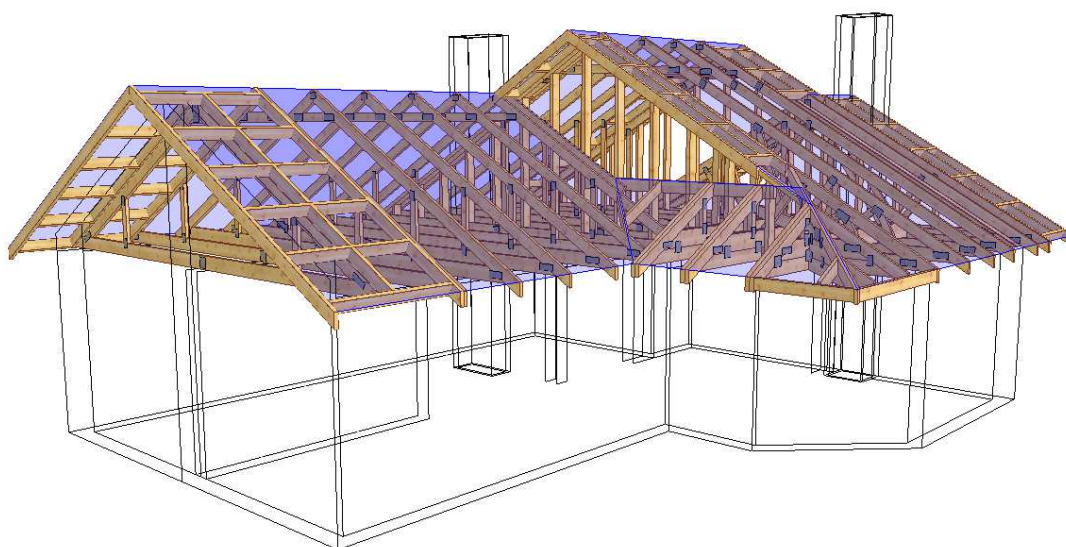
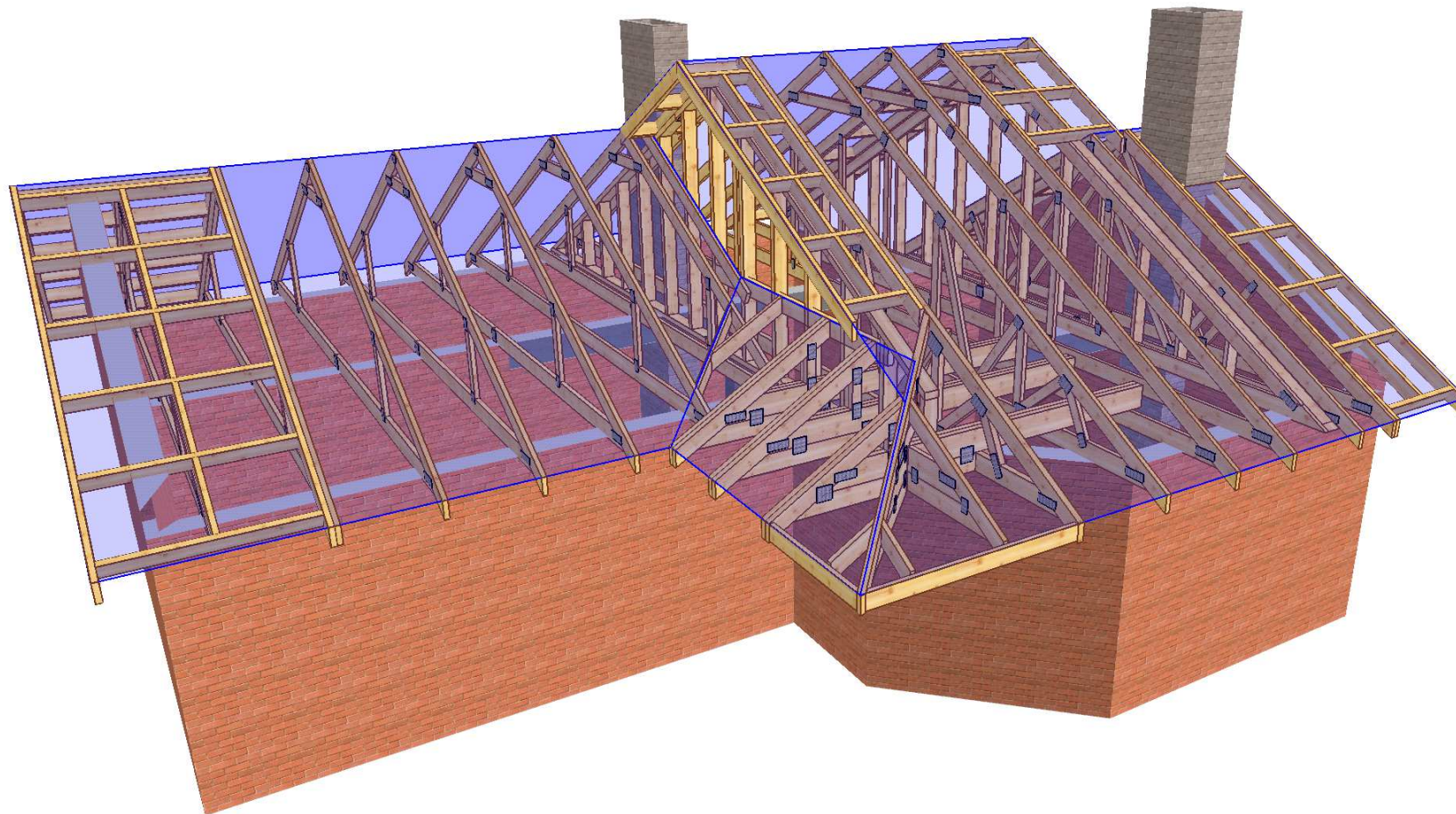


# PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘZBY DACHOWEJ BUDYNKU JEDNORODZINNEGO TYPU „SZYPER M”

WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI



**WYKAZ AUTORYZOWANYCH PRODUCENTÓW  
NA KOŃCU OPRACOWANIA**



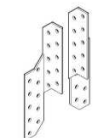
INFORMACJE OGÓLNE

1. Elementy konstrukcyjne wykonać w autoryzowanym zakładzie prefabrykacji więźarów dachowych w systemie płytek kolczastych "MiTek".
2. Elementy drewniane zabezpieczyć przeciwniowocno oraz biologicznie środkami chemicznymi np. Fobos M4. Wiązary znajdujące się blisko kominów spaliniowych zabezpieczyć dodatkowo np. przez nabicie płyt GKf lub płytami z wełny mineralnej.
3. Rozstawy wiązarów podane w osiach [mm].
4. Odpowiednie kątowniki, kotwy i inne okucia należy stosować zgodnie ze specyfikacjami technicznymi ich producenta np. Simpson Strong-Tie.
5. Dźwigary muszą być właściwie przymocowane do murfat lub wieńców za pomocą złączy kątowych firmy Simpson Strong-Tie.
6. Należy odpowiednio stężyć wiązary - deskami 40x60mm, 25x100mm lub taśmami stalowymi. Stężenia muszą zachodzić wzajemnie. Należy odpowiednio zamocować stężenia min. 2szt. gwoździ 4x100mm lub 3, 1x90mm w połączenie. TS - taśma stalowa 2x40mm.
7. Kategoria obiektu A : Powierzchnie Mieszkalne  
Klasa użytkowania 2  
Wysokość n.p.m 150  
Obciążenia:  
- pasy górne (dach) - 0.35 kN/m2  
- pas dolny (strop) - 0.45 kN/m2  
- śnieg - 1.60 kN/m2  
- wiatr - 0.50 kN/m2  
- użytkowe - 0.20 1.20 kN/m2

Tarcica konstrukcyjna klasy C24 (sosna, świerk) wilgotności max.18%, czterostronnie strugana



**Połączenie z oczepem (wieńcem lub murłatą)**  
kątownik wzmocniony ABR105  
gwoździowanie pełne CNA4x40



**Połączenie krzyżowe elementów drewnianych**  
łącznik płatiwio-krokwiowy SPF170  
min.5szt. gwoździ CNA4x40  
w skrzydełko

**Tarcica konstrukcyjna klasy C24,**  
wilgotności max.18%, gr.45 i 60mm,  
czterostronnie strugana, impregnowana np. Fobos M4

	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny "Szyper M"
	ADRES OBIEKTU	do adaptacji
TYTUŁ RYSUNKU		
Rzut więźby		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. J. Wolczański	SKALA: 1:50
OPRACOWAŁ	mgr inż. D. Hojczyk.	DATA: 2015-09-24
SPRAWDZIŁ		NR RYS.: 1

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14 na inne wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.).

