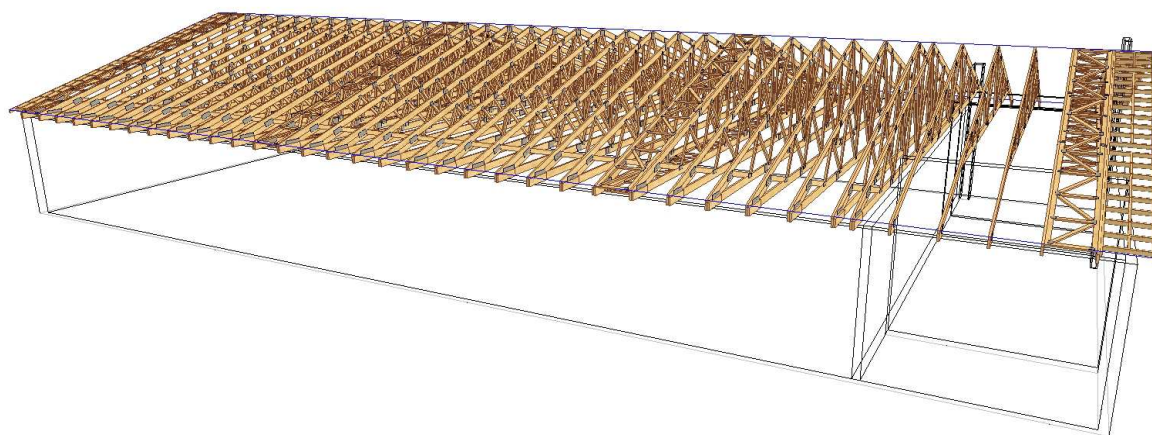
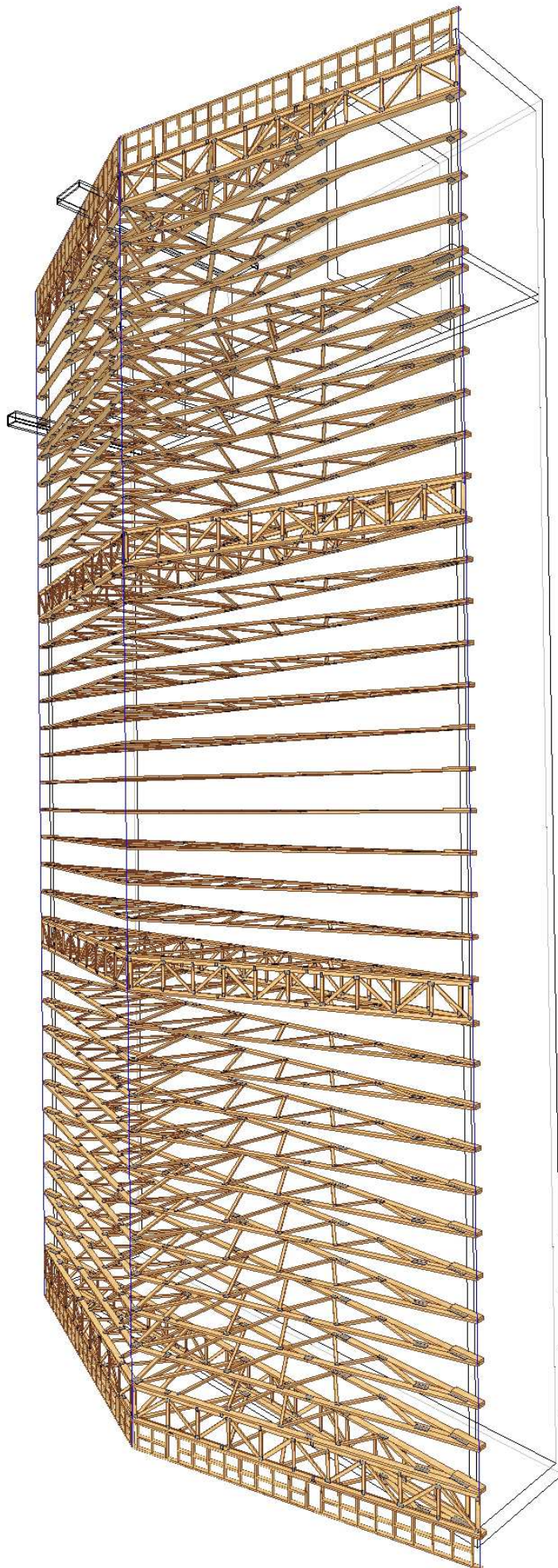


**PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘŻBY DACHOWEJ  
BUDYNKU HANDLOWEGO POWTARZALNEGO  
„LK-78”**

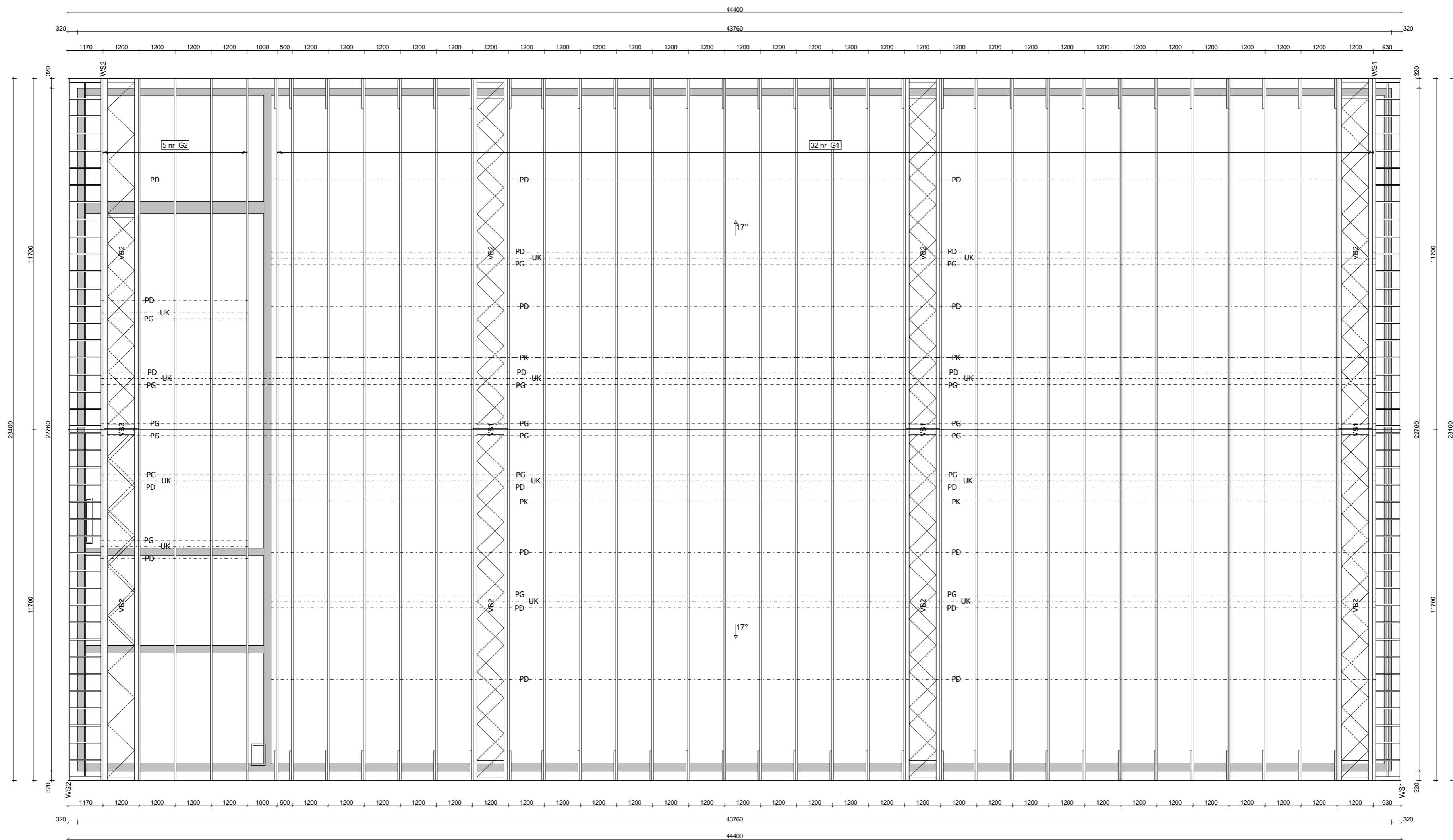
**WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI**



