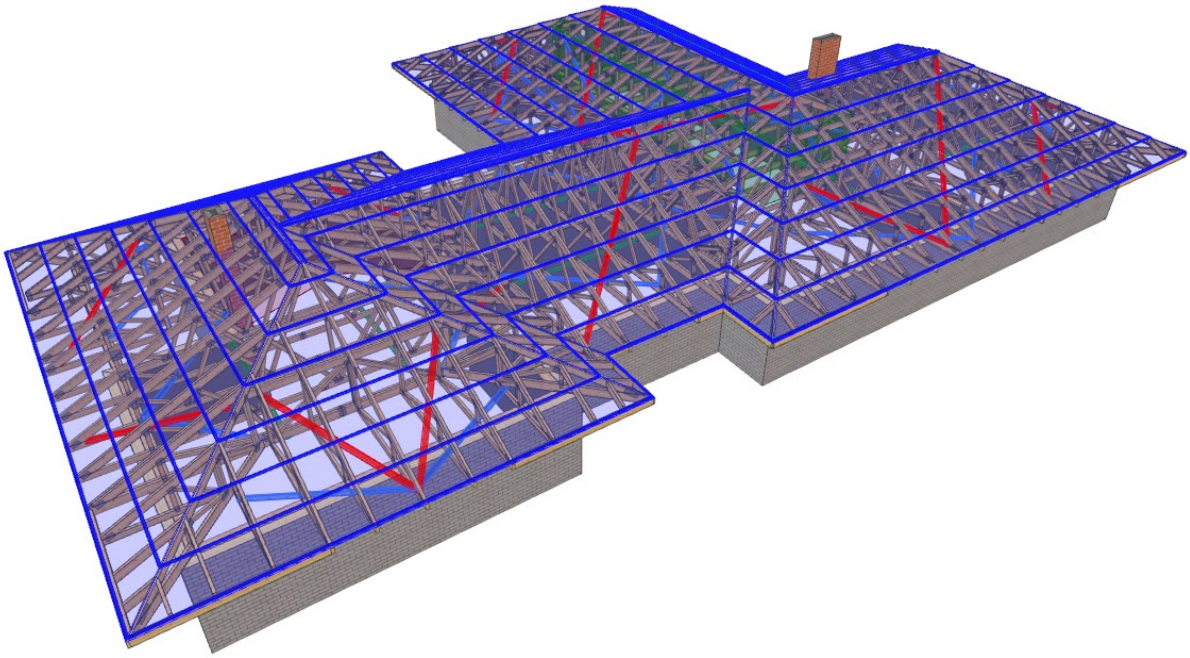
Mitek Industries Polska Sp. z o.o.
Ul. Poznańska 29K, 59-220 Legnica
tel. 76-8628988, www.mitek.pl

PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘŹBY DACHOWEJ

DO PROJEKTU TYPOWEGO *Ka 122*

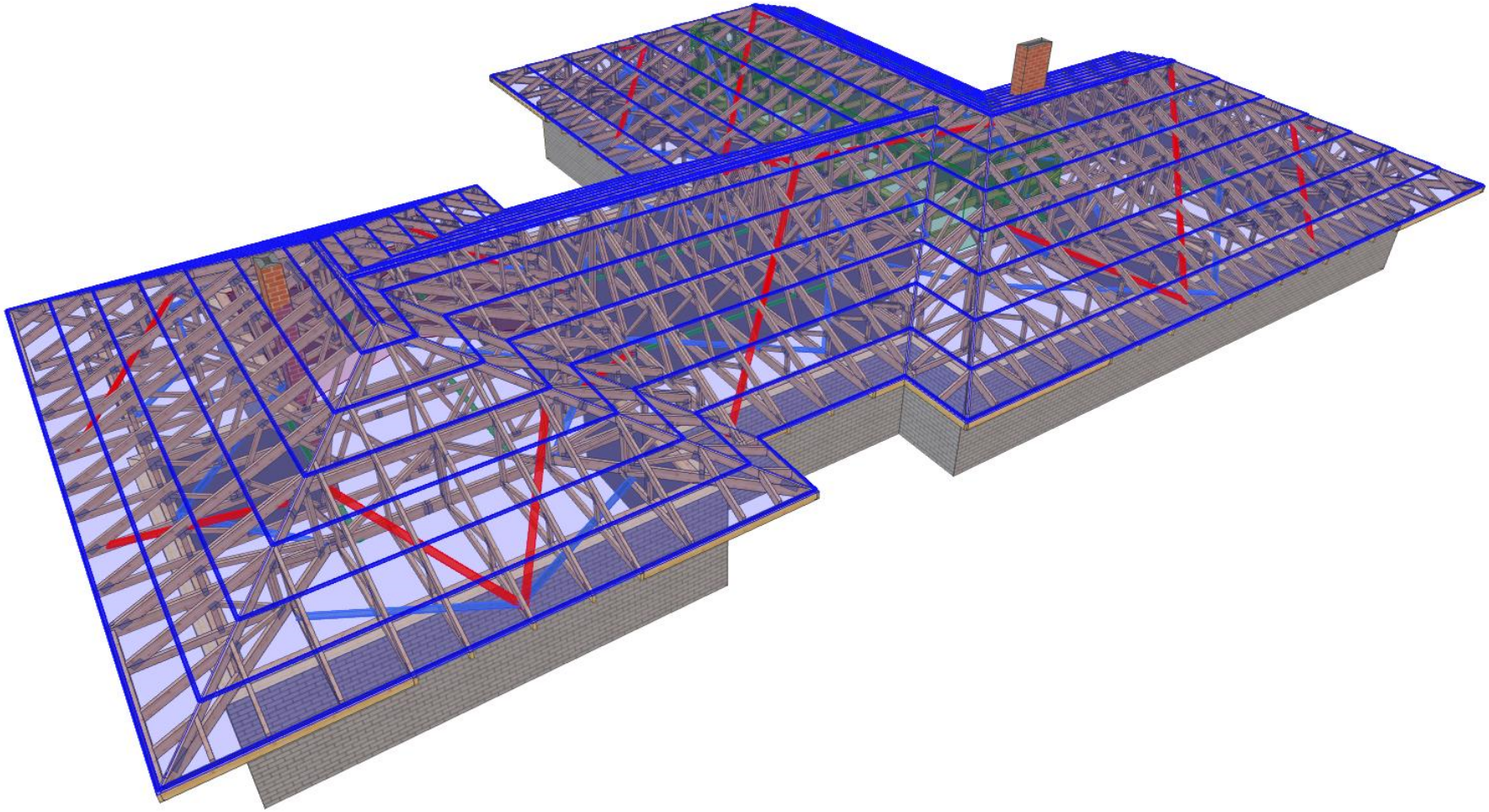


WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI

WYKAZ AUTORYZOWANYCH PRODUCENTÓW WIĄZARÓW

NA KOŃCU OPRACOWANIA

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)1

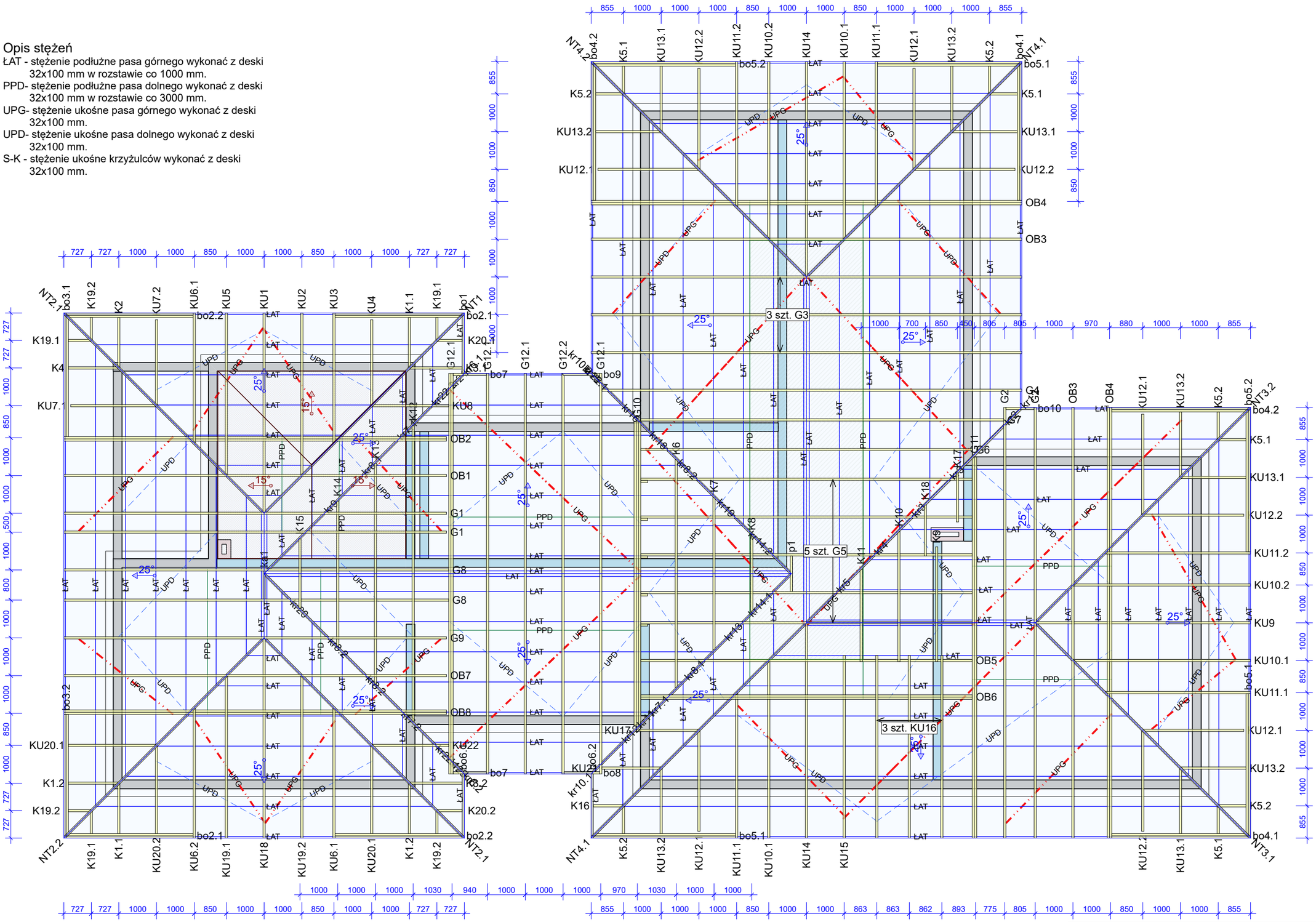


MiTek®	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny Ka 122	
	ADRES OBIEKTU	Do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU	Widok 3D konstrukcji dachu		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wołczański		SKALA:
OPRACOWAŁ	mgr inż Paweł Zapotoczny		DATA: 25.01.2020
SPRAWDZIŁ			NR RYS:

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

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.
S-K - stężenie ukośne krzyżulców wykonać z deski 32x100 mm.



Uwaga

1. Konstrukcja osiąga pełną nośność dopiero po całkowitym usztywnieniu.
2. Wszystkie wiązary musza być ze soba połączone w miejscach podpór. Łączniki pomiędzy wiązarami powinny być dobrane przez zakład wykonujący konstrukcje w trakcie adaptacji projektu.
3. Połączenie wiązara z murłatą przy użyciu pary kątowników ABRL98 na podporę. Mocowanie do murłaty przy użyciu gwoździ CNA 4.0x50mm w ilości 12 szt/skrzydełko. Mocowanie do wiązara: podpora nieprzesuwna 10 szt CNA 4.0x50 mm, podpora przesuwna poprzez śrubę M12 przelotowo przez wiązar i kątowniki.Jedynie w wiązarze 2xOB2 używać 2 par kątowników na podporę.
4. W części strychowej poddasza należy wykonać przewiązki o przekroju 60x120 mm w rozstawie co 600 mm.

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

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)3

MiTek®	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny Ka 122	
	ADRES OBIEKTU	Do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut konstrukcji dachu		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wołczański		SKALA: 1:100
OPRACOWAŁ	mgr inż Paweł Zapotoczny		DATA: 25.01.2020
SPRAWDZIŁ			NR RYS:

WERSJA: 8.1 SR1 (114539) CZAS: 15:06 Plik: Ka 122

Wykonane przez MiTek Polska - Paweł - Licencja: 9104

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

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy prefabrykowanej konstrukcji dachu domu jednorodzinnego Ka 122. 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 „MULTIGRIP" 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 8,56 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 i 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 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 murłatą.

Połączenie kratownic z murłatą zaprojektowano za pośrednictwem pary kątowników ABRL98 firmy Simpson ST w każdym węźle. Mocowanie do murłaty przy użyciu CNA 4.0x50 mm w ilości 12 szt./kątownik. Mocowanie do wiązara: podpora nieprzesuwna 10 szt. CNA 4.0x50 mm, podpora przesuwna poprzez śrubę M12 przez wiązar i kątowniki.

6. Stężenia ukośne

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

7. Stężenia podłużne

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 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: mgr inż. Józef Wołczański

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 drewninana	60 x 40	32	4,2	0,032
3.	kontrłata drewniana	30 x 60	100	4,2	0,008
4.	folia paroprzepuszczalna				
5.	wiązary drewniane				wg obliczeń
6.	wełna mineralna	300		0,4	0,12
7.	folia paroszczelna				
8.	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	300		0,4	0,12
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 =0,006x300-0,6 =1,2 kN/m^{2*} >1,2 kN/m^2

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

$s = C_e \times C_t \times s_k \times \mu i = 1,0 \times 1,0 \times 1,20 \times \mu i = 1,20 \times \mu i$ kN/m^2

