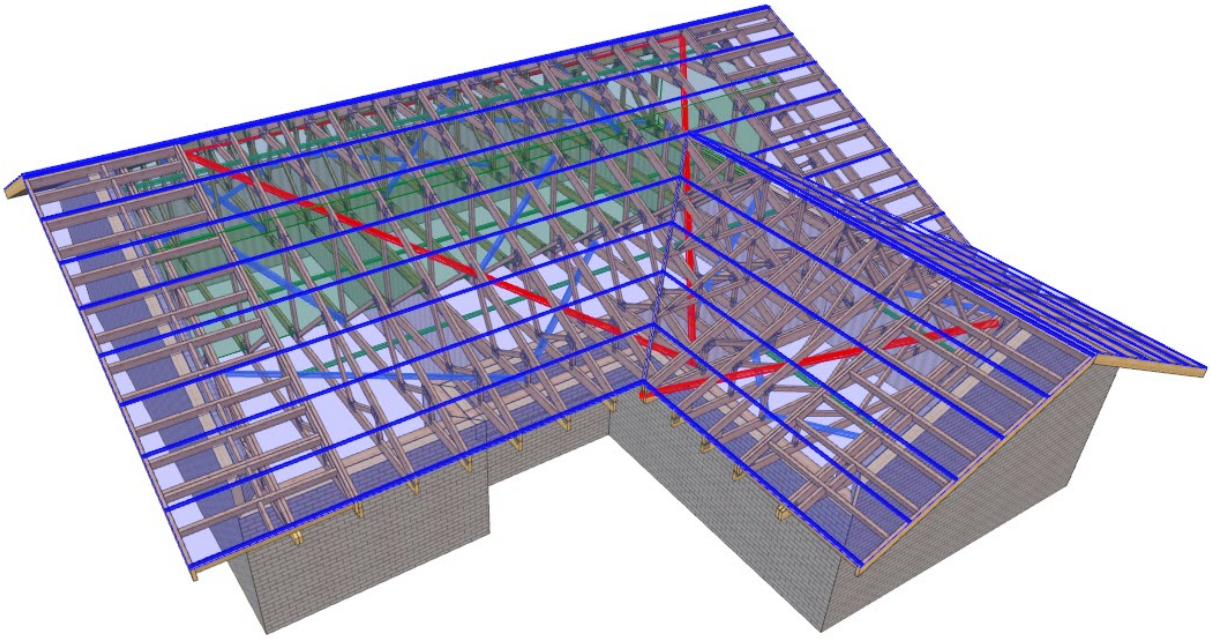
Mitek Industries Polska Sp. z o.o.
Ul. Poznańska 29K, 59-220 Legnica
tel. 76-8628988, www.mitek.pl

