

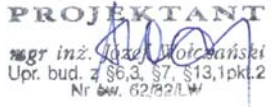

## STRONA TYTUŁOWA

Nazwa obiektu :

Dom jednorodzinny Z78 GL

Jednostka Projektowania: Mitek Industries Polska Sp. z o.o.  
59-220 Legnica , ul. Poznańska 29 K  
NIP: 691-21-50-896  
REGON 390851856

Zakres opracowania: Projekt konstrukcji dachu.

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data opracowania	Podpis
Projektant:	mgr inż. Józef Wołczański	Konstrukcyjno- Budowlana Nr ew. 62/82/LW	24.06.2013 r	
Asystent projektanta	mgr inż. Paweł Zapotoczny		24.06.2013 r	

Józef Wołczański  
(imię i nazwisko)

Legnica, dn. 24.06.2013 r  
(data)

Nr ew. 62/82/LW  
(nr uprawnień)

DOŚ/BO/1117/01  
(nr członkowski izby zawodowej)

## Oświadczenie

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany.

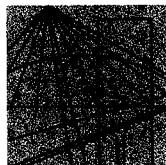
**Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. DZ. U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z póź. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy konstrukcji dachu dla**

Domku jednorodzinnego Z78 GL, sporządzony w dniu 24.06.2013 ,

**został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

PROJEKTANT  
mgr inż. Józef Wołczański  
Upr. bud. z §6.3, §7, §13, pkt.2  
Nr ew. 62/82/LW

.....  
(pieczęć wraz z podpisem)



DOLNOŚLĄSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Wrocław, dn. 2012-11-30

## ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Józef Wołczański**  
nazwisko rodowe .....  
miejsce zamieszkania **ul.Koralowa 7**  
**59-220 Legnica**

jest członkiem  
Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
o numerze ewidencyjnym **DOŚ/BO/1117/01**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne  
od dnia **2013-01-01** do dnia **2013-12-31**

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Dr hab. inż. **Eugeniusz Hotała**  
Przewodniczący Rady

(pieczęć i podpis Przewodniczącego Rady DOIIB)

Termin ważności niniejszego zaświadczenia można sprawdzić  
na stronie [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) w zakładce „Lista członków”

(pieczęć)

Nr 62/82/Lw

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 5 ust.1, § 6 ust.3, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 2 lit. -

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się,Obywatel (ka) Józef WOŁCZANSKI  
(imię i nazwisko)magister inżynier budownictwa lądowego  
(tytuł naukowy - zawodowy)urodzony (a) dnia 11 października 1940 r. w Posadzie Górnejposiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta i kierownika budowy  
(rodzaj funkcji)w specjalności konstrukcyjno - budowlanej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)w zakresie -

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14

CWD MA-BUA-14 zam. 10087-Kw-W-76 WDA zam. 218-Kl 50.000 piśm. 71g

Obywatel (189) Józef WOŁCZANSKI jest upoważniony (a) do:  
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno - budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych :
  - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
  - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych.

Otrzymuje :

Ob.inż. Józef Wołczański  
Legnica, ul. Pancerna 25/7



up. WOJEWODY

~~Roland Kasperski~~  
DYREKTOR  
Gł. Architekt Województwa

m. p.

(podpis i pieczęć)

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy prefabrykowanej konstrukcji dachu domu jednorodzinnego Z78 GL o pochyleniu dachu 25°.

## 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”.

### 2.1 Normy i aprobaty:

- PN-EN 1990:2004/A1:2008 Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1:2004/Ap1:2010 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-3:2005/AC:2009 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1991-1-4:2008/Ap2:2010 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Oddziaływania wiatru
- PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5 -- Projektowanie konstrukcji drewnianych -- Część 1-1: Postanowienia ogólne -- Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków
- PN-EN 14250 Wymagania produkcyjne dotyczące prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych łączonych płytkami kolczastymi.
- Deklaracja parametrów płytek zgodnie z EN14545.

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

Główną konstrukcję dachu zaprojektowano z drewnianych, prefabrykowanych wiązarów o maksymalnej rozpiętości w osiach podpór 8,40 m. Rozstawy poprzeczne dla poszczególnych wiązarów podano na rysunku rzutu dachu. Tarcica klasy C24 o grubości 45 mm . Połączenia elementów (słupki, krzyżulce, pasy) wiązarów zaprojektowano na płytki kolczaste GNA20, T150. Połączenia montażowe elementów konstrukcji dachu projektuje się z ocynkowanych łączników asortymentu firmy „MULTIGRIP”.

### 3.1 Odporność na korozję biologiczną i ochrona p. pożarowa.

Projektowana konstrukcja należy do drugiej 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 C-24, suszonego do wilgotności 18%. Ze względu na ochronę p.poż. stopień palności drewna obniżyć przez zastosowanie powierzchniowych środków ogniochronnych np. Ogniochron lub Fobos.

#### 4. Wymagania dotyczące produkcji wiązarów łączonych płytkami kolczastymi

Wiązary należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 14250. Płytki kolczaste wciskać w drewno za pomocą specjalistycznych urządzeń - pras hydraulicznych, na stolikach lub stołach montażowych w zakładzie prefabrykacji.

#### 5. Połączenie wiązara z murlatą

Murlata 60 x 200 mm. Połączenie kratownic z murlatą zaprojektowano za pośrednictwem pary kątowników ABR180 firmy „Multigrip”.

#### 6. Stężenia ukośne

Stężenia ukośne pasów górnych wykonać z desek 32 x 100 mm zgodnie z rysunkami. Stężenia ukośne pasów dolnych wykonać z taśm 2 x 25 mm zgodnie z rysunkami.

