

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt prefabrykowanej konstrukcji dachu na budynek „Świetlicy wiejskiej” - miejscowość: Ługi Wielkie, gm. Zbuczyn, dz. nr 82/2, wg. **nr zlecenia 125325TTZ, zgodnie z umową i montażu nr z dnia** Zgodnie z interpretacją ustawy projekt 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 MiTek „Pamir”.
- Katalog techniczny systemu mocowania firmy „B-Pro”, „Simpson Strong Tie”, „Azmet” oraz innych.

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 koleczastymi.
- 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 10,00 m. Rozstawy poprzeczne dla poszczególnych wiązarów podano na rysunku rzutu dachu. Tarcica klasy C24 o grubości 45 mm. Połączenia elementów (słupki, krzyżulce, pasy) wiązarów zaprojektowano na płytki kolczaste GNA20, T150. Konstrukcje wiaty zaprojektowano z drewnianych prefabrykowanych wiązarów – klasa drewna C24, natomiast słupy pionowe i belki poprzeczne wykonano zgodnie z ustaleniami z tarcicy mokrej, nieimpregnowanej. Połączenia montażowe elementów konstrukcji dachu projektuje się z ocynkowanych łączników asortymentu firmy „Simpson S.T.” oraz wyżej wymienionych firm.

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 / świerk skandynawski klasy C-24, suszonego do wilgotności 18%. Ze względu na dodatkową ochronę p. poż. stopień palności drewna można obniżyć przez zastosowanie powierzchniowych środków ogniochronnych typu Fobos.

4. Wymagania dotyczące produkcji wiązarów łączonych płytkami kolczastymi

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

5. Połączenie wiązara z murlatą / wieńcem

Połączenie kratownic z murlatą zaprojektowano za pośrednictwem pary kątowników ACRL10520, ACR10520, wkrętów do drewna M8 x 60, śrub przelotowych M10 x 70 kl. 5.8. Do mocowania skrzynek stężających pomiędzy wiązarami zrealizować przy użyciu wkrętów ciesielskich TORX 6,0 x 80. Płytki kombi przybijać w wyznaczonych miejscach na dokumentacji za pomocą gwoździ CNA 4,0 x 40 na miejscu budowy. Punkty podparcia wiązar – wieńiec zostaną odizolowane folią izolacyjno - budowlaną. Do montażu zostaną wykorzystane okucia wyżej wymienionych firm.

6. Stężenia wiatrowe / ukośne

Stężenia ukośne pasów dolnych i górnych wykonano z desek 25 x 100/125 mm.

7. Stężenia podłużne

Usztywnienie podłużne pasa górnego wykonano z deski 25 x 100/125 mm oraz 45 x 95 mm.

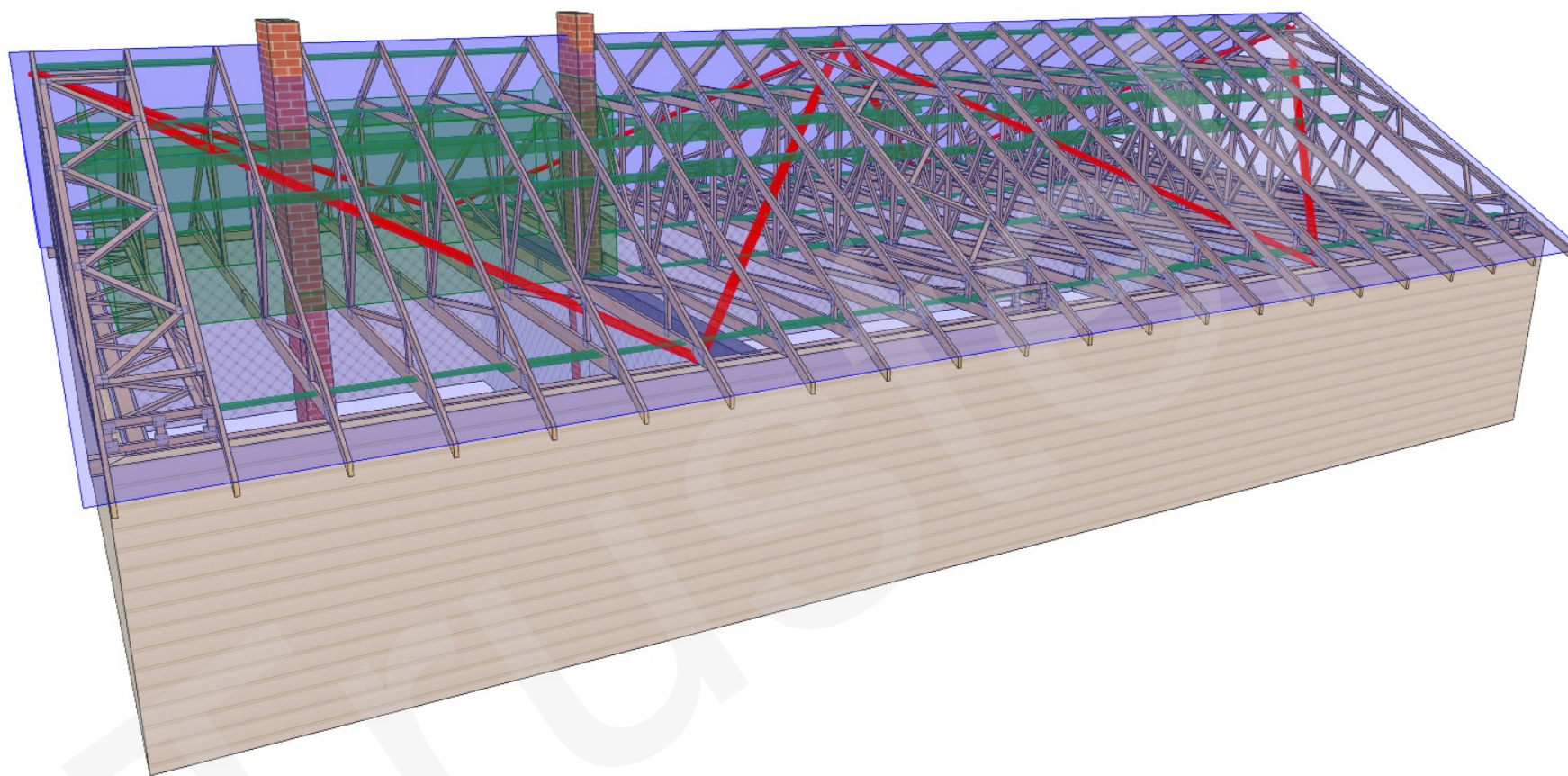
Stężenia pasa dolnego wykonano z desek 25 x 100/125 mm.

8. Wytyczne montażu konstrukcji

- Wiązary należy montować dźwigiem z wykorzystaniem trawersu lub odpowiedniego zawiesia.
- Montaż wiązarów rozpocząć od dwóch wiązarów usztywnionych poprzecznie stężeniami.
- Kolejne wiązary należy montować łącząc je z poprzednimi za pomocą stężeń.
- Nie podpuszcza się obciążania elementów konstrukcji dachu (składowania materiałów pokrycia) w trakcie wykonywania prac dekarских ponad wartości przewidziane w projekcie konstrukcji.
- Miejsca styku (oparcia) konstrukcji drewnianej z elementami betonowymi lub stalowymi należy zabezpieczyć poprzez położenie 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.

Opracowano przez:
Trustek Sp. z o.o.

Dokumentacja zostanie poświadczona przez konstruktora z uprawnieniami konstrukcyjno – budowlanymi bez ograniczeń.



Link do widoku 3D:

https://www.mitek.pl/mitek3d/?3d_id=b9be1732-91e5-48dd-958b-fff5c14bb20e



Designer

Supervisor

Main engineer

Cert. no

Customer:

Project name:

ŚWIETLICA WIEJSKA

Project address:

Ługi Wielkie, gm. Zbuczyn, dz. nr 82/2

Page name:

Project no:

Mark:

Revision:

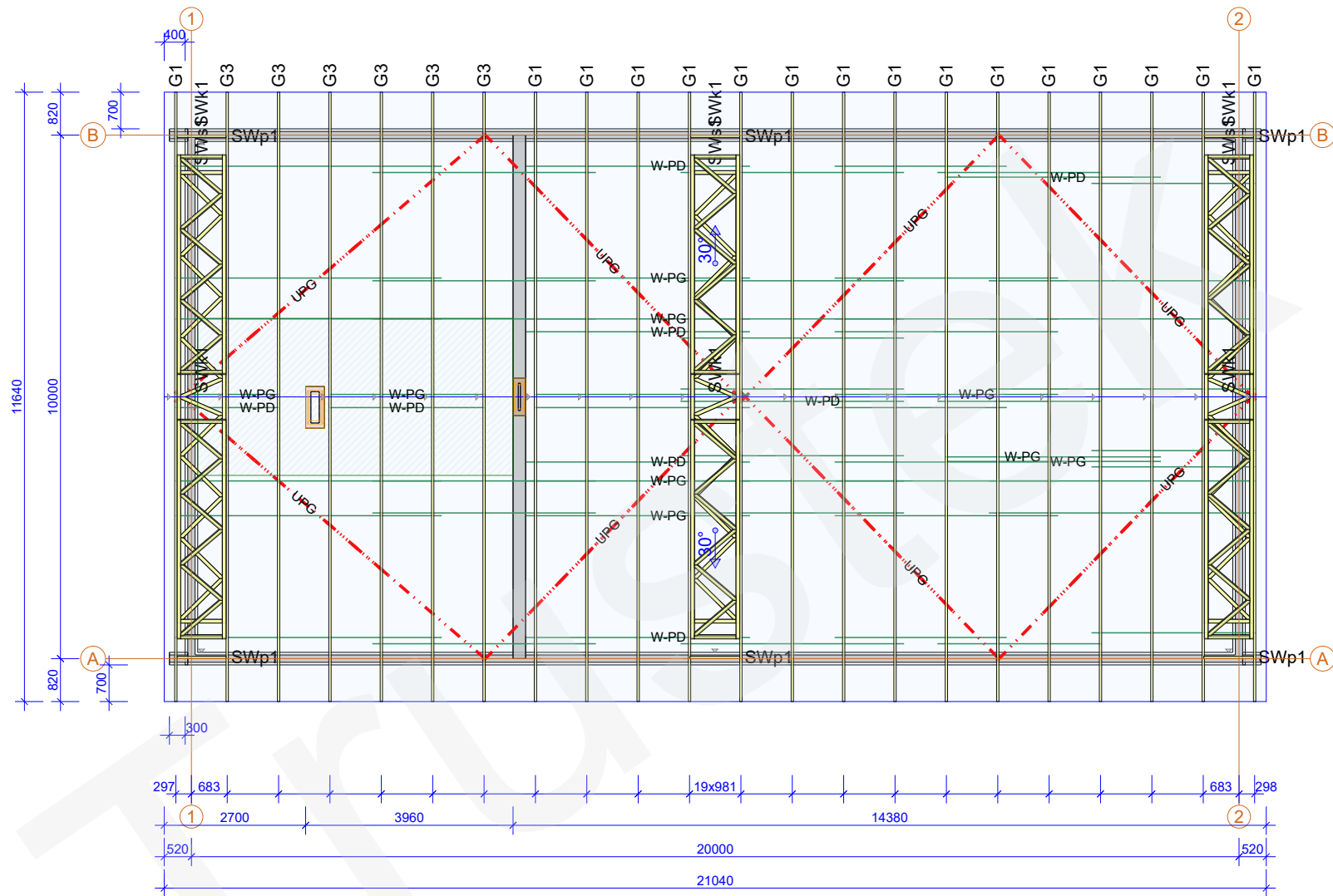
Page no:


1/1

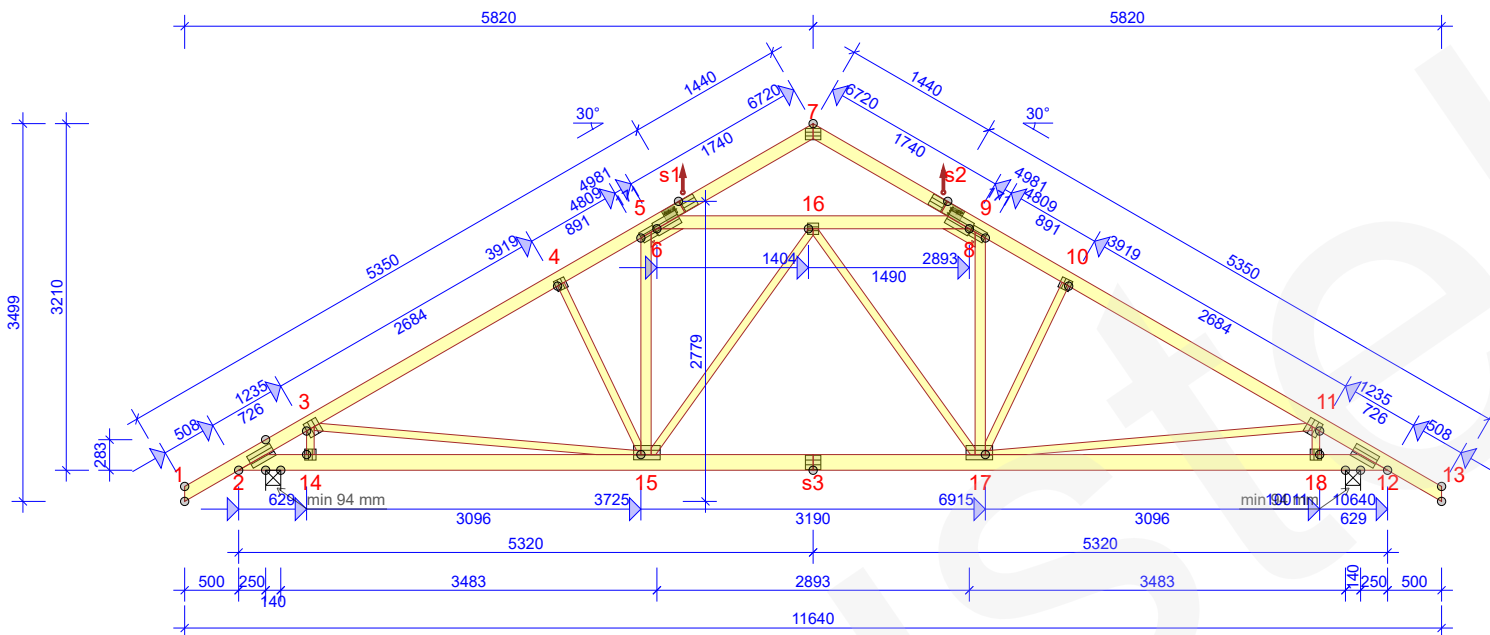
Scale:

Date:

Page no:



	Customer:		Project no:	
	Project name:		Mark:	
	Project address:		Revision:	
	Page name:		Page no:	
Designer			1/1	
Supervisor			Scale:	
Main engineer			1:120	
Cert. no			Date:	Page no:



WYTYCZNE OGÓLNE

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "MITEK PAMIR",
Trustek lic.1 - LICENSE: 3735
NORMA DO PROJEKT.: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA
PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYDR.
OBLICZEŃ

USTAWIENIA OGÓLNE

GRUBOŚĆ TARCICY (mm): 45
CIĘŻAR WIAZARA (kg/warstwę): 114
ROZSTAW WIAZARÓW (mm): 981
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ: 1
KLASA KONSEKWENCJI: CC2
KLASA UŻYTKOWANIA: 2 = 65% <= WW < 85%
ZAKŁAD ZOSTAŁ SKONTROLOWANY PRZEZ :
NCS Estonia OÜ
CERTYFIKAT PRODUKTU: 2866 - CPR - 2866-CPR-0017
BRACING: SEE TABELA TARCICY

OBCIĄŻENIA (N/m²)

STREFA ŚNIEGOWA: 3
OBC. ŚNIEGIEM (Sk, 300 m n.p.m.): 1200
OBC. WIATREM (qp(z)): 785
OBC. ZMIENNE NA PASIE DOLNYM: 500
OBC. ZMIENNE WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA: 1000
OBC. STAŁE NA DACHU: 300
OBC. STAŁE NA SUFICIE: 325
OBC. STAŁE NA SUFICIE WYSTAWIONYM: 300
DODANO CIĘŻAR WŁASNY

REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)

WEZŁ NR	KIER.	KO S/D MAX	KO Ś MAX	KO K MAX	KO K MIN	KO CH MAX	P-SZER mm
12	PION.	5429	15890	16894	-581	9300	94
2	POZ.	0	0	-3044	-	0	
2	PION.	5429	15890	16894	-581	7790	94

MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
14-15	8.6	0.4	1002:2 (WFIN)
17-18	8.6	1.7	1002:2 (WFIN)
3-4	7.2	3.6	1113:3:2 (WFIN)

