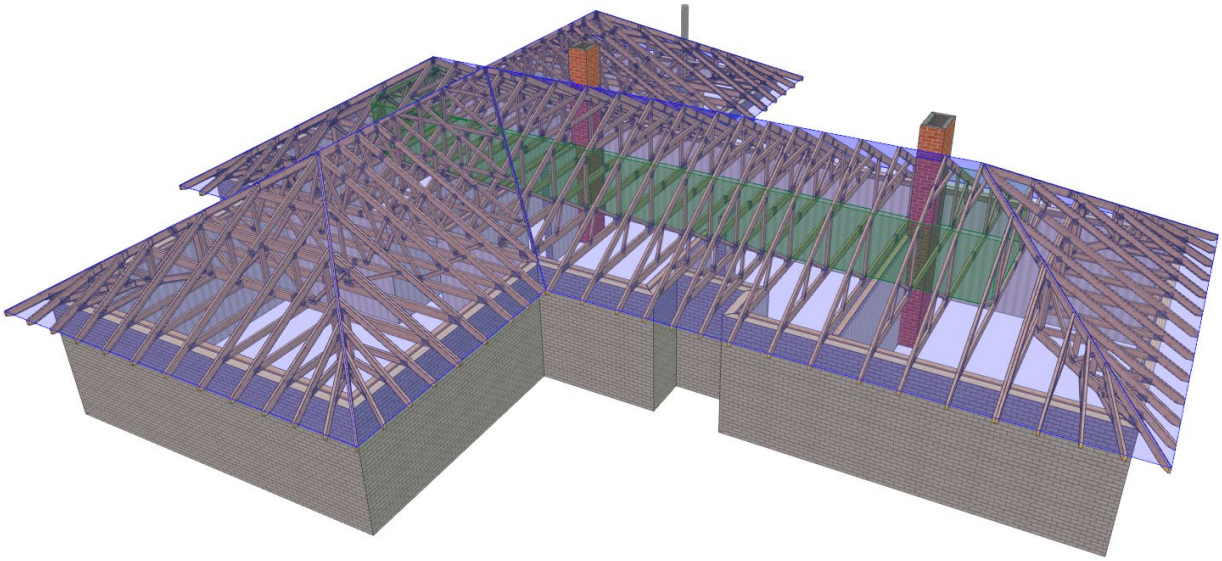
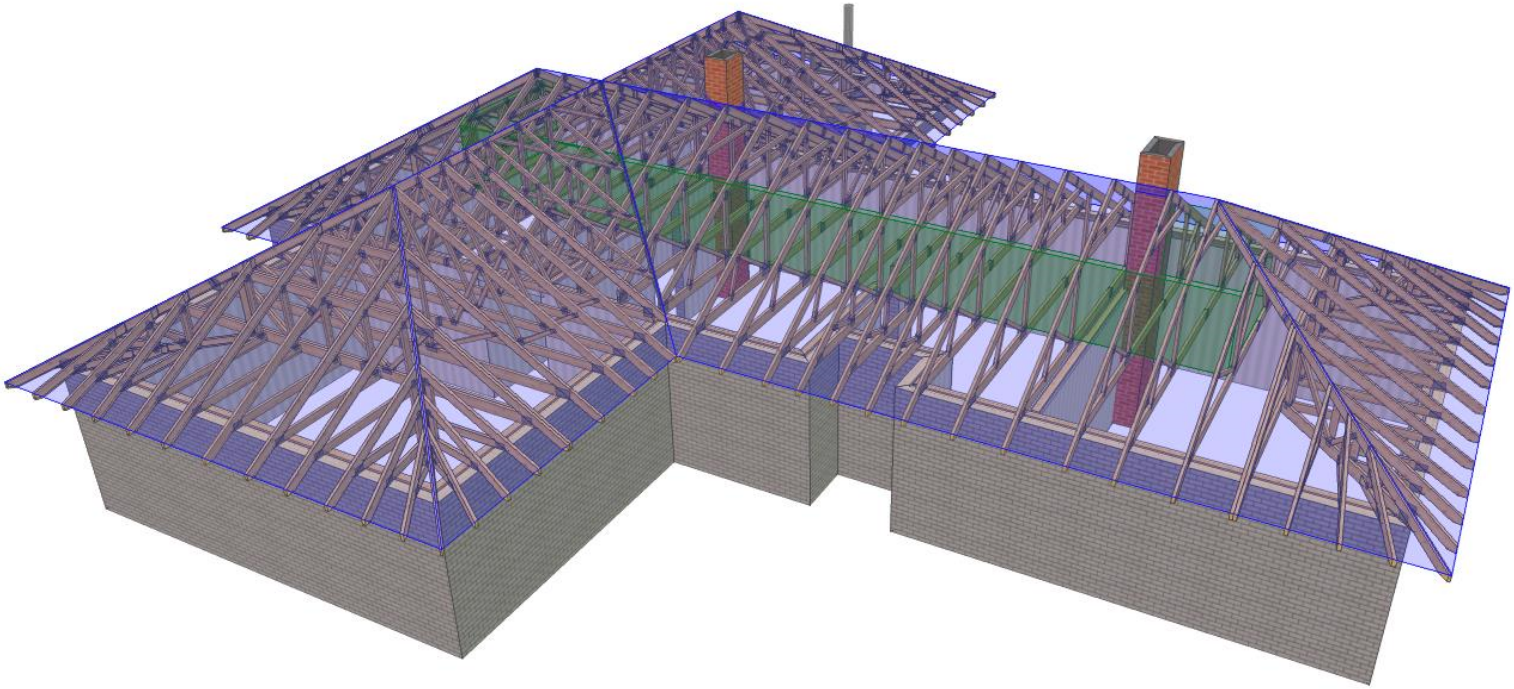
PROJEKT GOTOWEJ WIĘŹBY DACHOWEJ

DOMU JEDNORODZINNEGO

„Andora DCB 133”

WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI



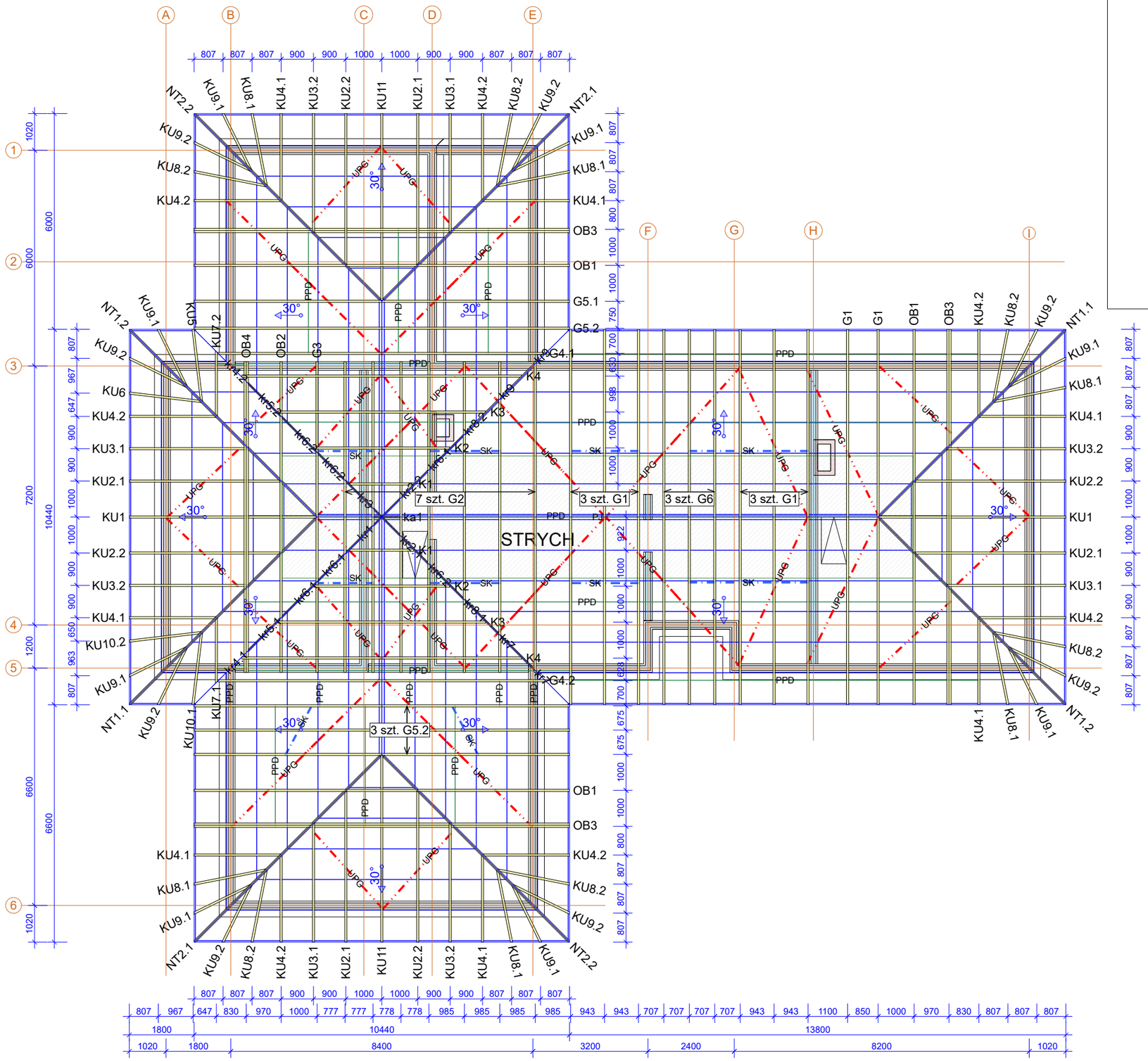


PAMIR	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny LMB133	
	ADRES OBIEKTU	do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU	Widok 3D konstrukcji dachu		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Robert Marx		SKALA:
OPRACOWAŁ	mgr inż. Barbara Silkowska		DATA: 2019-08-27
SPRAWDZIŁ			NR RYS: 2 2

