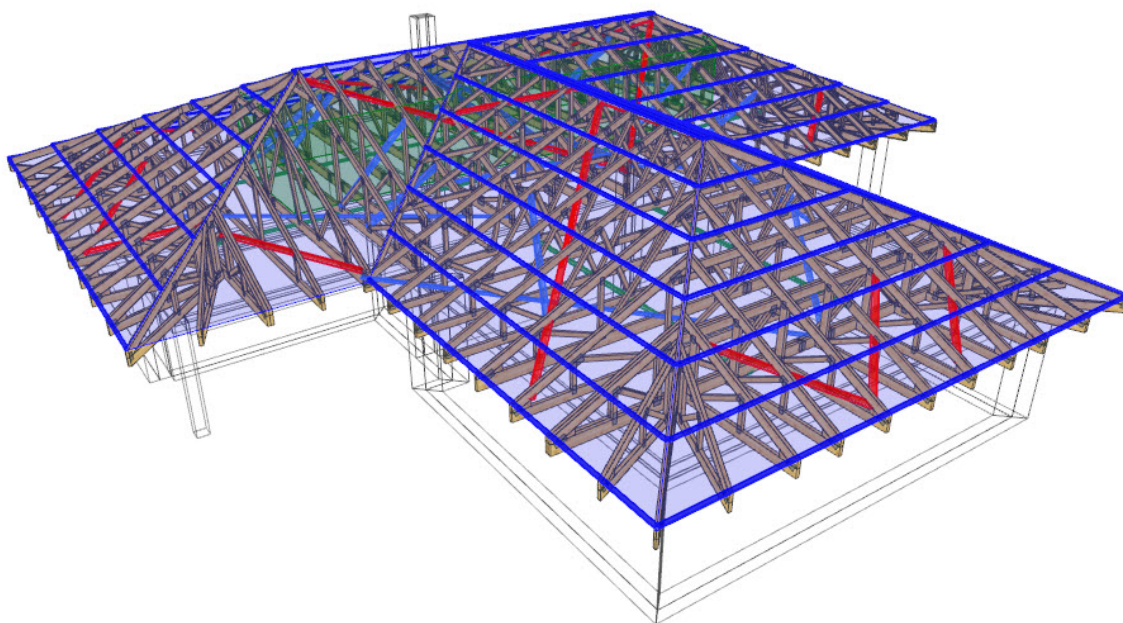


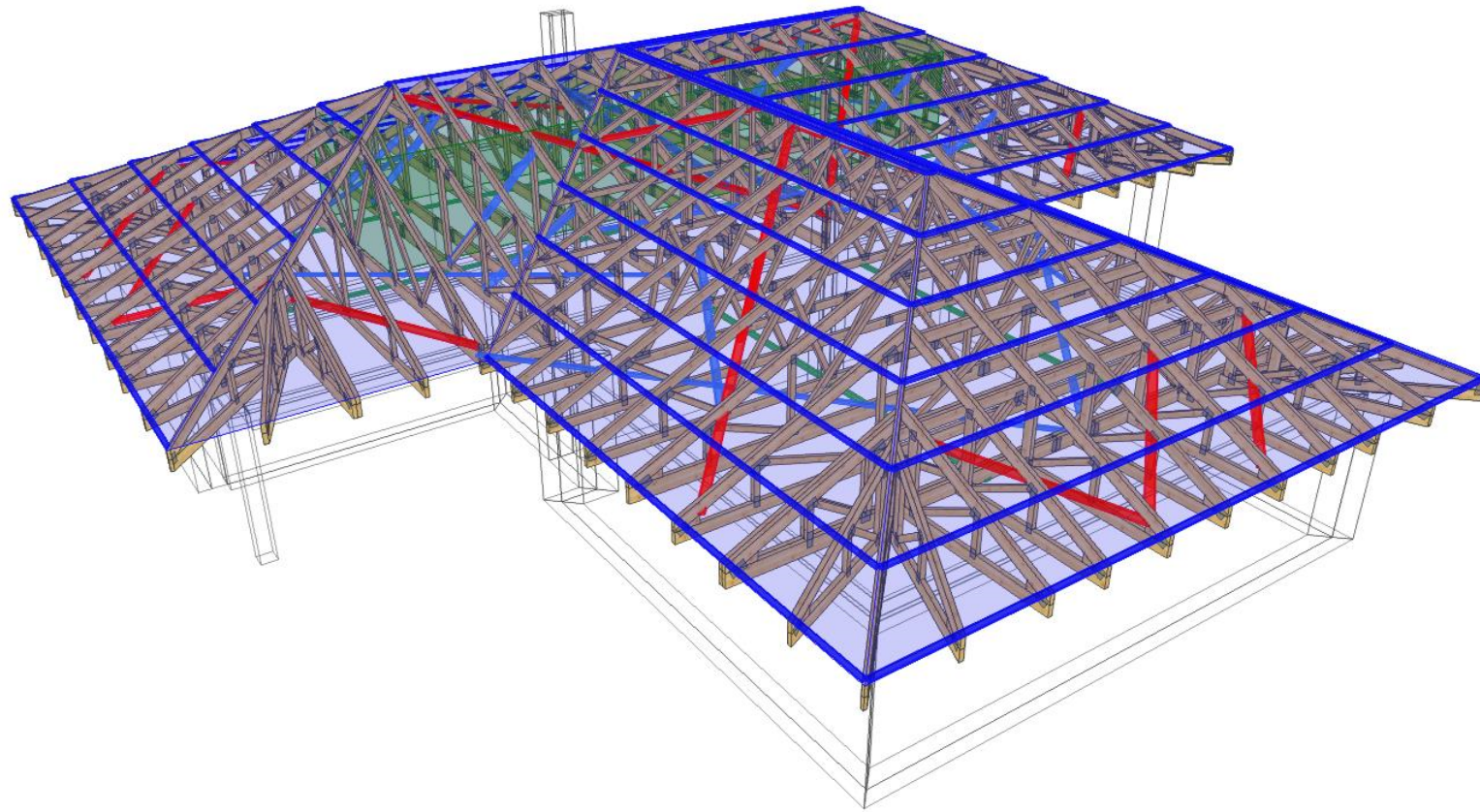
PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘŻBY DACHOWEJ

DO PROJEKTU TYPOWEGO *Ka 54*

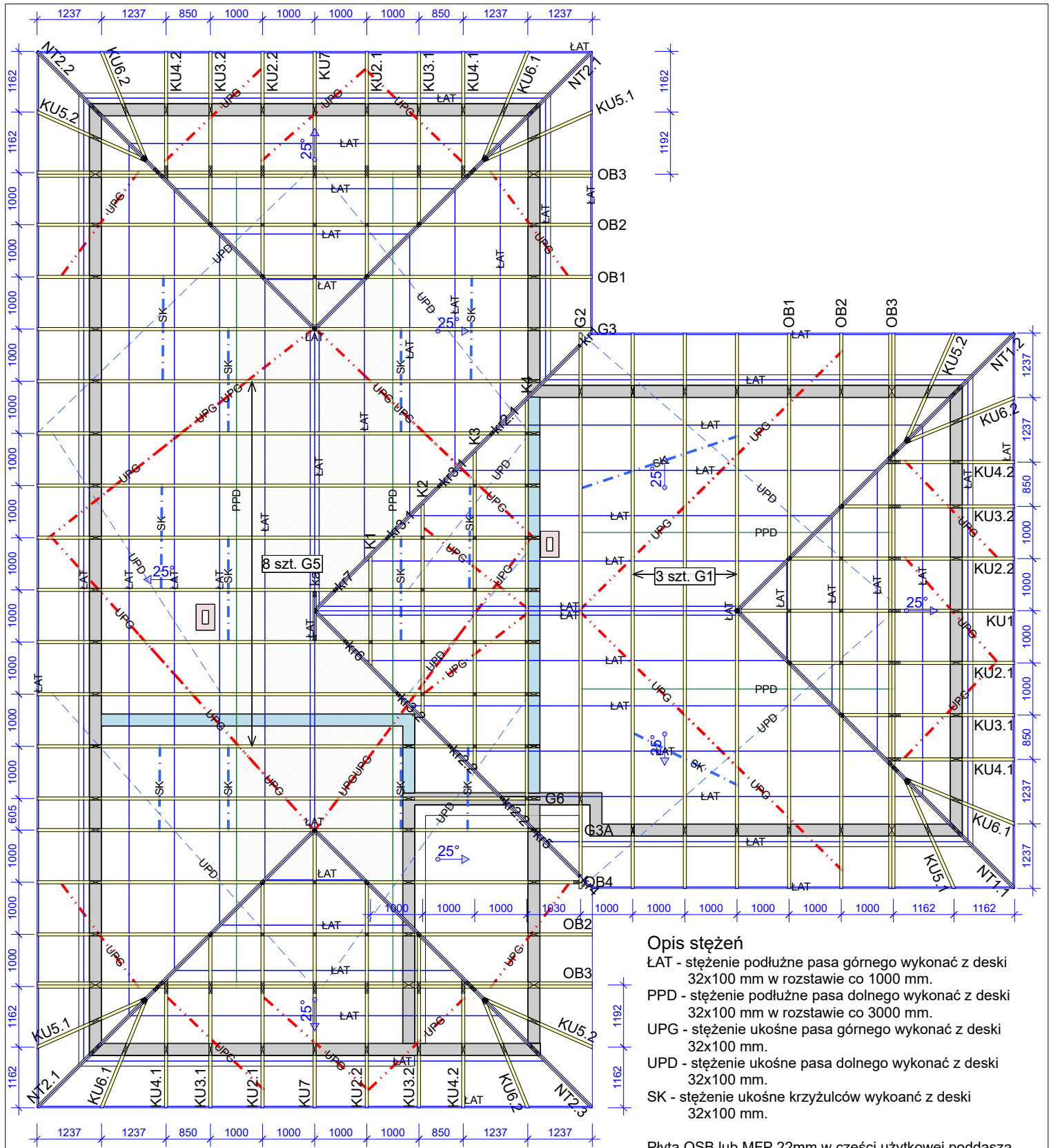


WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI

**WYKAZ AUTORYZOWANYCH PRODUCENTÓW WIĄZARÓW
NA KOŃCU OPRACOWANIA**



NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny Ka 54		
ADRES OBIEKTU	Do adaptacji		
TYTUŁ RYSUNKU	Widok 3D konstrukcji dachu		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wolczański		SKALA:
OPRACOWAŁ	mgr inż. Paweł Zapotoczny		DATA: 02.02.2018
SPRAWDZIŁ			NR RYS:



