

**Przedsiębiorstwo Projektowo-Budowlane "EKOBUD" s.c.**  
Dmosin II nr 89 B, 95-061 Dmosin NIP: 833-11-81-146

**PRACOWNIA PROJEKTOWA**  
90-734 Łódź, ul. Więckowskiego 33 pok. 120  
Tel/fax:(0...42) 632-19-72 lub tel.: 632-08-91  
[www.ekobud.net.pl](http://www.ekobud.net.pl)  
E-mail: [biuro@ekobud.net.pl](mailto:biuro@ekobud.net.pl) lub [ekobud3@wp.pl](mailto:ekobud3@wp.pl)

---

## **PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY KONSTRUKCJI DACHU Z DŹWIGARÓW KRATOWYCH**

Obiekt: **Zespół Szkół Specjalnych w Erminowie**

Inwestor: **Starostwo Powiatowe w Sochaczewie  
96-500 Sochaczew, ul Piłsudskiego 65**

Miejsce realizacji: **Powiat Sochaczew, Gmina Rybno  
numery działek: 63/2 i 63**

Branża: **KONSTRUKCJA**

Projektant: **mgr inż. Tomasz Wojtera  
upr. bud. 199 /01/ WŁ**

Współpraca: **mgr inż. Agata Zarębska**

Sprawdzający: **mgr inż. Romuald Chomiczewski  
upr. bud. 413 /73 ŁW**

## Zawartość opracowania

<b>1. Opis techniczny.</b>	<b>3</b>
I. Przedmiot opracowania	3
II. Podstawa opracowania	3
III. Założenia projektowe	3
IV. Opis elementów konstrukcji	3
V. Wytyczne wykonawstwa	6
VI. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	5
VII. Normy i aprobaty	7
VIII. Klauzula	7
<b>2. Wiązary – obliczenia statyczne i rysunki.</b>	<b>8</b>
- wiązar G1	9
- wiązar G4	12
- wiązar G7	15
- wiązar G11	18
- wiązar G19	21
- wiązar G26	24
<b>3. Rysunki</b>	
Rys. 1. Schemat podpór.	
Rys. 2. Schemat montażowy.	
Rys. 3. Rzut dachu.	
Rys. 4. Szczegół mocowania wiazara do murlaty.	

## **1.Opis techniczny**

### I. Przedmiot opracowania.

Opracowanie obejmuje projekt drewnianej konstrukcji dachu obiektu Zespołu Szkół Specjalnych zlokalizowanego w miejscowości Erminów k/Sochaczewa.

### II. Podstawa opracowania.

Zlecenie nr P.08.340.

### III. Założenia projektowe.

1. Charakterystyki geometryczne i materiałowe:

- dach wielobryłowy, jedno i dwuspadowy.
- połacie o spadku 2.86, 5, 10 i 12 stopni.
- pokrycie dachu blachodachówką na łątach drewnianych o minimalnym przekroju 5 x 4 cm, w rozstawie max. co 40 cm.
- ocieplenie z wełny mineralnej w poziomie pasa dolnego.
- sufit systemowy

2. Przyjęte obciążenia:

- stałe wg normy oraz danych producenta
- śniegiem dla II strefy
- wiatrem dla I strefy

3. Schematy statyczne.

Przyjęto schematy statyczne wg załączonych obliczeń statycznych.

### IV. Opis elementów konstrukcji.

1. Elementy konstrukcyjne projektuje się z drewna klasy C-27, suszonego do wilgotności 18%, zabezpieczonego przed ogniem, grzybami i owadami np. preparatem “Fobos M4”.
2. Połączenie elementów więzara projektuje się na płytki kolczaste systemu “Mitek”.
3. Połączenia elementów projektuje się na ocynkowane łączniki do drewna firmy “Domax”.
4. Wiązary mocowane są do murłaty za pomocą 2 kątowników z przetłoczeniem KP-1, mocowanych za pomocą 5 gwoździ Anchor 4x50. Kątownik mocowany jest do więzara za pomocą min. 2 gwoździ Anchor 4x50 w każde skrzydełko oraz śruby M10x60 kl.4.8.
5. Wiązary główne ucięte G mocowane doczołowo do elementów W dołem za pomocą wieszaka belki WB9 oraz dwóch śrub M10x60 kl.4.8. Wieszak belki mocowany do elementu G za pomocą min. 5 gwoździ Anchor 4x40 w każde skrzydełko elementu. Wiązary główne ucięte G mocowane doczołowo do elementu W górą za pomocą 2 kątowników z przetłoczeniem KP-1 oraz śruby M10x60 kl.4.8 i min. 2 gwoździ Anchor

- 4x40 w każde skrzydełko. Kątownik mocowany do elementu W za pomocą śruby M10/60 kl.4.8 raz min. 2 gwoździ Anchor 4x40
6. Elementy W mocowane doczołowo do wiaźara głównego G dołem za pomocą wieszaka belki WB9 oraz dwóch śrub M10x60 kl.4.8. Wieszak belki mocowany do elementu W za pomocą min. 5 gwoździ Anchor 4x40 w każde skrzydełko elementu. Elementy W mocowane doczołowo do wiaźara głównego G górą za pomocą 2 kątowników z przetłoczeniem KP-1 oraz śruby M10x60 kl.4.8 i min. 2 gwoździ Anchor 4x40 w każde skrzydełko. Kątownik mocowany do wiaźara G za pomocą śruby M10/60 kl.4.8 raz min. 2 gwoździ Anchor 4x40. Elementy W7 mocowane do wiaźara głównego G za pomocą 2 kątowników z przetłoczeniem KP-1 oraz śruby M10x60 kl.4.8 i min. 2 gwoździ Anchor 4x40 w każde skrzydełko.
7. Elementy nakładkowe K mocowane są do wiaźarów głównych za pomocą łączników krokwi ŁK-1 i ŁK-2 oraz min. 5 gwoździ pierścieniowych 4x40 w każde skrzydełko elementu.
8. Zaprojektowano następujące stężenia montażowe i konstrukcyjne:
- a) stężenia montażowe:
- GP – połaciowe podłużne,
  - DP – podłużne pasów dolnych,
  - KU – ukośne krzyżulców,
- b) stężenia konstrukcyjne:
- KP – podłużne krzyżulców,
- Stężenia GP, DP, KP i KU zaprojektowano z elementów drewnianych o przekroju min. 22 x 100 mm. Stężenia montowane są do elementów stężanych za pomocą min. 3 gwoździ pierścieniowych 3 x 60 w każdym węźle elementu stężającego.
9. Zaprojektowano również stężenia dachu z poziomych kratownic drewnianych typu SP usytuowanych w połaci dachu i mocowanych do wiaźarów G za pomocą gwoździ 4,5 x 125 mm, w rozstawie co 33 cm.
10. W polach stężeń połaciowych SP zaprojektowano knagi B.
- Knagi mocowane są do wiaźarów G:
- górą za pomocą kątownika KP-1 w każdym węźle elementu , mocowanego za pomocą min. 6 gwoździ Anchor 4 x 40 mm w każde skrzydełko łącznika.
  - do wieńca za pomocą min. 4 kątowników KP-1 mocowanych za pomocą kotwy Fischer FAZ 10/10 oraz za pomocą min. 4 gw. Anchor 4 x 40 w ramię łącznika mocowanym do knagi.

11. Całkowite usztywnienie połaci dachu otrzymuje się poprzez przemienne przybicie łąt o przekroju minimalnym 5 x 4 cm.

#### V. Wytyczne wykonawstwa.

1. W chwili rozpoczęcia montażu konstrukcji dachu, elementy stanowiące podporę dla tej konstrukcji muszą mieć pełną wytrzymałość przewidzianą w projekcie.
2. Wiązary należy montować dźwigiem z wykorzystaniem trawersu lub odpowiedniego zawiesia.
3. Montaż wiązarów rozpocząć od dwóch wiązarów usztywnionych poprzecznie stężeniem montażowym. Następne wiązary montować, łącząc je stężeniami z poprzednimi.
4. W miejscach styku elementów drewnianych z elementami betonowymi lub murowanymi należy ułożyć izolację.
5. W czasie wykonywania pokrycia należy zapewnić prawidłową wentylację przestrzeni konstrukcji dachowej w wielkości  $1/300 - 1/200$  powierzchni dachu.
6. Nie dopuszcza się obciążania elementów konstrukcji dachu w trakcie realizacji i użytkowania ponad wartości podane w zestawieniu obciążeń.
7. Montaż pokrycia dachowego należy wykonywać symetrycznie z obu stron połaci dachowych.

#### VI. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ).

1. Zakres robót obejmuje: przygotowanie oraz montaż drewnianych wiązarów kratowych stanowiących konstrukcję dachu wraz z elementami stężącymi.
2. Wykaz istniejących obiektów: na terenie działki znajduje się budowany obiekt oraz obiekty zaplecza technicznego
3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie: na działce nie ma elementów zagospodarowania mogących stwarzać szczególne zagrożenie
4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych:
  - wykonywanie robót na wysokości
  - wykonywanie robót przy użyciu dźwigu
  - montaż prefabrykowanej konstrukcji dachu
5. Miejsce prowadzenia robót montażowych i składowania powinno być wydzielone, zabezpieczone przed wstępem osób niepowołanych i oznakowane. W trakcie montażu należy używać sprzętu i narzędzi w pełni sprawnych technicznie.
6. Pracownicy wykonujący montaż przed przystąpieniem do realizacji robót powinni być poinstruowani o grożących niebezpieczeństwach oraz powinni posiadać zaświadczenie lekarskie dopuszczające do pracy na wysokości. Prace należy wykonywać pod kierunkiem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia, przestrzegając obowiązujących przepi

- sów BHP.

#### VII. Normy i aprobaty.

PN-B-03150:2000/Az.2 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe

PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe

PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem

PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem

PN-EN 14250:2004 Konstrukcje drewniane. Wymagania produkcyjne dotyczące prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych łączonych płytkami kolczastymi.

Aprobata techniczna ITB AT-15-4057/2004 - Płytki kolczaste jednostronne typu GNA 20 i T 150

Aprobata techniczna ITB AT-15-5942/2003 - FOBOS M-4 do zabezpieczania drewnianych elementów budowlanych przed korozją biologiczną i ogniem.