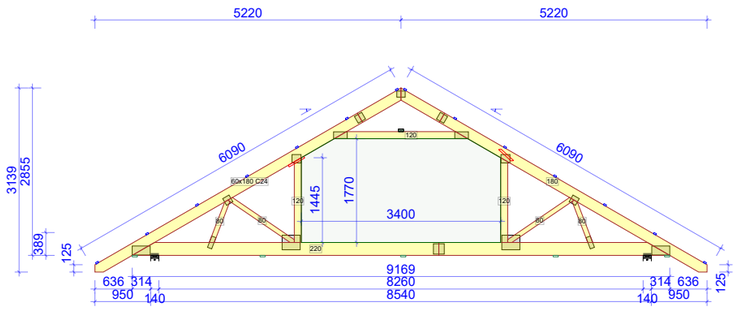
UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14 na inne wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.).

WERSJA: 8.0 SR1 (109870) CZAS: 10:15 Plik: DCB133

Wykonane przez Mitek Polska - Barbara - Licencja: 9106



Wiązar G1



Uwagi

1. Konstrukcja osiąga pełną nośność dopiero po całkowitym usztywnieniu.
2. Wszystkie wiązary musza być ze soba połączone w miejscach podpór. Łączniki pomiędzy wiązarami powinny być dobrane przez zakład wykonujący konstrukcje w trakcie adaptacji projektu.
3. Dobór i zestawienie łączników ciesielskich dla więźby dachowej wykonać na etapie projektu wykonawczego w zakładzie produkcyjnym.
4. Rzędne wysokościowe: 0 - poziom murłaty (+3,17m) Posadowienie wiązarów na jednym poziomie - góra murłaty .
5. Strych o powierzchni ok. 59m2 i wysokości maksymalnej 1,77m.
6. Obciążenie uzytkowe strychu: 100kg/m2.
7. Murłata o przekroju 50x140mm.
8. Przesunięty wyłaz strychowy przy osi D.

Opis stężeń

ŁAT - stężenie podłużne pasa górnego wykonać z deski 32x100 mm w rozstawie co 1000 mm.
UPG - stężenie ukośne pasa górnego wykonać z deski 32x100 mm.
PPD - stężenie podłużne pasa dolnego wykonać z deski 32x100 mm w rozstawie co 2500mm.
PJ - stężenie podłużne jętki wykonać z deski 32x100 mm.
S-K - stężenie ukośne krzyżulców wykonać z deski 32x100 mm.

Tarcica klasy C24 o grubości 60mm i 45mm
Płytki kolczaste MiTek: GNA20, T150, M14

PAMIR	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny LMB133	
	ADRES OBIEKTU	do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut konstrukcji dachu		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Robert Marx		SKALA: 1:120
OPRACOWAŁ	mgr inż. Barbara Silkowska		DATA: 2019-08-27
SPRAWDZIŁ			NR RYS: 1

WERSJA: 8.0 SR1 (109870) CZAS: 10:15 Plik: DCB133

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

Wykonane przez Mitek Polska - Barbara - Licencja: 9106

Jak zamówić wiązary prefabrykowane?

1. Zamówienie na wiązary 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 wiązarów obejmuje koszt wszystkich 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 zgodnie z obowiązującą normą, są oznakowane własnym znakiem identyfikacyjnym, stale wytłoczonym na płytkach.
5. Lista autoryzowanych zakładów produkcyjnych oraz ich punktów dystrybucji znajduje się na ostatniej stronie opracowania.
6. Montaż konstrukcji trwa od jednego do kilku dni.
7. Wiązary można zamówić w zakładzie prefabrykacji w dwóch wariantach:
   a) z montażem wykonanym przez producenta,
   b) z własnym montażem przez 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. 76-862 89 88, e-mail: kontakt@mitek.pl

www.mitek.pl
www.dachymitek.pl

Informacje dotyczące wyników obliczeń, kopie projektów do pozwolenia na budowę, aktualne zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa itp.

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji dachu budynku jednorodzinnego „Andora DCB 133”. Zgodnie z interpretacją ustawy projekt przeznaczony jest do wielokrotnego zastosowania (tzw. projekt typowy). Po przystosowaniu do warunków konkretnej inwestycji, może stanowić część projektu architektoniczno-budowlanego zatwierdzanego w decyzji o pozwoleniu na budowę, 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 wraz z późniejszymi zmianami.

2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- obowiązujące przepisy i normy budowlane oraz oprogramowanie inżynierskie „Pamir”,
- okucia stalowe firmy „Multigrip”
- podkłady rysunkowe.

3. Obowiązujące normy budowlane

- PN-EN 1990:2004 - Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-1:2004 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-3:2005 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Obciążenie śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4:2008 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania wiatru.
- PN-EN 1995-1-1:2010 - Eurokod 5 - Projektowanie konstrukcji drewnianych. Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.
- PN-EN 14250 - Konstrukcje drewniane. Wymagania produkcyjne dotyczące prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych łączonych płytkami kolczastymi.
- PN-EN 14545 – Konstrukcje drewniane. Łączniki typu wkładek i pierścieni. Wymagania.

4. Ogólne dane o rozwiązaniach konstrukcyjno - materiałowych

Konstrukcję dachu typu wielospadowego dla obiektu zaprojektowano z prefabrykowanych wiązarów drewnianych. Kąt nachylenia dachu wynosi 30º. Maksymalny rozstaw osiowy wiązarów wynosi 110 cm. Wydzielono przestrzeń poddasza nieużytkowego o wymiarach 3,4 m x 17,5 m. Tarcica konstrukcyjna o grubości 60 mm. Połączenia węzłów wiązarów zaprojektowano na płytki kolczaste Mitek typu GNA20, T150 i M14. Połączenia montażowe konstrukcji dachu z konstrukcją nośną ścian projektuje się za pomocą stalowych łączników i okuć budowlanych dla więźb dachowych. Posadowienie wiązarów należy wykonać na poziomie murłaty +3,17m.

5. Odporność na korozję biologiczną

Projektowana konstrukcja zgodnie z EN 335:2013-07, powinna mieć trwałość naturalną oraz odpowiadać klasie drewna min. C24, suszonego do wilgotności 18%. Tarcicę należy zabezpieczyć środkami chroniącymi przed szkodliwym działaniem owadów, grzybów domowych i pleśniowych oraz ognia.

6. Wymagania dotyczące płytek kolczastych

Wiązary należy wyprodukować zgodnie z obowiązującą normą wykonawczą PN-EN 14250. Projektowane płytki kolczaste firmy Mitek Industries Polska należy wprasować w tarcicę za pomocą pras hydraulicznych, z zastosowaniem stołów montażowych w przeznaczonym do tego zakładzie prefabrykacji. Lista zakładów prefabrykujących wiązary dachowe została dołączona do niniejszego opracowania.

7. Montaż wiązara na podporze

Połączenie wiązarów z murłatą o przekroju 50 x 140 mm zaprojektowano za pośrednictwem kątowników HD 90 90 „Multigrip” w ilości 2szt./węzeł. Mocowanie kątownika do murłaty za pomocą gwoździ skrętnych 3,75 x 30 w ilości 8 szt./skrzydełko. Kątowniki łączyć z wiązarem gwoździami skrętnymi 3.75 x 30 w ilości 8 szt./skrzydełko.

8. Stężenia ukośne

Stężenia o przekroju 32x120mm mocować do wiązarów w pasie górnym i dolnym oraz do krzyżulców w węzłach pod kątem 45 stopni, gwoździami pierścieniowymi 3,2 x 80 w ilości min. 2szt.

9. Stężenia wzdłużne

Stężenia wzdłużne zaprojektowano z elementów drewnianych o przekroju 32x120mm. Stężenia mocować wg rysunków do wiązarów pośrednich w węzłach, gwoździami pierścieniowymi 3,2 x 80 w ilości min 2szt. Rozstaw pośredni nie powinien przekraczać 2,50m.

10. Wytyczne montażu konstrukcji

- Wiązary należy montować dźwigiem z wykorzystaniem trawersu lub zawiesia.
- Nie dopuszcza się obciążania elementów konstrukcji dachu (składowania materiałów pokrycia) w trakcie wykonywania prac dekarskich 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 wykonywania 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 obowiązującymi przepisami BHP.