# PROJEKT PREFABRYKOWANEJ WIĘŹBY DACHOWEJ

## DO PROJEKTU TYPOWEGO *Ka 105*

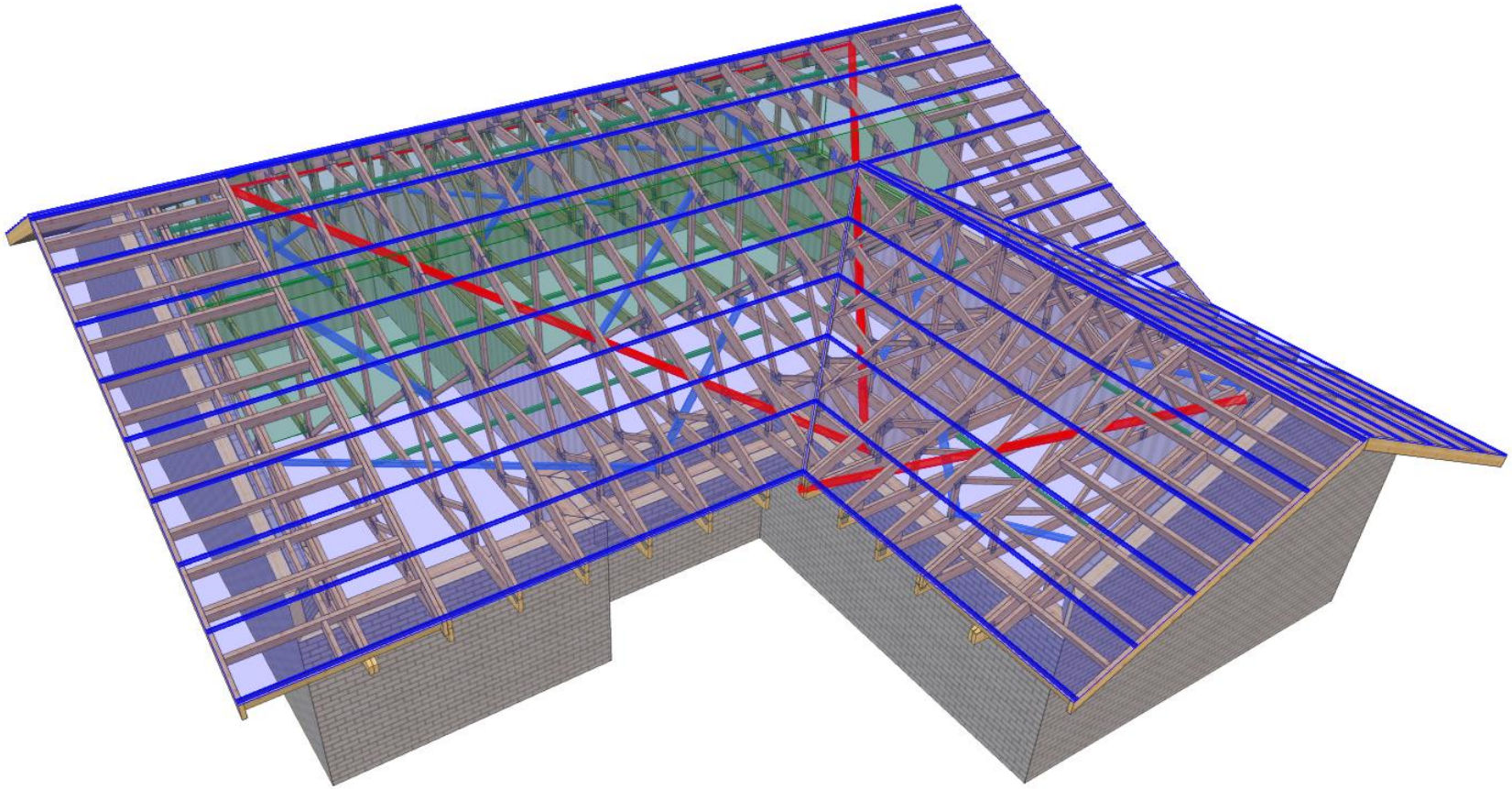


**WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI**

## 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

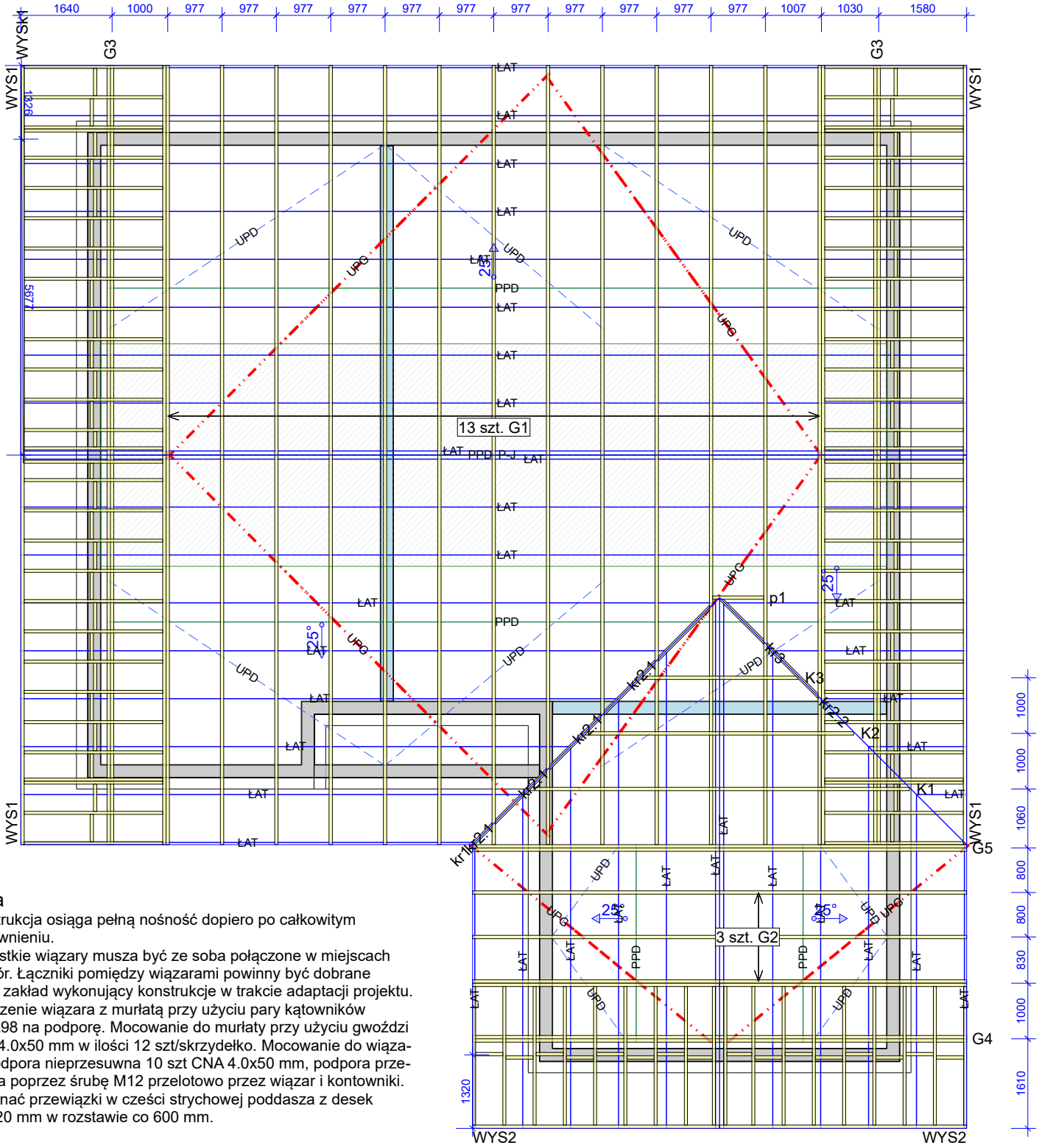


| | | | |
|---|---|---|---|
| MiTek | NAZWA OBIEKTU | Dom jednorodzinny Ka 105 | |
| | ADRES OBIEKTU | Do adaptacji | |
| TYTUŁ RYSUNKU | Widok 3D konstrukcji dachu | | |
| PROJEKTOWAŁ | mgr inż. Józef Wołczański | | SKALA: |
| OPRACOWAŁ | mgr inż Paweł Zaptoczny | | DATA: 01.10.2019 |
| SPRAWDZIŁ | | | NR RYS: |

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

WERSJA: 8.0 SR2 (111805) CZAS: 11:59 Plik: Ka 105

Wykonane przez MiTek Polska - Pawel - Licencja: 9104




## 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 4.0x50 mm 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 kontowniki.
4. Wykonać przewiązki w cześci strychowej poddasza z desek 60x120 mm w rozstawie co 600 mm.

## 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.
P-J - stężenie podłużne jętki wykonać z deski 32x100 mm.
S-K - stężenie ukośne krzyżulców wykonać z deski 32x100 mm.