## Jak zamówić więzary prefabrykowane?

1. Zamówienie na więzary należy złożyć w licencjonowanym zakładzie prefabrykacji (wykaz na ostatniej stronie projektu), najlepiej w terminie od jednego do trzech miesięcy przed ukończeniem ścian i stropów.
2. Wszystkie materiały, w tym drewno, łączniki, płytki kolczaste, impregnat, zapewnia zakład prefabrykacji. Cena więzarów obejmuje koszt wszystkich niezbędnych elementów.
3. Wszystkie obliczenia oparte są na parametrach łączników MiTek. Autor projektu nie wyraża zgody na zastosowanie innych płytek kolczastych.
4. Wszystkie płytki kolczaste firmy MiTek są, zgodnie z normą, oznakowane własnym znakiem identyfikacyjnym. Jest on na stałe wytłoczony na płytkach, co służy późniejszej weryfikacji.
5. Lista autoryzowanych zakładów oraz ich punktów dystrybucji znajduje się na końcu projektu.
6. Montaż konstrukcji trwa od jednego do kilku dni.
7. Wieszary można zamówić w fabryce w dwóch wariantach:
  - a) z montażem wykonanym przez producenta,
  - b) z własnym montażem Zamawiającego.
8. Dokumentacja produkcyjna do tego projektu znajduje się w każdym autoryzowanym zakładzie prefabrykacji.
9. Prezentację trójwymiarową konstrukcji (wizualizacja) można pobrać ze strony [www.dachymitek.pl/projekty-typowe.php](http://www.dachymitek.pl/projekty-typowe.php)

### **INFORMACJA DLA ADAPTATORÓW**

Prosimy wszystkich o kontakt z Mitek Industries Polska

– tel. 76-8628988, e-mail: [biuro@mitek.pl](mailto:biuro@mitek.pl)

Informacje dotyczące wyników obliczeń (np. reakcje podporowe), kopie projektów do pozwolenia na budowę, aktualne zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa itp.

**Więcej informacji - [www.dachymitek.pl/adaptacje](http://www.dachymitek.pl/adaptacje)**

## Koszty wykonania konstrukcji dachu dla projektu „SZYPER M”

### 1. Wiązary prefabrykowane (produkcja w zakładzie oraz montaż na placu budowy)

Konstrukcja dachowa (materiały+produkcja+zysk)	<b>8 500</b>
Materiały pomocnicze (stężenia,okucia itp.)	<b>1 500</b>
Montaż (powierzchnia ok. 123m <sup>2</sup> )	<b>2 300</b>
<b><u>SUMA:</u></b>	<b><u>12 300 zł</u></b>

### **ZALETY:**

- Otrzymujesz konstrukcję wysokiej jakości (tarcica szwedzka, czterostronnie strugana, impregnowana) oraz dokładności kształtu i wymiarów
- Otrzymujesz przestronne poddasze (strych) bez słupów
- W cenie dachu otrzymujesz strop (eliminacja kosztownego stropu żelbetowego)
- Otrzymujesz konstrukcję z fabryki z gwarancją
- Montaż trwa kilka dni

Podane ceny są cenami poglądowymi, każdy projekt konstrukcji zostanie indywidualnie skalkulowany i wyceniony, z montażem i transportem.

# OPIS TECHNICZNY

## **1. Przedmiot opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy konstrukcji dachu budynku mieszkalnego jednorodzinny typu „Szyper M”. 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 „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 EN14545.

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

Główną konstrukcję dachu zaprojektowano z drewnianych, prefabrykowanych wiązarów trójkątnych o maksymalnej rozpiętości w osi podpór 9,0m i maksymalnym poprzecznym rozstawie osiowym 0,95m. Tarcica konstrukcyjna klasy C24 o grubości 45 i 60mm. Połączenia elementów (słupki, krzyżulce, pasy) wiązarów zaprojektowano na płytki kolczaste firmy MiTek typu: GNA20,T150. 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 oczepem**

Połączenie wiązarów z oczepem zaprojektowano za pośrednictwem kątowników ABR105 firmy „Simpson Strong-Tie” w ilości 2szt./węzeł. Mocowanie kątownika do oczepu (murlaty) oraz do dźwigara za pomocą gwoździ pierścieniowych CNA 4x40 firmy „Simpson Strong-Tie” - pełne gwoździowanie (przy mocowaniu bezpośrednio do wieńca żelbetowego stosować kotwy stalowe rozporowe  $\phi$ 10mm).

#### **6. Stężenia ukośne (wiatrowe)**

Stężenia ukośne zaprojektowano z taśmy stalowej perforowanej 40x2mm lub z elementów drewnianych o przekroju 25x100mm lub 40x60mm. Stężenia te mocować w każdym węźle gwoździami pierścieniowymi 4x100mm lub 3,1x90mm w ilości min. 2szt./węzeł.

## **7. Stężenia wzdłużne (przeciwwyboczeniowe)**

Stężenia wzdłużne zaprojektowano z elementów drewnianych o przekroju 25x100mm lub 40x60mm. Stężenia te mocować w każdym węźle gwoździami pierścieniowymi 4x100mm lub 3,1x90mm w ilości min. 2szt./węzeł.

## **8. Wytyczne montażu konstrukcji**

- *Wiązary należy montować dźwigiem z wykorzystaniem trawersu lub odpowiedniego zawiesia .*
- *Montaż wiązarów rozpocząć od dwóch wiązarów usztywnionych poprzecznie stężeniami.*
- *Kolejnewiązary 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; **wiazary należy tak obciążać użytkowo, aby nie przekroczyć wielkości przyjętych do obliczeń.***
- *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.*
- *w chwili rozpoczęcia montażu konstrukcji, elementy stanowiące podporę dla tej konstrukcji (wieńce żelbetowe) **muszą mieć pełną wytrzymałość** przewidzianą w projekcie całego obiektu*