Uwagi końcowe

- Zmiana zaprojektowanych płytek kolczastych GNA20, T150 lub M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Ustawa z dnia 4 lutego 1994r. O prawie autorskim i prawach pokrewnych, Art. 49 ust.2),
- Wiązary należy zamawiać w autoryzowanym zakładzie produkcyjnym wiązarów dachowych,
- Wiązary dachowe z płytkami kolczastymi GNA20, T150 lub M14, należy zabezpieczyć przed bezpośrednim oddziaływaniem wilgotnej atmosfery, śniegu lub agresywnymi związkami chemicznymi, które mogą być przyczyną korozji stali. W przeciwnym razie zaleca się stosowanie płytek kolczastych ze stali nierdzewnej,
- Bezpośrednio po montażu prefabrykowanych wiązarów, należy ułożyć warstwy pokrycia dachowego,
- Obliczenia konstrukcji dachu dostosowane do warunków dla:
  - strefy śniegowej 4
  - strefy wiatrowej 2, kategoria terenu II

11. Zestawienie obciążeń. Obliczenia statyczno - wytrzymałościowe

Pas górny		Obciążenie charakterystyczne [kN/m^2]
1.	Dachówka ceramiczna lub cementowa	0,650
2.	Łaty 40x60 mm co 32cm	0,032
3.	Kontrłata 30x50 mm	0,010
4.	Folia wstępnego krycia	0,002
6.	Podbitka 18mm	0,075
	SUMA:	**0,769**

Pas dolny		Obciążenie charakterystyczne [kN/m^2]
1.	Deski podłogowe 3 cm	0,165
2.	Wełna mineralna 30 cm	0,120
3.	Płyta GK na ruszcie	0,170
	SUMA:	**0,455**

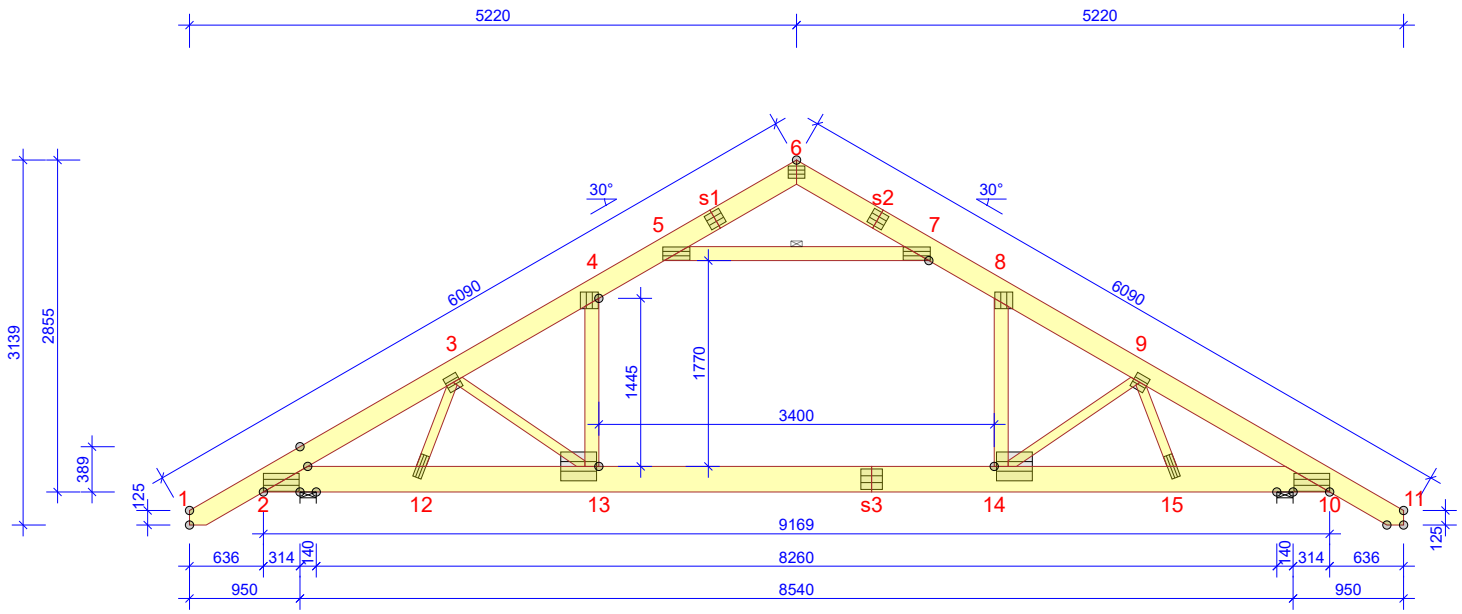
Obciążenie użytkowe (pas dolny)	**1,000**	[kN/m^2]

Obciążenie śniegiem		
Strefa obciążenia śniegiem	4	
Wysokość nad poziomem morza	300	m n. p. m.
Wartość charakterystyczna obciążenia s_k	**1,600**	[kN/m^2]
Współczynnik ekspozycji C_e	1,0	
Współczynnik termiczny C_t	1,0	

Obciążenie wiatrem		
Strefa obciążenia wiatrem	2	
Kategoria terenu	2	
Wysokość nad poziomem morza	300	m n. p. m.
Wartość podstawowa ciśnienia prędkości wiatru $q_{b,0}$	**0,420**	[kN/m^2]
Wysokość budynku do kalenicy	6,450	m

G1a - 5szt.

STĘŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO
☒ OZNACZA STĘŻENIE



WYTYCZNE OGÓLNE

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "PAMIR",
Mitek Polska - Barbara - LICENSE: 9106
NORMA DO PROJEKT.: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA
PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYDR. OBLICZEŃ

USTAWIENIA OGÓLNE

GRUBOŚĆ TARCICY (mm):	60
CIĘŻAR WIĄZARA (kg/warstwę):	155
ROZSTAW WIĄZARÓW (mm):	1000
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ:	1
KLASA KONSEKWENCJI:	CC2
KLASA UŻYTKOWANIA:	2 = 65% <= WW < 85%

STĘŻENIA: ZOBACZ TABELĘ TARCICY

OBCIĄŻENIA (N/m²)

STREFA ŚNIEGOWA:	4
OBC. ŚNIEGIEM (Sk, 300 m n.p.m.):	1600 N/m²
OBC. WIATREM (qp(z)):	870 N/m²
OBC. ZMIENNE POZA POMIESZCZENIEM:	500
OBC. ZMIENNE WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA:	1000
OBCIĄŻENIE ZMIENNE OD ŚCIAN DZIAŁOWYCH:	500
OBC. ZMIENNE NA JĘTCE:	200
OBC. STAŁE NA DACHU:	800
OBC. STAŁE NA POCHYŁYM SUFICIE PODDASZA:	310
OBCIĄŻENIE STAŁE POD OKAPEM:	100
OBC. STAŁE NA SUFICIE:	300
OBC. STAŁE NA PODŁODZE PODDASZA:	200
OBC. STAŁE NA SUFICIE PODDASZA:	485
OBC. STAŁE NA SŁUPKU PODDASZA:	300

DODANO CIĘŻAR WŁASNY

REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)

WĘZEŁ nr	KIER.	KO S/D MAX	KO Ś MAX	KO K MAX	KO K MIN	KO CH MAX	P-SZER mm
10	PION.	11305	23692	24572	3919	13670	131
2	POZ.	0	0	-3108	-	0	
2	PION.	11305	23692	24572	3919	15170	131

MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)

WĘZEŁ nr	PION.	POZ.	KO NR
s3	13,8	0,6	1113:23:2 (Wfin)
s3-13	13,7	0,6	1113:23:2 (Wfin)
4	8,9	4,6	1113:3:2 (Wfin)

UGIĘCIA W INN. PUNKTACH - ZOBACZ WYDR. OBLICZEŃ

TARCICA GRUBOŚĆ 60 mm

WIĄZAR-OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STĘŻENIE mm/szt.	CSI %
1-6	180	C24	1000	75
6-11	180	C24	1000	81
2-10	220	C24	2500	68
5-7	120	C24	1	39
4-13	120	C24	0	23
8-14	120	C24	0	24
3-12	80	C24	Brak	20
3-13	80	C24	Brak	22
9-14	80	C24	Brak	21
9-15	80	C24	Brak	20

ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.

WĘZEŁ nr	PŁYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %
2	GNA20	154	307	87
3	GNA20	132	124	81
4	GNA20	154	143	67
5	M14	114	233	78
6	GNA20	105	143	31
7	M14	114	233	77
8	GNA20	154	143	70
9	GNA20	132	124	83
10	GNA20	154	307	87
12	GNA20	76	205	63
13	T150	248	308	71
14	T150	248	308	73
15	GNA20	76	205	64

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.

WĘZEŁ nr	PŁYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %
s1	GNA20	132	143	56
s2	GNA20	132	143	50
s3	T150	176	185	79

© Rysunek jest chroniony prawem autorskim i nie może byc kopiowany, rozprowadzany lub wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.