**WYKAZ AUTORYZOWANYCH PRODUCENTÓW  
NA KOŃCU OPRACOWANIA**







**Uwagi:**

1. Elementy konstrukcyjne wykonać w autoryzowanym zakładzie prefabrykacji wiązarów dachowych w systemie płytek kolczastych "MiTek".
2. Elementy drewniane zabezpieczyć przeciwogniowo oraz biologicznie środkami chemicznymi.
3. Stężenia konstrukcji wykonać z desek 25x100mm przybijanych gwoździami pierścieniowymi 3,75x80mm, po 3 szt./węzeł.
4. Wiazary zamocować do wieńca stosując kątowniki ACRL 10520 "Simpson Strong-Tie".
5. Obciążenie śniegiem: III strefa
6. Obciążenie wiatrem: I strefa

**Oznaczenie stężeń:**

- - - - - PG - podłużne pasa górnego
- - - - - PD - podłużne pasa dolnego
- - - - - PK - podłużne krzyżulców
- - - - - UK - ukośne krzyżulców

**TARCICA KONSTRUKCYJNA KLASY C24  
GRUBOŚĆ 60 mm  
Płytki kolczaste MiTek typu: GNA20, T150, M14**

	NAZWA OBIEKTU	Budunek handlowy powtarzalny LK-78	
	ADRES OBIEKTU		
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut konstrukcji dachowej		
PROJEKTOWAŁ	inż. Andrzej Budakowski	SKALA:	1:100
OPRACOWAŁ	inż. Marcin Gutowski	DATA:	2015-07-14
SPRAWDZIŁ		NR RYS.:	

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany konstrukcji dachu, budynku handlowego powtarzalnego „LK-78”. Zgodnie z interpretacją ustawy projekt przeznaczony do wielokrotnego zastosowania (tzw. projekt gotowy), po przystosowaniu do warunków konkretnej inwestycji, może stanowić 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
- Katalog techniczny systemu mocowania firmy „MULTIGRIP”.
- Katalog techniczny systemu mocowania firmy „Simpson Strong-Tie”.

### 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 EN 14545.

## 3. Ogólne dane o rozwiązaniach konstrukcyjno - materiałowych.

Główną konstrukcję dachu zaprojektowano z drewnianych, prefabrykowanych wiązarów o maksymalnej rozpiętości w osi podpór 22,52 m i maksymalnym poprzecznym rozstawie osiowym 1200 mm. Tarcica klasy C24 o grubości 60 mm. Połączenia elementów (pasy, jętki, krzyżulce, słupki) wiązarów zaprojektowano na płytki kolczaste GNA20, T150 i M14. Połączenia montażowe elementów konstrukcji dachu projektuje się z ocynkowanych łączników asortymentu firmy „Simpson Strong-Tie”.

### 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 sosnowego klasy C24, 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 wiązara z wieńcem**

Połączenie wiązarów z wieńcem zaprojektowano za pośrednictwem kątowników ACRL 10520 „Simpson Strong-Tie” w ilości 2szt./węzeł. Mocowanie kątownika do wieńca za pomocą kotwy stalowej M10 w ilości 1 szt./skrzydełko. Kątowniki łączyć z wiązarem 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 .
- Montaż wiązarów rozpocząć od dwóch wiązarów usztywnionych poprzecznie stężeniami.
- Kolejne wiązary należy montować łącząc je z poprzednimi za pomocą stężeń.
- 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.