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| MiTek | NAZWA OBIEKTU | Dom jednorodzinny Ka 105 | |
| | ADRES OBIEKTU | Do adaptacji | |
| TYTUŁ RYSUNKU | Rzut konstrukcji dachu | | |
| PROJEKTOWAŁ | mgr inż. Józef Wołczański | | SKALA: 1:100 |
| OPRACOWAŁ | mgr inż Paweł Zaptoczny | | DATA: 01.10.2019 |
| SPRAWDZIŁ | | | NR RYS: |

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

# 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 105. 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 11,365 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 ABRL 98 firmy Simpson ST w każdym węźle. Do mocowania użyć gwoździ CNA 4.0 x 50.

## 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 = $C_e$ x $C_t$ x $s_k$ x μi = 1,0 x 1,0 x 1,20 x μi = 1,20 x μi $kN/m^2$

Obciążenie wiatrem

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

h = 6,88 m

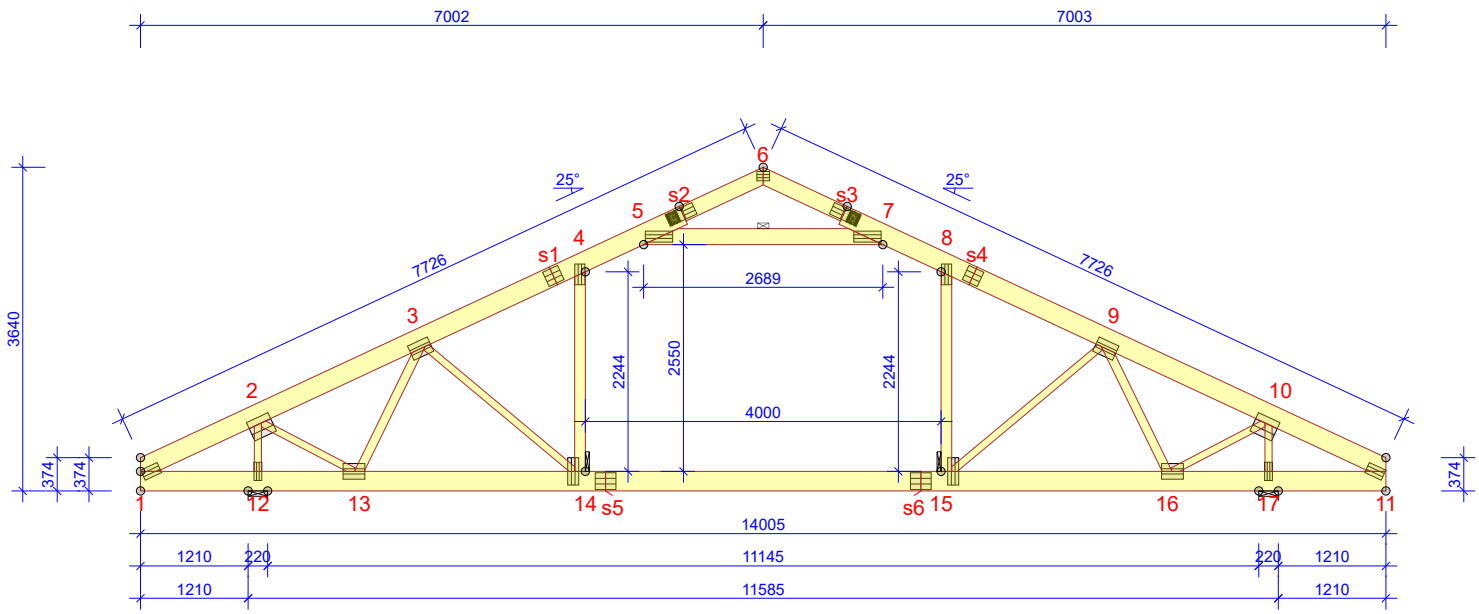
$q_p$ = 1,095 $kN/m^2$

$w_e = q_p \times c_{pe}$ = 1,095 x $c_{pe}$

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

## G1c - 2szt.1warstw

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




### WYTYCZNE OGÓLNE

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "PAMIR",
MiTek Polska - 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): | 260 |
| ROZSTAW WIĄZARÓW (mm): | 977 |
| 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)): | 1095 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 | -4323 | - | 0 | |
| 12 | PION. | 18551 | 31057 | 32160 | 7055 | 21197 | 165 |
| 17 | PION. | 18551 | 31057 | 32160 | 7055 | 22697 | 165 |

### MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)

| WĘZEŁ nr | PION. | POZ. | KO NR |
|---|---|---|---|
| s6-s5 | 23,7 | 1 | 1113:3:2 (Wfin) |
| s5 | 21,2 | 0,9 | 1113:3:2 (Wfin) |
| s1 | 20,3 | 11,4 | 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-s2 | 220 | C24 | 1000 | 70 |
| 11-s3 | 220 | C24 | 1000 | 70 |
| 6-s2 | 180 | C24 | 1000 | 11 |
| 6-s3 | 180 | C24 | 1000 | 11 |
| 1-11 | 220 | C24 | 3000 | 87 |
| 5-7 | 180 | C24 | 1 | 58 |
| 4-14 | 120 | C24 | Brak | 41 |
| 8-15 | 120 | C24 | Brak | 41 |
| 2-12 | 80 | C24 | Brak | 43 |
| 2-13 | 80 | C24 | Brak | 48 |
| 3-13 | 100 | C24 | Brak | 54 |
| 3-14 | 80 | C24 | Brak | 22 |
| 9-15 | 80 | C24 | Brak | 22 |
| 9-16 | 100 | C24 | Brak | 54 |
| 10-16 | 80 | C24 | Brak | 48 |
| 10-17 | 80 | C24 | Brak | 43 |