UGIĘCIA W INNYCH PUNKTACH - ZOBACZ WYDRUKI OBLICZEŃ

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 8 mm

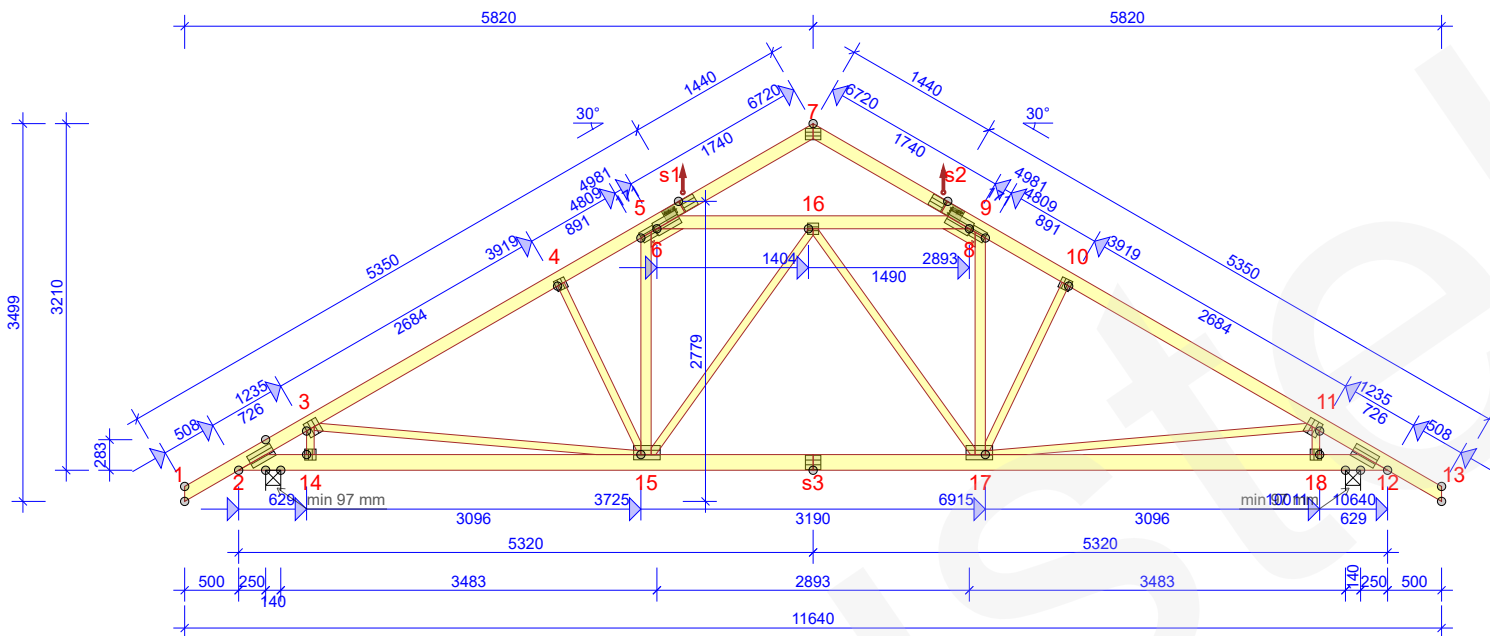
TARCICA	GRUBOŚĆ 45 mm			
WIAZAR- OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STĘŻENIE mm/szt.	CSI %
1-7	120	C24	350	92
5-6	120	C24		39
8-9	120	C24		39
7-13	120	C24	350	92
2-12	145	C24	PEŁNE	99
6-8	120	C24	PEŁNE	30
3-14	70	C24	BRAK	34
3-15	70	C24	BRAK	17
4-15	70	C24	BRAK	48
5-15	95	C24	BRAK	19
9-17	95	C24	BRAK	19
10-17	70	C24	BRAK	48
11-17	70	C24	BRAK	17
11-18	70	C24	BRAK	34
15-16	70	C24	BRAK	68
16-17	70	C24	BRAK	68

ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.				
WEZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSI %
2	T150	124	245	97
3	GNA20	132	143	77
4	GNA20	105	102	44
5	GNA20	105	143	85
6	GNA20	132	246	78
7	GNA20	105	143	36
8	GNA20	132	246	78
9	GNA20	105	143	85
10	GNA20	105	102	44
11	GNA20	132	143	77
12	T150	124	245	97
14	GNA20	105	102	59
15	GNA20	132	246	88
16	GNA20	105	102	65
17	GNA20	132	246	88
18	GNA20	105	102	59

ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.				
WEZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSI %
s1	GNT150S-K	112	330	38
s2	GNT150S-K	112	330	34
s3	GNA20	132	143	74

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

				Customer:		Project no:	
				Project name:		Mark:	
				Project address:		Revision:	
				Page name:		Page no:	
Designer		mgr inż. Filip Olejniczak				1/3	
Supervisor						Scale:	
Main engineer						1:70	
Cert. no						Date:	
						Page no:	



TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 8 mm

TARCICA GRUBOŚĆ 45 mm				
WIĄZAR- OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STĘŻENIE mm/szt.	CSI %
1-7	120	C24	350	94
5-6	120	C24		40
8-9	120	C24		40
7-13	120	C24	350	94
2-12	145	C24	PEŁNE	100
6-8	120	C24	PEŁNE	31
3-14	70	C24	BRAK	34
3-15	70	C24	BRAK	18
4-15	70	C24	BRAK	48
5-15	95	C24	BRAK	18
9-17	95	C24	BRAK	18
10-17	70	C24	BRAK	48
11-17	70	C24	BRAK	19
11-18	70	C24	BRAK	34
15-16	70	C24	BRAK	68
16-17	70	C24	BRAK	68

ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.				
WĘZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSI %
2	T150	124	245	98
3	GNA20	132	143	78
4	GNA20	105	102	44
5	GNA20	105	143	87
6	GNA20	132	246	80
7	GNA20	105	143	37
8	GNA20	132	246	80
9	GNA20	105	143	87
10	GNA20	105	102	44
11	GNA20	132	143	79
12	T150	124	245	98
14	GNA20	105	102	60
15	GNA20	132	246	87
16	GNA20	105	102	65
17	GNA20	132	246	87
18	GNA20	105	102	60

ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.				
WĘZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSI %
s1	GNT150S-K	112	330	38
s2	GNT150S-K	112	330	36
s3	GNA20	132	143	84

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



WYTYCZNE OGÓLNE

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "MITEK PAMIR",
Trustek lic.1 - LICENSE: 3735
NORMA DO PROJEKT.: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA
PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYDR.
OBLICZEŃ

USTAWIENIA OGÓLNE

GRUBOŚĆ TARCICY (mm): 45
CIĘŻAR WIĄZARA (kg/warstwę): 114
ROZSTAW WIĄZARÓW (mm): 981
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ: 1
KLASA KONSEKWENCJI: CC2
KLASA UŻYTKOWANIA: 2 = 65% <= WW < 85%
ZAKŁAD ZOSTAŁ SKONTROLOWANY PRZEZ :
NCS Estonia OÜ
CERTYFIKAT PRODUKTU: 2866 - CPR - 2866-CPR-0017
BRACING: SEE TABELA TARCICY

OBCIĄŻENIA (N/m²)

STREFA ŚNIEGOWA: 3
OBC. ŚNIEGIEM (Sk, 300 m n.p.m.): 1200
OBC. WIATREM (qp(z)): 785
OBC. ZMIENNE NA PASIE DOLNYM: 500
OBC. ZMIENNE WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA: 1000
OBC. STAŁE NA DACHU: 300
OBC. STAŁE NA SUFICIE: 325
OBC. STAŁE NA SUFICIE WYSTAWIONYM: 300
DODANO CIĘŻAR WŁASNY

REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)

WĘZŁ NR	KIER.	KO S/D MAX	KO Ś MAX	KO K MAX	KO K MIN	KO CH MAX	P-SZER mm
12	PION.	5507	16231	17243	-604	9517	97
2	POZ.	0	0	-3097	-	0	
2	PION.	5507	16231	17243	-604	8007	97

MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)

WĘZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
s3	9.2	1	1002:2 (WFIN)
s3-15	9.2	1	1002:2 (WFIN)
3-4	7.3	3.6	1113:3:2 (WFIN)
UGIĘCIA W INNYCH PUNKTACH - ZOBACZ WYDRUKI OBLICZEŃ			

WYTYCZNE OGÓLNE

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "MITEK PAMIR",
Trustek lic.1 - LICENSE: 3735
NORMA DO PROJEKT.: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYDR. OBLICZEŃ

USTAWIENIA OGÓLNE

GRUBOŚĆ TARCICY (mm): 45
CIĘŻAR WIAZARA (kg/warstwę): 114
ROZSTAW WIAZARÓW (mm): 981
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ: 1
KLASA KONSEKWENCJI: CC2
KLASA UŻYTKOWANIA: 2 = 65% <= WW < 85%
ZAKŁAD ZOSTAŁ SKONTROLOWANY PRZEZ :
NCS Estonia OÜ
CERTYFIKAT PRODUKTU: 2866 - CPR - 2866-CPR-0017
BRACING: SEE TABELA TARCICY

OBCIĄŻENIA (N/m²)

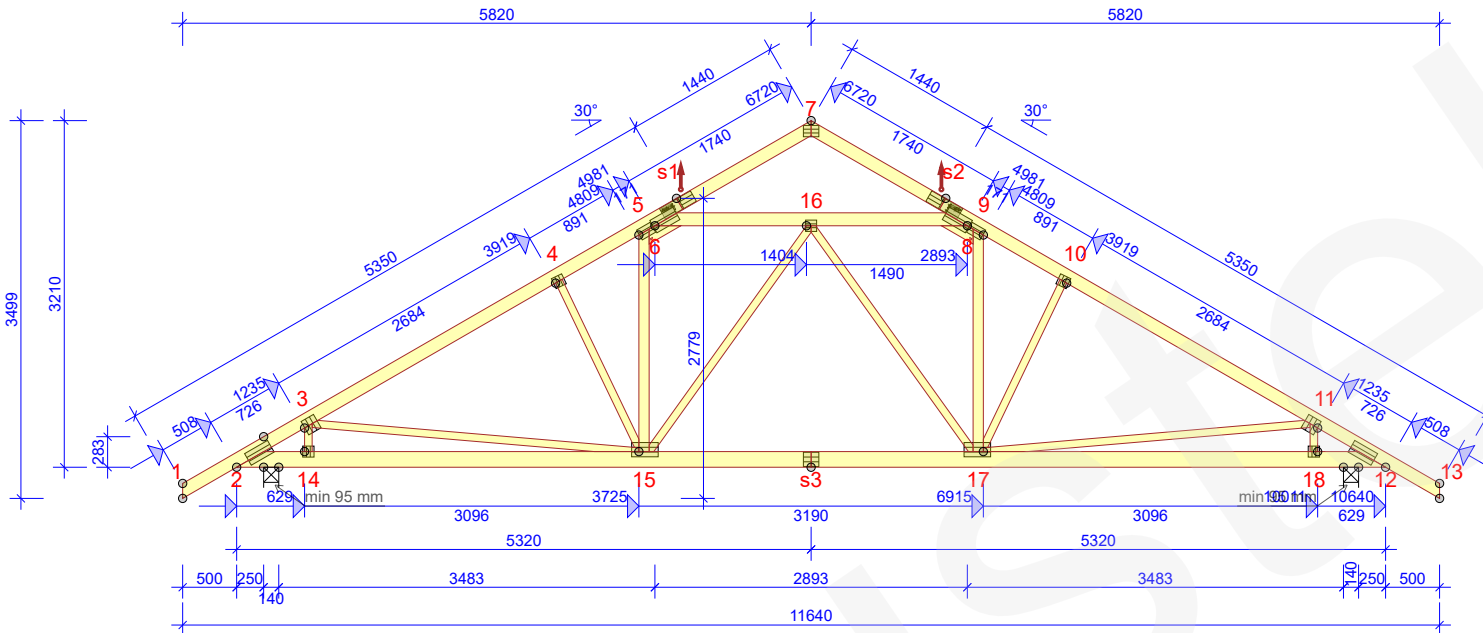
STREFA ŚNIEGOWA: 3
OBC. ŚNIEGIEM (Sk, 300 m n.p.m.): 1200
OBC. WIATREM (qp(z)): 785
OBC. ZMIENNE NA PASIE DOLNYM: 500
OBC. STAŁE NA DACHU: 300
OBC. STAŁE NA SUFICIE: 325
OBC. STAŁE NA SUFICIE WYSTAWIONYM: 300
DODANO CIĘŻAR WŁASNY

REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)

WĘZŁ NR	KIER.	KO S/D MAX	KO Ś MAX	KO K MAX	KO K MIN	KO CH MAX	P-SZER mm
12	PION.	5507	16059	17071	-604	9345	95
2	POZ.	0	0	-3097	-	0	
2	PION.	5507	16059	17071	-604	7834	95

MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)

WĘZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
14-15	8.6	0.4	1002:2 (WFIN)
17-18	8.6	1.7	1002:2 (WFIN)
3-4	7.3	3.6	1113:3:2 (WFIN)
UGIĘCIA W INNYCH PUNKTACH - ZOBACZ WYDRUKI OBLICZEŃ			



TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 8 mm

TARCICA GRUBOŚĆ 45 mm				
WIAZAR-OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STĘŻENIE mm/szt.	CSI %
1-7	120	C24	350	93
5-6	120	C24		39
8-9	120	C24		39
7-13	120	C24	350	93
2-12	145	C24	PEŁNE	100
6-8	120	C24	PEŁNE	30
3-14	70	C24	BRAK	34
3-15	70	C24	BRAK	17
4-15	70	C24	BRAK	48
5-15	95	C24	BRAK	19
9-17	95	C24	BRAK	19
10-17	70	C24	BRAK	48
11-17	70	C24	BRAK	17
11-18	70	C24	BRAK	34
15-16	70	C24	BRAK	69
16-17	70	C24	BRAK	69

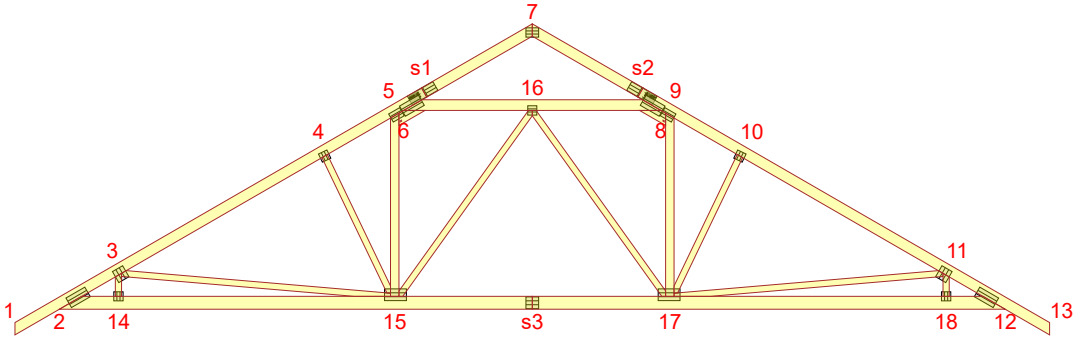
ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.				
WĘZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSI %
2	T150	124	245	98
3	GNA20	132	143	77
4	GNA20	105	102	44
5	GNA20	105	143	85
6	GNA20	132	246	78
7	GNA20	105	143	37
8	GNA20	132	246	78
9	GNA20	105	143	85
10	GNA20	105	102	44
11	GNA20	132	143	77
12	T150	124	245	98
14	GNA20	105	102	60
15	GNA20	132	246	88
16	GNA20	105	102	65
17	GNA20	132	246	88
18	GNA20	105	102	60

ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.				
WĘZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSI %
s1	GNT150S-K	112	330	38
s2	GNT150S-K	112	330	36
s3	GNA20	132	143	77

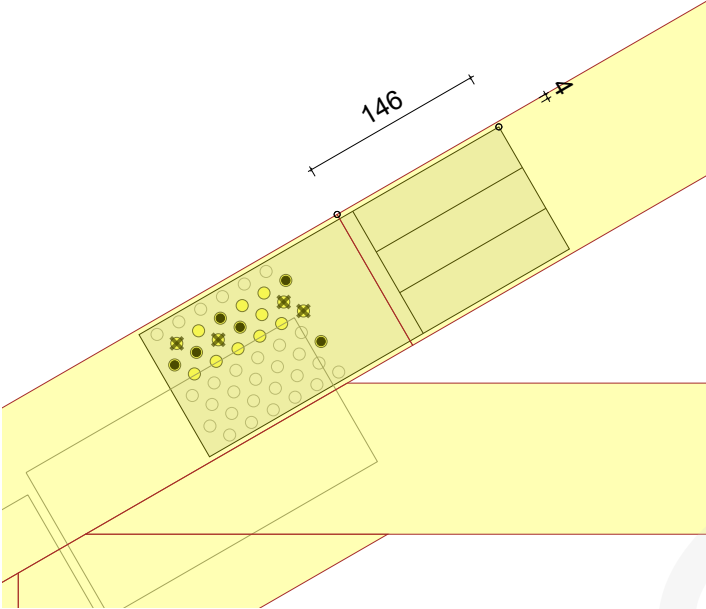
© Rysunek jest chroniony prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozprowadzany lub wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.