#### 7. Stężenia wzdłużne

Usztywnienie podłużne pasa górnego i dolnego zaprojektowano z elementów drewnianych o przekroju 25x100 mm. Rozstaw stężeń dla pasa górnego przyjęto co 1200 mm a dla pasa dolnego co 3600 mm. Stężenia te mocować w każdym węźle gwoździami pierścieniowymi 3.75x80 w ilości 3szt./węzeł. W części użytkowej poddasza konieczne jest zamontowanie przewiązek między wiązarami o przekroju 45x145 mm w rozstawie co max 600 mm. Przewiązki należy zamontować tylko pod częścią użytkową poddasza.

#### 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 połąci. 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: mgr inż. Paweł Zapotoczny



**PROJEKTANT**  
mgr inż. *[Signature]* Woickiński  
Upr. bud. z §6,3, §7, §13,1pkt.2  
Nr sw. 62/82/LW

<b>Zestawienie obciążeń dopuszczalnych dla więzarów</b>		
	<b>Pas górny</b>	Obciążenie charakterystyczne ( kN/m <sup>2</sup> )
1.	Dachówka ceramiczna	0,65
2.	Łaty 40x60 mm co 32 cm	0,032
3.	Kontrłata 30x60 mm	0,008
4.	Podbitka 18 mm	0,076
	<b>suma:</b>	<b>0,766</b>
	<b>Pas dolny</b>	Obciążenie charakterystyczne ( kN/m <sup>2</sup> )
1.	Obciążenie użytkowe	1,5
2.	Płyta OSB 25mm	0,175
3.	Wełna mineralna 30 cm	0,12
4.	Płyta GFK na ruszcie	0,17
	<b>suma:</b>	<b>0,465</b>
	<b>Obciążenie śniegiem</b>	
1.	Wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem $s_k$ ( kN/m <sup>2</sup> ) Strefa 2	0,9
2.	Współczynnik ekspozycji $C_e$	1
	<b>Obciążenie wiatrem</b>	
1.	Kategoria terenu	1
2.	Strefa 1	$q_p = 0,746 \text{ kN/m}^2$
3.	Wysokość nad poziomem morza.	250 m n. p. m.
4.	Wysokość budynku do kalenicy.	5,37



**Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego**

Wersja : 2013 SR2b

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

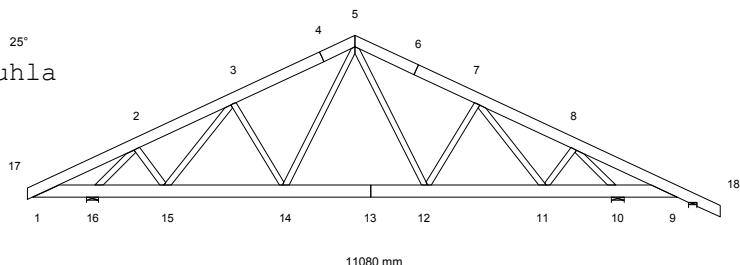
**OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ**

MiTek Polska

**DANE PROJEKTU.**

Nazwa projektu: G2  
 Klient : Dom jednorodzinny Z78 GL  
 Działka nr 3220/91, Rybnik ul. Buhla  
 Wiązary G2

Zadanie nr : z\_z78 gl  
 Kod rysunku :  
 Rysunek nr :

**GŁÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU**

Norma obliczeniowa dla tarcicy : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
 Norma obliczeniowa dla płyt : 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 : 1000 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.

**CHARAKTERYSTYKI MATERIAŁÓW**

Charakterystyki materiałowe w MPa

Klasa	E-średn	G-średn	Zgin	Rozc	RozProst	Ścisk	ŚciPro	Ścin	pk (kg/m3)
C24	11000.0	690.0	24.0	14.0	0.40	21.0	2.5	4.0	350

**OBCIĄŻENIA STANADAROWE****OBCIĄŻENIA STAŁE**

Pas górny L 1 = 766 N/m2  
 Pas górny P 1 = 766 N/m2  
 Pas dolny 1 = 465 N/m2

**CIEŻAR KONSTRUKCJI**

Pas górny L 1 = 32 N/m  
 Pas górny P 1 = 32 N/m  
 Pas dolny 1 = 36 N/m  
 Różne = 19 N/m  
 Masa = 101 kg/warstwę

**ŚNIEG**

Wartość wyjściowa ( $q_k \cdot C_e \cdot C_t$ ) = 900 N/m2  
 Wysokość = 250 [n.p.m]  
 Barrierki śnieżne Nr  
 Nawis śnieżny lewy Tak  
 prawy Tak

**WIATR**

Wartość wyjściowa ( $q_p$ ) = 746 N/m2  
 Wymiary budynku (mm): L=15500, B=11080, H=5370

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE	Podst. poz.	Dystr.	Inna poz.		Dystr.
			Od	Do	
OZ 1 = 1500 N/m <sup>2</sup>	14	12	2188		

## OBCIĄŻENIA SPECJALNE

## DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

## POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	3	935	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
3	5	1012	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
5	17	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
6	18	-100	Pas górny P	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
5,6		1000	0	0.00	Człowiek na wsporniku

## KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nr	Warunek	KTO
1	Stan graniczny nośności	St 1.35*Stałe
2	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 1.5*ŚniegL(0.5P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
3	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 1.5*ŚniegP(0.5L) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
4	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 1.5*Śnieg + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
5	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
6	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
7	Stan graniczny nośności	Śr 1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0P) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
8	Stan graniczny nośności	Kr 1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrL(brakssania)
9	Stan graniczny nośności	Kr 1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrP(brakssania)
10	Stan graniczny nośności	Kr Stałe + 1.5*Wiatr na szczyt
11	Stan graniczny nośności	Ch Stałe + 1.5*Człowiek na lewym PG
12	Stan graniczny nośności	Ch Stałe + 1.5*Człowiek na prawym PG
13	Stan graniczny nośności	Ch Stałe + 1.5*Człowiek na wsporniku
14	Stan graniczny nośności	Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(0P)+0.9*WiatrL
15	Stan graniczny nośności	Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(0L)+0.9*WiatrP
16	Stan graniczny nośności	Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegL(0P)+1.5*WiatrL
17	Stan graniczny nośności	Kr 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegP(0L)+1.5*WiatrP
18	Stan graniczny użytkowania	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
19	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + Śnieg + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
20	Stan graniczny użytkowania	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
21	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + ŚniegP(0L) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
22	Stan graniczny użytkowania	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
23	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + ŚniegL(0P) + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
24	Stan graniczny użytkowania	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Winst
25	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + 0.5*Śnieg + 1.24*OZ1 + 0.94*(OZ2 + OZ3), Wfin
26	Stan graniczny użytkowania	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Win
27	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Win
28	Stan graniczny użytkowania	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Win
29	Stan graniczny użytkowania	1.8*Stałe + 0.94*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Win

## PARAMETRY TARCICY

SNr: Sprawdzenie nr (1 = moment i siła osiowa, 2 = siła poprzeczna)

CSI: Złożony Index Naprężeń, KO: Kombinacja obciążeń, KLU : Klasa Użytkowania

Grupa tarcicy	kMod		gM		Rozimar		Klasa	Stężenie	Max	Różniące się dane	
	Od	-Do	KO	SNr	mm	mm				CSI	KLU
Pas górny L 1	4-	17	4	1	0.80	1.30	45x 170	C24	1200	0.56	
Pas górny L 1	4-	5	4	1	0.80	1.30	45x 170	C24	1200	0.53	
Pas górny P 1	6-	5	4	1	0.80	1.30	45x 170	C24	1200	0.54	
Pas górny P 1	6-	18	4	1	0.80	1.30	45x 170	C24	1200	0.61	
Pas dolny 1	13-	9	4	1	0.80	1.30	45x 195	C24	3600	0.48	
Pas dolny 1	13-	1	4	1	0.80	1.30	45x 195	C24	3600	0.47	
Krzyżulec 1	2-	15	4	1	0.80	1.30	45x 95	C24	Nie	0.10	
Krzyżulec 1	8-	11	4	1	0.80	1.30	45x 95	C24	Nie	0.08	
Krzyżulec 2	3-	15	4	1	0.80	1.30	45x 95	C24	Nie	0.47	
Krzyżulec 2	7-	11	4	1	0.80	1.30	45x 95	C24	Nie	0.48	
Krzyżulec 3	3-	14	14	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Nie	0.13	
Krzyżulec 3	7-	12	15	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Nie	0.15	
Krzyżulec 4	5-	12	15	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Nie	0.18	
Krzyżulec 4	5-	14	14	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Nie	0.17	
Krzyżulec 5	2-	16	4	1	0.80	1.30	45x 95	C24	Nie	0.53	
Krzyżulec 6	8-	10	4	1	0.80	1.30	45x 95	C24	Nie	0.56	

Zastosowano redukcje tarcicy.

W obliczeniach uwzględniono redukcje przekrojów.

Jakiegokolwiek możliwe koncentracje naprężeń muszą być sprawdzone manualnie.

Koncentracja naprężeń dla redukcji na podporze jest uwzględniona w obliczeniach.

## ŁĄCZNIKI

Łącznik	Producent	Aprobata Techniczna
GNA20	Mitek	1020-CPD-070038938, IF-55-01.01
T150	Mitek	1020-CPD-070038938, IF-55-02.01

Węzeł Nr	Łącz. Typ	Rozmiar		Max Napręż	Gwóźdź Il. Typ
		Szer.	Dług.		
1	GNA20	105	143	0.25	
2	GNA20	105	246	0.74	
3	GNA20	105	143	0.63	
4	GNA20	132	124	0.52	
5	GNA20	105	205	0.79	
6	GNA20	132	124	0.60	
7	GNA20	105	143	0.63	
8	GNA20	105	246	0.73	
9	GNA20	105	143	0.37	
10	T150	88	205	0.66	
11	GNA20	105	143	0.71	
12	GNA20	105	184	0.97	
13	GNA20	132	143	0.88	
14	GNA20	105	184	0.87	
15	GNA20	105	143	0.71	
16	T150	88	205	0.66	

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

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

Węzeł Nr	Kier.	KO St(Nr)	KO Dł(Nr)	KO Śr(Nr)	KO Kr(Nr)	KO Ch(Nr)
9	Pion Max:	1070 ( 1)	0 ( 0)	1810 ( 3)	1916 (15)	2959 (13)
	Min:	1070 ( 1)	0 ( 0)	759 ( 7)	592 (10)	776 (11)
10	Pion Max:	9486 ( 1)	0 ( 0)	15226 ( 4)	16132 ( 9)	7964 (12)
	Min:	9486 ( 1)	0 ( 0)	11249 ( 7)	2762 (10)	6158 (13)
16	Poz Max:	0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	2276 (16)	0 (11)
	Min:	0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	117 (10)	0 (11)
16	Pion Max:	9899 ( 1)	0 ( 0)	15835 ( 4)	16809 ( 8)	9035 (13)
	Min:	9899 ( 1)	0 ( 0)	11430 ( 6)	3126 (10)	7901 (12)

Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytka	Wymag. wiązara				Wymag. podp.	
			mm	KO	Pole	kc90	mm	KO
9	140	-	18	13	810	1.50	0	
10	200	-	87	4	6615	1.50	0	
16	200	-	93	4	6885	1.50	0	

## MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

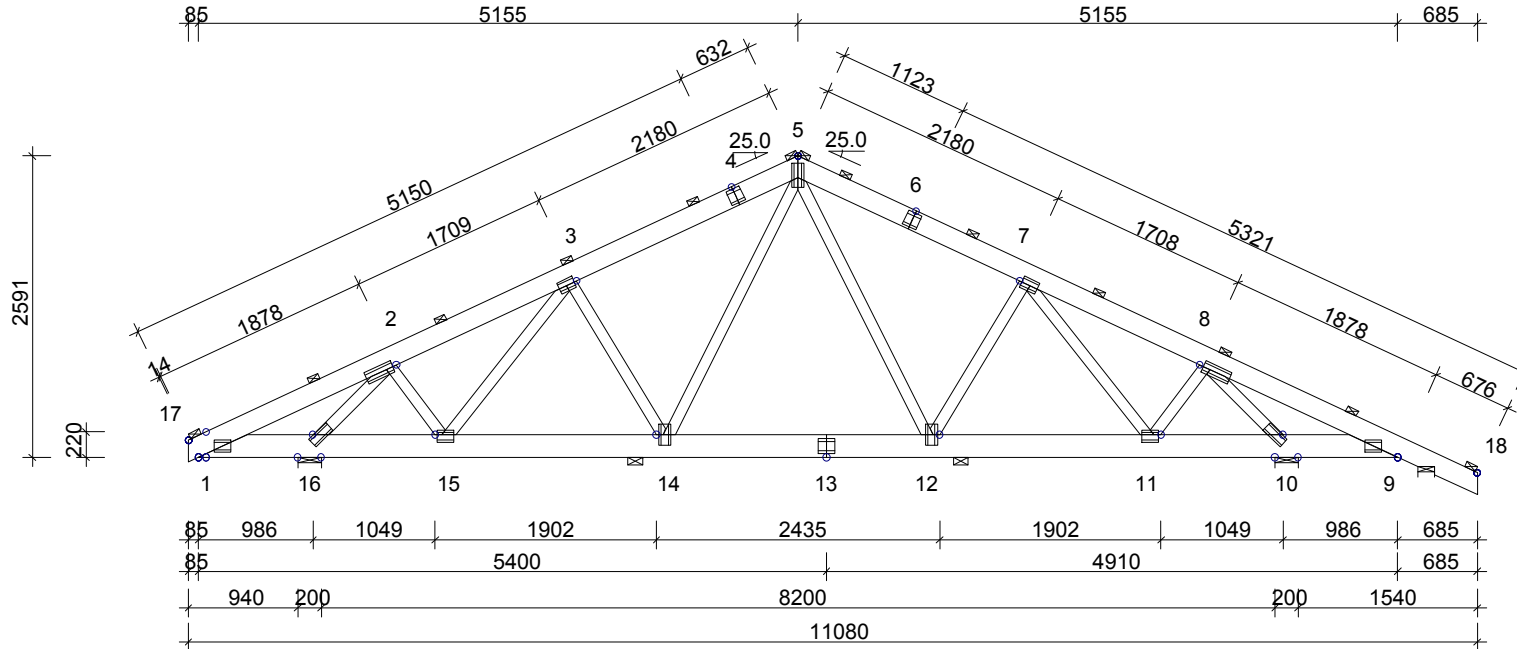
Wiązara/ Pręt	Całkowite		(KO)	KTO St		KTO Dł		KTO Śr		KTO Kr		KTO Ch	
	Pion	Poz		Pion	Poz	Pion	Poz	Pion	Poz	Pion	Poz	Pion	Poz
13	8.1	0.6	(25)	4.4	0.4	0.0	0.0	3.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
6	6.9	-0.8	(19)	4.6	-0.5	0.0	0.0	2.2	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
3- 4	6.0	2.0	(19)	4.0	1.3	0.0	0.0	1.9	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
4- 5	5.5	1.4	(19)	3.7	0.9	0.0	0.0	1.8	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
12	5.4	0.9	(19)	3.5	0.6	0.0	0.0	1.9	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
14	5.3	0.5	(19)	3.5	0.3	0.0	0.0	1.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
7	4.9	-0.3	(19)	3.2	-0.2	0.0	0.0	1.6	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
2- 3	4.5	1.6	(19)	3.0	1.0	0.0	0.0	1.5	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
3- 15	4.0	1.1	(19)	2.7	0.7	0.0	0.0	1.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0

*Paweł Lepotażny*

**PROJEKTANT**

*mgr inż. Jacek Wojcieszki*  
Upr. bud. z §6,3, §7, §13, pkt.2  
Nr sw. 62.021/W

☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE  
PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...

