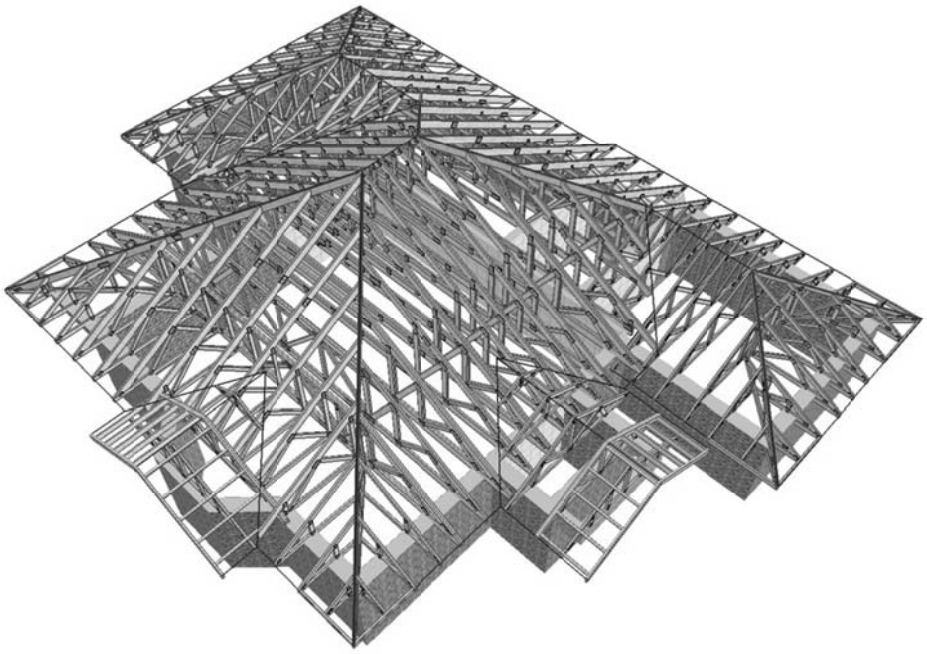
Mitek Industries Polska Sp. z o.o.
Ul. Poznańska 29K, 59-220 Legnica
tel. 76-8628988, www.mitek.pl

PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘŹBY DACHOWEJ

ALMA

WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI



Porównanie kosztów wykonania konstrukcji dachu i stropu dla projektu

Alma

1. Metoda tradycyjna (konstrukcja wykonywana przez cieśli na placu budowy)

Zestawienie zaczerpnięte z kosztorysu wykonania budynku Alma

41	KNR 2-02 0208/04 Słupy żelbetowe prostokątne o wysokości do 4,0m i stosunku deskowanego obwodu do przekroju do 16 z ręcznym układaniem betonu				
	1,400 m3				
	R	423,69	593,17		
	M	362,18		507,04	
	S	35,66			49,92
	Koszty zakupu 7,1%	35,99		35,99	
	Koszty pośrednie 65,8% R+S	423,16	390,31	0,00	32,85
	Zysk 11,7% R+S+Kp(R+S)	124,75	115,07	0,00	9,68
	Razem pozycja	1.734,04	1.098,55	543,03	92,45
42	KNR 2-02 0210.1/03 Belki i podciągi żelbetowe o stosunku długości deskowanego obwodu do przekroju do 12 z układaniem betonu za pomocą pompy - belki łukowe				
	1,064 m3				
	R	671,99	715,00		
	M	357,69		380,57	
	S	82,41			87,69
	Koszty zakupu 7,1%	27,01		27,01	
	Koszty pośrednie 65,8% R+S	528,17	470,47	0,00	57,70
	Zysk 11,7% R+S+Kp(R+S)	155,71	138,70	0,00	17,01
	Razem pozycja	1.894,16	1.324,17	407,58	162,40
43	KNR 2-02 0210.1/03 Belki i podciągi żelbetowe o stosunku długości deskowanego obwodu do przekroju do 12 z układaniem betonu za pomocą pompy				
	3,422 m3				
	R	335,99	1.149,77		
	M	374,80		1.282,56	
	S	41,21			141,02
	Koszty zakupu 7,1%	91,06		91,06	
	Koszty pośrednie 65,8% R+S	849,34	756,55	0,00	92,79
	Zysk 11,7% R+S+Kp(R+S)	250,40	223,04	0,00	27,36
	Razem pozycja	3.764,13	2.129,36	1.373,62	261,17
63	Kalkulacja indywidualna Dostawa konstrukcji dachu				
	18,203 m3				
	M	1.152,83		20.984,95	
	Koszty zakupu 7,1%	1.489,93		1.489,93	
	Koszty pośrednie 65,8% R+S	0,00	0,00	0,00	0,00
	Zysk 11,7% R+S+Kp(R+S)	0,00	0,00	0,00	0,00
	Razem pozycja	22.474,88	0,00	22.474,88	0,00
64	Kalkulacja indywidualna Dostawa łączników ciesielskich				
	1.335,000 szt				
	M	3,62		4.832,70	
	Koszty zakupu 7,1%	343,12		343,12	
	Koszty pośrednie 65,8% R+S	0,00	0,00	0,00	0,00
	Zysk 11,7% R+S+Kp(R+S)	0,00	0,00	0,00	0,00
	Razem pozycja	5.179,80	0,00	5.175,82	0,00
65	Kalkulacja indywidualna Wynajem dźwigu samochodowego na czas montażu krokwi, krokwi koszowych i kalenic				
	16,000 m-g				
	S	63,50			1.016,00
	Koszty pośrednie 65,8% R+S	668,53	0,00	0,00	668,53
	Zysk 11,7% R+S+Kp(R+S)	197,09	0,00	0,00	197,09
	Razem pozycja	1.881,60	0,00	0,00	1.881,62
66	Kalkulacja indywidualna Montaż konstrukcji dachu				
	344,230 m2				
	R	24,99	8.602,31		
	Koszty pośrednie 65,8% R+S	5.660,32	5.660,32	0,00	0,00
	Zysk 11,7% R+S+Kp(R+S)	1.668,73	1.668,73	0,00	0,00
	Razem pozycja	15.930,96	15.931,36	0,00	0,00

Suma : 52 859 zł

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

2. Wiązary prefabrykowane (produkcja w zakładzie oraz montaż na palcu budowy)

Koszty na podstawie wyceny jednego z licencjonowanych zakładów prefabrykacji

Wycena

Wiązary z montażem
Stężenia:
Okucia i kątowniki

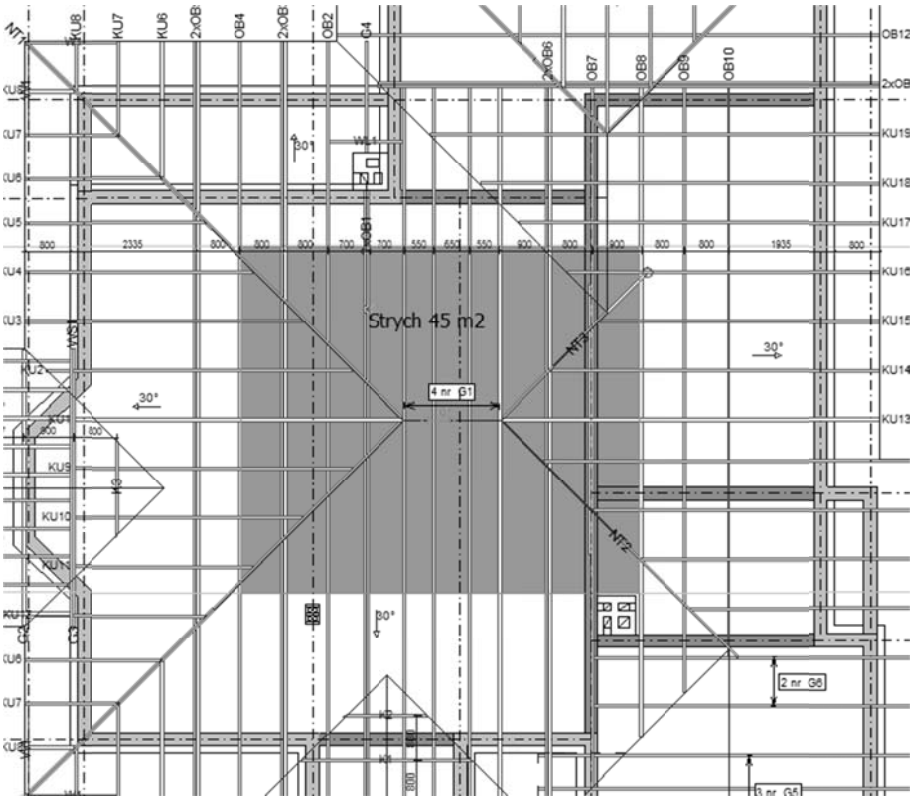
Suma: 50 600 zł

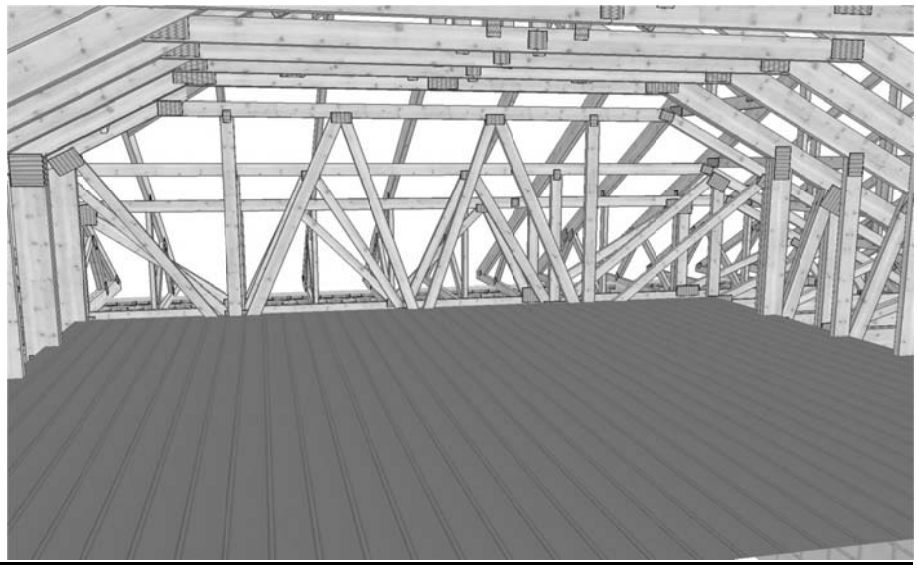
Wybierając wiązary prefabrykowane oszczędzasz 2259 zł

Dodatkowo uzyskujesz duży strych o powierzchn 45 m2

Pozbywasz się słupa i podciągów żelbetowych

Montaż trwa kilka dni.





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 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. Wiązary 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.