	Customer:		Project no:	
	Project name:		Mark:	
	Project address:		Revision:	
	Page name:		Page no:	
Designer		mgr inż. Filip Olejniczak		Scale:
Supervisor				
Main engineer				Date:
Cert. no				
				Page no:

G1



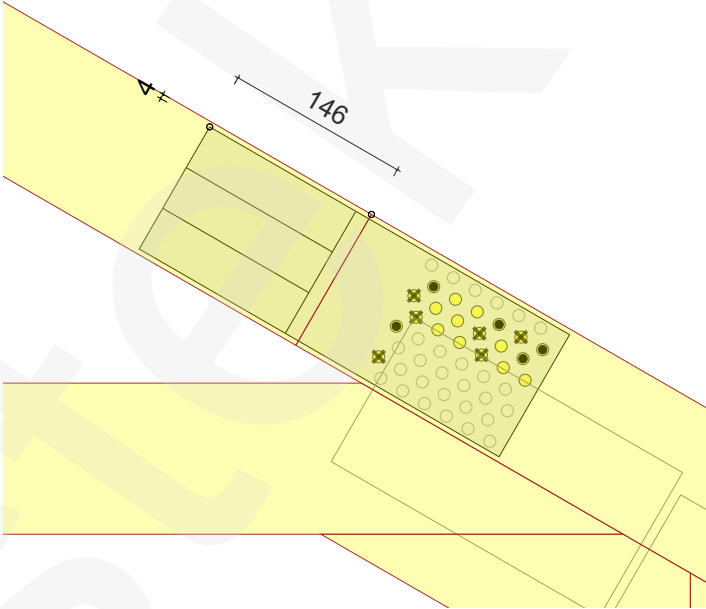
s1



GNT150S-K 112x330
Gwóźdź: 6 szt GWÓDŹ PIERŚCIENIOWY 4 X 35 / stronę

38%
Skala 1:6

s2



GNT150S-K 112x330
Gwóźdź: 6 szt GWÓDŹ PIERŚCIENIOWY 4 X 35 / stronę
36%
Skala 1:6

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 8 mm



Designer	mgr inż. Filip Olejniczak		
Supervisor			
Main engineer			
Cert. no			

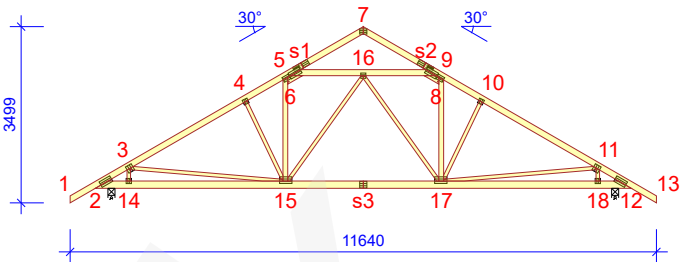
Customer:	Project no:
Project name: ŚWIELICA WIEJSKA	Mark: G1
Project address: Ługi Wielkie, gm. Zbuczyn, dz. nr 82/2	Revision:
Page name:	Page no: 1/1
	Scale: 1:85
	Date:
	Page no:

Obliczenia więzara wykonano w programie komputerowym MiTek Pamir

Wersja: 2025.2 (211799)
Program opracowany przez: MiTek Europa

ID projektu

Norma projektu : G1
Nr zlecenia :
Numer kodu : 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	Tak (Jednostka notyfikująca: NCS Estonia OÜ)
Projektowanie dla tarcicy szorstkiej	Nie
Klasa użytkowania	2 = 65% <= WW < 85%
Klasa konsekwencji	CC2
Współczynnik redystrybucji obciążeń	1
Rozstaw	981 mm
Ilość warstw	1
Łącz. w całość:	Poziomie terenu

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

Obciążenia standardowe

Obciążenie stałe

Dach	300 N/m²
Sufit	325 N/m²
Pas dolny wystawiony	300 N/m²

Dodany został ciężar własny

Obciążenie zmienne

ID	Typ	Wartość N/m²	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Dystrybucja mm
OZ1	Pas dolny	500	12	-338	2	338	9965
OZ1	Pas dolny	500	2	4168	12	-4168	2304
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1000	2	4960	2	3865	1095
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1000	2	3865	2	3863	4
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1000	2	3863	2	3820	43
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1000	12	-3820	12	-3863	43
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1000	12	-3865	12	-3863	4
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1000	12	-3865	12	-4960	1095

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)	785 N/m²
Szerokość budynku	11640 mm
Wysokość budynku	7000 mm
Długość budynku	16000 mm
Wiatr wewnętrzny - automatycznie	Nie
Otwory w ścianach budynku:	Brak otworów

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
1113:6:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:6:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:7:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:7:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:8:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:8:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:17:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:17:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:18:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:18:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:19:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:19:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:20:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:20:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:21:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:21:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:22:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:22:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:23:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:23:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:24:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:24:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin

Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	SSI %	KO Nr	CSI %	KO Nr	Typ CSI
Pas górny Lewy	1-7	45x120	C24	800*	47	4	92	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	7-13	45x120	C24	800*	47	4	92	4	Maks. złożony CSI
Pas dolny	6-8	45x120	C24	Pełne	11	506:2	30	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-14	45x70	C24	Brak	34	4	31	673:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	11-18	45x70	C24	Brak	34	4	31	673:5	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	5-15	45x95	C24	Brak	2	4	19	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-17	45x95	C24	Brak	2	4	19	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Lewy	5-6	45x120	C24		39	4	8	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	8-9	45x120	C24		39	4	9	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	15-16	45x70	C24	Brak	1	1	68	672:23	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-17	45x70	C24	Brak	1	4	48	672:23	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	16-17	45x70	C24	Brak	1	1	68	672:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-15	45x70	C24	Brak	1	4	48	672:3	Maks. złożony CSI
Pas dolny	2-12	45x145	C24	Pełne	72	4	99	673:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	11-17	45x70	C24	Brak	2	4	17	673:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-15	45x70	C24	Brak	2	4	17	673:7	Maks. złożony CSI

* Rozstaw efektywny

Łącznik

Łącznik Typ	Wykonany w	Deklaracja Właściwości Użytkowych
T150	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPMIT-T150
GNA20	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT
GNT150S-K	MiTek Szwecja	0416-CPD-5909-01, DoPGNT150SK

Max tolerancja położenia łącznika: 8 mm
Max efektywna rozpiętość przy podnoszeniu: 10640 mm

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar Szerokość	Długość	CSI %	Gwóźdź Ilość	Typ
2	T150	124	245	97		
3	GNA20	132	143	77		
4	GNA20	105	102	44		
5	GNA20	105	143	85		
6	GNA20	132	246	78		
7	GNA20	105	143	36		
8	GNA20	132	246	78		
9	GNA20	105	143	85		
10	GNA20	105	102	44		
11	GNA20	132	143	77		
12	T150	124	245	97		
14	GNA20	105	102	59		
15	GNA20	132	246	88		
16	GNA20	105	102	65		
17	GNA20	132	246	88		
18	GNA20	105	102	59		
s1	GNT150S-K	112	330	38	10	Gwóźdź pierścieniowy 4 x 35
s2	GNT150S-K	112	330	34	11	Gwóźdź pierścieniowy 4 x 35
s3	GNA20	132	143	74		

Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	KO Nr	Grupa tarcicy	Odsunięcie mm	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Typ obciążenia
1	20	Pas górny Lewy	772	1500			Obciążenie człowiekiem
13	21	Pas górny Prawy	-772	1500			Obciążenie człowiekiem
12	22	Pas dolny	-286	1500			Obciążenie człowiekiem
1	23	Pas górny Lewy	87	1500			Obciążenie człowiekiem
13	23	Pas górny Prawy	-87	1500			Obciążenie człowiekiem

Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł Numer	Kier.		Stałe N	KO	Dług. N	KO	Śred. N	KO	Krót. N	KO	Chwi. N	KO
12	Pion.	Max	5429	1	0	-	15890	4	16894	673:5	9300	22
		Min	5429	1	0	-	8673	514:1	-581	5	4607	20
2	Poz.	Max	0	-	0	-	0	-	3044	674:7	0	-
		Min	0	-	0	-	0	-	-3044	674:3	0	-
2	Pion.	Max	5429	1	0	-	15890	4	16894	673:1	7790	22
		Min	5429	1	0	-	8673	514:2	-581	5	4607	21

Wiązar

Węzeł Numer	Aktualnie mm	Wymag. szerokość mm	KO	Wymag. pow. efektywna mm²	kc90	fc,k N/mm²	Wytrzymałość drewna N	CSI %
12	140	94	4	6930	1.50	2.5	20769	76.6
2	140	94	4	6930	1.50	2.5	20769	76.6

Max ugięcie (SGU)

Przypadek obciążenia: Złożony

Sytuacja	Element Węzły	Kombinacja obciążeń	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziomo mm
Winst	3-4	1002:1	6	2.7
Winst	10-11	1002:1	6	-1.2
Winst	17-18	1002:1	6	1.2
Winst	14-15	1002:1	6	0.3
Winst	s3	1002:1	5.8	0.8
Winst	s3-17	1002:1	5.8	0.8
Wfin	17-18	1002:2	8.6	1.7
Wfin	3-4	1002:2	7.9	3.5
Wfin	14-15	1002:2	8.6	0.4
Wfin	s3	1002:2	8.2	1.1
Wfin	s3-17	1002:2	8.2	1.1
Wfin	s3-15	1002:2	8.2	0.9

Maks/Min reakcje podporowe (SGU)

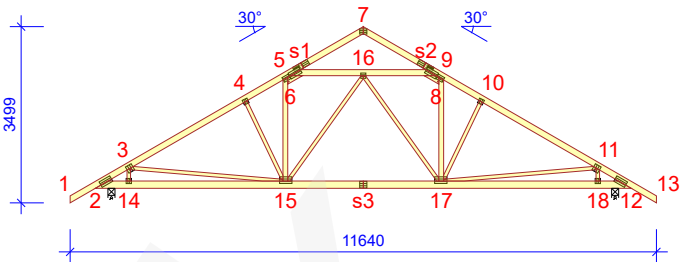
Węzeł Numer	KO	Kier.	Reakcja podporowa N
12	1002:1	Pion. Max	11538
	1000:1	Min	4021
2	1113:7:1	Poz. Max	2030
	1113:3:1	Min	-2030
2	1002:1	Pion. Max	11538
	1000:1	Min	4021

Obliczenia więzara wykonano w programie komputerowym MiTek Pamir

Wersja: 2025.2 (211799)
Program opracowany przez: MiTek Europa

ID projektu

Norma projektu : G1
Nr zlecenia :
Numer kodu : 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	Tak (Jednostka notyfikująca: NCS Estonia OÜ)
Projektowanie dla tarcicy szorstkiej	Nie
Klasa użytkowania	2 = 65% <= WW < 85%
Klasa konsekwencji	CC2
Współczynnik redystrybucji obciążeń	1
Rozstaw	981 mm
Ilość warstw	1
Łącz. w całość:	Poziomie terenu

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

Obciążenia standardowe

Obciążenie stałe

Dach	300 N/m²
Sufit	325 N/m²
Pas dolny wystawiony	300 N/m²

Dodany został ciężar własny

Obciążenie zmienne

ID	Typ	Wartość N/m²	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Dystrybucja mm
OZ1	Pas dolny	500	2	4168	12	-4168	2304
OZ1	Pas dolny	500	12	-338	2	338	9965
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1000	12	-3820	2	3820	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)	785 N/m²
Szerokość budynku	11640 mm
Wysokość budynku	7000 mm
Długość budynku	16000 mm
Wiatr wewnętrzny - automatycznie	Nie
Otwory w ścianach budynku:	Brak otworów

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
1113:8:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:8:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:17:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:17:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:18:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:18:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:19:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:19:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:20:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:20:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:21:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:21:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:22:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:22:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:23:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:23:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:24:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:24:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin

Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	SSI %	KO Nr	CSI %	KO Nr	Typ CSI
Pas górny Lewy	1-7	45x120	C24	800*	48	4	94	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	7-13	45x120	C24	800*	48	4	94	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-15	45x70	C24	Brak	2	4	18	4	Maks. złożony CSI
Pas dolny	6-8	45x120	C24	Pełne	11	506:2	31	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-14	45x70	C24	Brak	34	4	31	673:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	11-18	45x70	C24	Brak	34	4	31	673:5	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	5-15	45x95	C24	Brak	1	4	18	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-17	45x95	C24	Brak	1	4	18	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Lewy	5-6	45x120	C24		40	4	9	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	8-9	45x120	C24		40	4	9	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	15-16	45x70	C24	Brak	1	1	68	672:23	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-17	45x70	C24	Brak	1	4	48	672:23	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	16-17	45x70	C24	Brak	1	1	68	672:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-15	45x70	C24	Brak	1	4	48	672:3	Maks. złożony CSI
Pas dolny	2-12	45x145	C24	Pełne	74	4	100	673:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	11-17	45x70	C24	Brak	2	4	19	673:3	Maks. złożony CSI

* Rozstaw efektywny

Łącznik

Łącznik Typ	Wykonany w	Deklaracja Właściwości Użytkowych
T150	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPMIT-T150
GNA20	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT
GNT150S-K	MiTek Szwecja	0416-CPD-5909-01, DoPGNT150SK

Max tolerancja położenia łącznika: 8 mm
Max efektywna rozpiętość przy podnoszeniu: 10640 mm

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar Szerokość	Długość	CSI %	Gwóźdź Ilość	Typ
2	T150	124	245	98		
3	GNA20	132	143	78		
4	GNA20	105	102	44		
5	GNA20	105	143	87		
6	GNA20	132	246	80		
7	GNA20	105	143	37		
8	GNA20	132	246	80		
9	GNA20	105	143	87		
10	GNA20	105	102	44		
11	GNA20	132	143	79		
12	T150	124	245	98		
14	GNA20	105	102	60		
15	GNA20	132	246	87		
16	GNA20	105	102	65		
17	GNA20	132	246	87		
18	GNA20	105	102	60		
s1	GNT150S-K	112	330	38	10	Gwóźdź pierścieniowy 4 x 35
s2	GNT150S-K	112	330	36	11	Gwóźdź pierścieniowy 4 x 35
s3	GNA20	132	143	84		

Obciążenia skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	KO	Grupa tarcicy	Odsunięcie mm	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Typ obciążenia
1	20	Pas górny Lewy	772	1500			Obciążenie człowiekiem
13	21	Pas górny Prawy	-772	1500			Obciążenie człowiekiem

Obciążenia skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	KO Nr	Grupa tarcicy	Odsunięcie mm	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Typ obciążenia
12	22	Pas dolny	-286	1500			Obciążenie człowiekiem
1	23	Pas górny Lewy	87	1500			Obciążenie człowiekiem
13	23	Pas górny Prawy	-87	1500			Obciążenie człowiekiem

Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł Numer	Kier.		Stale N	KO	Dług. N	KO	Śred. N	KO	Krót. N	KO	Chwi. N	KO
12	Pion.	Max	5507	1	0	-	16231	4	17243	673:5	9517	22
		Min	5507	1	0	-	8944	514:1	-604	5	4674	20
2	Poz.	Max	0	-	0	-	0	-	3097	674:7	0	-
		Min	0	-	0	-	0	-	-3097	674:3	0	-
2	Pion.	Max	5507	1	0	-	16231	4	17243	673:1	8007	22
		Min	5507	1	0	-	8944	514:2	-604	5	4674	21

Wiązar

Węzeł Numer	Aktualnie mm	Wymag. szerokość mm	KO	Wymag. pow. efektywna mm²	kc90	fc,k N/mm²	Wytrzymałość drewna N	CSI %
12	140	97	4	7065	1.50	2.5	20769	78.2
2	140	97	4	7065	1.50	2.5	20769	78.2

Max ugięcie (SGU)

Przypadek obciążenia: Złożony

Sytuacja	Element Węzły	Kombinacja obciążeń	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziomo mm
Winst	3-4	1002:1	6.1	2.7
Winst	s3	1002:1	6.5	0.8
Winst	s3-17	1002:1	6.4	0.8
Winst	s3-15	1002:1	6.4	0.7
Winst	10-11	1002:1	6.1	-1.2
Winst	17-18	1002:1	6	1.2
Wfin	s3	1002:2	9.2	1.1
Wfin	s3-17	1002:2	9.2	1.1
Wfin	s3-15	1002:2	9.2	1
Wfin	3-4	1002:2	8	3.6
Wfin	17-18	1002:2	8.5	1.7
Wfin	14-15	1002:2	8.5	0.4

Maks/Min reakcje podporowe (SGU)

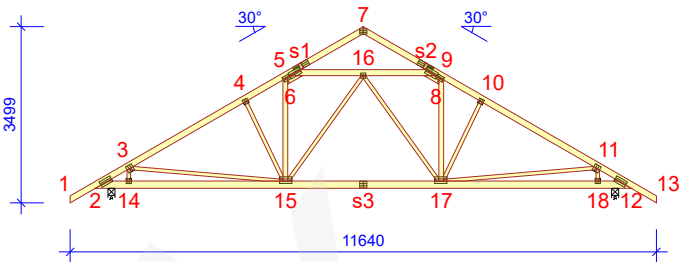
Węzeł Numer	KO	Kier.	Reakcja podporowa N
12	1002:1	Pion. Max	11779
	1000:1	Min	4079
2	1113:7:1	Poz. Max	2065
	1113:3:1	Min	-2065
2	1002:1	Pion. Max	11779
	1000:1	Min	4079

Obliczenia więzara wykonano na programie komputerowym MiTek Pamir

Wersja: 2025.2 (211799)
Program opracowany przez: MiTek Europa

ID projektu

Norma projektu : G1
Nr zlecenia :
Numer kodu : 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	Tak (Jednostka notyfikująca: NCS Estonia OÜ)
Projektowanie dla tarcicy szorstkiej	Nie
Klasa użytkowania	2 = 65% <= WW < 85%
Klasa konsekwencji	CC2
Współczynnik redystrybucji obciążeń	1
Rozstaw	981 mm
Ilość warstw	1
Łącz. w całość:	Poziomie terenu

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

Obciążenia standardowe

Obciążenie stałe

Dach	300 N/m²
Sufit	325 N/m²
Pas dolny wystawiony	300 N/m²

Dodany został ciężar własny

Obciążenie zmienne

ID	Typ	Wartość N/m²	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Dystrybucja mm
OZ1	Pas dolny	500	2	4168	12	-4168	2304
OZ1	Pas dolny	500	12	-338	2	338	9965

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)	785 N/m²
Szerokość budynku	11640 mm
Wysokość budynku	7000 mm
Długość budynku	16000 mm
Wiatr wewnętrzny - automatycznie	Nie
Otwory w ścianach budynku:	Brak otworów

Obciążenie człowiekiem

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

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
Stan Graniczny	Nośność	

Stan Graniczny Użytkowania		
1000:1	Stale	1.00*Stale: Winst
1000:2	Stale	1.00*Stale: Wfin
1002:1	Średniotrwale	1.00*(Nawis śnieżny + Stale + Śnieg równomiernie) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1002:2	Średniotrwale	1.00*(Nawis śnieżny + Stale + Śnieg równomiernie) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1004:1	Średniotrwale	1.00*(OZ1 + Stale) + 0.50*Śnieg równomiernie + 0.70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1004:2	Średniotrwale	1.00*(OZ1 + Stale) + 0.50*Śnieg równomiernie + 0.70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1012:1:1	Średniotrwale	1.00*(Stale + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1012:1:2	Średniotrwale	1.00*(Stale + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1012:2:1	Średniotrwale	1.00*(Stale + Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1012:2:2	Średniotrwale	1.00*(Stale + Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1101:1	Średniotrwale	1.00*Stale + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1101:2	Średniotrwale	1.00*Stale + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:1:1	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:1:2	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:2:1	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:2:2	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:3:1	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:3:2	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:4:1	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:4:2	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:5:1	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:5:2	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:6:1	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:6:2	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:7:1	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:7:2	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:8:1	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:8:2	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:17:1	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:17:2	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
1113:18:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:18:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:19:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:19:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:20:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:20:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:21:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:21:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:22:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:22:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:23:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:23:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:24:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:24:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	SSI %	KO Nr	CSI %	KO Nr	Typ CSI
Pas górny Lewy	1-7	45x120	C24	800*	47	4	93	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	7-13	45x120	C24	800*	47	4	93	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-15	45x70	C24	Brak	2	4	17	4	Maks. złożony CSI
Pas dolny	6-8	45x120	C24	Pełne	11	506:2	30	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-14	45x70	C24	Brak	34	4	31	673:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	11-18	45x70	C24	Brak	34	4	31	673:5	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	5-15	45x95	C24	Brak	2	4	19	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-17	45x95	C24	Brak	2	4	19	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Lewy	5-6	45x120	C24		39	4	9	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	8-9	45x120	C24		39	4	9	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	15-16	45x70	C24	Brak	1	1	69	672:23	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-17	45x70	C24	Brak	1	4	48	672:23	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	16-17	45x70	C24	Brak	1	672:3	69	672:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-15	45x70	C24	Brak	1	4	48	672:3	Maks. złożony CSI
Pas dolny	2-12	45x145	C24	Pełne	73	4	100	673:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	11-17	45x70	C24	Brak	2	4	17	673:3	Maks. złożony CSI