**INFORMACJE OGÓLNE:**

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 9104 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) 45  
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm) 1000

**OBCIĄŻENIA (N/m<sup>2</sup>):**

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 900  
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 746  
ZMIENNE: NR WOLNY  
1 1500

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

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

WEZŁ NR	KIER.	KO MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO MIN	PODP. MM
9	Pion	1070	1810	1916	592	18
10	Pion	9486	15226	16132	2762	87
16	Poz	0	0	2276	117	
16	Pion	9899	15835	16809	3126	93

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm				
WEZŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm	OBC. N/m <sup>2</sup>
5-17	170	C24	1200	766
5-18	170	C24	1200	766
9-1	195	C24	3600	465
2-15	95	C24	Nie	
8-11	95	C24	Nie	
3-15	95	C24	Nie	
7-11	95	C24	Nie	
3-14	95	C24	Nie	
7-12	95	C24	Nie	
5-12	95	C24	Nie	
5-14	95	C24	Nie	
2-16	95	C24	Nie	
8-10	95	C24	Nie	

ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:						
WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	X-WYM [mm]	Z-WYM [mm]	KĄT
1	GNA20	105	143	138	45	
2	GNA20	105	246	35	57	
3	GNA20	105	143	21	57	
5	GNA20	105	205	65	52	
7	GNA20	105	143	21	57	
8	GNA20	105	246	35	57	
9	GNA20	105	143	138	45	
10	T150	88	205	55	4	
11	GNA20	105	143	19	65	
12	GNA20	105	184	92	19	
14	GNA20	105	184	92	19	
15	GNA20	105	143	19	65	
16	T150	88	205	55	4	

ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:			
WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]
4	GNA20	132	124
6	GNA20	132	124
13	GNA20	132	143

**MAX UGIĘCIE (mm):**

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
13	8.1	0.6	25 (Wfin)
6	6.9	-0.8	19 (Wfin)
3-4	6.0	2.0	19 (Wfin)

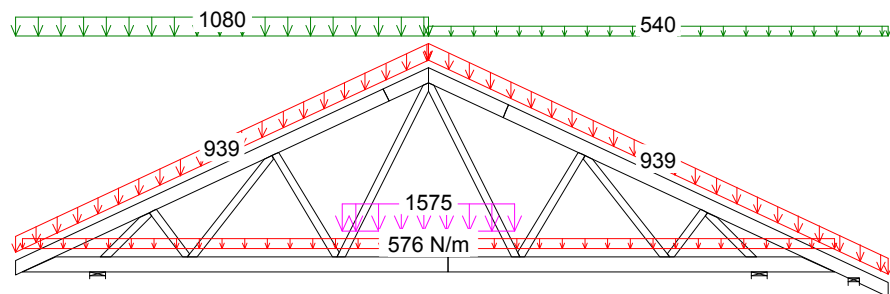
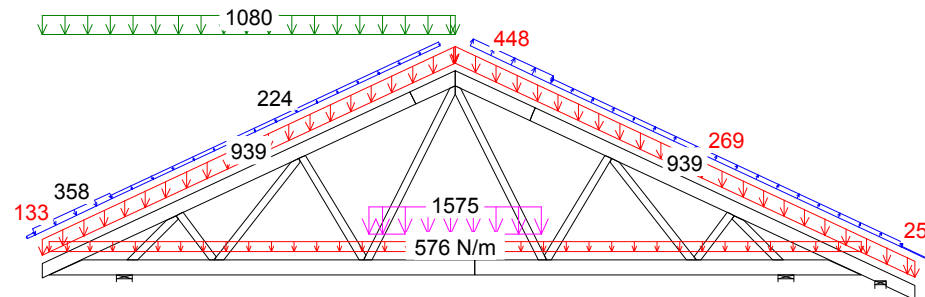
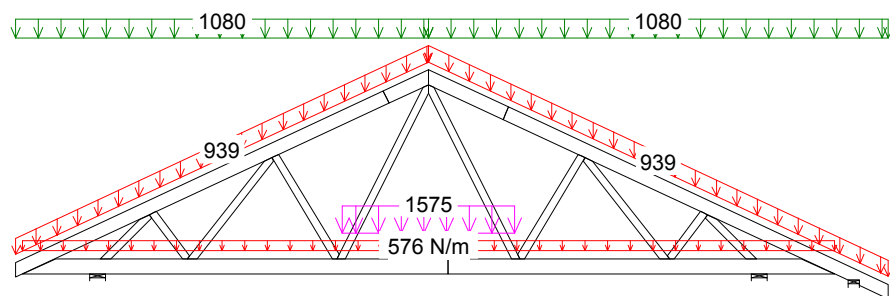
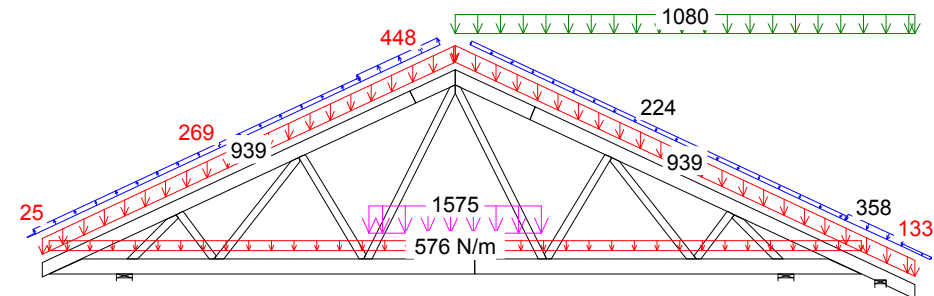
INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

*Paweł Zapotoczny*  
**PROJEKTANT**  
mgr inż. Józef Wotczański  
Upr. bud. z 86.3.87.13.1pk.2  
Nr 04.02821.W