DYSTRYBUCJA OBCIĄŻEŃ PODŁOGI
OSB 3 22MM 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 | T150 | 124 | 205 | 33 |
| 2 | M14 | 227 | 267 | 86 |
| 3 | T150 | 176 | 245 | 54 |
| 4 | M14 | 114 | 233 | 76 |
| 5 | T150 | 124 | 308 | 98 |
| 6 | GNA20 | 105 | 143 | 36 |
| 7 | T150 | 124 | 308 | 98 |
| 8 | M14 | 114 | 233 | 76 |
| 9 | T150 | 176 | 245 | 54 |
| 10 | M14 | 227 | 267 | 86 |
| 11 | T150 | 124 | 205 | 33 |
| 12 | T150 | 88 | 205 | 61 |
| 13 | T150 | 176 | 245 | 96 |
| 14 | T150 | 124 | 308 | 83 |
| 15 | T150 | 124 | 308 | 83 |
| 16 | T150 | 176 | 245 | 96 |
| 17 | T150 | 88 | 205 | 61 |

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

### ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.

| WĘZEŁ nr | PŁYTKA TYP | SZER. mm | DLUG. mm | CSI % |
|---|---|---|---|---|
| s1 | T150 | 176 | 185 | 69 |
| s2 | GNT150S-K | 140 | 330 | 51 |
| s3 | GNT150S-K | 140 | 330 | 50 |
| s4 | T150 | 176 | 185 | 68 |
| s5 | M14 | 189 | 233 | 83 |
| s6 | M14 | 189 | 233 | 86 |

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 105 | |
| | ADRES OBIEKTU | Do adaptacji | |
| TYTUŁ RYSUNKU | Wiązar prefabrykowany G1 | | |
| PROJEKTOWAŁ | mgr inż. Józef Wołczański | | SKALA: 1:85 |
| OPRACOWAŁ | mgr inż Paweł Zaptoczny | | DATA: 30.09.2019 |
| SPRAWDZIŁ | | | NR RYS: |

## Obliczenia wiązara wykonano na programie komputerowym Pamir

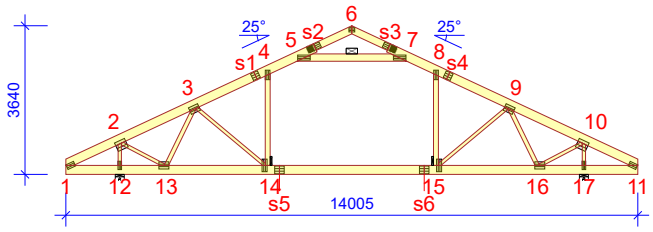
Wersja: 8.0 SR2 (111805)
Program opracowany przez: MiTek Europe

## Obliczenia wykonane przez

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

## ID projektu

| | | |
|---|---|---|
| Norma projektu | : | G1 |
| Klient | : | Dom jednorodzinny Ka 105 |
| | : | Do adaptacji |
| | : | mgr inż. Józef Wołczański |
| Nr zlecenia | : | Ka 105 |
| Code type number | : | G1 |
| Numer rysunku | : | |




## Ogólne parametry projektu

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

| | |
|---|---|
| Kontrola jakości | Nie |
| Klasa użytkowania | 2 = 65% <= WW < 85% |
| Klasa konsekwencji | CC2 |
| Współczynnik redystrybucji obciążeń | 1 |
| Rozstaw | 977 mm |
| Ilość warstw | 1 |
| Łącz. w całość: | Poziomie terenu |

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 | -297 | 11 | -4883 | 4586 |
| OZ2 | Poza pomieszczeniem | 500 | 1 | 4883 | 1 | 297 | 4586 |
| OZ3 | Wewnątrz pomieszczenia | 1500 | 11 | -5003 | 1 | 5003 | 4000 |

**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) | 1095 N/m² |
| Szerokość budynku | 14005 mm |
| Wysokość budynku | 6880 mm |
| Długość budynku | 17000 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 | Chwilowe | 1,00*Drgania |

## Parametry tarcicy

| Grupa tarcicy | Węzły | Przekrój poprzeczny mm | Klasa | Stężenie mm/szt. | CSI % | KO Nr | Typ CSI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pas dolny | 1-11 | 60x220 | C24 | 3000 | 87 | 14 | Maks. złożony CSI |
| Pas górny Lewy | 6-s2 | 60x180 | C24 | 1000 | 11 | 4 | CSI - Siła ścinająca |
| Pas górny Prawy | 6-s3 | 60x180 | C24 | 1000 | 11 | 4 | CSI - Siła ścinająca |
| Krzyżulec | 2-12 | 60x80 | C24 | Brak | 43 | 4 | Maks. złożony CSI |
| Krzyżulec | 10-17 | 60x80 | C24 | Brak | 43 | 4 | Maks. złożony CSI |
| Krzyżulec | 3-13 | 60x100 | C24 | Brak | 54 | 4 | Maks. złożony CSI |
| Krzyżulec | 9-16 | 60x100 | C24 | Brak | 54 | 4 | Maks. złożony CSI |
| Krzyżulec | 2-13 | 60x80 | C24 | Brak | 48 | 4 | Maks. złożony CSI |
| Krzyżulec | 10-16 | 60x80 | C24 | Brak | 48 | 4 | Maks. złożony CSI |
| Pas górny Lewy | 1-s2 | 60x220 | C24 | 1000 | 70 | 672:23 | Maks. złożony CSI |
| Jętka | 5-7 | 60x180 | C24 | 1 | 58 | 672:23 | Maks. złożony CSI |
| Pas górny Prawy | 11-s3 | 60x220 | C24 | 1000 | 70 | 672:3 | Maks. złożony CSI |
| Słupek pomieszczenia Prawy | 8-15 | 60x120 | C24 | Brak | 41 | 674:23 | Maks. złożony CSI |
| Krzyżulec | 3-14 | 60x80 | C24 | Brak | 22 | 674:23 | Maks. złożony CSI |
| Słupek pomieszczenia Lewy | 4-14 | 60x120 | C24 | Brak | 41 | 674:3 | Maks. złożony CSI |
| Krzyżulec | 9-15 | 60x80 | C24 | Brak | 22 | 674:3 | Maks. złożony CSI |