Opracował:  
inż. Marcin Gutowski

<b>Zestawienie obciążeń dopuszczalnych dla więźarów</b>		
	<b>Pas górny</b>	Obciążenie charakterystyczne ( kN/m <sup>2</sup> )
1.	Blacha dachówkowa	0,170
2.	Łaty	0,055
3.	Kontrłata	0,015
4.	Folia dachowa paroprzepuszczalna	0,010
	<b>suma:</b>	<b>0,250</b>
	<b>Pas dolny</b>	Obciążenie charakterystyczne ( kN/m <sup>2</sup> )
1.	Obciążenie technologiczne	0,500
2.	Obciążenie użytkowe (pomost rewizyjny)	1,200
3.	Deski gr. 25 mm (pomost rewizyjny)	0,400
4.	Wełna mineralna gr. 25 cm	0,250
5.	Folia paroizolacyjna	0,010
6.	Płyta G-KF 2 x 1,5 cm na ruszcie	0,390
	<b>suma:</b>	<b>2,750</b>
	<b>Obciążenie śniegiem</b>	
1.	Wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem sk ( kN/m <sup>2</sup> ) Strefa 3	1,2
2.	Współczynnik ekspozycji Ce	1
	<b>Obciążenie wiatrem</b>	
1.	Kategoria terenu	1
2.	Strefa 1	$q_{b,0} = 0,30 \text{ kN/m}^2$
3.	Wysokość nad poziomem morza.	300 m n. p. m.
4.	Wysokość budynku do kalenicy.	7,60 m

## OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

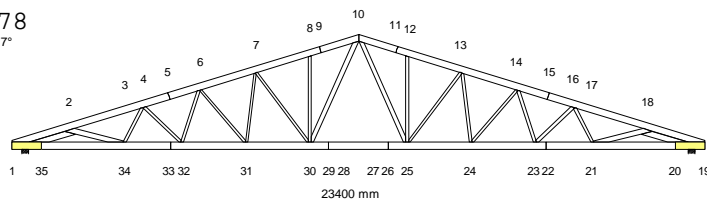
MiTek Industries Polska Sp. z o.o.  
ul. Poznańska 29k  
59-220 Legnica

### DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G1  
Klient : Budunek handlowy powtarzalny LK-78

Wiazar G1

Zadanie nr : 760/15  
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.: - CPD - 12234  
Klasa użytkowania : 2  
Współcz. redystryb. obc.: 1.0  
Rozstaw wiązarów : 1200 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.  
Model statyczny zbudowano wg rozdziału 5.4.2 (model płytkowy).

### OBCIĄŻENIA STANADAROWE

#### OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1 = 250 N/m<sup>2</sup>  
Pas górny P 1 = 250 N/m<sup>2</sup>  
Pas dolny 1 = 650 N/m<sup>2</sup>

#### CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 54 N/m  
Pas górny P 1 = 54 N/m  
Pas dolny 1 = 121 N/m  
Różne = 48 N/m  
Masa = 414 kg/warstwę

#### ŚNIEG

Wartość wyjściowa ( $q_k \cdot C_e \cdot C_t$ ) = 1200 N/m<sup>2</sup>  
Wysokość = 300 [n.p.m]  
Barierki śnieżne Nie  
Nawis śnieżny lewy Tak  
prawy Tak

#### WIATR

Wartość wyjściowa ( $q_p$ ) = 814 N/m<sup>2</sup>  
Wymiary budynku (mm): L=44000, B=23400, H=8520

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE	Wart.	Do	Podst. poz.		Inna poz.		Dystr.
			Od	Do	Od	Do	
OZ 1	= 500 N/m <sup>2</sup>		1	19		21800	
OZ 2	= 1200 N/m <sup>2</sup>		28	27		1000	

### OBCIĄŻENIA SPECJALNE

#### DODATKOWE OBCIĄŻENIE RÓWNOMIERNE / REGULOWANE OBCIĄŻENIA STANDARDOWE

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

Od	Wart.	Do	Wart.	Metoda	Kierunek	Przyp. obc.	Współcz.
Węzeł	N/m <sup>2</sup>	Węzeł	N/m <sup>2</sup>	No.			
28	400	27	400	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	

**DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE**

**POZYCJE**

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	2	1149	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
3	16	1372	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
5	1	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
6	1	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE

**Wartości obciążenia punktowego**

Poz	Obr	Pion.	Poz.	Moment	Przp.obciążenia
	°	N	N	kNm	Typ
1		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
3		1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym
5		354	0	0.00	Śnieg myllewo,0.5mylprawo
6		44	0	0.00	Śnieg 0.5myllewo,mylprawo

**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

**WARUNKI PODPARCIA**

(1=zamocowany, 0=wolny)