PAMIR	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny LMB133	
	ADRES OBIEKTU	do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU	Wiązar prefabrykowany G1		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Robert Marx		SKALA: 1:65
OPRACOWAŁ	mgr inż. Barbara Silkowska		DATA: 2019-08-26
SPRAWDZIŁ			NR RYS: 3

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

WERSJA: 8.0 SR1 (109870) CZAS: 15:00 Plik: DCB133

Obliczenia wiązara wykonano na programie komputerowym Pamir

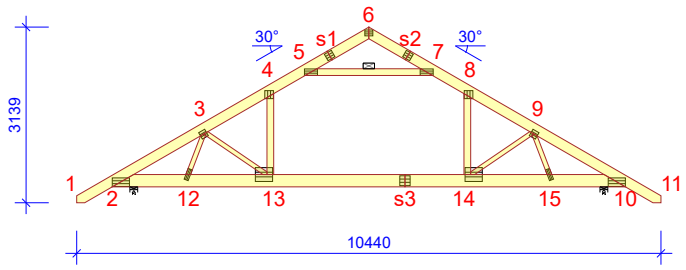
Wersja: 8.0 SR1 (109870)
Program opracowany przez: MiTek Europe

Obliczenia wykonane przez

Mitek Polska

ID projektu

Norma projektu	:	G1
Klient	:	Dom jednorodzinny LMB133
	:	do adaptacji
	:	mgr inż. Robert Marx
Nr zlecenia	:	DCB133
Code type number	:	G1
Numer rysunku	:	



Ogólne parametry projektu

Podstawy projektowania konstrukcji	PN-EN 1990:2004 + NA
Projektowanie konstrukcji drewnianych	PN-EN 1995-1-1:2010 + NA
Obciążenie stałe i obciążenie zmienne	PN-EN 1991-1-1:2004 + NA
Obciążenie śniegiem	PN-EN 1991-1-3:2005 + NA
Obciążenie wiatrem	PN-EN 1991-1-4:2008 + NA

Kontrola jakości	Nie
Klasa użytkowania	2 = 65% <= WW < 85%
Klasa konsekwencji	CC2
Współczynnik redystrybucji obciążeń	1
Rozstaw	1000 mm
Ilość warstw	1

Parametry odbiegające zastosowane do tej części wiązara zostały określone pod tabelą "Parametry tarcicy".
Kształt wiązara został pokazany na towarzyszącym rysunku.
Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawym teorii odkształceń.
Wpływ deformacji od ścinania został wzięty pod uwagę.

Obciążenia standardowe

Obciążenie stałe

Dach	800 N/m²
Skosy poddasza	310 N/m²
Overhang underside	100 N/m²
Sufit	300 N/m²
Pas dolny wystawiony	300 N/m²
Strop	200 N/m²
Sufit poddasz	485 N/m²
Słupek poddasza	300 N/m²

Self-weight has been added

Obciążenie zmienne

ID	Typ	Wartość N/m²	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Dystrybucja mm
OZ2	Poza pomieszczeniem	500	10	-468	10	-2764	2297
OZ2	Poza pomieszczeniem	500	2	2764	2	468	2297
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1000	10	-2884	2	2884	3400
OZ4	Jętka	200	7	-294	5	294	1686
OZ3	Ściany działowe	500	10	-2884	2	2884	3400

Obciążenie śniegiem

Strefa śniegowa:	4
Sk	1600 N/m²
Współczynnik termiczny (Ct)	1
Współczynnik ekspozycji (Ce)	1
Wysokość nad poziomem morza	300 m
Barierka śnieżna - Lewy	Tak
Barierka śnieżna - Prawy	Tak

Obciążenie wiatrem

Kategoria terenu	2. Otwarty z pojedynczymi przeszkodami
qp(z)	870 N/m²
Szerokość budynku	10440 mm
Wysokość budynku	6450 mm
Długość budynku	26000 mm

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

Obciążenie człowiekiem

Nominalne obciążenie człowieka na pasie górnym	1000 N
Nominalne obciążenie człowiekiem na pasie dolnym	1000 N

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
Stan Graniczny Nośności		
1	Stałe	1,35*Stałe
4	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
5	Krótkotrwałe	1,00*Stałe (Podnoszenie) + 1,50*Wiatr na szczyt
14	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ2 + OZ4) + 1,50*OZ3
17	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ2 + OZ3) + 1,50*OZ4
19	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(Nawis śnieżny + Śnieg równomiernie) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
20	Chwilowe	1,15*Stałe + 1,50*Człowiek na lewym pasie górnym
21	Chwilowe	1,15*Stałe + 1,50*Człowiek na prawym pasie górnym
22	Chwilowe	1,15*Stałe + 1,50*Człowiek na pasie dolnym + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
23	Chwilowe	1,15*Stałe + 1,50*Człowiek na wsporniku
501:1	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0,5µ1 prawo) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
501:2	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0,5µ1 lewo) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
514:1	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,05*(OZ2 + OZ4) + 1,50*OZ3
514:2	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,05*(OZ2 + OZ4) + 1,50*OZ3
672:1	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:2	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:4	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:5	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:6	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:7	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:8	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:17	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:18	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:19	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:20	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:21	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:22	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:23	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:24	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
673:1	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
673:2	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
673:3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
673:4	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
673:5	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
673:6	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
673:7	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
673:8	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:1	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:2	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:4	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:5	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:6	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:7	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:8	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:17	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:18	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:19	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:20	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:21	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:22	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:23	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:24	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
Stan Graniczny Użytkowania		
1000:1	Stałe	1,00*Stałe: Winst
1000:2	Stałe	1,00*Stałe: Wfin
1002:1	Średniotrwałe	1,00*(Nawis śnieżny + Stałe + Śnieg równomiernie) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1002:2	Średniotrwałe	1,00*(Nawis śnieżny + Stałe + Śnieg równomiernie) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1012:1:1	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo)) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1012:1:2	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo)) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1012:2:1	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo)) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1012:2:2	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo)) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1101:1	Średniotrwałe	1,00*Stałe + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1101:2	Średniotrwałe	1,00*Stałe + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:1:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:1:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:2:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:2:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:3:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:3:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:4:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:4:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:5:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:5:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:6:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
1113:6:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:7:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:7:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:8:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:8:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:17:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:17:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:18:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:18:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:19:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:19:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:20:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:20:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:21:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:21:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:22:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:22:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:23:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:23:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:24:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:24:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin

Drgania

2000	Chwilowe	1,00*Drgania

Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	CSI %	KO Nr	Typ CSI
Pas górny Lewy	1-6	60x180	C24	1000	75	14	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	6-11	60x180	C24	1000	81	14	Maks. złożony CSI
Słupek pomieszczenia Lewy	4-13	60x120	C24	0	23	14	Maks. złożony CSI
Słupek pomieszczenia Prawy	8-14	60x120	C24	0	24	14	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-12	60x80	C24	Brak	20	19	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-15	60x80	C24	Brak	20	19	Maks. złożony CSI
Jętka	5-7	60x120	C24	1	39	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-13	60x80	C24	Brak	22	672:23	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-14	60x80	C24	Brak	21	672:3	Maks. złożony CSI
Pas dolny	2-10	60x220	C24	2500	68	673:1	Maks. złożony CSI

Łącznik

Łącznik Typ	Wykonany w	Deklaracja Właściwości Użytkowych
GNA20	MiTek Czech Republic	1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT
M14	MiTek United Kingdom	1224-CPR-0174, DoP M14
T150	MiTek Czech Republic	1020-CPD-070038938, DoPMIT-T150

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar Szerokośc	Długość	CSI %
2	GNA20	154	307	87
3	GNA20	132	124	81
4	GNA20	154	143	67
5	M14	114	233	78
6	GNA20	105	143	31
7	M14	114	233	77
8	GNA20	154	143	70
9	GNA20	132	124	83
10	GNA20	154	307	87
12	GNA20	76	205	63
13	T150	248	308	71
14	T150	248	308	73
15	GNA20	76	205	64
s1	GNA20	132	143	56
s2	GNA20	132	143	50
s3	T150	176	185	79

Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
1	98	Pas górny Lewy	19	1049		
11	-98	Pas górny Prawy	19	1049		
6	-2397	Pas górny Lewy	20	1500		
6	2397	Pas górny Prawy	21	1500		
2	384	Pas dolny	22	1500		
1	87	Pas górny Lewy	23	1500		

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

Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
11	-87	Pas górny Prawy	23	1500		
10	-4584	Pas dolny	2000	1000		

Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł Numer	Kier.		Stałe	KO	Dług.	KO	Śred.	KO	Krót.	KO	Chwi.	KO	Jednostka
10	PION.	Max	11305	1	0	-	23692	4	24572	673:5	13670	22	N
		Min	11305	1	0	-	15766	514:1	3919	5	9931	20	N
2	POZ.	Max	0	-	0	-	0	-	3108	674:7	0	-	N
		Min	0	-	0	-	0	-	-3108	674:3	0	-	N
2	PION.	Max	11305	1	0	-	23692	4	24572	673:1	15170	22	N
		Min	11305	1	0	-	15766	514:2	3919	5	9931	21	N

