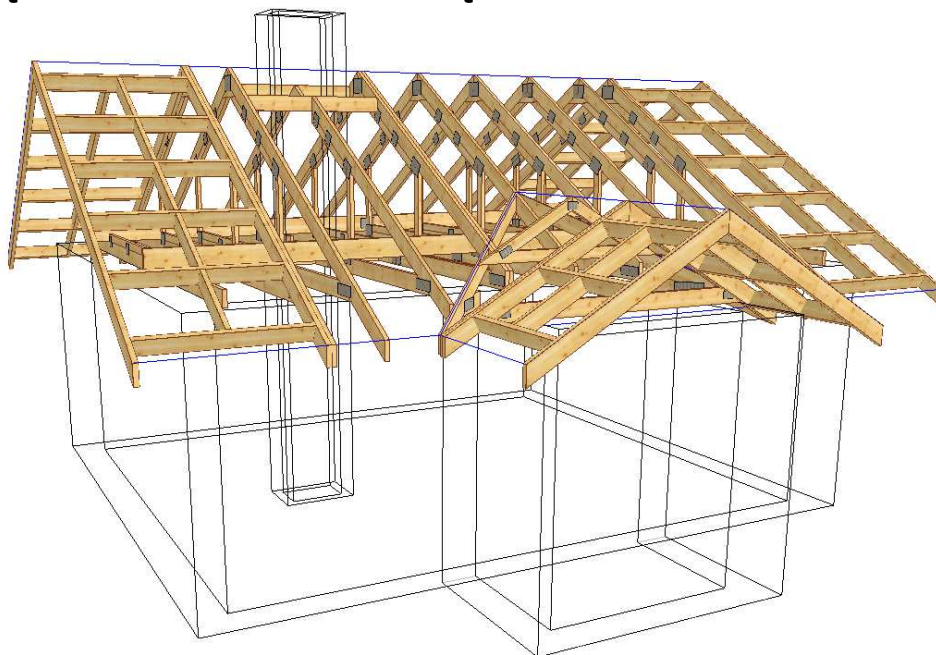
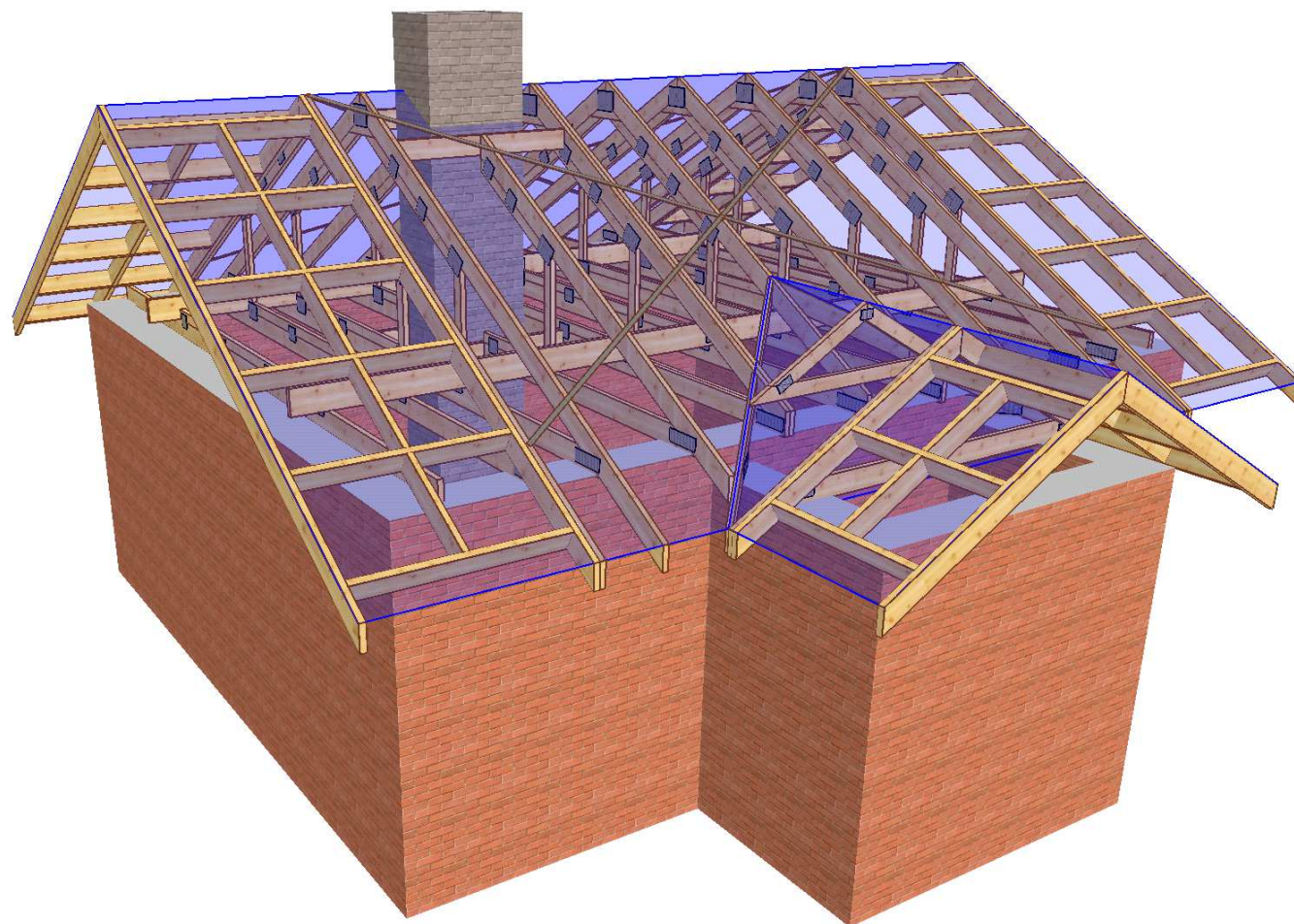


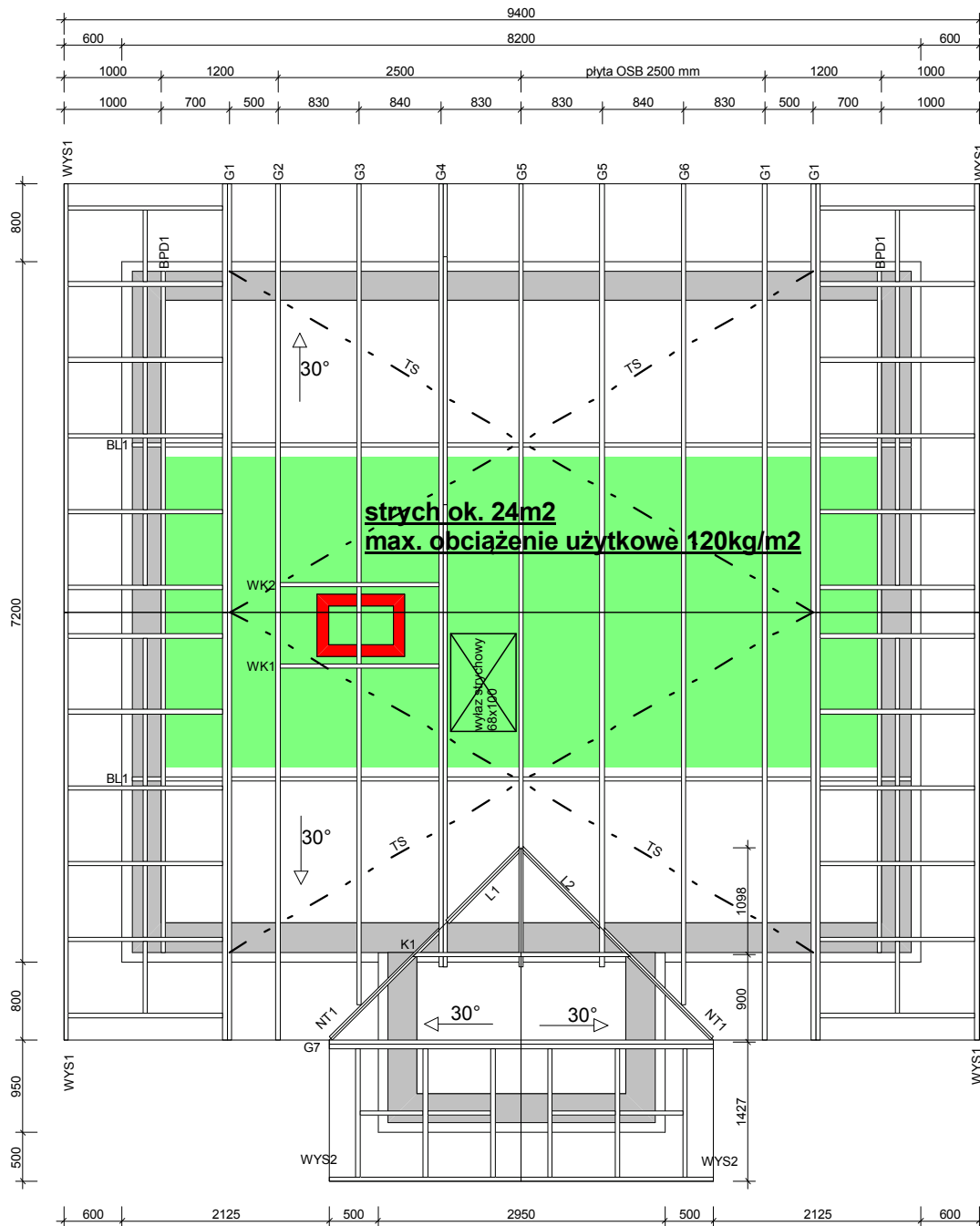
PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘZBY DACHOWEJ BUDYNKU JEDNORODZINNEGO TYPU „GL170”

WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI



**WYKAZ AUTORYZOWANYCH PRODUCENTÓW
NA KOŃCU OPRACOWANIA**





INFORMACJE OGÓLNE

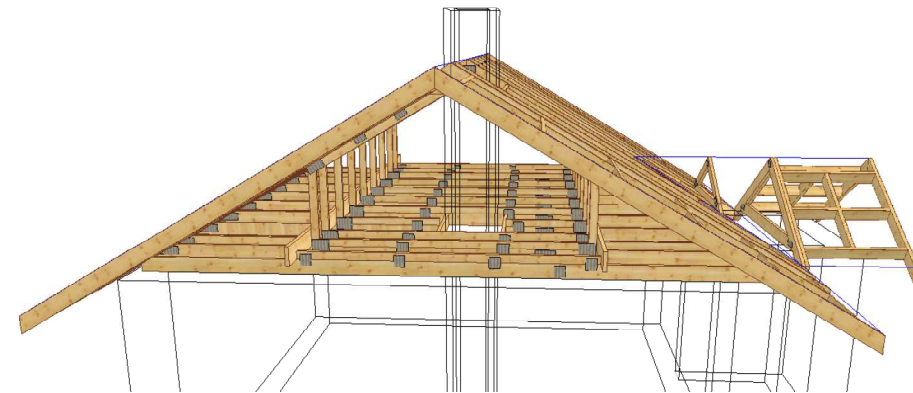
1. Elementy konstrukcyjne wykonać w autoryzowanym zakładzie prefabrykacji więźarów dachowych w systemie płytek kolczastych "MiTek".
2. Elementy drewniane zabezpieczyć przeciwogniowo oraz biologicznie środkami chemicznymi np. Fobos M4. Więzary znajdujące się blisko kominów spalniczych zabezpieczyć dodatkowo np. przez nabicie płyt GKFI lub płytami z wełny mineralnej.
3. Rozstawy więźarów 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 murłat lub wieńców za pomocą złączy kątowych firmy Simpson Strong-Tie.
6. Należy odpowiednio stężyć więzary - 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 325
Obciążenia:
- pasy górne (dach) - 0.75 kN/m2
- pas dolny (strop) - 0.35 kN/m2
- śnieg - 1.35 kN/m2
- wiatr - 0.50 kN/m2
- użytkowe - 0.00 1.20 kN/m2



Połączenie z oczepem (wieńcem lub murłatą)
kątownik wzmocniony ABR105
gwoździowanie pełne CNA4x40
kotew stalowa rozporowa $\phi 10\text{mm}$



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



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

	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny "GL170"	
	ADRES OBIEKTU	do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU			
Rzut więzby			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. J. Wolczański	SKALA:	1:50
OPRACOWAŁ	mgr inż. D. Hojczyk.	DATA:	2015-10-11
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

INFORMACJA DLA ADAPTATORÓW

Prosimy wszystkich o kontakt z Mitek Industries Polska

– tel. 76-8628988, e-mail: 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

Koszty wykonania konstrukcji dachu dla projektu „GL170”

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

Konstrukcja dachowa (materiały+produkcja+zysk)	7 500
Materiały pomocnicze (stężenia,okucia itp.)	800
Montaż (powierzchnia ok. 102m ²)	1 700
<u>SUMA:</u>	<u>10 000 zł</u>

ZALETY:

- Otrzymujesz konstrukcję wysokiej jakości (tarcica szwedzka, czterostronnie strugana, impregnowana) oraz dokładności kształtu i wymiarów
- Otrzymujesz strych ok. 24m² bez słupów (max. obciążenie 120kg/m²)
- 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 „GL170”. 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 6,70m i maksymalnym poprzecznym rozstawie osiowym 0,84m. Tarcica konstrukcyjna klasy C24 o grubości 45mm. 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 wieńcem żelbetowym zaprojektowano za pośrednictwem kątowników ABR105 firmy „Simpson Strong-Tie” w ilości 2szt./węzeł. Mocowanie kątownika do wieńca za pomocą kotwy stalowej M10 (np. Fischer) oraz do dźwigara za pomocą gwoździ pierścieniowych CNA 4x40 firmy „Simpson Strong-Tie” - pełne gwoździowanie.

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)

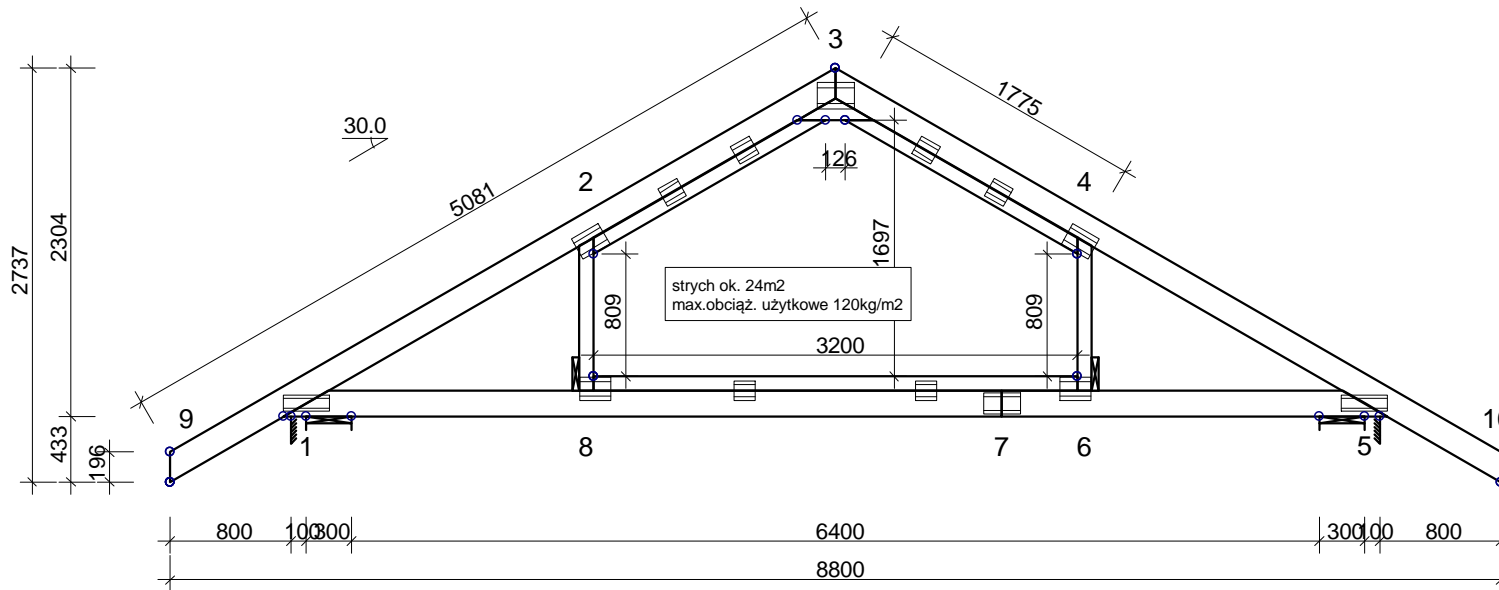
Stężenia wzdłużne zaprojektowano z elementów drewnianych o przekroju 25x100mm lub 40x60mm. Stężenia te mocować w każdym węźle gwoździami pierścieniowymi 4x100mm lub 3,1x90mm w ilości min. 2szt./węzeł.

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			
	<u>Pasy górne (dach)</u>	Obciążenie charakterystyczne [kN/m ²]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y _F ” 1,35 i 1,15
1.	Dachówka betonowa/ceramiczna	0,650	
2.	Łaty + kontrłaty	0,080	
3.	Folia wiatroizolacyjna	0,002	
	suma:	0,732	
	przyjęto do obliczeń:	0,75	
	<u>Pas dolny (strop)</u>	Obciążenie charakterystyczne [kN/m ²]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y _F ” 1,35 i 1,15
1.	Wełna mineralna gr.25cm	0,150	
2.	Folia paroizolacyjna	0,002	
3.	Płyta G-K na ruszcie	0,180	
	suma:	0,332	
	przyjęto do obliczeń:	0,35	
	<u>Obciążenie śniegiem</u>	Obciążenie charakterystyczne [kN/m ²]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y _F ” 1,5
	III strefa obciążenia Współczynnik ekspozycji C _e =1,0 Współczynnik termiczny C _t =1,0	S_k = 1,35	
	<u>Obciążenie wiatrem</u>	Obciążenie charakterystyczne [kN/m ²]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa „Y _F ” 1,5
	III strefa obciążenia Kategoria terenu - 3 Wysokość n.p.m - 325m Wysokość budynku do kalenicy – 6,0m	q_p = 0,50	

**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 (Diff. according to calcs) 6700 mm

OBciążENIA (kN/m²):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 1.35
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	0.87	0.00	
1	Pion	6.30	11.55	12.06	2.90	42
5	Pion	6.31	11.55	12.06	2.90	42