Obciążenie wiatrem

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

h = 5,90 m

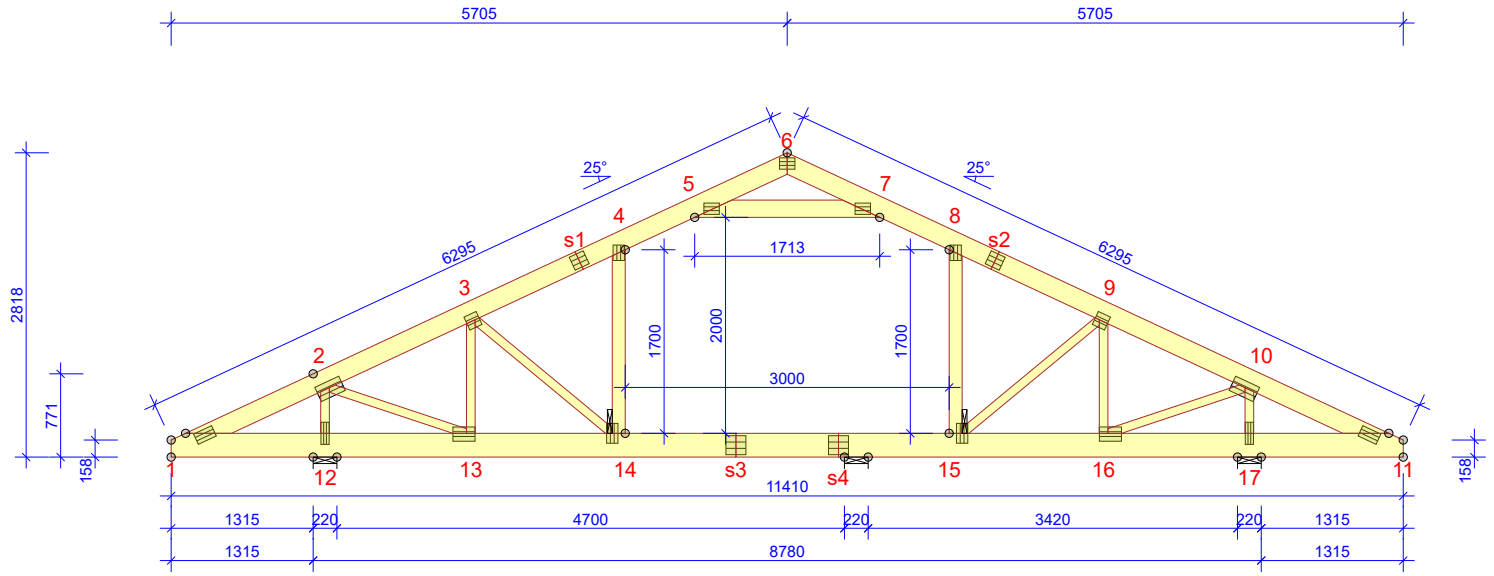
q_p = 1,064 kN/m^2

$w_e = q_p \times c_{pe} = 1,064 \times c_{pe}$

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

G3a - 2szt.

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



WYTYCZNE OGÓLNE

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "PAMIR",
MiTek Polska - Pawel - 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):	180
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)):	1064 N/m²
OBC. ZMIENNE POZA POMIESZCZENIEM:	500
OBC. ZMIENNE WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA:	1500
OBC. STAŁE NA DACHU:	1000
OBC. STAŁE NA SUFICIE:	420
OBC. STAŁE NA PODŁODZE PODDASZA:	600
OBC. STAŁE NA SUFICIE PODDASZA:	420
OBC. STAŁE NA SŁUPKU PODDASZA:	300

DODANO CIĘŻAR WŁASNY

REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)

WĘZEŁ nr	KIER.	KO S/D MAX	KO Ś MAX	KO K MAX	KO K MIN	KO CH MAX	P-SZER mm
12	POZ.	0	0	-3523	-	0	
12	PION.	12849	21335	22077	5244	14958	95
17	PION.	12095	20006	21136	4940	13098	85
s4	PION.	4916	9338	9814	1941	7140	23

MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)

WĘZEŁ nr	PION.	POZ.	KO NR
s1	12,6	7	1113:3:2 (Wfin)
s1-4	12,5	6,9	1113:3:2 (Wfin)
s1	12,6	7,1	1113:3:2 (Wfin)

UGIĘCIA W INN. PUNKTACH - ZOBACZ WYDR. OBLICZEŃ

TARCICA GRUBOŚĆ 60 mm

WIĄZAR-OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STĘŻENIE mm/szt.	CSI %
1-6	180	C24	1000	40
6-11	180	C24	1000	60
1-11	220	C24	3000	48
5-7	160	C24	Brak	25
4-14	120	C24	Brak	22
8-15	120	C24	Brak	12
2-12	80	C24	Brak	29
2-13	80	C24	Brak	38
3-13	80	C24	Brak	16
3-14	80	C24	Brak	12
9-15	80	C24	Brak	15
9-16	80	C24	Brak	15
10-16	80	C24	Brak	32
10-17	80	C24	Brak	27

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

ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.

WĘZEŁ nr	PŁYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %
1	GNA20	105	184	35
2	T150	145	245	96
3	GNA20	132	124	40
4	GNA20	105	143	93
5	GNA20	105	143	91
6	GNA20	105	143	32
7	GNA20	105	143	93
8	GNA20	105	143	32
9	GNA20	132	124	70
10	T150	145	245	85
11	GNA20	105	184	35
12	GNA20	76	205	92
13	GNA20	132	205	91
14	GNA20	105	184	54
15	GNA20	105	184	78
16	GNA20	132	205	78
17	GNA20	76	205	85

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.

WĘZEŁ nr	PŁYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %
s1	GNA20	132	143	79
s2	GNA20	132	143	45
s3	T150	176	185	77
s4	T150	176	185	81

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)9

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

MiTek®	NAZWA OBIEKTU	Dom jednorodzinny Ka 122	
	ADRES OBIEKTU	Do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU	Wiązar prefabrykowany G3		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Józef Wołczański		SKALA: 1:70
OPRACOWAŁ	mgr inż Paweł Zapotoczny		DATA: 25.01.2020
SPRAWDZIŁ			NR RYS:

Obliczenia wiązara wykonano na programie komputerowym Pamir

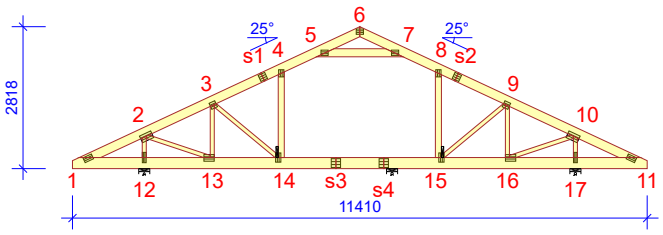
Wersja: 8.1 SR1 (114539)
Program opracowany przez: MiTek Europe

Obliczenia wykonane przez

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

ID projektu

Norma projektu	:	G3
Klient	:	Dom jednorodzinny Ka 122
	:	Do adaptacji
	:	mgr inż. Józef Wołczański
Nr zlecenia	:	Ka 122
Code type number	:	G3
Numer rysunku	:	



Ogólne parametry projektu

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

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

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

Obciążenia standardowe

Obciążenie stałe

Dach	1000 N/m²
Sufit	420 N/m²
Pas dolny wystawiony	420 N/m²
Strop	600 N/m²
Sufit poddasz	420 N/m²
Słupek poddasza	300 N/m²

Self-weight has been added

Obciążenie zmienne

ID	Typ	Wartość N/m²	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Dystrybucja mm
OZ2	Poza pomieszczeniem	500	11	-667	11	-4085	3418
OZ2	Poza pomieszczeniem	500	1	4085	1	667	3418
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1500	11	-4205	1	4205	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)	1064 N/m²
Szerokość budynku	11410 mm
Wysokość budynku	5900 mm
Długość budynku	31000 mm