Wiązar

Węzeł Numer	Aktualnie mm	Wymag. szerokość mm	KO	Wymag. pow. efektywna mm²	kc90	fc,k N/mm²	Timber resistance N	CSI %
10	140	131	4	11460	1,50	2,5	27692	85,6
2	140	131	4	11460	1,50	2,5	27692	85,6

Max ugięcie (SGU)

Typ przypadku obciążenia???: Złożony

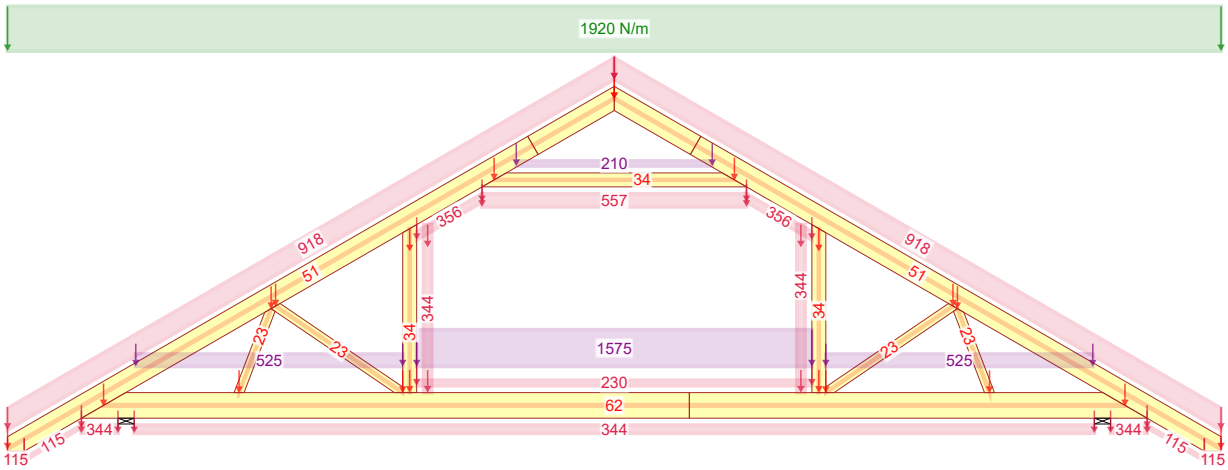
Element Węzły	Sytuacja	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziomo mm	Kombinacja obciążeń
s3	Winst	9,5	0,3	1113:23:1
s3-14	Winst	9,5	0,4	1113:23:1
s3-13	Winst	9,5	0,3	1113:23:1
8	Winst	7,1	-3,2	1113:23:1
8-14	Winst	7,1	-3,1	1113:23:1
8-9	Winst	7,1	-3,1	1113:23:1
s3	Wfin	13,8	0,6	1113:23:2
s3-13	Wfin	13,7	0,6	1113:23:2
s3-14	Wfin	13,6	0,7	1113:23:2
8	Wfin	9,6	-3,9	1113:23:2
8-9	Wfin	9,6	-3,8	1113:23:2
8-14	Wfin	9,6	-3,8	1113:23:2

Maks/Min reakcje podporowe (SGU)

Węzeł Numer	Kier.		Reakcja podporowa	KO
10	PION.	Max	16498 N	1012:2:1
		Min	8374 N	1000:1
2	POZ.	Max	2072 N	1113:7:1
		Min	-2072 N	1113:3:1
2	PION.	Max	16498 N	1012:1:1
		Min	8374 N	1000:1

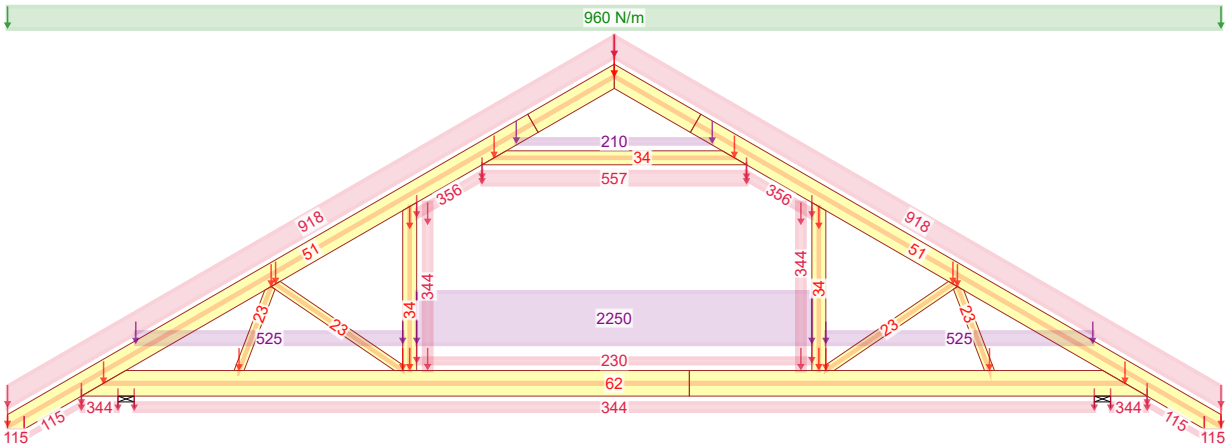
UWAGA! Zmiana płytek kolczastych GNA20, T-150 M14 na inne wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.).

Stan Graniczny Nośności - Średniotrwałe



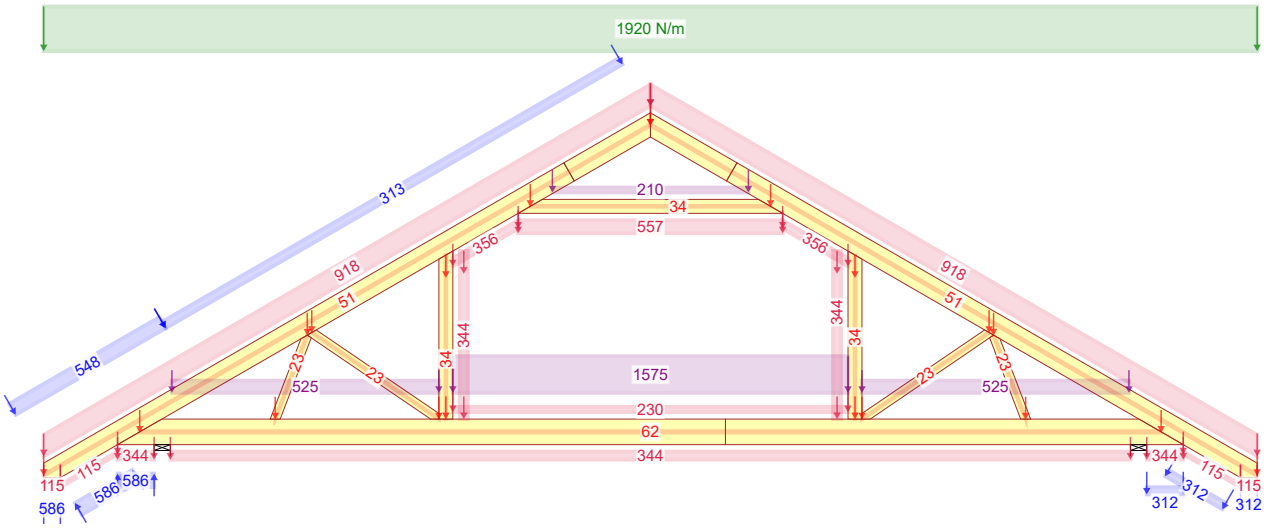
4 - 1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)

Stan Graniczny Nośności - Średniotrwałe



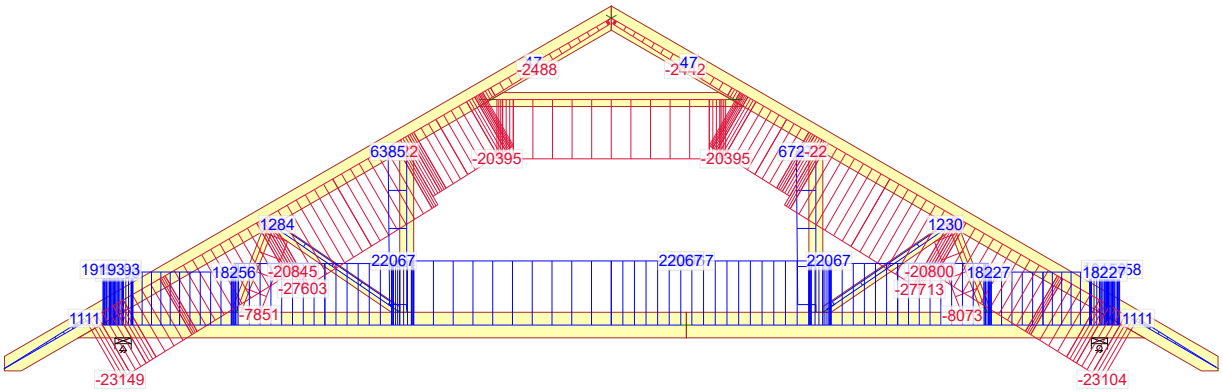
14 - 1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ2 + OZ4) + 1,50*OZ3