Aprobata techniczna ITB AT-15-4435/2006 - Trójwymiarowe, płaskie i prętowe łączniki mechaniczne DMX do konstrukcji drewnianych

Aprobata techniczna COBR „METALPLAST” AT-06-0544/2002 Wydanie III - Złącza rozporowe metalowe FISCHER

#### VIII. Klauzula.

- Wszelkie zmiany i ewentualne szczegóły rozwiązań należy uzgadniać z autorami projektu.
- Projekt podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.
- Wiązary ze względu na sposób prefabrykacji i wymagania aprobaty technicznej należy wykonać w zakładzie produkcyjnym autoryzowanym np. przez firmę „MiTek Industries Polska” np. **WPW INVEST Sp z o.o. 90-353 ul. Kilińskiego 177 tel./fax (042)674 86 11**

## 2. Wiązary – obliczenia statyczne i rysunki.

### I. Zestawienie obciążeń na konstrukcje.

#### a) stałe

1. Pas górny wiazara nieocieplony	char. N/m <sup>2</sup>	$\gamma$	f	obl. N/m <sup>2</sup>
- blachodachówka	60	1,2		72
- łąty sosnowe 50 mm x 40 mm	54	1,2		65
- kontrłąty sosnowe 60 mm x 25 mm	8	1,2		10
- folia dachowa paroprzepuszczalna	20	1,2		24
	<b>142</b>			<b>171</b> N/m <sup>2</sup>

#### 2. Pas dolny wiazara

- wełna mineralna	120	1,2		144
- folia paroizolacyjna	20	1,2		24
- sufit systemowy	80	1,2		96
	<b>220</b>			<b>268</b> N/m <sup>2</sup>

#### b) zmienne

#### 1. Pas górny wiazara

- wiatr I strefa obciążenia	<b>450</b>	1,3		<b>585</b> N/m <sup>2</sup>
- śnieg II strefa obciążenia	<b>900</b>	1,5		<b>1350</b> N/m <sup>2</sup>

### II. Obliczenia statyczne i wymiarowanie

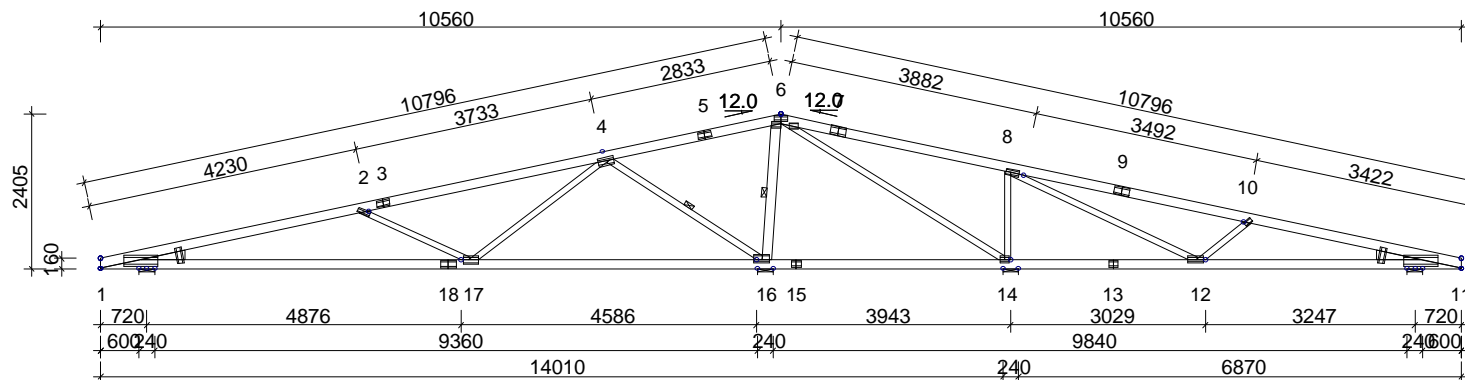
Obliczenia statyczne i wymiarowanie wykonano programem RoofCon/TrusCon wersja 2008 SR2, na podstawie Polskiej Normy PN-B-03150:2000



☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE  
PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...

**INFORMACJE OGÓLNE:**

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU  
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9167  
SIŁY ZOSTAŁY OBLICZONE ZGODNIE Z  
1 PRAWEM TEORII ODKSZTAŁCEN.  
BAZOWA NORMA MATERIAŁOWA: PN-B-03150:2000  
APROBATA PŁYTEK KOLCZASTYCH: AT-15-4057/2004

**USTAWIENIA OGÓLNE:**

GRUBOŚĆ TARCICY: (mm) 45  
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm) 1200

**OBCIĄŻENIA (N/m2):**

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 900  
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 450  
ZMIENNE: NR WOLNY  
1 0

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	Pion	0	0	9416	1353	32
11	Poz	0	0	709	0	
11	Pion	0	0	6312	972	21
14	Pion	0	0	10941	1224	38
16	Pion	0	0	23128	2575	105

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm				
WEZŁ Od-Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm Szt.	OBC. N/m2
1-6	145	C27	340	250
6-11	145	C27	340	250
11-1	145	C27	< 1400	370
8-14	95	C27	Nr	
8-12	95	C27	Nr	
6-14	95	C27	Nr	
4-17	95	C27	Nr	
10-12	95	C27	Nr	
4-16	95	C27	1 szt.	
6-16	145	C27	1 szt.	
2-17	95	C27	Nr	
Klin 1	145	C27		
Klin 11	145	C27		

ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:										
WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	X-WYM [mm]	Z-WYM [mm]	KĄT				
1	T150	176	530	362	39					
2	GNA20	76	204	25	28	35				
4	GNA20	132	244	66	53					
6	T150	88	205	102	26					
8	GNA20	105	204	71	53					
10	GNA20	76	122	37	10					
11	T150	176	530	362	39					
12	GNA20	105	244	121	53					
14	GNA20	105	142	66	53					
16	GNA20	132	244	113	53					
17	GNA20	132	244	83	74					
1: 2	GNA20	105	244	59	49					
6: 2	T150	102	146	1	33					
6: 3	T150	102	146	126	13					
11: 2	GNA20	105	244	59	49					

ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:			
WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]
3	T150	102	205
5	T150	102	205
7	T150	145	245
9	T150	124	245
13	T150	102	146
15	T150	102	146
18	T150	124	245

**MAX UGIĘCIE (mm):**

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
3-4	16.4	2.7	24
18-1	15.4	0.4	24
16-17	14.3	1.0	24

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

**WUW INVEST**  
WPW INVEST SP. Z O.O. Łódź

NAZWA OBIEKTU	Budynek Zespołu Szkół		
ADRES OBIEKTU	Pow. Sochaczew, Gm. Rybno nr dz. 63/2 i		
TYTUŁ RYSUNKU	wiązarG1		
PROJEKTOWAŁ	T. Wojtera upr. nr 199/01/WŁ		SKALA: 1:115(A4)
OPRACOWAŁ			DATA: 2008-07-07
SPRAWDZIŁ			NR RYS.: G1

WERSJA: 2008 SR1  
CZAS: 14:59

# Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2008 SR5

Program opracowany przez: Construction Software Center Europe (tel +46 910-87930)  
Box 709  
S-931 27 Skellefteå, SWEDEN

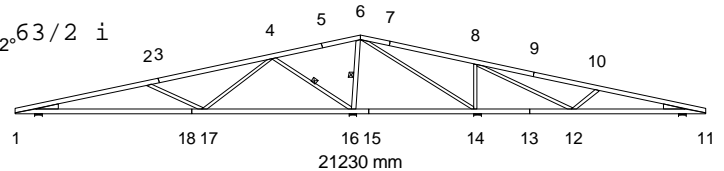
## OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

WPW INVEST Sp. z o. o.  
90-353 Łódź  
ul. Kilińskiego 177  
tel. 0-42 674 86 11

## DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G1  
Klient : Budynek Zespołu Szkół  
Pow. Sochaczew, Gm. Rybno nr dz 12<sup>63/2</sup> i  
wiązarG1

Zadanie nr : p-08-340  
Kod rysunku :  
Rysunek nr : G1



## GLÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

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

Klasa użytkowania : 2  
Rozstaw wiązarów : 1200 mm

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

Kształt więzara 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	250 N/m <sup>2</sup>	1.200	300 N/m <sup>2</sup>
Pas górny P 1	250 N/m <sup>2</sup>	1.200	300 N/m <sup>2</sup>
Pas dolny 1	370 N/m <sup>2</sup>	1.200	444 N/m <sup>2</sup>

### CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1	=	311 N
Pas górny P 1	=	311 N
Pas dolny 1	=	609 N
Krzyżulce	=	372 N

### ŚNIEG

Wartość wyjściowa (qk) = 900 N/m<sup>2</sup>

### WIATR

Wartość wyjściowa (qk\*Ce\*B) = 450 N/m<sup>2</sup>  
Wymiary budynku (mm): L=41510, B=19920, H=4000

## OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE

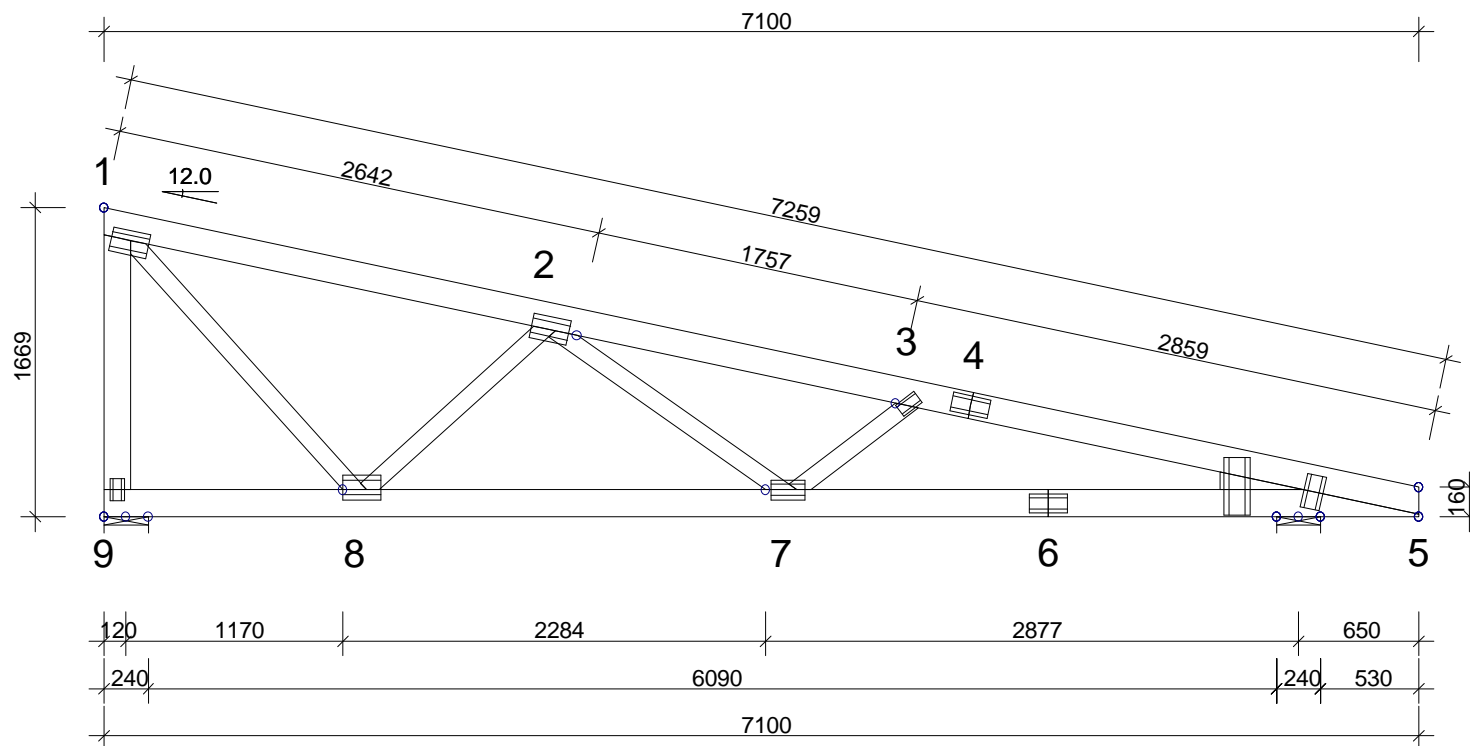
TYP:	Qk	Współcz.	Qd	Podst.poz. Od	Podst.poz. Do	Distr. mm	Inna poz. Od	Inna poz. Do	Distr. mm
OZ 1	0 N/m <sup>2</sup>	1.400	0 N/m <sup>2</sup>	17	14	8288			