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)10

Obciążenie człowiekiem

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

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
Stan Graniczny Nośności		
1	Stałe	1,35*Stałe
4	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ2 + OZ3)
4:-3	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
5	Krótkotrwałe	1,00*Stałe (Podnoszenie) + 1,50*Wiatr na szczyt
14	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,05*OZ2 + 1,50*OZ3
14:-3	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,05*OZ2 + 1,50*OZ3 (Auto point live load)
20	Chwilowe	1,15*Stałe + 1,50*Człowiek na lewym pasie górnym
21	Chwilowe	1,15*Stałe + 1,50*Człowiek na prawym pasie górnym
22	Chwilowe	1,15*Stałe + 1,50*Człowiek na pasie dolnym + 1,05*(OZ2 + OZ3)
22:-3	Chwilowe	1,15*Stałe + 1,50*Człowiek na pasie dolnym + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
501:1	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0,5µ1 prawo) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
501:1:-3	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0,5µ1 prawo) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
501:2	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0,5µ1 lewo) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
501:2:-3	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0,5µ1 lewo) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
514:1	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,05*OZ2 + 1,50*OZ3
514:1:-3	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,05*OZ2 + 1,50*OZ3 (Auto point live load)
514:2	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,05*OZ2 + 1,50*OZ3
514:2:-3	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,05*OZ2 + 1,50*OZ3 (Auto point live load)
672:1	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:1:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:2	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:2:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:3:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:4	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:4:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:5	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:5:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:6	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:6:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:7	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:7:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:8	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:8:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:17	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:17:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:18	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:18:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:19	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:19:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:20	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:20:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:21	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:21:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:22	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:22:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:23	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:23:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
672:24	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
672:24:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
673:1	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:1:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
673:2	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:2:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
673:3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:3:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
673:4	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:4:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
673:5	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:5:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
673:6	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:6:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
673:7	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:7:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
673:8	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
673:8:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
674:1	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:1:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
674:2	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:2:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
674:3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:3:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
674:4	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:4:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
674:5	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:5:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
674:6	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:6:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
674:7	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:7:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
674:8	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:8:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
674:17	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:17:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)11

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
674:18	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:18:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
674:19	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:19:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
674:20	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:20:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
674:21	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:21:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
674:22	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:22:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
674:23	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:23:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)
674:24	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3)
674:24:-3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load)

Stan Graniczny Użytkowania

1000:1	Stałe	1,00*Stałe: Winst
1000:2	Stałe	1,00*Stałe: Wfin
1002:1	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + Śnieg równomiernie) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1002:1:-3	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + Śnieg równomiernie) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Winst
1002:2	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + Śnieg równomiernie) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1002:2:-3	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + Śnieg równomiernie) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin
1012:1:1	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo)) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1012:1:1:-3	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo)) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Winst
1012:1:2	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo)) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1012:1:2:-3	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo)) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin
1012:2:1	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo)) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1012:2:1:-3	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo)) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Winst
1012:2:2	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo)) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1012:2:2:-3	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo)) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin
1101:1	Średniotrwałe	1,00*Stałe + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1101:1:-3	Średniotrwałe	1,00*Stałe + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Winst
1101:2	Średniotrwałe	1,00*Stałe + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1101:2:-3	Średniotrwałe	1,00*Stałe + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin
1113:1:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:1:1:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Winst
1113:1:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:1:2:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin
1113:2:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:2:1:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Winst
1113:2:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:2:2:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin
1113:3:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:3:1:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Winst
1113:3:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:3:2:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin
1113:4:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:4:1:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Winst
1113:4:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:4:2:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin
1113:5:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:5:1:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Winst
1113:5:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:5:2:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin
1113:6:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:6:1:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Winst
1113:6:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:6:2:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin
1113:7:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:7:1:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Winst
1113:7:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:7:2:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin
1113:8:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:8:1:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Winst
1113:8:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:8:2:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (µ1 lewo, 0µ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin
1113:17:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:17:1:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Winst
1113:17:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:17:2:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin
1113:18:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:18:1:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Winst
1113:18:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:18:2:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin
1113:19:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:19:1:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Winst
1113:19:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:19:2:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin
1113:20:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:20:1:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Winst
1113:20:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:20:2:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin
1113:21:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:21:1:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Winst
1113:21:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:21:2:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin
1113:22:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:22:1:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Winst
1113:22:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:22:2:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin
1113:23:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:23:1:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Winst
1113:23:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:23:2:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin
1113:24:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Winst
1113:24:1:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (µ1 prawo, 0µ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Winst

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

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
1113:24:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3): Wfin
1113:24:2:-3	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3) (Auto point live load): Wfin

Drgania

2000:1	Chwilowe	1,00*Drgania
2000:2	Chwilowe	1,00*Drgania

Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	SSI %	KO Nr	CSI %	KO Nr	Typ CSI
Jętka	5-7	60x160	C24	Brak	6	1	25	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	2-12	60x80	C24	Brak	4	4	29	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-17	60x80	C24	Brak	5	4	27	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-13	60x80	C24	Brak	2	501:1	16	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	2-13	60x80	C24	Brak	2	501:1	38	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-16	60x80	C24	Brak	2	4	32	4	Maks. złożony CSI
Słupek pomieszczenia Prawy	8-15	60x120	C24	Brak	1	672:3	12	672:23:-3	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	6-11	60x180	C24	1000	21	4	60	672:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-16	60x80	C24	Brak	2	4	15	673:3	Maks. złożony CSI
Pas górny Lewy	1-6	60x180	C24	1000	29	501:1	40	674:3	Maks. złożony CSI
Pas dolny	1-11	60x220	C24	3000	34	514:1	48	674:3	Maks. złożony CSI
Słupek pomieszczenia Lewy	4-14	60x120	C24	Brak	5	674:3	22	674:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-15	60x80	C24	Brak	1	674:3	15	674:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-14	60x80	C24	Brak	1	1	12	674:3:-3	Maks. złożony CSI

Łącznik

Łącznik Typ	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 Szerokośc	Długość	CSI %
1	GNA20	105	184	35
2	T150	145	245	96
3	GNA20	132	124	40
4	GNA20	105	143	93
5	GNA20	105	143	91
6	GNA20	105	143	32
7	GNA20	105	143	93
8	GNA20	105	143	32
9	GNA20	132	124	70
10	T150	145	245	85
11	GNA20	105	184	35
12	GNA20	76	205	92
13	GNA20	132	205	91
14	GNA20	105	184	54
15	GNA20	105	184	78
16	GNA20	132	205	78
17	GNA20	76	205	85
s1	GNA20	132	143	79
s2	GNA20	132	143	45
s3	T150	176	185	77
s4	T150	176	185	81

Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
1	5278	Pas dolny	4:-3	1050		
			14:-3	1500		
			22:-3	1050		
			501:1:-3	1050		
			501:2:-3	1050		
			514:1:-3	1500		
			514:2:-3	1500		
			672:1:-3	1050		
			672:2:-3	1050		
			672:3:-3	1050		
			672:4:-3	1050		
			672:5:-3	1050		
			672:6:-3	1050		
			672:7:-3	1050		
			672:8:-3	1050		

Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
1	5278	Pas dolny	672:17:-3	1050		
			672:18:-3	1050		
			672:19:-3	1050		
			672:20:-3	1050		
			672:21:-3	1050		
			672:22:-3	1050		
			672:23:-3	1050		
			672:24:-3	1050		
			673:1:-3	1050		
			673:2:-3	1050		
			673:3:-3	1050		
			673:4:-3	1050		
			673:5:-3	1050		
			673:6:-3	1050		
			673:7:-3	1050		
			673:8:-3	1050		
			674:1:-3	1050		
			674:2:-3	1050		
			674:3:-3	1050		
			674:4:-3	1050		
			674:5:-3	1050		
			674:6:-3	1050		
			674:7:-3	1050		
			674:8:-3	1050		
			674:17:-3	1050		
			674:18:-3	1050		
			674:19:-3	1050		
			674:20:-3	1050		
			674:21:-3	1050		
			674:22:-3	1050		
			674:23:-3	1050		
			674:24:-3	1050		
			2000:1	1000		
11	-4635	Pas dolny	4:-3	1050		
			14:-3	1500		
			22:-3	1050		
			501:1:-3	1050		
			501:2:-3	1050		
			514:1:-3	1500		
			514:2:-3	1500		
			672:1:-3	1050		
			672:2:-3	1050		
			672:3:-3	1050		
			672:4:-3	1050		
			672:5:-3	1050		
			672:6:-3	1050		
			672:7:-3	1050		
			672:8:-3	1050		
			672:17:-3	1050		
			672:18:-3	1050		
			672:19:-3	1050		
			672:20:-3	1050		
			672:21:-3	1050		
			672:22:-3	1050		
			672:23:-3	1050		
			672:24:-3	1050		
			673:1:-3	1050		
			673:2:-3	1050		
			673:3:-3	1050		
			673:4:-3	1050		
			673:5:-3	1050		
			673:6:-3	1050		
			673:7:-3	1050		
			673:8:-3	1050		
			674:1:-3	1050		
			674:2:-3	1050		
			674:3:-3	1050		
			674:4:-3	1050		
			674:5:-3	1050		
			674:6:-3	1050		
			674:7:-3	1050		
			674:8:-3	1050		
			674:17:-3	1050		
			674:18:-3	1050		
			674:19:-3	1050		
			674:20:-3	1050		
			674:21:-3	1050		

Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
11	-4635	Pas dolny	674:22:-3	1050		
			674:23:-3	1050		
			674:24:-3	1050		
			2000:2	1000		
6	-2291	Pas górny Lewy	20	1500		
6	1254	Pas górny Prawy	21	1500		
1	3490	Pas dolny	22	1500		
			22:-3	1500		

Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł Numer	Kier.		Stałe	KO	Dług.	KO	Śred.	KO	Krót.	KO	Chwi.	KO	Jednostka
12	POZ.	Max	0	-	0	-	0	-	3523	674:7	0	-	N
		Min	0	-	0	-	0	-	-3523	674:3	0	-	N
12	PION.	Max	12849	1	0	-	21335	4	22077	673:5	14958	22	N
		Min	12849	1	0	-	13459	514:2:-3	5244	5	11159	21	N
17	PION.	Max	12095	1	0	-	20006	4	21136	673:1	13098	22	N
		Min	12095	1	0	-	13134	514:1:-3	4940	5	10661	20	N
s4	PION.	Max	4916	1	0	-	9338	514:2	9814	672:23	7140	22	N
		Min	4916	1	0	-	6334	514:1:-3	1941	5	4123	20	N

Wiązar

Węzeł Numer	Aktualnie mm	Wymag. szerokość mm	KO	Wymag. pow. efektywna mm²	kc90	fc,k N/mm²	Timber resistance N	CSI %
12	220	95	4	9300	1,50	2,5	38769	55,1
17	220	85	4	8700	1,50	2,5	38769	51,7
s4	220	23	514:2	4140	1,50	2,5	38769	24,1

Max ugięcie (SGU)

Typ przypadku obciążenia???: Złożony

Element Węzły	Sytuacja	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziomo mm	Kombinacja obciążeń
s1	Winst	8,9	5,1	1113:3:1
s1-4	Winst	8,9	5	1113:3:1
s1-3	Winst	8,8	5,1	1113:3:1
4	Winst	8,1	4,9	1113:3:1
4-14	Winst	8,1	4,9	1113:3:1
4-5	Winst	8,2	4,7	1113:3:1
s1	Wfin	12,6	7,1	1113:3:2
s1-4	Wfin	12,5	6,9	1113:3:2
s1-3	Wfin	12,4	7	1113:3:2
4	Wfin	11,4	6,8	1113:3:2
4-14	Wfin	11,4	6,7	1113:3:2
4-5	Wfin	11,5	6,4	1113:3:2

Sprawdzenie drgań

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

Materiały

Typ	Materiał	Ciężar kg/m²	Grubość mm	Moduł E N/mm²
Poszycie stropu	OSB 4 25mm	16	25	4800
Sufit	Gyproc Fireline 13 mm	10	13	2000

Rozpiętość

Numer	Rozpietość swobodna mm	Strop ciągły	Rodzaj rozpiętości	Wysokość belki stropowej mm	Klasa	Rozmiar mm	Rozstaw mm	Wysokość stropu mm	Dodatkowy ciężar kg/m²	Całkowity ciężar kg/m²	Modalny współczynnik tłumienia
1	810	Tak	Wewnętrzna	220	C24	60 x 220	1000	258	0	31,54	0,01
2	2090	Tak	Wewnętrzna	220	C24	60 x 220	1000	258	0	31,54	0,01

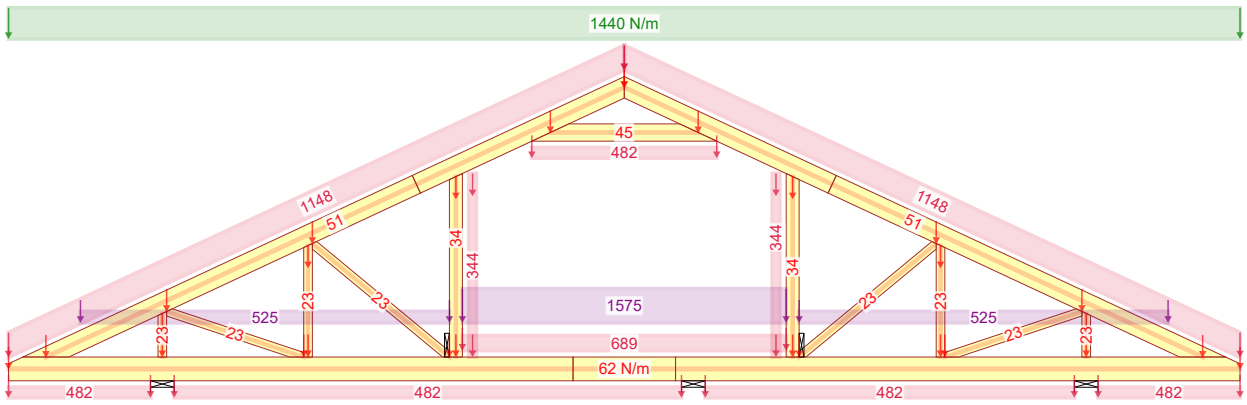
UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)15

Numer	Częstotliwość podstawowa Hz	Dozwolona Minimalna Częstotliwość podstawowa Hz	Ugiecie pod wpływ. 1kN siły skupionej mm	Dozwolone Maksymalne Ugięcie mm	Odpowiedź prędkości na impuls jednoskowy mm/Ns²	Dozwolona odpowiedź prędkości na impuls jednostkowy mm/Ns²	Rezultat drgania
1	327,95	8	0,29	3	143,59	13570479,16	Spełniono
2	49,26	8	1,39	3	28,53	120,26	Spełniono

Maks/Min reakcje podporowe (SGU)