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 10 mm

TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm						ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:					ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:				
WEZŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm	OBc. kN/m ²	CSI %	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSI %	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSI %
3-9	170	C24	1000	0.75	65	1	GNA20	105	307	58	7	T150	145	245	44
3-10	170	C24	1000	0.75	68	2	GNA20	154	205	53					
5-1	170	C24	2000	0.35	73	3	T150	176	245	68					
2-8	95	C24	Nie	0.30	39	4	GNA20	154	205	56					
4-6	95	C24	Nie	0.30	41	5	GNA20	105	307	57					
Klin 3	145	C24			50	6	GNA20	154	205	40					
2-3	95	C24			21	8	GNA20	154	205	41					
4-3	95	C24			21	2: 2	GNA20	132	143	20					
8-6	95	C24			35	2: 3	GNA20	132	143	34					
						4: 2	GNA20	132	143	20					
						4: 3	GNA20	132	143	34					
						8: 2	GNA20	132	143	27					
						8: 3	GNA20	132	143	29					

DYSTRYBUCJA OBciążEN PODŁOGI W ATTYCE
PŁYTA 22 mm LUB ODPOWIEDNIK PRZYKLEJONE I PRZYBITE
WSPÓŁPRACA ZE SŁUPKIEM ATTYKI UWZGLĘDNIONA W SPRAWDZENIU UGIĘĆ

WERSJA: 2015 SR3
CZAS: 13.00

Mi MiTek

NAZWA OBIEKTU: Dom jednorodzinny "GL170"
ADRES OBIEKTU: do adaptacji

TYTUŁ RYSUNKU: więzar G1

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. J. Wołczański

OPRACOWAŁ: mgr inż. D. Hojczyk

SPRAWDZIŁ:

SKALA: 1:50(A4)
DATA: 2015-10-11
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

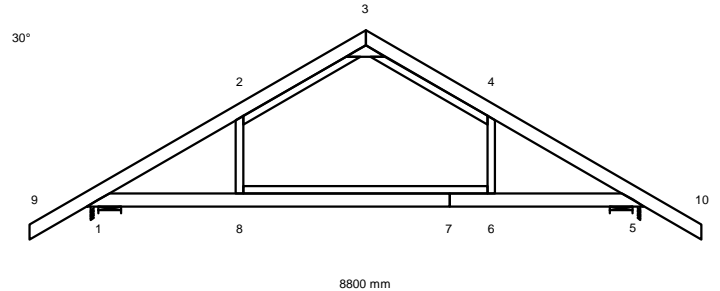
OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

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

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: Glb
Klient : Dom jednorodzinny "GL170"
do adaptacji
więzara Gl

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 płytek : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.
Obciążenie stałe i obciążenie zmienne: PN-EN 1991-1-1:2004 + załącznik krajowy.
Obciążenie śniegiem : PN-EN 1991-1-3:2005 + załącznik krajowy.
Obciążenie wiatrem : PN-EN 1991-1-4:2008 + załącznik krajowy.

Kontrola produkcji : Nie
Klasa użytkowania : 2
Współcz. redystryb. obc.: 1.1
Rozstaw więzara : 670 mm Patrz także na różne rozstawy więzarów poniżej!
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	Rozimar	Klasa	Stężenie	Max	Różniące się dane	
											mm	mm
Pas górny L 1	9-	3	6	1	0.80	1.30	45x 170	C24	1000	0.65		
Pas górny P 1	10-	3	6	1	0.80	1.30	45x 170	C24	1000	0.68		
Pas dolny 1	7-	5	3	2	0.80	1.30	45x 170	C24	2000	0.73		
Pas dolny 1	7-	1	2	2	0.80	1.30	45x 170	C24	2000	0.73		
Wieszak L 1	2-	8	8	1	0.80	1.30	45x 95	C24	Nie	0.39		
Wieszak P 1	4-	6	7	1	0.80	1.30	45x 95	C24	Nie	0.41		
Klin 1	3-	3	4	2	0.80	1.30	45x 145	C24	Nie	0.50		
Superpas 1	2-	3	15	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Tak	0.21		
Superpas 2	4-	3	16	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Tak	0.21		
Superpas 3	8-	6	6	1	0.80	1.30	45x 95	C24	Tak	0.35		

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE
POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	6	70	Pas dolny	Brak	BL1	NIE	TAK
2	8	-70	Pas dolny	Brak	BL1	NIE	TAK
3	1	870	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
5	3	834	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
7	9	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
8	10	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
9	9	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
10	9	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
11	10	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
12	10	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr	Pion.	Poz.	Moment	Przp.obciążenia
	°	kN	kN	kNm	Typ
1,2		-0.01	0.00	0.00	Obciążenie stałe
		-0.01	0.00	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		-0.01	0.00	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		0.01	0.00	0.00	Wiatr na szczyt
		-0.05	0.00	0.00	Obciążenie zmienne 2
		-0.01	0.00	0.00	Wiatr z lewej
		-0.01	0.00	0.00	Wiatr z prawej
3		1.00	0.00	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
5		1.00	0.00	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym
7,8		1.00	0.00	0.00	Człowiek na wsporniku
9		0.28	0.00	0.00	Śnieg mylledo, 0.5mylprawo
10		0.04	0.00	0.00	Śnieg 0.5mylledo, mylprawo
11		0.04	0.00	0.00	Śnieg mylledo, 0.5mylprawo
12		0.28	0.00	0.00	Śnieg 0.5mylledo, mylprawo

Dodatkowe właściwości dla transferu obciążenia

Poz	typ więzara	rozstaw	Połączenie		Tarcica		Podpora	Dostępna. wysokość
			kąt	typ	szer.	wys.	szerokość	
1	Belka drewniana	1	90.0	Automatycznie	45	220	1.0	
2	Belka drewniana	1	90.0	Automatycznie	45	220	1.0	

DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN).

Węzeł	Wym.	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. kN	Poz. kN	Moment kNm
6	70	Pas dolny	1	-0.02	0.00	0.00
			2	-0.07	0.00	0.00
			3	-0.07	0.00	0.00
			4	-0.07	0.00	0.00
			5	-0.07	0.00	0.00
			6	-0.09	0.00	0.00
			7	-0.09	0.00	0.00
			8	-0.09	0.00	0.00
			9	-0.07	0.00	0.00
			10	-0.07	0.00	0.00
			11	-0.01	0.00	0.00
			12	-0.01	0.00	0.00
			13	-0.01	0.00	0.00
			14	-0.01	0.00	0.00
			15	-0.07	0.00	0.00
			16	-0.07	0.00	0.00
			17	-0.08	0.00	0.00
			8	-70	Pas dolny	1
2	-0.07	0.00				0.00
3	-0.07	0.00				0.00
4	-0.07	0.00				0.00
5	-0.07	0.00				0.00
6	-0.09	0.00				0.00
7	-0.09	0.00				0.00
8	-0.09	0.00				0.00
9	-0.07	0.00				0.00
10	-0.07	0.00				0.00
11	-0.01	0.00				0.00
12	-0.01	0.00				0.00
13	-0.01	0.00				0.00
14	-0.01	0.00				0.00
15	-0.07	0.00				0.00
16	-0.07	0.00				0.00
17	-0.08	0.00				0.00
18	-0.08	0.00				0.00
1	870	Pas górny L	12	1.50	0.00	0.00
3	834	Pas górny P	13	1.50	0.00	0.00
9	100	Pas górny L	2	0.42	0.00	0.00
			3	0.05	0.00	0.00
			14	1.50	0.00	0.00
10	-100	Pas górny P	2	0.05	0.00	0.00
			3	0.42	0.00	0.00
			14	1.50	0.00	0.00