Łącznik

Max tolerancja położenia łącznika: 8 mm
Max efektywna rozpiętość przy podnoszeniu: 10640 mm

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar		CSI %	Gwóźdź	
		Szerokość	Długość		Ilość	Typ
2	T150	124	245	98		
3	GNA20	132	143	77		
4	GNA20	105	102	44		
5	GNA20	105	143	85		
6	GNA20	132	246	78		
7	GNA20	105	143	37		
8	GNA20	132	246	78		
9	GNA20	105	143	85		
10	GNA20	105	102	44		
11	GNA20	132	143	77		
12	T150	124	245	98		
14	GNA20	105	102	60		
15	GNA20	132	246	88		
16	GNA20	105	102	65		
17	GNA20	132	246	88		
18	GNA20	105	102	60		
s1	GNT150S-K	112	330	38	10	Gwóźdź pierścieniowy 4 x 35
s2	GNT150S-K	112	330	36	11	Gwóźdź pierścieniowy 4 x 35
s3	GNA20	132	143	77		

Węzeł Numer	KO Nr	Grupa tarcicy	Odsunięcie mm	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Typ obciążenia
1	20	Pas górny Lewy	772	1500			Obciążenie człowiekiem
13	21	Pas górny Prawy	-772	1500			Obciążenie człowiekiem
12	22	Pas dolny	-286	1500			Obciążenie człowiekiem
1	23	Pas górny Lewy	87	1500			Obciążenie człowiekiem
13	23	Pas górny Prawy	-87	1500			Obciążenie człowiekiem

Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł Numer	Kier.		Stałe N	KO	Dług. N	KO	Śred. N	KO	Krót. N	KO	Chwi. N	KO
12	Pion.	Max	5507	1	0	-	16059	4	17071	673:5	9345	22
		Min	5507	1	0	-	10052	506:1	-604	5	4674	20
2	Poz.	Max	0	-	0	-	0	-	3097	674:7	0	-
		Min	0	-	0	-	0	-	-3097	674:3	0	-
2	Pion.	Max	5507	1	0	-	16059	4	17071	673:1	7834	22
		Min	5507	1	0	-	10052	506:2	-604	5	4674	21

Wiązar

Węzeł Numer	Aktualnie mm	Wymag. szerokość mm	KO	Wymag. pow. efektywna mm²	kc90	fc,k N/mm²	Wytrzymałość drewna N	CSI %
12	140	95	4	6975	1.50	2.5	20769	77.4
2	140	95	4	6975	1.50	2.5	20769	77.4

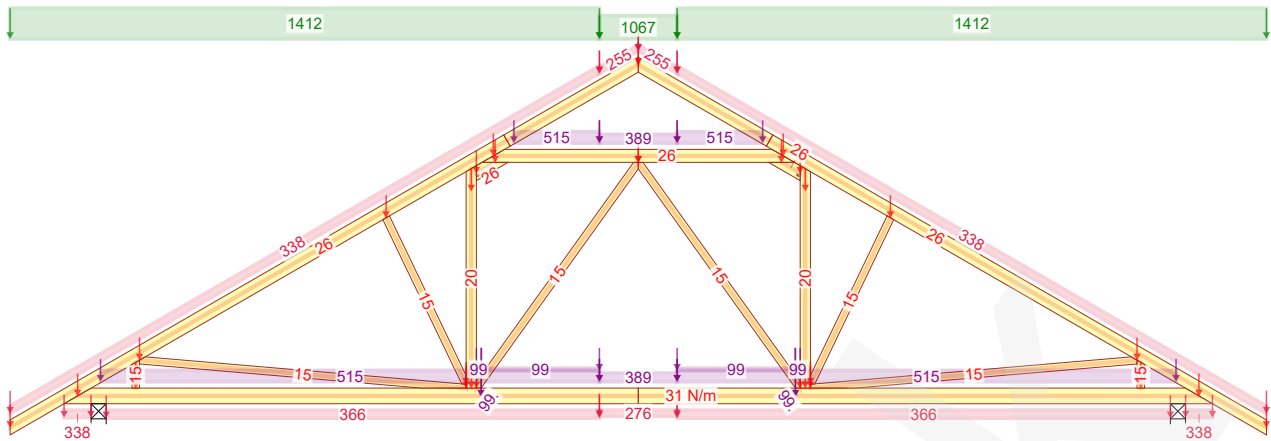
Max ugięcie (SGU)

Przypadek obciążenia: Złożony

Sytuacja	Element Węzły	Kombinacja obciążeń	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziomo mm
Winst	3-4	1002:1	6.1	2.7
Winst	10-11	1002:1	6.1	-1.2
Winst	17-18	1002:1	6	1.2
Winst	s3	1002:1	6	0.8
Winst	14-15	1002:1	6	0.3
Winst	s3-17	1002:1	6	0.8
Wfin	17-18	1002:2	8.6	1.7
Wfin	3-4	1002:2	7.9	3.5
Wfin	s3	1002:2	8.6	1.1
Wfin	s3-17	1002:2	8.6	1.1
Wfin	s3-15	1002:2	8.6	1
Wfin	14-15	1002:2	8.6	0.4

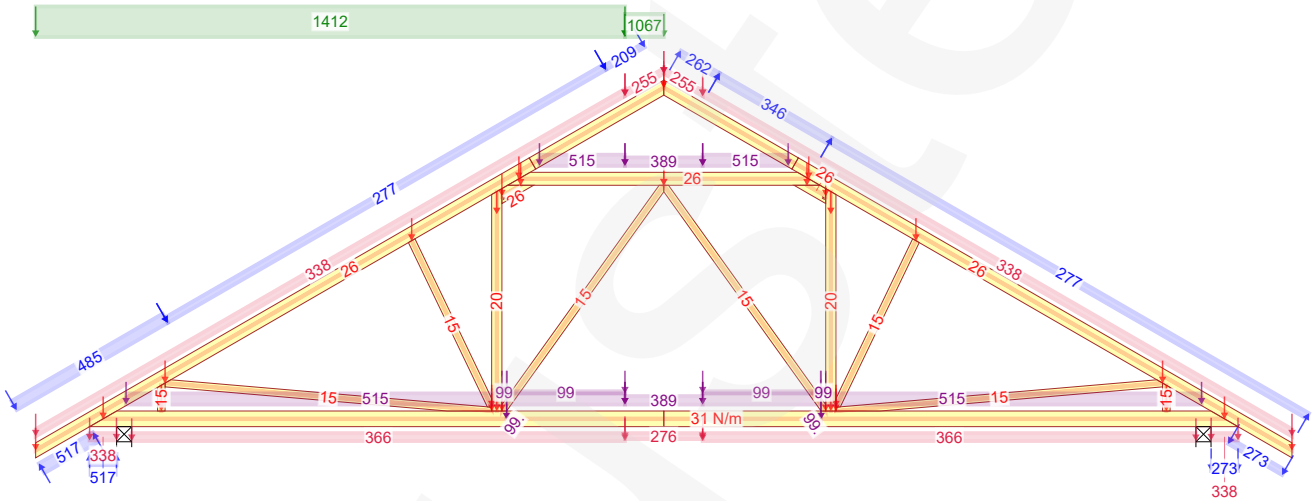
Maks/Min reakcje podporowe (SGU)

Węzeł Numer	KO	Kier.	Reakcja podporowa N
12	1002:1	Pion. Max	11664
	1000:1	Min	4079
2	1113:7:1	Poz. Max	2065
	1113:3:1	Min	-2065
2	1002:1	Pion. Max	11664
	1000:1	Min	4079



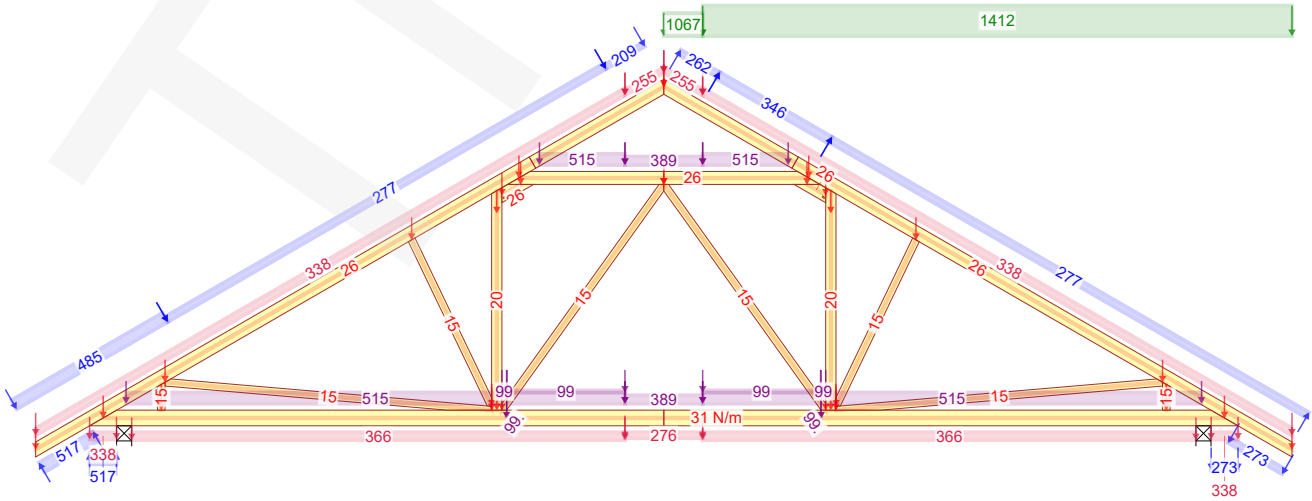
4 - 1.15*Stałe + 1.50*Śnieg równomiernie + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4)

Stan Graniczny Nośności - Krótkotrwałe

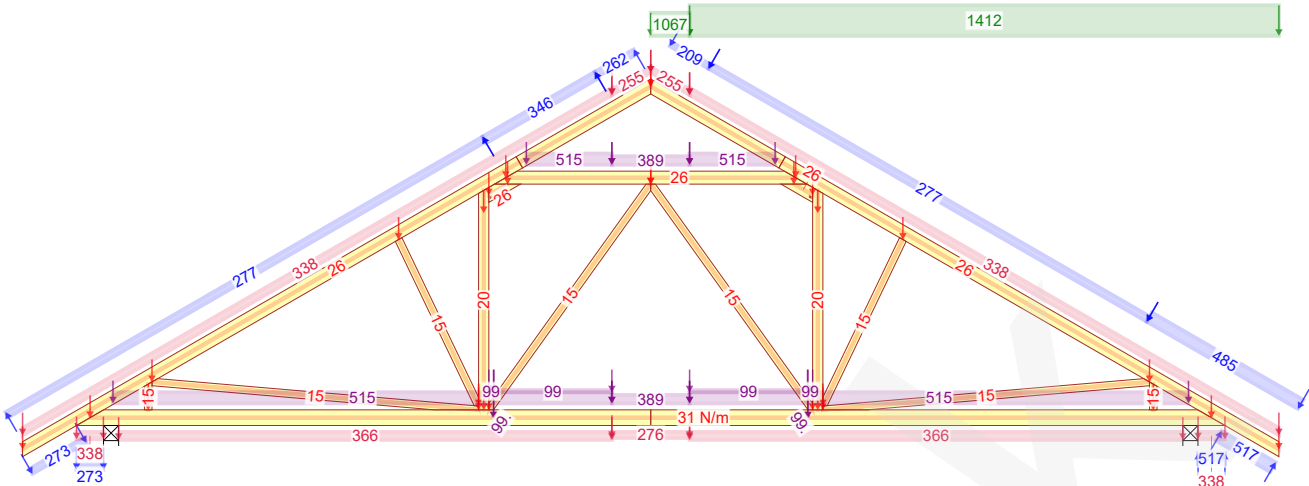


672:3 - 1.15*G+1.50*Śnieg lewy, 0 +0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, ku+Nutzlast 2, ku+OZ3+OZ4)

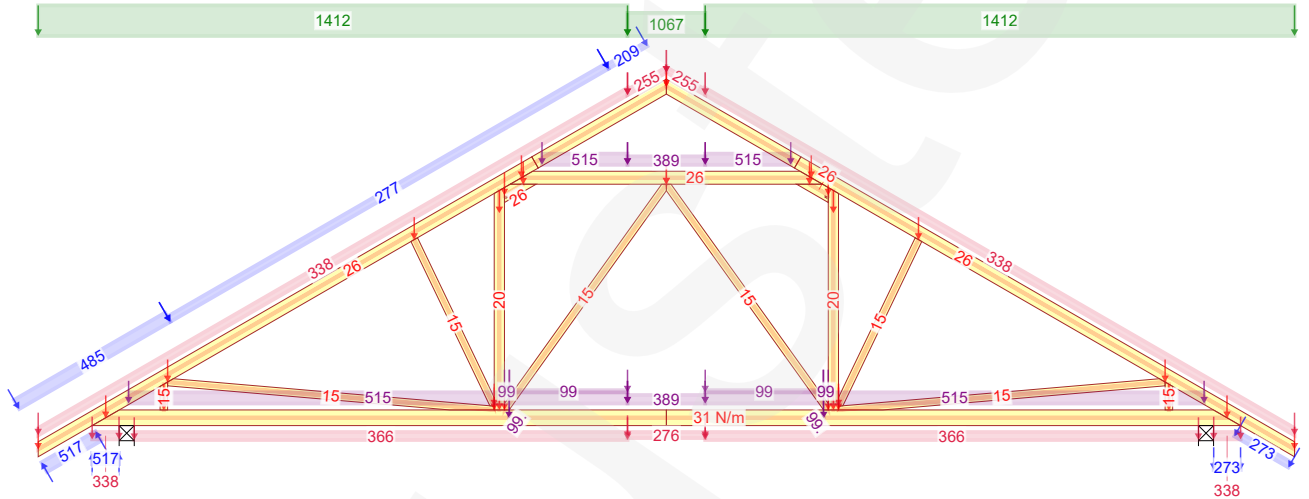
Stan Graniczny Nośności - Krótkotrwałe



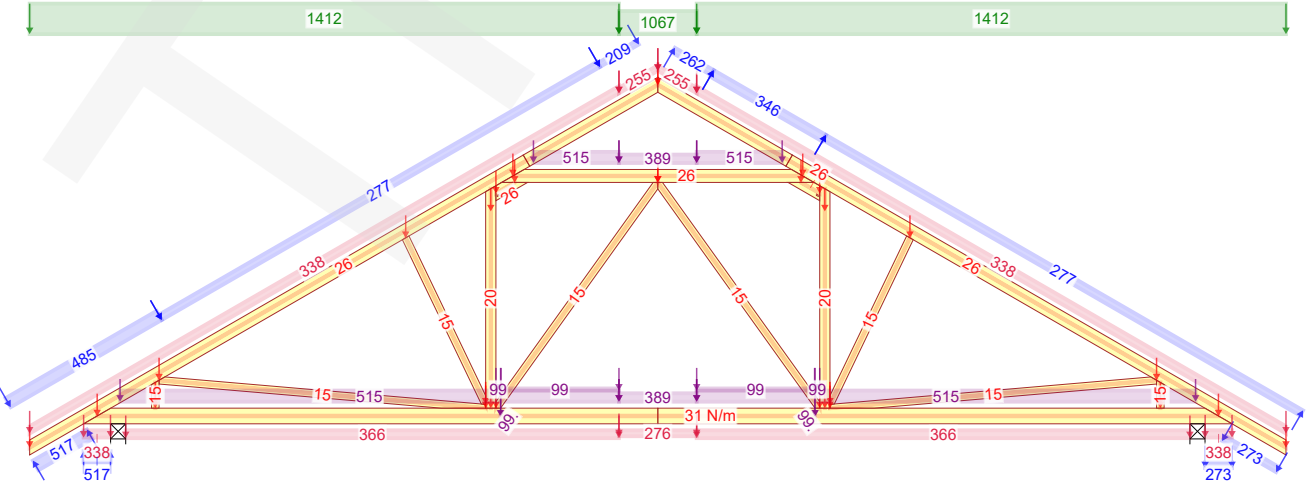
672:19 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0+0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, ku+Nutzlast 2, ku+OZ3+OZ4)



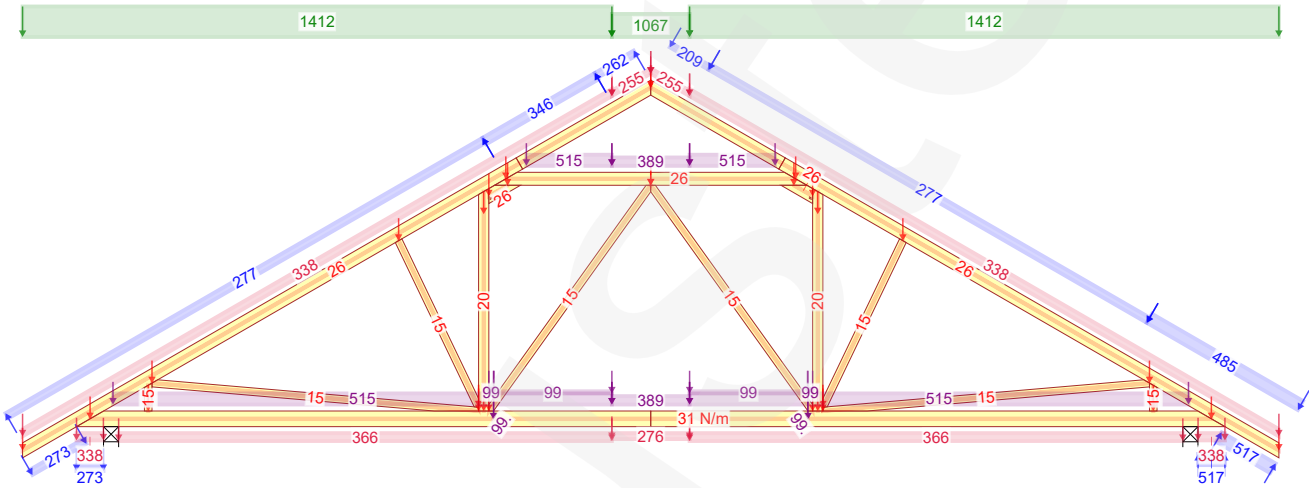
672:23 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0 lewy+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)