Podpora nr	Węzeł nr	X	Z	Obr	Material
1	1	1	1	0	Beton
2	19	0	1	0	Beton

**KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ**

Nr	Warunek	KTO
1	S St	1.35*Stałe
2	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegL(0.5P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
3	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegP(0.5L) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
4	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*Śnieg + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
5	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
6	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
7	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0P) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
8	S Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrL(brakssania)
9	S Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrP(brakssania)
10	S Kr	Stałe + 1.5*Wiatr na szczyt
11	S Ch	Stałe + 1.5*Człowiek na lewym PG
12	S Ch	Stałe + 1.5*Człowiek na prawym PG
13	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(0P)+0.9*WiatrL
14	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(0L)+0.9*WiatrP
15	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegL(0P)+1.5*WiatrL
16	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegP(0L)+1.5*WiatrP
17	S	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
18	S	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
19	S	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
20	S	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
21	S	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
22	S	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
23	S	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Winst
24	S	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Wfin
25	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Winst
26	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Wfin
27	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Winst
28	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Wfin



**PARAMETRY TARCICY**

Grupa tarcicy		Od	-Do	KO	SNr	kMod	gM	Rozimar	Klasa	Stężenie	Max	Różniące się dane	
								mm		mm/szt	CSI	KLU	SaC
Pas górny	L 1	5-	1	4	1	0.80	1.30	60x 220	C24	340	1.00		
Pas górny	L 1	5-	9	4	1	0.80	1.30	60x 220	C24	340	0.72		
Pas górny	L 1	9-	10	4	1	0.80	1.30	60x 220	C24	340	0.75		
Pas górny	P 1	11-	10	4	1	0.80	1.30	60x 220	C24	340	0.75		
Pas górny	P 1	11-	15	4	1	0.80	1.30	60x 220	C24	340	0.71		
Pas górny	P 1	15-	19	4	1	0.80	1.30	60x 220	C24	340	0.99		
Pas dolny	1	22-	19	4	1	0.80	1.30	60x 245	C24	<5630	1.00		
Nakładka		19-	20	60x	245	C24		*1)					
Pas dolny	1	22-	26	4	1	0.80	1.30	60x 245	C24	<5630	0.90		
Pas dolny	1	26-	29	4	1	0.80	1.30	60x 245	C24	<5630	0.76		
Pas dolny	1	29-	33	4	1	0.80	1.30	60x 245	C24	<5630	0.90		
Pas dolny	1	33-	1	4	1	0.80	1.30	60x 245	C24	<5630	0.99		
Nakładka		1-	35	60x	245	C24		*1)					
Krzyżulec	1	2-	34	4	1	0.80	1.30	60x 160	C24	Nie	0.39		
Krzyżulec	1	18-	21	4	1	0.80	1.30	60x 160	C24	Nie	0.39		
Krzyżulec	2	4-	34	4	1	0.80	1.30	60x 95	C24	Nie	0.05		
Krzyżulec	2	16-	21	4	1	0.80	1.30	60x 95	C24	Nie	0.05		
Krzyżulec	3	4-	32	13	1	0.90	1.30	60x 95	C24	Nie	0.26		
Krzyżulec	3	16-	23	14	1	0.90	1.30	60x 95	C24	Nie	0.26		
Krzyżulec	4	6-	32	13	1	0.90	1.30	60x 95	C24	Nie	0.16		
Krzyżulec	4	14-	23	14	1	0.90	1.30	60x 95	C24	Nie	0.16		
Krzyżulec	5	6-	31	2	1	0.80	1.30	60x 95	C24	Nie	0.85		
Krzyżulec	5	14-	24	3	1	0.80	1.30	60x 95	C24	Nie	0.85		
Krzyżulec	6	10-	25	3	1	0.80	1.30	60x 145	C24	Nie	0.38		
Krzyżulec	6	10-	30	2	1	0.80	1.30	60x 145	C24	Nie	0.38		
Krzyżulec	7	7-	31	2	1	0.80	1.30	60x 95	C24	Nie	0.24		
Krzyżulec	7	13-	24	3	1	0.80	1.30	60x 95	C24	Nie	0.24		
Krzyżulec	8	7-	30	2	1	0.80	1.30	60x 95	C24	1 Szt.	0.78		
Krzyżulec	8	13-	25	3	1	0.80	1.30	60x 95	C24	1 Szt.	0.78		
Krzyżulec	9	8-	30	13	1	0.90	1.30	60x 95	C24	Nie	0.27		
Krzyżulec	9	12-	25	14	1	0.90	1.30	60x 95	C24	Nie	0.27		
Krzyżulec	10	1-	2	4	1	0.80	1.30	60x 195	C24	Nie	0.73		
Krzyżulec	10	18-	19	4	1	0.80	1.30	60x 195	C24	Nie	0.73		