Stan Graniczny Nośności - Krótkotrwałe



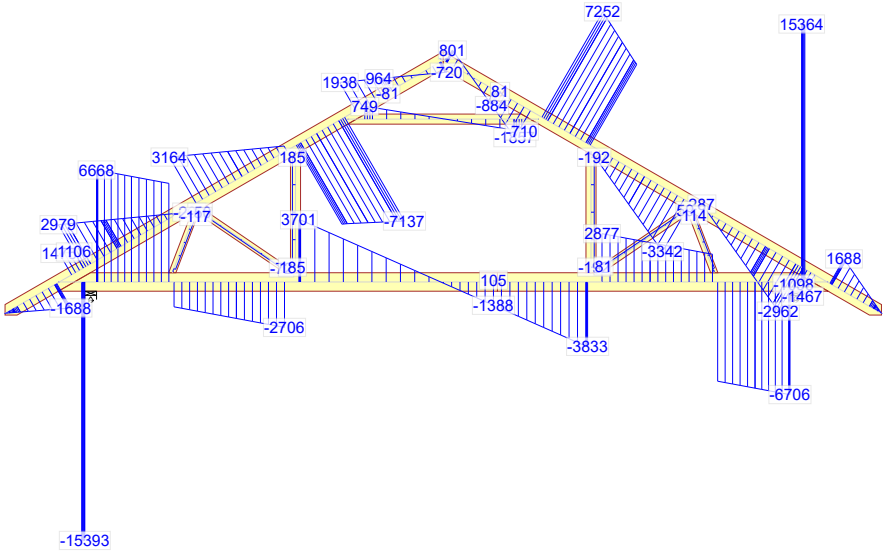
673:1 - 1,15*G+1,50*Śnieg równomiernie+0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)+1,05*(OZ2+OZ3+OZ4)

Siła osiowa



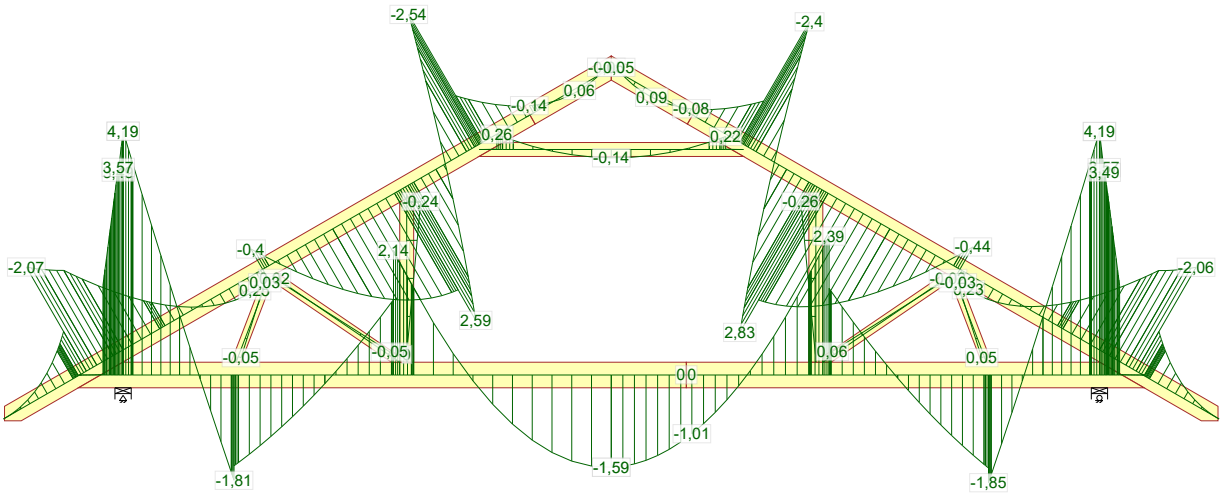
4 - 1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)

Siła tnąca



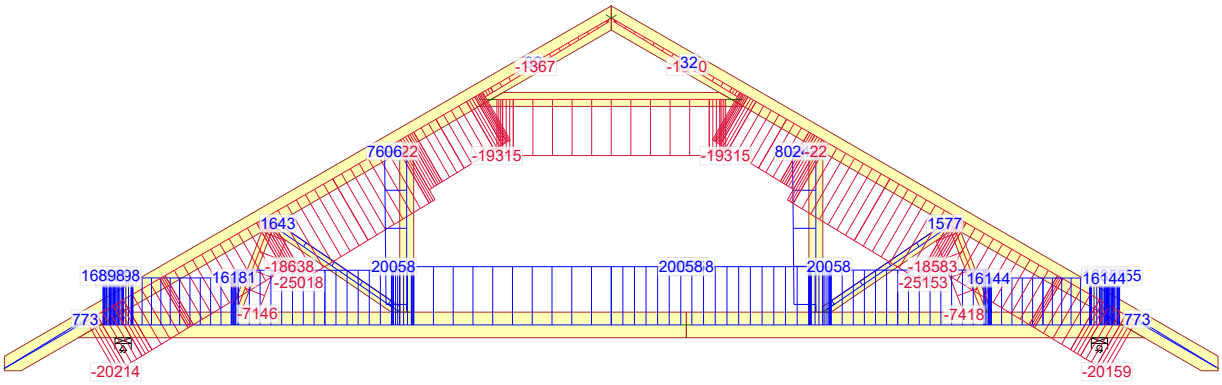
4 - 1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)

Moment



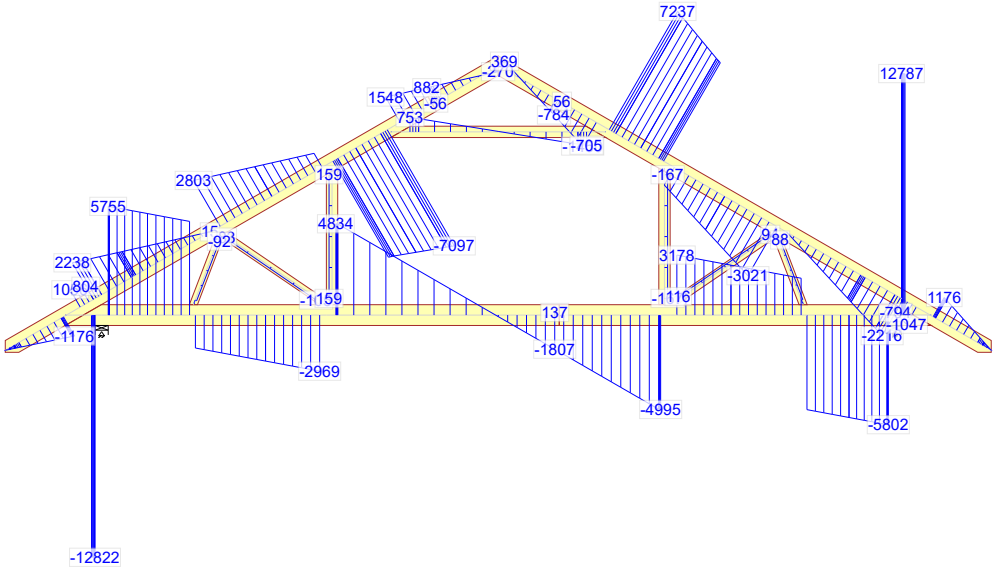
4 - 1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)

Siła osiowa



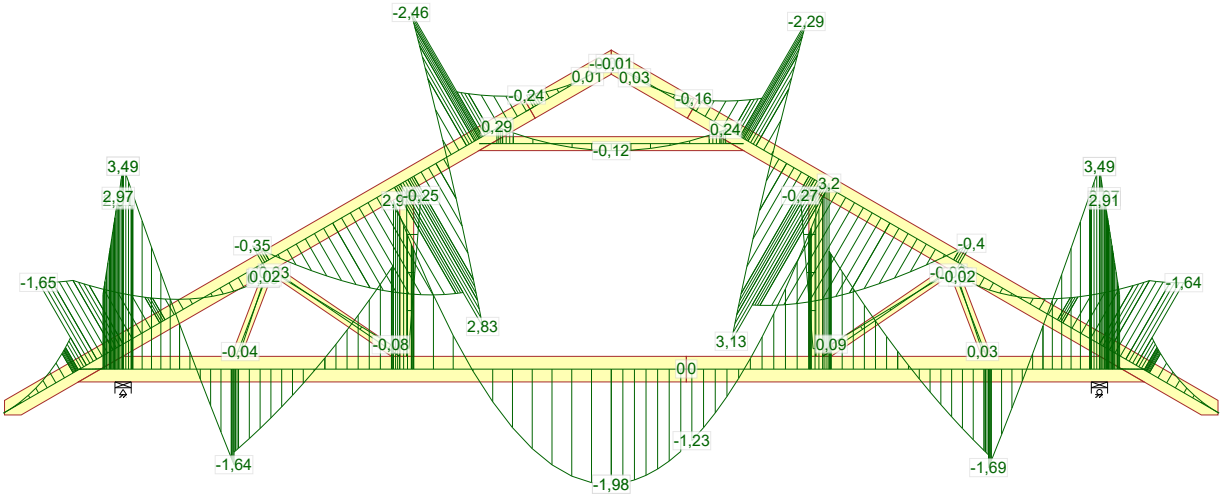
14 - 1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ2 + OZ4) + 1,50*OZ3