WERSJA: 2013 SR2b  
CZAS: 20.68

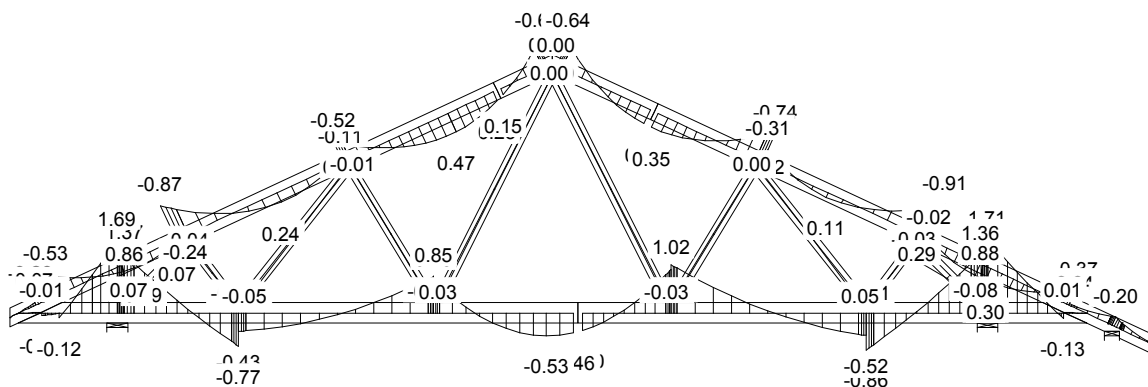
<b>MiTek</b> MiTek Industries Polska Sp. z o.o. ul. Przemysłowa 17C, 78-238 Legnica tel. +48 71 342 90 00, fax +48 71 342 90 22	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny Z78 GL	
	ADRES OBIEKTU	Do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU	Wiazar G2		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wotczański	SKALA:	1:65(A4)
OPRACOWAŁ	mgr inż. P. Zapotoczny	DATA:	2013-06-24
SPRAWDZIŁ		NR RYS.:	

G2

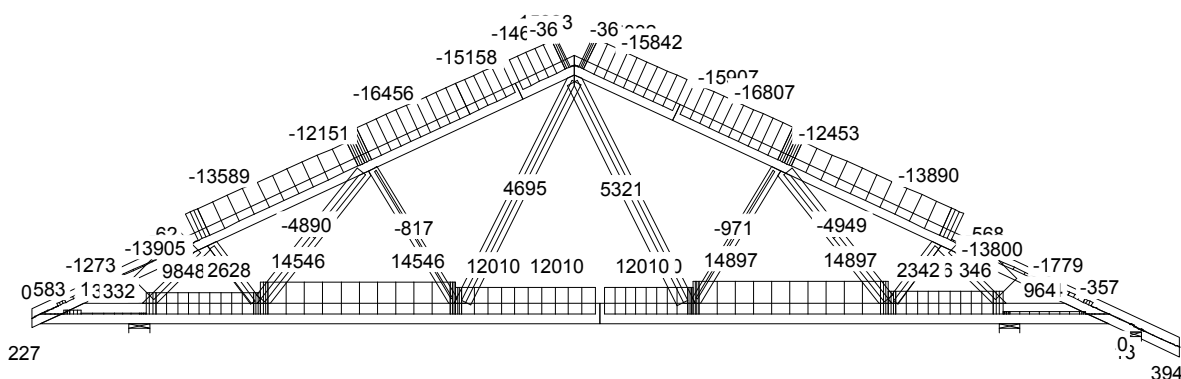
2 Śr  $1.15 \cdot \text{Stale} + 1.5 \cdot \text{ŚniegL}(0.5P) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$ 14 Kr  $1.15 \cdot \text{Stale} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 1.5 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + 0.9 \cdot \text{WiatrL}$ 4 Śr  $1.15 \cdot \text{Stale} + 1.5 \cdot \text{Śnieg} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$ 15 Kr  $1.15 \cdot \text{Stale} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 1.5 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + 0.9 \cdot \text{WiatrP}$ 