## 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	Pion	Max:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	9416 ( 2 )	32	240					
		Min:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	1353 (10)							
11	Poz	Max:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	709 ( 2 )							
		Min:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 1 )							
11	Pion	Max:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	6312 ( 3 )	21	240					
		Min:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	972 (10)							
14	Pion	Max:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	10941 ( 3 )	38	240					
		Min:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	1224 (10)							
16	Pion	Max:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	23128 ( 2 )	105	240					
		Min:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	2575 (10)							

## INFORMACJE OGÓLNE:

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU  
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9167  
SIŁY ZOSTAŁY OBLICZONE ZGODNIE Z  
1 PRAWEM TEORII ODKSZTAŁCEŃ.  
BAZOWA NORMA MATERIAŁOWA: PN-B-03150:2000  
APROBATA PŁYTEK KOLCZASTYCH: AT-15-4057/2004



## USTAWIENIA OGÓLNE:

GRUBOŚĆ TARCICY: (mm) 45  
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm) 1200

OBCIĄŻENIA (N/m<sup>2</sup>):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 900  
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 450  
ZMIENNE: NR WOLNY  
1 0

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
5	Pion	0	0	12234	197	43
9	Poz	0	0	1248	0	
9	Pion	0	0	13432	-36	77

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm					ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:						ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:				
WEZŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm Szt.	OBC. N/m <sup>2</sup>	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	X-WYM [mm]	Z-WYM [mm]	KĄT	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]
1-5	145	C27	340	200	1	GNA20	132	204	42	53		4	T150	102	205
5-9	145	C27	< 1940	370	2	GNA20	132	204	75	70		6	T150	102	205
9-1	145	C27	Nr		3	GNA20	76	122	117	10					
1-8	95	C27	Nr		5	GNA20	105	182	79	533					
2-8	95	C27	Nr		7	GNA20	105	182	28	53					
2-7	95	C27	Nr		8	GNA20	132	204	1	53					
3-7	95	C27	Nr		9	GNA20	76	122	61	35					
Klin 5	95	C27			5: 2	T150	145	308	135	18					

## MAX UGIĘCIE (mm):

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
1-2	8.3	0.9	25
2-3	8.1	0.5	25
7-8	7.9	0.4	25

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA



NAZWA OBIEKTU	Budynek Zespołu Szkół		
ADRES OBIEKTU	Pow. Sochaczew, Gm. Rybno nr dz. 63/2 i		
TYTUŁ RYSUNKU	wiązarG4		
PROJEKTOWAŁ	T. Wojtera upr. nr 199/01/WŁ		SKALA: 1:40(A4)
OPRACOWAŁ			DATA: 2008-07-07
SPRAWDZIŁ			NR RYS.: G4

WERSJA: 2008 SR1  
CZAS: 16:13

# Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2008 SR5

Program opracowany przez: Construction Software Center Europe (tel +46 910-87930)  
Box 709  
S-931 27 Skellefteå, SWEDEN

## OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

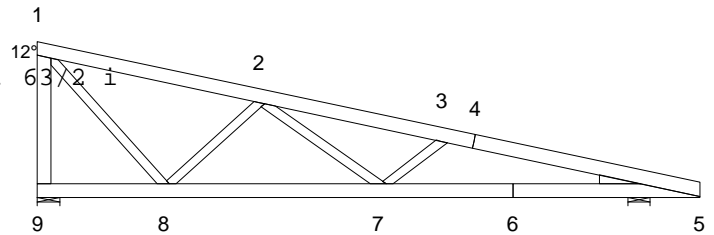
WPW INVEST Sp. z o. o.  
90-353 Łódź  
ul. Kilińskiego 177  
tel. 0-42 674 86 11

## DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G4  
Klient : Budynek Zespołu Szkół  
Pow. Sochaczew, Gm. Rybno nr dz. 63/2 i  
więzaraG4

Zadanie nr : p-08-340  
Kod rysunku :  
Rysunek nr : G4

7155 mm



## GLÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

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

Klasa użytkowania : 2  
Rozstaw więzarów : 1200 mm

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

Kształt więzara 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 P 1	200 N/m <sup>2</sup>	1.200	240 N/m <sup>2</sup>
Pas dolny 1	370 N/m <sup>2</sup>	1.200	444 N/m <sup>2</sup>
Koniec pion L	0 N/m <sup>2</sup>	1.200	0 N/m <sup>2</sup>

### CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny P 1	= 209 N
Pas dolny 1	= 205 N
Koniec pion L	= 39 N
Krzyżulce	= 101 N

### ŚNIEG

Wartość wyjściowa (qk) = 900 N/m<sup>2</sup>

### WIATR

Wartość wyjściowa (qk\*Ce\*B) = 450 N/m<sup>2</sup>  
Wymiary budynku (mm): L=7100, B=6570, H=4000

### OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE

TYP:	Qk	Współcz.	Qd
OZ 1	0 N/m <sup>2</sup>	1.400	0 N/m <sup>2</sup>

Podst.poz.	Distr.	Inna poz.	Distr.
Od	Do	Od	Do
mm		mm	
9	8	1354	

## OBCIĄŻENIA SPECJALNE

## DODATKOWE OBCIĄŻENIE RÓWNOMIERNE / REGULOWANE OBCIĄŻENIA STANDARDOWE

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

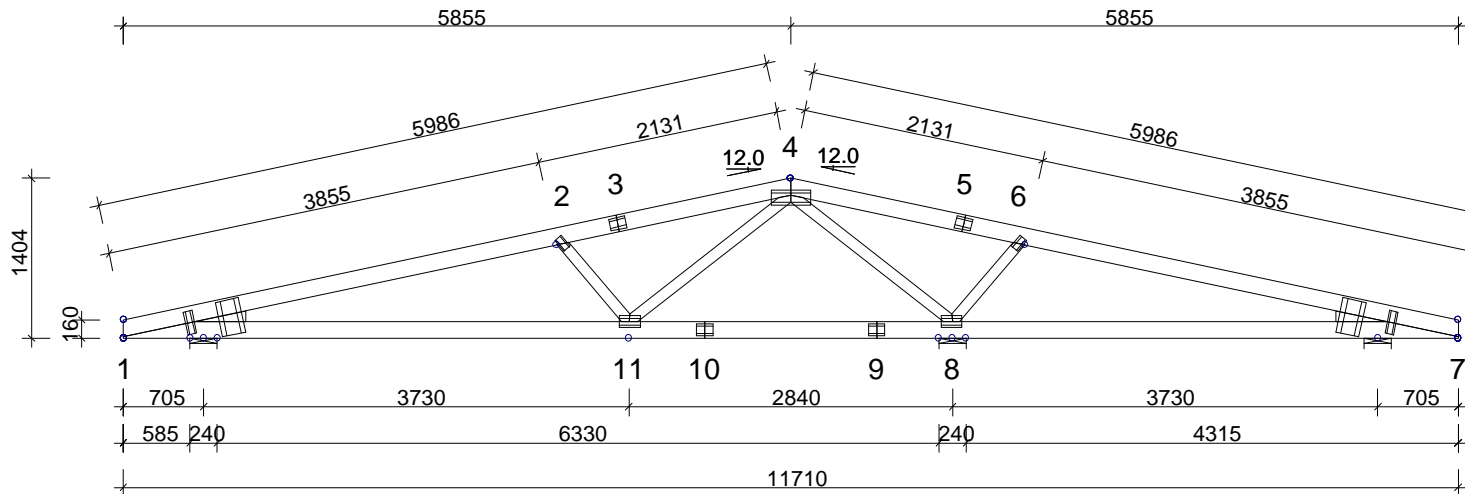
Od Węzeł	Wart. N/m2	Do Węzeł	Wart. N/m2	Metoda	Kierunek	Przyp. obc. Typ	Współcz.
1	1440	5	100	1	Poziomo	Śnieg z lewej	
1	1440	5	100	1	Poziomo	Śnieg z prawej	
1	1440	5	100	1	Poziomo	Śnieg	

## 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
5	Pion	Max:	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	12234 ( 3)	43	240			
		Min:	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	197 (10)					
9	Poz	Max:	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	1248 ( 2)					
		Min:	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 1)					
9	Pion	Max:	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	13432 ( 3)	77	240			
		Min:	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	-36 (10)					

**INFORMACJE OGÓLNE:**

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU  
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9167  
SIŁY ZOSTAŁY OBLICZONE ZGODNIE Z  
1 PRAWEM TEORII ODKSZTAŁCEN.  
BAZOWA NORMA MATERIAŁOWA: PN-B-03150:2000  
APROBATA PŁYTEK KOLCZASTYCH: AT-15-4057/2004

**USTAWIENIA OGÓLNE:**

GRUBOŚĆ TARCICY: (mm)	45
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm)	1200

**OBCIĄŻENIA (N/m<sup>2</sup>):**

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA):	900
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA):	450
ZMIENNE:	NR WOLNY

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	Pion	0	0	8972	1010	30
7	Poz	0	0	393	0	
7	Pion	0	0	5601	724	18
8	Pion	0	0	12322	1039	43

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm					ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:						ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:				
WEZŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm Szt.	OBC. N/m <sup>2</sup>	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	X-WYM [mm]	Z-WYM [mm]	KĄT	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]
1-4	145	C27	340	250	1	GNA20	76	204	90	562		3	GNA20	105	142
4-7	145	C27	340	250	2	GNA20	76	122	35	10		5	GNA20	105	142
7-1	145	C27	< 13360	370	4	GNA20	132	344	172	102		9	GNA20	105	142
4-8	95	C27	Nr		6	GNA20	76	122	35	10		10	GNA20	105	142
4-11	95	C27	Nr		7	GNA20	76	204	91	562					
2-11	95	C27	Nr		8	GNA20	105	182	84	53					
6-8	95	C27	Nr		11	GNA20	105	182	84	53					
Klin 1	95	C27			1: 2	T150	206	308	88	20					
Klin 7	95	C27			7: 2	T150	206	308	88	20					

**MAX UGIĘCIE (mm):**

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
11-1	7.8	-0.6	24
1-2	7.3	0.3	24
7-8	7.3	-0.1	25

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA



NAZWA OBIEKTU	Budynek Zespołu Szkół		
ADRES OBIEKTU	Pow. Sochaczew, Gm. Rybno nr dz. 63/2 i		
TYTUŁ RYSUNKU	wiązarG7		
PROJEKTOWAŁ	T. Wojtera upr. nr 199/01/WŁ		SKALA: 1:65(A4)
OPRACOWAŁ			DATA: 2008-07-08
SPRAWDZIŁ			NR RYS.: G7