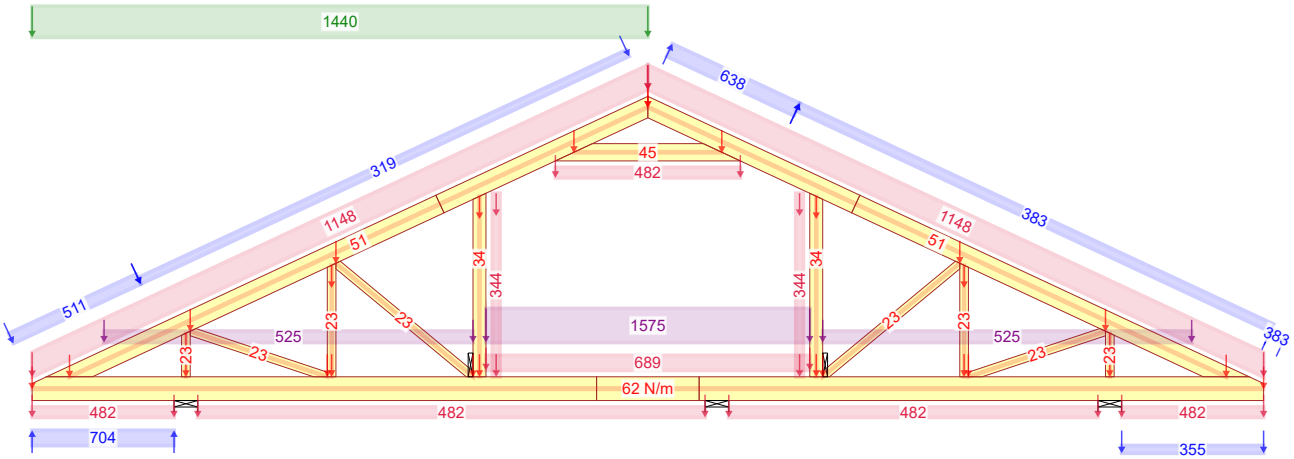
Węzeł Numer	Kier.		Reakcja podporowa	KO
12	POZ.	Max	2349 N	1113:7:1
		Min	-2349 N	1113:3:1
12	PION.	Max	16459 N	1002:1
		Min	7929 N	1113:20:1:-3
17	PION.	Max	15441 N	1002:1
		Min	7229 N	1113:8:1:-3
s4	PION.	Max	7216 N	1113:23:1
		Min	3635 N	1000:1

Stan Graniczny Nośności - Średniotrwałe



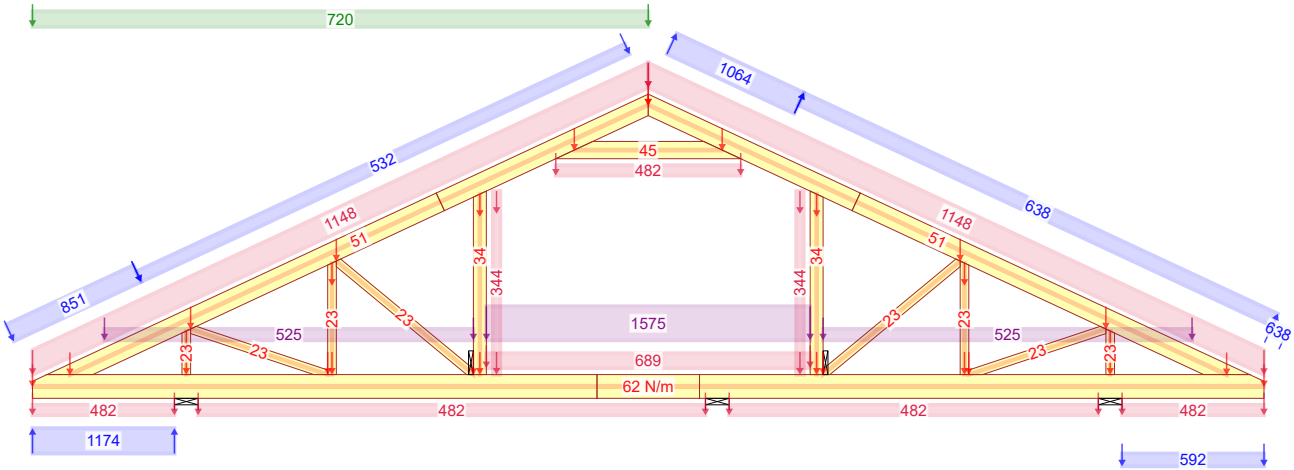
4 - 1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ2 + OZ3)

Stan Graniczny Nośności - Krótkotrwałe



672:3 - 1,15*G+1,50*Śnieg lewy, 0 prawy+0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)+1,05*(OZ2+OZ3)

Stan Graniczny Nośności - Krótkotrwałe

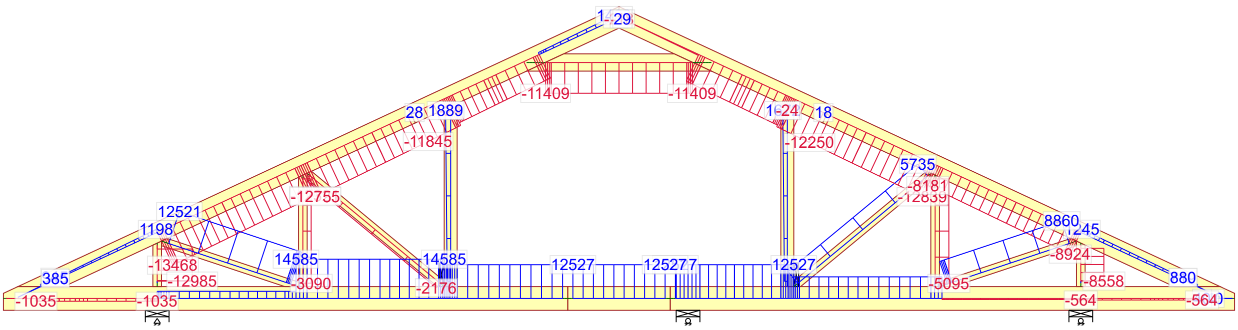


674:3 - 1,15*G+0,75*Śnieg lewy, 0 prawy+1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)+1,05*(OZ2+OZ3)

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150, M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)17

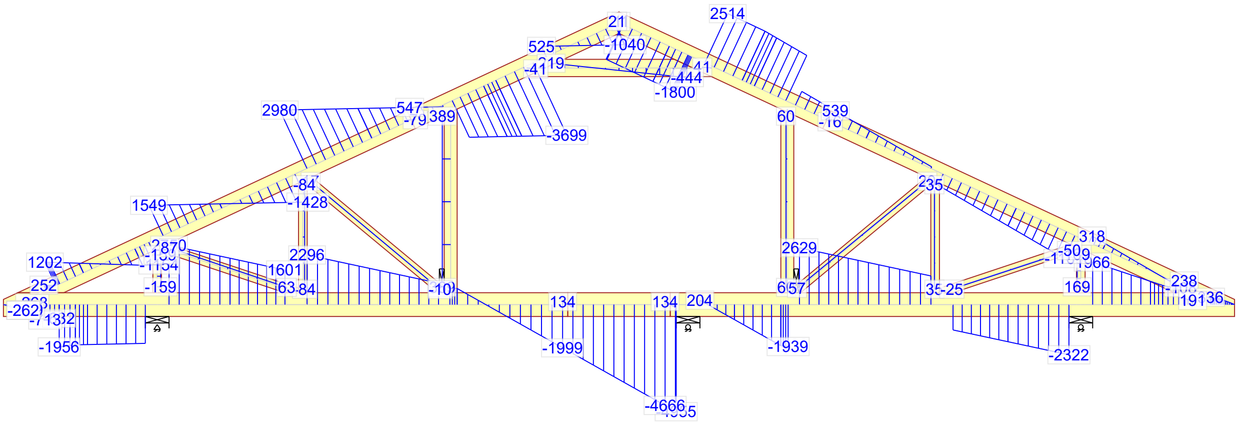
NR ZLECENIA Ka 122	SPORZĄDZIŁ: mgr inż Paweł Zapotoczny	KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ	Strona 1/1
25.01.2020 - 13:32 8.1 SR1 (114539)	NR DPU KODU ??? G3a	NUMER RYSUNKU: Dom jednorodzinny Ka 122 Do adaptacji	REV. mgr inż. Józef Wołczański