Opracował: mgr inż. Dariusz Hojczyk

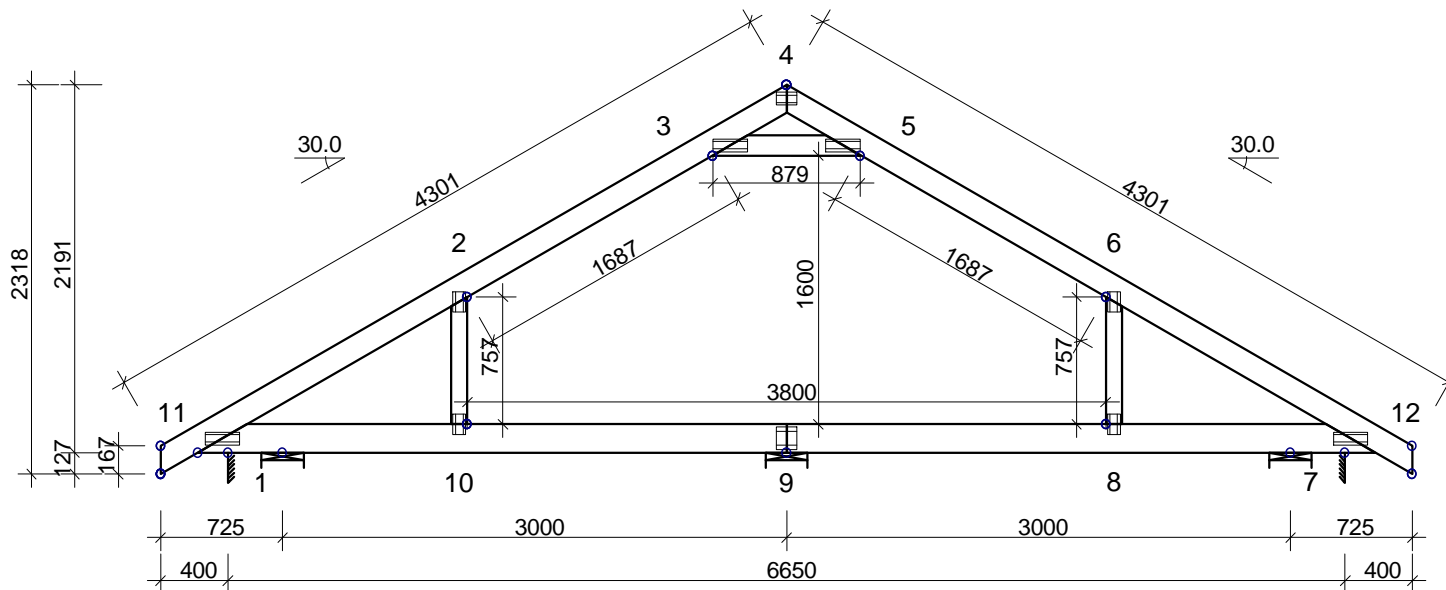


### Zestawienie obciążeń dopuszczalnych dla więzarów

<b><u>Pasy górne (dach)</u></b>		Obciążenie charakterystyczne [kN/m <sup>2</sup> ]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y <sub>F</sub> ”  <b>1,35 i 1,15</b>
1.	Dachówka bitumiczna	0,150	
2.	Papa podkładowa	0,040	
3.	Płyta OSB-3 gr.25mm	0,160	
<b>suma:</b>		<b>0,350</b>	
<b>przyjęto do obliczeń:</b>		<b>0,35</b>	
<b><u>Pas dolny (strop)</u></b>		Obciążenie charakterystyczne [kN/m <sup>2</sup> ]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y <sub>F</sub> ”  <b>1,35 i 1,15</b>
1.	Poszycie z płyty OSB-3 gr.25mm	0,160	
2.	Wełna mineralna gr.20cm	0,100	
3.	Folia paroizolacyjna	0,002	
4.	Płyta G-K na ruszcie	0,180	
<b>suma:</b>		<b>0,442</b>	
<b>przyjęto do obliczeń:</b>		<b>0,45</b>	
<b><u>Obciążenie śniegiem</u></b>		Obciążenie charakterystyczne [kN/m <sup>2</sup> ]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y <sub>F</sub> ”  <b>1,5</b>
IV strefa obciążenia Współczynnik ekspozycji C <sub>e</sub> =1,0 Współczynnik termiczny C <sub>t</sub> =1,0		<b>S<sub>k</sub> = 1,6</b>	
<b><u>Obciążenie wiatrem</u></b>		Obciążenie charakterystyczne [kN/m <sup>2</sup> ]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y <sub>F</sub> ”  <b>1,5</b>
I strefa obciążenia Kategoria terenu - 3 Wysokość n.p.m - 150m Wysokość budynku do kalenicy – 5,8m		<b>q<sub>p</sub> = 0,5</b>	

**INFORMACJE OGÓLNE:**

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 3692  
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)	840

**OBCIĄŻENIA (kN/m<sup>2</sup>):**

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA):	1.60
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA):	0.50
ZMIENNE:	NR WOLNY
	2 1.20

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

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

WEZŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM
1	Poz	0.00	0.00	0.67	0.00	
1	Pion	4.19	10.54	10.57	0.57	33
7	Pion	4.19	10.54	10.57	0.57	33
9	Pion	2.59	6.11	5.78	1.00	54

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 10 mm

TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm						ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:					ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:				
WEZŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STĘŻ.	OBC. kN/m <sup>2</sup>	CSI %	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSI %	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSI %
4-11	145	C24	Tak	0.35	41	1	GNA20	76	205	82	9	GNA20	132	124	78
4-12	145	C24	Tak	0.35	41	2	GNA20	76	122	39					
7-1	170	C24	Tak	0.45	53	3	GNA20	76	205	52					
3-5	120	C24	Tak	0.30	13	4	GNA20	76	122	32					
2-10	95	C24	Nie	0.30	6	5	GNA20	76	205	52					
6-8	95	C24	Nie	0.30	6	6	GNA20	76	122	39					
						7	GNA20	76	205	82					
						8	GNA20	76	122	37					
						10	GNA20	76	122	37					

DYSTRYBUCJA OBCIĄŻEŃ PODŁOGI W ATTYCE  
PŁYTA 22 mm LUB ODPWIEDNIK PRZYKLEJONE I PRZYBITE

WERSJA: 2015 SR3  
CZAS: 01.55

	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny "Szyper M"
	ADRES OBIEKTU	do adaptacji
	TYTUŁ RYSUNKU	wiązar G2
	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. J. Wołczański
OPRACOWAŁ	mgr inż. D. Hojczyk	SKALA: 1:45(A4)
SPRAWDZIŁ		DATA: 2015-09-24
		NR RYS.: 1

# Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2015 SR3

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

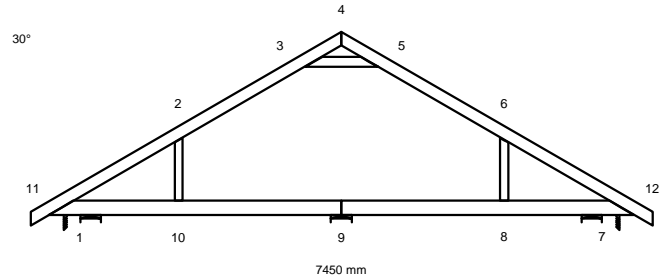
## OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

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

## DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G2  
Klient : Dom jednorodzinny "Szyper M"  
do adaptacji  
więzara G2

Zadanie nr :  
Kod rysunku :  
Rysunek nr : 1



## GLÓWNE 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 : Nie  
Klasa użytkowania : 2  
Współcz. redystryb. obc.: 1.1  
Rozstaw więzarów : 840 mm  
Ilość belek podłogowych : 0

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.  
Model statyczny zbudowano wg rozdziału 5.4.2 (model płytkowy).

## 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

## 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	Od	-Do	KO	SNr	kMod	gM	Rozmiar	Klasa	Stężenie	Max	Różniące się dane	
											mm	mm
Pas górny L 1	11-	4	2	1	0.80	1.30	45x 145	C24	Tak	0.41		
Pas górny P 1	12-	4	3	1	0.80	1.30	45x 145	C24	Tak	0.41		
Pas dolny 1	9-	7	3	1	0.80	1.30	45x 170	C24	Tak	0.53		
Pas dolny 1	9-	1	2	1	0.80	1.30	45x 170	C24	Tak	0.53		
Jętko 1	3-	5	4	1	0.80	1.30	45x 120	C24	Tak	0.13		
Wieszak L 1	2-	10	2	1	0.80	1.30	45x 95	C24	Nie	0.06		
Wieszak P 1	6-	8	3	1	0.80	1.30	45x 95	C24	Nie	0.06		



**KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ**

Nr	Warunek	KTO
1	S St	$1.35 \cdot \text{Stałe}$
2	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{ŚniegL}(0.5\text{P}) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$
3	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{ŚniegP}(0.5\text{L}) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$
4	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Śnieg} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$
5	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{Śnieg} + 1.5 \cdot \text{OZ1} + 1.05 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3})$ , wzór a
6	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{Śnieg} + 1.5 \cdot \text{OZ1} + 1.05 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3})$ , wzór b
7	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{Śnieg} + 1.5 \cdot \text{OZ1} + 1.05 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3})$ , wzór c
8	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{Śnieg} + 1.5 \cdot \text{OZ2} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , wzór a
9	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{Śnieg} + 1.5 \cdot \text{OZ2} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , wzór b
10	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{Śnieg} + 1.5 \cdot \text{OZ2} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , wzór c
11	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{ŚniegP}(0\text{L}) + 1.5 \cdot \text{OZ2} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , wzór a
12	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{ŚniegP}(0\text{L}) + 1.5 \cdot \text{OZ2} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , wzór b
13	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{ŚniegP}(0\text{L}) + 1.5 \cdot \text{OZ2} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , wzór c
14	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{ŚniegL}(0\text{P}) + 1.5 \cdot \text{OZ2} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , wzór a
15	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{ŚniegL}(0\text{P}) + 1.5 \cdot \text{OZ2} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , wzór b
16	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{ŚniegL}(0\text{P}) + 1.5 \cdot \text{OZ2} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , wzór c
17	S Kr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Śnieg} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.9 \cdot \text{WiatrL}(\text{brakssania})$
18	S Kr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Śnieg} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.9 \cdot \text{WiatrP}(\text{brakssania})$
19	S Kr	$\text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Wiatr na szczyt}$
20	S Ch	$\text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Człowiek na lewym PG}$
21	S Ch	$\text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Człowiek na prawym PG}$
22	S Ch	$\text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Człowiek na wsporniku}$
23	S Kr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 1.5 \cdot \text{ŚniegL}(0\text{P}) + 0.9 \cdot \text{WiatrL}$
24	S Kr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 1.5 \cdot \text{ŚniegP}(0\text{L}) + 0.9 \cdot \text{WiatrP}$
25	S Kr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.75 \cdot \text{ŚniegL}(0\text{P}) + 1.5 \cdot \text{WiatrL}$
26	S Kr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.75 \cdot \text{ŚniegP}(0\text{L}) + 1.5 \cdot \text{WiatrP}$
27	S	$\text{Stałe} + \text{Śnieg} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$ , Winst
28	S	$\text{Stałe} + \text{Śnieg} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$ , Wfin
29	S	$\text{Stałe} + \text{ŚniegP}(0\text{L}) + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$ , Winst
30	S	$\text{Stałe} + \text{ŚniegP}(0\text{L}) + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$ , Wfin
31	S	$\text{Stałe} + \text{ŚniegL}(0\text{P}) + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$ , Winst
32	S	$\text{Stałe} + \text{ŚniegL}(0\text{P}) + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$ , Wfin
33	S	$\text{Stałe} + 0.5 \cdot \text{Śnieg} + \text{OZ2 inne poł.} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , Winst
34	S	$\text{Stałe} + 0.5 \cdot \text{Śnieg} + \text{OZ2 inne poł.} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , Wfin
35	S	$\text{Stałe} + 0.5 \cdot \text{ŚniegP}(0\text{L}) + \text{OZ2 inne poł.} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , Winst
36	S	$\text{Stałe} + 0.5 \cdot \text{ŚniegP}(0\text{L}) + \text{OZ2 inne poł.} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , Wfin
37	S	$\text{Stałe} + 0.5 \cdot \text{ŚniegL}(0\text{P}) + \text{OZ2 inne poł.} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , Winst
38	S	$\text{Stałe} + 0.5 \cdot \text{ŚniegL}(0\text{P}) + \text{OZ2 inne poł.} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$ , Wfin
39	S	$\text{Stałe} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegL}(0\text{P}) + \text{WiatrL}$ , Winst
40	S	$\text{Stałe} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegL}(0\text{P}) + \text{WiatrL}$ , Wfin
41	S	$\text{Stałe} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegP}(0\text{L}) + \text{WiatrP}$ , Winst
42	S	$\text{Stałe} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegP}(0\text{L}) + \text{WiatrP}$ , Wfin