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

**OBLICZENIOWA SIŁA STABILIZUJĄCA Fd (N) W KAŻDYM STĘŻENIU**

**Element**

Od	Do	KO ST (Nr)	KO Dł (Nr)	KO Śr (Nr)	KO Kr (Nr)	KO Ch (Nr)
7-	30	133 ( 1)	0 ( 0)	308 ( 2)	333 ( 13)	109 ( 11)
13-	25	133 ( 1)	0 ( 0)	308 ( 3)	333 ( 14)	109 ( 12)

**ŁĄCZNIKI**

Łącznik	Producent	Aprobata Techniczna
M14	Mitek	1224-CPD-0174, DoPM14
T150	Mitek	1020-CPD-070038938, DoPMIT-T150

Węzeł Nr	Łącz. Typ	Rozmiar		Max Napręż	Gwóźdź Il. Typ
		Szer.	Dług.		
1	M14	227	633	0.66	
2	T150	176	410	0.83	
4	T150	124	144	0.62	
5	M14	189	233	0.81	
6	T150	124	205	0.98	
7	T150	176	185	0.74	
8	T150	72	144	0.48	
9	T150	176	185	0.98	
10	T150	248	350	0.92	
11	T150	176	185	0.98	
12	T150	72	144	0.48	
13	T150	176	185	0.75	
14	T150	124	205	0.98	
15	M14	189	233	0.80	
16	T150	124	144	0.62	
18	T150	176	410	0.82	
19	M14	227	633	0.67	
21	T150	124	308	0.78	
22	M14	227	333	0.98	
23	T150	145	205	0.68	
24	T150	145	205	0.80	
25	T150	206	308	0.92	
26	M14	189	333	0.81	
29	M14	189	333	0.81	
30	T150	206	308	0.92	
31	T150	145	205	0.79	
32	T150	145	205	0.68	
33	M14	227	333	0.98	
34	T150	124	308	0.78	

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

**MAX/MIN REAKCJE PODPOROWE (N) W STANIE GRANICZNYM NOŚNOŚCI**

Węzeł			KO St(Nr)	KO Dł(Nr)	KO Śr(Nr)	KO Kr(Nr)	KO Ch(Nr)
1	Poz	Max:	0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	3725 (15)	0 (11)
		Min:	0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	0 (10)	0 (11)
1	Pion	Max:	20321 ( 1)	0 ( 0)	45151 ( 4)	46925 ( 8)	16377 (11)
		Min:	20321 ( 1)	0 ( 0)	30305 ( 6)	4310 (10)	15228 (12)
19	Pion	Max:	20321 ( 1)	0 ( 0)	45151 ( 4)	46925 ( 9)	16377 (12)
		Min:	20321 ( 1)	0 ( 0)	30305 ( 7)	4310 (10)	15228 (11)

Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytką	Wymag. wiązara				Wymag. podp.	
			mm	KO	Pole	kc90	mm	KO
1	240	-	104	4	19680	1.50	0	
19	240	-	104	4	19680	1.50	0	

**MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA**

Wiązar/ Pręt	Całkowite (KO)	
	Pion	Poz
27- 28	64.0	7.6 (18)
26- 27	63.4	7.9 (18)
28- 29	63.4	7.3 (18)
25- 26	62.2	8.6 (18)
29- 30	62.1	6.6 (18)
7- 8	60.6	10.9 (18)
8- 9	60.5	10.5 (18)
8- 30	60.5	9.2 (18)
10- 30	60.5	8.7 (18)