Opis stężeń


- ŁAT - stężenie podłużne pasa górnego wykonać z deski 32x100 mm w rozstawie co 1000 mm.
- PPD - stężenie podłużne pasa dolnego wykonać z deski 32x100 mm w rozstawie co 3000 mm.
- UPG - stężenie ukośne pasa górnego wykonać z deski 32x100 mm.
- UPD - stężenie ukośne pasa dolnego wykonać z deski 32x100 mm.
- SK - stężenie ukośne krzyżulców wykonać z deski 32x100 mm.

Płyta OSB lub MFP 22mm w części użytkowej poddasza pełni funkcję stężenia.

Uwaga

1. Konstrukcja osiąga pełną nośność dopiero po całkowitym usztywnieniu.
2. Wszystkie wiązary muszą być ze sobą połączone w miejscach podpór. Łączniki pomiędzy wiązarami powinny być dobrane przez zakład wykonujący konstrukcję w trakcie adaptacji projektu.
3. Połączenie wiązara z murłarą przy użyciu pary kątowników ABR9020 na podporę. Należy zastosować gwoździe 4.0x35 mm zgodnie z zaleceniami producenta. Jedynie wiązary 2xOB3 mocować przy użyciu dwóch par kątowników ABR 10525 na podporę używając gwoździ 4.0x60 mm.
4. Przewiązki w części użytkowej poddasza wykonać z desek 60 x 120 mm w rozstawie co 600 mm.

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

	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny Ka 54	
	ADRES OBIEKTU	Do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut konstrukcji dachu		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wołczański		SKALA: 1:100
OPRACOWAŁ	mgr inż. Paweł Zapotoczny		DATA: 02.02.2018
SPRAWDZIŁ			NR RYS:

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

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy prefabrykowanej konstrukcji dachu domu jednorodzinnego Ka 54. 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 Pamir
- Katalog techniczny systemu mocowania firmy oraz „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 o maksymalnej rozpiętości w osiach podpór 8,41 m. Rozstawy poprzeczne dla poszczególnych wiązarów podano na rysunku rzutu dachu. Tarcica klasy C24 o grubości 60 mm. Połączenia elementów (słupki, krzyżulce, pasy) wiązarów zaprojektowano na płytki kolczaste GNA20, T150, M14. Połączenia montażowe elementów konstrukcji dachu projektuje się z ocynkowanych łączników asortymentu firmy „Simpson S.T.”

3.1 Odporność na korozję biologiczną i ochrona p. pożarowa.

Projektowana konstrukcja należy do drugiej klasy zagrożenia korozją biologiczną zgodnie z EN 335-1. Dla klasy tej wystarczy naturalna odporność drewna. Wszystkie elementy konstrukcyjne projektuje się z drewna sosnowego klasy C-24, suszonego do wilgotności 18%. Ze względu na ochronę p.poż. stopień palności drewna obniżyć przez zastosowanie powierzchniowych środków ogniochronnych np. Ogniochron lub Fobos.

4. Wymagania dotyczące produkcji wiązarów łączonych płytkami kołczastymi

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

5. Połączenie wiązara z murłatą

Murłata 60 x 240 mm. Połączenie kratownic z murłatą zaprojektowano za pośrednictwem pary kątowników ABR 9020 firmy Simpson ST w każdym węźle. Do mocowania użyć gwoździ CNA 4.0 x 35 mm zgodnie z zaleceniami producenta. Jedynie wiązary 2xOB3 mocować przy użyciu pary kątowników ABR 10525 na podporę używając gwoździ 4.0x60 mm.

6. Stężenia ukośne

Stężenia ukośne pasów dolnych, górnych i słupków poddasza wykonać z desek 32 x 100 mm.

7. Stężenia wzdłużne

Usztywnienie podłużne pasa górnego wykonać z deski 32 x 100 mm w rozstawie co 1000 mm. Stężenia pasa dolnego wykonać z desek 32 x 100 mm w rozstawie co 3000 mm.

8. Wytyczne montażu konstrukcji

- Wiązary należy montować dźwigiem z wykorzystaniem trawersu lub odpowiedniego zawiesia .
- Montaż wiązarów rozpocząć od dwóch wiązarów usztywnionych poprzecznie stężeniami.
- Kolejne wiązary należy montować łącząc je z poprzednimi za pomocą stężeń.
- Nie podpuszcza się obciążania elementów konstrukcji dachu (składowania materiałów pokrycia) w trakcie wykonywania prac dekarских ponad wartości przewidziane w projekcie konstrukcji.
- Miejsca styku (oparcia) konstrukcji drewnianej z elementami betonowymi lub stalowymi należy zabezpieczyć poprzez przełożenie warstwą izolacji.
- W trakcie montażu konstrukcji dachu i wykonywaniu pokrycia dachowego należy uwzględnić (zgodnie z projektem architektonicznym) sposób wentylacji przestrzeni dachowej i odwodnienia połąci. Do wykonywania połączeń elementów konstrukcji należy stosować śruby i gwoździe ocynkowane.
- Prace montażowe należy wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane oraz zgodnie z przepisami BHP dotyczącymi montażu elementów wielkowymiarowych i prac na wysokości.

Zestawienie obciążeń dopuszczalnych.

L.P.	Materiał	Przekrój/ grubość h x b (mm)	Rozstaw (cm)	Ciężar własny (kN/m ³)	Obciążenie charakterystyczne (kN/m ²)
DACH (pas górny)					
1.	dachówka ceramiczna zakładkowa				0,65
2.	łata drewniana	60 x 40	32	4,2	0,032
3.	kontrłata drewniana	30 x 60	100	4,2	0,008
4.	folia paroprzepuszczalna				
5.	płyta OSB 18 mm	18		7,0	0,126
6.	wiązary drewniane				wg obliczeń
7.	wełna mineralna	300		0,4	0,12
8.	folia paroszczelna				
9.	płyty włók.-gips. Fermacell	12,5		12,5	0,156
STROP (pas dolny)					
1.	Płyta OSB lub MFP (część środkowa)	25		7,0	0,175
2.	drewniana belka podłogowa				wg obliczeń
3.	wełna mineralna	250		0,4	0,1
4.	folia paroprzepuszczalna				
5.	2 x płyty włók.-gips. Fermacell	25		12,5	0,313
STROP - obciążenia zmienne					
1.	Obciążenie użytkowe				0,5
2.	Obciążenie użytkowe (część środkowa)				1,5

Obciążenia śniegiem

Strefa 3 obciążenia śniegiem - 300 m.n.p.m.

$$s_k = 0,006A - 0,6 = 0,006 \times 300 - 0,6 = 1,2 \text{ kN/m}^2^* > 1,2 \text{ kN/m}^2$$

$$s_k = 1,20 \text{ kN/m}^2^*$$

$$s = C_e \times C_t \times s_k \times \mu_i = 1,0 \times 1,0 \times 1,20 \times \mu_i = 1,20 \times \mu_i \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie wiatrem

