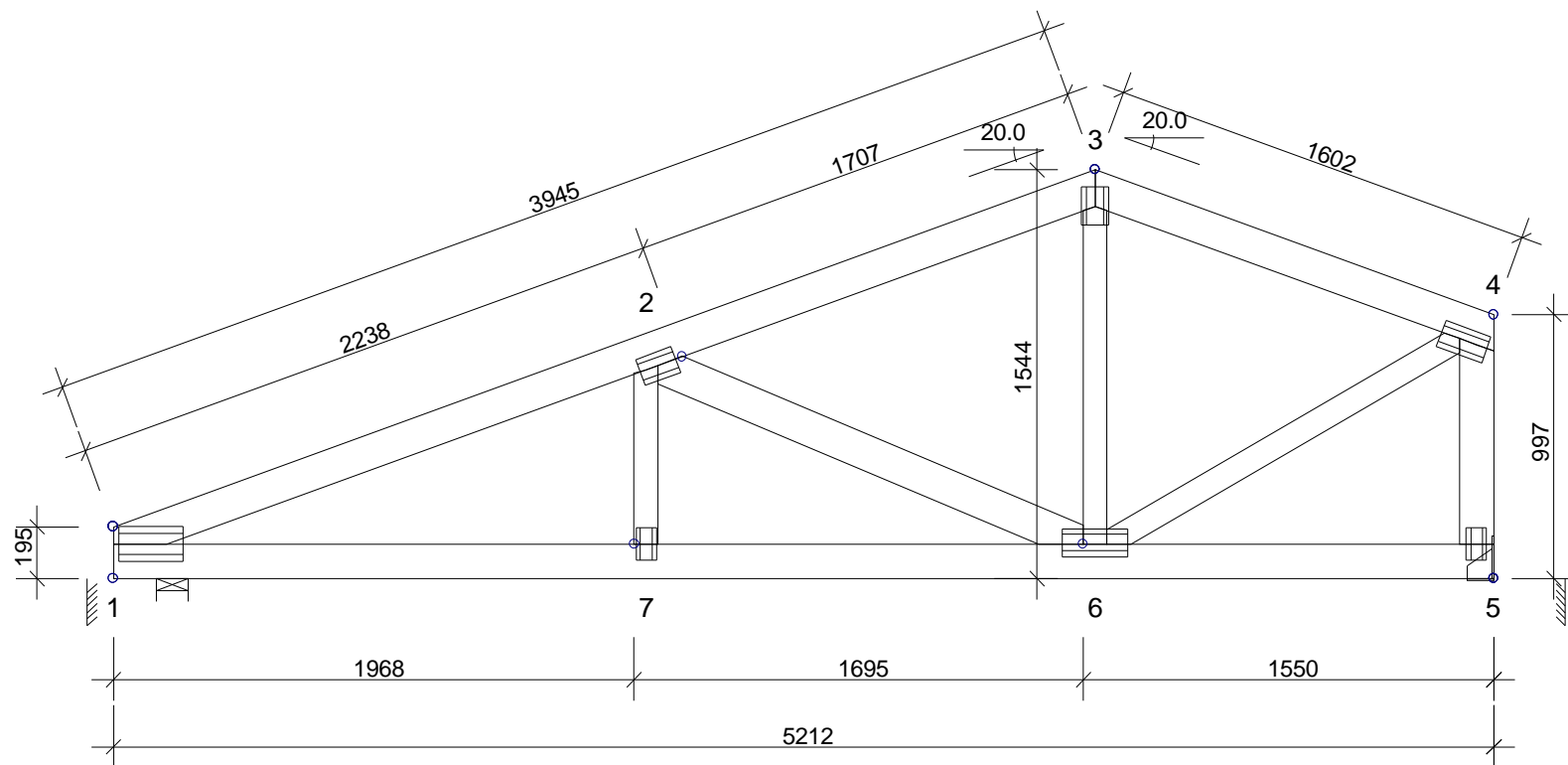
	NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa i modernizacja budynku ZOZ	
	ADRES OBIEKTU	Cedry Wielkie	
TYTUŁ RYSUNKU	wiazar D15		
PROJEKTOWAŁ		1:30(A3)	SKALA: 1:42(A4)
OPRACOWAŁ			DATA: 2008-07-17
SPRAWDZIŁ			NR RYS.: 1