**WYCIĄG Z WYNIKÓW OBLICZEŃ DLA NAJNIEKORZYSTNIEJSZEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ**

Dyst: dystans od danego węzła do przekroju o max CSI, MZ CSI: naprężenia od momentu

N CSI: naprężenia od siły osiowej, V CSI: naprężenia od siły poprzecznej

km: Współczynnik zwiększający, inst: współczynnik redukcyjny w związku z wybočeniem poprzecznym (bocznym)

Pręt	KO	Dyst	Dyst	Wys.	Klasa	Moment	Osiowa	Ścin.	M	N	V	Wyb.zPł			Wybocz	kc	kv	M+N	CSI
Od - D		(mm)	(%)	(mm)		M (kNm)	N (kN)	V (kN)	CSI	CSI	CSI	red-M.	red-V.	(mm)	kCrit (mm)			wzór	
1- 2	2	-143	1	145	C24	-1.06	-6.87	2.00	0.34	0.08	0.25	1.23			1264x			6.23	0.41
2- 3	23	506	39	145	C24	0.92	-5.00	0.10	0.32	0.08	0.01				2656x			6.23	0.39
3- 4	24	325	40	145	C24	-0.64	0.37	0.00	0.19	0.01	0.00	1.16						6.17	0.20
1- 11	2	-143	3	145	C24	-1.06	-6.87	-1.50	0.34	0.08	0.19	1.23			1264x			6.23	0.41
4- 5	23	404	60	145	C24	-0.64	0.37	0.00	0.19	0.01	0.00	1.16						6.17	0.20
5- 6	24	712	61	145	C24	0.92	-5.01	-0.09	0.32	0.08	0.01				2655x			6.23	0.39
6- 7	3	1321	101	145	C24	-1.06	-6.87	-2.00	0.34	0.08	0.25	1.23			1264x			6.23	0.41
7- 12	3	143	3	145	C24	-1.06	-6.87	1.50	0.34	0.08	0.19	1.23			1264x			6.23	0.41
7- 8	3	-125	11	170	C24	2.07	4.95	-3.32	0.46	0.07	0.34	1.27	1.04					6.17	0.53
8- 9	24	-412	21	170	C24	-1.81	4.34	0.14	0.46	0.05	0.01							6.17	0.51
9- 10	23	-1536	79	170	C24	-1.81	4.73	-0.14	0.46	0.06	0.01							6.17	0.51
10- 1	2	-1052	89	170	C24	2.07	4.95	3.32	0.46	0.07	0.34	1.27	1.04					6.17	0.53
3- 5	4	1015	70	120	C24	-0.09	-6.78	0.00	0.04	0.09	0.00	1.26			879x			6.23	0.13
2- 10	2		80	95	C24	-0.02	-1.98	-0.05	0.01	0.05	0.01				729y			6.24	0.06
6- 8	3		80	95	C24	0.02	-1.98	0.05	0.01	0.05	0.01				729y			6.24	0.06

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

**Węzeł**

Nr	Kier.	KO St(Nr)	KO Dł(Nr)	KO Śr(Nr)	KO Kr(Nr)	KO Ch(Nr)	
1	Poz	Max:	0.00 ( 1)	0.00 ( 0)	0.00 ( 2)	0.67 (25)	0.00 (20)
		Min:	0.00 ( 1)	0.00 ( 0)	0.00 ( 2)	0.00 (19)	0.00 (20)
1	Pion	Max:	4.19 ( 1)	0.00 ( 0)	10.54 ( 2)	10.57 (17)	4.70 (22)
		Min:	4.19 ( 1)	0.00 ( 0)	4.16 (12)	0.57 (19)	3.48 (21)
7	Pion	Max:	4.19 ( 1)	0.00 ( 0)	10.54 ( 3)	10.57 (18)	4.70 (22)
		Min:	4.19 ( 1)	0.00 ( 0)	4.16 (16)	0.57 (19)	3.48 (20)
9	Pion	Max:	2.59 ( 1)	0.00 ( 0)	6.11 ( 8)	5.78 (17)	2.06 (20)
		Min:	2.59 ( 1)	0.00 ( 0)	3.82 ( 6)	1.00 (19)	1.73 (22)

Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytka	Wymag. wiązara				Wymag. podp.	
			mm	KO	Pole	kc90	mm	KO
1	250	-	33	2	4185	1.50	52	2
7	250	-	33	3	4185	1.50	52	3
9	250	-	54	8	2430	1.50	30	8

**LIMITY UGIĘĆ**

**Test**

	Globalnie	Lokalnie
Attykowy - pas górny (L/x): Wfin	300	300
Attyka - pas górny (L/x): Winst	300	300
Attykowy - pas dolny (L/x): Wfin	300	300
Attyka - pas dolny (L/x): Winst	300	300
Okap (L/x): Wfin	150	150
Okap (L/x): Winst	150	150
Podłoga (L/x): Wfin	300	300
Podłoga (L/x): Winst	300	300
Poziomo (mm):	30	-

**MAX UGIĘCIE**

**Sprawdzenie**

	KO	Długość (mm)	Dozwolone L/X (mm)	Aktualne L/X (mm)
Max ugięcie końcowe (Wfin)	40	2960	300	9.9 482 6.1
Max ugięcie chwilowe (Winst)	39	2960	300	9.9 644 4.6
Max ugięcie poziome	28	-	30.0	- 0.5

**UGIĘCIE STRUKTURY PODŁOGOWEJ**

Współpraca podłogi: Tak  
 Współpraca ze słupkiem: Nie  
 Ciągła struktura podłogowa: Tak

Płyta podłogowa:	Belka podł.:
Szer. [mm] 5000	Max rozp.[mm] 3000
Podparte boki 2	

Płyta podłogowa:	Wzmocnienia:
Sklejka NIE	Il. wzmocnień 0
Grubość [mm] 22	Grubość [mm] 22
Moduł sztywn. E, belka [MPa] 3500	Szerokość [mm] 95
Moduł sztywn. E, szerokość [MPa] 3500	Moduł sztywn. E [MPa] 8000

Max dozwolone ugięcie : 1.50 mm/kN  
 Aktualne ugięcie : 1.18 mm/kN  
 Częstotliwość podstawowa : 11 Hz

b : 100.00  
 Max prędkość impulsu : 16.34 m/s / Ns\*E-3  
 Aktualna prędkość impulsu: 14.72 m/s / Ns\*E-3

Podłoga spełnia wymagania Eurokodu 5

**REZULTATY OBLICZEŃ PŁYTEK W WĘZŁACH**

**Węzeł Nr 1                    Typ łącznika : Płytko kolcowa                    GNA20                    76x205 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load-comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
4-11	4	4949	154.31	4.31	39	-0.17	1.55	1.92	39	9	(8.52)	79
1-9	2	4949	154.32	3.99	223	-0.17	1.36	1.92	43	43	(8.52)	82