CZAS: 20.58

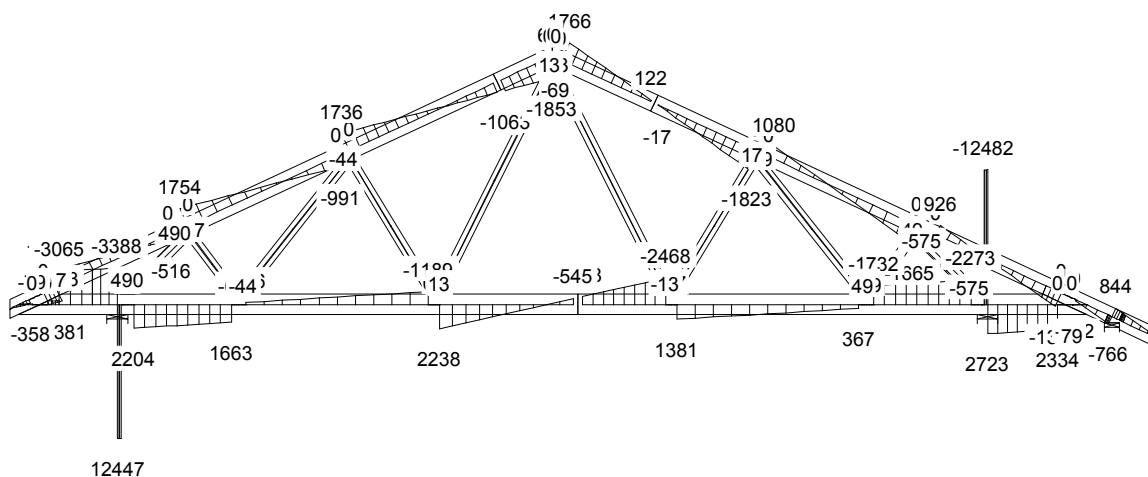
MOMENT



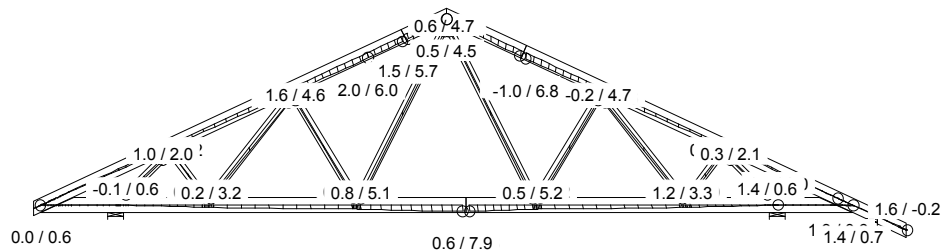
SIŁA OSIOWA



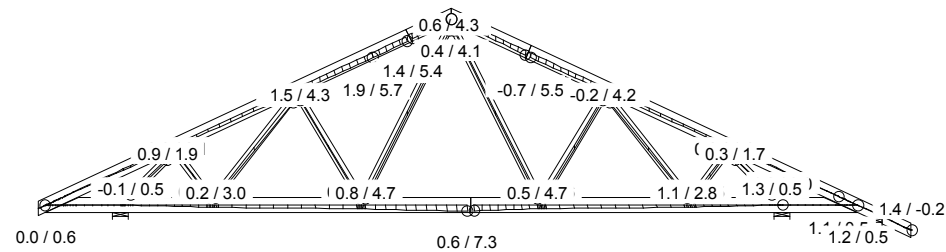
SIŁA POPRZECZNA



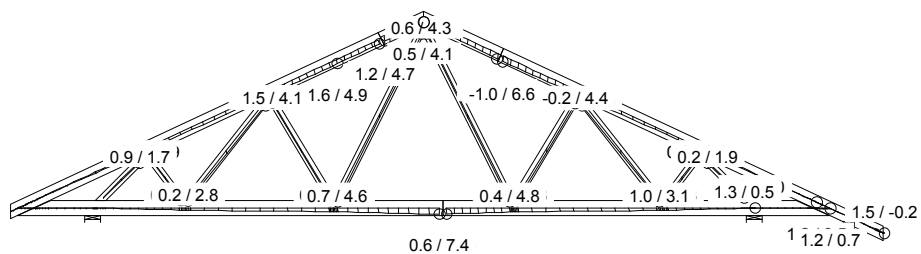
CZAS: 20.58



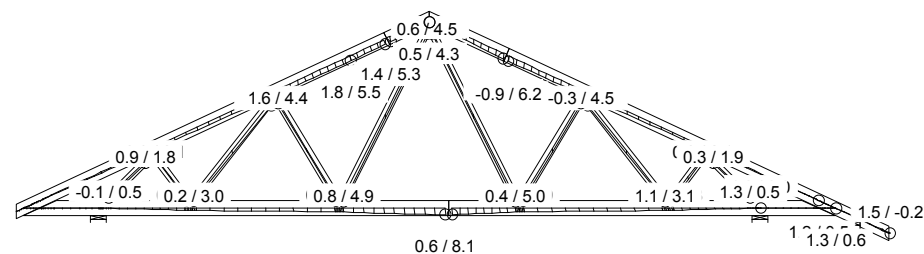
19 Śr 1.8\*Stale + Śnieg + 0.94\*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin



23 Śr 1.8\*Stale + ŚniegL(OP) + 0.94\*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin



21 Śr 1.8\*Stale + ŚniegP(OL) + 0.94\*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin

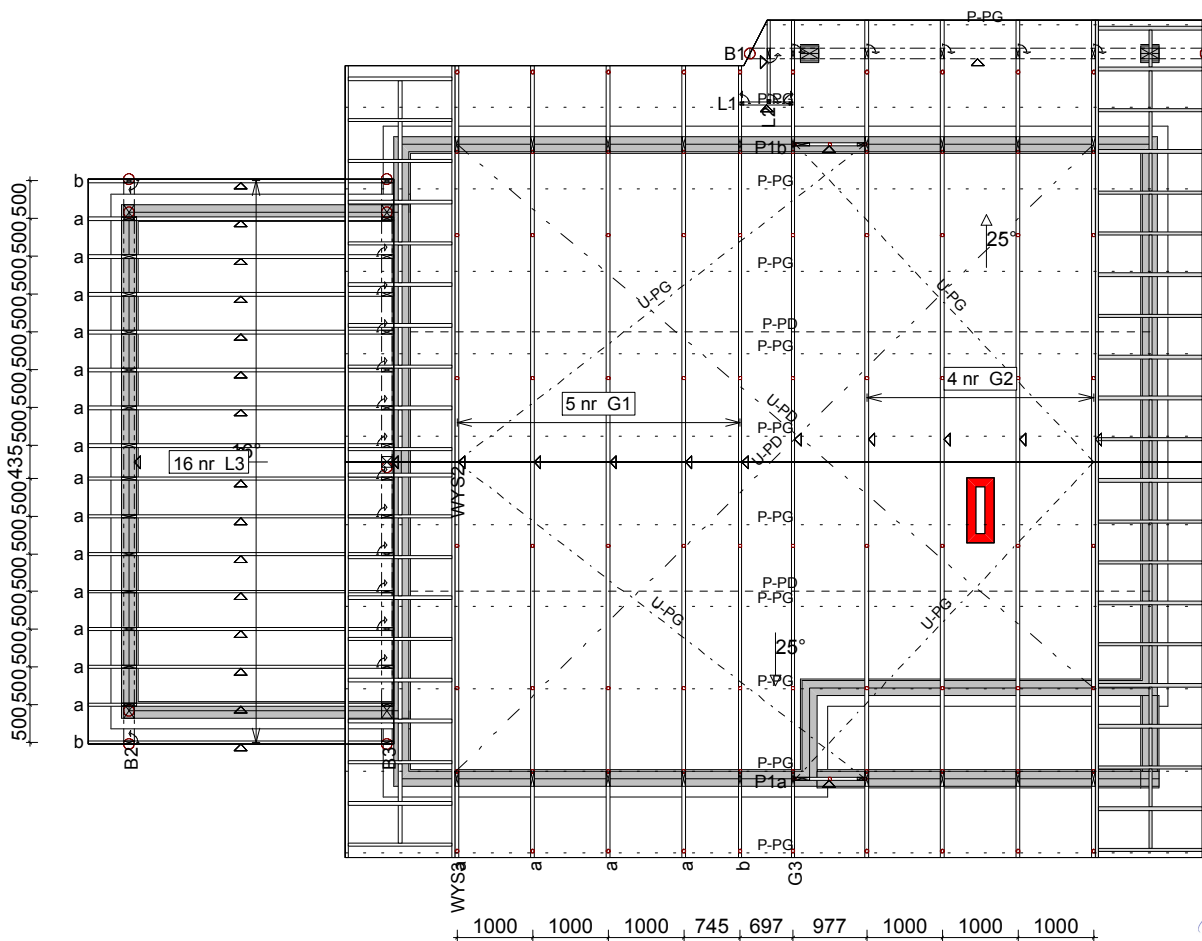


25 Śr 1.8\*Stale + 0.5\*Śnieg + 1.24\*OZ1 + 0.94\*(OZ2 + OZ3), Wfin

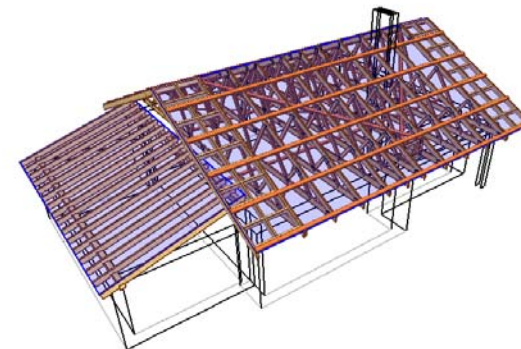
Paweł Lipotański

**PROJEKTANT**  
 mgr inż. Paweł Lipotański  
 Upr. bud. z 36.3.97. 313.1pk.2  
 Nr ew. 02591.W





Widok 3D



UWAGA:

1. Konstrukcja osiąga pełną nośność dopiero po stężeniu.
2. Połączenie więzara z murlatą przy użyciu pary kątowników ABR180.
3. Zmiana układu skratowania oraz wysokości pasów możliwa jest po wykonaniu dodatkowych obliczeń.
4. W części użytkowej poddasza należy zamontować przewiązki między więzarami w rozstawie co 600 mm. Rozmiar przewiązek 60 x 120 mm.
5. Górne krawędzie wieńców muszą zostać wykonane na jednakowym poziomie.

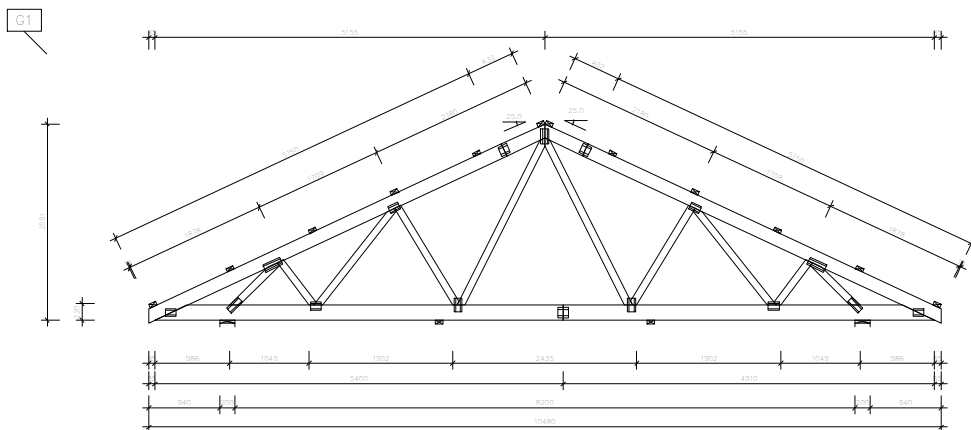
OPIS STĘŻEŃ:

P-PG - stężenia podłużne pasa górnego wykonać z deski 25 x 100 mm w rozstawie co 1200 mm.

U-PG - stężenie ukośne pasa górnego wykonać z deski 32 x 100 mm.

P-PD - stężenie podłużne pasa dolnego wykonać z deski 25 x 100 mm w rozstawie 3600 mm.

U-PD - stężenie ukośne pasa dolnego wykonać z taśmy stalowej 2 x 25 mm.



PROJEKTANT  
mgr inż. Józef Wołczański  
Upr. bud. z §6,3, §7, §13, pkt.2  
Nr św. 62/621/W

*Paweł Zapotoczny*

Tarcica klasy C24, grubość 45 mm  
Płytki kolczaste Mitek GNA20, T150.

 MiTek Industries Polska Sp. z o.o. ul. Pionowa 29 K, 59-220 Legnica tel. +48 976 862 89 98, fax +48 976 862 89 21	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny Z78 GL	
	ADRES OBIEKTU	Do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut dachu		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wołczański	SKALA:	1:100
OPRACOWAŁ	mgr inż. Paweł Zapotoczny	DATA:	2013-06-24
SPRAWDZIŁ		NR RYS.:	