Siła tnąca



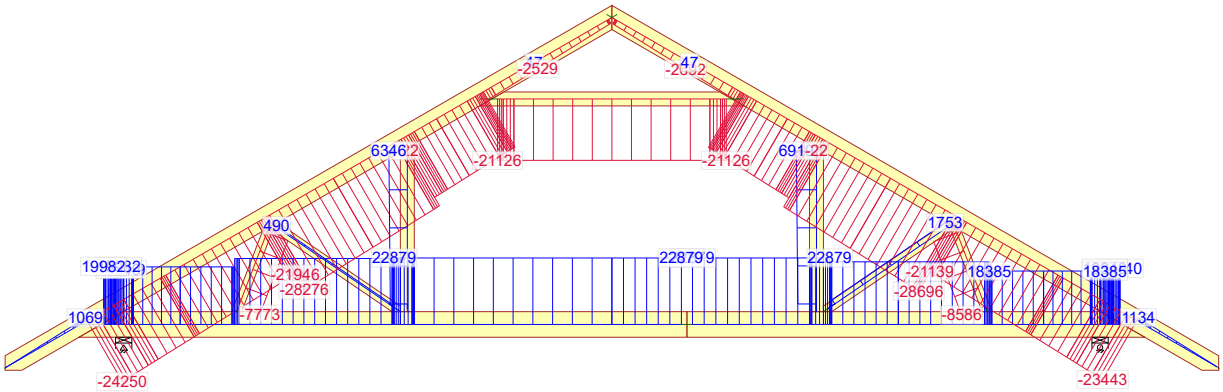
14 - 1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ2 + OZ4) + 1,50*OZ3

Moment



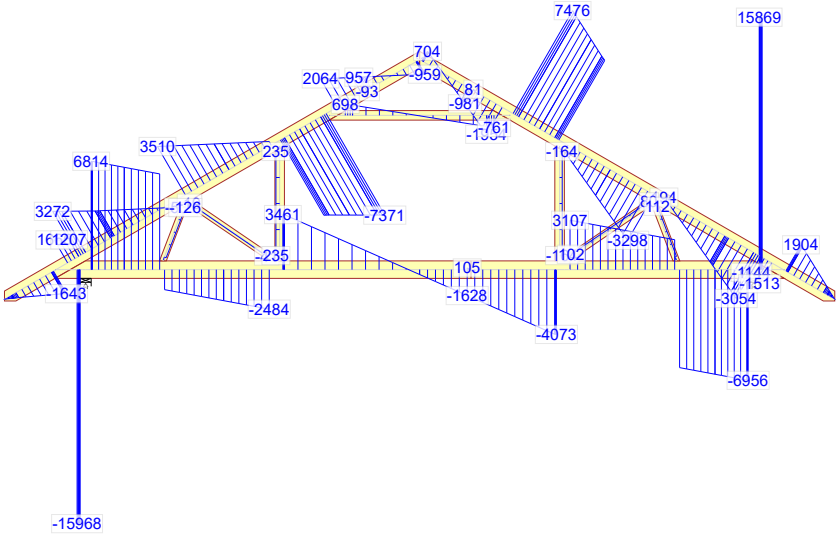
14 - 1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ2 + OZ4) + 1,50*OZ3

Siła osiowa



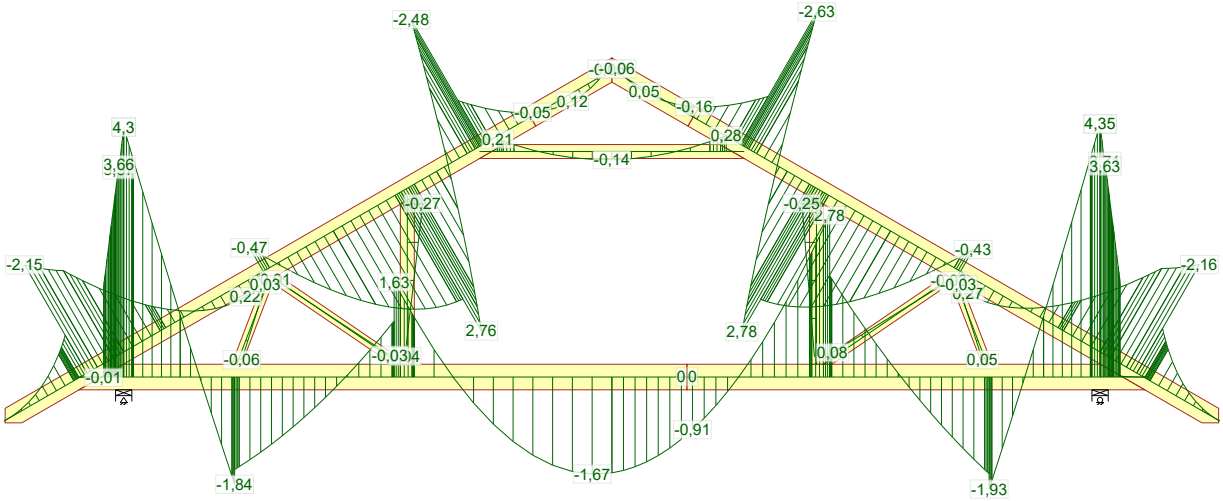
673:1 - 1,15*G+1,50*Śnieg równomiernie+0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)+1,05*(OZ2+OZ3+OZ4)

Siła tnąca

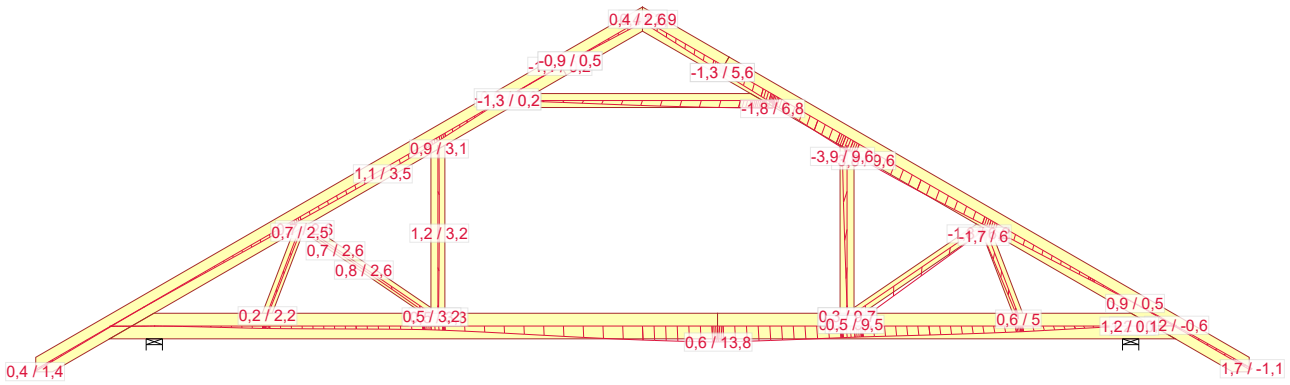


673:1 - 1,15*G+1,50*Śnieg równomiernie+0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)+1,05*(OZ2+OZ3+OZ4)

Moment



673:1 - 1,15*G+1,50*Śnieg równomiernie+0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)+1,05*(OZ2+OZ3+OZ4)



1113:23:2 - 1,00*(G+Wiatr prawy (parcie, permutacja 3))+0,50*Śnieg prawy, 0 lewy+0,70*(OZ2+OZ3+OZ4): Wfin

	NR ZLECENIA DCB133	SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Barbara Silkowska	UGIĘCIA Strona 1/1
2019-08-26 - 15:00 8.0 SR1 (109870)	NR TYPU KODU??? G1a	NUMER RYSUNKU 7 Dom jednorodzinny LMB133 - do adaptacji	REV. mgr inż. Robert Marx

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

Wykonane przez Mitek Polska - Barbara - Licencja: 9106

mgr inż. Robert Marx
(Imię i nazwisko)

OPL / 0944 / POOK / 13
(Nr uprawnień)

DOŚ/BO/0011/18
(Nr członkowski izby zawodowej)

Legnica, 27.08.2019 r.