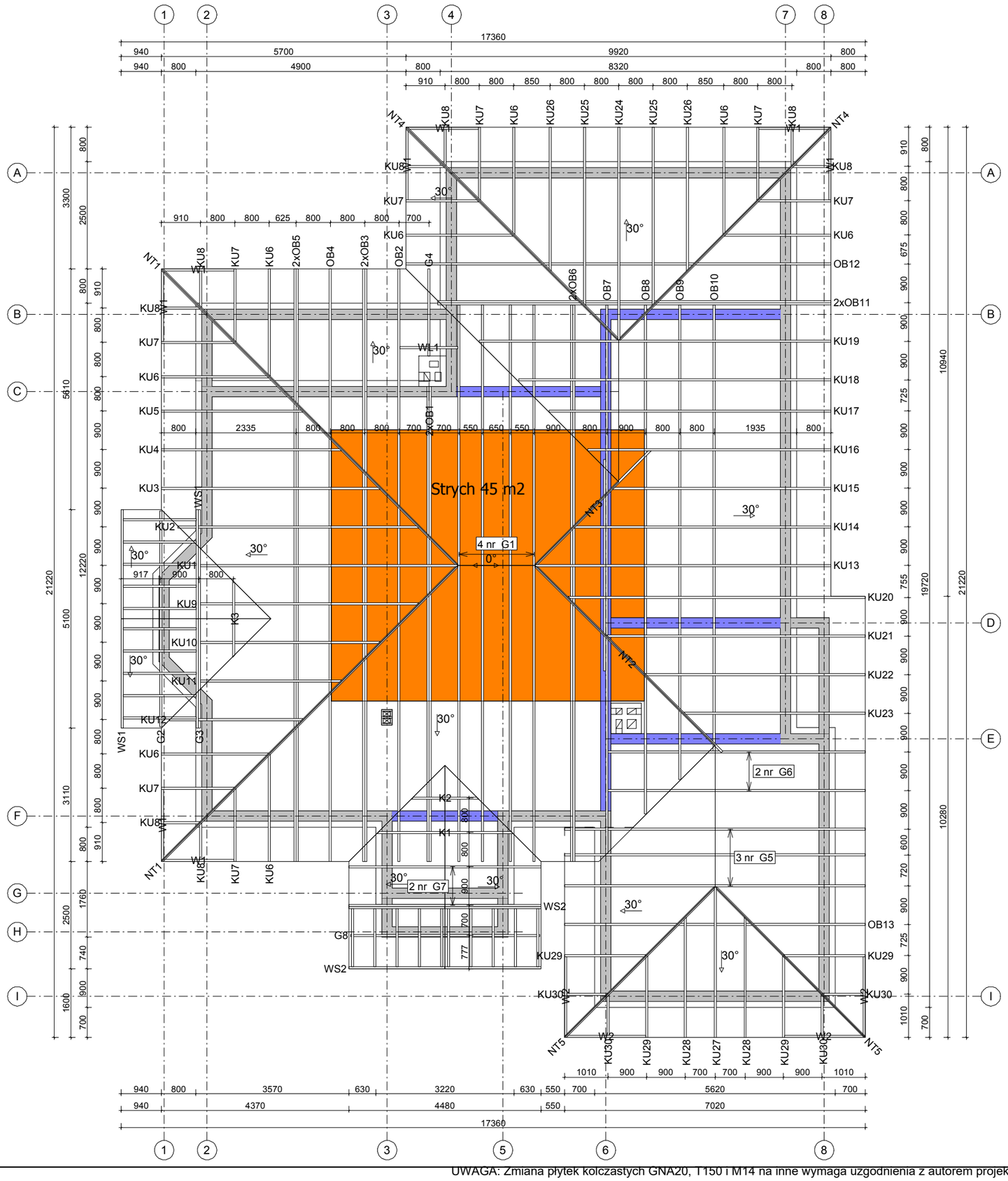
9. Prezentację trójwymiarową konstrukcji (wizualizacja) można pobrać ze strony **www.dachymitek.pl/projekty-typowe.php**

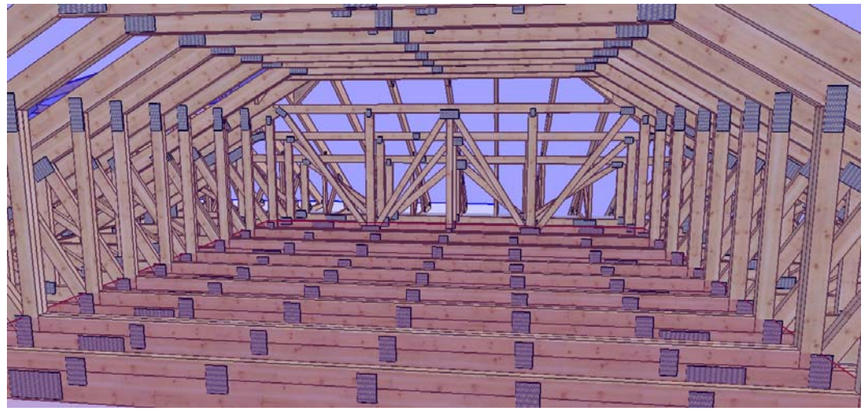
INFORMACJA DLA ADAPTATORÓW

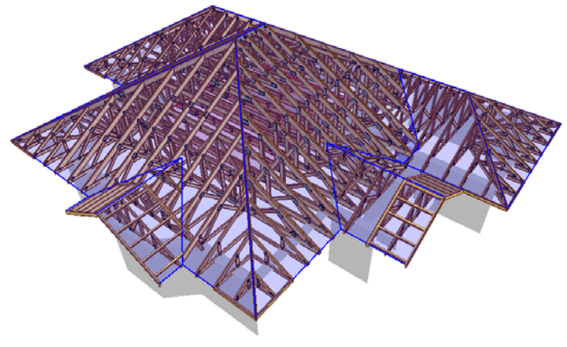
Prosimy wszystkich o kontakt z Mitek Industries Polska – tel. 76-8628988, e-mail: biuro@mitek.pl

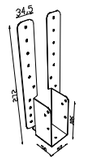
Informacje dotyczące wyników obliczeń (np. reakcje podporowe), kopie projektów do pozwolenia na budowę, aktualne zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa itp.

Więcej informacji - www.dachymitek.pl/adaptacje



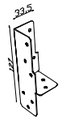






Speedy Standard ST 50
łącznik pasa dolnego kulawek
z wiązarami obniżonymi (39 szt.)

Kątownik HD 90 90
łącznik wiązarów z
wieńcem żelbetowym (212 szt.)

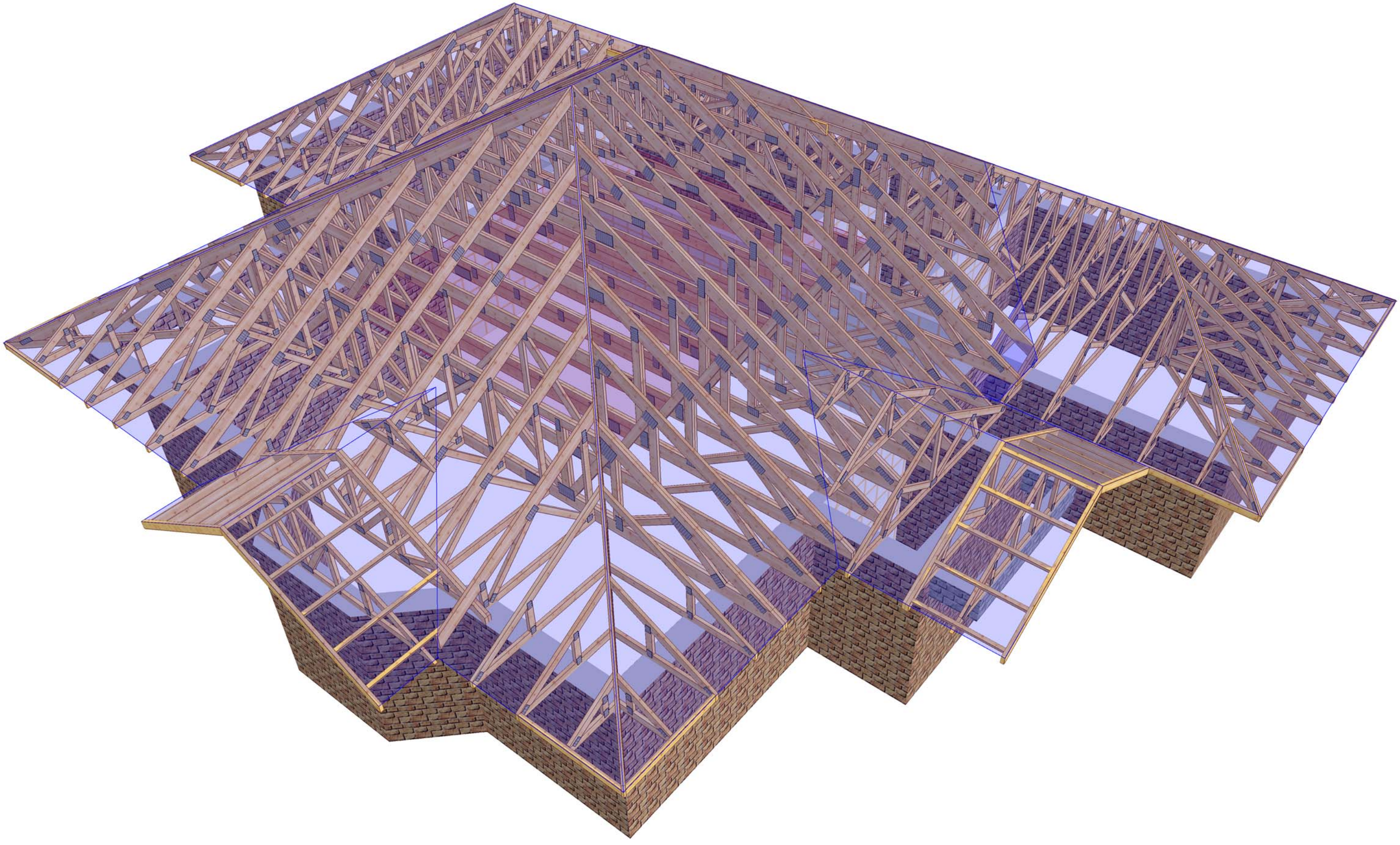


Kotew uniwersalna MFAA
łącznik pasa górnego kulawek z wiązarami
obniżonymi (lewa 102 szt. prawa 102 szt.)

TARCICA KONSTRUKCYJNA KLASY C24
GRUBOŚĆ 50 mm

MiTek Industries Polska Sp. z o.o. ul. Poznańska 29 K, 59-220 Legnica tel. +48 076 862 89 88, fax +48 076 862 89 21	NAZWA OBIEKTU	Dom jednoodzinny ALMA	
	ADRES OBIEKTU	Do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut konstrukcji dachowej		
PROJEKTOWAŁ	inż. Andrzej Budakowski		SKALA: 1:100
OPRACOWAŁ	inż. Marcin Gutowski		DATA: 2011-01-13
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

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



OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy konstrukcji dachu, domu jednorodzinnego ALMA. Zgodnie z interpretacją ustawy projekt przeznaczony do wielokrotnego zastosowania (tzw. projekt gotowy), po przystosowaniu do warunków konkretnej inwestycji, może stanowić projekt architektoniczno-budowlany w rozumieniu art. 34 ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r., Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.), będący częścią projektu budowlanego zatwierdzanego w decyzji o pozwoleniu na budowę.

2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- Obowiązujące przepisy i normy budowlane oraz oprogramowanie inżynierskie RoofCon/TrussCon
- Katalog techniczny systemu mocowania firmy „MULTIGRIP".

2.1 Normy i aprobaty:

- PN-EN 1990:2004/A1:2008 Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1:2004/Ap1:2010 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-3:2005/AC:2009 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1991-1-4:2008/Ap2:2010 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Oddziaływania wiatru
- PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5 -- Projektowanie konstrukcji drewnianych -- Część 1-1: Postanowienia ogólne -- Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków
- PN-EN 14250 Wymagania produkcyjne dotyczące prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych łączonych płytkami kolczastymi.
- Deklaracja parametrów płytek zgodnie z EN 14545.