GZL
WEI



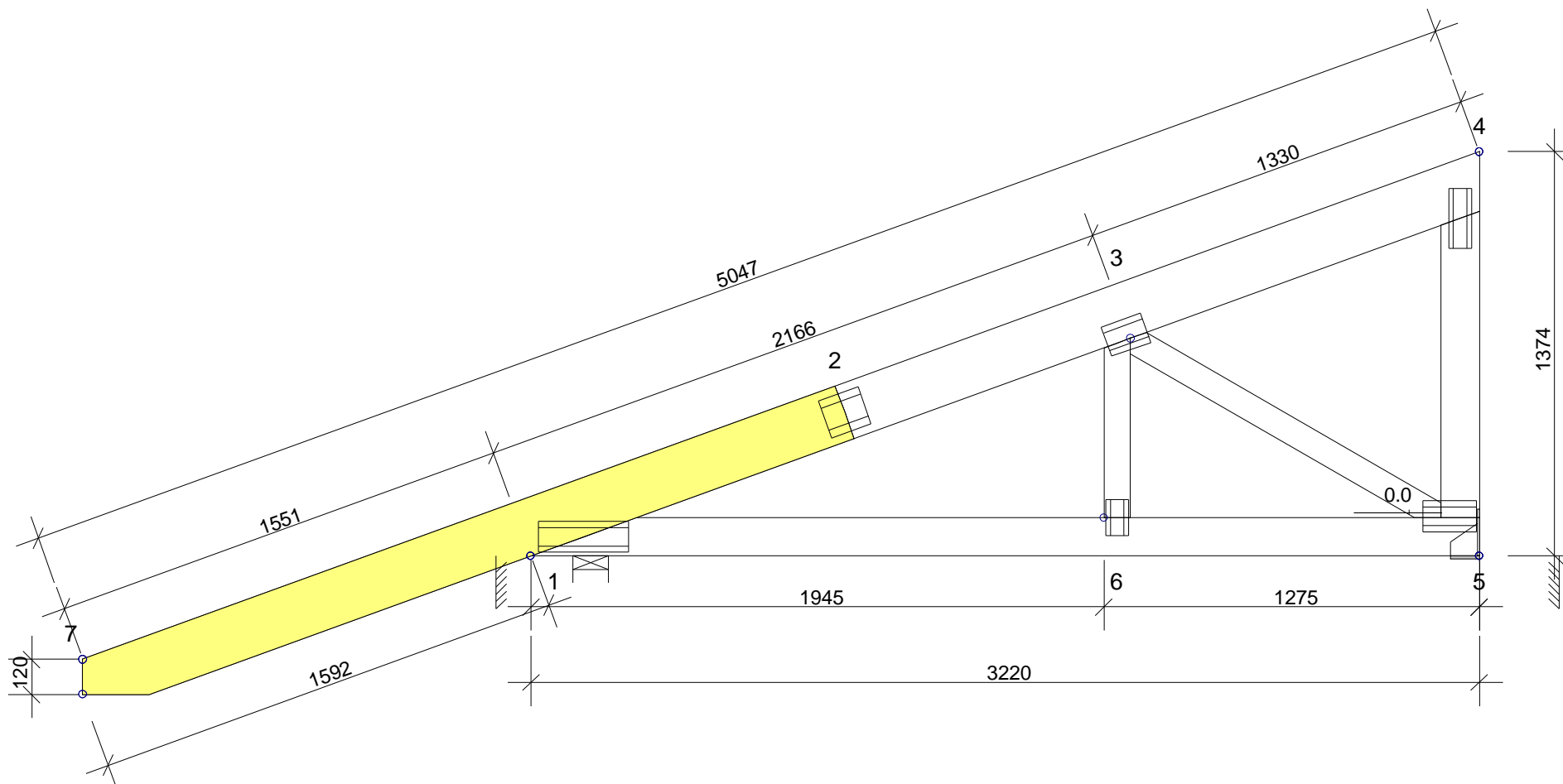
	NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa i modernizacja budynku ZOZ	
	ADRES OBIEKTU	Cedry Wielkie	
TYTUŁ RYSUNKU	wiazar D20		
PROJEKTOWAŁ		SKALA:	1:20(A3) / 1:28(A4)
OPRACOWAŁ		DATA:	2008-07-06
SPRAWDZIŁ		NR RYS.:	