673:1 - 1.15*G+1.50*Śnieg+0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)

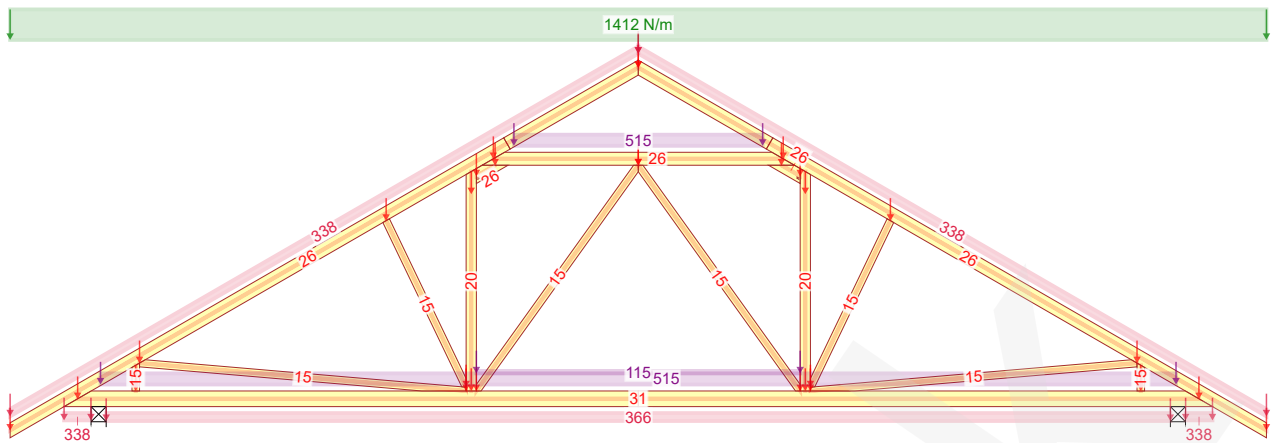


673:3 - 1.15*G+1.50*Śnieg+0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)



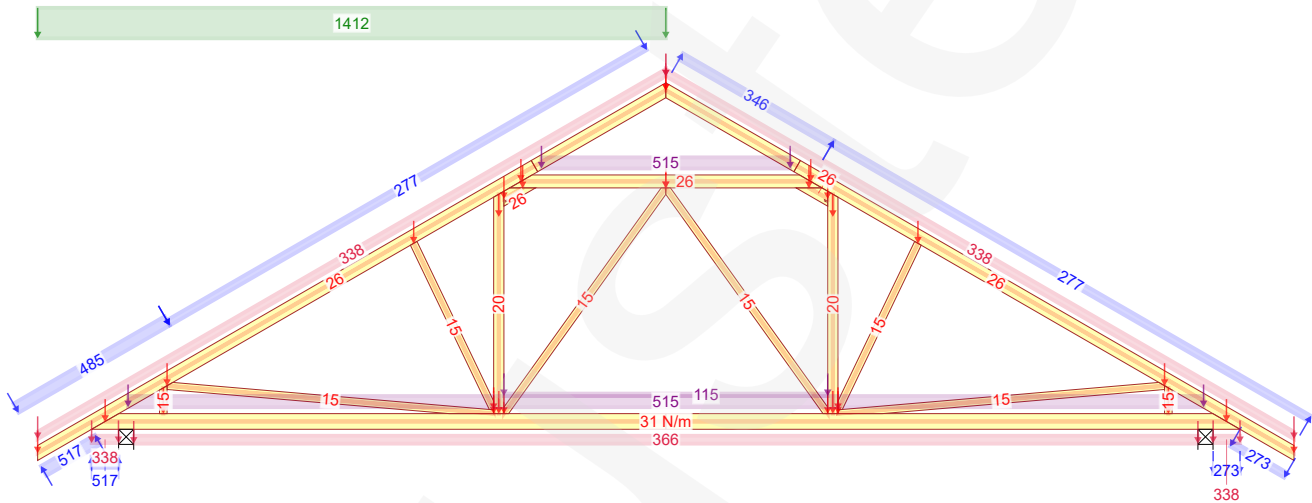
673:7 - 1.15*G+1.50*Śnieg+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)

02.03.2025 09:17	NR ZLECENIA		KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ	
	SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak		STRONA 3/8	
	NR KODU	NUMER RYSUNKU	REV.	
	G1a			



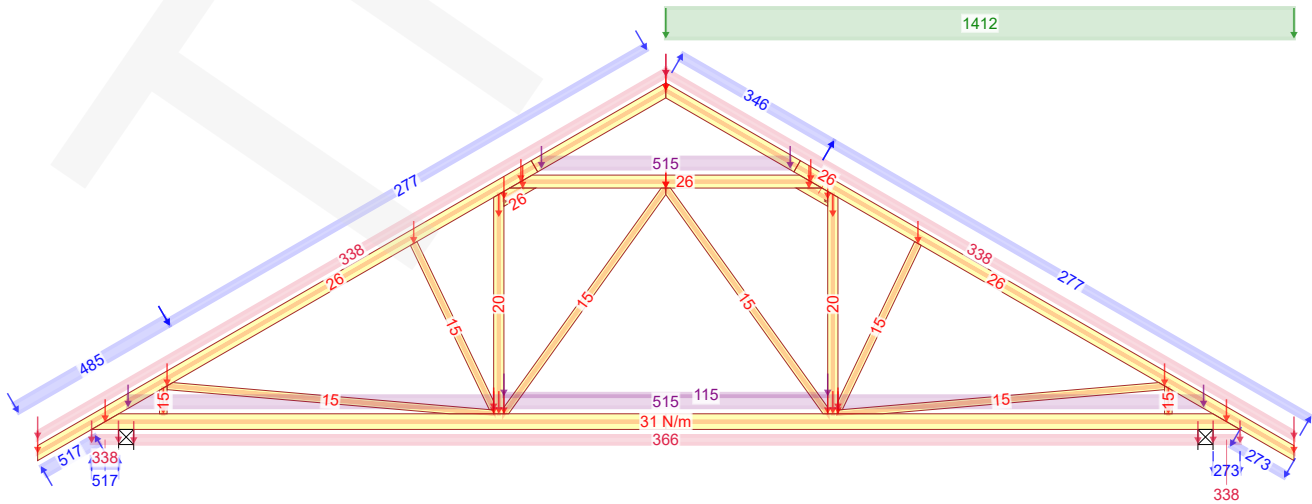
4 - 1.15*Stałe + 1.50*Śnieg równomiernie + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4)

Stan Graniczny Nośności - Krótkotrwałe

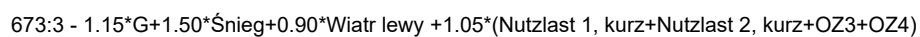
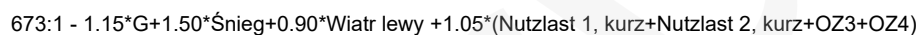
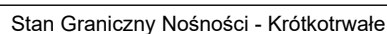


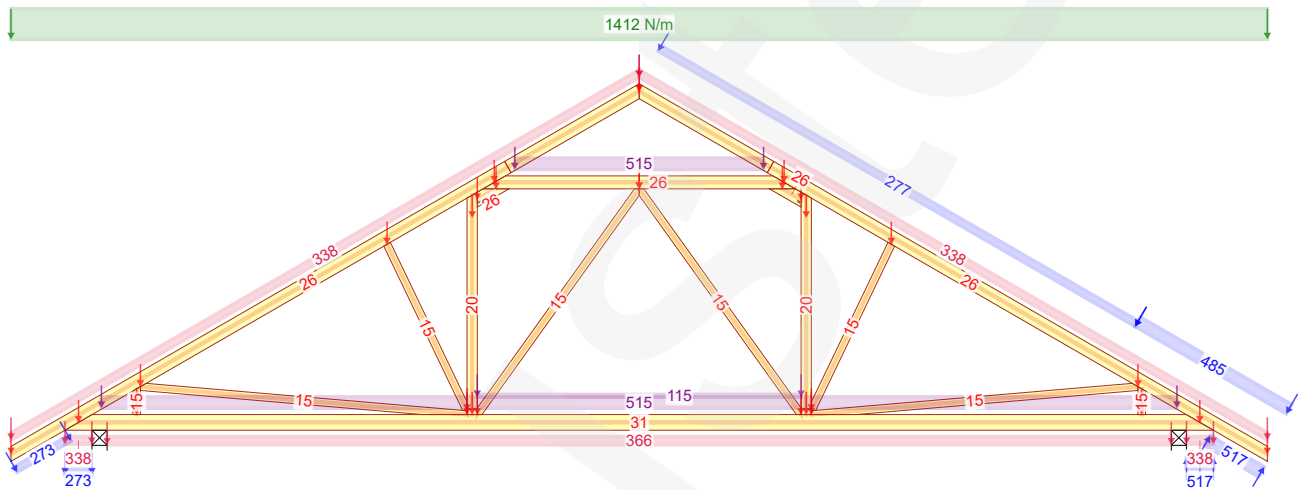
672:3 - 1.15*G+1.50*Śnieg lewy, 0 +0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, ku+Nutzlast 2, ku+OZ3+OZ4)

Stan Graniczny Nośności - Krótkotrwałe



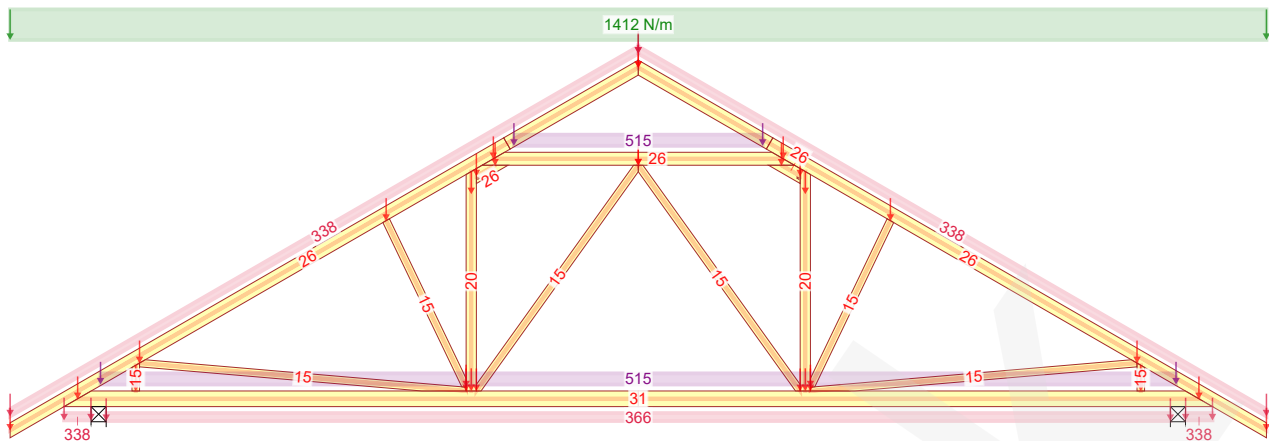
672:19 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0+0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, ku+Nutzlast 2, ku+OZ3+OZ4)





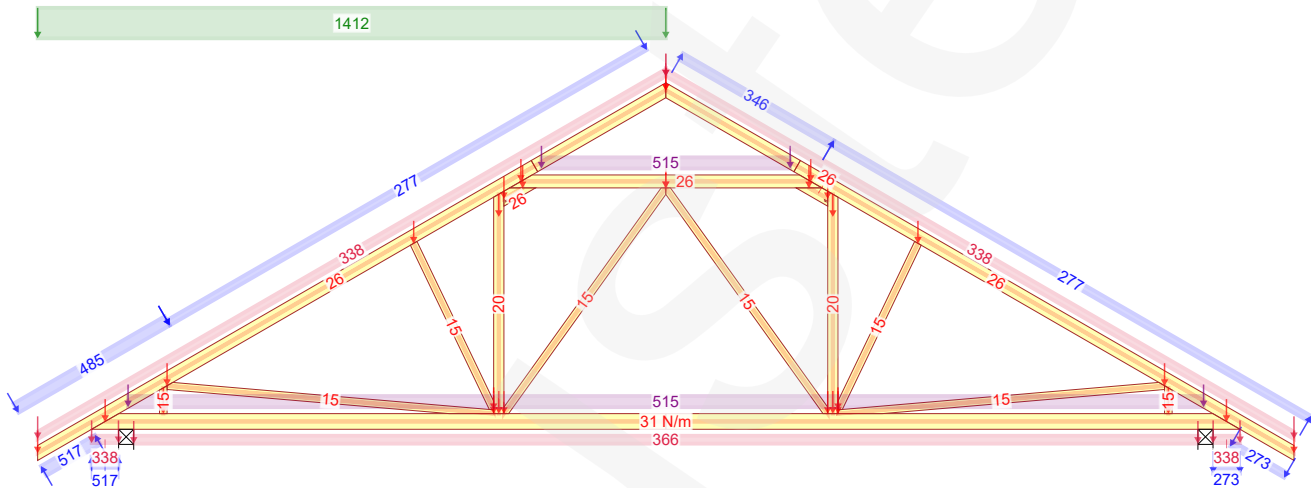
673:5 - 1.15*G+1.50*Śnieg+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)

NR ZLECENIA		KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ	
NR KODU		STRONA 6/8	
G1b		REV.	
SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak		NUMER RYSUNKU	



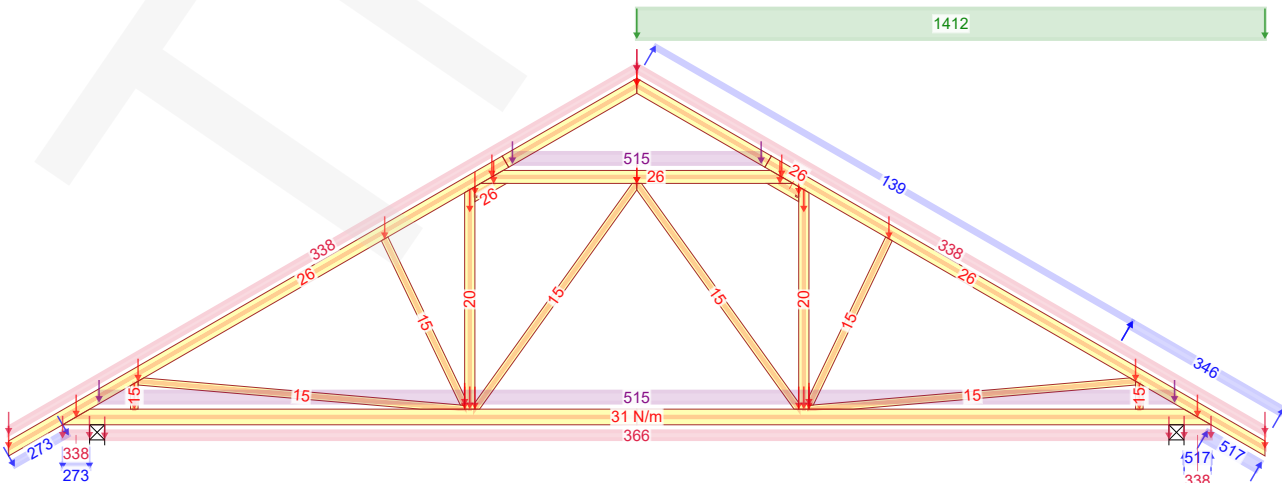
4 - 1.15*Stałe + 1.50*Śnieg równomiernie + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4)

Stan Graniczny Nośności - Krótkotrwałę

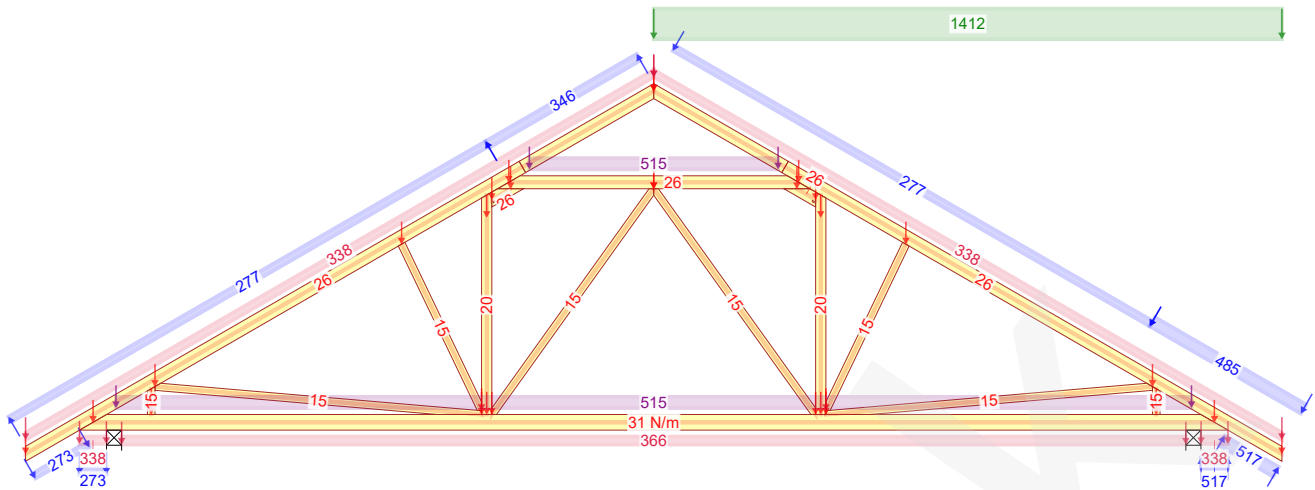


672:3 - 1.15*G+1.50*Śnieg lewy, 0 +0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, ku+Nutzlast 2, ku+OZ3+OZ4)