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load-comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	152	18	4.50	219	0.00	22.9	-18.9	64.8	51.3	30	(8.55)	51

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

Zakotwienie kolca :

Part	Load-comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
4-11	25	2995	67.97	0.26*	79	0.02	1.46	2.16	11	49	(8.52)	25
2-10	23	2874	62.80	0.59*	254	-0.03	1.90	2.16	16	16	(8.52)	26

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load-comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	88	12	0.85*	210	-0.01	-1.1	10.5	65.4	35.1	60	(8.55)	30

Tension90:

Part	Load-comb	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
4-11	11	46	81	1.70	4.38	39

**Węzeł Nr 3                    Typ łącznika : Płytko kolcowa                    GNA20                    76x205 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load-comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
4-11	4	4950	154.34	3.08	195	0.11	1.70	1.92	15	15	(8.52)	52
3-5	4	4949	154.30	3.08	15	0.02	1.71	1.92	15	15	(8.52)	37

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load-comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	152	18	3.29	15	0.05	-23.1	1.6	44.7	60.8	30	(8.55)	52

Tension90:

Part	Load-comb	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
4-11	19	50	125	1.70	5.05	34

**Węzeł Nr 4                    Typ łącznika : Płytko kolcowa                    GNA20                    76x122 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load-comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
4-11	24	3478	81.55	0.69*	319	0.03	1.29	2.16	41	71	(8.52)	22
4-12	23	3478	81.55	0.69*	221	-0.03	1.29	2.16	41	71	(8.52)	22

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load-comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	76	4	0.85*	270	0.01	9.4	11.2	128.6	35.5	90	(8.55)	32

**Węzeł Nr 5                    Typ łącznika : Płytko kolcowa                    GNA20                    76x205 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load-comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
4-12	4	4950	154.33	3.08	345	-0.11	1.70	1.92	15	15	(8.52)	52
5-3	4	4949	154.30	3.08	165	-0.02	1.71	1.92	15	15	(8.52)	37

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load-comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	152	17	3.29	165	-0.05	-23.1	1.6	44.7	60.8	30	(8.55)	52

Tension90:

Part	Load-comb	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
4-12	19	50	125	1.70	5.05	34



**Węzeł Nr 6**                      **Typ łącznika : Płytką kolcowa**                      **GNA20**                      **76x122 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load-comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
4-12	26	2995	67.97	0.26*	101	-0.02	1.46	2.16	11	49	(8.52)	25
6-8	24	2875	62.83	0.59*	286	0.03	1.90	2.16	16	16	(8.52)	26

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load-comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	88	16	0.85*	330	0.01	-1.1	10.5	65.4	35.1	60	(8.55)	30

Tension90:

Part	Load-comb	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
4-12	14	46	81	1.70	4.38	39

**Węzeł Nr 7**                      **Typ łącznika : Płytką kolcowa**                      **GNA20**                      **76x205 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load-comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
4-12	4	4949	154.30	4.31	141	0.17	1.55	1.92	39	9	(8.52)	79
7-9	3	4949	154.31	3.99	317	0.17	1.36	1.92	43	43	(8.52)	82

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load-comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	152	17	4.50	321	0.00	22.9	-18.9	64.8	51.3	30	(8.55)	51

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

Zakotwienie kolca :

Part	Load-comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
7-9	23	3493	82.00	0.36*	84	0.02	1.25	2.16	6	84	(8.52)	22
8-6	23	3170	70.21	0.36*	264	-0.02	2.06	2.16	6	6	(8.52)	24

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load-comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	76	23	0.85*	180	0.02	15.4	11.2	128.6	35.5	90	(8.55)	34

Tension90:

Part	Load-comb	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
7-9	14	51	76	1.70	4.55	37

**Węzeł Nr 9**                      **Typ łącznika : Płytką kolcowa**                      **GNA20**                      **132x124 mm**

Zakotwienie kolca :

Part	Load-comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
9-1	4	6068	218.25	4.51	360	0.27	1.91	1.92	0	0	(8.52)	75
9-7	4	6068	218.25	4.51	180	-0.27	1.91	1.92	0	0	(8.52)	75

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load-comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	132	17	4.90	181	0.28	100.5	0.5	128.6	35.5	90	(8.55)	78

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

Zakotwienie kolca :

Part	Load-comb	Aef mm2	Wp*E-3 mm3	Force kN	Angle deg.	Mom kNm	fa(aß) N/mm2	fa(00) N/mm2	Alfa deg.	Beta deg.	formula	CSI %
9-1	24	3493	82.01	0.36*	96	-0.02	1.25	2.16	6	84	(8.52)	22
10-2	24	3170	70.21	0.36*	276	0.02	2.06	2.16	6	6	(8.52)	24

Wytrzymałość płytki:

Gap No.	ls mm	Load-comb.	Force kN	Ang deg	Mom kNm	sx,d N/mm	sy,d N/mm	fx,d N/mm	fy,d N/mm	gamma gr	formula	CSI %
1	76	24	0.85*	0	-0.02	15.4	-11.2	128.6	35.5	90	(8.55)	34

Tension90:

Part	Load-comb	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI %
9-1	11	51	76	1.70	4.55	37

\* Minimalna siła do transportu = 0.85 kN

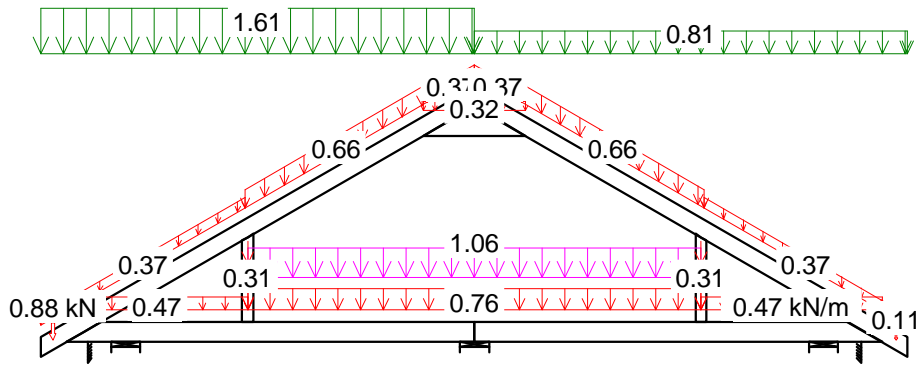
**ŁĄCZNIKI**

<b>Łącznik</b>	<b>Producent</b>	<b>Aprobata Techniczna</b>	
GNA20	Mitek	1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT	

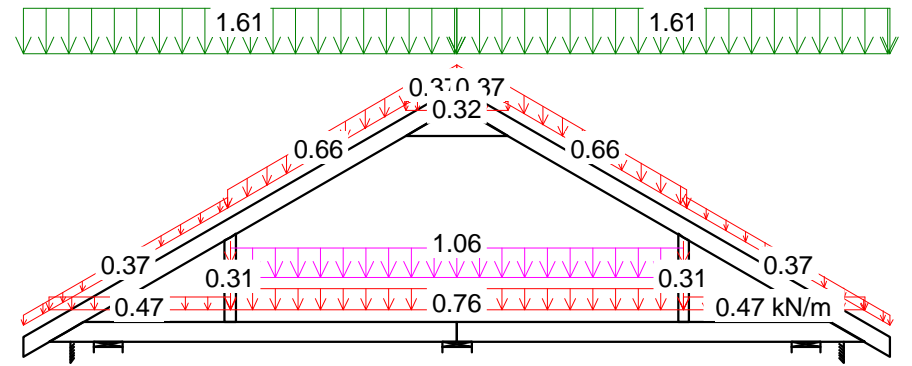
<b>Węzeł Nr</b>	<b>Łącz. Typ</b>	<b>Rozmiar</b>		<b>Max Napręż</b>	<b>Gwóźdź</b>	
		<b>Szer.</b>	<b>Dług.</b>		<b>Il.</b>	<b>Typ</b>
1	GNA20	76	205	0.82		
2	GNA20	76	122	0.39		
3	GNA20	76	205	0.52		
4	GNA20	76	122	0.32		
5	GNA20	76	205	0.52		
6	GNA20	76	122	0.39		
7	GNA20	76	205	0.82		
8	GNA20	76	122	0.37		
9	GNA20	132	124	0.78		
10	GNA20	76	122	0.37		