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nr	Warunek	KTO
1	S St	$1.35 * Sta\ale$
2	S Śr	$1.15 * Sta\ale + 1.5 * \acute{S}niegL(0.5P) + 1.05 * (OZ1 + OZ2 + OZ3)$
3	S Śr	$1.15 * Sta\ale + 1.5 * \acute{S}niegP(0.5L) + 1.05 * (OZ1 + OZ2 + OZ3)$
4	S Śr	$1.15 * Sta\ale + 1.5 * \acute{S}nieg + 1.05 * (OZ1 + OZ2 + OZ3)$
5	S Śr	$1.15 * Sta\ale + 0.75 * \acute{S}nieg + 1.5 * OZ1 + 1.05 * (OZ2 + OZ3)$
6	S Śr	$1.15 * Sta\ale + 0.75 * \acute{S}nieg + 1.5 * OZ2 + 1.05 * (OZ1 + OZ3)$
7	S Śr	$1.15 * Sta\ale + 0.75 * \acute{S}niegP(0L) + 1.5 * OZ2 + 1.05 * (OZ1 + OZ3)$
8	S Śr	$1.15 * Sta\ale + 0.75 * \acute{S}niegL(0P) + 1.5 * OZ2 + 1.05 * (OZ1 + OZ3)$
9	S Kr	$1.15 * Sta\ale + 1.5 * \acute{S}nieg + 1.05 * (OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.9 * WiatrL(brakssania)$
10	S Kr	$1.15 * Sta\ale + 1.5 * \acute{S}nieg + 1.05 * (OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.9 * WiatrP(brakssania)$
11	S Kr	$Sta\ale + 1.5 * Wiatr\ na\ szczyt$
12	S Ch	$Sta\ale + 1.5 * Cz\lowiek\ na\ lewym\ PG$
13	S Ch	$Sta\ale + 1.5 * Cz\lowiek\ na\ prawym\ PG$
14	S Ch	$Sta\ale + 1.5 * Cz\lowiek\ na\ wsporniku$
15	S Kr	$1.15 * Sta\ale + 1.05 * (OZ1 + OZ2 + OZ3) + 1.5 * \acute{S}niegL(0P) + 0.9 * WiatrL$
16	S Kr	$1.15 * Sta\ale + 1.05 * (OZ1 + OZ2 + OZ3) + 1.5 * \acute{S}niegP(0L) + 0.9 * WiatrP$
17	S Kr	$1.15 * Sta\ale + 1.05 * (OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.75 * \acute{S}niegL(0P) + 1.5 * WiatrL$
18	S Kr	$1.15 * Sta\ale + 1.05 * (OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.75 * \acute{S}niegP(0L) + 1.5 * WiatrP$
19	S	$Sta\ale + \acute{S}nieg + 0.7 * (OZ1 + OZ2 + OZ3),\ Winst$
20	S	$Sta\ale + \acute{S}nieg + 0.7 * (OZ1 + OZ2 + OZ3),\ Wfin$
21	S	$Sta\ale + \acute{S}niegP(0L) + 0.7 * (OZ1 + OZ2 + OZ3),\ Winst$
22	S	$Sta\ale + \acute{S}niegP(0L) + 0.7 * (OZ1 + OZ2 + OZ3),\ Wfin$
23	S	$Sta\ale + \acute{S}niegL(0P) + 0.7 * (OZ1 + OZ2 + OZ3),\ Winst$
24	S	$Sta\ale + \acute{S}niegL(0P) + 0.7 * (OZ1 + OZ2 + OZ3),\ Wfin$
25	S	$Sta\ale + 0.5 * \acute{S}nieg + OZ2\ inne\ po\l. + 0.7 * (OZ1 + OZ3),\ Winst$
26	S	$Sta\ale + 0.5 * \acute{S}nieg + OZ2\ inne\ po\l. + 0.7 * (OZ1 + OZ3),\ Wfin$
27	S	$Sta\ale + 0.5 * \acute{S}niegP(0L) + OZ2\ inne\ po\l. + 0.7 * (OZ1 + OZ3),\ Winst$
28	S	$Sta\ale + 0.5 * \acute{S}niegP(0L) + OZ2\ inne\ po\l. + 0.7 * (OZ1 + OZ3),\ Wfin$
29	S	$Sta\ale + 0.5 * \acute{S}niegL(0P) + OZ2\ inne\ po\l. + 0.7 * (OZ1 + OZ3),\ Winst$
30	S	$Sta\ale + 0.5 * \acute{S}niegL(0P) + OZ2\ inne\ po\l. + 0.7 * (OZ1 + OZ3),\ Wfin$
31	S	$Sta\ale + 0.7 * (OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5 * \acute{S}niegL(0P) + WiatrL,\ Winst$
32	S	$Sta\ale + 0.7 * (OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5 * \acute{S}niegL(0P) + WiatrL,\ Wfin$
33	S	$Sta\ale + 0.7 * (OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5 * \acute{S}niegP(0L) + WiatrP,\ Winst$
34	S	$Sta\ale + 0.7 * (OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5 * \acute{S}niegP(0L) + WiatrP,\ Wfin$

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	M+N			
Od - D		(mm)	(%)	(mm)		M (kNm)	N (kN)	V (kN)	CSI	CSI	CSI	red-M.	red-V.	(mm)	kCrit (mm)	kc	kv	wzór	CSI
1- 2	6	1831	97	170	C24	1.91	-9.44	0.00	0.54	0.11	0.00			1000				6.23	0.65
2- 3	4	-21	4	170	C24	1.49	-14.05	0.00	0.42	0.16	0.00			1000				6.23	0.59
1- 9	14	-89	1	170	C24	1.27	1.00	0.00	0.24	0.01	0.00	1.11		1000				6.17	0.25
3- 4	6	1619	101	170	C24	1.55	-13.26	1.64	-	-	0.18			1000			1000y	6.35	0.58
4- 5	6	21	3	170	C24	2.00	-9.48	0.00	0.57	0.11	0.00			1000			2462x	6.23	0.68
5- 10	14	89	1	170	C24	-1.27	1.00	0.00	0.24	0.01	0.00	1.12		1000				6.17	0.25
5- 6	3	-150	8	170	C24	1.18	7.73	10.46	0.28	0.11	0.73	1.21	1.55	2000	0.95			6.17	0.73
6- 8	6	-1648	50	170	C24	-1.08	16.82	-0.20	0.31	0.21	0.02			2000	0.95			6.17	0.52
8- 1	2	-1702	92	170	C24	1.20	7.72	-10.39	0.28	0.11	0.73	1.22	1.53	2000	0.95			6.17	0.73
2- 8	8		19	95	C24	-0.40	2.60	0.54	0.33	0.06	0.10							6.17	0.39
4- 6	7		19	95	C24	0.42	2.73	-0.54	0.35	0.06	0.10							6.17	0.41
3- 3	4		0	145	C24	-0.92	-2.26	3.92	-	-	0.50			126			126y	6.35	0.50
2- 3*	15	331	13	95	C24	0.19	6.34	0.11	0.14	0.07	0.02			126				6.17	0.21
4- 3*	16	-331	13	95	C24	-0.20	6.64	0.30	0.15	0.07	0.05			126				6.17	0.21
8- 6*	6	1548	47	95	C24	0.20	-9.50	-0.03	0.16	0.18	0.01			126			1200x	6.23	0.35

*) ExtraPas

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)	0.87 (17)	0.00 (12)
		Min:	0.00 (1)	0.00 (0)	0.00 (2)	0.00 (11)	0.00 (12)
1	Pion	Max:	6.30 (1)	0.00 (0)	11.55 (2)	12.06 (9)	6.17 (14)
		Min:	6.30 (1)	0.00 (0)	7.69 (7)	2.90 (11)	5.23 (13)
5	Pion	Max:	6.31 (1)	0.00 (0)	11.55 (3)	12.06 (10)	6.17 (14)
		Min:	6.31 (1)	0.00 (0)	7.70 (8)	2.90 (11)	4.83 (12)

Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytka	Wymag. wiązara				Wymag. podp.	
			mm	KO	Pole	kc90	mm	KO
1	300	-	42	2	4590	1.50	57	2
5	300	-	42	3	4590	1.50	57	3

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)	20	6700	300	22.3	418	16.0
Max ugięcie chwilowe (Winst)	19	6700	300	22.3	627	10.7
Max ugięcie poziome	20	-	30.0	-	-	1.2

UGIĘCIE STRUKTURY PODŁOGOWEJ

Współpraca podłogi: Tak
 Współpraca ze słupkiem: Tak
 Ściany górnego piętra pokryte są płytą.
 Ciągła struktura podłogowa: Tak

Płyta podłogowa:	Belka podł.:
Szer. [mm] 7400	Max rozp.[mm] 3295
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 : 0.80 mm/kN
 Częstotliwość podstawowa : 14 Hz

b : 100.00
 Max prędkość impulsu : 19.47 m/s / Ns*E-3
 Aktualna prędkość impulsu: 14.40 m/s / Ns*E-3

Podłoga spełnia wymagania Eurokodu 5

REZULTATY OBLICZEŃ PŁYTEK W WĘZŁACH

Węzeł Nr 1 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 105x307 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 %
3-9	4	12389	610.60	6.42	40	-0.30	1.53	1.92	40	10	(8.52)	42
1-7	2	11995	581.95	6.05	222	-0.45	1.37	1.92	42	42	(8.52)	55

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	210	10	6.71	220	0.07	22.7	-23.5	64.8	51.3	30	(8.55)	58

Węzeł Nr 2 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 154x205 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 %
3-9	6	10033	534.71	2.12	358	-0.08	1.48	1.92	32	32	(8.52)	16
2-8	15	6699	213.69	0.93*	67	-0.23	1.60	2.16	37	23	(8.52)	52
2-3	8	6047	181.99	2.78	208	0.06	1.89	1.92	2	2	(8.52)	30

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	190/205	15	2.49	194	0.02	12.6	5.5	51.6	70.2	0	(8.55)	26

Tension90:

Part	Load- comb	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
3-9	7	54	205	2.59	4.87	53

Wyrwanie:

Part	ls mm	Load- comb.	Res kN	Mom kNm	method	CSI F %	CSI M %	CSI %
2-8	214	15	0.93	-0.22	1	6	30	36
2-3	176	15	3.14	0.00	3	21	0	21

Węzeł Nr 3 Typ łącznika : Płytko kolcowa T150 176x245 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 %
3-9	4	12574	546.54	2.46	234	0.54	1.43	1.77	54	24	(8.52)	57
3-10	4	12574	546.58	2.43	307	-0.53	1.43	1.77	53	23	(8.52)	57
3-3	4	6032	225.73	3.92	90	0.00	1.31	1.77	90	90	(8.52)	49

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	113/161	10	2.65	54	-0.45	-83.9	-19.0	138.8	60.9	90	(8.55)	68

Wyrwanie:

Part	ls mm	Load- comb.	Res kN	Mom kNm	method	CSI F %	CSI M %	CSI %
3-3	283	3	3.54	0.00	3	13	0	13

Węzeł Nr 4 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 154x205 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 %
3-10	6	10033	534.74	2.25	182	0.08	1.48	1.92	32	32	(8.52)	17
4-6	16	6699	213.71	1.00	111	0.24	1.58	2.16	39	21	(8.52)	53
4-3	7	6047	181.97	2.91	332	-0.06	1.89	1.92	2	2	(8.52)	31

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	190/205	16	2.62	347	-0.01	-13.2	5.5	51.6	70.2	0	(8.55)	27

Tension90:

Part	Load- comb	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
3-10	8	54	205	2.71	4.87	56

Wyrwanie:

Part	ls mm	Load- comb.	Res kN	Mom kNm	method	CSI F %	CSI M %	CSI %
4-6	214	16	1.00	0.23	1	6	31	37
4-3	176	16	3.29	0.00	3	21	0	21