WERSJA: 2008 SR1  
CZAS: 06:18

# Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2008 SR5

Program opracowany przez: Construction Software Center Europe (tel +46 910-87930)  
Box 709  
S-931 27 Skellefteå, SWEDEN

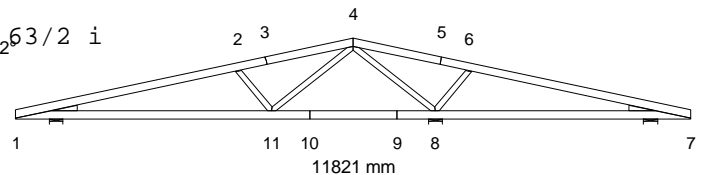
## OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

WPW INVEST Sp. z o. o.  
90-353 Łódź  
ul. Kilińskiego 177  
tel. 0-42 674 86 11

## DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G7  
Klient : Budynek Zespołu Szkół  
Pow. Sochaczew, Gm. Rybno nr dz. 12/63/2 i  
więzara G7

Zadanie nr : p-08-340  
Kod rysunku :  
Rysunek nr : G7



## GLÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

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

Klasa użytkowania : 2  
Rozstaw więzarów : 1200 mm

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

Kształt więzara 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:	Q <sub>k</sub>	Współcz.	Q <sub>d</sub>
Pas górny L 1	250 N/m <sup>2</sup>	1.200	300 N/m <sup>2</sup>
Pas górny P 1	250 N/m <sup>2</sup>	1.200	300 N/m <sup>2</sup>
Pas dolny 1	370 N/m <sup>2</sup>	1.200	444 N/m <sup>2</sup>

### CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1	= 172 N
Pas górny P 1	= 172 N
Pas dolny 1	= 338 N
Krzyżulce	= 102 N

### ŚNIEG

Wartość wyjściowa (q<sub>k</sub>) = 900 N/m<sup>2</sup>

### WIATR

Wartość wyjściowa (q<sub>k</sub>\*C<sub>e</sub>\*B) = 450 N/m<sup>2</sup>  
Wymiary budynku (mm): L=12000, B=10540, H=7000

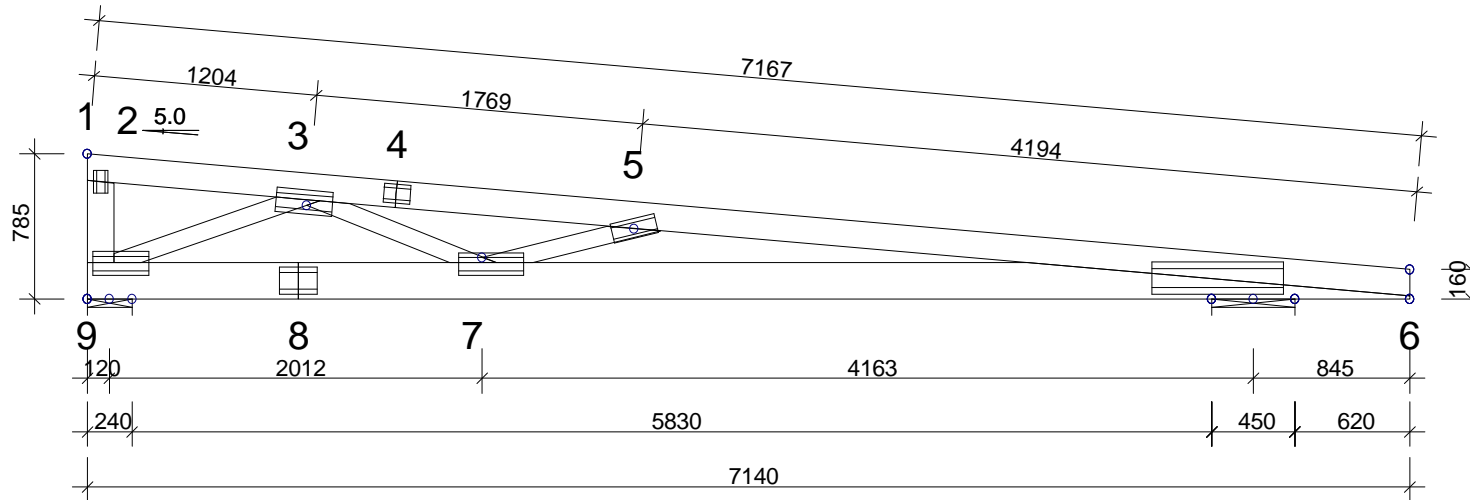


## MAX/MIN REAKCJE PODPOROWE (N)

Węzeł												Szer. podpory (mm)	
Nr	Kier.	KO	ST(Nr)	KO DŁ	(Nr)	KO ŚR	(Nr)	KO KR	(Nr)	Wymagana	Aktualna		
1	Pion	Max:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	8972 ( 2 )	30	240					
		Min:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	1010 (10)							
7	Poz	Max:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	393 ( 2 )							
		Min:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 1 )							
7	Pion	Max:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	5601 ( 3 )	18	240					
		Min:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	724 (10)							
8	Pion	Max:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	12322 ( 1 )	43	240					
		Min:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	1039 (10)							

**INFORMACJE OGÓLNE:**

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU  
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9167  
SIŁY ZOSTAŁY OBLICZONE ZGODNIE Z  
1 PRAWEM TEORII ODKSZTAŁCEN.  
BAZOWA NORMA MATERIAŁOWA: PN-B-03150:2000  
APROBATA PŁYTEK KOLCZASTYCH: AT-15-4057/2004

**USTAWIENIA OGÓLNE:**

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

**OBCIĄŻENIA (N/m<sup>2</sup>):**

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA):	900
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA):	450
ZMIENNE:	NR WOLNY

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
6	Poz	0	0	538	0	
6	Pion	0	0	13401	625	34
9	Pion	0	0	13089	472	56

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

TARCICA: GRUBOŚĆ 60 mm					ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:						ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:				
WEZŁ Od-Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm Szt.	OBC. N/m <sup>2</sup>	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	X-WYM [mm]	Z-WYM [mm]	KĄT	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]
1-6	145	C27	340	300	1	GNA20	76	122	55	35		4	T150	102	146
6-9	195	C27	< 2590	370	3	GNA20	132	305	71	53		8	T150	145	205
9-1	145	C27	Nr		5	GNA20	105	244	259	5					
3-9	95	C27	Nr		6	T150	176	710	682	24					
3-7	95	C27	Nr		7	T150	124	350	50	70					
5-7	95	C27	Nr		9	GNA20	132	305	27	125					

**MAX UGIĘCIE (mm):**

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
5-6	17.5	-1.0	25
4-5	15.6	-0.4	23
6-7	15.3	-0.9	25

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

**WWINVEST**  
WPW INVEST SP. z o.o. Łódź

NAZWA OBIEKTU: Budynek Zespołu Szkół  
ADRES OBIEKTU: Pow. Sochaczew, Gm. Rybno nr dz. 63/2 i

TYTUŁ RYSUNKU: wiązarG11

PROJEKTOWAŁ: T. Wojtera upr. nr 199/01/WŁ

SKALA: 1:40(A4)

OPRACOWAŁ:

DATA: 2008-07-07

SPRAWDZIŁ:

NR RYS.: G11

WERSJA: 2008 SR1  
CZAS: 16:21

# Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2008 SR5

Program opracowany przez: Construction Software Center Europe (tel +46 910-87930)  
Box 709  
S-931 27 Skellefteå, SWEDEN

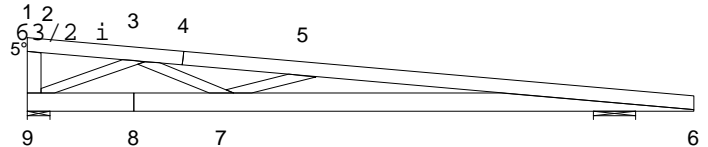
## OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

WPW INVEST Sp. z o. o.  
90-353 Łódź  
ul. Kilińskiego 177  
tel. 0-42 674 86 11

## DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G11  
Klient : Budynek Zespołu Szkół  
Pow. Sochaczew, Gm. Rybno nr dz. 63/2 i 3 4 5  
wiązarG11

Zadanie nr : p-08-340  
Kod rysunku :  
Rysunek nr : G11 7305 mm



## GLÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

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

Klasa użytkowania : 2  
Rozstaw wiązarów : 1200 mm

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

Kształt więzara 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 P 1	300 N/m <sup>2</sup>	1.200	360 N/m <sup>2</sup>
Pas dolny 1	370 N/m <sup>2</sup>	1.200	444 N/m <sup>2</sup>
Koniec pion L	0 N/m <sup>2</sup>	1.200	0 N/m <sup>2</sup>

### CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny P 1	=	275 N
Pas dolny 1	=	369 N
Koniec pion L	=	17 N
Krzyżulce	=	68 N

### ŚNIEG

Wartość wyjściowa (qk) = 900 N/m<sup>2</sup>

### WIATR

Wartość wyjściowa (qk\*Ce\*B) = 450 N/m<sup>2</sup>  
Wymiary budynku (mm): L=12000, B=6520, H=7000

## OBCIĄŻENIA SPECJALNE

## DODATKOWE OBCIĄŻENIE RÓWNOMIERNE / REGULOWANE OBCIĄŻENIA STANDARDOWE

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

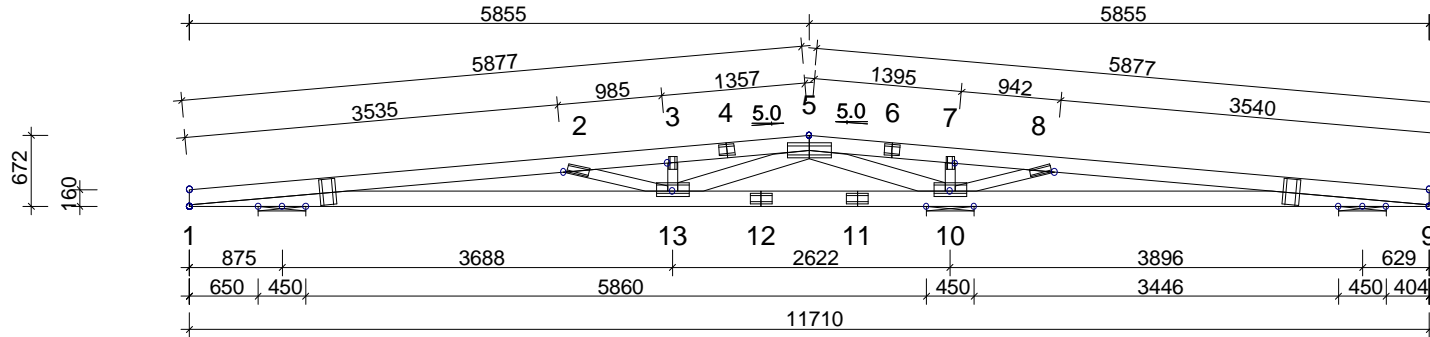
Od Węzeł	Wart. N/m2	Do Węzeł	Wart. N/m2	Metoda	Kierunek	Przyp. obc. Typ	Współcz.
2	1440	6	100	1	Poziomo	Śnieg z lewej	
2	1440	6	100	1	Poziomo	Śnieg z prawej	
2	1440	6	100	1	Poziomo	Śnieg	