GZL
WEI



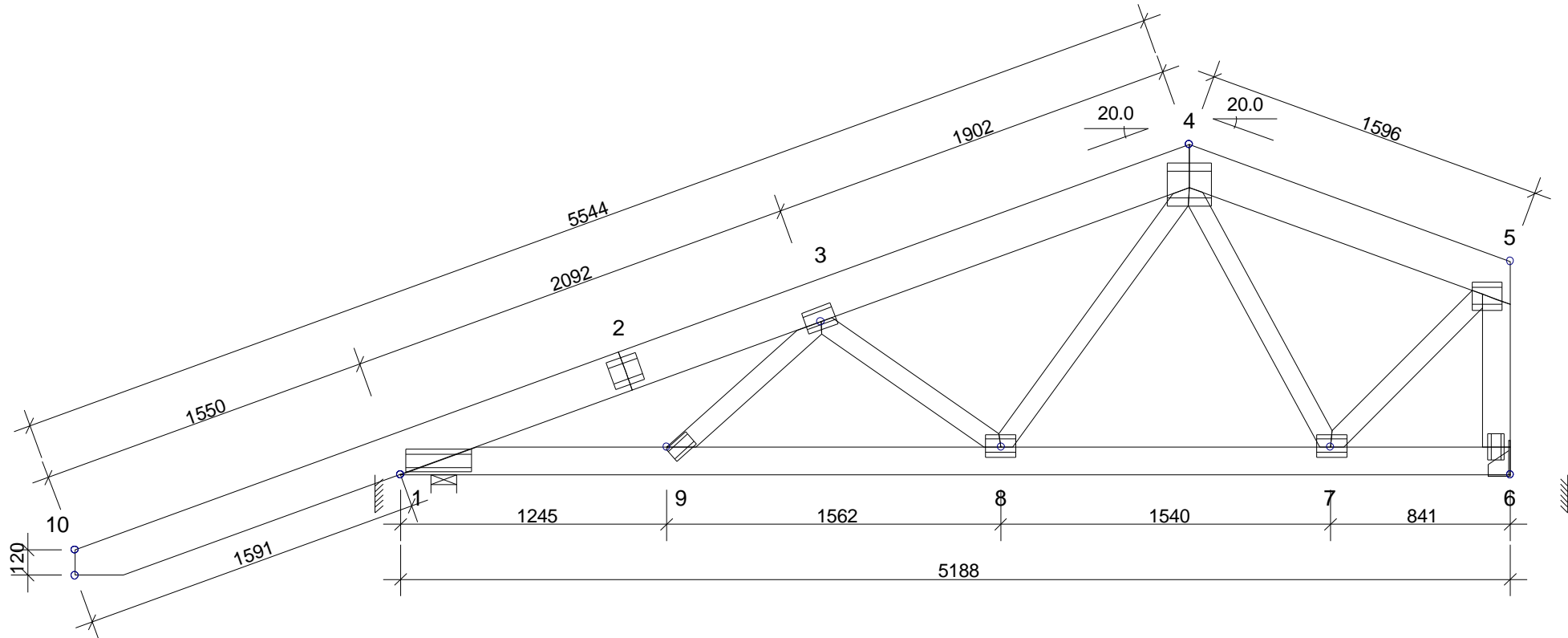
	NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa i modernizacja budynku ZOZ	
	ADRES OBIEKTU	Cedry Wielkie	
TYTUŁ RYSUNKU	wiazar D22		
PROJEKTOWAŁ		1:20(A3)	SKALA: 1:28(A4)
OPRACOWAŁ		2008-07-17	DATA:
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:


GZL
WEI



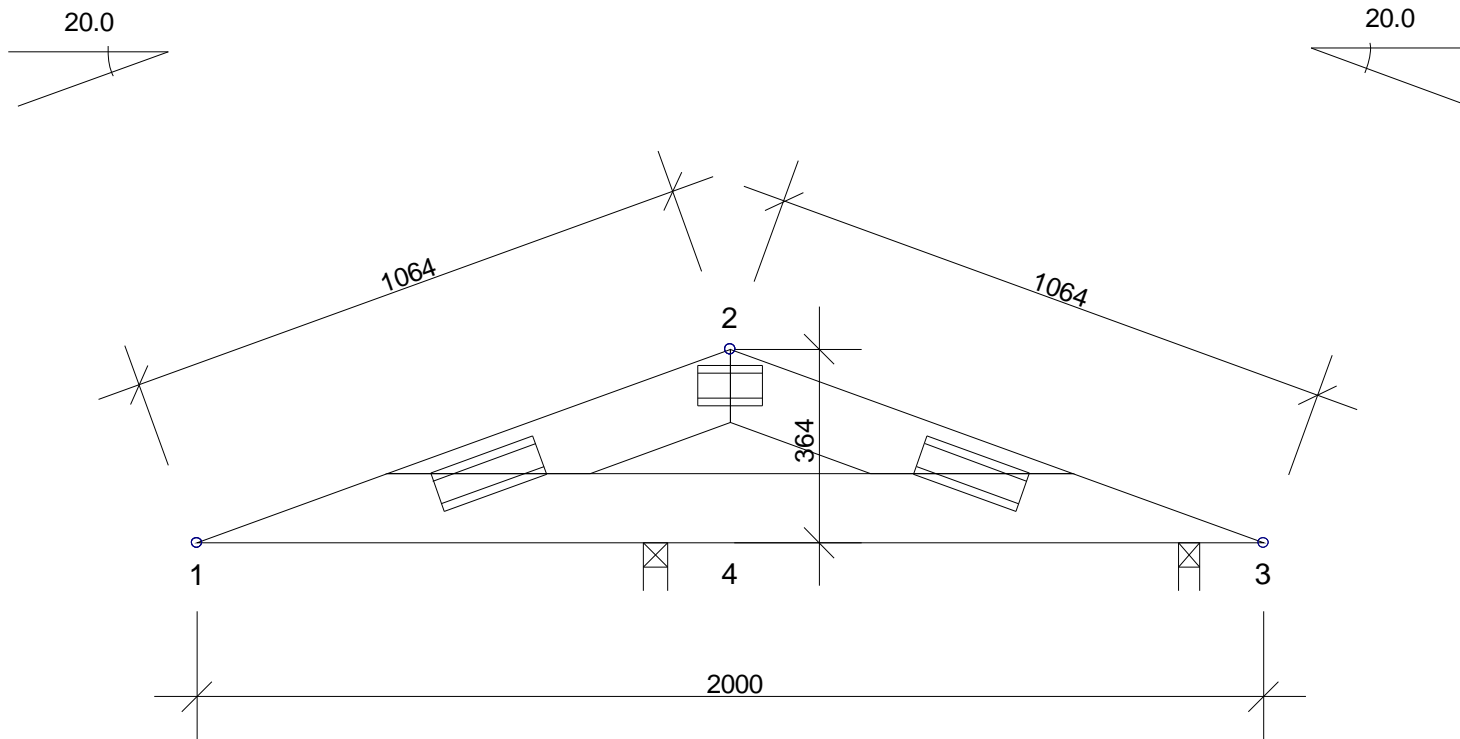
	NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa i modernizacja budynku ZOZ	
	ADRES OBIEKTU	Cedry Wielkie	
TYTUŁ RYSUNKU		wiazar D23	
PROJEKTOWAŁ		1:15(A3) / 1:21(A4)	SKALA:
OPRACOWAŁ		2008-07-17	DATA:
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

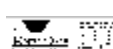
GZL
WEL



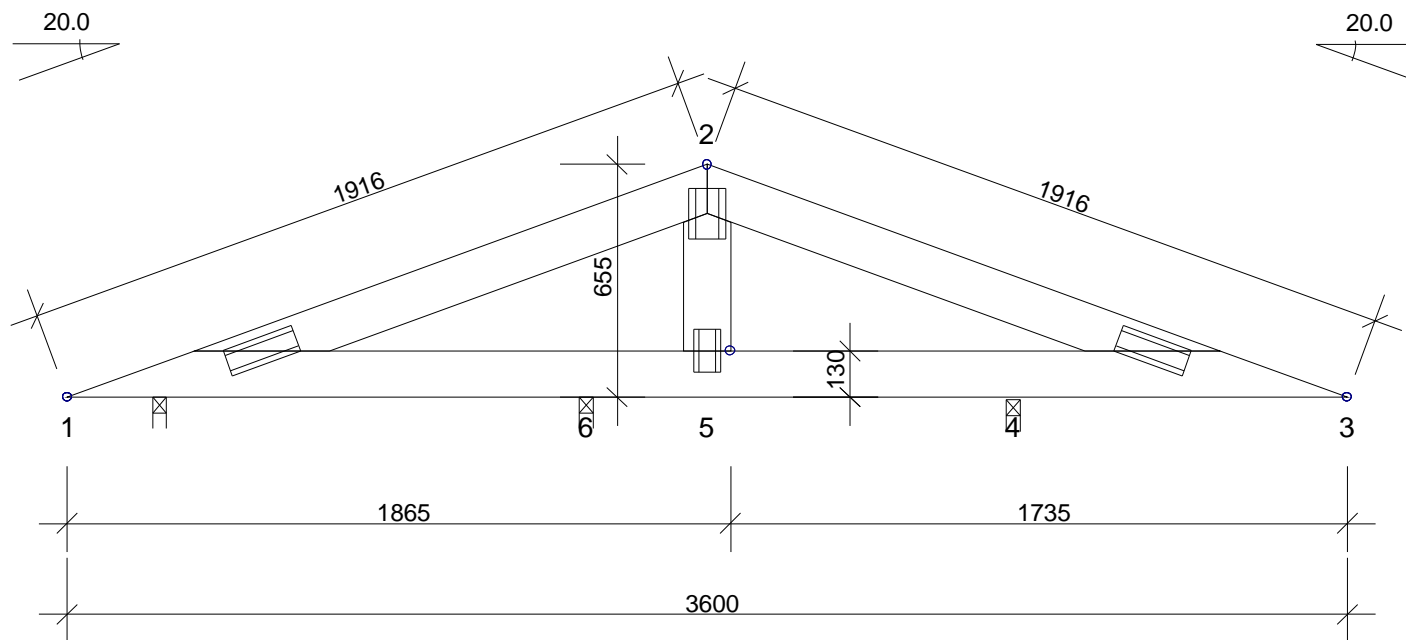
	NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa i modernizacja budynku ZOZ	
	ADRES OBIEKTU	Cedry Wielkie	
TYTUŁ RYSUNKU		wiazar D25	
PROJEKTOWAŁ		1:20(A3) / 1:28(A4)	SKALA:
OPRACOWAŁ		2008-07-17	DATA:
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:


GZL
WEI



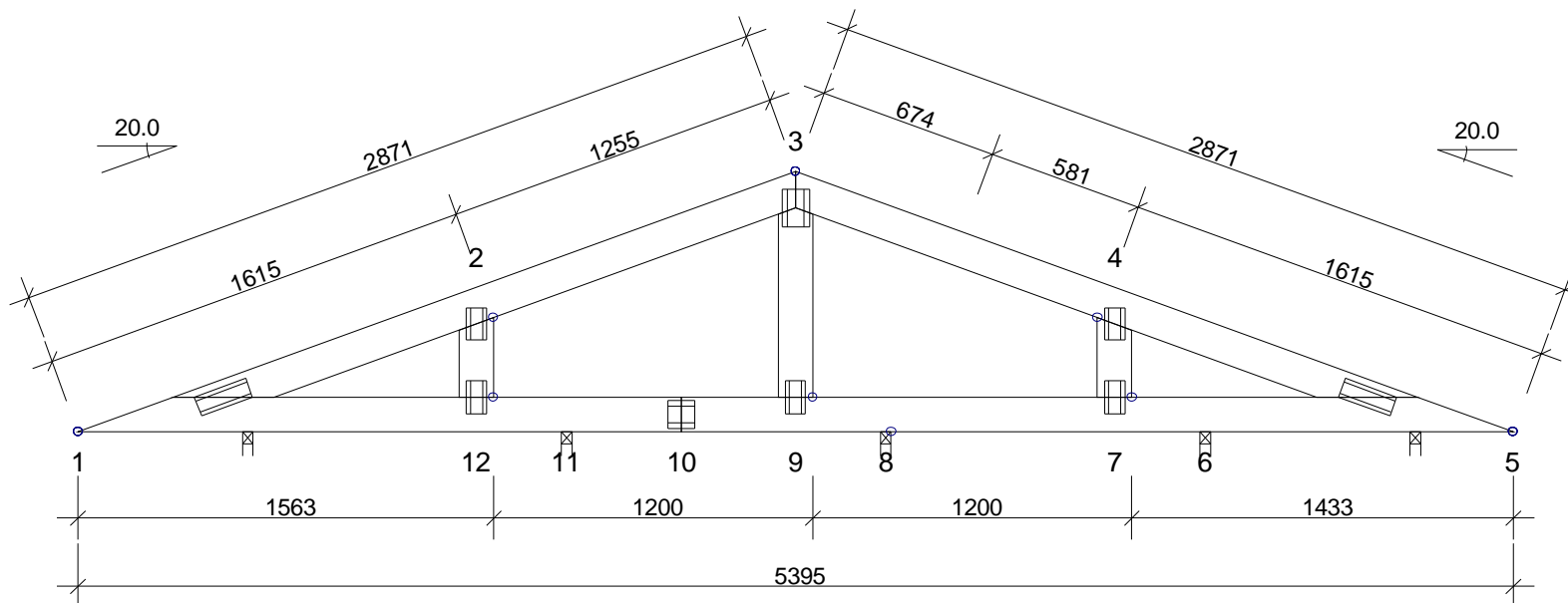
	NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa i modernizacja budynku ZOZ	
	ADRES OBIEKTU	Cedry Wielkie	
TYTUŁ RYSUNKU	wiazar K1		
PROJEKTOWAŁ		1:10(A3)	SKALA: 1:14(A4)
OPRACOWAŁ		2008-07-17	DATA:
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:


GZL
WEI



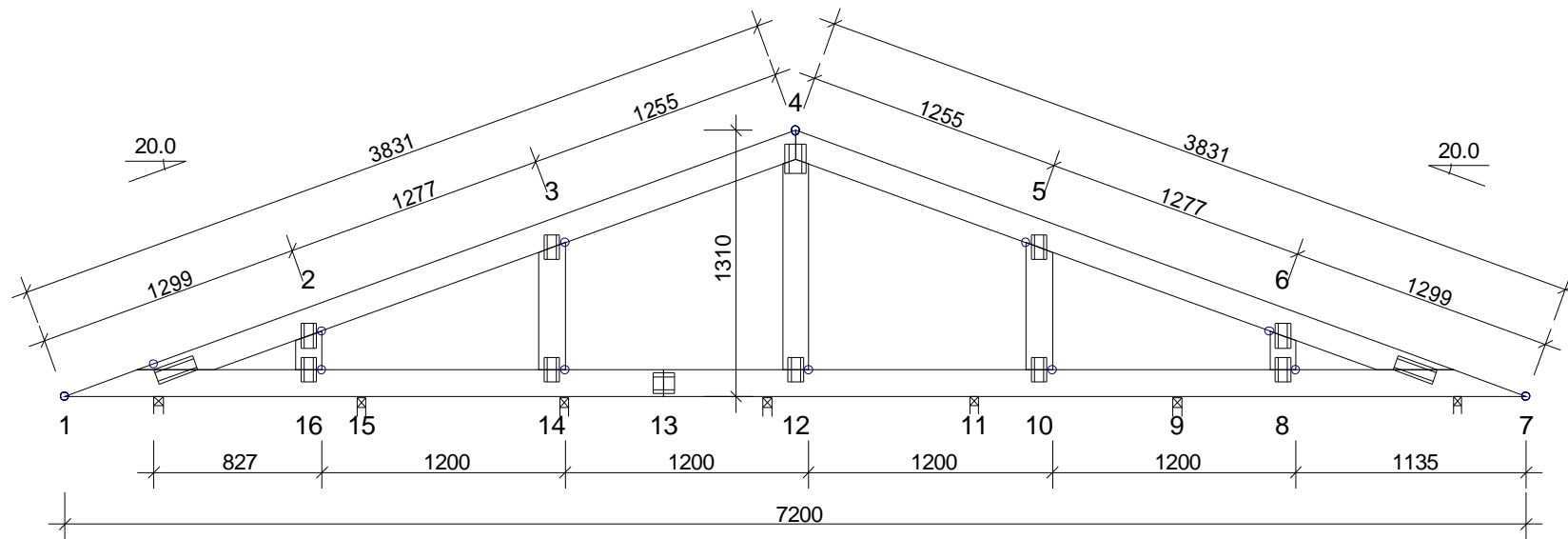
	NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa i modernizacja budynku ZOZ	
	ADRES OBIEKTU	Cedry Wielkie	
TYTUŁ RYSUNKU	wiazar K2		
PROJEKTOWAŁ		1:15(A3) / 1:21(A4)	SKALA:
OPRACOWAŁ		2008-07-17	DATA:
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

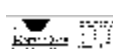
GZL
WEI



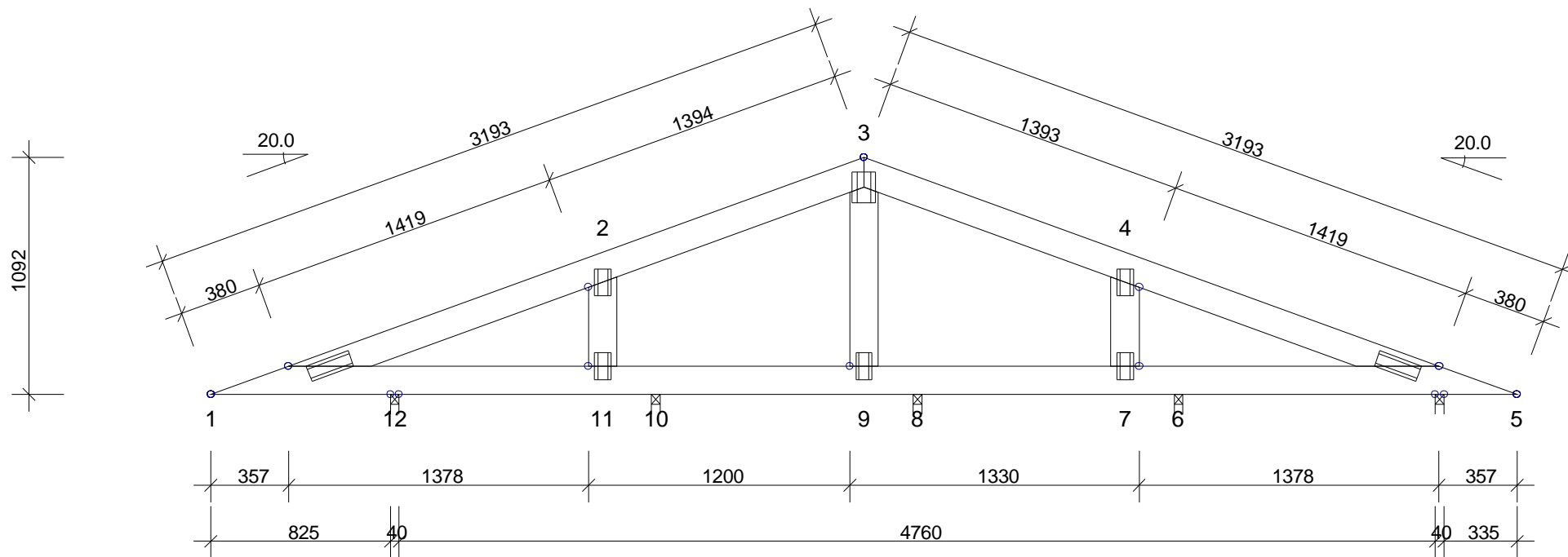
	NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa i modernizacja budynku ZOZ	
	ADRES OBIEKTU	Cedry Wielkie	
TYTUŁ RYSUNKU		wiazar K3	
PROJEKTOWAŁ		1:20(A3) / 1:28(A4)	SKALA:
OPRACOWAŁ		2008-07-17	DATA:
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:


GZL WEI



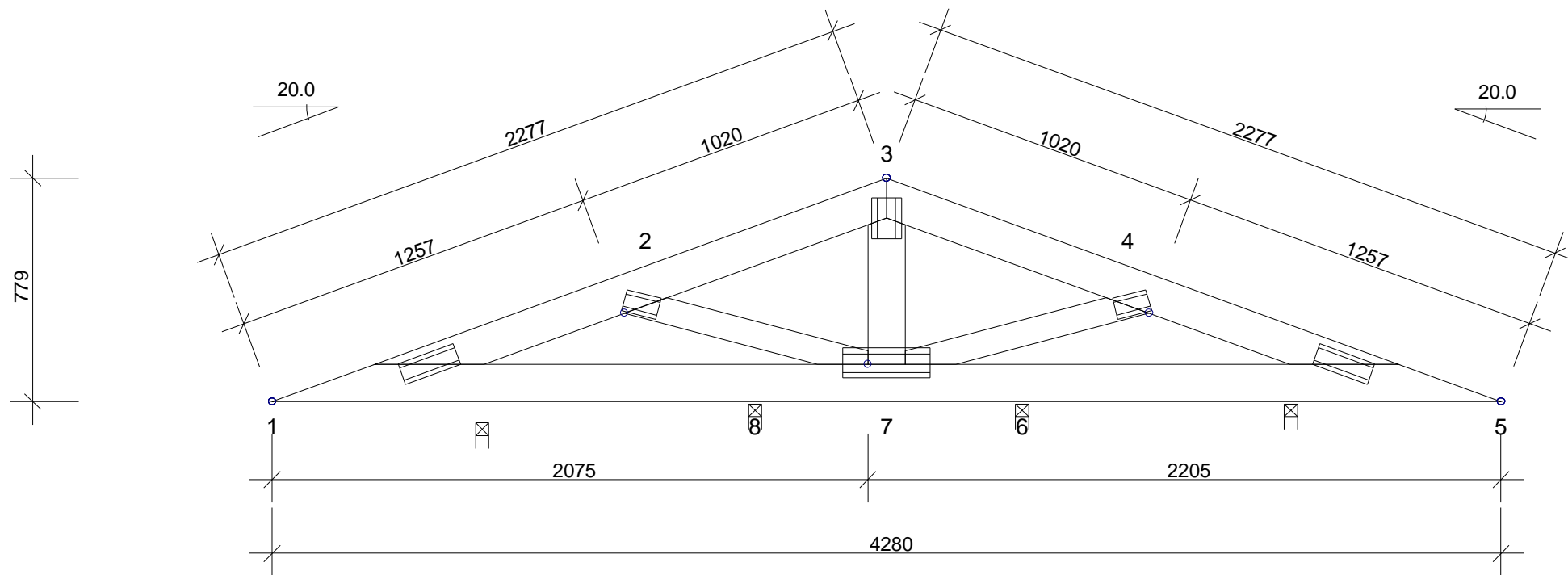
	NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa i modernizacja budynku ZOZ	
	ADRES OBIEKTU	Cedry Wielkie	
TYTUŁ RYSUNKU	wiazar K4		
PROJEKTOWAŁ		1:25(A3)	SKALA: 1:35(A4)
OPRACOWAŁ		2008-07-17	DATA:
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:


GZL WEI



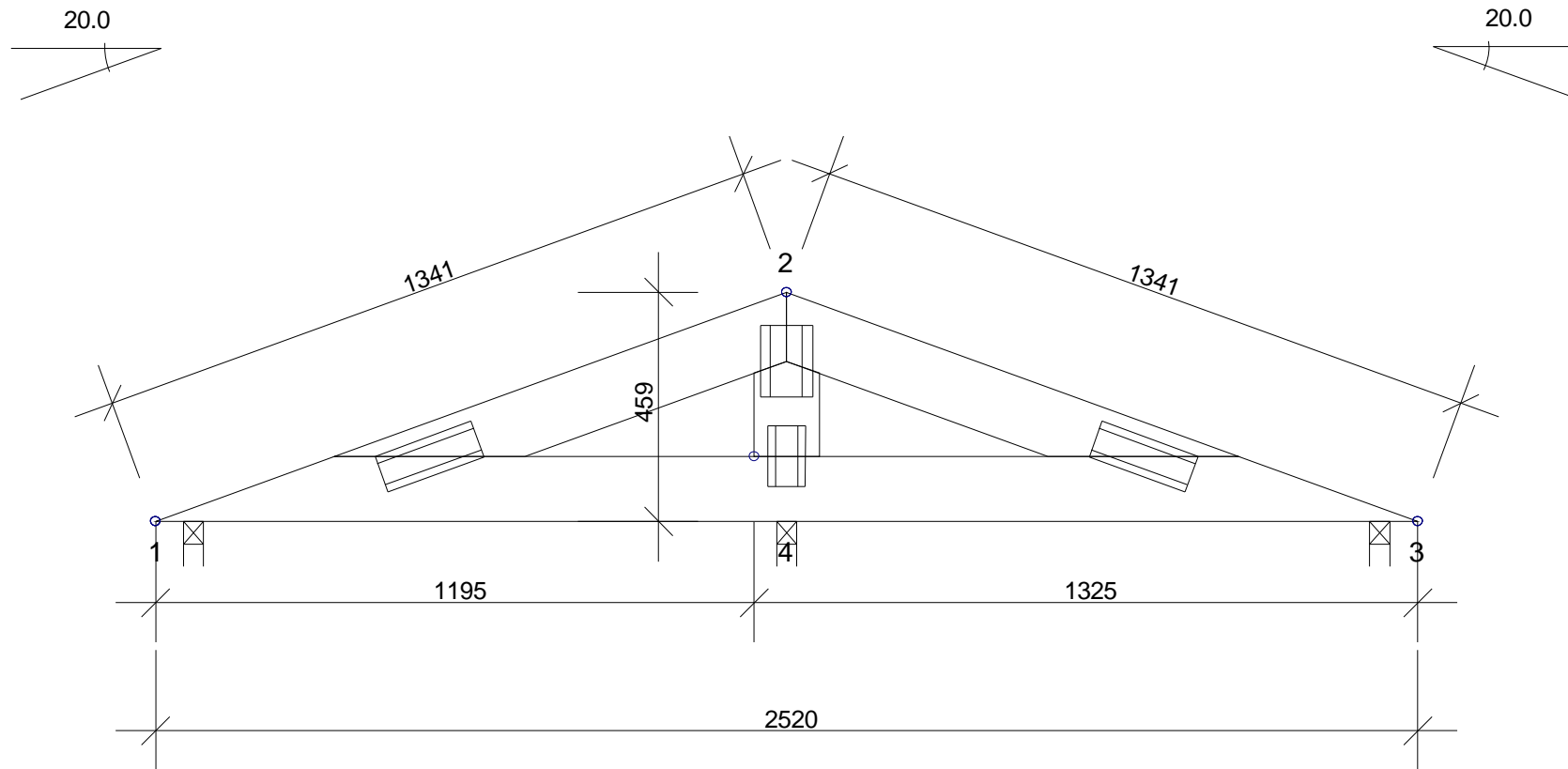
	NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa i modernizacja budynku ZOZ	
	ADRES OBIEKTU	Cedry Wielkie	
TYTUŁ RYSUNKU		wiazar K8	
PROJEKTOWAŁ		1:20(A3) / 1:28(A4)	SKALA:
OPRACOWAŁ		2008-07-17	DATA:
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:


GZL
WEI



	NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa i modernizacja budynku ZOZ	
	ADRES OBIEKTU	Cedry Wielkie	
TYTUŁ RYSUNKU	wiazar K15		
PROJEKTOWAŁ		1:15(A3) / 1:21(A4)	SKALA:
OPRACOWAŁ		2008-07-17	DATA:
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

GZL WEI



	NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa i modernizacja budynku ZOZ	
	ADRES OBIEKTU	Cedry Wielkie	
TYTUŁ RYSUNKU	wiazar K16		
PROJEKTOWAŁ		1:10(A3) / 1:14(A4)	SKALA:
OPRACOWAŁ		2008-07-17	DATA:
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

GZL WEI