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

Węzeł Nr 5 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 105x307 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 %
3-10	4	12390	610.66	6.44	139	0.31	1.53	1.92	41	11	(8.52)	43
5-7	3	11995	581.95	6.07	318	0.45	1.37	1.92	42	42	(8.52)	54

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	210	9	6.72	319	-0.06	23.0	-23.2	64.8	51.3	30	(8.55)	57

Węzeł Nr 6 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 154x205 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 %
5-7	7	10039	535.04	3.02	14	0.07	1.72	1.92	14	14	(8.52)	19
6-4	16	5547	156.23	0.89*	294	0.07	1.55	2.16	66	24	(8.52)	24
6-8	7	7421	245.50	3.24	171	0.04	1.78	1.92	9	9	(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	205	7	3.02	194	-0.03	14.3	6.8	51.6	70.2	0	(8.55)	29

Tension90:

Part	Load- comb	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
5-7	8	54	205	1.97	4.88	40

Wrywanie:

Part	ls mm	Load- comb.	Res kN	Mom kNm	method	CSI F %	CSI M %	CSI %
6-4	180	18	1.08	0.10	1	11	16	26

Węzeł Nr 7 Typ łącznika : Płytko kolcowa T150 145x245 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 %
7-1	6	14743	690.88	7.79	6	-0.22	1.72	1.77	6	6	(8.52)	36
7-5	4	14742	690.81	7.86	185	0.12	1.73	1.77	5	5	(8.52)	32

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	145	10	8.41	185	-0.18	91.9	4.6	212.4	60.9	90	(8.55)	44

Węzeł Nr 8 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 154x205 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 %
7-1	8	10039	535.05	3.04	166	-0.07	1.72	1.92	14	14	(8.52)	19
8-2	15	5546	156.21	0.83*	245	-0.08	1.52	2.16	65	25	(8.52)	25
8-6	8	7421	245.51	3.24	8	-0.05	1.80	1.92	8	8	(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	205	8	3.03	346	0.03	14.3	6.9	51.6	70.2	0	(8.55)	29

Tension90:

Part	Load- comb	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
7-1	7	54	205	2.01	4.88	41

Wrywanie:

Part	ls mm	Load- comb.	Res kN	Mom kNm	method	CSI F %	CSI M %	CSI %
8-2	180	17	1.02	-0.10	1	10	17	27

Węzeł Nr 2:2 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 132x143 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 %
2-3	6	7288	285.07	1.43	30	0.05	1.91	1.92	0	0	(8.52)	14
3-9	6	7288	285.06	1.43	210	0.05	1.91	1.92	0	0	(8.52)	13

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	143	9	1.45	210	0.00	-10.2	0.5	51.6	70.2	0	(8.55)	20

Węzeł Nr 2:3 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 132x143 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 %
2-3	15	7289	285.08	2.02	46	0.04	1.90	2.16	16	16	(8.52)	16
3-9	15	7288	285.05	2.02	226	0.10	1.90	2.16	16	16	(8.52)	21

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	143	15	2.02	226	-0.03	-13.5	9.4	51.6	70.2	0	(8.55)	29

Tension90:

Part	Load- comb	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
2-3	1	56	143	1.90	7.05	27
3-9	1	56	143	1.90	5.52	34

Węzeł Nr 4:2 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 132x143 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 %
4-3	6	7288	285.05	1.47	150	-0.06	1.91	1.92	0	0	(8.52)	15
3-10	6	7288	285.07	1.47	330	-0.05	1.91	1.92	0	0	(8.52)	14

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	143	10	1.50	151	0.00	-10.5	0.5	51.6	70.2	0	(8.55)	20

Węzeł Nr 4:3 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 132x143 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 %
4-3	16	7288	285.06	2.12	134	-0.04	1.91	2.16	16	16	(8.52)	17
3-10	16	7288	285.07	2.12	314	-0.10	1.91	2.16	16	16	(8.52)	23

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	143	16	2.12	134	-0.03	-14.2	9.9	51.6	70.2	0	(8.55)	31

Tension90:

Part	Load- comb	He mm	Wpl mm	Fv,Ed kN	F90,Rd kN	CSI. %
4-3	1	56	143	1.90	7.05	27
3-10	1	56	143	1.90	5.52	34

Węzeł Nr 8:2 Typ łącznika : Płytko kolcowa GNA20 132x143 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 %
8-6	7	7288	285.06	1.83	3	-0.06	1.87	1.92	3	3	(8.52)	17
7-1	7	7288	285.06	1.83	183	-0.07	1.87	1.92	3	3	(8.52)	19

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	143	16	1.99	182	0.01	13.9	-1.1	51.6	59.2	0	(8.55)	27

Węzeł Nr 8:3 Typ łącznika : Płytki kolcowa GNA20 132x143 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 %
8-6	8	7288	285.06	1.89	176	0.06	1.86	1.92	4	4	(8.52)	18
7-1	8	7288	285.06	1.89	356	0.07	1.86	1.92	4	4	(8.52)	19

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	143	15	2.10	357	-0.01	-14.7	-1.4	51.6	59.2	0	(8.55)	29

* Minimalna siła do transportu = 0.95 kN

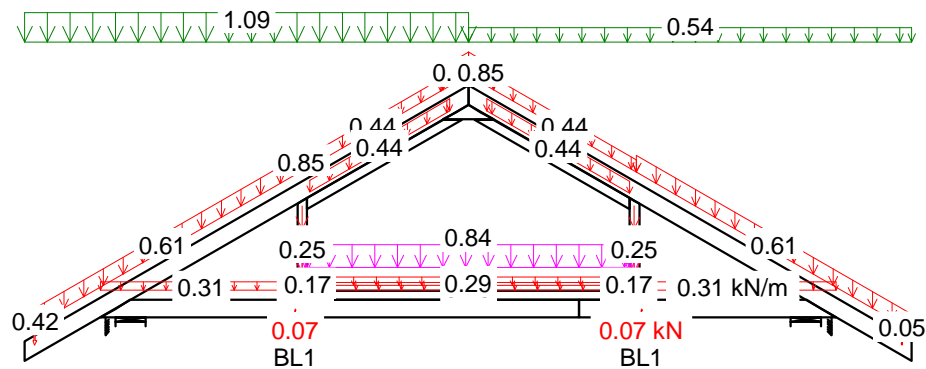
ŁĄCZNIKI

Łącznik	Producent	Aprobata Techniczna
GNA20	Mitek	1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT
T150	Mitek	1020-CPD-070038938, DoPMIT-T150

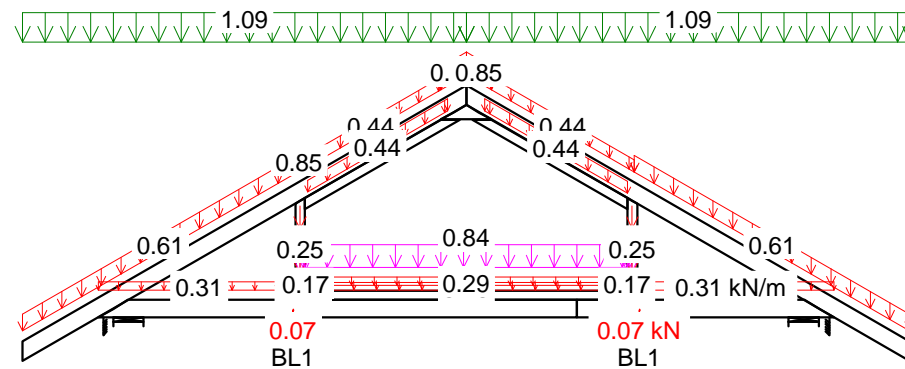
Węzeł Nr	Łącz. Typ	Rozmiar Szer.	Rozmiar Dług.	Max Napręż	Gwóźdź Il.	Typ
1	GNA20	105	307	0.58		
2	GNA20	154	205	0.53		
3	T150	176	245	0.68		
4	GNA20	154	205	0.56		
5	GNA20	105	307	0.57		
6	GNA20	154	205	0.40		
7	T150	145	245	0.44		
8	GNA20	154	205	0.41		
2: 2	GNA20	132	143	0.20		
2: 3	GNA20	132	143	0.34		
4: 2	GNA20	132	143	0.20		
4: 3	GNA20	132	143	0.34		
8: 2	GNA20	132	143	0.27		
8: 3	GNA20	132	143	0.29		

Max tolerancja położenia łącznika: 10 mm

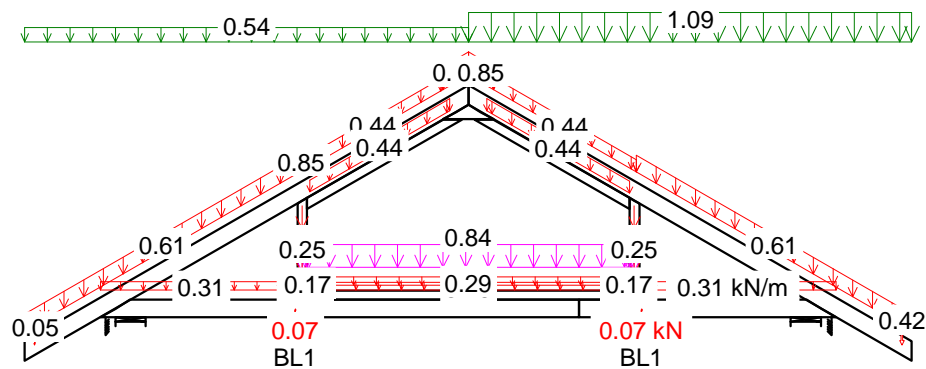
G1b



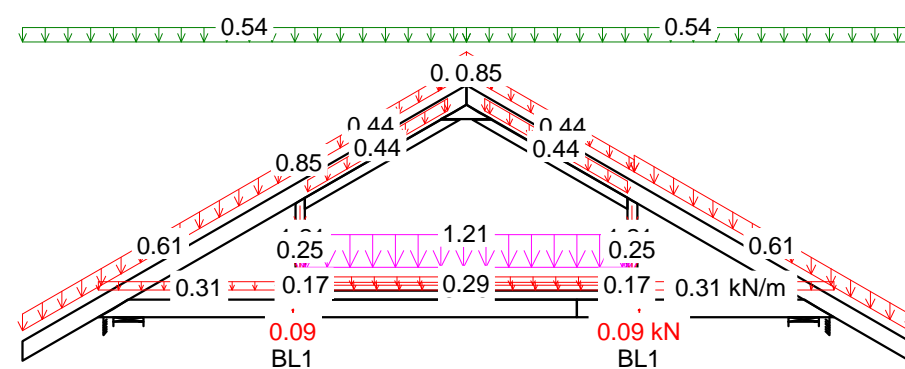
2 Śr. $1.15 \cdot \text{Stale} + 1.5 \cdot \text{Śnieg}_L(0.5P) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$