3. Ogólne dane o rozwiązaniach konstrukcyjno - materiałowych.

Główną konstrukcję dachu zaprojektowano z drewnianych, prefabrykowanych wiązarów o maksymalnej rozpiętości w osi podpór 11,70 m i maksymalnym poprzecznym rozstawie osiowym 1000 mm. Tarcica klasy C24 o grubości 50 mm. Połączenia elementów (słupki, krzyżulce, pasy) wiązarów zaprojektowano na płytki kolczaste GNA20, T150 i M14. Połączenia montażowe elementów konstrukcji dachu projektuje się z ocynkowanych łączników asortymentu firmy „MULTIGRIP".

3.1 Odporność na korozję biologiczną i ochrona p. pożarowa.

Projektowana konstrukcja należy do pierwszej klasy zagrożenia korozją biologiczną zgodnie z EN 335-1. Dla klasy tej wystarczy naturalna odporność drewna. Wszystkie elementy konstrukcyjne projektuje się z drewna sosnowego klasy C24, suszonego do wilgotności 18%. Ze względu na ochronę p.poż. stopień palności drewna obniżyć przez zastosowanie powierzchniowych środków ogniochronnych np. Ogniochron lub Fobos.

4. Wymagania dotyczące produkcji wiązarów łączonych płytkami kolczastymi

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

5. Połączenie wiązara z wieńcem żelbetowym

Połączenie kratownic z wieńcem żelbetowym zaprojektowano za pośrednictwem kątowników HD 90 90 w ilości 2szt./węzeł. Mocowanie kątownika do wieńca za pomocą pierścieniowej śruby rozporowej M10 w ilości 1 szt./skrzydełko. Kątowniki łączyć z dźwigarem gwoździami skrętnymi 3.75x30 w ilości 8 szt./skrzydełko,

6. Stężenia ukośne

Stężenia ukośne zaprojektowano z elementów drewnianych o przekroju 25x100 mm. Stężenia te mocować w każdym węźle gwoździami pierścieniowymi 3.75 x 80 w ilości 3szt./węzeł.

7. Stężenia wzdłużne

Stężenia wzdłużne zaprojektowano z elementów drewnianych o przekroju 25x100 mm. Stężenia te mocować w każdym węźle gwoździami pierścieniowymi 3.75x80 w ilości 3szt./węzeł..

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 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 wykonywaniu pokrycia dachowego należy uwzględnić (zgodnie z projektem architektonicznym) sposób wentylacji przestrzeni dachowej i odwodnienia połaci. Do wykonywania połączeń elementów konstrukcji należy stosować śruby i gwoździe ocynkowane.
- Prace montażowe należy wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane oraz zgodnie z przepisami BHP dotyczącymi montażu elementów wielkowymiarowych i prac na wysokości.

Opracował:

inż. Marcin Gutowski

Zestawienie obciążeń dopuszczalnych dla wiązarów		
	Pas górny	Obciążenie charakterystyczne (kN/m^2)
1.	Dachówka cementowa	0,900
2.	Łaty 40x60 mm	0,067
3.	Kontrłata 30x50 mm	0,008
4.	Folia wstępnego krycia	0,002
5.	Wełna mineralna 20 cm	0,200
6.	Folia paroszczelna	0,002
7.	Płyta GFK na ruszcie	0,170
	suma:	**1,349**
	Pas dolny	Obciążenie charakterystyczne (kN/m^2)
1.	Obciążenie użytkowe (strych)	1,200
2.	Obciążenie technologiczne	0,500
3.	Podłoga z desek (strych)	0,130
4.	Płyta OSB-3 gr. 22 mm (strych)	0,140
5.	Wełna mineralna 38 cm	0,380
6.	Folia paroszczelna	0,002
7.	Płyta GFK na ruszcie	0,170
	suma:	**2,522**
	Jętka	Obciążenie charakterystyczne (kN/m^2)
1.	Wełna mineralna 20 cm	0,200
2.	Folia paroszczelna	0,002
3.	Płyta GFK na ruszcie	0,170
	suma:	**0,372**
	Obciążenie śniegiem	
1.	Wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem sk (kN/m2) Strefa 4	1,6
2.	Współczynnik ekspozycji Ce	1,2
	Obciążenie wiatrem	
1.	Kategoria terenu	1
2.	Strefa 2	$q_{b,0}$ = 0,42 kN/m^2
3.	Wysokość nad poziomem morza.	700 m n. p. m.
4.	Wysokość budynku do kalenicy.	7,50 m

OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

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

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G1a
Klient : Dom jednoodzinny ALMA
Do adaptacji
Wiązar G1

Zadanie nr : 24/10
Kod rysunku :
Rysunek nr :

GŁÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Norma obliczeniowa dla tarcicy : Eurokod 5.
Norma obliczeniowa dla płytek : Eurokod 5.
Obciążenie stałe i obciążenie zmienne : EN 1991-1-1:2002
Obciążenie śniegiem : EN 1991-1-3:2002
Obciążenie wiatrem : EN 1991-1-4:2005

Kontrola produkcji : Nie
Klasa użytkowania : 2
Współcz. redystryb. obc.: 1.1
Rozstaw wiązarów : 700 mm

Inne parametry zastosowane do części wiązarów zostały zestawione
pod nagłówkiem "PARAMETRY TARCICY".

Kształt wiązara jest widoczny na załączonym schemacie.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.
Wpływ odkształcenia poprzecznego został wzięty do zliczenia.

OBCIĄŻENIA STANADARDOWE

OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1	=	977 N/m2
Pas górny P 1	=	977 N/m2
Pas dolny 1	=	552 N/m2
Koniec pion L	=	0 N/m2
Koniec pion P	=	0 N/m2
Koniec pion P	=	0 N/m2
Jętka 1	=	302 N/m2

ŚNIEG

Wartość wyjściowa (qk) = 1920 N/m2

WIATR

Wartość wyjściowa (qk*Ce*B) = 1113 N/m2
Wymiary budynku (mm): L=12000,B=12985,H=7500

CIĘŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1	=	357 N
Pas górny P 1	=	316 N
Pas dolny 1	=	609 N
Koniec pion L	=	56 N
Koniec pion P	=	56 N
Koniec pion P	=	22 N
Jętka 1	=	119 N
Krzyżulce	=	277 N
ExtraPas	=	181 N

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE			**Podst. poz. Od**	**Do**	**Dystr. mm**	**Inna poz. Od**	**Do**	**Dystr. mm**
LL 1	=	500 N/m2	23	16	11714			
LL 2	=	1200 N/m2	21	18	6050			

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIE RÓWNOMIERNE / REGULOWANE OBCIĄŻENIA STANDARDOWE

Metoda: 1=normalne obc. dodatkowe, 2=zastąp ten przypadek , 3=zastąp wszystkie obciążenia
4=wewnątrz pomieszczenia, 5=zastąp wszystkie obciążenia (bez ciężaru wiązara)

Od Węzeł	**Wart. N/m2**	**Do Węzeł**	**Wart. N/m2**	**Metoda**	**Kierunek**	**Przyp. obc. Typ**	**Współcz.**
21	270	18	270	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	
4	302	21	302	3	Zrzutowane	Obciążenie stałe	
12	302	18	302	3	Zrzutowane	Obciążenie stałe	
4	302	5	302	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	
11	302	12	302	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	
13	0	15	0	5		All	

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POSITIONS

Pos	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Rotation tarcicy	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	4	473	Pas górny L	Brak	NIE	NIE
3	12	570	Pas górny P	Brak	NIE	NIE
5	1	100	Pas górny L	Brak	NIE	NIE
6	1	100	Pas górny L	Brak	NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Pos	Rot °	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przp.obiążenia Type
1		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
3		1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym
5		846	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
6		106	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nr	Warunek	KTO	
1	Stan graniczny nośności	St	1.35 * Stałe
2	Stan graniczny nośności	Śr	1.2*Stałe, 1.5*ŚniegL, OZ
3	Stan graniczny nośności	Śr	1.2*Stałe, 1.5*ŚniegP, OZ
4	Stan graniczny nośności	Śr	1.2*Stałe, 1.5*Śniegmy1, 1.05*OZ
5	Stan graniczny nośności	Śr	1.2*Stałe, 1.05*Śniegmy1, 1.5*OZ 1
6	Stan graniczny nośności	Śr	1.2*Stałe, 1.05*ŚniegP(0 L), 1.5*OZ 1
7	Stan graniczny nośności	Śr	1.2*Stałe, 1.05*ŚniegL(0 P), 1.5*OZ 1
8	Stan graniczny nośności	Kr	1.2*Stałe, 1.5*Śniegmy1, 1.05*Wiatr L, 1.05*OZ
9	Stan graniczny nośności	Kr	1.2*Stałe, 1.5*Śniegmy1, 1.05*Wiatr P, 1.05*OZ
10	Stan graniczny nośności	Kr	1.0*Stałe, 1.5*Wiatr na szczyt
11	Stan graniczny nośności	Ch	1.2*Stałe, 1.5*Człowiek na lewym PG
12	Stan graniczny nośności	Ch	1.2*Stałe, 1.5*Człowiek na prawym PG
13	Stan graniczny nośności	Kr	1.2*Stałe, 1.5*ŚniegL(0 P), 1.05*Wiatr LS, 1.05*OZ
14	Stan graniczny nośności	Kr	1.2*Stałe, 1.5*SniegP(0 L), 1.05*Wiatr PS, 1.05*OZ
15	Stan graniczny nośności	Kr	1.2*Stałe, 1.05*ŚniegL(0 P), 1.5*Wiatr LS, 1.05*OZ
16	Stan graniczny nośności	Kr	1.2*Stałe, 1.05*ŚniegP(0 L), 1.5*Wiatr PS, 1.05*OZ
17	Stan graniczny użytkowania		Stałe, Śniegmy1(d), OZ, Wfin
18	Stan graniczny użytkowania		Stałe, Śniegmy1(d), OZ, Winst
19	Stan graniczny użytkowania		Stałe, ŚniegP(0 L)(d), OZ, Wfin
20	Stan graniczny użytkowania		Stałe, ŚniegP(0 L)(d), OZ, Winst
21	Stan graniczny użytkowania		Stałe, ŚniegL(0 P)(d), OZ, Wfin
22	Stan graniczny użytkowania		Stałe, ŚniegL(0 P)(d), OZ, Winst
23	Stan graniczny użytkowania		Stałe, Śniegmy1, OZ1(d), OZ_in, Wfin
24	Stan graniczny użytkowania		Stałe, Śniegmy1, OZ1(d), OZ_in, Winst
25	Stan graniczny użytkowania		Stałe, ŚniegL(0 P), Wiatr LS(d), OZ, Wfin
26	Stan graniczny użytkowania		Stałe, ŚniegL(0 P), Wiatr LS(d), OZ, Winst
27	Stan graniczny użytkowania		Stałe, ŚniegP(0 L), Wiatr PS(d), OZ, Wfin
28	Stan graniczny użytkowania		Stałe, ŚniegP(0 L), Wiatr PS(d), OZ, Winst