Stan Graniczny Nośności - Krótkotrwałę

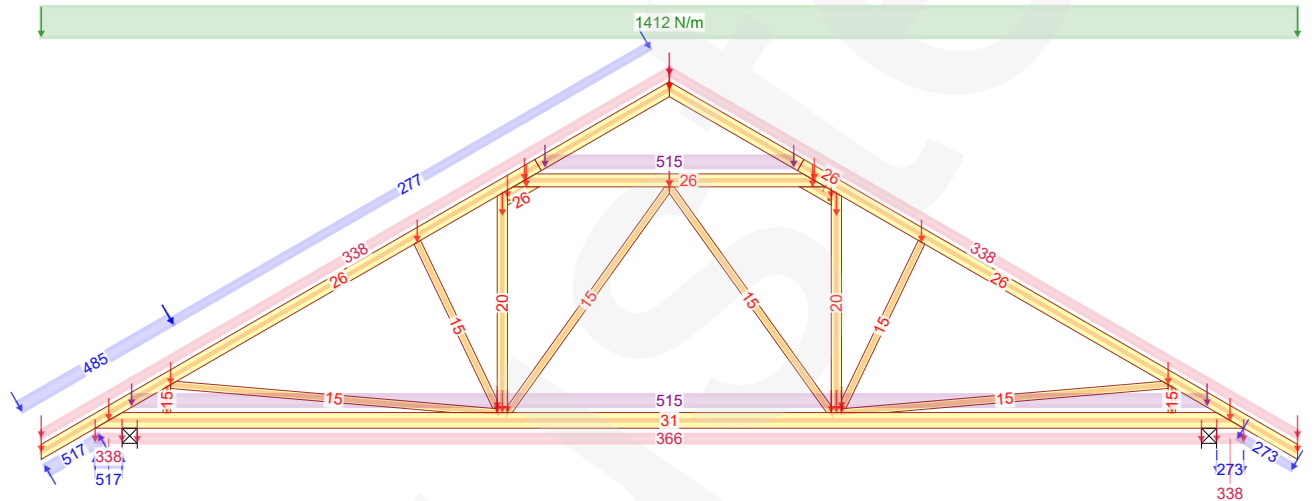


672:22 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0 lewy+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)



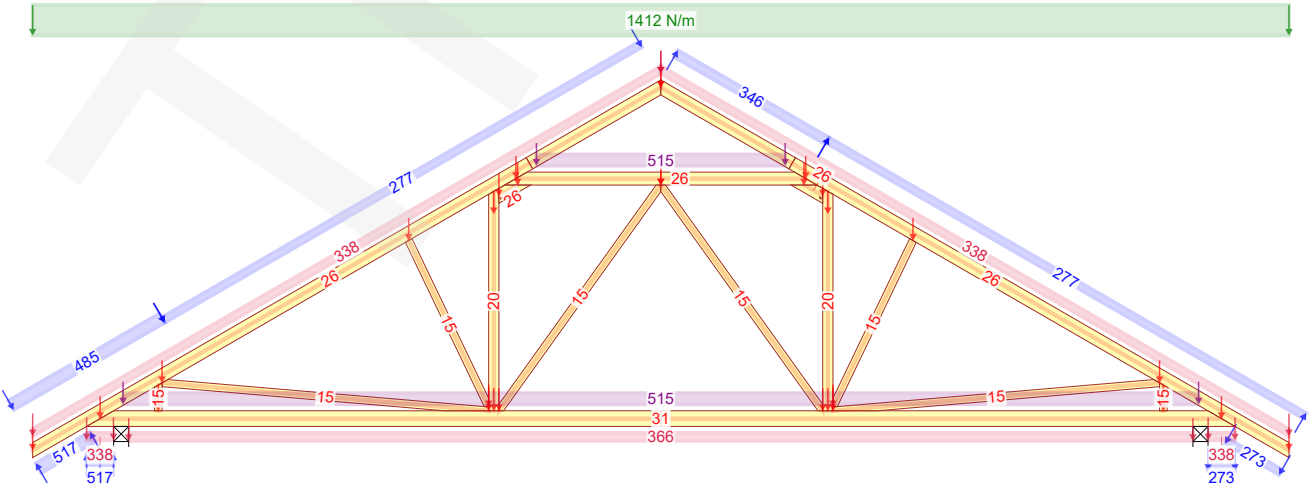
672:23 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0 lewy+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)

Stan Graniczny Nośności - Krótkotrwałe



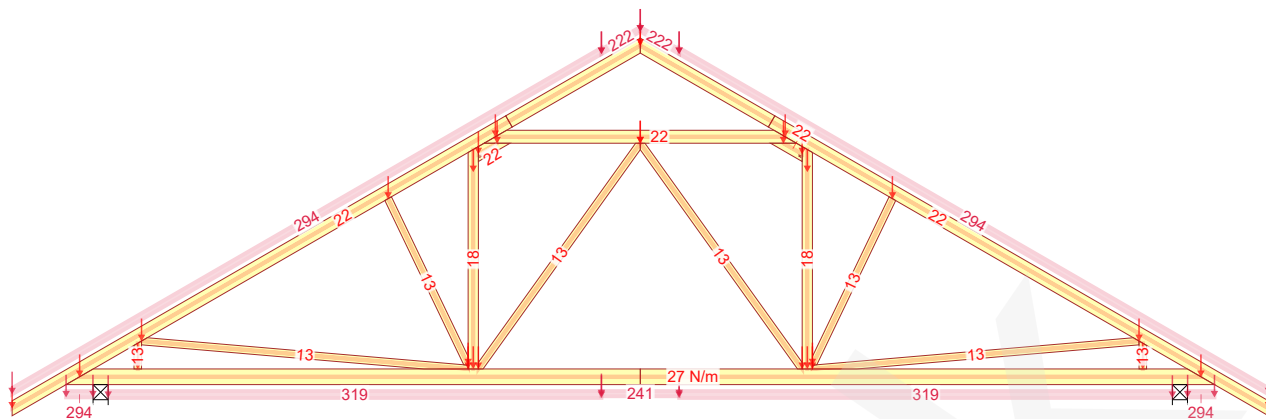
673:1 - 1.15*G+1.50*Śnieg+0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)

Stan Graniczny Nośności - Krótkotrwałe



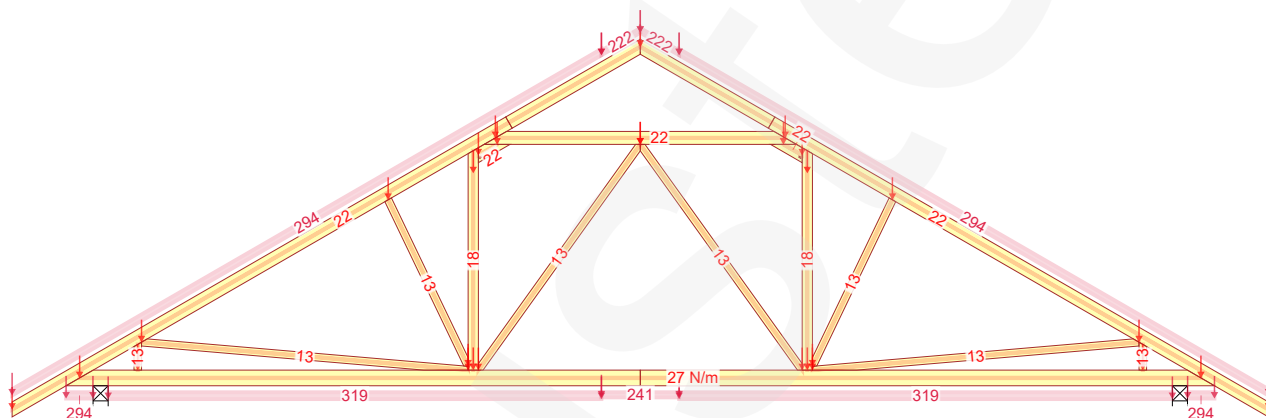
673:3 - 1.15*G+1.50*Śnieg+0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)

Ciężar własny



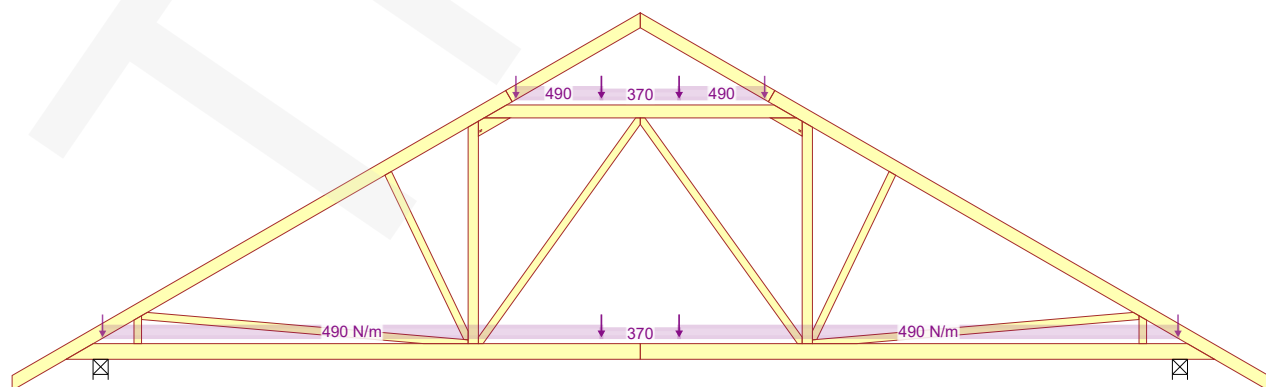
State

Ciężar własny

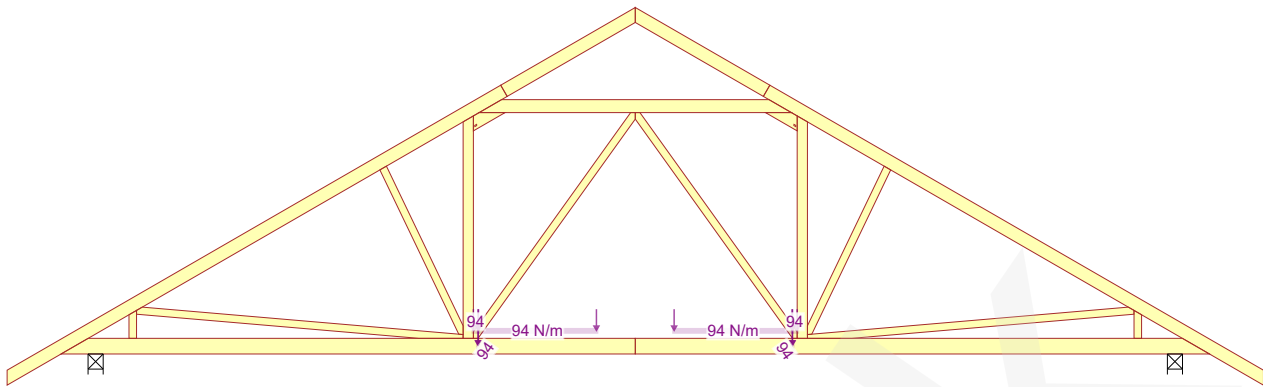


Stałe (Podnoszenie)

Obciążenie zmienne

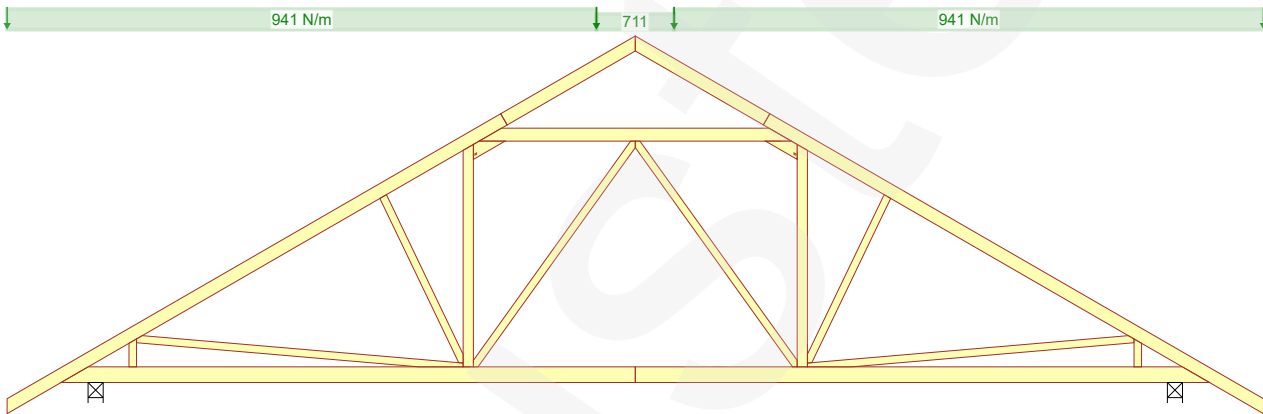


OZ1



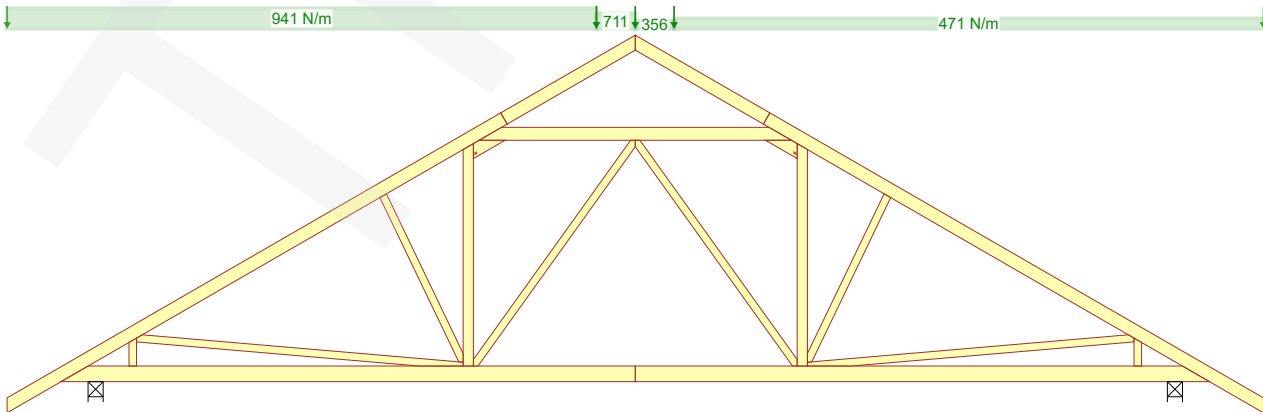
OZ3

Obciążenie śniegiem



Śnieg równomiernie

Obciążenie śniegiem



Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0,5\mu_1$ prawo)

NR ZLECENIA

NR KODU

G1a

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

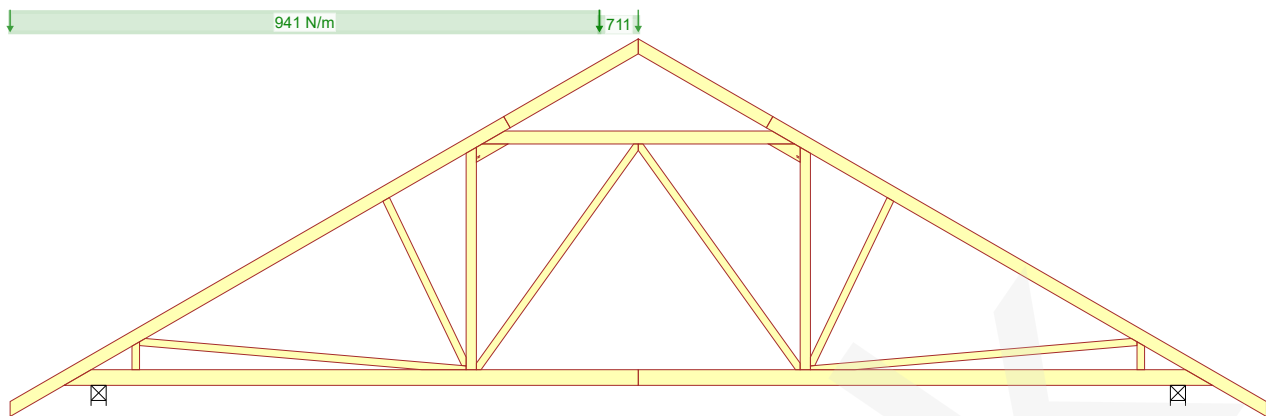
NUMER RYSUNKU |

PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

STRONA 2/23

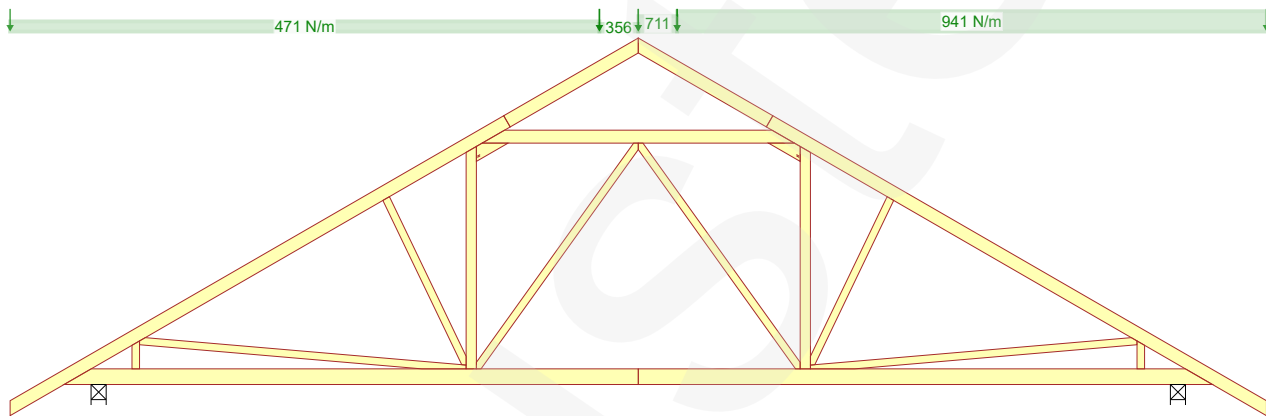
REV.