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



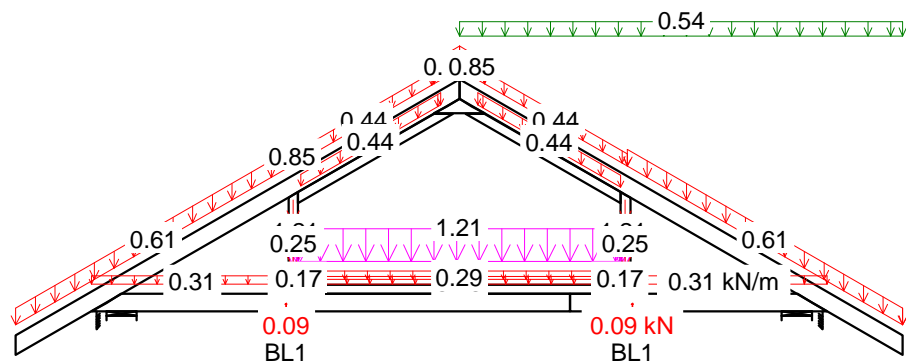
3 Śr. $1.15 \cdot \text{Stale} + 1.5 \cdot \text{Śnieg}_P(0.5L) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$



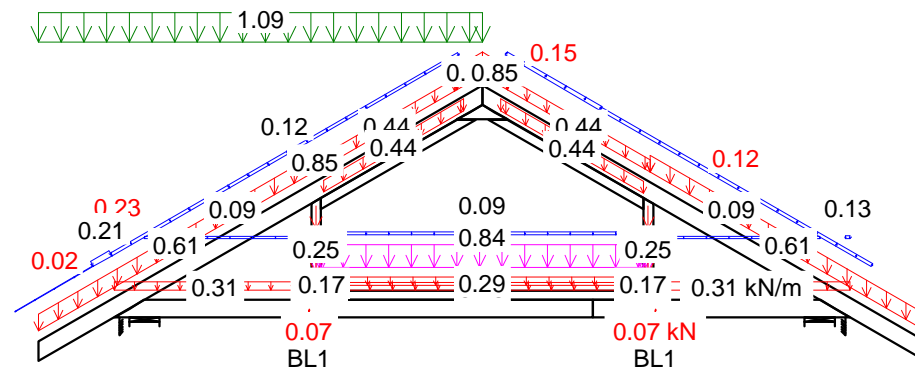
6 Śr. $1.15 \cdot \text{Stale} + 0.75 \cdot \text{Śnieg} + 1.5 \cdot \text{OZ2} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$

CZAS: 13.00

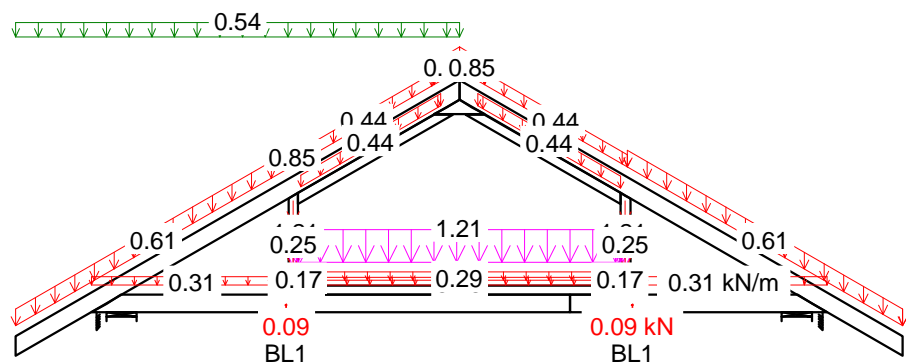
G1b



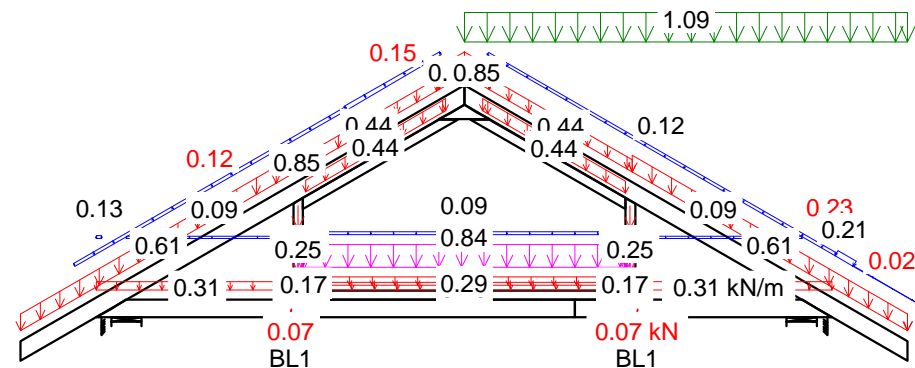
7 Śr $1.15 \cdot \text{Stale} + 0.75 \cdot \text{ŚniegP(0L)} + 1.5 \cdot \text{OZ2} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$



15 Kr $1.15 \cdot \text{Stale} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 1.5 \cdot \text{ŚniegL(0P)} + 0.9 \cdot \text{WiatrL}$



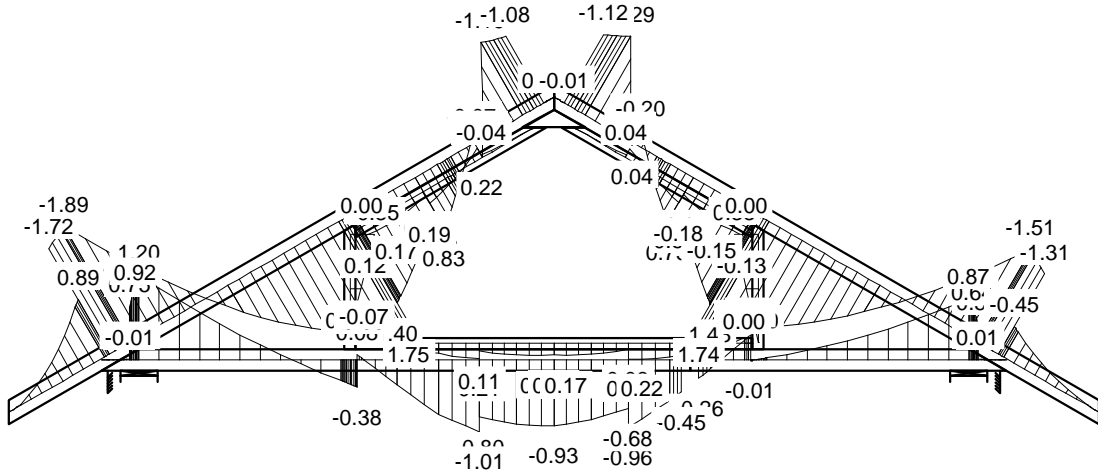
8 Śr $1.15 \cdot \text{Stale} + 0.75 \cdot \text{ŚniegL(0P)} + 1.5 \cdot \text{OZ2} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ3})$



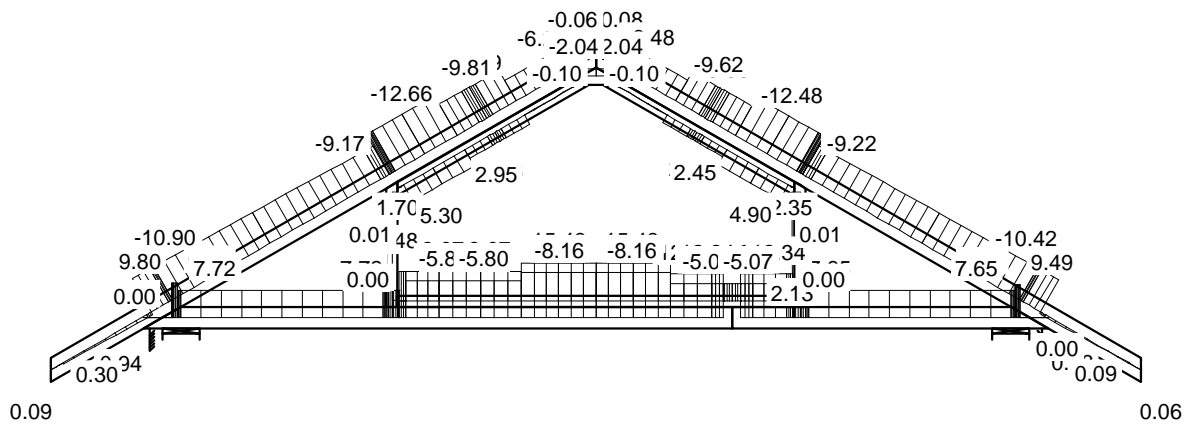
16 Kr $1.15 \cdot \text{Stale} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 1.5 \cdot \text{ŚniegP(0L)} + 0.9 \cdot \text{WiatrP}$