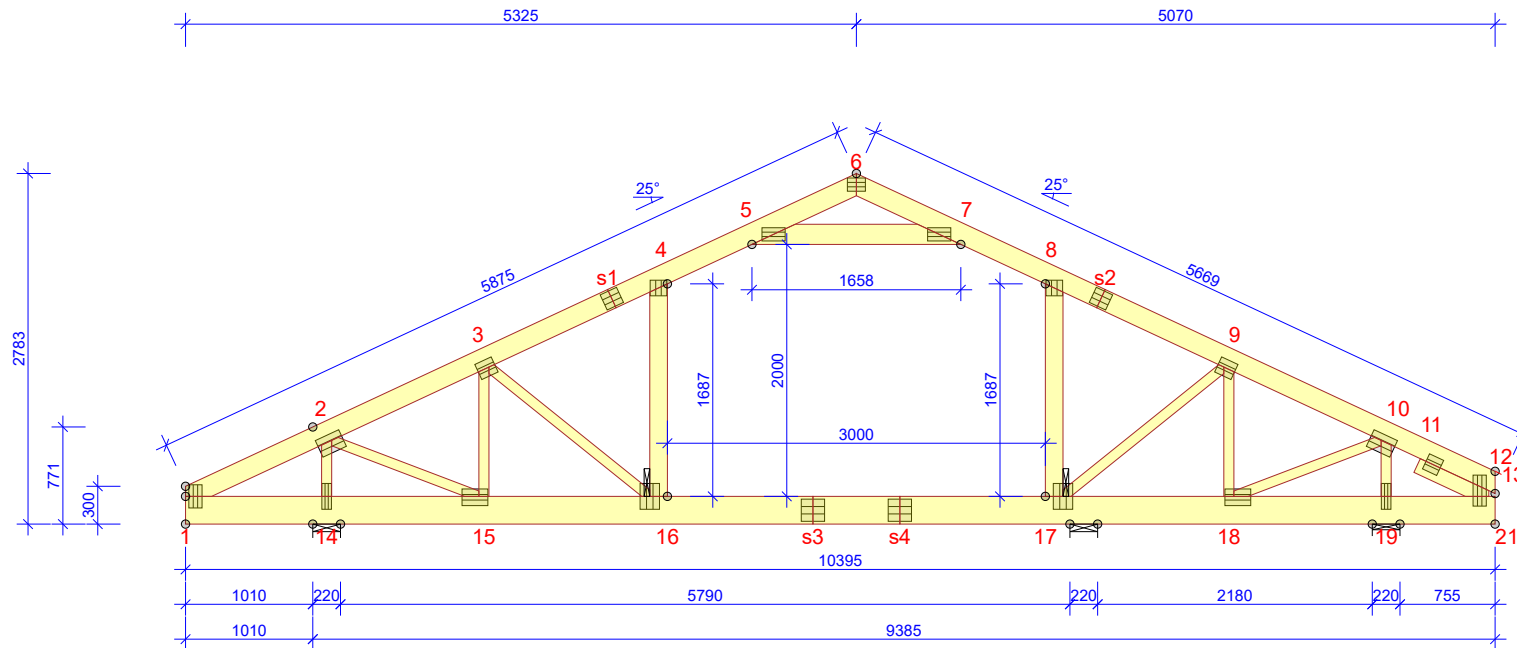
Kategoria terenu 1. Strefa 2 obciążenia wiatrem - 300 m n. p. m.

$$h = 6,82 \text{ m}$$

$$q_p = 1,094 \text{ kN/m}^2$$

$$w_e = q_p \times c_{pe} = 1,094 \times c_{pe}$$

Wartości współczynników μ_i oraz c_{pe} są dobierana przez program komputerowy na podstawie pochylenia dachu.



WYTYCZNE OGÓLNE

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "PAMIR",
MiTek Polska - Paweł - LICENSE: 9104
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): 168
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: 3
OBC. ŚNIEGIEM (Sk, 300 m n.p.m.): 1200 N/m²
OBC. WIATREM (qp(z)): 1149 N/m²
OBC. ZMIENNE POZA POMIESZCZENIEM: 500
OBC. ZMIENNE WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA: 1500
OBC. ZMIENNE NA PASIE DOLNYM: 500
OBC. STAŁE NA DACHU: 1000
DEAD LOAD ON OVERHANG UNDERSIDE: 300
OBC. STAŁE NA SUFICIE: 420
OBC. STAŁE NA PODŁODZE PODDASZA: 600
OBC. STAŁE NA SUFICIE PODDASZA: 420
OBC. STAŁE NA SŁUPKU PODDASZA: 300
POZOSTAŁE OBCIĄŻENIA DOSTĘPNE SA NA WYDRUKACH OBLICZEŃ
DODANO CIĘŻAR WŁASNY

REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)

WĘZEL nr	KO S/D	KO Ś	KO K	KO K	KO CH	P-SZER
	MAX	MAX	MIN	MAX	MAX	mm
14	POZ.	0	0	-2860	-	0
14	PION.	13345	22537	22211	3375	14895
17	PION.	4576	8394	10550	1441	7562
19	PION.	10333	17313	15722	890	11175

MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)

WĘZEL nr	PION.	POZ.	KO NR
s3	15,8	0,3	1010:3:2 (Wfin)
s3-16	15,8	0,3	1010:3:2 (Wfin)
s1	14,1	8,2	1010:3:2 (Wfin)

UGIĘCIA W INN. PUNKTACH - ZOBACZ WYDR. OBLICZEŃ

TARCICA GRUBOŚĆ 60 mm				
WIĄZAR-OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STĘŻENIE mm/szt.	CSI %
1-6	160	C24	1000	66
6-13	160	C24	1000	89
1-21	220	C24	3000	83
5-7	160	C24	Brak	30
4-16	140	C24	Brak	29
8-17	140	C24	Brak	14
2-14	80	C24	Brak	30
2-15	80	C24	Brak	37
3-15	80	C24	Brak	23
3-16	80	C24	Brak	10
9-17	80	C24	Brak	30
9-18	80	C24	Brak	26
10-18	80	C24	Brak	23
10-19	80	C24	Brak	23
11-12	120	C24		4


DYSTRYBUCJA OBCIĄŻEŃ PODŁOGI
OSB 4 25MM LUB ODPOWIEDNIK
WSPÓŁPRACA ZE SŁUPKIEM WIĄZARA UWZGLĘDNIONO W SPRAWDZENIU WZGINANIA

ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.				
WĘZEL nr	PŁYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %
1	GNA20	105	184	31
2	T150	145	205	98
3	GNA20	132	143	57
4	GNA20	132	124	100
5	GNA20	105	184	95
6	GNA20	105	143	39
7	GNA20	105	184	99
8	GNA20	132	124	65
9	GNA20	132	143	88
10	T150	145	205	64
12:1	GNA20	105	246	34
12:2	GNA20	132	124	33
14	GNA20	76	205	92
15	GNA20	132	205	89
16	GNA20	154	205	66
17	GNA20	154	205	96
18	GNA20	132	205	76
19	GNA20	76	205	67

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.				
WĘZEL nr	PŁYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %
s1	GNA20	132	143	88
s2	GNA20	132	143	60
s3	T150	176	185	82
s4	T150	176	185	52

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

	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny Ka 54	
	ADRES OBIEKTU	Do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU	Wiązar prefabrykowany G3A		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wolczański		SKALA: 1:60
OPRACOWAŁ	mgr inż. Paweł Zapotoczny		DATA: 02.02.2018
SPRAWDZIŁ			NR RYS:

Obliczenia więzara wykonano na programie komputerowym Pamir

Wersja: 6.1 SR1b (91153)

Program opracowany przez: MiTek Europe

Obliczenia wykonane przez

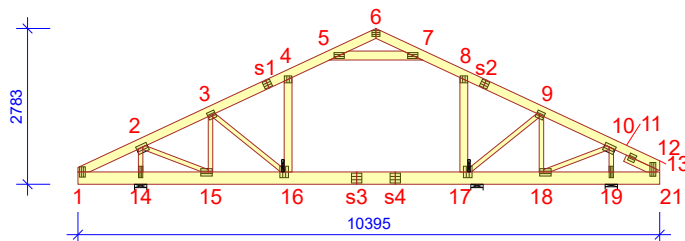
MiTek Industries Polska Sp. z o. o.

ul. Poznańska 29K

59-220 Legnica

ID projektu

Norma projektu : G3A
 Klient : Dom jednorodzinny Ka 54
 : Do adaptacji
 : mgr inż. Józef Wolczański
 Nr zlecenia : Ka 54
 Code type number : G3A
 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 więzara zostały określone pod tabelą "Parametry tarcicy".

Kształt więzara 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 1000 N/m²
 Overhang underside 300 N/m²
 Sufit 420 N/m²
 Pas dolny wystawiony 420 N/m²
 Strop 600 N/m²
 Sufit poddasza 420 N/m²
 Słupek poddasza 300 N/m²

Self-weight has been added

Obciążenie zmienne

ID	Typ	Wartość N/m ²	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Dystrybucja mm
OZ2	Poza pomieszczeniem	500	21	-343	21	-3430	3087
OZ2	Poza pomieszczeniem	500	1	3685	1	314	3371
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1500	21	-3570	1	3825	3000

Obciążenie śniegiem

Strefa śniegowa: 3
 Sk 1200 N/m²
 Współczynnik termiczny (Ct) 1
 Współczynnik ekspozycji (Ce) 1
 Wysokość nad poziomem morza 300 m
 Obciążenie nawisem śnieżnym - Lewy Tak
 Obciążenie nawisem śnieżnym - Prawy Tak
 Barierka śnieżna - Lewy Nie
 Barierka śnieżna - Prawy Nie

Obciążenie wiatrem

Kategoria terenu 1. Otwarty bez przeszkód
 qp(z) 1149 N/m²
 Szerokość budynku 10395 mm
 Wysokość budynku 8850 mm
 Długość budynku 18650 mm