## Łącznik

| Łącznik Typ | Wykonany w | Deklaracja Właściwości Użytkowych |
|---|---|---|
| T150 | MiTek Czech Republic | 1020-CPD-070038938, DoPMIT-T150 |
| M14 | MiTek United Kingdom | 1224-CPR-0174, DoP M14 |
| GNA20 | MiTek Czech Republic | 1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT |
| GNT150S-K | MiTek Sweden | 0416-CPD-5909-01, DoPGNT150SK |

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

| Węzeł Numer | Łącznik Typ | Rozmiar Szerokośc | Długość | CSI % | Gwóźdź Ilość | Typ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | T150 | 124 | 205 | 33 | | |
| 2 | M14 | 227 | 267 | 86 | | |
| 3 | T150 | 176 | 245 | 54 | | |
| 4 | M14 | 114 | 233 | 76 | | |
| 5 | T150 | 124 | 308 | 98 | | |
| 6 | GNA20 | 105 | 143 | 36 | | |
| 7 | T150 | 124 | 308 | 98 | | |
| 8 | M14 | 114 | 233 | 76 | | |
| 9 | T150 | 176 | 245 | 54 | | |
| 10 | M14 | 227 | 267 | 86 | | |
| 11 | T150 | 124 | 205 | 33 | | |
| 12 | T150 | 88 | 205 | 61 | | |
| 13 | T150 | 176 | 245 | 96 | | |
| 14 | T150 | 124 | 308 | 83 | | |
| 15 | T150 | 124 | 308 | 83 | | |
| 16 | T150 | 176 | 245 | 96 | | |
| 17 | T150 | 88 | 205 | 61 | | |
| s1 | T150 | 176 | 185 | 69 | | |
| s2 | GNT150S-K | 140 | 330 | 51 | 25 | Gwóźdź pierścieniowy 4 x 31 |
| s3 | GNT150S-K | 140 | 330 | 50 | 25 | Gwóźdź pierścieniowy 4 x 31 |
| s4 | T150 | 176 | 185 | 68 | | |
| s5 | M14 | 189 | 233 | 83 | | |
| s6 | M14 | 189 | 233 | 86 | | |

## Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

| Węzeł Numer | Odsunięcie mm | Grupa tarcicy | KO Nr | Pion. N | Poz. N | Moment kNm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | -7002 | 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 | | |

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

## Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

| Węzeł Numer | Odsunięcie mm | Grupa tarcicy | KO Nr | Pion. N | Poz. N | Moment kNm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | -7002 | Pas dolny | 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 | | |
| | | | 674:22:-3 | 1050 | | |
| | | | 674:23:-3 | 1050 | | |
| | | | 674:24:-3 | 1050 | | |
| | | | 2000 | 1000 | | |
| s2 | -2085 | Pas górny Lewy | 20 | 1500 | | |
| s3 | 2085 | Pas górny Prawy | 21 | 1500 | | |
| 11 | -1320 | 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 | - | 4323 | 674:7 | 0 | - | N |
| | | Min | 0 | - | 0 | - | 0 | - | -4323 | 674:3 | 0 | - | N |
| 12 | PION. | Max | 18551 | 1 | 0 | - | 31057 | 4 | 32160 | 673:5 | 21197 | 22 | N |
| | | Min | 18551 | 1 | 0 | - | 19818 | 514:2:-3 | 7055 | 5 | 16119 | 21 | N |
| 17 | PION. | Max | 18551 | 1 | 0 | - | 31057 | 4 | 32160 | 673:1 | 22697 | 22 | N |
| | | Min | 18551 | 1 | 0 | - | 19818 | 514:1:-3 | 7055 | 5 | 16119 | 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 | 165 | 4 | 13500 | 1,50 | 2,5 | 38769 | 80,2 |
| 17 | 220 | 165 | 4 | 13500 | 1,50 | 2,5 | 38769 | 80,2 |

## Max ugięcie (SGU)

**Typ przypadku obciążenia???: Złożony**

| Element Węzły | Sytuacja | Deformacja Pionowo mm | Deformacja Poziomo mm | Kombinacja obciążeń |
|---|---|---|---|---|
| s1 | Winst | 16,2 | 9,5 | 1113:3:1 |
| s1-3 | Winst | 16 | 9,5 | 1113:3:1 |
| s1-4 | Winst | 16,1 | 9,3 | 1113:3:1 |
| s4 | Winst | 16,1 | -8,1 | 1113:23:1 |
| s4-9 | Winst | 15,9 | -8,1 | 1113:23:1 |
| 4 | Winst | 15,2 | 9,4 | 1113:3:1 |
| s6-s5 | Wfin | 23,7 | 1 | 1113:3:2 |
| s1 | Wfin | 20,3 | 11,4 | 1113:3:2 |

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)14

## Max ugięcie (SGU)

**Typ przypadku obciążenia???: Złożony**

| Element Węzły | Sytuacja | Deformacja Pionowo mm | Deformacja Poziomo mm | Kombinacja obciążeń |
|---|---|---|---|---|
| s1-3 | Wfin | 20,1 | 11,3 | 1113:3:2 |
| s1-4 | Wfin | 20,2 | 11,1 | 1113:3:2 |
| s4 | Wfin | 20,2 | -9 | 1113:23:2 |
| s4-9 | Wfin | 20 | -9,2 | 1113:23:2 |

## 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 3 22mm | 14 | 22 | 3500 |
| Sufit | Gyproc Fireline 12,5 mm | 10 | 13 | 2000 |

**Rozpiętość**

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4120 | Tak | Wewnętrzna | 220 | C24 | 60 x 220 | 977 | 255 | 0 | 29,68 | 0,01 |