## 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
6	Poz	Max:	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	538 ( 2)				
		Min:	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 1)				
6	Pion	Max:	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	13401 ( 1)	34		450	
		Min:	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	625 (10)				
9	Pion	Max:	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	13089 ( 3)	56		240	
		Min:	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	472 (10)				

## INFORMACJE OGÓLNE:

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU  
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9167  
SIŁY ZOSTAŁY OBLICZONE ZGODNIE Z  
1 PRAWEM TEORII ODKSZTAŁCEŃ.  
BAZOWA NORMA MATERIAŁOWA: PN-B-03150:2000  
APROBATA PŁYTEK KOLCZASTYCH: AT-15-4057/2004



## USTAWIENIA OGÓLNE:

GRUBOŚĆ TARCICY: (mm) 45  
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm) 1200

OBCIĄŻENIA (N/m<sup>2</sup>):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 900  
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 450  
ZMIENNE: NR WOLNY  
1 0

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	162	0	
1	Pion	0	0	8405	905	28
9	Pion	0	0	4473	516	14
10	Pion	0	0	14128	1363	51

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm				
WEZŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm Szt.	OBC. N/m <sup>2</sup>
1-5	145	C27	340	300
5-9	145	C27	340	300
9-1	145	C27	< 1940	370
3-13	95	C27	Nr	
7-10	95	C27	Nr	
2-13	95	C27	Nr	
8-10	95	C27	Nr	
5-10	145	C27	Nr	
5-13	145	C27	Nr	

ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:						
WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	X-WYM [mm]	Z-WYM [mm]	KĄT
1	GNA20	154	244	102	1233	
2	GNA20	76	204	29	9	
3	GNA20	76	122	65	10	
5	T150	145	410	205	73	
7	GNA20	76	122	65	10	
8	GNA20	76	204	24	10	
9	GNA20	154	244	102	1233	
10	GNA20	132	305	105	53	
13	GNA20	132	305	105	53	

ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:			
WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]
4	T150	102	146
6	T150	102	146
11	T150	102	205
12	T150	102	205

## MAX UGIĘCIE (mm):

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
2	14.8	0.8	24
13-1	14.1	0.8	24
3	13.0	0.4	24

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

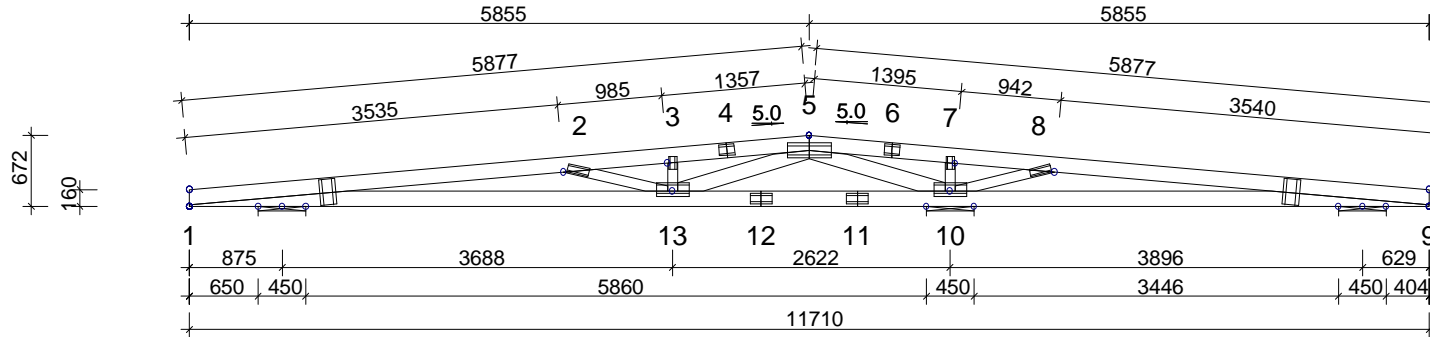


NAZWA OBIEKTU	Budynek Zespołu Szkół		
ADRES OBIEKTU	Pow. Sochaczew, Gm. Rybno nr dz. 63/2 i		
TYTUŁ RYSUNKU	wiązarG19		
PROJEKTOWAŁ	T. Wojtera upr. nr 199/01/WŁ		SKALA: 1:70(A4)
OPRACOWAŁ			DATA: 2008-07-07
SPRAWDZIŁ			NR RYS.: G19

WERSJA: 2008 SR1  
CZAS: 17.09

## INFORMACJE OGÓLNE:

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU  
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9167  
SIŁY ZOSTAŁY OBLICZONE ZGODNIE Z  
1 PRAWEM TEORII ODKSZTAŁCEN.  
BAZOWA NORMA MATERIAŁOWA: PN-B-03150:2000  
APROBATA PŁYTEK KOLCZASTYCH: AT-15-4057/2004



## USTAWIENIA OGÓLNE:

GRUBOŚĆ TARCICY: (mm) 45  
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm) 1200

OBCIĄŻENIA (N/m<sup>2</sup>):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 900  
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 450  
ZMIENNE: NR WOLNY  
1 0

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	162	0	
1	Pion	0	0	8405	905	28
9	Pion	0	0	4473	516	14
10	Pion	0	0	14128	1363	51

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm				
WEZŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm Szt.	OBC. N/m <sup>2</sup>
1-5	145	C27	340	300
5-9	145	C27	340	300
9-1	145	C27	< 1940	370
3-13	95	C27	Nr	
7-10	95	C27	Nr	
2-13	95	C27	Nr	
8-10	95	C27	Nr	
5-10	145	C27	Nr	
5-13	145	C27	Nr	

ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:									
WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	X-WYM [mm]	Z-WYM [mm]	KĄT			
1	GNA20	154	244	102	1233				
2	GNA20	76	204	29	9				
3	GNA20	76	122	65	10				
5	T150	145	410	205	73				
7	GNA20	76	122	65	10				
8	GNA20	76	204	24	10				
9	GNA20	154	244	102	1233				
10	GNA20	132	305	105	53				
13	GNA20	132	305	105	53				

ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:			
WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]
4	T150	102	146
6	T150	102	146
11	T150	102	205
12	T150	102	205

## MAX UGIĘCIE (mm):

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
2	14.8	0.8	24
13-1	14.1	0.8	24
3	13.0	0.4	24

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

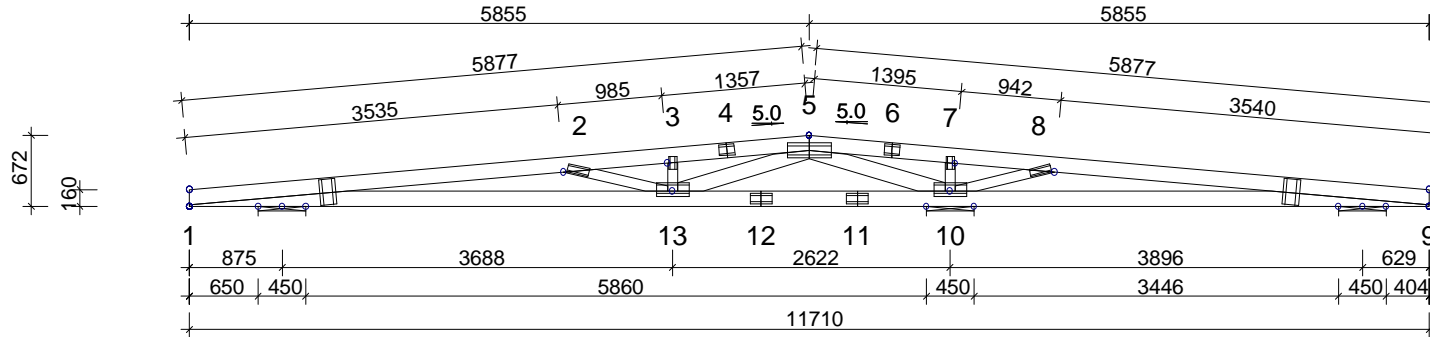


NAZWA OBIEKTU	Budynek Zespołu Szkół		
ADRES OBIEKTU	Pow. Sochaczew, Gm. Rybno nr dz. 63/2 i		
TYTUŁ RYSUNKU	wiązarG19		
PROJEKTOWAŁ	T. Wojtera upr. nr 199/01/WŁ		SKALA: 1:70(A4)
OPRACOWAŁ			DATA: 2008-07-07
SPRAWDZIŁ			NR RYS.: G19

WERSJA: 2008 SR1  
CZAS: 17.09

## INFORMACJE OGÓLNE:

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU  
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9167  
SIŁY ZOSTAŁY OBLICZONE ZGODNIE Z  
1 PRAWEM TEORII ODKSZTAŁCEŃ.  
BAZOWA NORMA MATERIAŁOWA: PN-B-03150:2000  
APROBATA PŁYTEK KOLCZASTYCH: AT-15-4057/2004



## USTAWIENIA OGÓLNE:

GRUBOŚĆ TARCICY: (mm) 45  
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm) 1200

OBCIĄŻENIA (N/m<sup>2</sup>):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 900  
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 450  
ZMIENNE: NR WOLNY  
1 0

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	162	0	
1	Pion	0	0	8405	905	28
9	Pion	0	0	4473	516	14
10	Pion	0	0	14128	1363	51

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm					ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:						ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:				
WEZŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm Szt.	OBC. N/m <sup>2</sup>	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	X-WYM [mm]	Z-WYM [mm]	KĄT	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]
1-5	145	C27	340	300	1	GNA20	154	244	102	1233		4	T150	102	146
5-9	145	C27	340	300	2	GNA20	76	204	29	9		6	T150	102	146
9-1	145	C27	< 1940	370	3	GNA20	76	122	65	10		11	T150	102	205
3-13	95	C27	Nr		5	T150	145	410	205	73		12	T150	102	205
7-10	95	C27	Nr		7	GNA20	76	122	65	10					
2-13	95	C27	Nr		8	GNA20	76	204	24	10					
8-10	95	C27	Nr		9	GNA20	154	244	102	1233					
5-10	145	C27	Nr		10	GNA20	132	305	105	53					
5-13	145	C27	Nr		13	GNA20	132	305	105	53					

## MAX UGIĘCIE (mm):

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
2	14.8	0.8	24
13-1	14.1	0.8	24
3	13.0	0.4	24