Obciążenie człowiekiem

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

Obciążenia specjalne**Obciążenie punktowe**

Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Grupa tarcicy	Nazwa	Dół	Właściwości dodatkowe	POZ. N	PION. N	MOM. kNm	Typ przypadku obciążenia???
13	-865	Pas górny Prawy	kr4	Nie	Tak		679		Stałe
							679		Stałe (Podnoszenie)
							596		Śnieg równomiernie
							298		Śnieg lewy (μ 1 lewo, 0,5 μ 1 prawo)
							596		Wyjątkowy śnieg lewy
							596		Śnieg prawy (μ 1 prawo, 0,5 μ 1 lewo)
							596		Śnieg prawy (μ 1 prawo, 0 μ 1 lewo)
							1191		Wyjątkowy śnieg prawy
							1191		Wyjątkowy śnieg prawy, 0 lewy
							-1154		Wiatr na szczyt
							-1154		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 1)
							-1154		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 2)
							-1154		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 3)
							-1154		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 4)
							-1154		Wiatr lewy (podrywanie)
							-1154		Wiatr lewy (parcie)
							-1154		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 1)
							-1154		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 2)
							-1154		Wiatr lewy (ssanie po prawej)
							-1154		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 3)
							-1154		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 4)
							-1154		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 1)
							-1154		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 2)
							-1154		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 3)
							-1154		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 4)
							-1154		Wiatr prawy (podrywanie)
							-1154		Wiatr prawy (parcie)
							-1154		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 1)
							-1154		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 2)
							-1154		Wiatr prawy (ssanie po lewej)
							-1154		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 3)
							-1154		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 4)
13	-865	Pas górny Prawy	kr5	Nie	Tak		455		Stałe
							455		Stałe (Podnoszenie)
							399		Śnieg równomiernie
							199		Śnieg lewy (μ 1 lewo, 0,5 μ 1 prawo)
							399		Wyjątkowy śnieg lewy
							399		Śnieg prawy (μ 1 prawo, 0,5 μ 1 lewo)
							399		Śnieg prawy (μ 1 prawo, 0 μ 1 lewo)
							798		Wyjątkowy śnieg prawy
							798		Wyjątkowy śnieg prawy, 0 lewy
							-547		Wiatr na szczyt
							-547		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 1)
							-547		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 2)
							-547		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 3)
							-547		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 4)
							-547		Wiatr lewy (podrywanie)
							-547		Wiatr lewy (parcie)
							-547		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 1)
							-547		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 2)
							-547		Wiatr lewy (ssanie po prawej)
							-547		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 3)
							-547		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 4)
							-547		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 1)
							-547		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 2)
							-547		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 3)
							-547		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 4)
							-547		Wiatr prawy (podrywanie)
							-547		Wiatr prawy (parcie)
							-547		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 1)
							-547		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 2)
							-547		Wiatr prawy (ssanie po lewej)
							-547		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 3)
							-547		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 4)
6	0	Pas górny	KU7	Nie	Tak		483		Stałe
							483		Stałe (Podnoszenie)
							0		OZ2
							404		Śnieg równomiernie
							303		Śnieg lewy (μ 1 lewo, 0,5 μ 1 prawo)
							202		Śnieg lewy (μ 1 lewo, 0 μ 1 prawo)

Obciążenie punktowe

Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Grupa tarcicy	Nazwa	Dół	Właściwości dodatkowe	POZ. N	PION. N	MOM. kNm	Typ przypadku obciążenia???						
6	0	Pas górny	KU7	Nie	Tak	606			Wyjątkowy śnieg lewy						
						404			Wyjątkowy śnieg lewy, 0 prawy						
						303			Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0,5\mu_1$ lewo)						
						202			Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0\mu_1$ lewo)						
						606			Wyjątkowy śnieg prawy						
						404			Wyjątkowy śnieg prawy, 0 lewy						
						-889			Wiatr na szczyt						
						-133			Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 1)						
						-313			Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 2)						
						-133			Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 3)						
						-396			Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 4)						
						-313			Wiatr lewy (podrywanie)						
						-305			Wiatr lewy (parcie)						
						-133			Wiatr lewy (ssanie, permutacja 1)						
						-313			Wiatr lewy (ssanie, permutacja 2)						
						-305			Wiatr lewy (ssanie po prawej)						
						-133			Wiatr lewy (ssanie, permutacja 3)						
						-313			Wiatr lewy (ssanie, permutacja 4)						
						-133			Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 1)						
						-313			Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 2)						
						-133			Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 3)						
						-231			Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 4)						
						-313			Wiatr prawy (podrywanie)						
						39			Wiatr prawy (parcie)						
						-133			Wiatr prawy (ssanie, permutacja 1)						
						-313			Wiatr prawy (ssanie, permutacja 2)						
						39			Wiatr prawy (ssanie po lewej)						
						-133			Wiatr prawy (ssanie, permutacja 3)						
						-313			Wiatr prawy (ssanie, permutacja 4)						
						6	0	Pas górny	NT2.1a	Nie	Tak	716			Stałe
												716			Stałe (Podnoszenie)
												0			OZ1
												0			OZ2
												631			Śnieg równomiernie
												474			Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0,5\mu_1$ prawo)
												316			Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0\mu_1$ prawo)
												947			Wyjątkowy śnieg lewy
												632			Wyjątkowy śnieg lewy, 0 prawy
												474			Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0,5\mu_1$ lewo)
316			Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0\mu_1$ lewo)												
947			Wyjątkowy śnieg prawy												
632			Wyjątkowy śnieg prawy, 0 lewy												
-1206			Wiatr na szczyt												
-1223			Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 1)												
-1222			Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 2)												
-1223			Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 3)												
-1222			Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 4)												
-1222			Wiatr lewy (podrywanie)												
-1223			Wiatr lewy (parcie)												
-1223			Wiatr lewy (ssanie, permutacja 1)												
-1222			Wiatr lewy (ssanie, permutacja 2)												
-1223			Wiatr lewy (ssanie po prawej)												
-1223			Wiatr lewy (ssanie, permutacja 3)												
-1222			Wiatr lewy (ssanie, permutacja 4)												
-1223			Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 1)												
-1222			Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 2)												
-1223			Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 3)												
-1223			Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 4)												
-1222			Wiatr prawy (podrywanie)												
-1224			Wiatr prawy (parcie)												
-1223			Wiatr prawy (ssanie, permutacja 1)												
-1222			Wiatr prawy (ssanie, permutacja 2)												
-1224			Wiatr prawy (ssanie po lewej)												
-1223			Wiatr prawy (ssanie, permutacja 3)												
-1222			Wiatr prawy (ssanie, permutacja 4)												
6	0	Pas górny	NT2.3b	Nie	Tak							716			Stałe
												716			Stałe (Podnoszenie)
												0			OZ1
						0			OZ2						
						631			Śnieg równomiernie						
						474			Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0,5\mu_1$ prawo)						
						316			Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0\mu_1$ prawo)						
						947			Wyjątkowy śnieg lewy						
						632			Wyjątkowy śnieg lewy, 0 prawy						
						474			Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0,5\mu_1$ lewo)						
						316			Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0\mu_1$ lewo)						
						947			Wyjątkowy śnieg prawy						

Obciążenie punktowe

Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Grupa tarcicy	Nazwa	Dół	Właściwości dodatkowe	POZ. N	PION. N	MOM. kNm	Typ przypadku obciążenia???
6	0	Pas górny	NT2.3b	Nie	Tak		632		Wyjątkowy śnieg prawy, 0 lewy
							-1206		Wiatr na szczycie
							-1223		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 1)
							-1222		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 2)
							-1223		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 3)
							-1222		Wiatr lewy (ciśnienie, permutacja 4)
							-1222		Wiatr lewy (podrywanie)
							-1223		Wiatr lewy (parcie)
							-1223		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 1)
							-1222		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 2)
							-1223		Wiatr lewy (ssanie po prawej)
							-1223		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 3)
							-1222		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 4)
							-1223		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 1)
							-1222		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 2)
							-1223		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 3)
							-1223		Wiatr prawy (ciśnienie, permutacja 4)
							-1222		Wiatr prawy (podrywanie)
							-1224		Wiatr prawy (parcie)
							-1223		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 1)
							-1222		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 2)
							-1224		Wiatr prawy (ssanie po lewej)
							-1223		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 3)
							-1222		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 4)

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*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
5	Krótkotrwałe	1,00*Stałe (Podnoszenie) + 1,50*Wiatr na szczycie
8	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,50*OZ1 + 1,05*(OZ2 + OZ3)
14	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ1 + OZ2) + 1,50*OZ3
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*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
23	Chwilowe	1,15*Stałe + 1,50*Człowiek na wsporniku
501:1	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ 1 lewo, 0,5 μ 1 prawo) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
501:2	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ 1 prawo, 0,5 μ 1 lewo) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
504:1	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ 1 lewo, 0 μ 1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
504:2	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ 1 lewo, 0 μ 1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
504:3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ 1 lewo, 0 μ 1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (ssanie po prawej) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
504:4	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ 1 lewo, 0 μ 1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (ssanie po lewej) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
504:5	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ 1 prawo, 0 μ 1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
504:6	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ 1 prawo, 0 μ 1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
504:7	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ 1 prawo, 0 μ 1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (ssanie po prawej) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
504:8	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ 1 prawo, 0 μ 1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (ssanie po lewej) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
506:1	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ 1 lewo, 0 μ 1 prawo) + 1,50*OZ1 + 1,05*(OZ2 + OZ3)
506:2	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (μ 1 prawo, 0 μ 1 lewo) + 1,50*OZ1 + 1,05*(OZ2 + OZ3)
509:1	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
509:2	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
509:3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (ssanie po prawej) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
509:4	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (ssanie po lewej) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
510:1	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ 1 lewo, 0 μ 1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
510:2	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ 1 lewo, 0 μ 1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
510:3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ 1 lewo, 0 μ 1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (ssanie po prawej) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
510:4	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ 1 lewo, 0 μ 1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (ssanie po lewej) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
510:5	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (μ 1 prawo, 0 μ 1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
510:6	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (μ 1 prawo, 0 μ 1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
510:7	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (μ 1 prawo, 0 μ 1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (ssanie po prawej) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
510:8	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (μ 1 prawo, 0 μ 1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (ssanie po lewej) + 1,05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
514:1	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ 1 lewo, 0 μ 1 prawo) + 1,05*(OZ1 + OZ2) + 1,50*OZ3
514:2	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (μ 1 prawo, 0 μ 1 lewo) + 1,05*(OZ1 + OZ2) + 1,50*OZ3