CZAS: 13.00

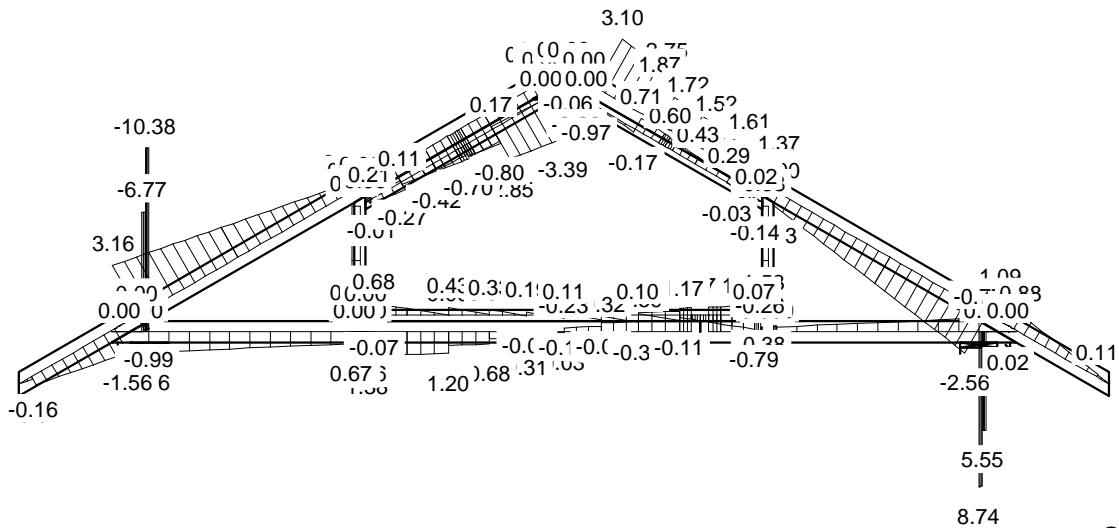
MOMENT



SIŁA OSIOWA



SIŁA POPRZECZNA



CZAS: 13.00

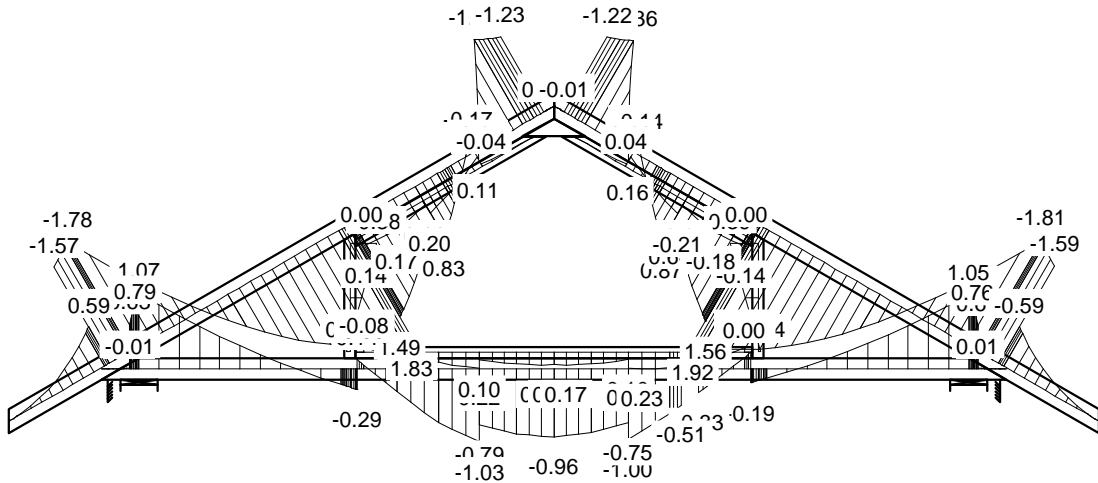
NR ZLECENIA
NUMER RYSUNKU 1

Dom jednorodzinny "GL170"
do adaptacji

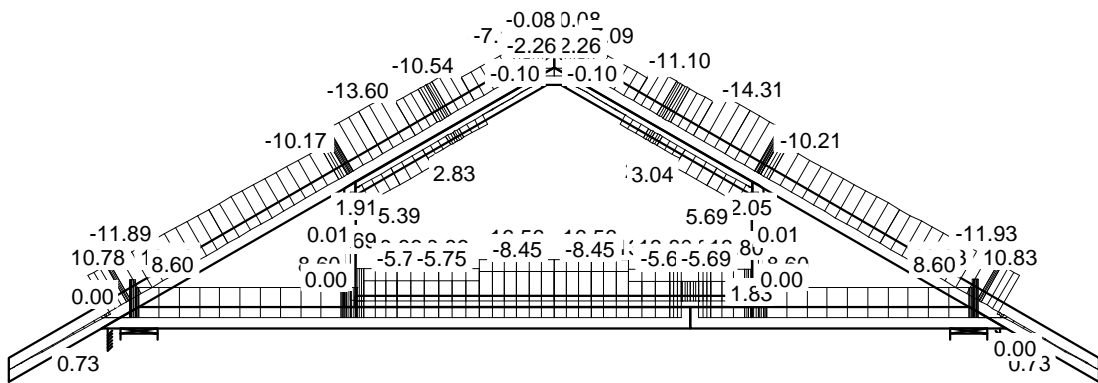
wiązar G1

Strona 1(8)