Siła osiowa



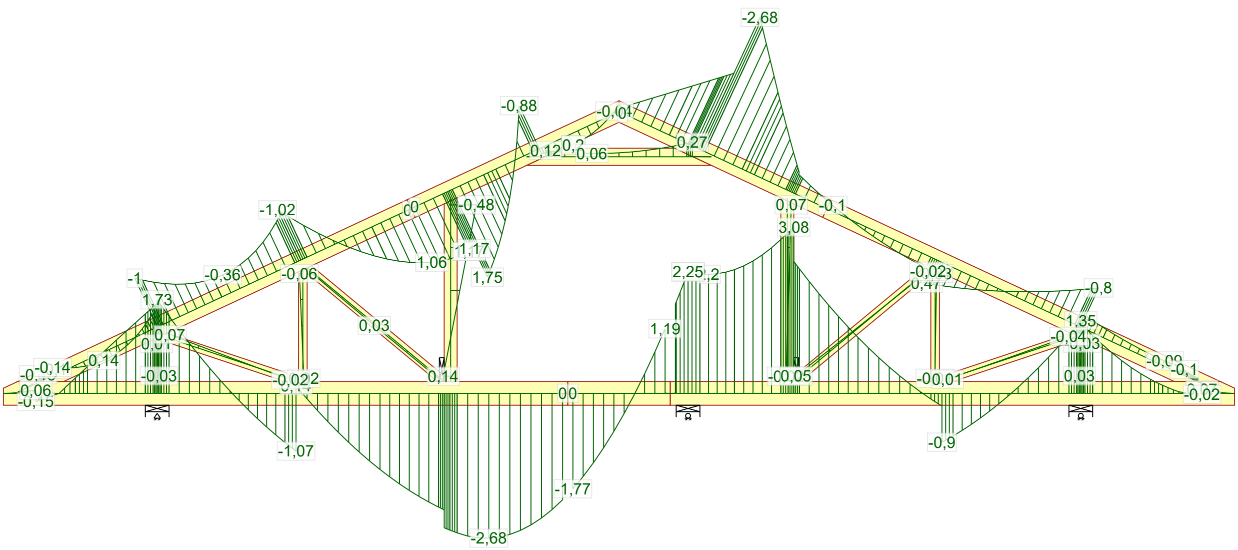
674:3 - 1,15*G+0,75*Śnieg lewy, 0 prawy+1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)+1,05*(OZ2+OZ3)

Siła tnąca



674:3 - 1,15*G+0,75*Śnieg lewy, 0 prawy+1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)+1,05*(OZ2+OZ3)

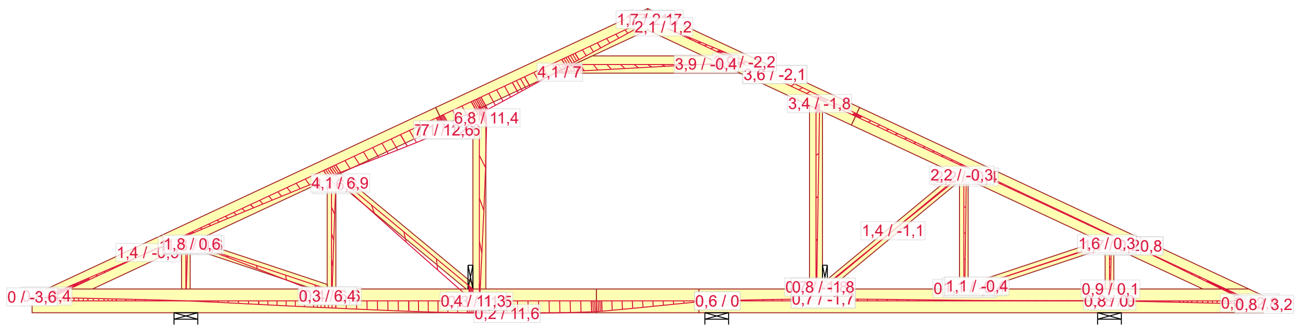
Moment



674:3 - 1,15*G+0,75*Śnieg lewy, 0 prawy+1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)+1,05*(OZ2+OZ3)

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)18	NR ZLECENIA Ka 122	SPORZĄDZIŁ: mgr inż Paweł Zapotoczny	SIŁY Strona 1/1
25.01.2020 - 13:32 8.1 SR1 (114539)	NR TYPU KODU G3a	NUMER RYSUNKU Dom jednorodzinny Ka 122 Do adaptacji	REV. mgr inż. Józef Wołczański

Wykonane przez MiTek Polska - Pawel - Licencja: 9104



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

NR ZLECENIA
Ka 122
SPORZĄDZIŁ: mgr inż Paweł Zapotoczny
UGIĘCIA
Strona 1/1

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)19

25.01.2020 - 13:32
8.1 SR1 (114539)
G3a
Dom jednorodzinny Ka 122
Do adaptacji
REV.
mgr inż. Józef Wołczański

Wykonane przez MiTek Polska - Pawel - Licencja: 9104

Józef Wołczański
(imię i nazwisko)

Legnica, dn. 27.01.2020 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 122, sporządzony w dniu 27.01.2020 , **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)

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-PN6-9NY-PZ6 *

Pan Józef Wołczański o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/1117/01
adres zamieszkania ul. Koralowa 7, 59-220 Legnica
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-16 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

Podpis jest prawidłowy

URZĄD WOJEWÓDZKI w LEGNICY

(pieczęć)

Legnica, dnia 26. 03. 1982

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, ż

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-Kł 50.000 piśm. 71g

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)22

Obywatel (~~ka~~) Józef WOŁCZAŃSKI 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

UPRZĄD WOJEWÓDZKI W LEGNICY

Z up. WOJEWODY
Roland Kacperski
DYREKTOR
Gł. Architekt Województwa

m. p.

(podpis i pieczęć)

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)23

Gdzie zamówić wiązary?
Autoryzowane zakłady prefabrykacji i punkty sprzedaży (wg kodów)

AUTORYZOWANE ZAKŁADY PREFABRYKACJI:

Nazwa firmy	Ulica	Kod	Miasto	telefon	e-mail
ERAGA	ul. Cienista 20 lok. 17	02-439	Warszawa	22 211 18 90	eraga@eraga.com.pl
N-DREWNO	Śniadówko 11A	05-180	Pomiechówek	783 542 565	biuro@ndrewno.pl
HATEK	ul. Tartaczna 71	06-102	Pułtusk	23 692 77 31	hatek@hatek.com.pl
WIĄZARY CZAPLICKI	Chmieleń Wielki 15	06-316	Krzynowłoga Mała	509 732 996	janusz.czaplicki@op.pl
LUGRO	ul. Sikorskiego 116	07-200	Wyszków	501 005 418	piotr@fabryka-wiazarow.pl
DOMYIDACHY.PL	Żelków Kolonia ul. Piaskowa 27	08-110	Siedlce	505 027 173	biuro@domyidachy.pl
Mazurskie Chałupy	ul. Fabryczna 13C	11-040	Dobre Miasto	502454572	biuro@mazurskiechalupy.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	m.kaminski@castor.net.pl
BUD-DACH	Kojły 21	17-200	Hajnówka	660 151 845	grzegorz.malaszkiewicz@buddach.pl
BST HOUSE	ul. Zenonów 45B	26-624	Kowala	608515755	wiazary@bsthouse.pl
CONCEPT EIENDOM	Rudno 178	32-067	Tenczynek	601 598 462	biuro@cocncepteiendom.pl
Skandach	ul. Fabryczna 4	34-100	Wadowice	508 730 766	slawomir@scandach.pl
F.U.H.P. CANADA SYSTEM	ul Leśna 66	34-600	Limanowa	18 337 57 24	biuro@canada-system.pl
SAWE	Niechobrz 923	36-047	Niechobrz k/ Rzeszowa	17 871 81 46	wojciechsikora@sawe.pl
MT SYSTEM	ul. Częstochowska 16	42-283	Boronów	602 797 327	biuro@wiazarymt.pl
ALDACH	ul. Żarnowiecka 58	42-445	Szczekociny	668 315 028	kontakt@aldach.pl
Moskała Domy	ul. Górecka 148a	43-438	Brenna	601251545	info@moskala.com.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
AX Projekt	ul. Góralska 46	53-610	Wrocław	510 673 510	biuro@wiazary.wroclaw.pl
WIĄZAR POLSKA	ul. Świdnicka 4	58-140	Jaworzyna Śląska	578 211 132	biuro@wiazarpolska.pl
WESTMALL	ul. Kościuszki 6a	59-230	Prochowice	76 858 56 86	westmall@westmall.com.pl
INTER-LERS	ul. Czarnieckiego 8	62-270	Kłecko k/ Gniezna	61 427 04 23	wyceny@inter-lers.pl
WIĄZARY GÓRSKI	ul. Powstańców Wlkp. 17	62-561	Ślesin	48 63 2704 387	biuro@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
Zetbeer	Orzeszkowo 29	64-420	Kwilcz	61 291 50 21	wiazary@zetbeer.pl
ZRB Lechnar	ul. Słowackiego 20	64-761	Łokacz Mały	604 780 241	biuro@lechnar.pl
WIĄZARY LISIEWICZ	ul. Rozwojowa 14	66-100	Sulechów	502 080 236	konstrukcje@lisiewicz.com.pl
WIĄZARY LEWANDOWSKI	Świerkocin 30	66-460	Witnica	95 752 17 58	biuro@wiazary-lewandowski.pl
KONSTRUKCYJNY.PL	ul. Kolejowa 1	67-400	Wschowa	600 332 985	biuro@konstrukcyjny.pl
PARTNER	ul. Przyszłości 20	70-893	Szczecin	91 462 17 20	info@partner.szczecin.pl
KUDRA I SPÓŁKA	ul. Lubieszyńska 6	72-006	Mierzyn k/ Szczecina	91 311 50 32	biuro@kudra.com.pl
JONDA Konstrukcje Sp. z o.o.	ul. Wielecka 21B	72-006	Mierzyn k/ Szczecina	91 483 42 41	kontakt@jonda-konstrukcje.pl
Tartak ROGOZINA	Rogozina7B	72-350	Niechorze	604 147 557	info@tartakrogozina.pl
SOLIDNYDACH.PL	ul. Wojska Polskiego 30	74-400	Dębno	695 155 019	biuro@solidnydach.pl
WASCO VILLA	Stary Kraków 36/Kanin 17A	76-100	Sławno k/ Koszalina	59 810 82 99	biuro@wascovilla.pl
PPHU ROMAR	ul. Kolejowa 25A	78-630	Człopa	67 259 18 22	info@pphu-romar.pl
COMPLEX	ul. Szeroka 4	83-330	Borkowo k/ Gdańska	58 685 88 00	borkowo@complex.gda.pl
Stolarka Sp.z o.o	Mojusz 68	83-334	Miechucino	881 035 350	biuro@eurowiazary.pl
ZHUP ZDRAMET	ul.Zdrada 8A	84-100	Puck	58 673 82 81	drewno@zdramet.pl
SZUWAŁA WIĄZARY	ul. Bydgoska 48	86-050	Solec Kujawski	602 665 634	biuro@szuwalawiazary.pl
SETLER	ul. Wiślana 35	87-125	Silno	509 041 383	konstrukcje@setler.pl
Ecoplan	ul. Mostki 2a	87-815	Smólnik	605 852 233	ecoplan@op.pl
Bracia Wiland	Kierzkowo 12A	88-403	Jadowniki Rycerskie	604456374	biuro@wiland.pl
WPW INVEST	ul. Tylna 4C/5	90-364	Łódź	42 676 50 96	biuro@wpwinvest.pl
DREWPROJEKT	ul. Łabentowicza 10	95-050	Konstantynów Łódzki	887 520 440	drewprojekt@o2.pl
KD Marcinkowscy	Paprotnia 11a	95-060	Brzeziny	696472928	biuro@kdmarcinkowscy.pl
KASMO Sp. z o.o.	ul. Kilińskiego 33	95-200	Pabianice	533 939 493	firma@kasmo.com.pl
MABUDO	ul. Ceramiczna 8	98-220	Zduńska Wola	43 823 41 41	domy@mabudo.pl
WIĄZAR DACH	Nowa Wieś 54A	98-275	Brzeźnio	605 601 004	wiazar.dach@gmail.com
TARTAK J.W. WITKOWSCY	Rychłowice 21B	98-300	Wieluń	43 842 86 00	kontakt@wiazar.pl
LOG POL Sp. z o.o.	Biała 131 /k Pajęczna	98-332	Rząśnia	44 631 68 47	logpol@logpol.com.pl
HANTVERKARPOOLEN	Kocierzew Południowy 104A	99-414	Kocierzew Płd. k/Łowicza	46 837 20 12	biuro@twojdachtwojdom.com

BIURA HANDLOWO-PROJEKTOWE

Nazwa firmy	Ulica	Kod	Miasto	telefon	e-mail
LUGRO	ul. Zakroczymska 16	05-100	Nowy Dwór Mazowiecki	510 510 417	biuro@fabryka-domow.pl
WIĄZAR-SYSTEM o/Śląsk	ul. Strzelców Bytomskich 87B	41-914	Bytom	530 308 513	slask@wiazar-system.pl
WIĄZAR-SYSTEM o/Wrocław	ul. Kobierzycka 10 3 piętro	52-315	Wrocław	530 303 477	m.iwaniak@wiazar-system.pl
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Wincentego Pola 10	58-500	Jelenia Góra	609 408 408	m.myrlak@burkietowicz.pl
INTER-LERS o/Poznań	ul. Kopanina 28/32 pok. 110	60-105	Poznań	72 888 83 53	poznan@inter-lers.pl
ROMAR o/ Poznań	ul. Marcelińska 100/87	60-324	Poznań	61 226 82 22	poznan@pphu-romar.pl
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. 5 stycznia 2/2	64-200	Wolsztyn	68 384 27 20	a.przadka@burkietowicz.pl
WIĄZAR-SYSTEM o/Lubuskie	ul. Przemysłowa 20	67-300	Wiechlice	530 152 001	k.lindmajer@wiazar-system.pl
WIĄZARY SZUWAŁA o/ Pomorze	ul. Gdańska 1A	83-304	Przodkowo	666 377 388	konstruktor@szuwalawiazary.pl
INTER-LERS o/Bydgoszcz	ul. Wojska Polskiego 8	85-171	Bydgoszcz	52 320 29 23	bydgoszcz@inter-lers.pl
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Obywatelska 128/152	94-294	Łódź	517 920 532	k.szyszkiewicz@burkietowicz.pl
WIĄZAR DACH o/Łódź	ul. Rokicińska 132 (1-sze piętro)	95-020	Andrespol k/Łodzi	693 549 337	wiazar.dach.lodz@gmail.com
WIĄZARY CZAPLICKI o/Łowicz	ul. Łódzka 69	99-400	Łowicz	721 136 024	ambud.konstrukcje@gmail.com

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