Stan Graniczny Użytkowania

1000:1	Stałe	1,00*Stałe
1000:2	Stałe	1,00*Stałe
1002:1	Średniotrwałe	1,00*(Śnieg równomiernie + Stałe) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1002:2	Średniotrwałe	1,00*(Śnieg równomiernie + Stałe) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1004:1	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + OZ1) + 0,50*Śnieg równomiernie + 0,70*(OZ2 + OZ3)
1004:2	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + OZ1) + 0,50*Śnieg równomiernie + 0,70*(OZ2 + OZ3)
1010:1:1	Krótkotrwałe	1,00*(Wiatr lewy (parcie) + Stałe) + 0,50*Śnieg lewy (μ 1 lewo, 0 μ 1 prawo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:1:2	Krótkotrwałe	1,00*(Wiatr lewy (parcie) + Stałe) + 0,50*Śnieg lewy (μ 1 lewo, 0 μ 1 prawo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:2:1	Krótkotrwałe	1,00*(Wiatr prawy (parcie) + Stałe) + 0,50*Śnieg lewy (μ 1 lewo, 0 μ 1 prawo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:2:2	Krótkotrwałe	1,00*(Wiatr prawy (parcie) + Stałe) + 0,50*Śnieg lewy (μ 1 lewo, 0 μ 1 prawo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:3:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (ssanie po prawej)) + 0,50*Śnieg lewy (μ 1 lewo, 0 μ 1 prawo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
1010:3:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (ssanie po prawej)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:4:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (ssanie po lewej)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:4:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (ssanie po lewej)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:5:1	Krótkotrwałe	1,00*(Wiatr lewy (parcie) + Stałe) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:5:2	Krótkotrwałe	1,00*(Wiatr lewy (parcie) + Stałe) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:6:1	Krótkotrwałe	1,00*(Wiatr prawy (parcie) + Stałe) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:6:2	Krótkotrwałe	1,00*(Wiatr prawy (parcie) + Stałe) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:7:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (ssanie po prawej)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:7:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (ssanie po prawej)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:8:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (ssanie po lewej)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1010:8:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (ssanie po lewej)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1012:1:1	Średniotrwałe	1,00*(Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + Stałe) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1012:1:2	Średniotrwałe	1,00*(Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + Stałe) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1012:2:1	Średniotrwałe	1,00*(Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + Stałe) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1012:2:2	Średniotrwałe	1,00*(Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + Stałe) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1101:1	Średniotrwałe	1,00*Stałe + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
1101:2	Średniotrwałe	1,00*Stałe + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3)

Drgania

2000	Chwilowe	1,00*Drgania
------	----------	--------------

Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	CSI %	KO Nr	Typ CSI
Krzyżulec	3-16	60x80	C24	Brak	10	14	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-17	60x80	C24	Brak	30	14	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	2-14	60x80	C24	Brak	30	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-15	60x80	C24	Brak	23	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	2-15	60x80	C24	Brak	37	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-19	60x80	C24	Brak	23	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-18	60x80	C24	Brak	26	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-18	60x80	C24	Brak	23	4	Maks. złożony CSI
Klin	11-12	60x120	C24		4	4	Maks. złożony CSI
Słupek pomieszczenia Prawy	8-17	60x140	C24	Brak	14	504:8	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	6-13	60x160	C24	1000	89	510:3	Maks. złożony CSI
Jętka	5-7	60x160	C24	Brak	30	510:3	Maks. złożony CSI
Słupek pomieszczenia Lewy	4-16	60x140	C24	Brak	29	510:3	Maks. złożony CSI
Pas górny Lewy	1-6	60x160	C24	1000	66	514:1	Maks. złożony CSI
Pas dolny	1-21	60x220	C24	3000	83	514:1	Maks. złożony CSI

Łącznik

Łącznik	Wykonany w	Deklaracja Właściwości Użytkowych
GNA20	MiTek Czech Republic	1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT
T150	MiTek Czech Republic	1020-CPD-070038938, DoPMIT-T150

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar Szerokość	Długość	CSI %
1	GNA20	105	184	31
2	T150	145	205	98
3	GNA20	132	143	57
4	GNA20	132	124	100
5	GNA20	105	184	95
6	GNA20	105	143	39
7	GNA20	105	184	99
8	GNA20	132	124	65
9	GNA20	132	143	88
10	T150	145	205	64
12:1	GNA20	105	246	34
12:2	GNA20	132	124	33
14	GNA20	76	205	92
15	GNA20	132	205	89
16	GNA20	154	205	66
17	GNA20	154	205	96
18	GNA20	132	205	76
19	GNA20	76	205	67
s1	GNA20	132	143	88
s2	GNA20	132	143	60
s3	T150	176	185	82
s4	T150	176	185	52

Obciążenie punktowe w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
13	-865	Pas górny Prawy	1	2144		
			4	3912		
			5	-1784		
			8	2868		
			14	3273		
			20	1823		
			21	1823		
			22	1823		
			23	1823		
			501:1	2868		
			501:2	4465		
			504:1	-201		
			504:2	-201		
			504:3	-201		
			504:4	-746		
			504:5	1889		
			504:6	1889		
			504:7	2442		
			504:8	1889		
			506:1	1823		
			506:2	2868		
			509:1	1639		
			509:2	1889		
			509:3	1639		
			509:4	1896		
			510:1	-1550		
			510:2	-1550		
			510:3	-1550		
			510:4	-2459		
			510:5	-505		
			510:6	-1266		
			510:7	-357		
			510:8	-505		
			514:1	1823		
			514:2	2868		
6	0	Pas górny	1	4519		
			4	7626		
			5	-5223		
			8	5600		
			14	5600		
			20	3573		
			21	3841		
			22	3574		
			23	3841		
			501:1	6615		
			501:2	6614		
			504:1	1752		
			504:2	2369		
			504:3	1751		
			504:4	2637		
			504:5	1751		
			504:6	2369		
			504:7	1751		
			504:8	2370		
			506:1	4588		
			506:2	4589		
			509:1	3775		
			509:2	4393		
			509:3	3775		
			509:4	4393		
			510:1	-1830		
			510:2	-800		
			510:3	-1830		
			510:4	-532		
			510:5	-1830		
			510:6	-800		
			510:7	-1830		
			510:8	-532		
			514:1	4588		
			514:2	4589		
6	-2296	Pas górny Lewy	20	1500		
6	1232	Pas górny Prawy	21	1500		
21	-3418	Pas dolny	22	1500		
13	-91	Pas górny Prawy	23	1500		
21	-5070	Pas dolny	2000	1000		

Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł Numer	Kier.	Stale KO	Dług. KO	Śred. KO	Krót. KO	Chwi. KO	Jednostka
14	POZ. Max	0 -	0 -	0 -	2732 510:4	0 -	N
	Min	0 -	0 -	0 -	-2860 510:3	0 -	N
14	PION. Max	13345 1	0 -	22537 4	22211 509:1	14895 22	N
	Min	13345 1	0 -	15330 506:2	3375 5	11312 23	N
17	PION. Max	4576 1	0 -	8394 501:2	10550 504:8	7562 22	N
	Min	4576 1	0 -	5553 506:1	1441 5	3476 20	N
19	PION. Max	10333 1	0 -	17313 4	15722 509:1	11175 22	N
	Min	10333 1	0 -	12459 506:1	890 5	8907 21	N

Wiązar

Węzeł Numer	Aktualnie mm	CSI %	Wymag. szerokość mm	KO	Wymag. pow. efektywna mm ²	kc90	fc,k N/mm ²
14	220	58,2	103	4	9780	1,50	2,5
17	220	24,2	23	504:8	4140	1,50	2,5
19	220	44,7	66	4	7560	1,50	2,5

Max ugięcie (SGU)

Element Węzły	Sytuacja	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziomo mm	Kombinacja obciążeń
s1	Winst	9,5	5,6	1010:3:1
s1-4	Winst	9,4	5,5	1010:3:1
s1-3	Winst	9,4	5,5	1010:3:1
s3	Winst	10,3	0,2	1010:1:1
s3-16	Winst	10,3	0,2	1010:1:1
s4-s3	Winst	10,1	0,3	1010:1:1
s1	Wfin	14,1	8,2	1010:3:2
s1-4	Wfin	14,1	8	1010:3:2
s1-3	Wfin	14	8,1	1010:3:2
s3	Wfin	15,8	0,3	1010:1:2
s3-16	Wfin	15,8	0,3	1010:1:2
s4-s3	Wfin	15,5	0,5	1010:1:2