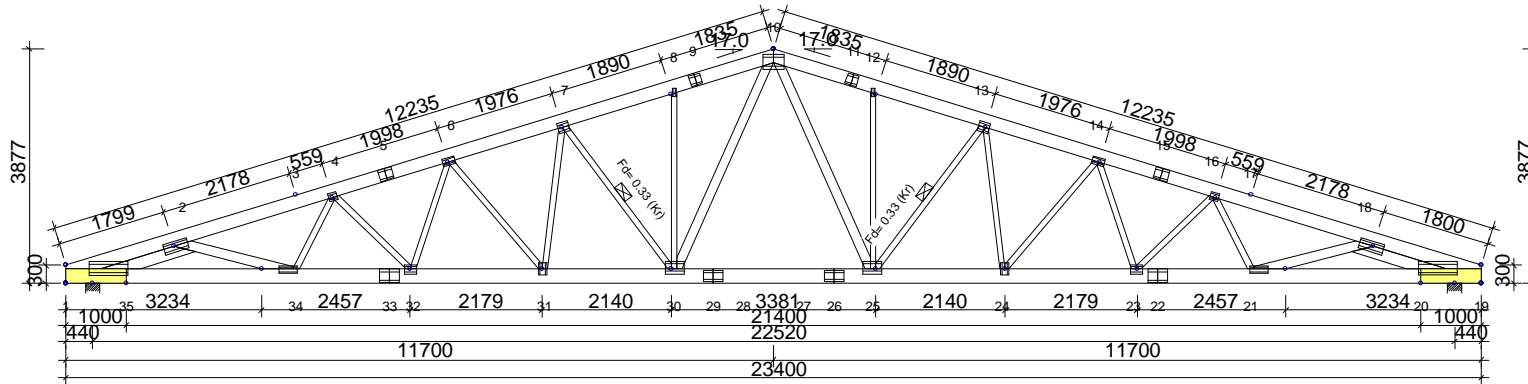
G1 - 32 nr 1-warstwa(y)

Masa: 414 kg/warstwę

☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE  
PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...

**INFORMACJE OGÓLNE:**

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU  
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 4729  
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

**USTAWIENIA OGÓLNE:**

GRUBOŚĆ TARCICY: (mm) 60  
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm) 1200

**OBCIĄŻENIA (N/m<sup>2</sup>):**

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 1200  
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 814  
ZMIENNE: NR WOLNY  
1 500  
2 1200

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

**REAKCJE PODPOROWE (N|kNm):**

WEZŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM
1	Poz	0	0	3725	0	
1	Pion	20321	45151	46925	4310	104
19	Pion	20321	45151	46925	4310	104

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

TARCICA: GRUBOŚĆ 60 mm				
WEZŁ Od - Do	WYS [mm]	KLASA	STEŻ mm/Szt.	OBC. N/m <sup>2</sup>
1-10	220	C24	340	250
10-19	220	C24	340	250
19-1	245	C24	< 5630	650
2-34	160	C24	Nie	
18-21	160	C24	Nie	
4-34	95	C24	Nie	
16-21	95	C24	Nie	
4-32	95	C24	Nie	
16-23	95	C24	Nie	
6-32	95	C24	Nie	
14-23	95	C24	Nie	
6-31	95	C24	Nie	
14-24	95	C24	Nie	
10-25	145	C24	Nie	
10-30	145	C24	Nie	
7-31	95	C24	Nie	
13-24	95	C24	Nie	
7-30	95	C24	Nie	
13-25	95	C24	Nie	
8-30	95	C24	Nie	
12-25	95	C24	Nie	
1-2	195	C24	Nie	
18-19	195	C24	Nie	
SC 1-35	1x60x245	C24	1 szt.	
SC 19-20	1x60x245	C24	1 szt.	

ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:						
WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	X-WYM [mm]	Z-WYM [mm]	KĄT
1	M14	227	633	185	112	
2	T150	176	410	176	77	
4	T150	124	144	24	76	
6	T150	124	205	21	75	
7	T150	176	185	15	86	
8	T150	72	144	101	12	
10	T150	248	350	174	93	
12	T150	72	144	101	12	
13	T150	176	185	15	86	
14	T150	124	205	21	75	
16	T150	124	144	24	76	
18	T150	176	410	176	77	
19	M14	227	633	167	109	
21	T150	124	308	287	82	
23	T150	145	205	23	89	
24	T150	145	205	106	0	
25	T150	206	308	36	87	
30	T150	206	308	36	87	
31	T150	145	205	106	0	
32	T150	145	205	23	89	
34	T150	124	308	287	82	

ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:			
WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]
5	M14	189	233
9	T150	176	185
11	T150	176	185
15	M14	189	233
22	M14	227	333
26	M14	189	333
29	M14	189	333
33	M14	227	333

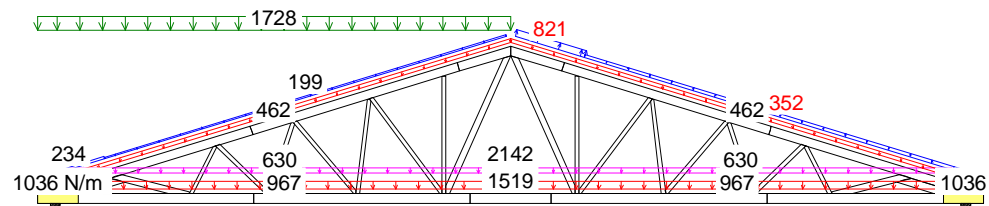
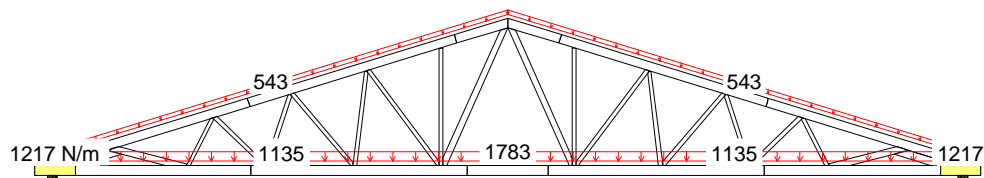
**MAX UGIĘCIE (mm):**

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
27-28	64.0	7.6	18 (Wfin)
26-27	63.4	7.9	18 (Wfin)
19	-5.1	16.5	18 (Wfin)

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

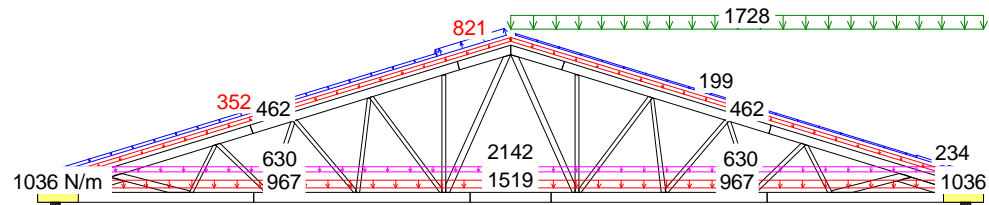
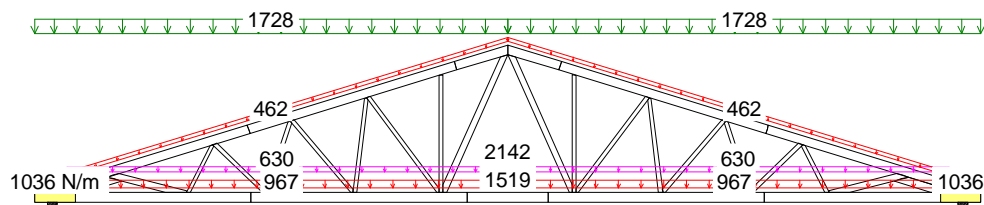
WERSJA: 2015 SR1 CZAS: 14.43			NAZWA OBIEKTU	Budunek handlowy powtarzalny LK-78		
			ADRES OBIEKTU			
	TYTUŁ RYSUNKU		Wiązar G1			
	PROJEKTOWAŁ		inż. Andrzej Budakowski		SKALA: 1:125(A4)	
	OPRACOWAŁ		inż. Marcin Gutowski		DATA: 2015-07-14	
SPRAWDZIŁ				NR RYS.: 1		

G1



1 St 1.35\*Stale

13 Kr 1.15\*Stale+1.05\*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5\*ŚniegL(OP)+0.9\*WiatrL



4 Śr 1.15\*Stale + 1.5\*Śnieg + 1.05\*(OZ1 + OZ2 + OZ3)

14 Kr 1.15\*Stale+1.05\*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5\*ŚniegP(OL)+0.9\*WiatrP

CZAS: 14.43