Oświadczenie projektanta
lub osoby sprawdzającej projekt budowlany

Oświadczam, że projekt konstrukcji dachu z wiązarów kratowych
w technologii płytek kolczastych MiTek, dla

jednorodzinnego budynku mieszkalnego „Andora DCB 133”,

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Robert Marx
Uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr uprawnień OPL/0944/POOK/13

.....
(pieczęć wraz z podpisem)

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-Z35-N1T-KIE *

Pan Robert Piotr Marx o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/0011/18
adres zamieszkania ul. Głogowska 26/2, 59-305 Rudna
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-02-01 do 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-16 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawidłowy

OPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Opole, dnia 30 listopada 2013 rok

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Opolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Syg. akt OPL.OKK.0054-1035/13

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.12 ust.3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4, art.14 ust.1 pkt 2 oraz art. 14 ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2006 r., Nr 156, poz.1118) oraz § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna OOIIB

nadaje uprawnienia i stwierdza, że

Pan mgr inż. budownictwa Robert Marx

urodzony w dniu 14 września 1981 roku w Kędzierzynie-Koźle

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny OPL/0944/POOK/13

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, na podstawie wyników z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan mgr inż Robert Marx posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.
Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, w związku z § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan mgr inż. Robert Marx jest uprawniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

1. sporządzania projektu architektoniczno – budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
2. sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
3. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
4. sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,

bez ograniczeń.

OPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Skład Orzekający OKK

1. dr hab. inż. Adam Rak .....
2. mgr inż. Elżbieta Daszkiewicz .....
3. mgr inż. Leon Musioł .....

Otrzymują:
1. Pan Robert Marx
   Łężce, ul.Nowa nr 32
   47-208 Reńska Wieś
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

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 CZAPLICKI	Chmieleń Wielki 15	06-316	Krzynowłoga Mała	509 732 996	janusz.czaplicki@op.pl
LUGRO	ul. Świętojańska 35	07-200	Wyszków	501 005 418	piotr@fabryka-wiazarow.pl
DOMYIDACHY.PL	Żelków Kolonia ul. Piaskowa 27	08-110	Siedlce	505 027 173	biuro@domyidachy.pl
WIĄZARY GK	ul. Sztynwałdzka 14	13-340	Biskupiec	570 333 971	biuro@wiazarygk.pl
FH CASTOR	ul. Demokracji 4b	14-100	Ostróda	89 642 27 00	l.sieracki@castor.net.pl
BUD-DACH	Kojły 21	17-200	Hajnówka	660 151 845	
CONCEPT EIENDOM	ul. Bartosza Głowackiego 87	32-566	Grojec	601 598 462	biuro@cocncepteiendom.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
WIĄZAR SYSTEM	ul. Wołczyńska 63B	46-264	Krzywiczyny	77 414 14 68	kontakt@wiazar-system.pl
ZIMMERMANN	ul. Edmunda Strzeleckiego 4	47-133	Jemielnica	660 450 720	biuro@zimmermann-dach.pl
WIĄZAR PLUS	ul. Miłoszycka 18	51-519	Wrocław	884 641 414	biuro@wiazar-plus.pl
A01 Sp. z o.o.	ul. Góralska 46	53-610	Wrocław	510 673 510	biuro@a01.com.pl
WIĄZAR POLSKA	ul. Świdnicka 4	58-140	Jaworzyna Śląska	578 211 132	biuro@wiazarpolska.pl
WESTMALL	ul. Kościuszki 6a	59-230	Prochowice	76 858 56 86	westmall@westmall.com.pl
INTER-LERS	ul. Czarnieckiego 8	62-270	Kłecko k/ Gniezna	61 427 04 23	biuro@inter-lers.pl
WIĄZARY GÓRSKI	ul. XXX lecia 17	62-561	Ślesin	48 63 2704 387	sekretariat@wiazarygorski.pl
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Kaliska 47	63-430	Odolanów k/ Ostrowa Wlkp.	62 733 83 31	wiazary@burkietowicz.pl
BLACH-DEK	ul. Przemysłowa 7	64-200	Wolsztyn	68 384 25 21	konstrukcje@blachdek.com.pl
ZRB Lechnar	ul. Warsztatowa 21	64-761	Krzyż Wielkopolski	604 780 241	biuro@lechnar.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
KONSTRUKCYJNY.PL	ul. Kolejowa 1	67-400	Wschowa	600 332 985	biuro@konstrukcyjny.pl
SKANDIEKO	ul. Urodzajna 2B	70-889	Szczecin	691 178 882	biuro@skandieko.pl
PARTNER	ul. Przyszłości 20	70-893	Szczecin	91 462 17 20	info@partner.szczecin.pl
KUDRA I SPÓŁKA	ul. Lubieszyńska 6	72-006	Mierzyn k/ Szczecina	91 311 50 32	biuro@kudra.com.pl
JONDA Konstrukcje Sp. z o.o.	ul. Wielecka 21B	72-006	Mierzyn k/ Szczecina	91 483 42 41	kontakt@jonda-konstrukcje.pl
Tartak ROGOZINA	Rogozina7B	72-350	Niechorze	604 147 557	info@tartakrogozina.pl
SOLIDNYDACH.PL	ul. Wojska Polskiego 30	74-400	Dębno	695 155 019	biuro@solidnydach.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	ul.Zdrada 8A	84-100	Puck	58 673 82 81	kontakt@zdrabud.pl
SZUWAŁA WIĄZARY	ul. Bydgoska 48	86-050	Solec Kujawski	602 665 634	biuro@szuwalawiazary.pl
SETLER	ul. Dworcowa 7 lok. 101	87-100	Toruń	603 309 808	biuro@setler.pl
Ecoplan	ul. Mostki 2a	87-815	Smólnik	605 852 233	ecoplan@op.pl
WPW INVEST	ul. Tylna 4C/5	90-364	Łódź	42 676 50 96	biuro@wpwinvest.pl
DREWPROJEKT	ul. Zgierska 17	95-050	Konstantynów Łódzki	887 520 440	drewprojekt@o2.pl
KASMO Sp. z o.o.	ul. Kilińskiego 33	95-200	Pabianice	533 939 493	firma@kasmo.com.pl
MABUDO	ul. Ceramiczna 8	98-220	Zduńska Wola	43 823 41 41	domy@mabudo.pl
WIĄZAR DACH	Nowa Wieś 54A	98-275	Brzeźnio	605 601 004	wiazar.dach@gmail.com
TARTAK J.W. WITKOWSCY	Rychłowice 21B	98-300	Wieluń	43 842 86 00	kontakt@wiazar.pl
LOG POL Sp. z o.o.	Biała 131 /k Pajęczna	98-332	Rząśnia	44 631 68 47	logpol@logpol.com.pl
HANTVERKARPOOLEN	Kocierzew Południowy 104A	99-414	Kocierzew Płd. k/Łowicza	46 837 20 12	biuro@twojdachtwojdom.com
BIURA HANDLOWO-PROJEKTOWE					
Nazwa firmy	**Ulica**	**Kod**	**Miasto**	**telefon**	**e-mail**
LUGRO	ul. Mazowiecka 11	05-100	Nowy Dwór Mazowiecki	510 510 417	biuro@fabryka-wiazarow.pl
Wiązary GK o/Olsztyn	ul. Erwina Kruka 39/302	10-542	Olsztyn	606 654 873	biuro@wiazarygk.pl
SAWE o/Lublin	ul. Chmielna 2A	20-079	Lublin	535 007 645	biurolublin@sawe.pl
SAWE	Al. Niepodległości 10	23-200	Kraśnik Lubelski	606 650 199	krasnik@sawe.pl
N-DREWNO	Borów Kolonia 61A	24-350	Chodel	783 542 565	biuro@ndrewno.pl
WIĄZAR-SYSTEM o/Śląsk	ul. Strzelców Bytomskich 87B	41-914	Bytom	530 308 513	slask@wiazar-system.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	58-500	Jelenia Góra	609 408 408	m.myrlak@burkietowicz.pl
INTER-LERS o/Poznań	ul. Kopanina 28/32 pok. 110	60-105	Poznań	72 888 83 53	poznan@inter-lers.pl
ROMAR o/ Poznań	ul. Marcelińska 100/87	60-324	Poznań	61 226 82 22	poznan@pphu-romar.pl
DREWPROJEKT o/Poznań	ul. Starołęcka 18A pok. 303	61-361	Poznań	536 963 400	drewprojekt.poznan@o2.pl
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. 5 stycznia 2/2	64-200	Wolsztyn	68 384 27 20	a.przadka@burkietowicz.pl
WIĄZAR-SYSTEM o/Lubuskie	ul. Przemysłowa 20	67-300	Szprotawa	530 305 183	k.lindmajer@wiazar-system.pl
INTER-LERS o/Pomorze	Pl. Kaszubski 8 lok. 311	81-350	Gdynia		wyceny@inter-lers.pl
WIĄZARY SZUWAŁA o/ Pomorze	ul. Gdańska 1A	83-304	Przodkowo	666 377 388	konstruktor@szuwalawiazary.pl
INTER-LERS o/Bydgoszcz	ul. Wojska Polskiego 8	85-171	Bydgoszcz	52 320 29 23	bydgoszcz@inter-lers.pl
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Obywatelska 128/152	94-294	Łódź	517 920 532	k.szyszkiewicz@burkietowicz.pl
WIĄZAR DACH o/Łódź	ul. Rokicińska 132 (1-sze piętro)	95-020	Andrespol k/Łodzi	693 549 337	wiazar.dach.lodz@gmail.com
WIĄZARY CZAPLICKI o/Łowicz	ul. Łódzka 69	99-400	Łowicz	721 136 024	ambud.konstrukcje@gmail.com

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