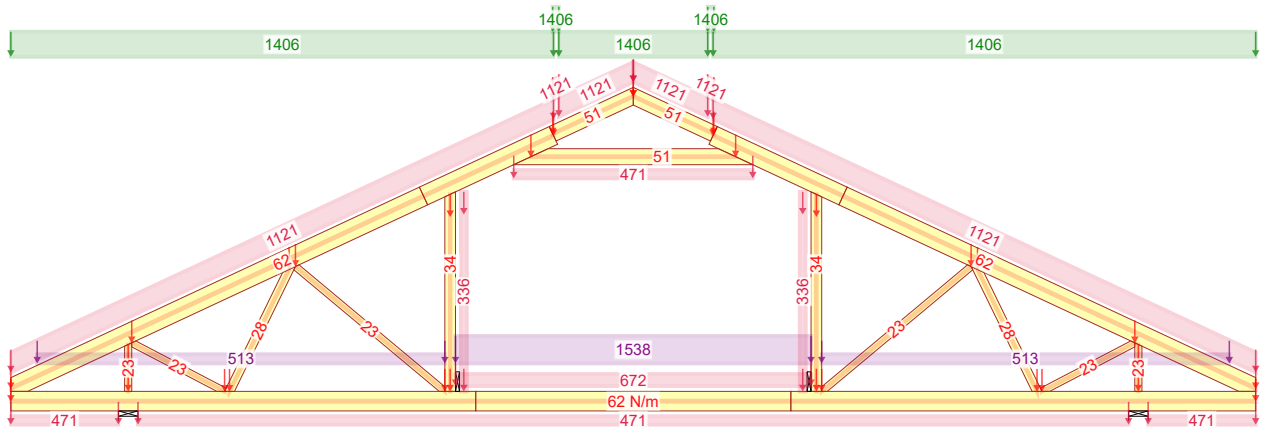
| Częstotliwość podstawowa Hz | Dozwolona Minimalna Częstotliwość podstawowa Hz | Ugiecie pod wpływ. 1kN siły skupionej mm | Dozwolone Maksymalne Ugięcie mm | Odpowiedź prędkości na impuls jednoskowy mm/Ns² | Dozwolona odpowiedź prędkości na impuls jednostkowy mm/Ns² | Rezultat drgania |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13,19 | 8 | 1,98 | 3 | 24,09 | 26,68 | Spełniono |

## Maks/Min reakcje podporowe (SGU)

| Węzeł Numer | Kier. | | Reakcja podporowa | KO |
|---|---|---|---|---|
| 12 | POZ. | Max | 2882 N | 1113:7:1 |
| | | Min | -2882 N | 1113:3:1 |
| 12 | PION. | Max | 23934 N | 1002:1 |
| | | Min | 12388 N | 1113:20:1:-3 |
| 17 | PION. | Max | 23934 N | 1002:1 |
| | | Min | 12388 N | 1113:8:1:-3 |

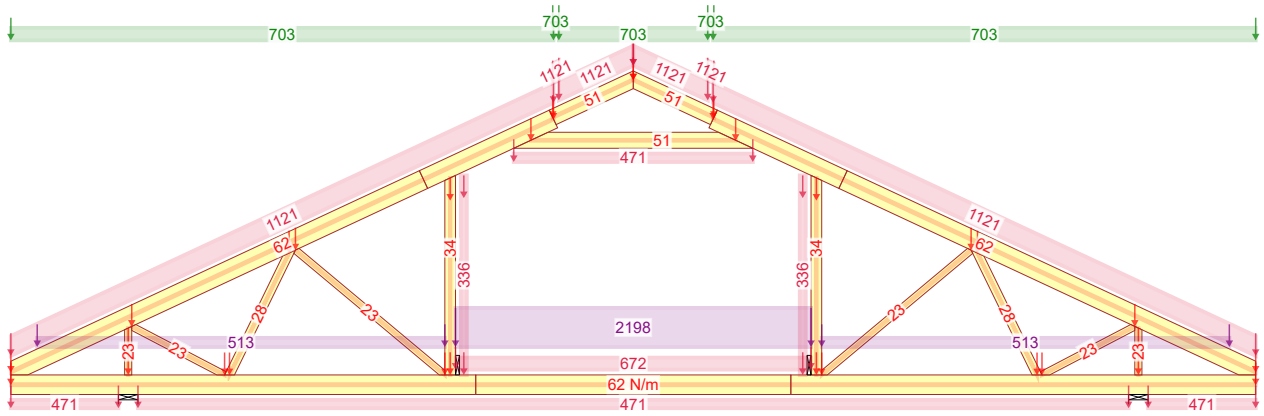
UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)15

Stan Graniczny Nośności - Średniotrwałe



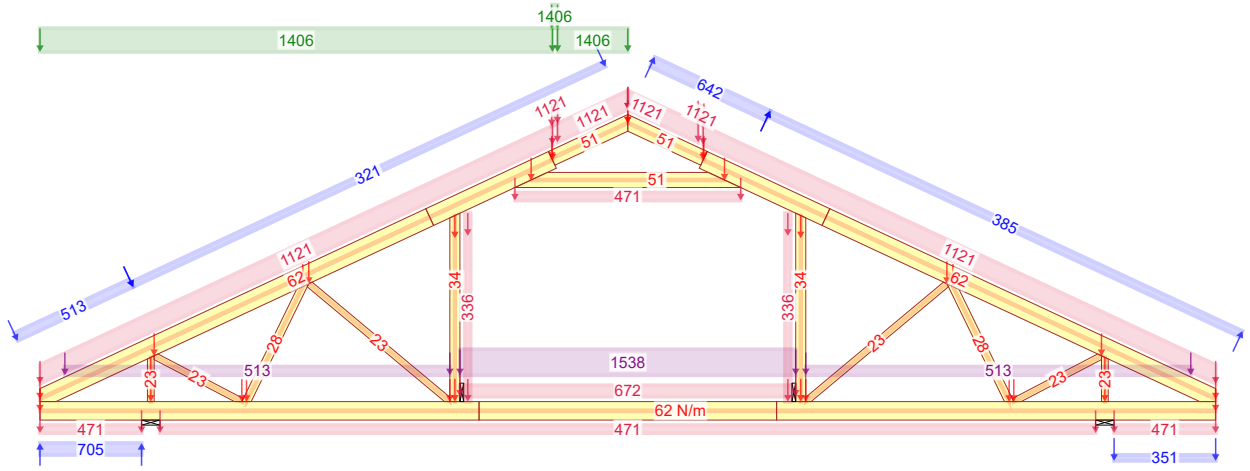

4 - 1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ2 + OZ3)