Sprawdzenie drgań

Współpraca słupka poddasza	Tak
Współpraca poszycia stropu	Tak
Współpraca sufitu	Nie
Szerokość stropu	5000 mm

Materiały

Typ	Materiał	Ciężar kg/m ²	Grubość mm	Moduł E N/mm ²
Poszycie stropu	OSB 4 25mm	16	25	4800
Sufit	Gyproc Fireline 13 mm	10	13	2000

Rozpiętość

Rozpiętość swobodna mm	Rozpiętość zastępcza mm	Strop ciągly	Rodzaj rozpiętości	Wysokość belki stropowej mm	Klasa	Rozmiar	Rozstaw mm	Wysokość stropu mm	Dodatkowy ciężar kg/m ²	Całkowity ciężar kg/m ²	Modalny współczynnik tłumienia
3140		Tak	Wewnętrzna	220	C24	60 x 220	1000	258	0	31,54	0,01

Częstotliwość podstawowa Hz	Dozwolona Minimalna Częstotliwość podstawowa Hz	Ugięcie pod wpływ. 1kN siły skupionej mm	Dozwolone Maksymalne Ugięcie mm	Odpowiedź prędkości na impuls jednostkowy mm/Ns ²	Dozwolona odpowiedź prędkości mm/Ns ²	Rezultat drgania
21,82	8	1,46	3	23,29	38,26	Spełniono

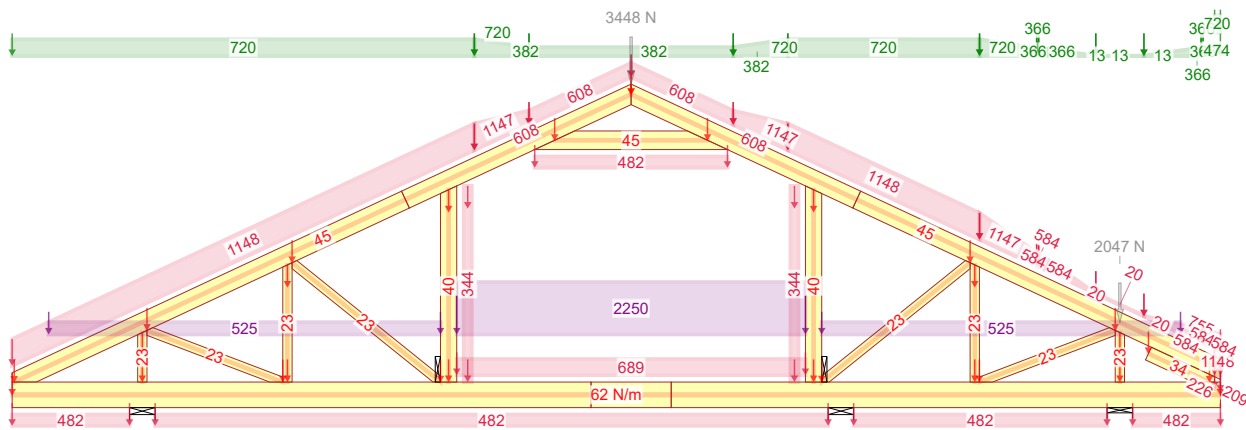
Maks/Min reakcje podporowe (SGU)

Węzeł Numer	Kier.	Reakcja podporowa	KO
14	POZ. Max	1821 N	1010:4:1
	Min	-1907 N	1010:3:1
14	PION. Max	17452 N	1002:1
	Min	9944 N	1000:1
17	PION. Max	7372 N	1010:8:1
	Min	2028 N	1010:3:1
19	PION. Max	13602 N	1002:1

Maks/Min reakcje podporowe (SGU)

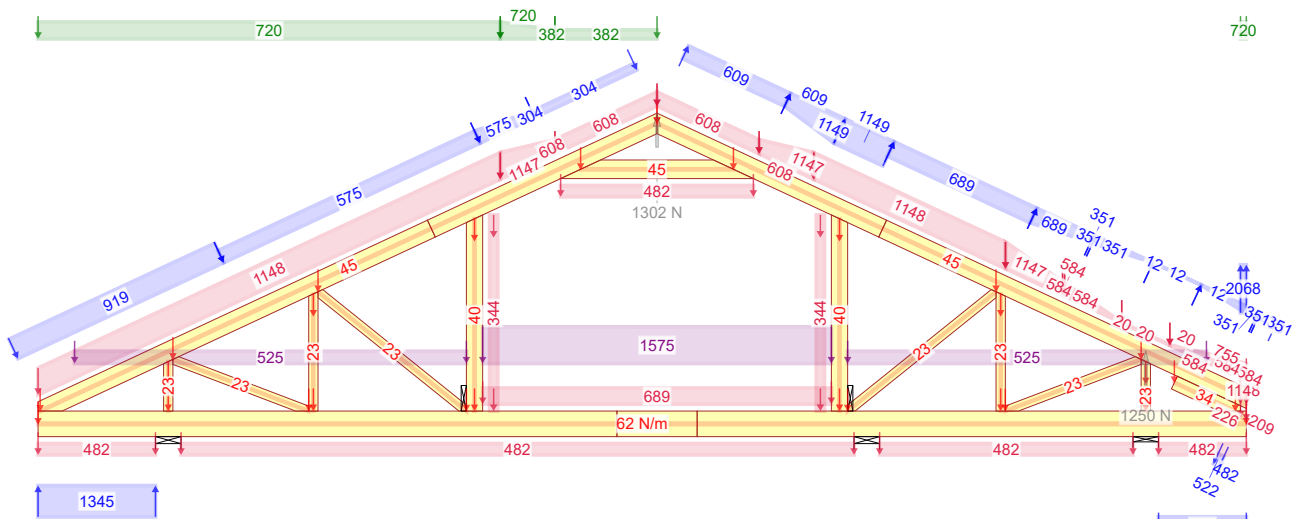
Węzeł Numer	Kier.	Reakcja podporowa	KO
	Min	5443 N	1010:4:1

Stan Graniczny Nośności - Średniotwałe



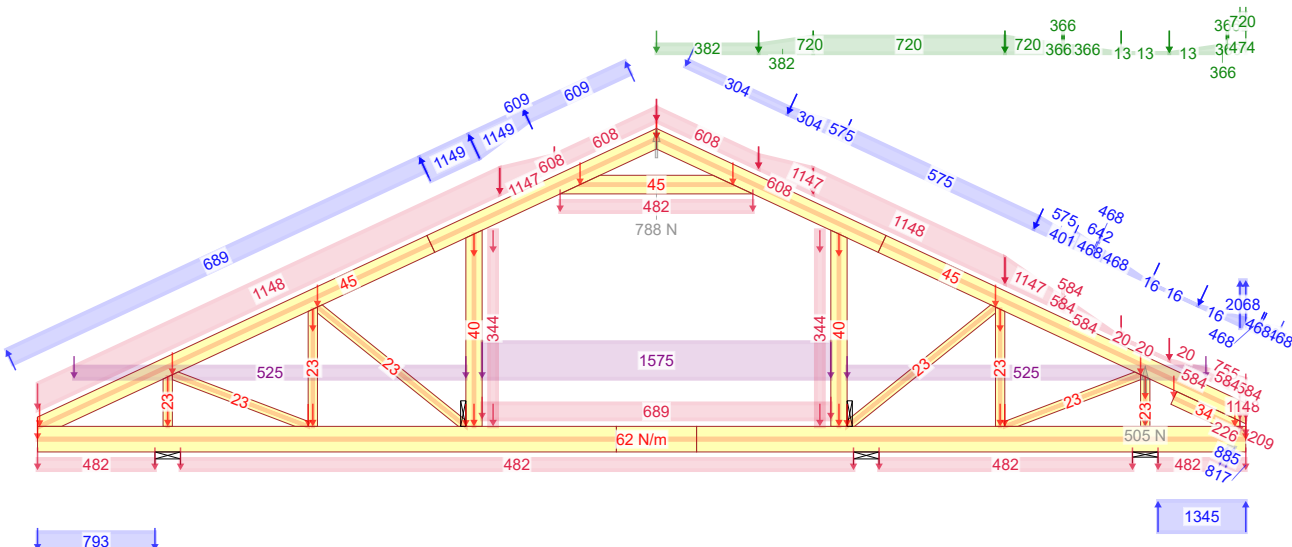
14 - 1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ1 + OZ2) + 1,50*OZ3