PARAMETRY TARCICY

Grupa tarcicy	Od	Do	Rozmiar mm	Klasa	Stężenie mm	Max CSI	LC	CNr	Różniące się dane SeC
Pas górny L 1	6	1	50x 220	C24	<1240	1.00	7	1	
Pas górny L 1	6	8	50x 220	C24	<1240	0.18	8	1	
Pas górny P 1	10	8	50x 220	C24	<1550	0.25	13	1	
Pas górny P 1	10	15	50x 220	C24	<1550	1.00	13	1	
Pas dolny 1	19	16	50x 240	C24	<2390	1.00	3	1	
Pas dolny 1	19	20	50x 240	C24	<2390	0.74	4	1	
Pas dolny 1	20	1	50x 240	C24	<2390	0.61	2	1	
Koniec pion L	4	21	50x 145	C24	Nie	0.32	7	1	
Koniec pion P	12	18	50x 145	C24	Nie	0.25	13	1	
Koniec pion P	15	16	50x 220	C24	Nie	0.30	13	2	
Jętka 1	5	25	50x 145	C24	<1680	0.87	4	1	
Jętka 1	11	25	50x 145	C24	<1680	0.99	13	1	
Krzyżulec 1	3	21	50x 145	C24	Nie	0.06	14	1	
Krzyżulec 1	13	18	50x 145	C24	Nie	0.24	3	1	
Krzyżulec 2	7	26	50x 95	C24	Nie	0.05	13	1	
Krzyżulec 2	9	24	50x 95	C24	Nie	0.05	13	1	
Krzyżulec 3	3	22	50x 145	C24	Nie	0.23	2	1	
Krzyżulec 3	13	17	50x 145	C24	Nie	0.46	3	1	
Krzyżulec 4	14	16	50x 145	C24	Nie	0.24	13	1	
Krzyżulec 5	2	22	50x 95	C24	Nie	0.15	2	1	
Krzyżulec 5	14	17	50x 95	C24	Nie	0.12	4	1	
Krzyżulec 6	2	23	50x 145	C24	Nie	0.59	2	1	
Krzyżulec 6	21	18	50x 145	C24	Tak	0.42	7	1	

WYCIĄG Z WYNIKÓW OBLICZEŃ DLA NAJNIEKORZYSTNIEJSZEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ

Pręt Od	Do	KO	Dyst. (mm)	Wys. (mm)	Klasa	Wybocz (mm)	Moment MZ(kNm)	Osiowa Ścin. AX(N)	V(N)	MZ CSI	Osiowe CSI	Ścin. CSI	Max CSI	km	inst
1-	2	2	574	220	C24	1240y	-1.56	-1973	2909	-	-	0.22	0.22	1.290	.97
2-	3	4	-173	220	C24	1240y	-1.17	-28131	0	0.10	0.45	0.00	0.55	1.300	.97
3-	4	4	933	220	C24	1240y	4.19	-29265	0	-	-	0.00	0.93		0.97
4-	5	7	-66	220	C24	1240y	5.27	-19266	-4589	-	-	0.34	1.00		0.97
5-	7	8	1611	220	C24	1240y	1.02	-4409	-12	-	-	0.00	0.18		0.97
7-	8	4	221	220	C24	1240y	0.01	-3102	-1960	0.00	0.05	0.15	0.15		0.97
8-	9	14	27	220	C24	1550y	0.02	-2065	1952	0.00	0.04	0.13	0.13		0.92
9-	11	13	1738	220	C24	1550y	-2.62	-3546	0	-	-	0.00	0.39	1.110	.92
11-	12	13	-482	220	C24	1550y	-5.48	-21869	0	-	-	0.00	1.00	1.110	.92
12-	13	13	190	220	C24	1550y	3.10	-28537	-2740	0.29	0.61	0.18	0.90		0.92
13-	14	13	127	220	C24	1550y	0.35	-23899	-385	0.03	0.51	0.03	0.54		0.92
14-	15	13	119	220	C24	1550y	1.30	-6474	0	0.09	0.14	0.00	0.23	1.300	.92
16-	17	13	-262	240	C24		0.97	15659	0	0.10	0.12	0.00	0.22	1.300	.85
17-	18	13	-880	240	C24		5.94	20848	0	0.66	0.16	0.00	0.82	1.220	.85
18-	21	3	145	240	C24		5.79	20256	0	0.82	0.18	0.00	1.00	1.070	.85
21-	22	4	-1071	240	C24		-1.23	23384	0	0.19	0.21	0.00	0.39		0.85
22-	23	2	-1809	240	C24		3.92	16821	0	0.47	0.15	0.00	0.61	1.280	.85
23-	1	2	-102	240	C24		2.19	254	-6806	0.26	0.00	0.46	0.46	1.280	.85
4-	21	7	-73	145	C24		-0.64	9430	526	0.18	0.14	0.06	0.32	1.22	
12-	18	13	-366	145	C24		0.43	11159	-302	0.11	0.14	0.03	0.25	1.18	
15-	16	13	-264	220	C24	148x	0.07	-5459	4420	0.01	0.03	0.30	0.30		
11-	24	13	-615	145	C24	1680y	1.12	-20669	0	0.22	0.77	0.00	0.99	1.10	
5-	26	4	975	145	C24	1680y	0.17	-19727	20	0.04	0.83	0.00	0.87		
24-	26	4	0	145	C24	1680y	0.12	-19802	0	0.03	0.83	0.00	0.86	1.07	
13-	18	3		145	C24		0.24	10769	160	0.08	0.16	0.02	0.24		
3-	21	14		145	C24		-0.11	2413	-101	0.03	0.03	0.01	0.06		
9-	24	13		95	C24		0.06	755	102	0.04	0.01	0.02	0.05		
7-	26	13		95	C24	883x	0.06	-573	115	0.04	0.01	0.02	0.05		
13-	17	3		145	C24	1277y	-0.30	-15314	405	0.07	0.39	0.05	0.46		
3-	22	2		145	C24	1277y	0.15	-7519	-236	0.04	0.19	0.03	0.23		
14-	16	13		145	C24	946y	0.12	-15225	-136	0.03	0.22	0.01	0.24		
14-	17	4		95	C24		-0.02	5179	30	0.01	0.11	0.01	0.12		
2-	22	2		95	C24		0.05	5827	-49	0.04	0.12	0.01	0.15		
2-	23	2		145	C24	943y	-0.82	-24272	1909	0.20	0.39	0.22	0.59		
21-	18*	7	1962	145	C24	1063x	0.87	-12031	321	0.30	0.12	0.04	0.42		

*) ExtraPas

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14 na inne wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.). 12

ŁĄCZNIKI

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

Węzeł Nr	Łącz. Typ	Rozmiar Szer.	Rozmiar Dług.	Max Napręż	Gwóźdź Il.	Gwóźdź Typ
1	GNA20	105	307	0.68		
2	T150	145	350	0.62		
3	T150	176	245	0.17		
4	T150	124	308	0.87		
5	T150	124	245	0.60		
6	T150	176	185	0.17		
7	GNA20	76	122	0.72		
8	GNA20	76	122	0.43		
9	GNA20	76	122	0.72		
10	T150	176	185	0.40		
11	T150	124	245	0.84		
12	T150	124	308	0.60		
13	T150	176	245	0.57		
14	GNA20	132	307	0.62		
15	GNA20	132	124	0.81		
16	T150	176	308	0.73		
17	GNA20	132	205	0.66		
18	T150	145	308	0.67		
19	T150	206	410	0.79		
20	T150	206	410	0.73		
21	T150	145	308	0.43		
22	GNA20	132	205	0.73		
23	T150	145	205	0.71		
24	GNA20	76	122	0.44		
25	GNA20	132	124	0.54		
26	GNA20	76	122	0.44		
21: 2	T150	145	205	0.68		
21: 3	GNA20	154	205	0.61		
21: 4	GNA20	132	205	0.28		
21: 5	GNA20	154	205	0.81		
21: 6	T150	145	205	0.48		

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

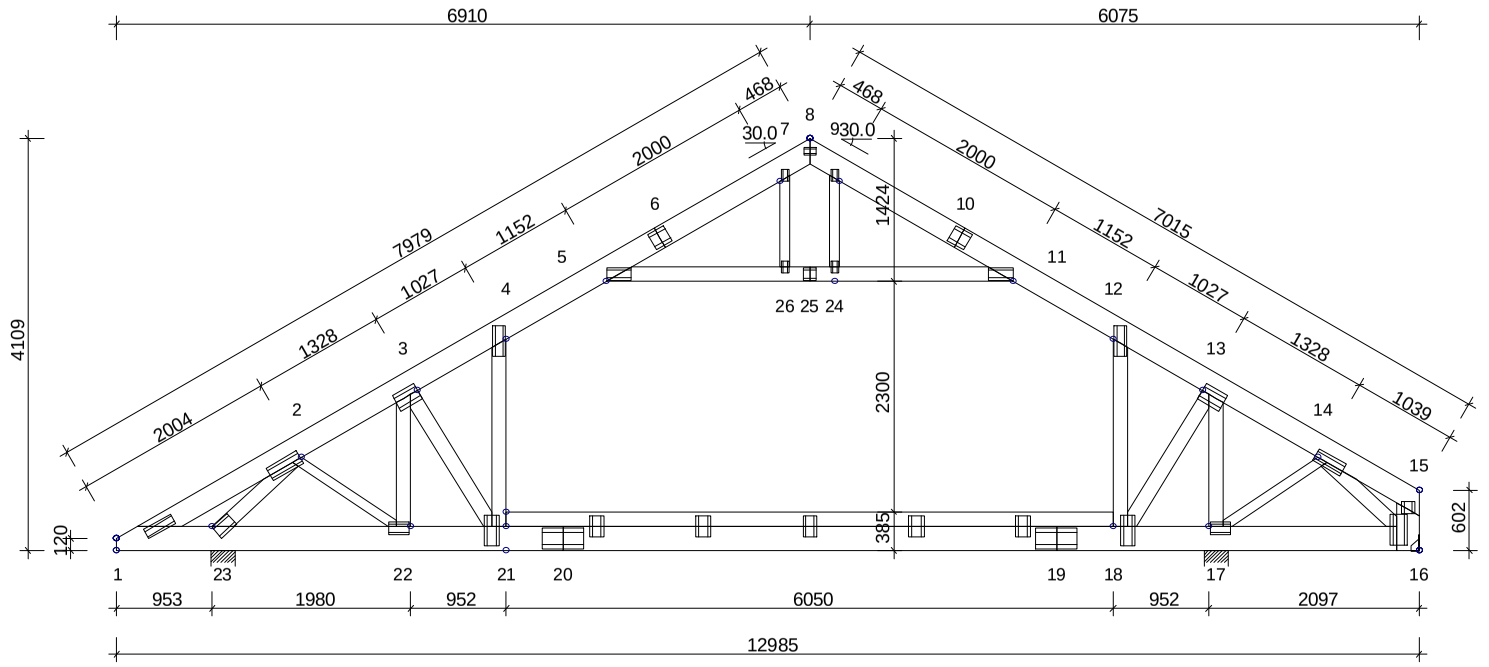
UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14 na inne wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.). 13

G1a - 1 nr 1-warstwa(y)

Masa: 204 kg/warstwę

☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE
☒ PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14 na inne wymaga uzgodnienia z projektantem



INFORMACJE OGÓLNE:

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 4250
SIŁY ZOSTAŁY OBLICZONE ZGODNIE Z
1 PRAWEM TEORII ODKSZTAŁCEŃ.
NORMA TARCICY: EN 1995-1-1:2004 + NA
OBCIĄŻENIA: EN 1991 + NA

USTAWIENIA OGÓLNE:

GRUBOŚĆ TARCICY: (mm)	50
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm)	700

OBCIĄŻENIA (N/m2):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA):		1920
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA):		1113
ZMIENNE:	NR	WOLNY
	1	500
	2	1200

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

REAKCJE PODPOROWE (kN|kNm):

WĘZEŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM
16	Pion	7.72	14.91	17.64	2.24	25
17	Pion	3.98	9.96	14.98	-1.00	56
23	Poz	0.00	0.00	3.45	-0.89	
23	Pion	14.19	28.59	29.66	4.38	188

MAX UGIĘCIE (mm):

WĘZEŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
19-20	30.0	1.0	26
20-21	24.3	0.5	26
4-5	19.6	12.7	26

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WĘZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

TARCICA: GRUBOŚĆ 50 mm

WĘZEŁ - Do	WYS. [mm]	KLASA	STĘŻ. mm	OBC. N/m2
1-8	220	C24	< 1240	977
8-15	220	C24	< 1550	977
15-16	220	C24	Nie	
1-23	240	C24	< 2390	552
1-21	145	C24	Nie	
21-18	145	C24	Nie	
18-11	145	C24	< 1680	302
11-21	145	C24	Nie	
11-18	145	C24	Nie	
1-26	95	C24	Nie	
26-24	95	C24	Nie	
24-22	145	C24	Nie	
23-17	145	C24	Nie	
24-16	145	C24	Nie	
22-22	95	C24	Nie	
14-17	95	C24	Nie	
2-23	145	C24	Nie	
21-18	145	C24		

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:

WĘZEŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	X-WYM [mm]	Z-WYM [mm]	KĄT
1	GNA20	105	307	37	58	
2	T150	145	350	14	83	
3	T150	176	245	2	78	
4	T150	124	308	91	11	
5	T150	124	245	3	11	
7	GNA20	76	122	119	10	
8	GNA20	76	122	61	89	
9	GNA20	76	122	119	10	
11	T150	124	245	3	11	
12	T150	124	308	91	11	
13	T150	176	245	2	78	
14	GNA20	132	307	26	78	
15	GNA20	132	124	18	44	
16	T150	176	308	23	104	
17	GNA20	132	205	9	85	
18	T150	145	308	195	73	
21	T150	145	308	195	73	
22	GNA20	132	205	9	85	
23	T150	145	205	13	3	
24	GNA20	76	122	61	10	
26	GNA20	76	122	61	10	
21: 2	T150	145	205	102	828	
21: 3	GNA20	154	205	102	1886	
21: 4	GNA20	132	205	102	2959	
21: 5	GNA20	154	205	102	1886	
21: 6	T150	145	205	102	828	

ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:

WĘZEŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]
6	T150	176	185
10	T150	176	185
19	T150	206	410
20	T150	206	410
25	GNA20	132	124

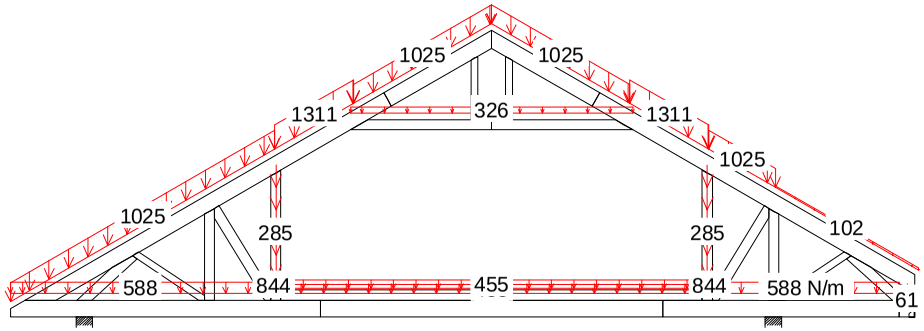
WERSJA: 2010 SR4b
CZAS: 16.02

MiTek
MiTek Industries Polska Sp. z o.o.
ul. Pomorska 29 K, 59-220 Legnica
tel: +48 076 862 89 00, fax: +48 076 862 89 21

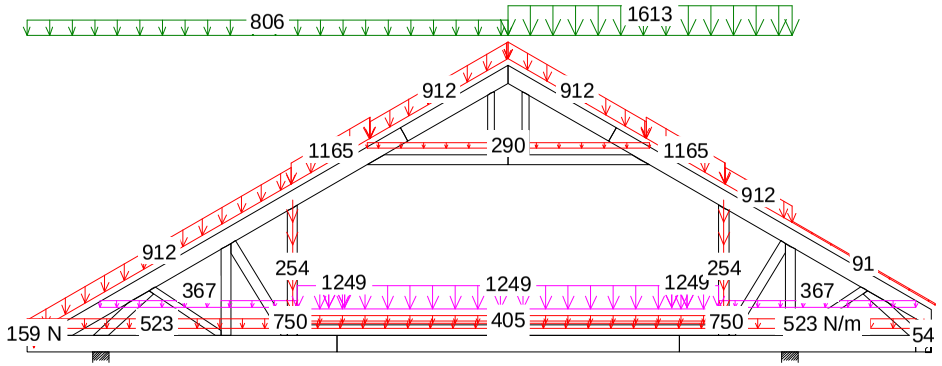
NAZWA OBIEKTU	Dom jednoodzinny ALMA		
ADRES OBIEKTU	Do adaptacji		
TYTUŁ RYSUNKU	Wiązar G1		
PROJEKTOWAŁ	inż. Andrzej Budakowski		SKALA: 1:75(A4)
OPRACOWAŁ	inż. Marcin Gutowski		DATA: 2010-12-02
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

G1a

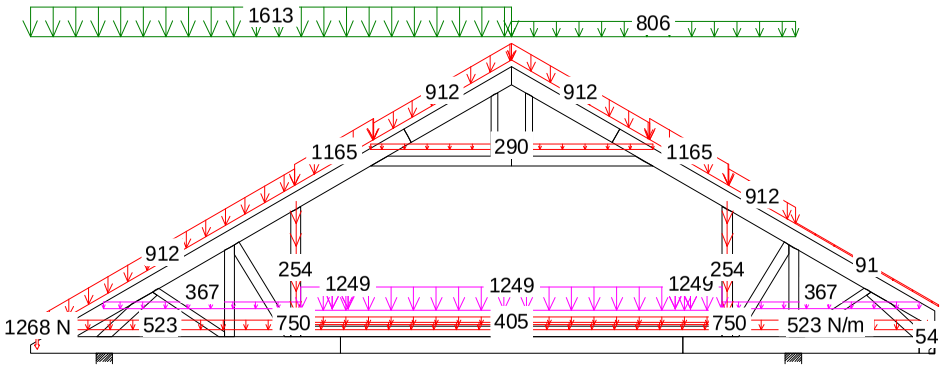
UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14 na inne wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.).



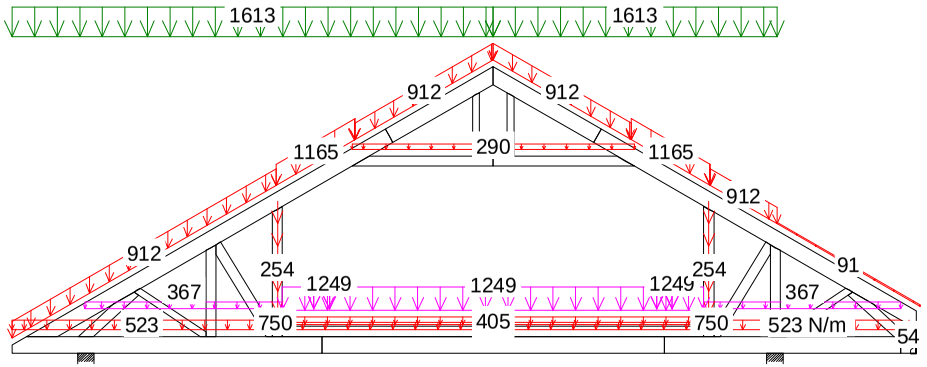
1 St 1.35 * Stałe



3 Śr 1.2*Stałe, 1.5*ŚniegP, OZ



2 Śr 1.2*Stałe, 1.5*ŚniegL, OZ



4 Śr 1.2*Stałe, 1.5*Śniegmy1, 1.05*OZ

15

KMOMBINACJE OBCIĄŻEŃ Strona 1(7)

NR ZLECENIA 24/10 Dom jednoodzinny ALMA Wiązar G1

NUMER RYSUNKU Do adaptacji

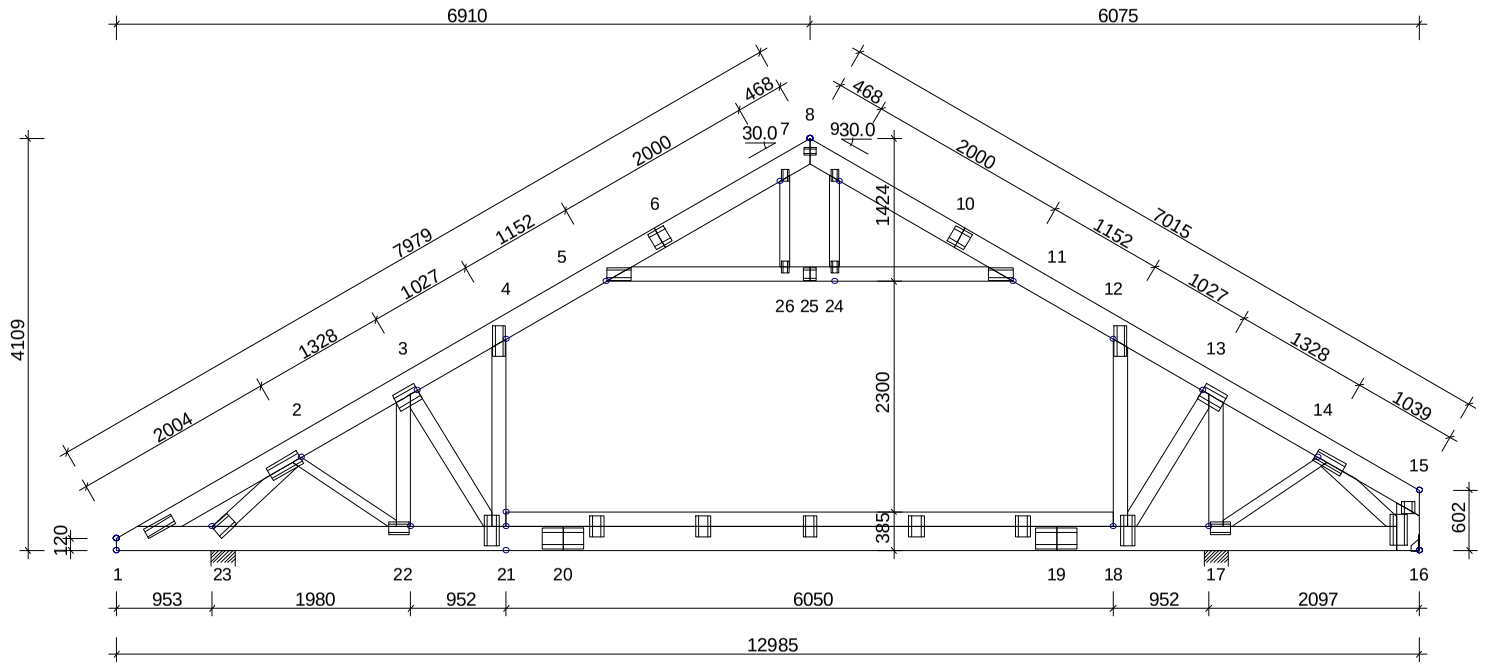
CZAS: 16.02

G1a - 1 nr 1-warstwa(y)

Masa: 204 kg/warstwę

☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE
☒ PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14 na inne wymaga uzgodnienia z projektantem