Stan Graniczny Nośności - Średniotrwałe




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

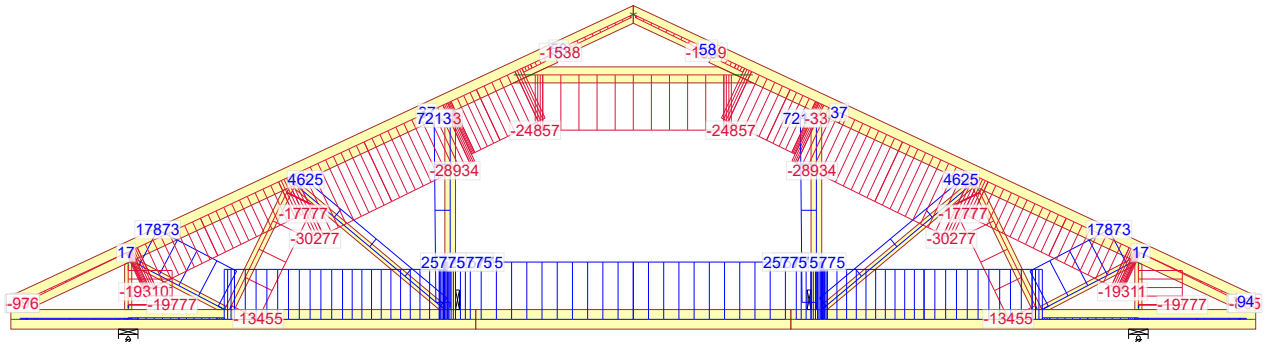
Stan Graniczny Nośności - Krótkotrwałe




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

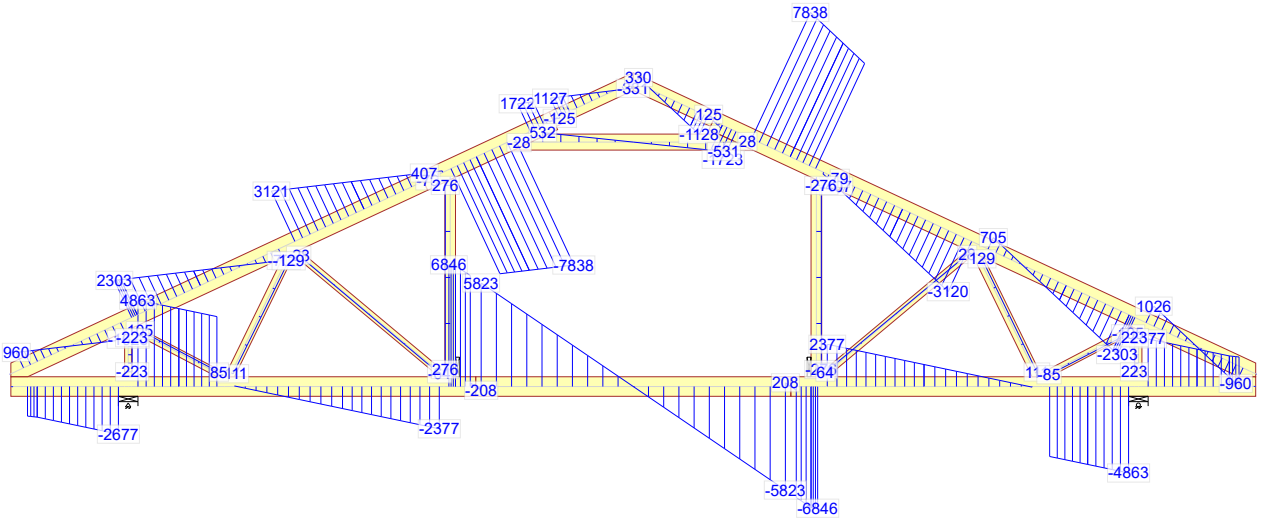
| | | | |
|---|---|---|---|
| | NR ZLECENIA<br>Ka 105 | SPORZĄDZIŁ: mgr inż Paweł Zaptoczny | KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ<br>Strona 1/1 |
| UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)16 | | | |
| 30.09.2019 - 14:50<br>8.0 SR2 (111805) | NR DPU KODU ???<br>G1c | NUMER RYSUNKU: Dom jednorodzinny Ka 105<br>Do adaptacji | REV.<br>mgr inż. Józef Wołczański |