Stan Graniczny Nośności - Krótkotwałe



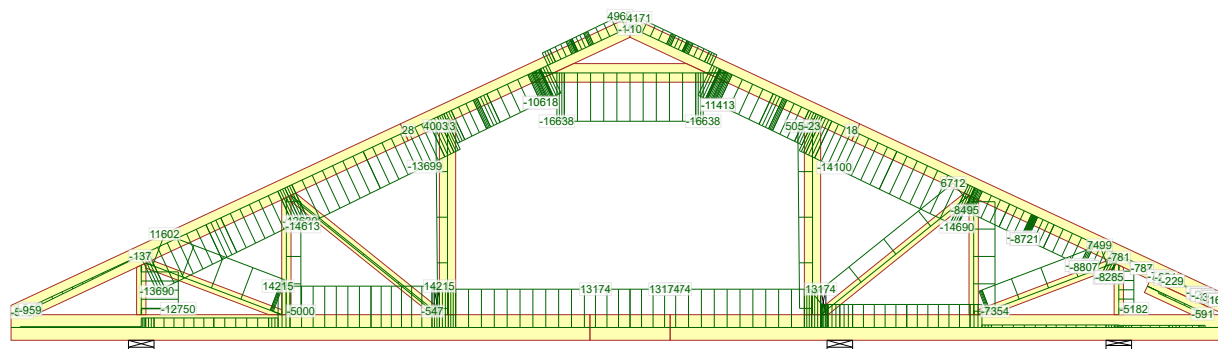
510:3 - 1,15*Stałe+0,75*Śnieg lewy, 0 prawy+1,50*Wiatr lewy (ssanie po prawej)+1,05*(OZ1+OZ2+OZ3)

Stan Graniczny Nośności - Krótkotwałe



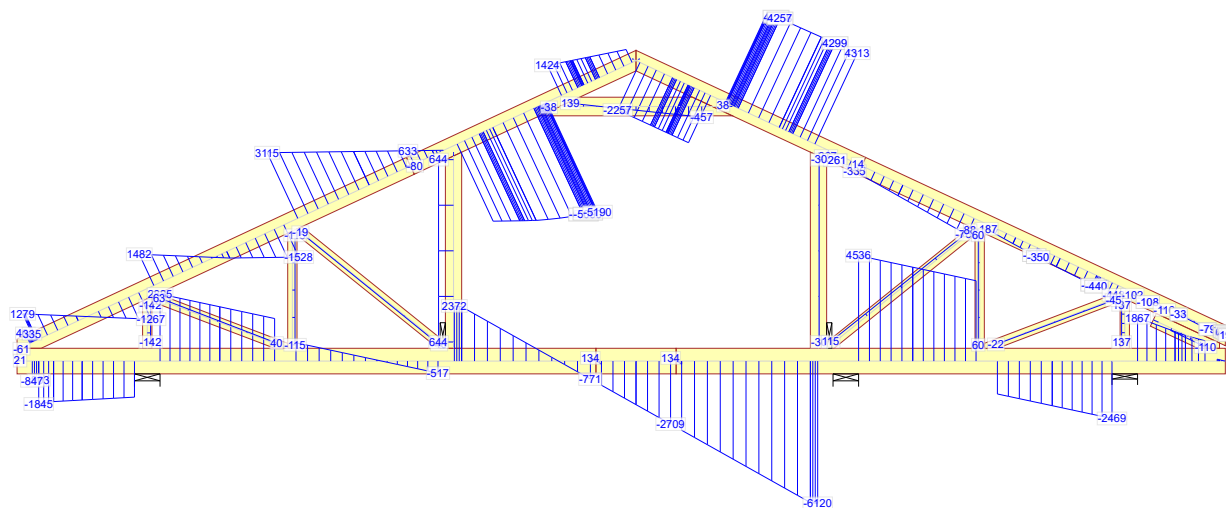
510:8 - 1,15*Stałe+0,75*Śnieg prawy, 0 lewy+1,50*Wiatr prawy (ssanie po lewej)+1,05*(OZ1+OZ2+OZ3)

Siła osiowa



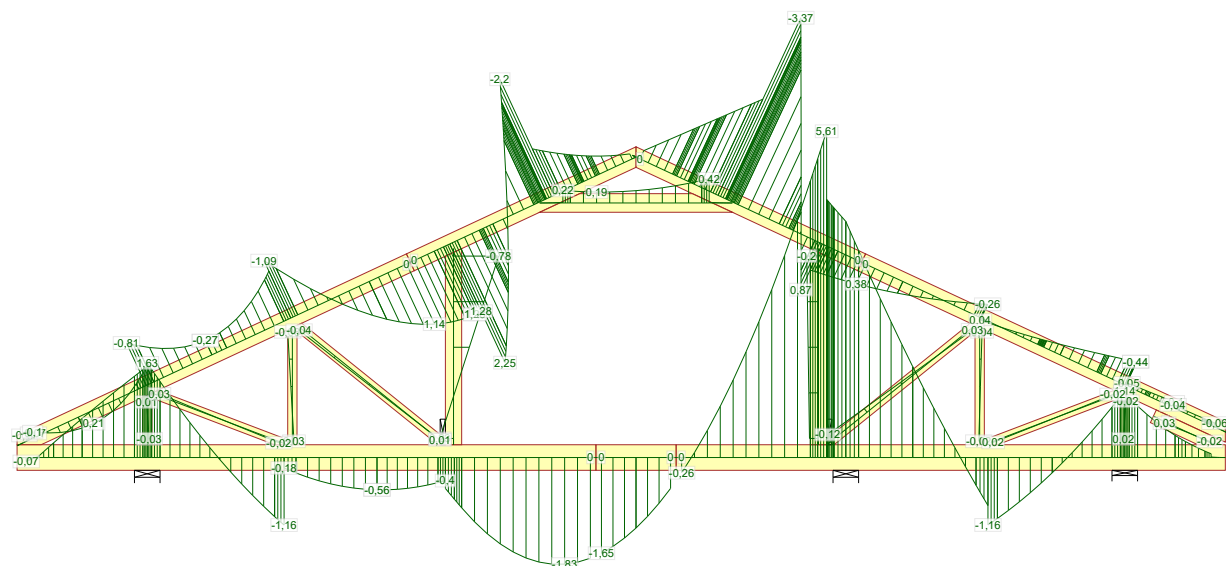
510:3 - 1,15*Stałe+0,75*Śnieg lewy, 0 prawy+1,50*Wiatr lewy (ssanie po prawej)+1,05*(OZ1+OZ2+OZ3)

Siła tnąca

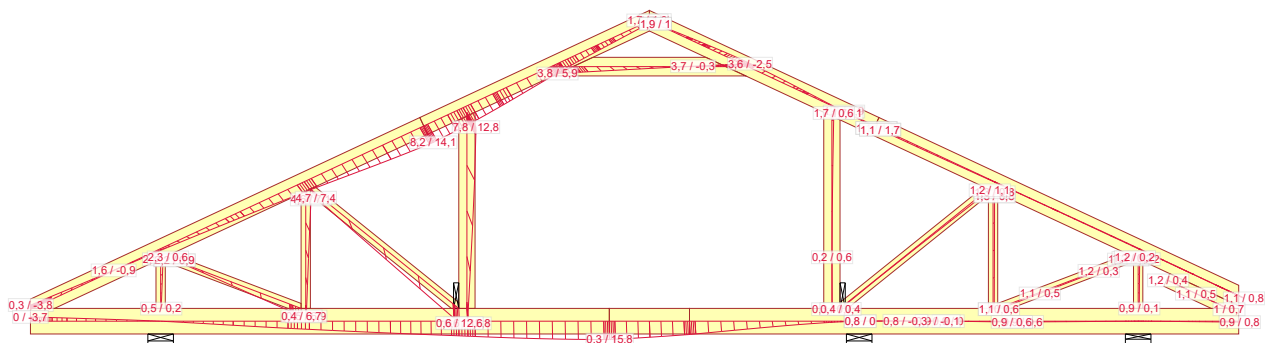


510:3 - 1,15*Stałe+0,75*Śnieg lewy, 0 prawy+1,50*Wiatr lewy (ssanie po prawej)+1,05*(OZ1+OZ2+OZ3)

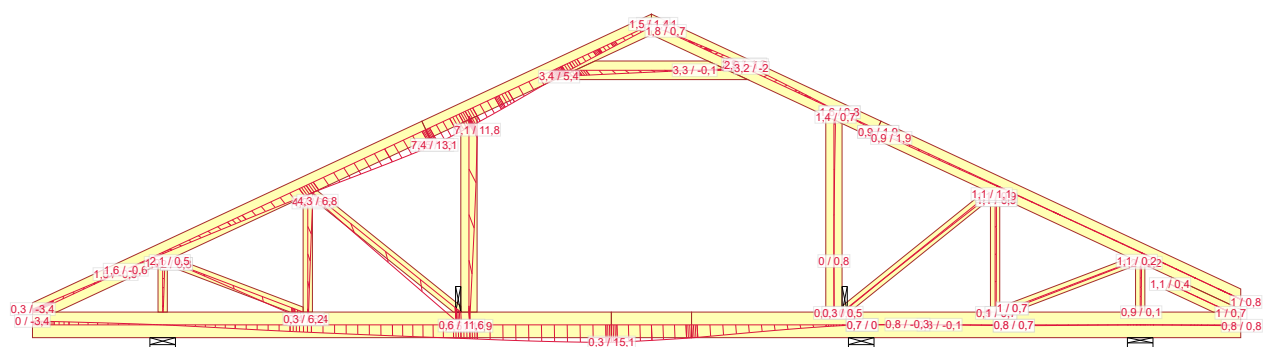
Moment



510:3 - 1,15*Stałe+0,75*Śnieg lewy, 0 prawy+1,50*Wiatr lewy (ssanie po prawej)+1,05*(OZ1+OZ2+OZ3)



1010:3:2 - $1,00 \cdot (\text{Stałe} + \text{Wiatr lewy (ssanie po prawej)}) + 0,50 \cdot \text{Śnieg lewy}$, 0 prawy $+ 0,70 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$: Wfin



1010:5:2 - $1,00 \cdot (\text{Wiatr lewy (parcie)} + \text{Stałe}) + 0,50 \cdot \text{Śnieg prawy}$ (μ_1 prawo, $0\mu_1$ lewo) $+ 0,70 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$: Wfin

NR ZLECENIA

Ka 54

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Paweł Zapotoczny

UGIĘCIA

Strona 1/1

02.02.2018 - 09:27
6.1 SR1b (91153)

NR TYPU KODU???