INFORMACJE OGÓLNE:

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 4250
SIŁY ZOSTAŁY OBLICZONE ZGODNIE Z 1 PRAWEM TEORII ODKSZTAŁCEŃ.
NORMA TARCICY: EN 1995-1-1:2004 + NA
OBCIĄŻENIA: EN 1991 + NA

USTAWIENIA OGÓLNE:

GRUBOŚĆ TARCICY: (mm)	50
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm)	700

OBCIĄŻENIA (N/m2):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA):		1920
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA):		1113
ZMIENNE:	NR	WOLNY
	1	500
	2	1200

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

REAKCJE PODPOROWE (kN|kNm):

WĘZEŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM
16	Pion	7.72	14.91	17.64	2.24	25
17	Pion	3.98	9.96	14.98	-1.00	56
23	Poz	0.00	0.00	3.45	-0.89	
23	Pion	14.19	28.59	29.66	4.38	188

TARCICA: GRUBOŚĆ 50 mm

WĘZEŁ - Do	WYS. [mm]	KLASA	STĘŻ. mm	OBC. N/m2
1-8	220	C24	< 1240	977
8-15	220	C24	< 1550	977
15-16	220	C24	Nie	
4-5	240	C24	< 2390	552
19-21	145	C24	Nie	
17-18	145	C24	Nie	
8-11	145	C24	< 1680	302
11-21	145	C24	Nie	
11-18	145	C24	Nie	
1-26	95	C24	Nie	
1-24	95	C24	Nie	
1-22	145	C24	Nie	
5-17	145	C24	Nie	
14-16	145	C24	Nie	
1-22	95	C24	Nie	
14-17	95	C24	Nie	
2-23	145	C24	Nie	
21-18	145	C24		

ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:

WĘZEŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	X-WYM [mm]	Z-WYM [mm]	KĄT
1	GNA20	105	307	37	58	
2	T150	145	350	14	83	
3	T150	176	245	2	78	
4	T150	124	308	91	11	
5	T150	124	245	3	11	
7	GNA20	76	122	119	10	
8	GNA20	76	122	61	89	
9	GNA20	76	122	119	10	
11	T150	124	245	3	11	
12	T150	124	308	91	11	
13	T150	176	245	2	78	
14	GNA20	132	307	26	78	
15	GNA20	132	124	18	44	
16	T150	176	308	23	104	
17	GNA20	132	205	9	85	
18	T150	145	308	195	73	
21	T150	145	308	195	73	
22	GNA20	132	205	9	85	
23	T150	145	205	13	3	
24	GNA20	76	122	61	10	
26	GNA20	76	122	61	10	
21: 2	T150	145	205	102	828	
21: 3	GNA20	154	205	102	1886	
21: 4	GNA20	132	205	102	2959	
21: 5	GNA20	154	205	102	1886	
21: 6	T150	145	205	102	828	

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:

WĘZEŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]
6	T150	176	185
10	T150	176	185
19	T150	206	410
20	T150	206	410
25	GNA20	132	124

MAX UGIĘCIE (mm):

WĘZEŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
19-20	30.0	1.0	26
20-21	24.3	0.5	26
4-5	19.6	12.7	26

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WĘZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

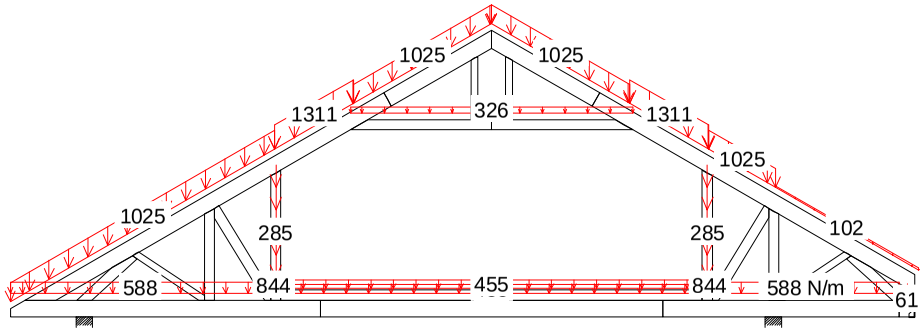
MiTek Industries Polska Sp. z o.o.
ul. Pomorska 29 K, 59-220 Legnica
tel: +48 076 862 89 00, fax: +48 076 862 89 21

NAZWA OBIEKTU	Dom jednoodzinny ALMA		
ADRES OBIEKTU	Do adaptacji		
TYTUŁ RYSUNKU	Wiązar G1		
PROJEKTOWAŁ	inż. Andrzej Budakowski		SKALA: 1:75(A4)
OPRACOWAŁ	inż. Marcin Gutowski		DATA: 2010-12-02
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

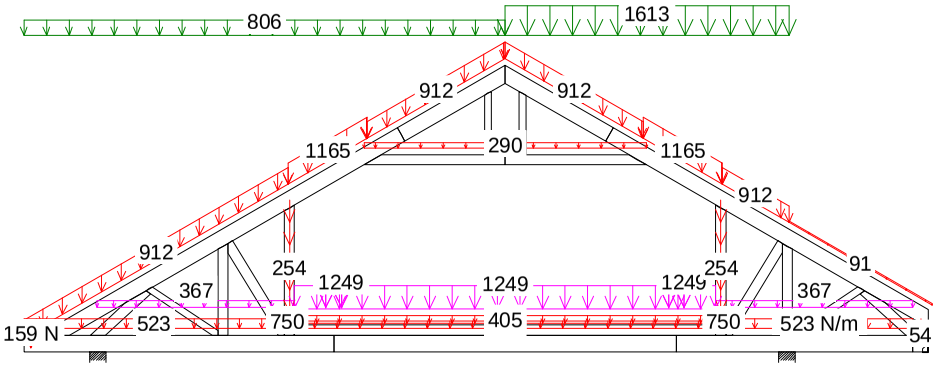
WERSJA: 2010 SR4b
CZAS: 16.02

G1a

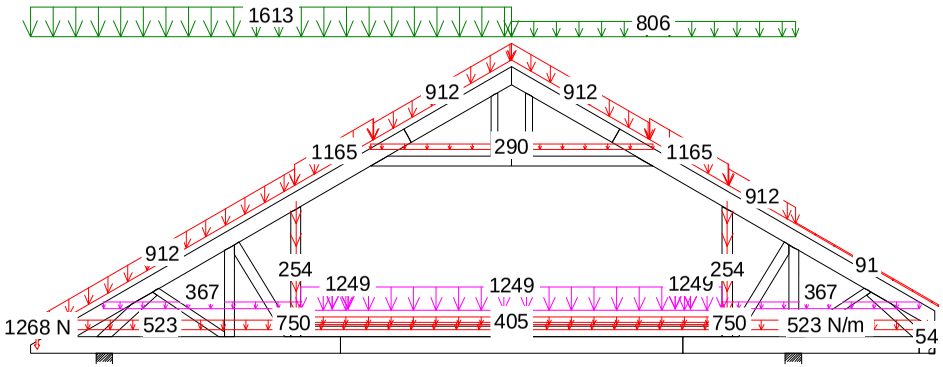
UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14 na inne wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.).



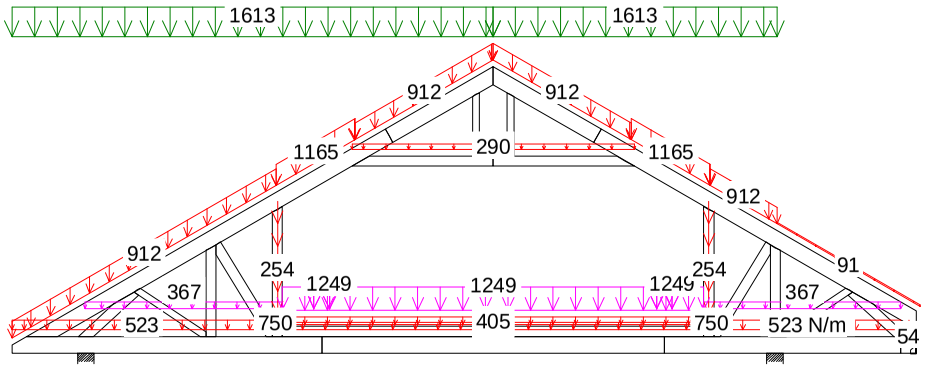
1 St 1.35 * Stałe



3 Śr 1.2*Stałe, 1.5*ŚniegP, OZ



2 Śr 1.2*Stałe, 1.5*ŚniegL, OZ



4 Śr 1.2*Stałe, 1.5*Śniegmy1, 1.05*OZ

CZAS: 16.02

17 KMOMBINACJE OBCIĄŻEŃ Strona 1(7)

NR ZLECENIA 24/10 Dom jednoodzinny ALMA Wiązar G1

NUMER RYSUNKU Do adaptacji

OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

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

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G5 Zadanie nr : 24/10
Klient : Dom jednoodzinny ALMA Kod rysunku :
Do adaptacji Rysunek nr :
Wiązar G5

GŁÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Norma obliczeniowa dla tarcicy : Eurokod 5.
Norma obliczeniowa dla płytek : Eurokod 5.
Obciążenie stałe i obciążenie zmienne : EN 1991-1-1:2002
Obciążenie śniegiem : EN 1991-1-3:2002
Obciążenie wiatrem : EN 1991-1-4:2005

Kontrola produkcji : Nie
Klasa użytkowania : 2
Współcz. redystryb. obc.: 1.1
Rozstaw wiązarów : 900 mm

Inne parametry zastosowane do części wiązarów zostały zestawione pod nagłówkiem "PARAMETRY TARCICY".

Kształt wiązara jest widoczny na załączonym schemacie.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.
Wpływ odkształcenia poprzecznego został wzięty do zliczenia.