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

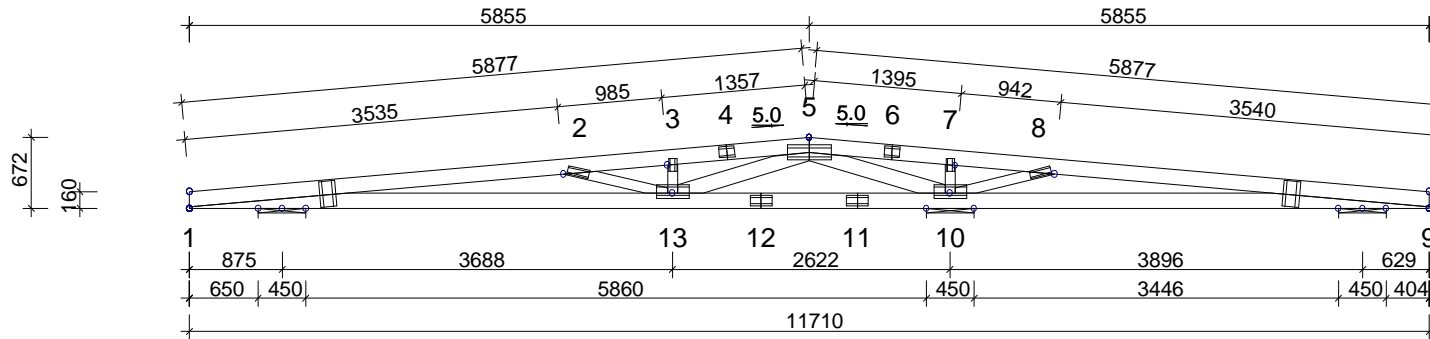


NAZWA OBIEKTU	Budynek Zespołu Szkół		
ADRES OBIEKTU	Pow. Sochaczew, Gm. Rybno nr dz. 63/2 i		
TYTUŁ RYSUNKU	wiązarG19		
PROJEKTOWAŁ	T. Wojtera upr. nr 199/01/WŁ		SKALA: 1:70(A4)
OPRACOWAŁ			DATA: 2008-07-07
SPRAWDZIŁ			NR RYS.: G19

WERSJA: 2008 SR1  
CZAS: 17.09

## INFORMACJE OGÓLNE:

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU  
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9167  
SIŁY ZOSTAŁY OBLICZONE ZGODNIE Z  
1 PRAWEM TEORII ODKSZTAŁCEŃ.  
BAZOWA NORMA MATERIAŁOWA: PN-B-03150:2000  
APROBATA PŁYTEK KOLCZASTYCH: AT-15-4057/2004



## USTAWIENIA OGÓLNE:

GRUBOŚĆ TARCICY: (mm) 45  
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm) 1200

OBCIĄŻENIA (N/m<sup>2</sup>):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 900  
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 450  
ZMIENNE: NR WOLNY  
1 0

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	162	0	
1	Pion	0	0	8405	905	28
9	Pion	0	0	4473	516	14
10	Pion	0	0	14128	1363	51

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm					ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:						ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:				
WEZŁ Od-Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm Szt.	OBC. N/m <sup>2</sup>	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	X-WYM [mm]	Z-WYM [mm]	KĄT	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]
1-5	145	C27	340	300	1	GNA20	154	244	102	1233		4	T150	102	146
5-9	145	C27	340	300	2	GNA20	76	204	29	9		6	T150	102	146
9-1	145	C27	< 1940	370	3	GNA20	76	122	65	10		11	T150	102	205
3-13	95	C27	Nr		5	T150	145	410	205	73		12	T150	102	205
7-10	95	C27	Nr		7	GNA20	76	122	65	10					
2-13	95	C27	Nr		8	GNA20	76	204	24	10					
8-10	95	C27	Nr		9	GNA20	154	244	102	1233					
5-10	145	C27	Nr		10	GNA20	132	305	105	53					
5-13	145	C27	Nr		13	GNA20	132	305	105	53					

## MAX UGIĘCIE (mm):

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
2	14.8	0.8	24
13-1	14.1	0.8	24
3	13.0	0.4	24

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA



NAZWA OBIEKTU	Budynek Zespołu Szkół		
ADRES OBIEKTU	Pow. Sochaczew, Gm. Rybno nr dz. 63/2 i		
TYTUŁ RYSUNKU	wiązarG19		
PROJEKTOWAŁ	T. Wojtera upr. nr 199/01/WŁ		SKALA: 1:70(A4)
OPRACOWAŁ			DATA: 2008-07-07
SPRAWDZIŁ			NR RYS.: G19

WERSJA: 2008 SR1  
CZAS: 17.09



# Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2008 SR5

Program opracowany przez: Construction Software Center Europe (tel +46 910-87930)  
Box 709  
S-931 27 Skellefteå, SWEDEN

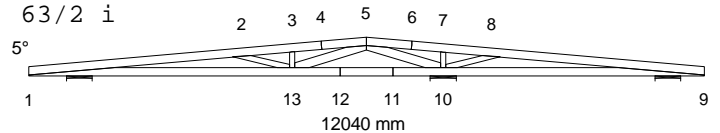
## OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

WPW INVEST Sp. z o. o.  
90-353 Łódź  
ul. Kilińskiego 177  
tel. 0-42 674 86 11

## DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G19  
Klient : Budynek Zespołu Szkół  
Pow. Sochaczew, Gm. Rybno nr dz. 63/2 i  
wiązarG19

Zadanie nr : p-08-340  
Kod rysunku :  
Rysunek nr : G19



## GLÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

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

Klasa użytkowania : 1  
Rozstaw więzarów : 1200 mm

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

Kształt więzara 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	300 N/m <sup>2</sup>	1.200	360 N/m <sup>2</sup>
Pas górny P 1	300 N/m <sup>2</sup>	1.200	360 N/m <sup>2</sup>
Pas dolny 1	370 N/m <sup>2</sup>	1.200	444 N/m <sup>2</sup>

### ŚNIEG

Wartość wyjściowa (qk) = 900 N/m<sup>2</sup>

### WIATR

Wartość wyjściowa (qk\*Ce\*B) = 450 N/m<sup>2</sup>  
Wymiary budynku (mm): L=12000, B=10656, H=7000

## OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE

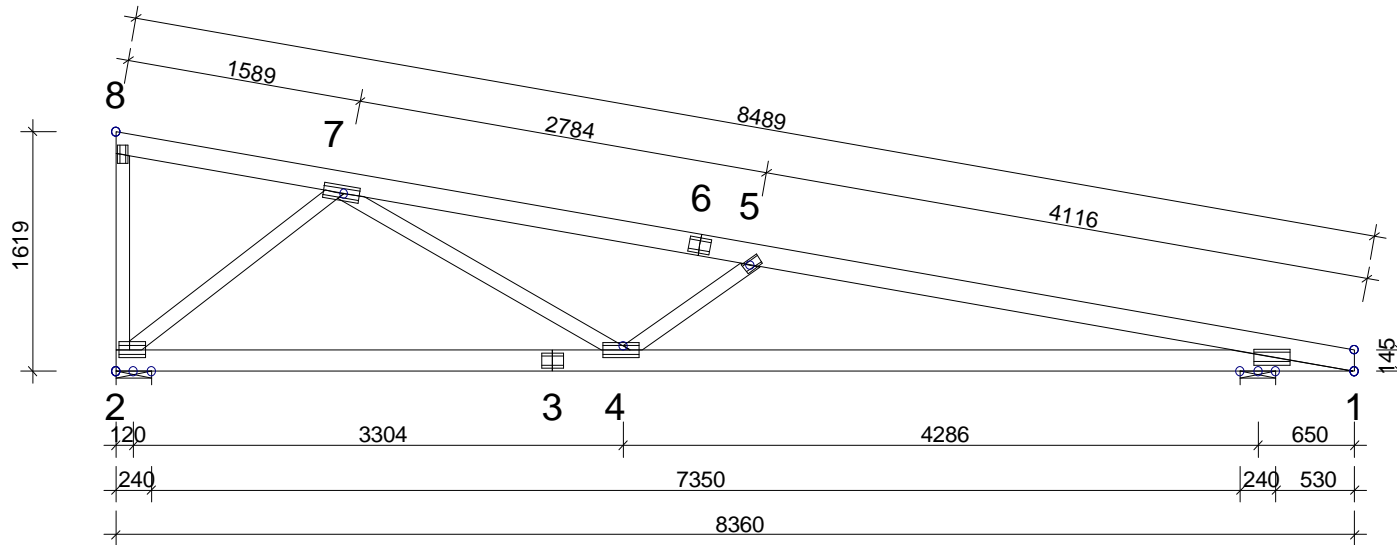
TYP:	Qk	Współcz.	Qd	Podst.poz. Od	Podst.poz. Do	Distr. mm	Inna poz. Od	Inna poz. Do	Distr. mm
OZ 1	0 N/m <sup>2</sup>	1.400	0 N/m <sup>2</sup>	13	10	2622			

## 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)	0 ( 0)	162 ( 2)				
		Min:	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 1)				
1	Pion	Max:	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	8405 ( 2)	28		450	
		Min:	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	905 (10)				
9	Pion	Max:	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	4473 ( 3)	14		450	
		Min:	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	516 (10)				
10	Pion	Max:	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	14128 ( 1)	51		450	
		Min:	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)	1363 (10)				

**INFORMACJE OGÓLNE:**

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU KOMPUSEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9167  
SIŁY ZOSTAŁY OBLICZONE ZGODNIE Z  
1 PRAWEM TEORII ODKSZTAŁCEN.  
BAZOWA NORMA MATERIAŁOWA: PN-B-03150:2000  
APROBATA PŁYTEK KOLCZASTYCH: AT-15-4057/2004

**USTAWIENIA OGÓLNE:**

GRUBOŚĆ TARCICY: (mm) 45  
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm) 1200

**OBCIĄŻENIA (N/m<sup>2</sup>):**

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 900  
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 450  
ZMIENNE: NR WOLNY

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	Pion	0	0	10114	415	35
2	Poz	0	0	1207	0	
2	Pion	0	0	8860	201	51

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm				
WEZŁ Od-Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm Szt.	OBC. N/m <sup>2</sup>
2-1	145	C27	Tak	370
1-8	145	C27	400	250
2-8	95	C27	Nr	
2-7	95	C27	Nr	
4-7	95	C27	Nr	
4-5	95	C27	Nr	

ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:										
WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	X-WYM [mm]	Z-WYM [mm]	KĄT				
1	GNA20	105	244	433	3					
2	GNA20	105	182	21	92					
4	GNA20	105	244	8	55					
5	GNA20	76	122	123	10					
7	GNA20	105	244	104	53					
8	GNA20	76	122	53	10					

ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:			
WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]
3	T150	102	146
6	T150	102	146

**MAX UGIĘCIE (mm):**

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
4-1	14.0	0.9	25
1-5	13.6	0.3	23
6-7	11.6	1.2	23

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA



NAZWA OBIEKTU: Budynek Zespołu Szkół  
ADRES OBIEKTU: Pow. Sochaczew, Gm. Rybno nr dz. 63/2 i

TYTUŁ RYSUNKU: wiazarG26

PROJEKTOWAŁ: T. Wojtera upr. nr 199/01/WŁ  
OPRACOWAŁ:  
SPRAWDZIŁ:

SKALA: 1:50(A4)  
DATA: 2008-07-07  
NR RYS.: G26

WERSJA: 2008 SR1  
CZAS: 15:45

# Obliczeń wiązara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2008 SR5

Program opracowany przez: Construction Software Center Europe (tel +46 910-87930)  
Box 709  
S-931 27 Skellefteå, SWEDEN

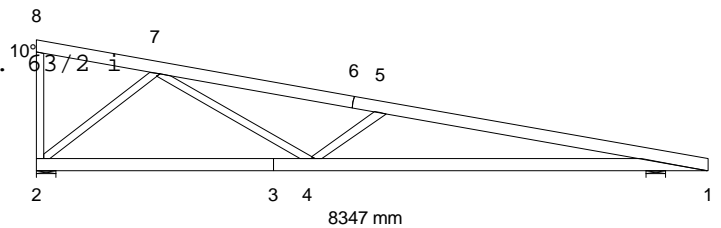
## OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

WPW INVEST Sp. z o. o.  
90-353 Łódź  
ul. Kilińskiego 177  
tel. 0-42 674 86 11

## DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G26  
Klient : Budynek Zespołu Szkół  
Pow. Sochaczew, Gm. Rybno nr dz. 63/2-1  
wiązarG26

Zadanie nr : p-08-340  
Kod rysunku :  
Rysunek nr : G26



## GLÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

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

Klasa użytkowania : 2  
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.