Siła osiowa



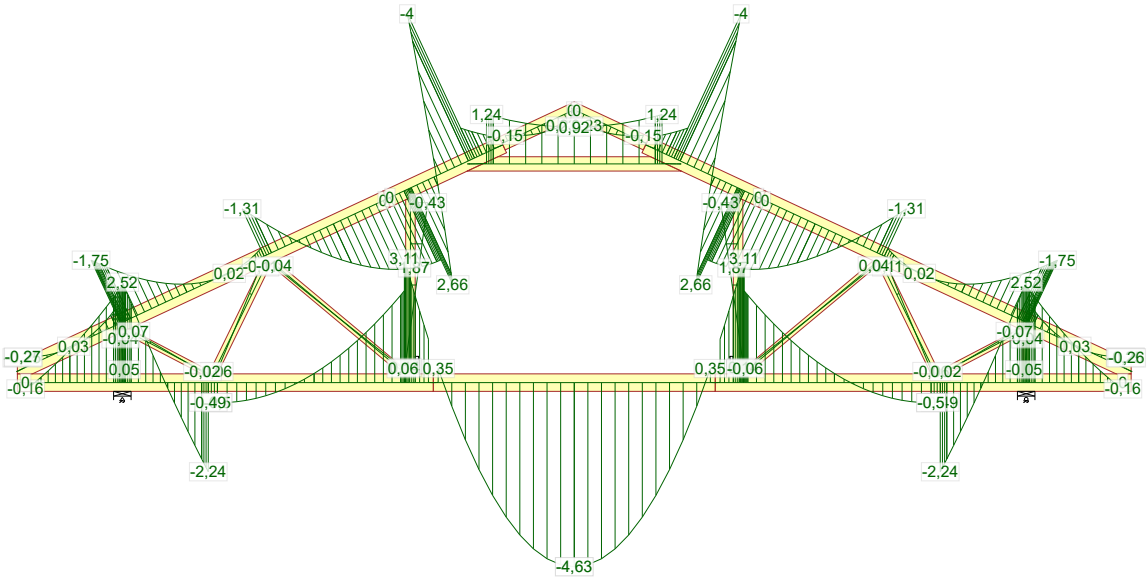

14 - 1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,05*OZ2 + 1,50*OZ3

Siła tnąca



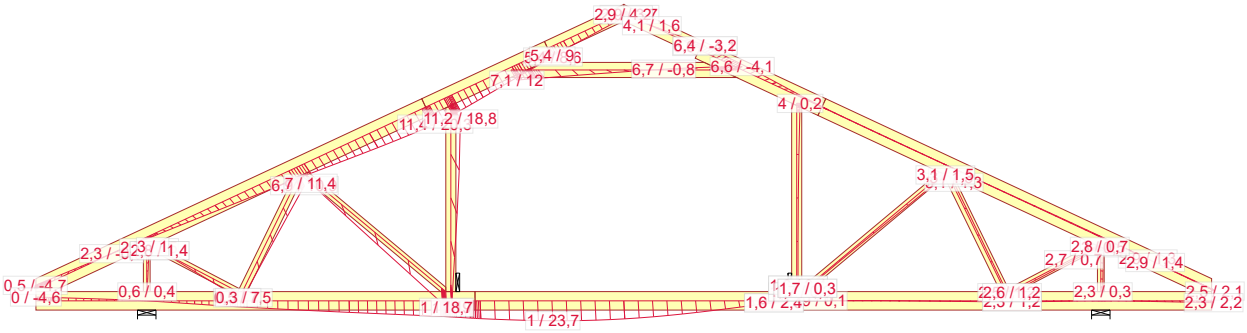

14 - 1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,05*OZ2 + 1,50*OZ3

Moment

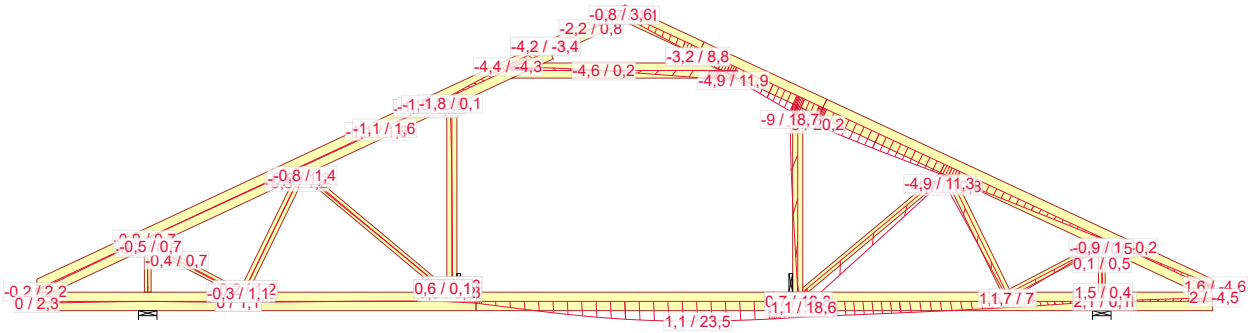



14 - 1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,05*OZ2 + 1,50*OZ3

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NR ZLECENIA<br>Ka 105 | SPORZĄDZIŁ: mgr inż Paweł Zaptoczny | SIŁY<br>Strona 1/1 |
| UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14 na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)17 | | | |
| 30.09.2019 - 14:50<br>8.0 SR2 (111805) | NR DYPLOMU KODE??? NUMER RYSUNKU<br>G1c | Dom jednorodzinny Ka 105<br>Do adaptacji | REV.<br>mgr inż. Józef Wołczański |




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




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

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NR ZLECENIA<br>Ka 105 | SPORZĄDZIŁ: mgr inż Paweł Zaptoczny | UGIĘCIA<br>Strona 1/1 |
| 30.09.2019 - 14:50<br>8.0 SR2 (111805) | NR WYD. / NR DEL.<br>G1c | Dom jednorodzinny Ka 105<br>Do adaptacji | REV.<br>mgr inż. Józef Wołczański |

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, 150 i M14 na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)18

Józef Wołczański
(imię i nazwisko)

Legnica, dn. 01.10.2019 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 105, sporządzony w dniu 01.10.2019 , **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-I9W-F4U-ICB *

**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 2019-01-01 do 2019-12-31.**

**Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-05 roku przez:**

**Rainer Bulla, Zastępca Przewodniczącego 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, że

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 pism. 71g

UWAGA: Zmiana płytek kolczastych GNA20, T150 i M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Art. 49 ust. 2 Pr. Aut.)21

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

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.)22

# 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.)