Max tolerancja położenia łącznika: 10 mm

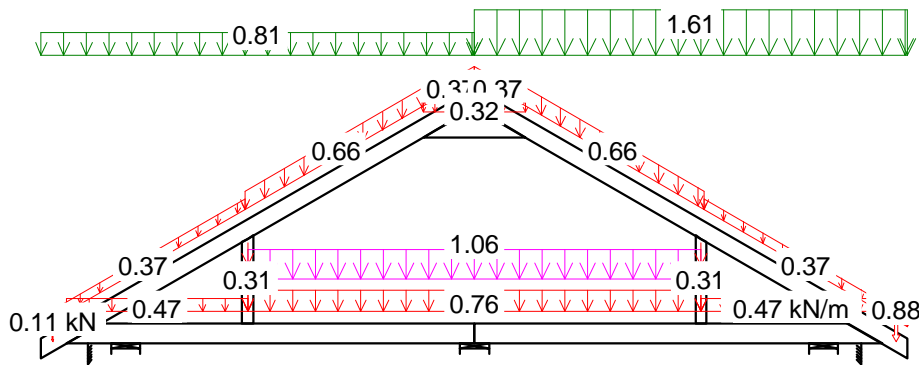
G2



2 Śr  $1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Śnieg}_{L(0.5P)} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$



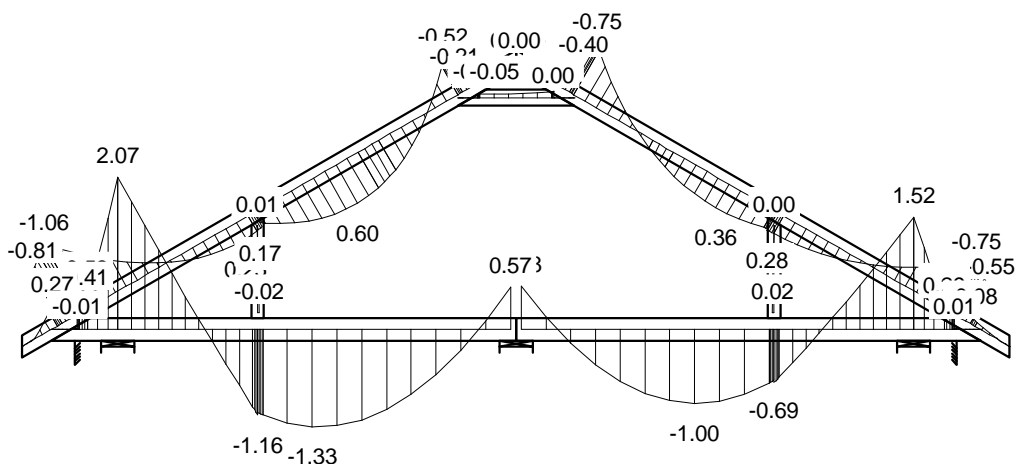
4 Śr  $1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Śnieg} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$



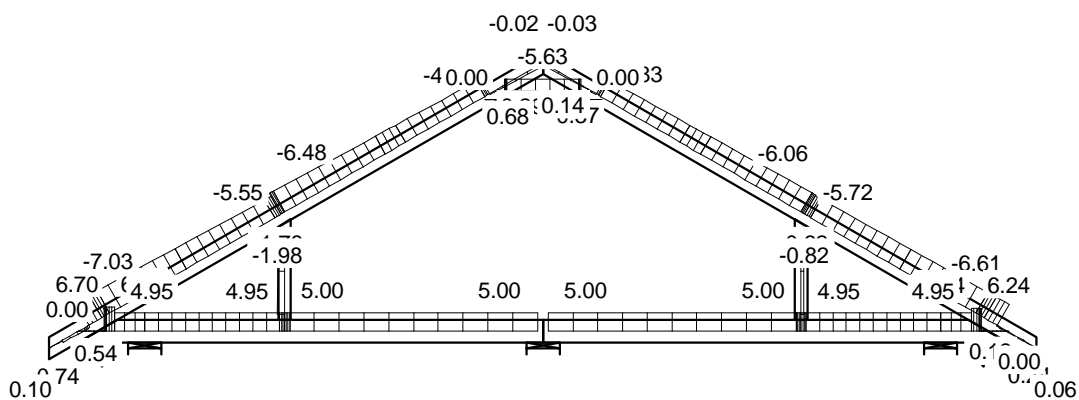
3 Śr  $1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Śnieg}_{P(0.5L)} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$