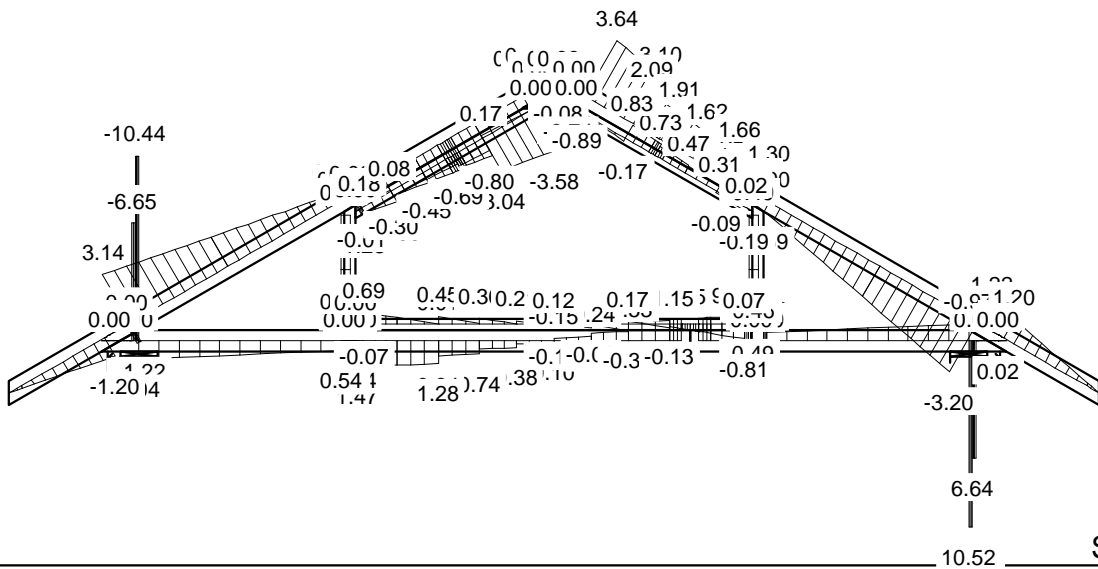
MOMENT



SIŁA OSIOWA



SIŁA POPRZECZNA



CZAS: 13.00

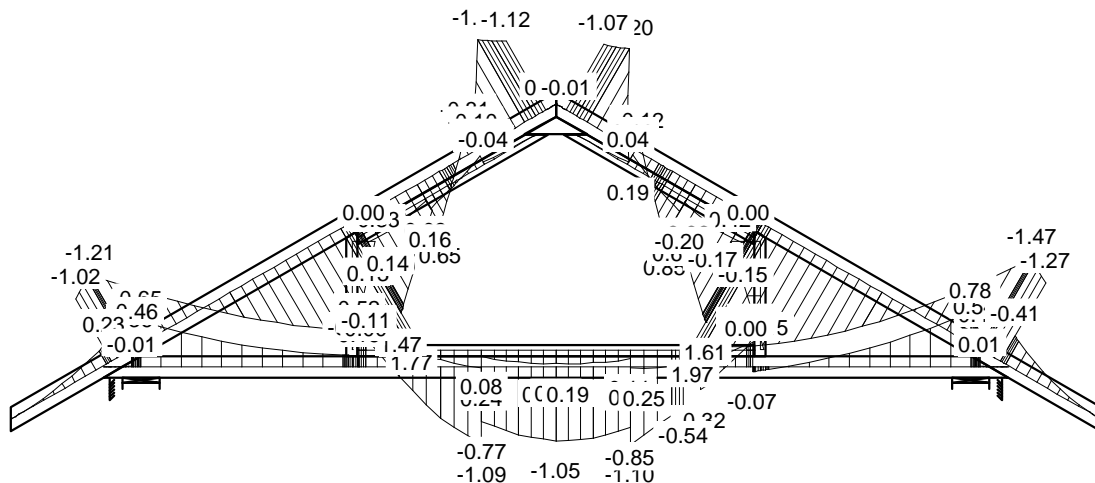
NR ZLECENIA
NUMER RYSUNKU 1

Dom jednorodzinny "GL170"
do adaptacji

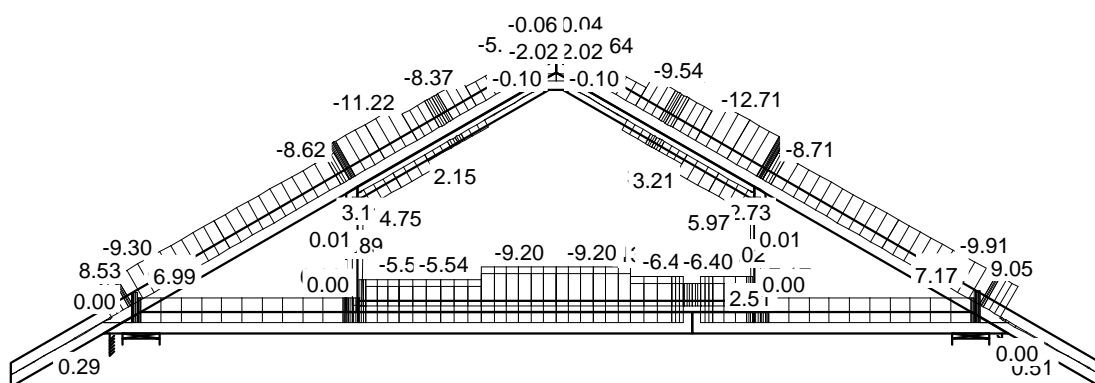
wiązar G1

Strona 3(8)

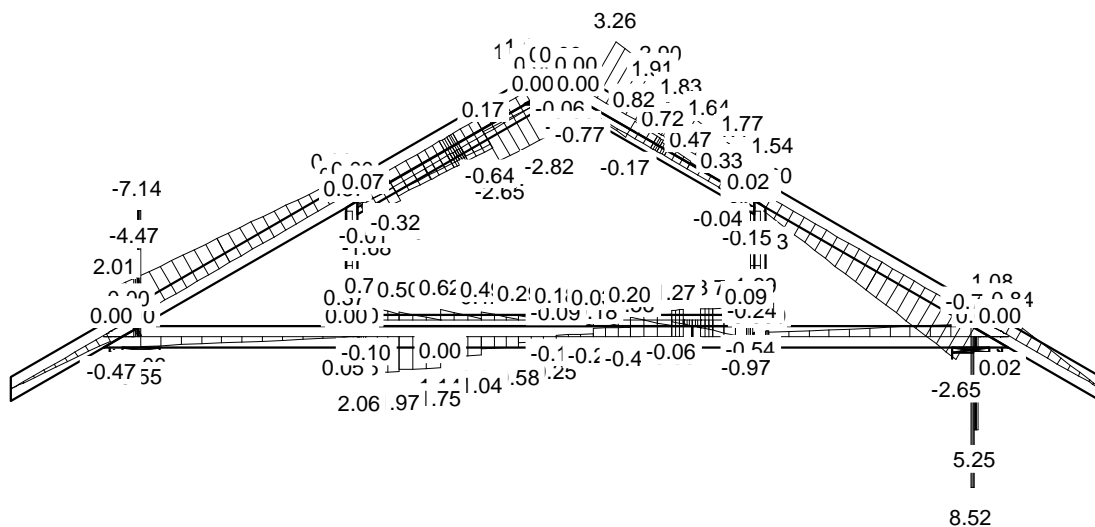
MOMENT



SIŁA OSIOWA



SIŁA POPRZECZNA



CZAS: 13.00

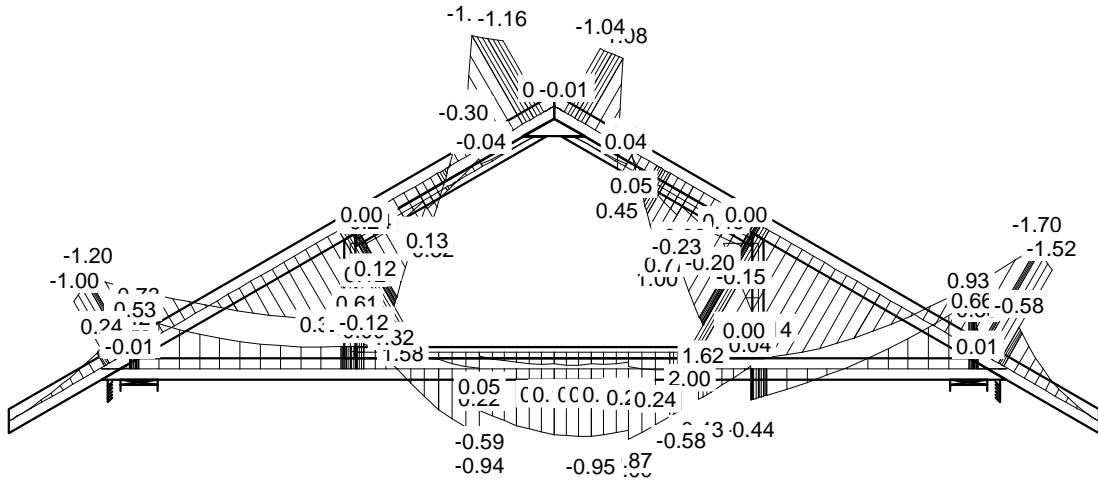
NR ZLECENIA
NUMER RYSUNKU 1

Dom jednorodzinny "GL170"
do adaptacji

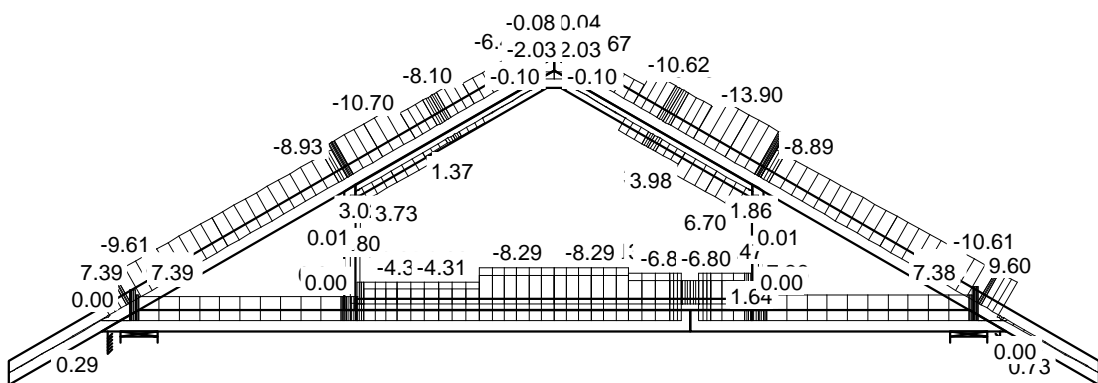
wiązar G1

Strona 5(8)

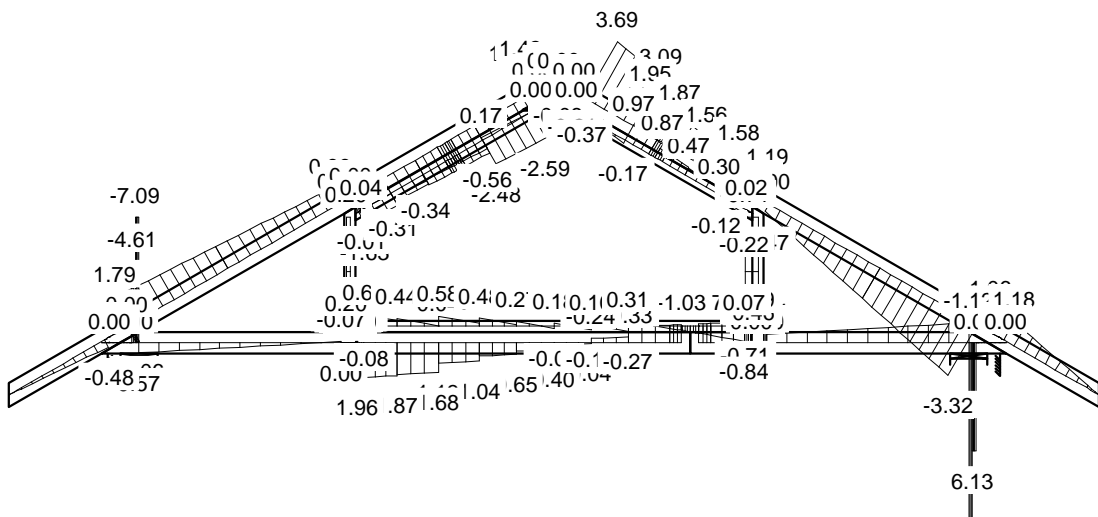
MOMENT



SIŁA OSIOWA



SIŁA POPRZECZNA



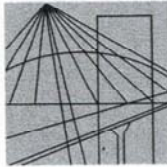
CZAS: 13.00

NR ZLECENIA
NUMER RYSUNKU 1

Dom jednorodzinny "GL170"
do adaptacji

wiązar G1

Strona 8(8)



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

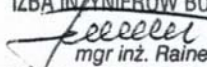
Wrocław, dn. 2014-12-02

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

PUNKTY DYSTRYBUCJI

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

Aktualną mapę z zakładami można zobaczyć na:
http://www.dachymitek.pl/producceni_mapa.htm