OBCIĄŻENIA STANADARDOWE

OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1 = 977 N/m2
Pas górny P 1 = 977 N/m2
Pas dolny 1 = 552 N/m2
Str. soffit 1 = 300 N/m2

ŚNIEG

Wartość wyjściowa (qk) = 1920 N/m2

WIATR

Wartość wyjściowa (qk*Ce*B) = 1113 N/m2
Wymiary budynku (mm): L=12000,B=7020,H=7500

CIĘŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 100 N
Pas górny P 1 = 100 N
Pas dolny 1 = 187 N
Str. soffit 1 = 35 N
Krzyżulce = 176 N

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE		Podst. poz. Od	Podst. poz. Do	Dystr. mm	Inna poz. Od	Inna poz. Do	Dystr. mm
LL 1	= 500 N/m2	1	7	5623			

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POSITIONS

Pos	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Rotation tarcicy	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	3	607	Pas górny L	Brak	NIE	NIE
3	4	607	Pas górny P	Brak	NIE	NIE
5	14	100	Pas górny L	Brak	NIE	NIE
6	15	-100	Pas górny P	Brak	NIE	NIE
7	14	100	Pas górny L	Brak	NIE	NIE
8	14	100	Pas górny L	Brak	NIE	NIE
9	15	-100	Pas górny P	Brak	NIE	NIE
10	15	-100	Pas górny P	Brak	NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Pos	Rot °	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przp.obiążenia Type
1		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
3		1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym
5,6		1000	0	0.00	Człowiek na wsporniku
7		1087	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
8		136	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo
9		136	0	0.00	Śnieg my1lewo,0.5my1prawo
10		1087	0	0.00	Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nr	Warunek	KTO	
1	Stan graniczny nośności	St	1.35 * Stałe
2	Stan graniczny nośności	Śr	1.2*Stałe, 1.5*ŚniegL, OZ
3	Stan graniczny nośności	Śr	1.2*Stałe, 1.5*ŚniegP, OZ
4	Stan graniczny nośności	Śr	1.2*Stałe, 1.5*Śniegmy1, 1.05*OZ
5	Stan graniczny nośności	Śr	1.2*Stałe, 1.05*Śniegmy1, 1.5*OZ 1
6	Stan graniczny nośności	Śr	1.2*Stałe, 1.05*ŚniegP(0 L), 1.5*OZ 1
7	Stan graniczny nośności	Śr	1.2*Stałe, 1.05*ŚniegL(0 P), 1.5*OZ 1
8	Stan graniczny nośności	Kr	1.2*Stałe, 1.5*Śniegmy1, 1.05*Wiatr L, 1.05*OZ
9	Stan graniczny nośności	Kr	1.2*Stałe, 1.5*Śniegmy1, 1.05*Wiatr P, 1.05*OZ
10	Stan graniczny nośności	Kr	1.0*Stałe, 1.5*Wiatr na szczyt
11	Stan graniczny nośności	Ch	1.2*Stałe, 1.5*Człowiek na lewym PG
12	Stan graniczny nośności	Ch	1.2*Stałe, 1.5*Człowiek na prawym PG
13	Stan graniczny nośności	Ch	1.2*Stałe, 1.5*Człowiek na wsporniku
14	Stan graniczny nośności	Kr	1.2*Stałe, 1.5*ŚniegL(0 P), 1.05*Wiatr LS, 1.05*OZ
15	Stan graniczny nośności	Kr	1.2*Stałe, 1.5*SniegP(0 L), 1.05*Wiatr PS, 1.05*OZ
16	Stan graniczny nośności	Kr	1.2*Stałe, 1.05*ŚniegL(0 P), 1.5*Wiatr LS, 1.05*OZ
17	Stan graniczny nośności	Kr	1.2*Stałe, 1.05*ŚniegP(0 L), 1.5*Wiatr PS, 1.05*OZ
18	Stan graniczny użytkowania		Stałe, Śniegmy1(d), OZ, Wfin
19	Stan graniczny użytkowania		Stałe, Śniegmy1(d), OZ, Winst
20	Stan graniczny użytkowania		Stałe, ŚniegP(0 L)(d), OZ, Wfin
21	Stan graniczny użytkowania		Stałe, ŚniegP(0 L)(d), OZ, Winst
22	Stan graniczny użytkowania		Stałe, ŚniegL(0 P)(d), OZ, Wfin
23	Stan graniczny użytkowania		Stałe, ŚniegL(0 P)(d), OZ, Winst
24	Stan graniczny użytkowania		Stałe, Śniegmy1, OZ1(d), OZ_in, Wfin
25	Stan graniczny użytkowania		Stałe, Śniegmy1, OZ1(d), OZ_in, Winst
26	Stan graniczny użytkowania		Stałe, ŚniegL(0 P), Wiatr LS(d), OZ, Wfin
27	Stan graniczny użytkowania		Stałe, ŚniegL(0 P), Wiatr LS(d), OZ, Winst
28	Stan graniczny użytkowania		Stałe, ŚniegP(0 L), Wiatr PS(d), OZ, Wfin
29	Stan graniczny użytkowania		Stałe, ŚniegP(0 L), Wiatr PS(d), OZ, Winst

PARAMETRY TARCICY

Grupa tarcicy	Od	Do	Rozmiar mm	Klasa	Stężenie mm	Max CSI	LC	CNr	Różniące się dane SeC
Pas górny L 1	4	14	50x 120	C24	<2160	1.00	4	1	
Pas górny P 1	4	15	50x 120	C24	<2130	0.99	4	1	
Pas dolny 1	10	7	50x 145	C24	<3130	1.00	3	1	
Pas dolny 1	10	1	50x 145	C24	<3130	0.99	2	1	
Str. soffit 1	14	16	50x 120	C24	<1402	0.09	10	2	
Str. soffit 1	15	17	50x 120	C24	<1402	0.09	10	2	
Krzyżulec 1	4	11	50x 95	C24	Nie	0.09	15	1	
Krzyżulec 2	3	11	50x 95	C24	Nie	0.14	14	1	
Krzyżulec 2	5	11	50x 95	C24	Nie	0.15	15	1	
Krzyżulec 3	3	12	50x 95	C24	Nie	0.08	2	1	
Krzyżulec 3	5	9	50x 95	C24	Nie	0.06	3	1	
Krzyżulec 4	2	12	50x 95	C24	Nie	0.14	2	1	
Krzyżulec 4	6	9	50x 95	C24	Nie	0.15	3	1	
Krzyżulec 5	2	13	50x 95	C24	Nie	0.33	2	1	
Krzyżulec 5	6	8	50x 95	C24	Nie	0.34	3	1	

WYCIĄG Z WYNIKÓW OBLICZEŃ DLA NAJNIEKORZYSTNIEJSZEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ

Pręt Od	Do	KO	Dyst. (mm)	Wys. (mm)	Klasa	Wybocz (mm)	Moment MZ(kNm)	Osiowa Ścin. AX(N)	V(N)	MZ CSI	Osiowe CSI	Ścin. CSI	Max CSI	km	inst
1-	2	2	32	120	C24		-0.78	4769	-605	0.32	0.08	0.08	0.40	1.19	
2-	3	4	-102	120	C24	2160y	-0.50	-10619	0	0.13	0.87	0.00	1.00	1.30	
3-	4	4	14	120	C24	2160y	-0.22	-9269	0	0.06	0.76	0.00	0.81	1.30	
1-	14	2	-82	120	C24		0.88	1666	0	0.36	0.03	0.00	0.39	1.19	
4-	5	4	758	120	C24	2130y	0.35	-8523	-374	0.12	0.68	0.05	0.80		
5-	6	4	999	120	C24	2130y	-0.50	-10834	0	0.13	0.86	0.00	0.99	1.30	
6-	7	3	866	120	C24		-0.78	4839	-2089	0.32	0.08	0.29	0.40	1.19	
7-	15	3	82	120	C24		-0.88	1666	0	0.36	0.03	0.00	0.39	1.19	
7-	8	3	-445	145	C24	3130y	1.33	-5235	0	0.27	0.72	0.00	1.00	1.180	.92
8-	9	3	-44	145	C24		1.08	2869	0	0.35	0.04	0.00	0.39	1.180	.92
9-	11	4	-1200	145	C24		0.21	8550	0	0.06	0.12	0.00	0.18	1.300	.92
11-	12	4	-865	145	C24		-0.23	8403	-17	0.09	0.12	0.00	0.21		0.92
12-	13	2	-1306	145	C24		1.11	2822	0	0.35	0.04	0.00	0.39	1.200	.92
13-	1	2	0	145	C24	3130y	1.35	-5171	0	0.27	0.71	0.00	0.99	1.200	.92
14-	16	10	190	120	C24		-0.19	0	763	0.07	0.00	0.09	0.09	1.30	
15-	17	10	-190	120	C24		0.19	0	-763	0.07	0.00	0.09	0.09	1.30	
4-	11	15		95	C24		0.04	3459	-35	0.03	0.06	0.01	0.09		
3-	11	14		95	C24	1501y	0.03	-2713	-18	0.02	0.13	0.00	0.14		
5-	11	15		95	C24	1501y	0.03	-2872	-32	0.01	0.13	0.00	0.15		
5-	9	3		95	C24	988y	0.03	-1864	56	0.02	0.05	0.01	0.06		
3-	12	2		95	C24	988y	0.05	-2119	-101	0.03	0.05	0.02	0.08		
6-	9	3		95	C24		-0.07	4526	112	0.05	0.09	0.02	0.15		
2-	12	2		95	C24		0.07	4378	-82	0.05	0.09	0.01	0.14		
6-	8	3		95	C24	562x	0.17	-13864	-585	0.13	0.21	0.10	0.34		
2-	13	2		95	C24	562x	-0.17	-13650	557	0.12	0.20	0.10	0.33		

ŁĄCZNIKI

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

Węzeł Nr	Łącz. Typ	Rozmiar Szer.	Dług.	Max Napręż	Gwóźdź Il.	Typ
1	GNA20	76	122	0.50		
2	GNA20	105	205	0.74		
3	GNA20	105	143	0.33		
4	GNA20	105	143	0.45		
5	GNA20	105	102	0.72		
6	GNA20	105	205	0.76		
7	GNA20	76	122	0.51		
8	GNA20	105	143	0.77		
9	GNA20	105	143	0.53		
10	GNA20	105	102	0.56		
11	GNA20	105	184	0.54		
12	GNA20	105	143	0.41		
13	GNA20	105	143	0.76		
14	GNA20	76	122	0.79		
15	GNA20	76	122	0.79		

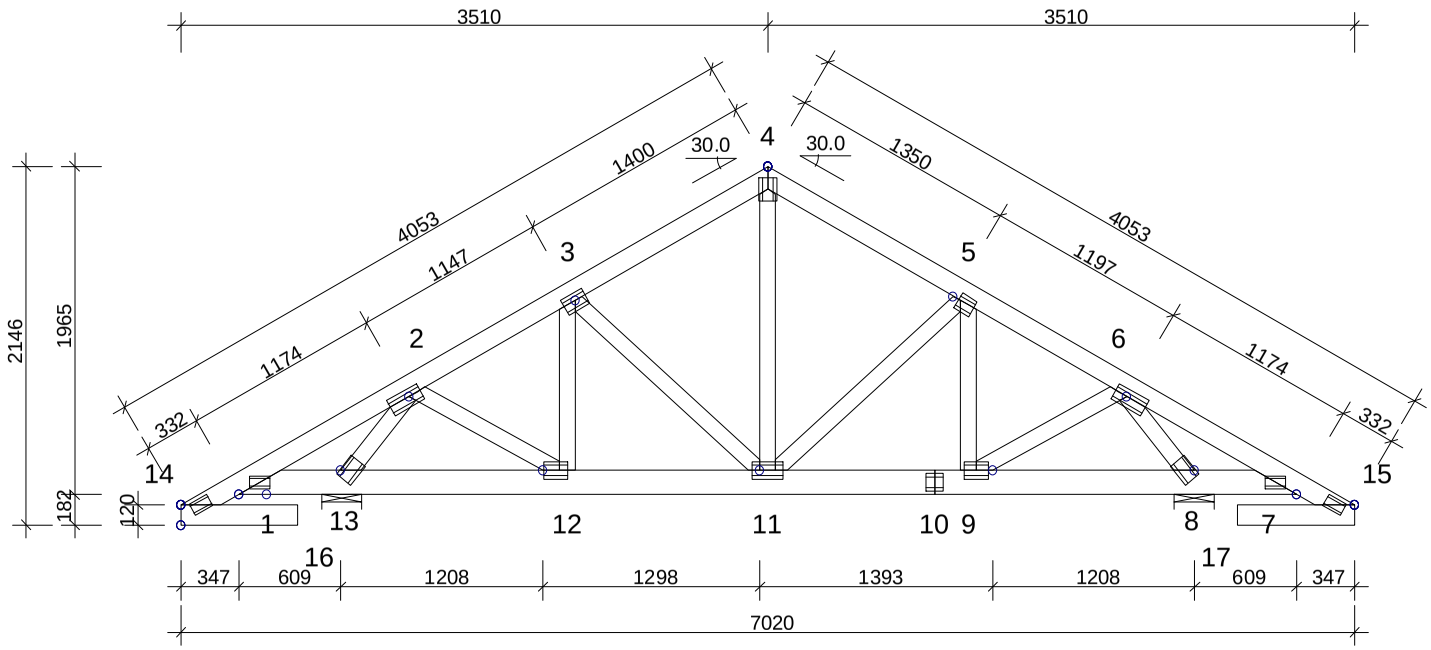
Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

G5 - 3 nr 1-warstwa(y)

Masa: 61 kg/warstwę

☒ POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE
☒ PATRZ ARKUSZ INFORMACYJNY ...