CZAS: 01.55

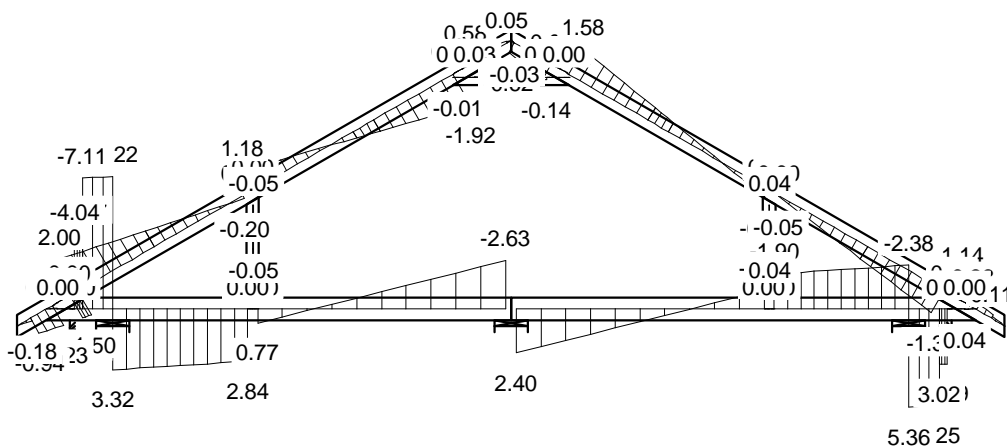
MOMENT



SIŁA OSIOWA

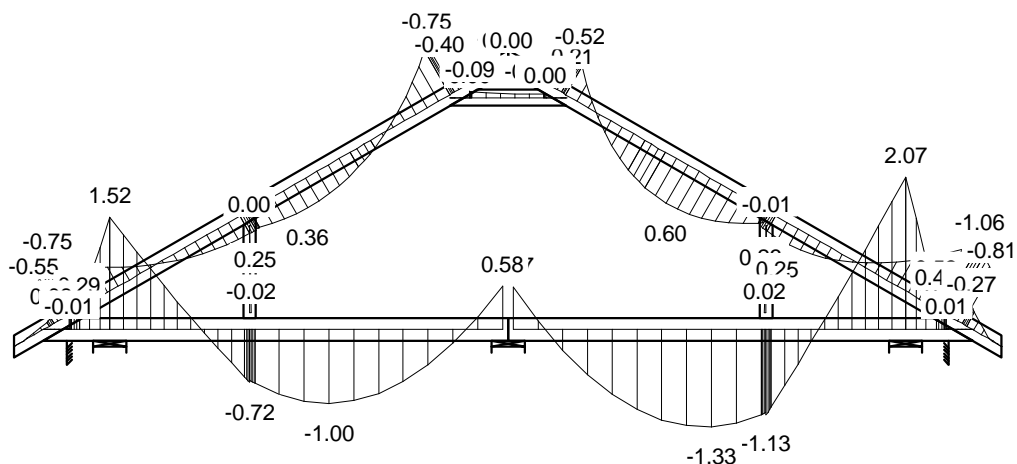


SIŁA POPRZECZNA

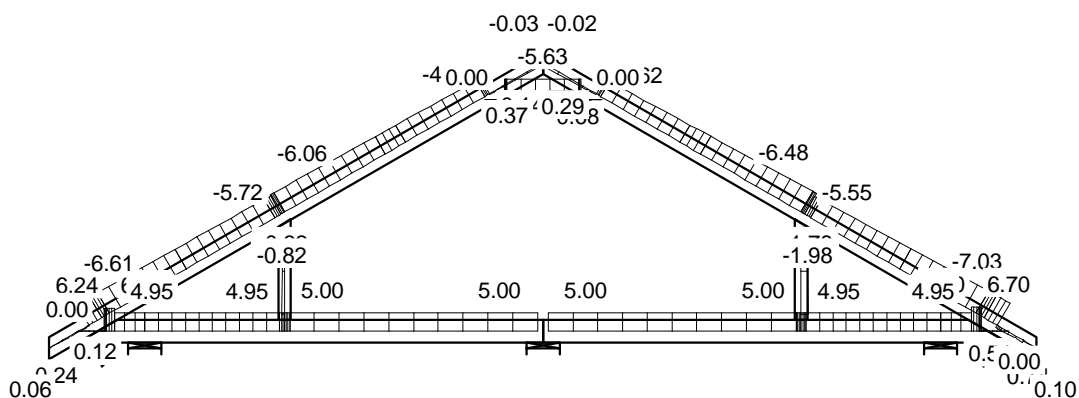


CZAS: 01.55

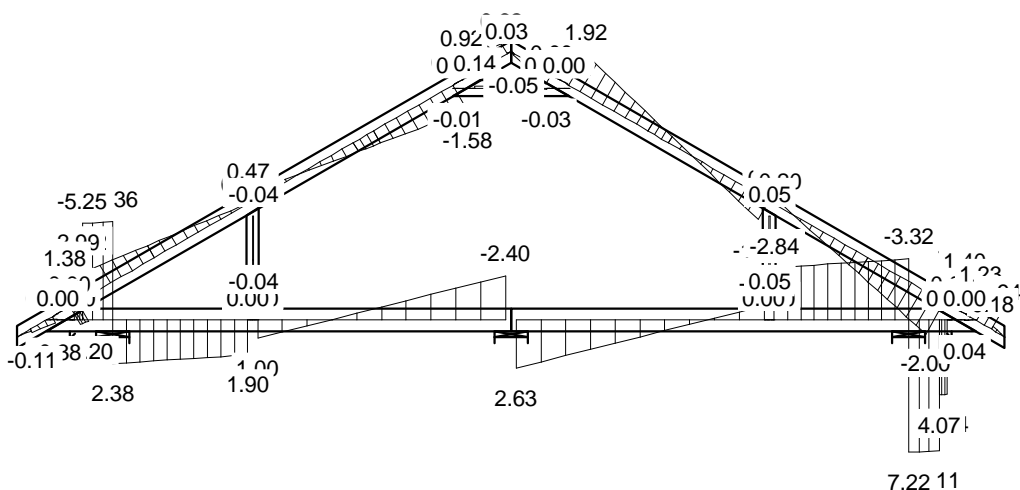
MOMENT



SIŁA OSIOWA

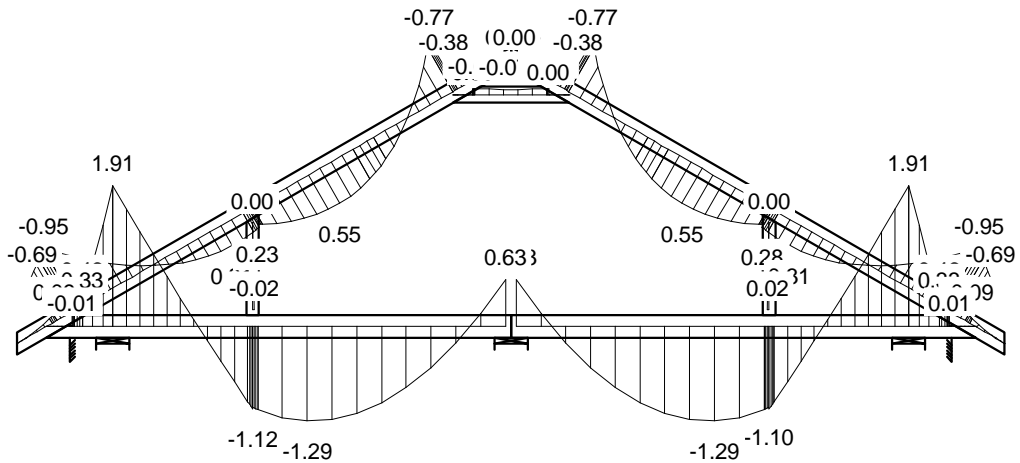


SIŁA POPRZECZNA

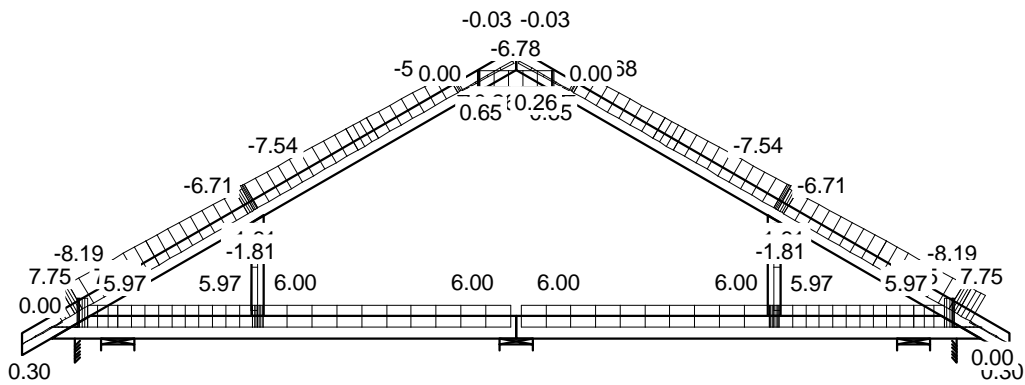


CZAS: 01.55

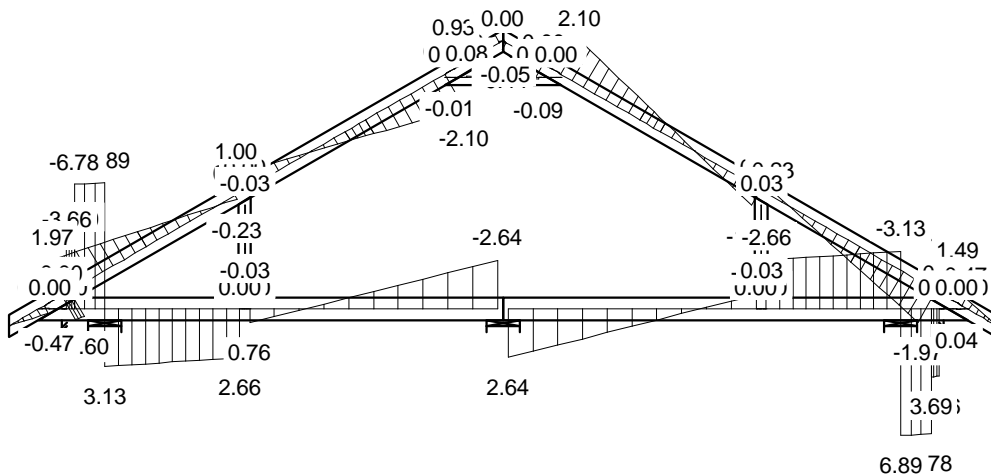
MOMENT



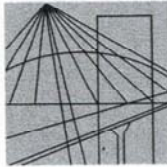
SIŁA OSIOWA



SIŁA POPRZECZNA



CZAS: 01.55



DOLNOŚLĄSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

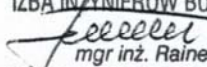
Wrocław, dn. 2014-12-02

## ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Józef Wołczański**  
nazwisko rodowe .....  
miejsce zamieszkania **ul. Koralkowa 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 **2015-01-01** do dnia **2015-12-31**

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
  
mgr inż. Rainer Bulla  
Zastępca Przewodniczącego 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”

50-114 Wrocław ul. Odrzańska 22, tel. +48 71 337-62-30, fax +48 71 337-62-40, www.dos.piib.org.pl, e-mail: dos@dos.piib.org.pl

(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 (X) 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 (ka) 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)