Obciążenie śniegiem



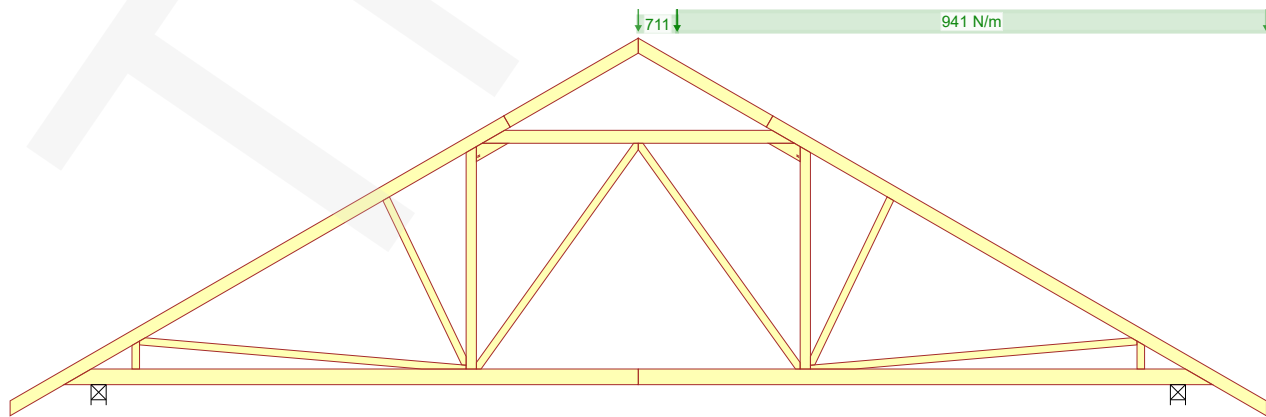
Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0\mu_1$ prawo)

Obciążenie śniegiem



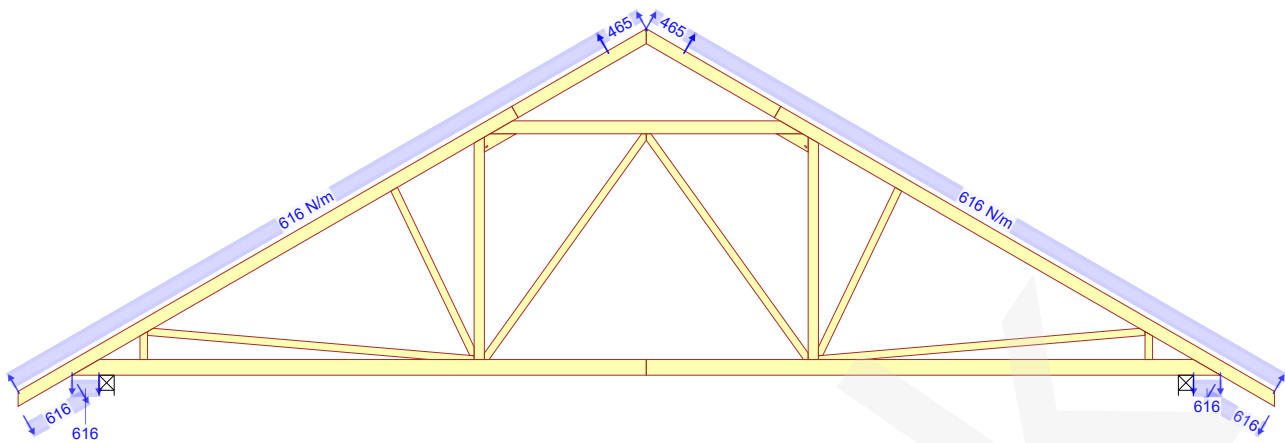
Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0,5\mu_1$ lewo)

Obciążenie śniegiem



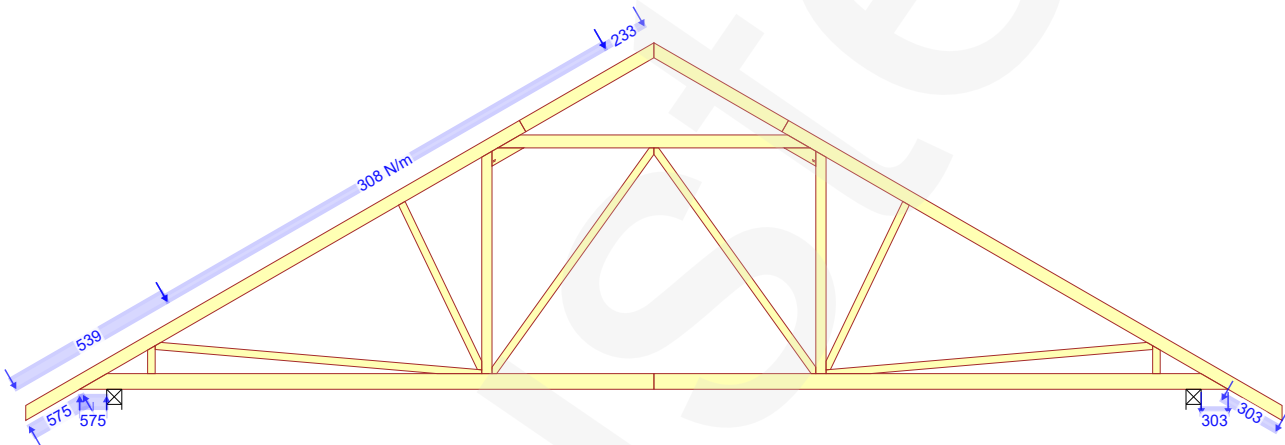
Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0\mu_1$ lewo)

Obciążenie wiatrem



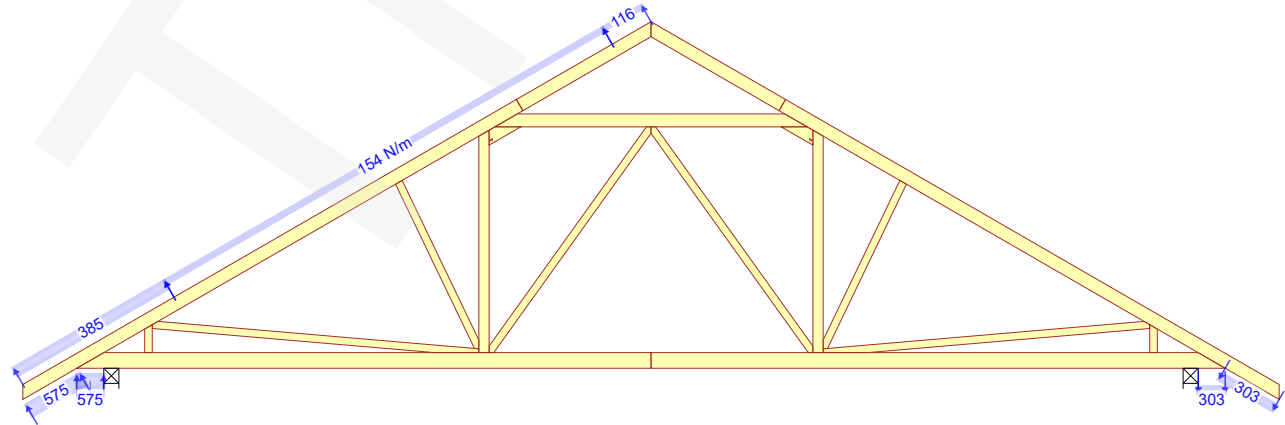
Wiatr na szczyt

Obciążenie wiatrem

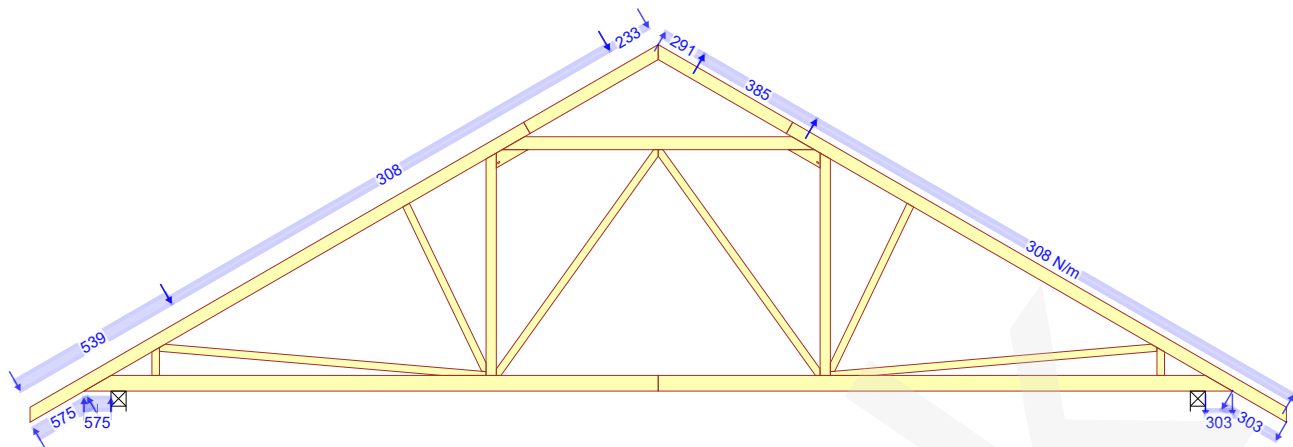


Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)

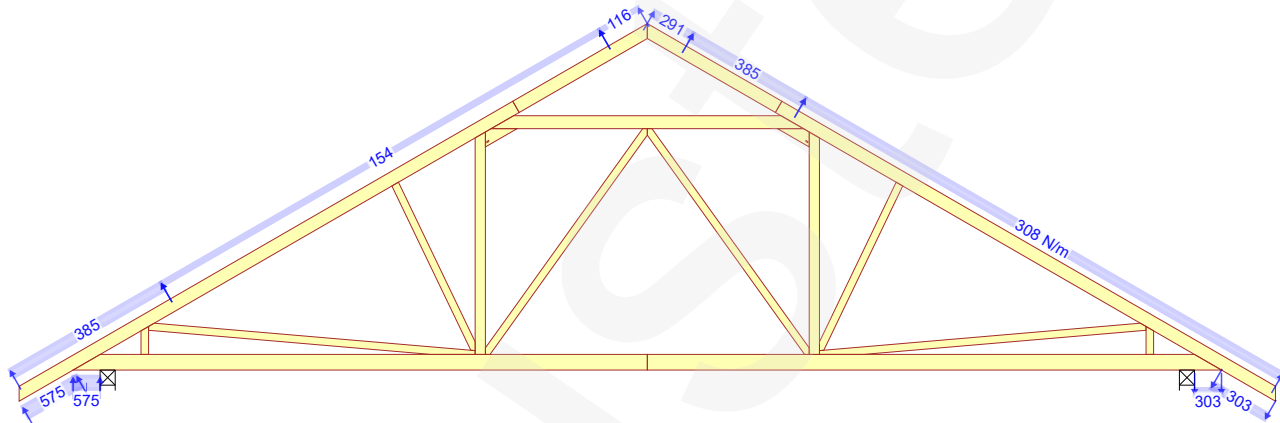
Obciążenie wiatrem



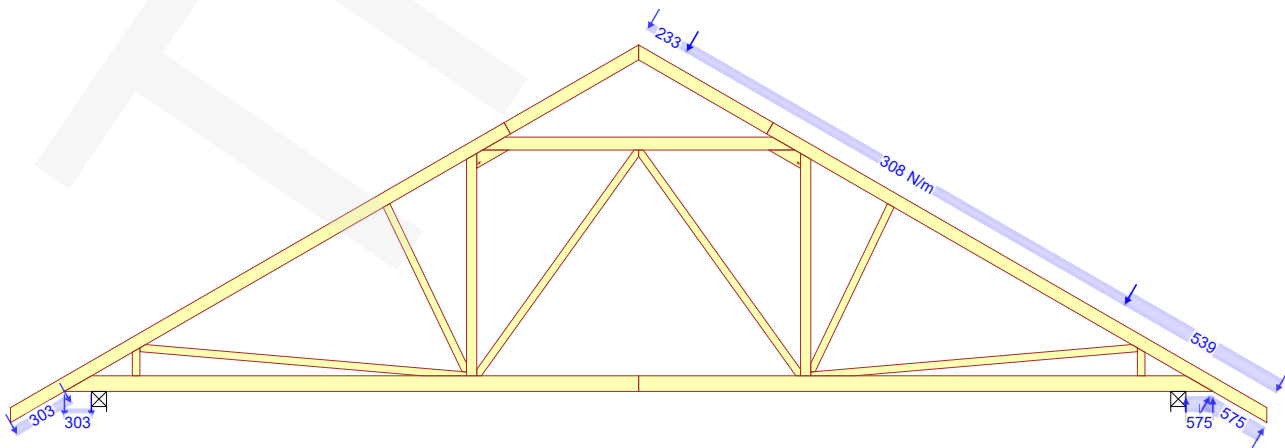
Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)



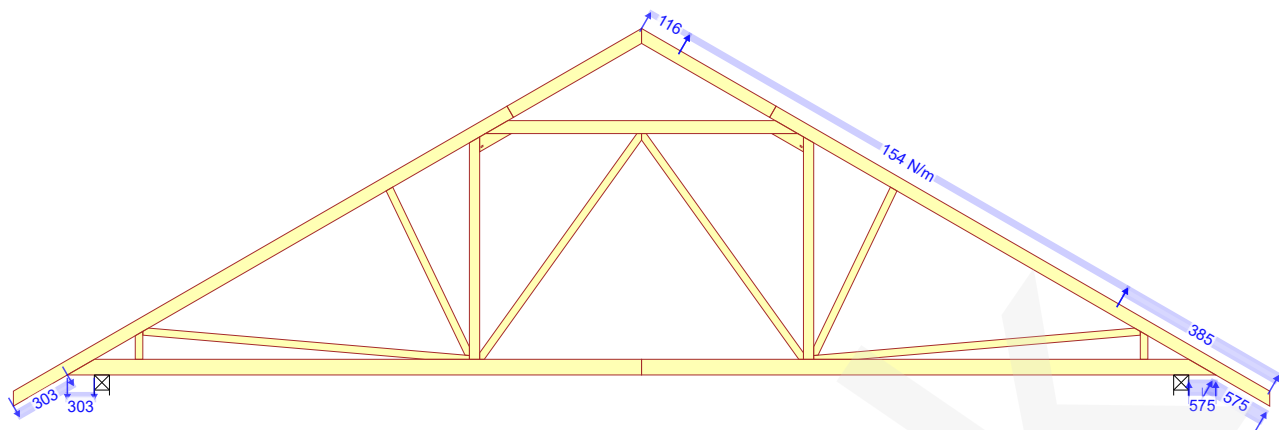
Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)



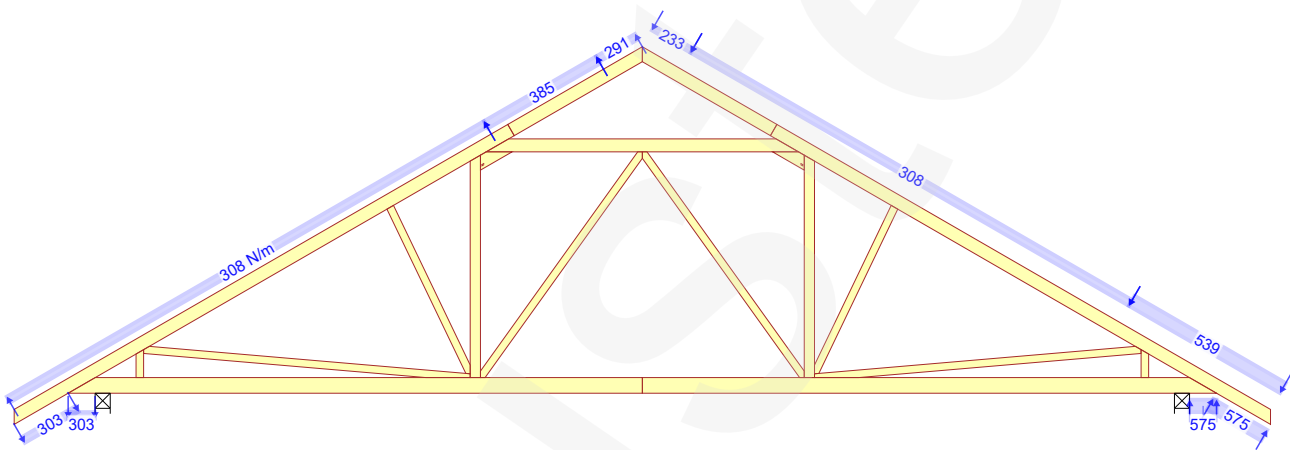
Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)



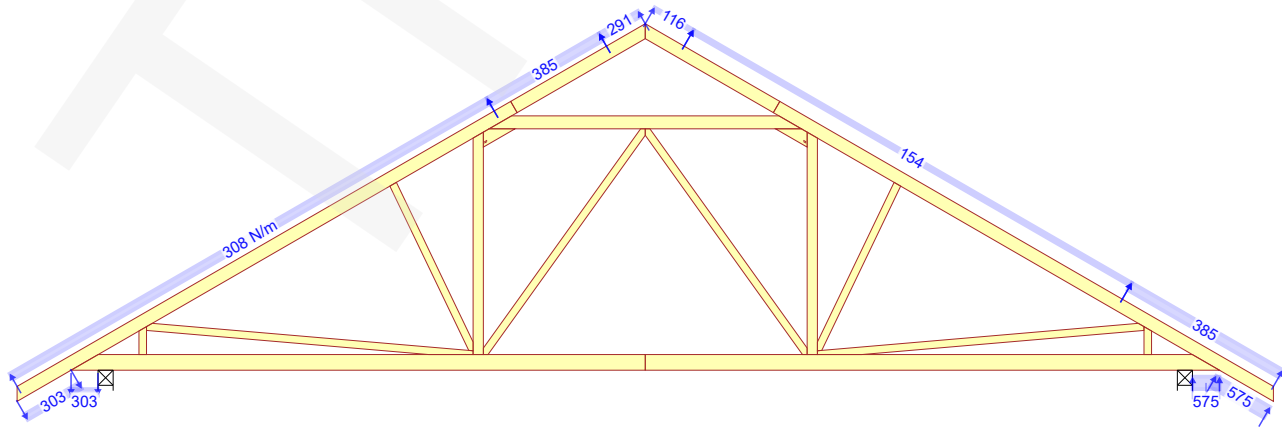
Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)



Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)



Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)



Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)

NR ZLECENIA

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

STRONA 6/23

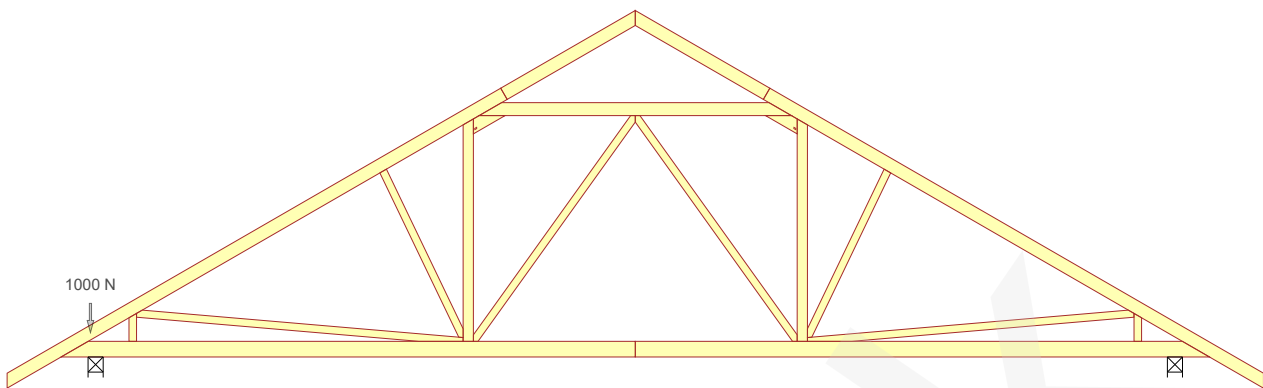
NR KODU

G1a

NUMER RYSUNKU

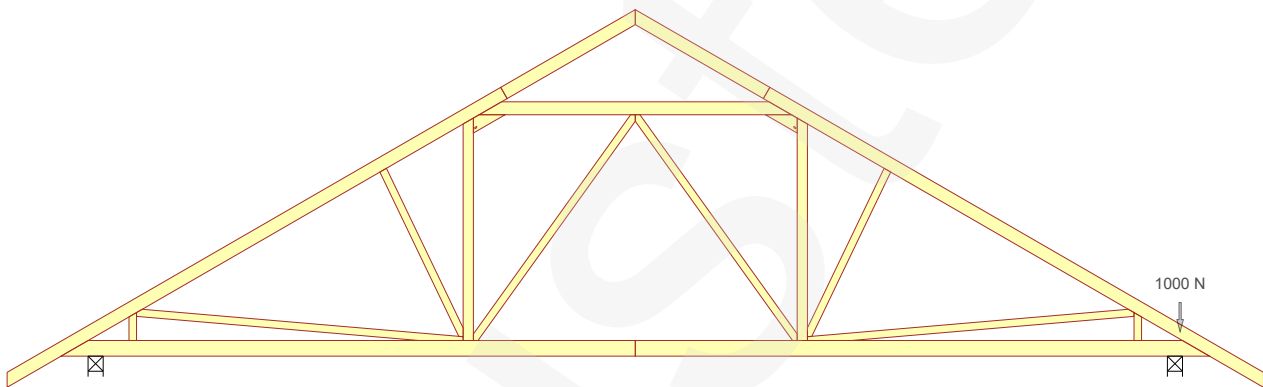
REV.