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14 na inne wymaga uzgodnienia z projektantem (Dz. U. Nr 75, poz. 690, ust. 22, pkt. 8 ust.).



INFORMACJE OGÓLNE:

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 4250
SIŁY ZOSTAŁY OBLICZONE ZGODNIE Z
1 PRAWEM TEORII ODKSZTAŁCEŃ.
NORMA TARCICY: EN 1995-1-1:2004 + NA
OBCIĄŻENIA: EN 1991 + NA

USTAWIENIA OGÓLNE:

GRUBOŚĆ TARCICY: (mm)	50
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm)	900

OBCIĄŻENIA (N/m2):

ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA):		1920
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA):		1113
ZMIENNE:	NR	WOLNY
	1	500

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

REAKCJE PODPOROWE (kN|kNm):

WĘZEŁ NR	KIER.	KO St MAX	KO Śr MAX	KO Kr MAX	KO Kr MIN	PODP. MM
8	Pion	7.59	16.66	16.07	2.25	85
13	Poz	0.00	0.00	2.86	0.00	
13	Pion	7.59	16.66	16.07	2.25	85

MAX UGIĘCIE (mm):

WĘZEŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
4-5	2.9	-0.4	19
3-4	2.8	0.9	19
8	0.2	0.6	19

INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WĘZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

TARCICA: GRUBOŚĆ 50 mm

WĘZEŁ - Do	WYS. [mm]	KLASA	STĘŻ. mm	OBC. N/m2
1-14	120	C24	< 2160	977
2-15	120	C24	< 2130	977
3-1	145	C24	< 3130	552
4-16	120	C24	< 1402	300
5-17	120	C24	< 1402	300
6-11	95	C24	Nie	
7-11	95	C24	Nie	
8-11	95	C24	Nie	
9-12	95	C24	Nie	
10-9	95	C24	Nie	
11-12	95	C24	Nie	
12-9	95	C24	Nie	
13-13	95	C24	Nie	
14-8	95	C24	Nie	

ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:

WĘZEŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	X-WYM [mm]	Z-WYM [mm]	KĄT
1	GNA20	76	122	65	35	
2	GNA20	105	205	36	45	
3	GNA20	105	143	18	45	
4	GNA20	105	143	67	52	
5	GNA20	105	102	37	45	
6	GNA20	105	205	36	45	
7	GNA20	76	122	65	35	
8	GNA20	105	143	34	5	
9	GNA20	105	143	26	53	
11	GNA20	105	184	26	53	
12	GNA20	105	143	7	53	
13	GNA20	105	143	34	5	
14	GNA20	76	122	-43	98	30
15	GNA20	76	122	-43	98	30

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:

WĘZEŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]
10	GNA20	105	102

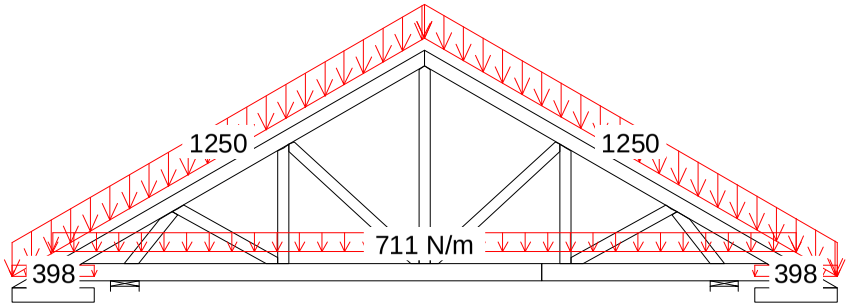
WERSJA: 2010 SR4b
CZAS: 16.00

MiTek
MiTek Industries Polska Sp. z o.o.
ul. Pomorska 29 K, 59-220 Legnica
tel: +48 076 862 89 00, fax: +48 076 862 89 21

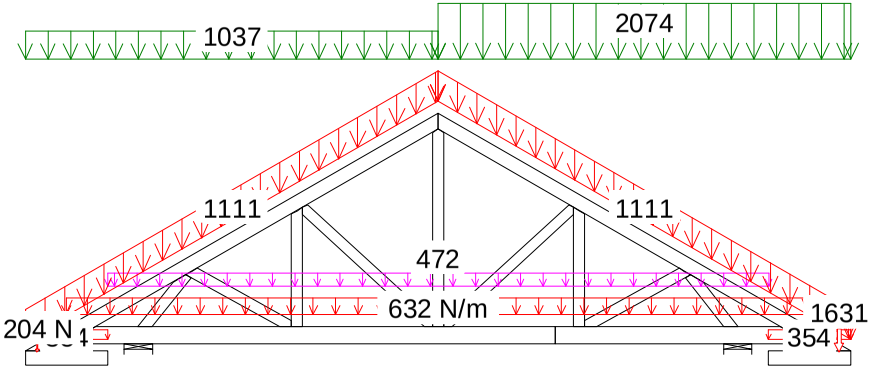
NAZWA OBIEKTU	Dom jednoodzinny ALMA		
ADRES OBIEKTU	Do adaptacji		
TYTUŁ RYSUNKU	Wiązar G5		
PROJEKTOWAŁ	inż. Andrzej Budakowski		SKALA: 1:45(A4)
OPRACOWAŁ	inż. Marcin Gutowski		DATA: 2010-12-02
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:

G5

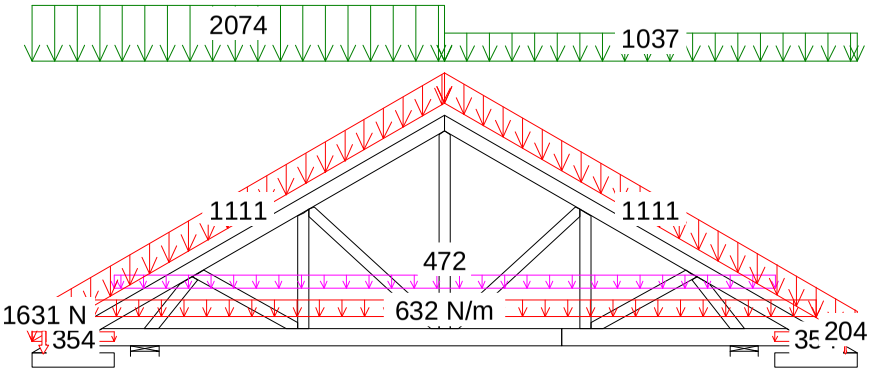
UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14 na inne wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.).



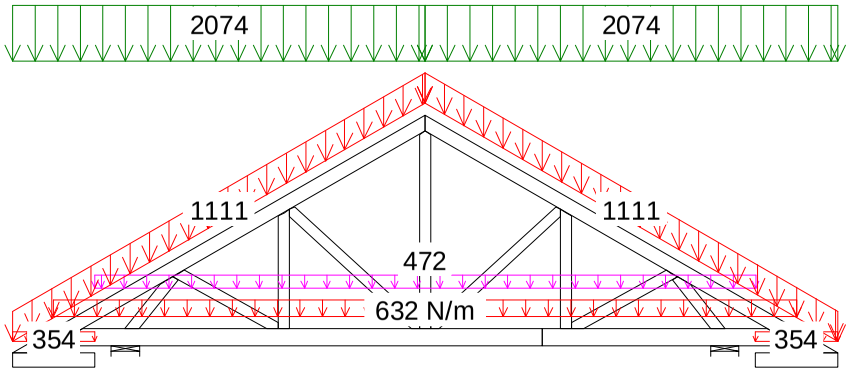
1 St 1.35 * Stałe



3 Śr 1.2*Stałe, 1.5*ŚniegP, OZ



2 Śr 1.2*Stałe, 1.5*ŚniegL, OZ



4 Śr 1.2*Stałe, 1.5*Śniegmy1, 1.05*OZ

Andrzej Budakowski
(imię i nazwisko)

Gdańsk, dn. 02.12.2010 r.
(data)

Nr ew. POM/0208/POOK/04
(nr uprawnień)

POM/BO/0026/05
(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 budowlany konstrukcji dachu dla

Domu jednorodzinnego ALMA, sporządzony w dniu 02.12.2010 r.

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

inż. bud. Andrzej Budakowski
Uprawn. budow. do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno - budowlanej
nr ewid.: POM/0208/POOK/04
Członek PIIB - nr ewid.: POM/BO/0026/05

Budakowski

.....
(pieczęć wraz z podpisem)

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(3) Tel. (0-58) 324-89-44
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 10 grudnia 2004 r

syg. akt 287/POM/OKK/04

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. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 2** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z późn. zm) oraz **§ 9 ust. 1** rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.) oraz art. 104 ust. 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan **ANDRZEJ BUDAKOWSKI**
inżynier
urodzony dnia 19.10.1976 r. w Kwidzynie

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0208/POOK/04

do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Ryszard Kolasa

Otrzymują:
1.Pan Andrzej Budakowski
83-200 Starogard Gdański, ul. Kleeberga 17 a
2.Okręgowa Rada Izby
3.Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4.a/a

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Ziemowit Suligowski

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Leszek Niedostatkiewicz

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14 na inne wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.). 24

Pan Andrzej Budakowski upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane, uprawnienia niniejsze upoważniają w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń do:

a. projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
b. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 5 ust. 3 d w związku z ust. 3 a pkt 1 i ust. 3 b pkt 1 oraz § 4 ust. 2 powołanego na wstępie decyzji rozporządzenia niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają również do projektowania:

a. dróg wewnętrznych,
b. dróg dojazdowych (D), dróg lokalnych (L), dróg zbiorczych (Z), w rozumieniu przepisów w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
c. dróg nie przeznaczonych do ruchu naziemnego i postoju statków powietrznych na terenie lotnisk,
d. dróg o nawierzchni gruntowej lub trawiastej przeznaczonych do ruchu naziemnego i postoju statków powietrznych na terenie lotnisk,
e. rozbiórek obiektów budowlanych, o których mowa w lit. a. – c.
f. budowy, przebudowy i remontu jednoprzęsłowych mostów, wiaduktów, estakad i kładek o rozpiętości przęsła do 20 m,
g. budowy mostów składanych według stosownych instrukcji.
h. budowy rusztowań i kładek roboczych,
i. rozbiórek obiektów budowlanych, o których mowa w lit. f. - h. niewymagających uwzględnienia wpływów eksploatacji górniczej.

III. Zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia, uprawnienia budowlane nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:

a. instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
b. urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

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
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. Jaworznik 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	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	51-502	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	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
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. Lubieszyńska 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	Brzeźnio	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.iwaniak@wiazar-system.pl
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Wincentego Pola 10	58-500	Jelenia Góra	609 408 408	m.myrlak@burkietowicz.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. Marcelińska 100/87	60-324	Poznań	61 226 82 22	poznan@pphu-romar.pl
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. 5 stycznia 2/2	64-200	Wolsztyn	68 384 27 20	a.przadka@burkietowicz.pl
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/producenci_mapa.htm