## OBCIĄŻENIA STANADAROWE

### OBCIĄŻENIA STAŁE

TYP:	Qk	Współcz.	Qd
Pas górny P 1	250 N/m <sup>2</sup>	1.200	300 N/m <sup>2</sup>
Pas dolny 1	370 N/m <sup>2</sup>	1.200	444 N/m <sup>2</sup>
Koniec pion L	0 N/m <sup>2</sup>	1.200	0 N/m <sup>2</sup>

### CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny P 1	=	245 N
Pas dolny 1	=	241 N
Koniec pion L	=	25 N
Krzyżulce	=	92 N

### ŚNIEG

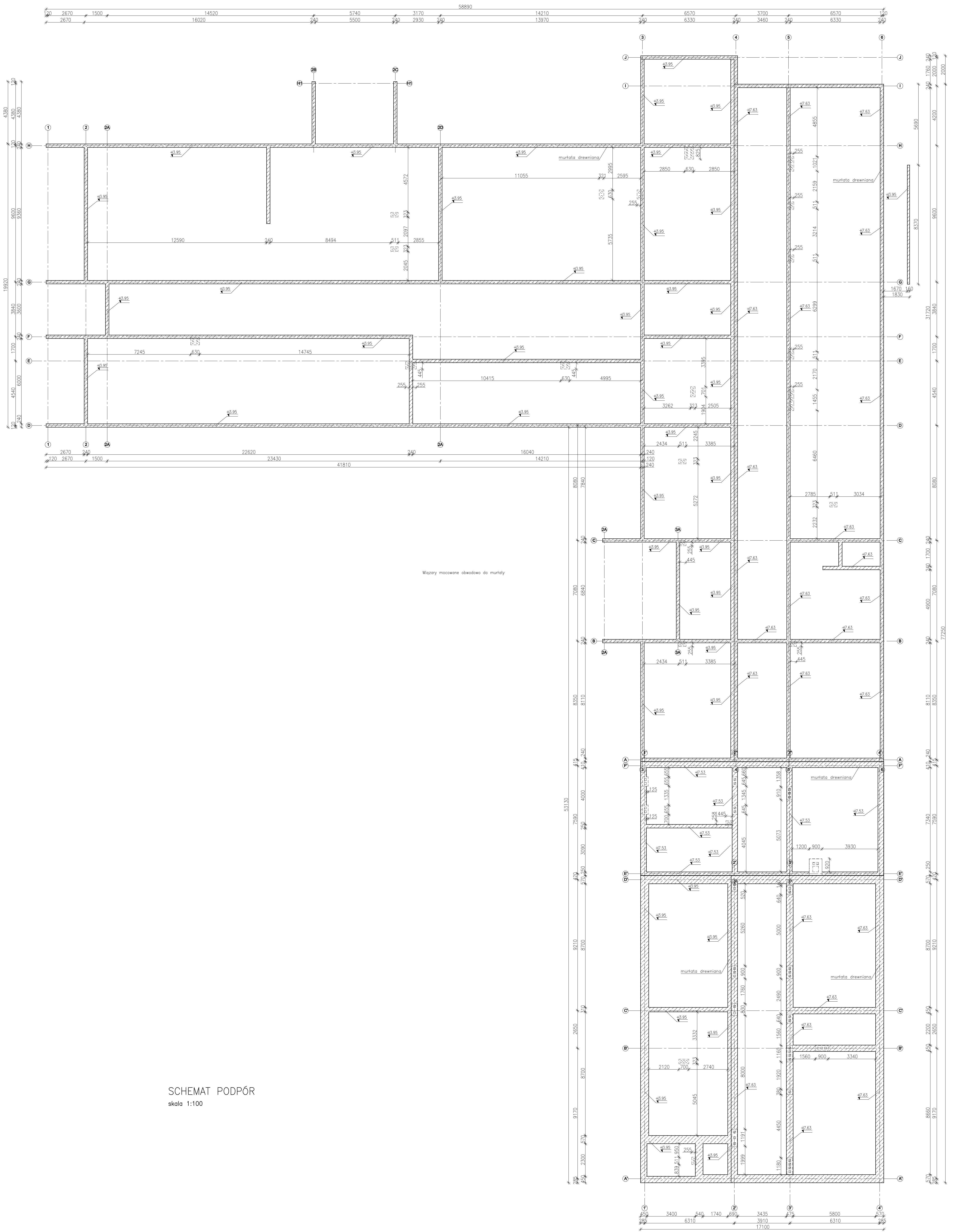
Wartość wyjściowa (qk) = 900 N/m<sup>2</sup>

### WIATR

Wartość wyjściowa (qk\*Ce\*B) = 450 N/m<sup>2</sup>  
Wymiary budynku (mm): L=16600, B=7830, H=7000

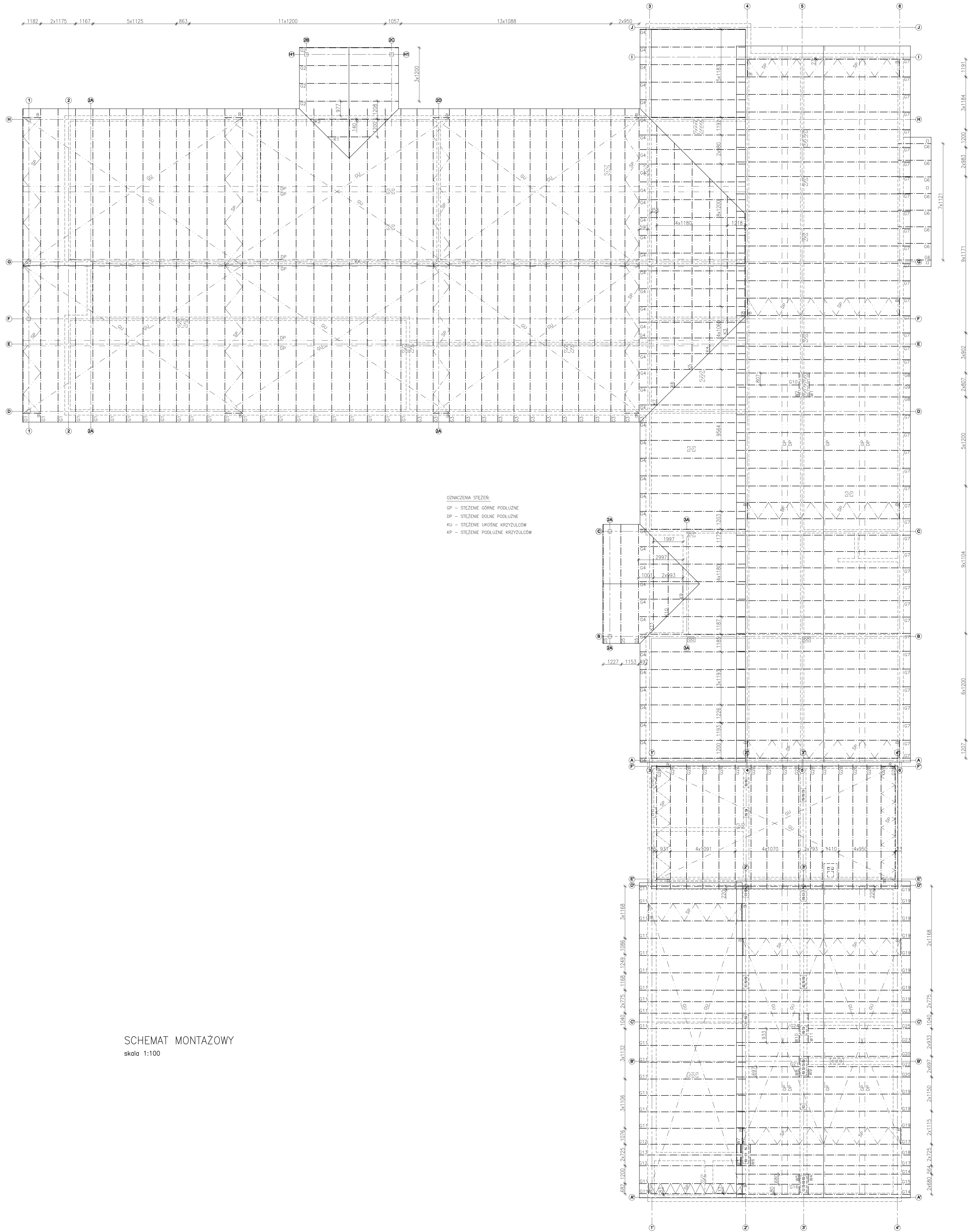
## MAX/MIN REAKCJE PODPOROWE (N)

Węzeł												Szer. podpory (mm)	
Nr	Kier.	KO	ST(Nr)	KO DŁ	(Nr)	KO ŚR	(Nr)	KO KR	(Nr)	Wymagana	Aktualna		
1	Pion	Max:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	10114 ( 1 )	35	240					
		Min:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	415 (10)							
2	Poz	Max:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	1207 ( 2 )							
		Min:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 1 )							
2	Pion	Max:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	8860 ( 3 )	51	240					
		Min:	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	201 (10)							