# Gdzie zamówić wiązary?

## Autoryzowane zakłady prefabrykacji i punkty sprzedaży (wg kodów)

### AUTORYZOWANE ZAKŁADY PREFABRYKACJI:

Nazwa firmy	Ulica	Kod	Miasto	telefon	e-mail
ERAGA	ul. Cienista 20 lok. 17	02-439	Warszawa	22 211 18 90	<a href="mailto:eraga@eraga.com.pl">eraga@eraga.com.pl</a>
N-DREWNO	Śniadówko 11A	05-180	Pomiechówek	783 542 565	<a href="mailto:biuro@ndrewno.pl">biuro@ndrewno.pl</a>
HATEK	ul. Tartaczna 71	06-102	Pułtusk	23 692 77 31	<a href="mailto:hatek@hatek.com.pl">hatek@hatek.com.pl</a>
WIĄZARY GK	ul. Sztynwaldzka 14	13-340	Biskupiec	570 333 971	<a href="mailto:biuro@wiazarygk.pl">biuro@wiazarygk.pl</a>
PODLASKIE CENTRUM BUDOWNICTWA PASYWNEGO	Łubniki 64	16-060	Zabłudów	501 468 896	<a href="mailto:wyceny@pcbp.eu">wyceny@pcbp.eu</a>
DREW-INWEST	ul. Jana Kazimierza 2/2	34-360	Milówka	33 863 77 27	<a href="mailto:biuro@drew-inwest.pl">biuro@drew-inwest.pl</a>
F.U.H.P. CANADA SYSTEM	ul. Leśna 66	34-600	Limanowa	18 337 57 24	<a href="mailto:biuro@canada-system.pl">biuro@canada-system.pl</a>
SAWE	Niechobrz 923	36-047	Niechobrz k. Rzeszowa	17 871 81 46	<a href="mailto:wojciechsikora@sawe.pl">wojciechsikora@sawe.pl</a>
MT SYSTEM	ul. Częstochowska 16	42-283	Boronów	602 797 327	<a href="mailto:biuro@wiazarymt.pl">biuro@wiazarymt.pl</a>
ALDACH	ul. Żarnowiecka 58	42-445	Szczekociny	668 315 028	<a href="mailto:kontakt@aldach.pl">kontakt@aldach.pl</a>
PROFI-CAN	Jaworzniak 12	42-595	Siemonia	32 287 66 59	<a href="mailto:profican@gmail.com">profican@gmail.com</a>
WIĄZAR SYSTEM	ul. Wołczyńska 63B	46-264	Krzywiczyn	77 414 14 68	<a href="mailto:kontakt@wiazar-system.pl">kontakt@wiazar-system.pl</a>
WIĄZAR PLUS	ul. Miłoszycka 18	51-519	Wrocław	884 641 414	<a href="mailto:biuro@wiazar-plus.pl">biuro@wiazar-plus.pl</a>
STOLMAK	ul. Jana III Sobieskiego 19a	58-260	Bielawa	74 833 95 55	<a href="mailto:malwinamakles@gmail.com">malwinamakles@gmail.com</a>
WESTMALL	ul. Kościuszki 8	59-230	Prochowice	76 858 56 86	<a href="mailto:westmall@westmall.com.pl">westmall@westmall.com.pl</a>
INTER-LERS	ul. Czarnieckiego 8	62-270	Klecko k. Gniezna	61 427 04 23	<a href="mailto:biuro@inter-lers.pl">biuro@inter-lers.pl</a>
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Kaliska 47	63-430	Odolanów k. Ostrowa Wlkp.	62 733 39 67	<a href="mailto:wiazary@burkietowicz.pl">wiazary@burkietowicz.pl</a>
KONSTRUKCYJNY.PL	ul. 55 Pułku Piechoty 34	64-100	Leszno	600 332 985	<a href="mailto:biuro@konstrukcyjny.pl">biuro@konstrukcyjny.pl</a>
BLACH-DEK	ul. Przemysłowa 7	64-200	Wolsztyn	68 384 25 21	<a href="mailto:konstrukcje@blachdek.com.pl">konstrukcje@blachdek.com.pl</a>
WIĄZARY LISIEWICZ	ul. Rozwojowa 14	66-100	Sulechów	502 080 236	<a href="mailto:konstrukcje@lisiewicz.com.pl">konstrukcje@lisiewicz.com.pl</a>
WIĄZARY LEWANDOWSKI	Świerkocin 30	66-460	Witnica	95 752 17 58	<a href="mailto:biuro@wiazary-lewandowski.pl">biuro@wiazary-lewandowski.pl</a>
PARTNER	ul. Przyszłości 20-22	70-893	Szczecin	91 462 17 20	<a href="mailto:info@partner.szczecin.pl">info@partner.szczecin.pl</a>
KUDRA I SPÓŁKA	ul. Lubieszńska 6	72-006	Mierzyn k/ Szczecina	91 311 50 32	<a href="mailto:konstrukcje@kudra.com.pl">konstrukcje@kudra.com.pl</a>
WASCO VILLA	Stary Kraków 36/Kanin 17A	76-100	Sławno k. Koszalina	59 810 82 99	<a href="mailto:biuro@wascovilla.pl">biuro@wascovilla.pl</a>
PPHU ROMAR	ul. Kolejowa 25A	78-630	Człopa	67 259 18 22	<a href="mailto:info@pphu-romar.pl">info@pphu-romar.pl</a>
COMPLEX	ul. Szeroka 4	83-330	Borkowo k. Gdańska	58 685 88 00	<a href="mailto:borkowo@complex.gda.pl">borkowo@complex.gda.pl</a>
ZHUP ZDRAMET	Zdrada 8A	84-100	Puck	601 262 725	<a href="mailto:kontakt@zdradud.pl">kontakt@zdradud.pl</a>
SZUWAŁA WIĄZARY	ul. Bydgoska 48	86-050	Solec Kujawski	602 665 634	<a href="mailto:biuro@szuwalawiazary.pl">biuro@szuwalawiazary.pl</a>
MODERNDACH	Łochocin 6/4	87-600	Lipno	54 288 18 58	<a href="mailto:biuro@moderndach.pl">biuro@moderndach.pl</a>
WPW INVEST	ul. Tylna 4C/5	90-353	Łódź	42 676 50 96	<a href="mailto:biuro@wpwinvest.pl">biuro@wpwinvest.pl</a>
DREWPROJEKT	ul. Zgierska 17	95-050	Konstantynów Łódzki	887 520 440	<a href="mailto:drewprojekt@o2.pl">drewprojekt@o2.pl</a>
MABUDO	ul. Ceramiczna 8	98-220	Zduńska Wola	43 823 41 41	<a href="mailto:mabudo@mabudo.pl">mabudo@mabudo.pl</a>
WIĄZAR DACH	Nowa Wieś 54A	98-275	Brzeźno	605 601 004	<a href="mailto:wiazar.dach@gmail.com">wiazar.dach@gmail.com</a>
TARTAK J.W. WITKOWSCY	Rychłowiec 21B	98-300	Wieluń	43 842 85 09	<a href="mailto:kontakt@wiazar.pl">kontakt@wiazar.pl</a>
HANTVERKARPOOLEN	Kocierzew Południowy 104A	99-414	Kocierzew Płd. K. Łowicza	46 837 20 12	<a href="mailto:biuro@twojdachtwojdom.com">biuro@twojdachtwojdom.com</a>

### PUNKTY DYSTRYBUCJI

Nazwa firmy	Ulica	Kod	Miasto	telefon	e-mail
WIĄZAR-SYSTEM o/Śląsk	ul. Strzelców Bytomskich 87B	41-914	Bytom	530 308 513	<a href="mailto:slask@wiazar-system.pl">slask@wiazar-system.pl</a>
DREW-INWEST o/Bielsko-Biała	ul. Ks. Londzina 57	43-382	Bielsko-Biała	33 443 28 55	<a href="mailto:konstruktor@drew-inwest.pl">konstruktor@drew-inwest.pl</a>
WIĄZAR-SYSTEM o/Wrocław	ul. Kobierzycka 10 3 piętro	52-315	Wrocław	530 303 477	<a href="mailto:m.iwaniak@wiazar-system.pl">m.iwaniak@wiazar-system.pl</a>
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Wincentego Pola 10	58-800	Jelenia Góra	609 408 408	<a href="mailto:m.myrlak@burkietowicz.pl">m.myrlak@burkietowicz.pl</a>
WIĄZAR-SYSTEM o/Legnica	ul. Jaworzyńska 261 p. 18	59-220	Legnica	605 430 513	<a href="mailto:k.lindmajer@wiazar-system.pl">k.lindmajer@wiazar-system.pl</a>
JAWA	ul. Ceramiczna 15	59-700	Bolesławiec	75 732 05 24	<a href="mailto:jawabiuro@interia.pl">jawabiuro@interia.pl</a>
INTER-LERS o/Poznań	ul. Głogowska 227	60-104	Poznań	61 282 16 41	<a href="mailto:poznan@inter-lers.pl">poznan@inter-lers.pl</a>
ROMAR o/ Poznań	ul. Marcelesińska 100/87	60-324	Poznań	61 226 82 22	<a href="mailto:poznan@pphu-romar.pl">poznan@pphu-romar.pl</a>
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. 5 stycznia 2/2	64-200	Wolsztyn	68 384 27 20	<a href="mailto:a.przadka@burkietowicz.pl">a.przadka@burkietowicz.pl</a>
DREWPROJEKT o/Szczecin	ul. A. Struga 78	70-784	Szczecin	536 963 400	<a href="mailto:drewprojekt.szczecin@o2.pl">drewprojekt.szczecin@o2.pl</a>
INTER-LERS o/Bydgoszcz	ul. Wojska Polskiego 8	85-171	Bydgoszcz	52 320 29 23	<a href="mailto:bydgoszcz@inter-lers.pl">bydgoszcz@inter-lers.pl</a>

**Aktualną mapę z zakładami można zobaczyć na:**  
[http://www.dachymitek.pl/produccenci\\_mapa.htm](http://www.dachymitek.pl/produccenci_mapa.htm)