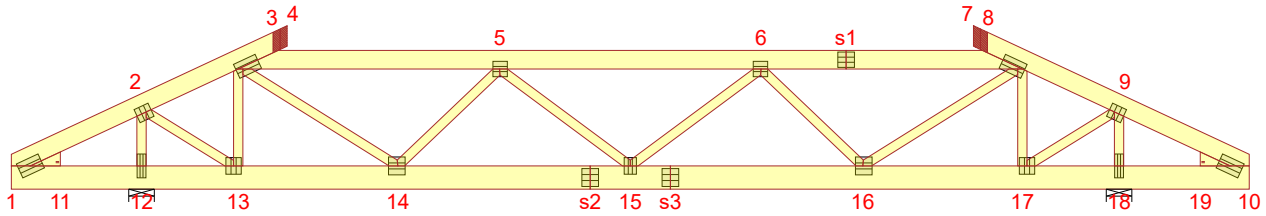
G3A

NUMER RYSUNKU | Dom jednorodzinny Ka 54

Do adaptacji

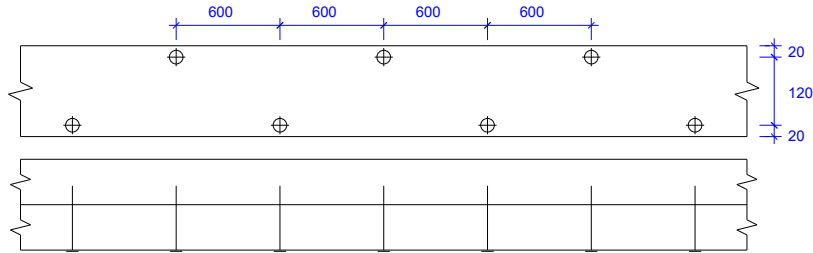
mgr inż. Józef Wołczański

OB3



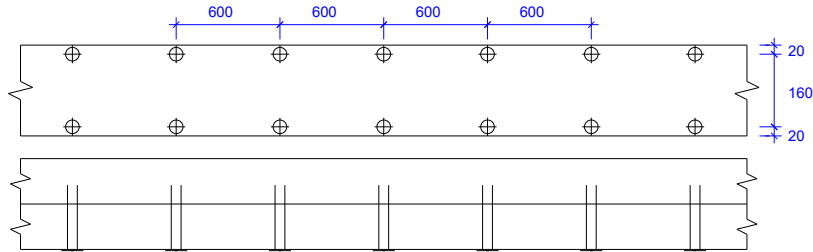
Rozmiar łącznika: Ø2,9 mm Gwóźdź gładki
Długość łącznika: 85 mm

Typ elementu: Pas górny 2-Warstwy 60x160 C24
Elementy: 1-4, 3-s1, s1-8, 7-10



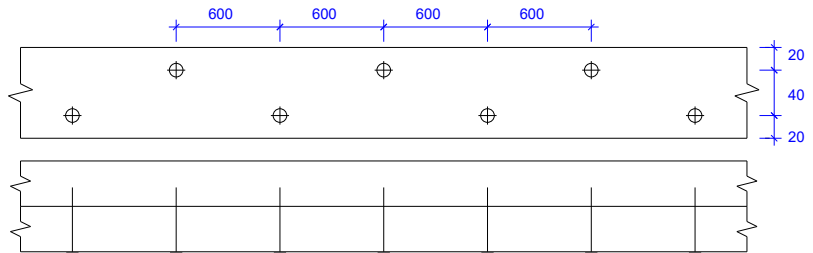
Rozmiar łącznika: Ø2,9 mm Gwóźdź gładki
Długość łącznika: 85 mm

Typ elementu: Pas dolny 2-Warstwy 60x200 C24
Elementy: 10-s3, s3-s2, s2-1



Rozmiar łącznika: Ø2,9 mm Gwóźdź gładki
Długość łącznika: 85 mm

Typ elementu: Krzyżulec 2-Warstwy 60x80 C24
Elementy: 3-14, 8-16, 5-14, 6-16, 5-15, 6-15, 2-12, 9-18, 3-13, 8-17, 2-13, 9-17



NAZWA OBIEKTU: Dom jednorodzinny Ka 54
ADRES OBIEKTU: Do adaptacji

TYTUŁ RYSUNKU: Wiązar prefabrykowany OB3

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Józef Wołczański

OPRACOWAŁ: mgr inż. Paweł Zapotoczny

SPRAWDZIŁ:

SKALA: 1:65
DATA: 02.02.2018
NR RYS: 1

Józef Wołczański
(imię i nazwisko)

Legnica, dn. 02.02.2018 r
(data)


Nr ew. 62/82/LW
(nr uprawnień)

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

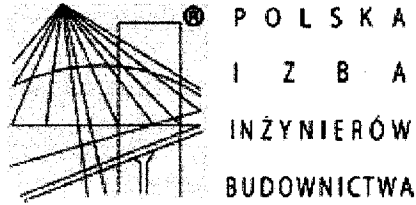
Oświadczenie

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. DZ. U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z póź. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy konstrukcji dachu budynku mieszkalnego Ka 54, sporządzony w dniu 02.02.2018, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.


PROJEKTANT
mgr inż. Józef Wołczański
Upr. bud. z §6.3, §7, §13, 1pkt.2
Nr ew. 62/82/LW

.....
(pieczęć wraz z podpisem)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-M62-IDP-2CC *

Pan Józef Wołczański o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/1117/01

adres zamieszkania ul. Koralkowa 7, 59-220 Legnica

jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-18 roku przez:

Eugeniusz Hotafa, 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.

(pieczęć)

Nr 62/82/Lw

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

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

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się,

Obywatel (ka) Józef WOŁCZANSKI
(imię i nazwisko)magister inżynier budownictwa lądowego
(tytuł naukowy - zawodowy)urodzony (a) dnia 11 października 1940 r. w Posadzie Górnej

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta i kierownika budowy
(rodzaj funkcji)w specjalności konstrukcyjno - budowlanej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)w zakresie -

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14

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

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

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

Otrzymuje :

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



up. WOJEWODY

~~Roland Kasperski~~
DYREKTOR
Gł. Architekt Województwa

m. p.

(podpis i pieczęć)

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	Chmieleni Wielki 15	06-316	Krzynowłoga Mała	509 732 996	janusz.czapllicki@op.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
ROMAN K&K Sp. z o.o.	ul. Wysockiego 8	17-100	Bielsk Podlaski	574 528 455	wiazary.roman@gmail.com
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
PROFI-CAN	ul. Jaworzniak 12	42-595	Siemonia	32 287 66 59	profican@gmail.com
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	Krzywiczyzny	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	51-502	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 6a	59-230	Prochowice	76 858 56 86	westmall@westmall.com.pl
INTER-LERS	ul. Czarnieckiego 8	62-270	Kłeco 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 BURKIEWICZ	ul. Kaliska 47	63-430	Odołań k/ Ostrowa Wlkp.	62 733 83 31	wiazary@burkiewicz.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
KONSTRUKCYJNY.PL	ul. Kolejowa 1	67-400	Wschowa	600 332 985	biuro@konstrukcyjny.pl
PARTNER	ul. Przyszłości 20	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	biuro@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	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
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
MABUDO	ul. Ceramiczna 8	98-220	Zduńska Wola	43 823 41 41	domy@mabudo.pl
WIĄZAR DACH	Nowa Wieś 54A	98-275	Brzeźno	605 601 004	wiazar.dach@gmail.com
TARTAK J.W. WITKOWSCY	Rychłowice 21B	98-300	Wieluń	43 842 86 00	kontakt@wiazar.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
INTER-LERS o/ Lublin	ul. Wojciechowska 7	20-704	Lublin	606 970 683	wyceny@inter-lers.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
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.waniak@wiazar-system.pl
WIĄZARY BURKIEWICZ	ul. Wincentego Pola 10	58-500	Jelenia Góra	609 408 408	m.myrlak@burkiewicz.pl
WIĄZAR-SYSTEM o/Legnica	ul. Jaworzyńska 261 p. 18	59-220	Legnica	530 305 183	k.lindmajer@wiazar-system.pl
INTER-LERS o/Poznań	ul. Kopanina 28/32	60-105	Poznań	72 888 83 53	poznan@inter-lers.pl
ROMAR o/ Poznań	ul. Marcelesińska 100/87	60-324	Poznań	61 226 82 22	poznan@pphu-romar.pl
WIĄZARY BURKIEWICZ	ul. 5 stycznia 2/2	64-200	Wolsztyn	68 384 27 20	a.przadka@burkiewicz.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

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