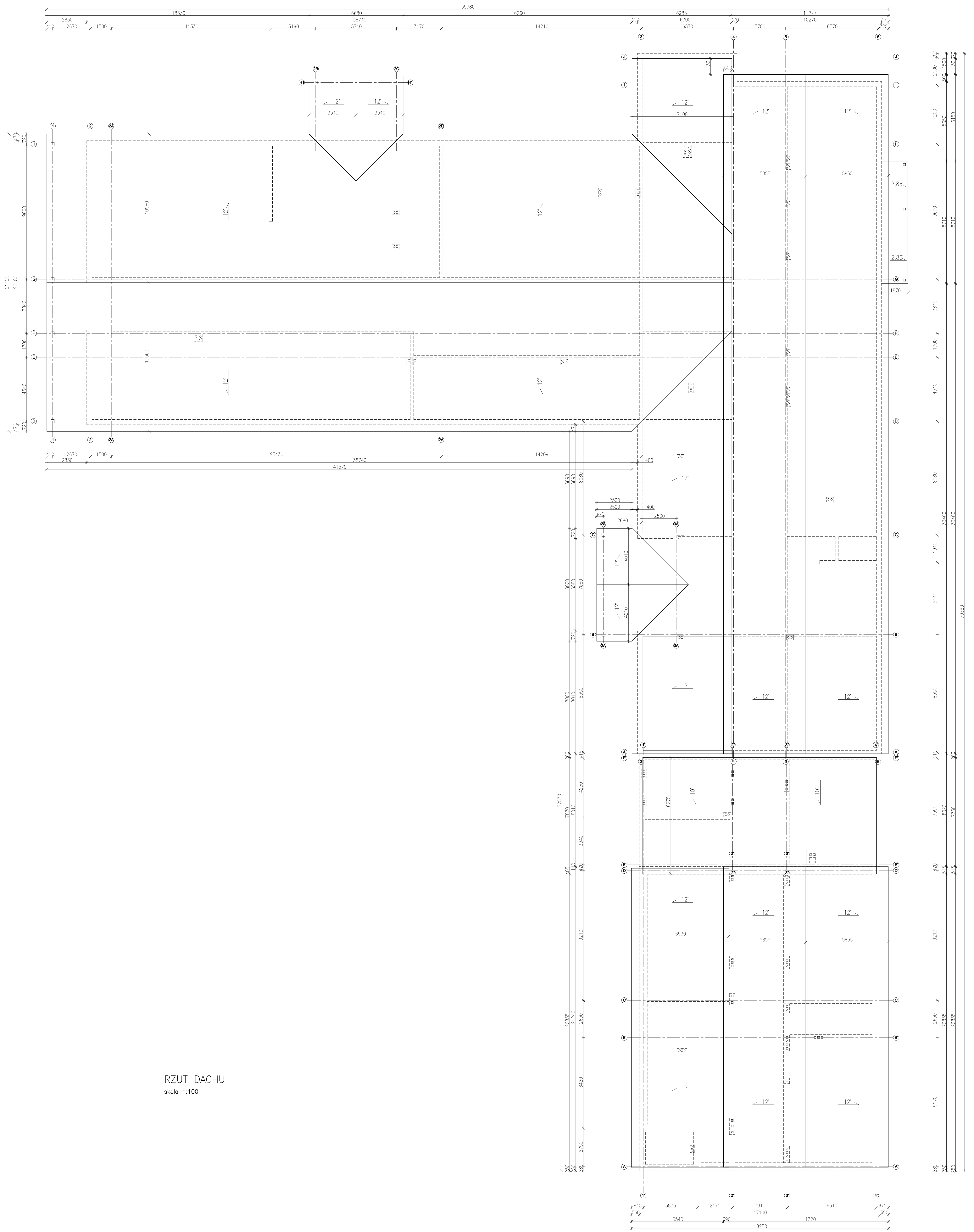
SCHEMAT PODPÓR  
skala 1:100

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-BUDOWLANE "EKOBUD" s.c. Dmolin II nr 89 B, 95-061 Dmolin PRACOWNIA PROJEKTOWA: 90-734 Łódź, ul. Włękowskiego 33 pok. 120			
PROJEKTANT mgr inż. Tomasz Wejtera upr. bud. 199/01/WŁ	NAZWA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO, NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK <b>Zespół Szkół Specjalnych w Erminowie</b> Powiat Sochaczew, Gmina Rybno numery działek: 63/2 i 63		SKALA <b>1:100</b>
PODPIS mgr inż. Agata Zarebska mgr inż. Łukasz Majchrzak	NAZWA I ADRES INWESTORA <b>Starostwo Powiatowe w Sochaczewie</b> 96-500 Sochaczew, ul Piłsudskiego 65		NUMER RYSUNKU <b>K/1</b>
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Romuald Chomiczewski upr. bud. 413 /73 ŁW	PRZEDMIOT RYSUNKU <b>Schemat podpór</b>		NUMER STRONY
PODPIS	DATA Czerwiec 2008		



SCHEMAT MONTAŻOWY  
 skala 1:100

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-BUDOWLANE "EKOBUD" s.c. Dmosin II nr 89 B, 95-061 Dmosin PRACOWNIA PROJEKTOWA: 90-734 Łódź, ul. Włękowskiego 33 pok. 120			
PROJEKTANT mgr inż. Tomasz Wejtera upr. bud. 199/01/WL	NAZWA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO, NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK <b>Zespół Szkół Specjalnych w Erminowie</b> Powiat Sochaczew, Gmina Rybno numery działek: 63/2 i 63	SKALA <b>1:100</b>	
PODPIS mgr inż. Agata Zarebska mgr inż. Łukasz Majchczak	NAZWA I ADRES INWESTORA Starostwo Powiatowe w Sochaczewie 96-500 Sochaczew, ul Piłsudskiego 65	NUMER RYSUNKU <b>K/2</b>	
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Romuald Chomiczewski upr. bud. 413/73 LW	PRZEDMIOT RYSUNKU <b>Schemat montażowy</b>	NUMER STRONY	
PODPIS	DATA Czerwiec 2008		



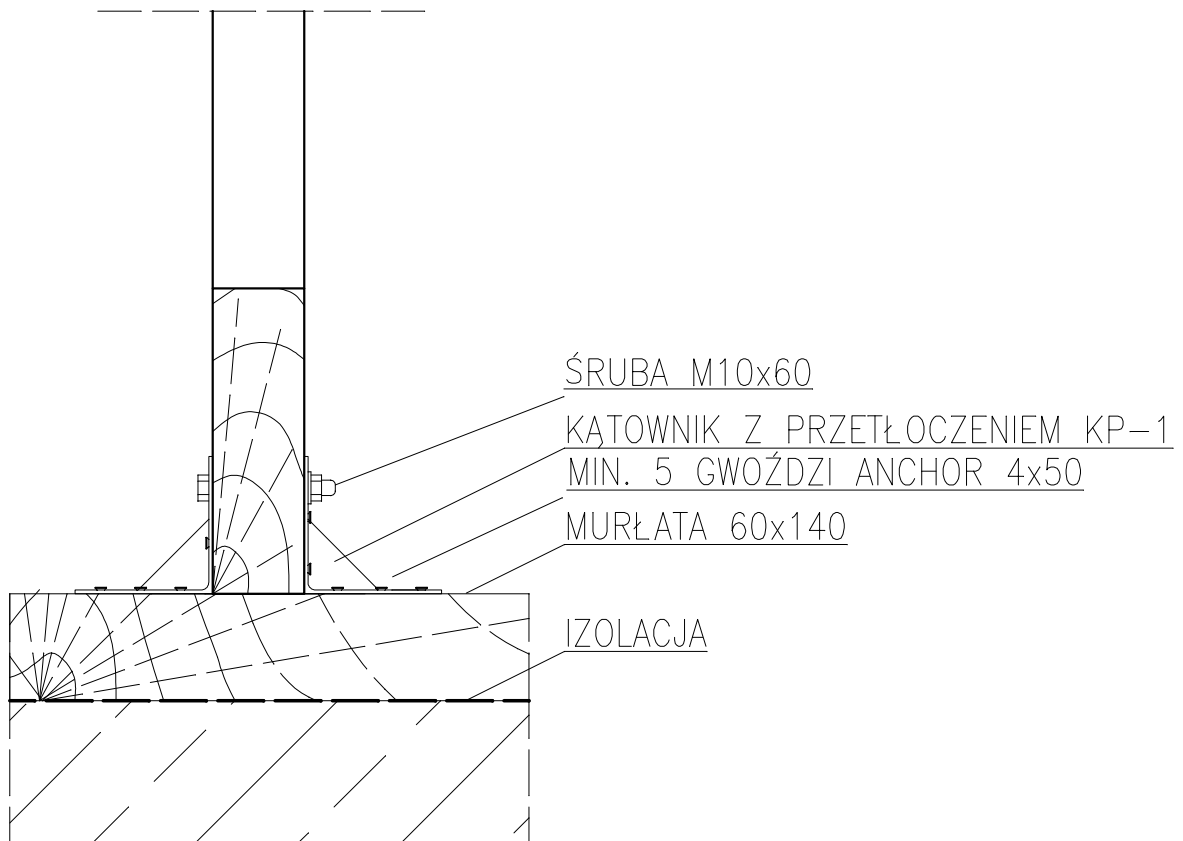
RZUT DACHU  
skala 1:100

<b>PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-BUDOWLANE "EKOBUD" s.c. Dmosin II nr 89 B, 95-061 Dmosin</b> <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA: 90-734 Łódź, ul. Włękowskiego 33 pok. 120</b>			
PROJEKTANT <b>mgr inż. Tomasz Wejtera</b> upr. bud. 199/01/WŁ	NAZWA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO, NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK <b>Zespół Szkół Specjalnych w Erminowie</b> <b>Powiat Sochaczew, Gmina Rybno</b> <b>numery działek: 63/2 i 63</b>	SKALA <b>1:100</b>	
PODPIS DATA Czerwiec 2008	WSPÓLPRACA AUTORSKA <b>mgr inż. Agata Zarębska</b> <b>mgr inż. Łukasz Majchrzak</b>	NAZWA I ADRES INWESTORA <b>Starostwo Powiatowe w Sochaczewie</b> <b>96-500 Sochaczew, ul Piłsudskiego 65</b>	
PODPIS DATA Czerwiec 2008	SPRAWDZAJĄCY <b>mgr inż. Romuald Chomiczewski</b> upr. bud. 413 /73 ŁW	PRZEDMIOT RYSUNKU <b>Rzut dachu</b>	NUMER STRONY <b>K/3</b>
PODPIS DATA Czerwiec 2008			



# SZCZEGÓŁ MOCOWANIA WIĄZARA DO MURŁATY

Skala 1:5



<b>PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-BUDOWLANE "EKOBU" s.c. Dmosin II nr 89 B, 95-061 Dmosin</b> <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA: 90-734 Łódź, ul. Więckowskiego 33 pok. 120</b>		
PROJEKTANT <b>mgr inż. Tomasz Wojtera</b> upr. bud. 199/01/WŁ	NAZWA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO, NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK <b>Zespół Szkół Specjalnych w Erminowie</b> <b>Powiat Sochaczew, Gmina Rybno</b> <b>numery działek: 63/2 i 63</b>	SKALA <b>1:5</b>
PODPIS DATA Czerwiec 2008	NAZWA I ADRES INWESTORA <b>Starostwo Powiatowe w Sochaczewie</b> <b>96-500 Sochaczew, ul Piłsudskiego 65</b>	NUMER RYSUNKU <b>K/4</b>
WSPÓŁPRACA AUTORSKA <b>mgr inż. Agata Zarębska</b> <b>mgr inż. Łukasz Majchrzak</b>	SPRAWDZAJĄCY <b>mgr inż. Romuald Chomiczewski</b> upr. bud. 413 /73 ŁW	PRZEDMIOT RYSUNKU <b>Szczegół mocowania wiązara</b> <b>do murłaty</b>
PODPIS DATA Czerwiec 2008	PODPIS DATA Czerwiec 2008	NUMER STRONY