Obciążenie człowiekiem



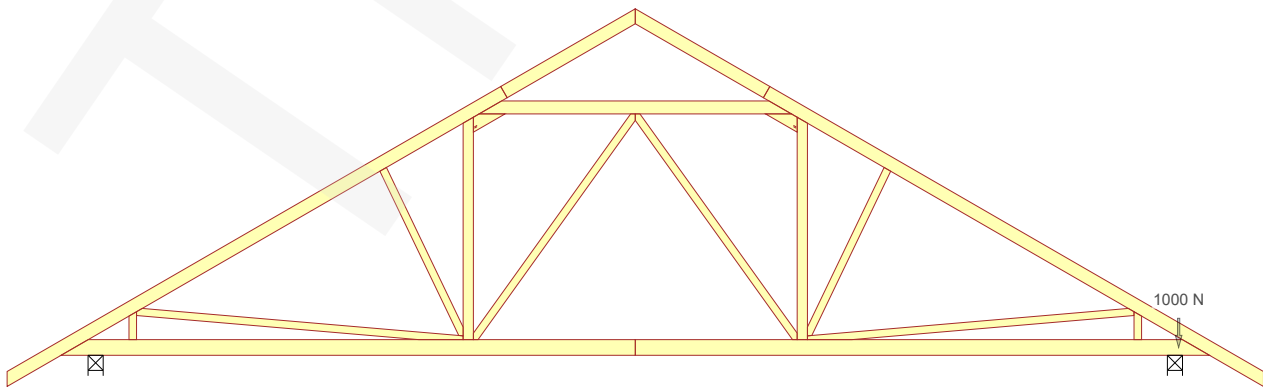
Człowiek na lewym pasie górnym

Obciążenie człowiekiem

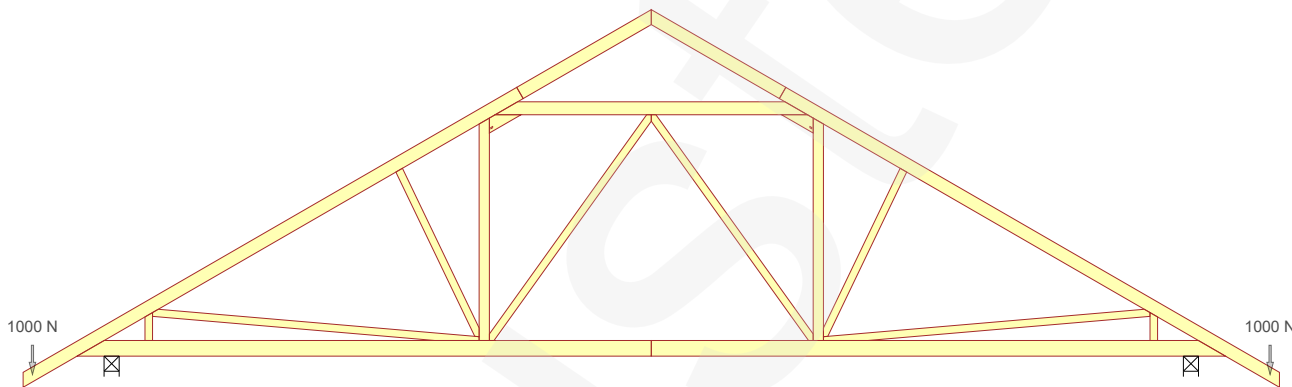


Człowiek na prawym pasie górnym

Obciążenie człowiekiem



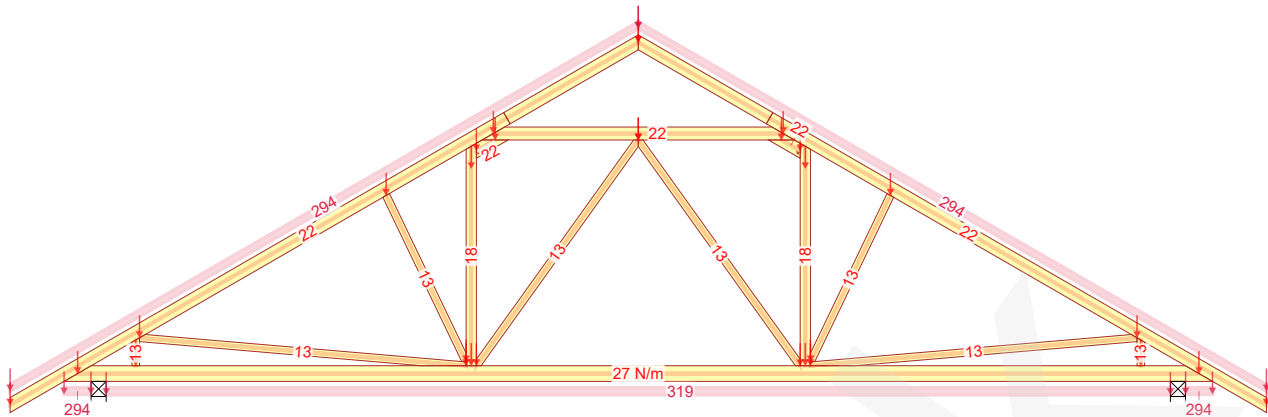
Człowiek na pasie dolnym



Człowiek na wsporniku

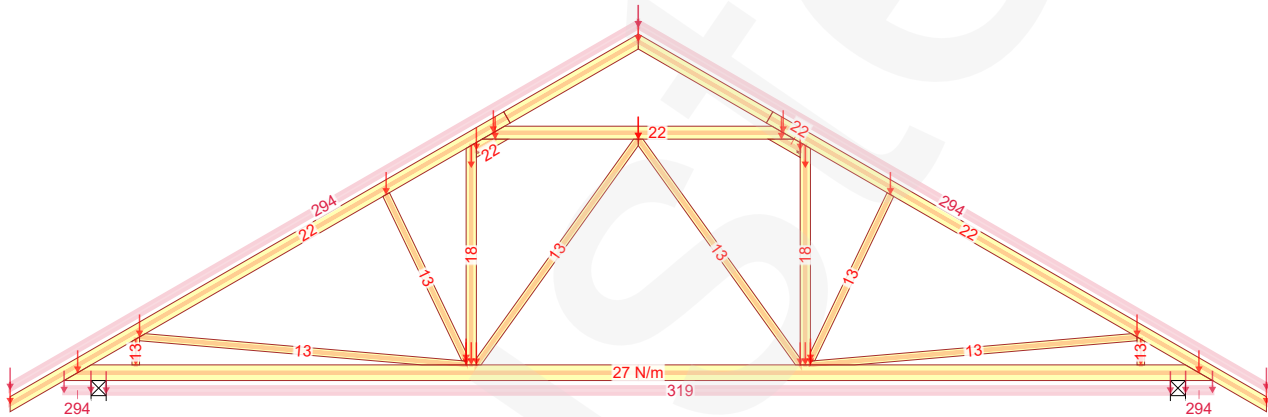
NR ZLECENIA		SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak		PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ	
NR KODU		NUMER RYSUNKU		STRONA 8/23	
G1a				REV.	

Obciążenie stałe
Ciężar własny



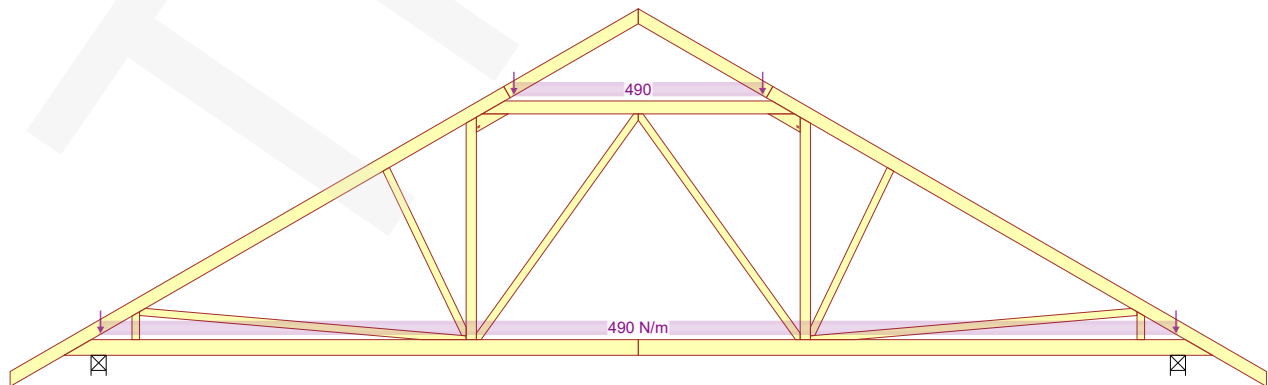
Stałe

Obciążenie stałe
Ciężar własny



Stałe (Podnoszenie)

Obciążenie zmienne



OZ1

NR ZLECENIA

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

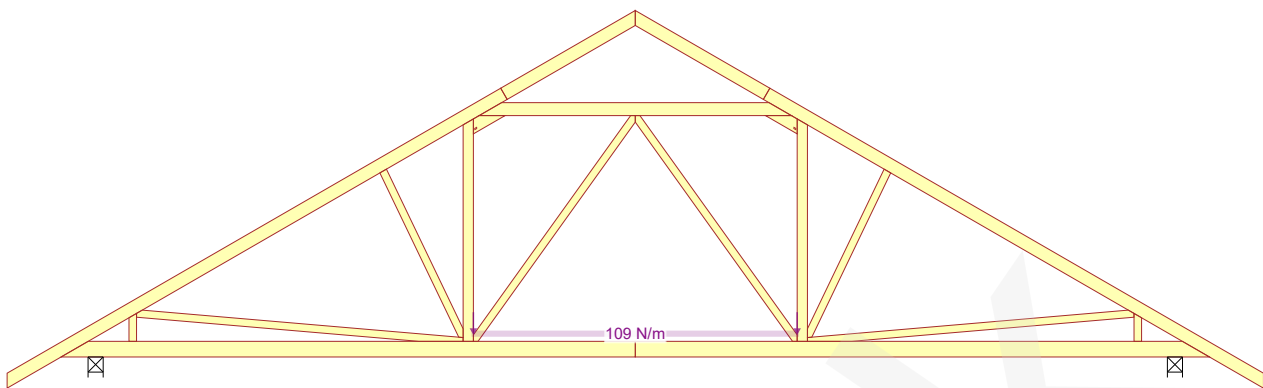
STRONA 9/23

NR KODU

NUMER RYSUNKU

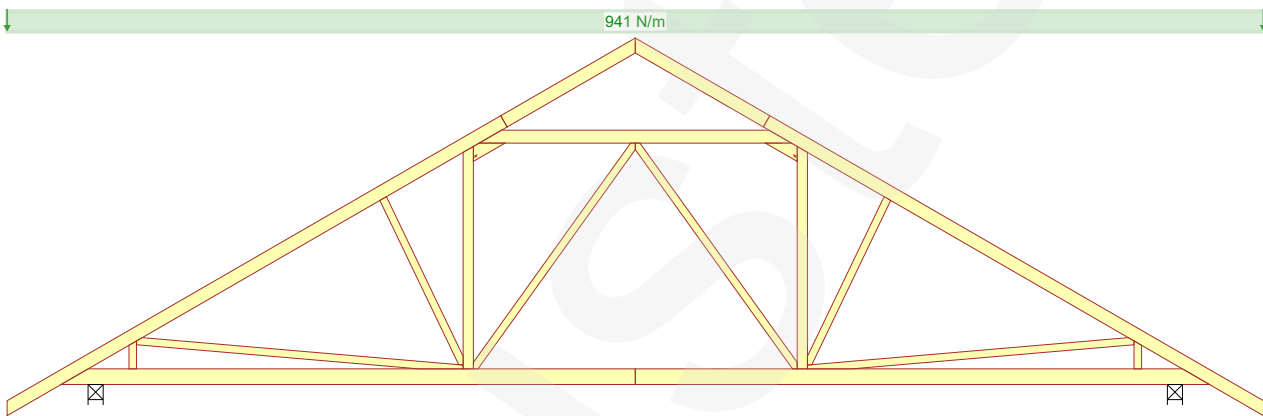
REV.

G1b



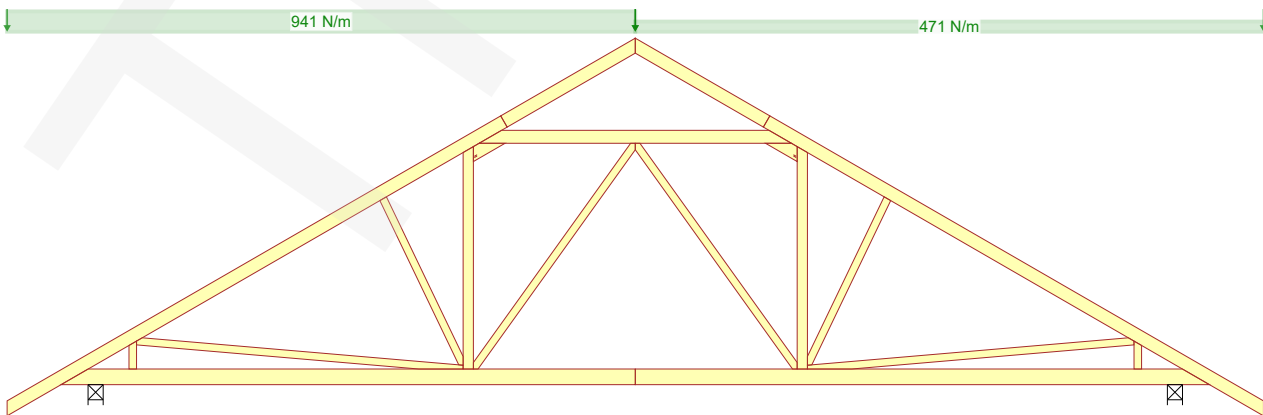
OZ3

Obciążenie śniegiem



Śnieg równomiernie

Obciążenie śniegiem



Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0,5\mu_1$ prawo)

NR ZLECENIA

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

STRONA 10/23

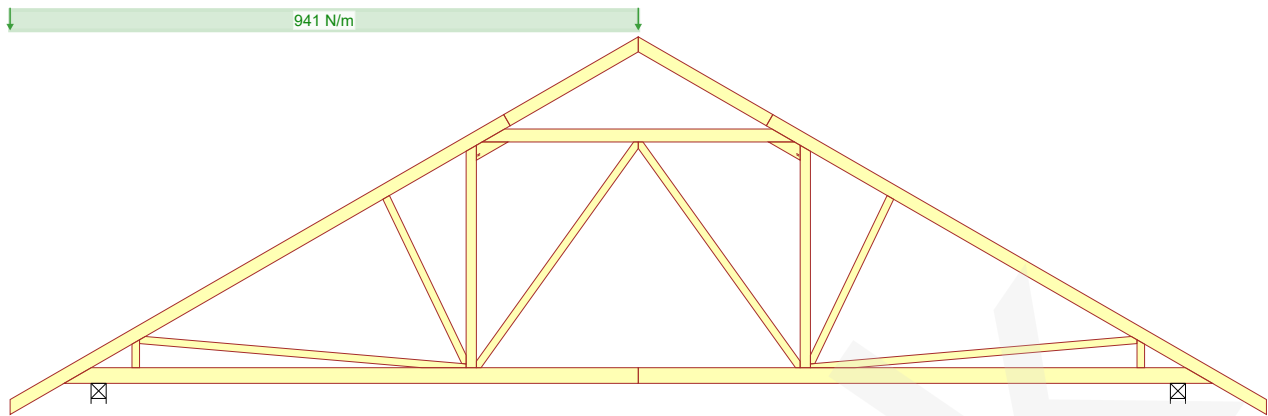
NR KODU

NUMER RYSUNKU |

REV.

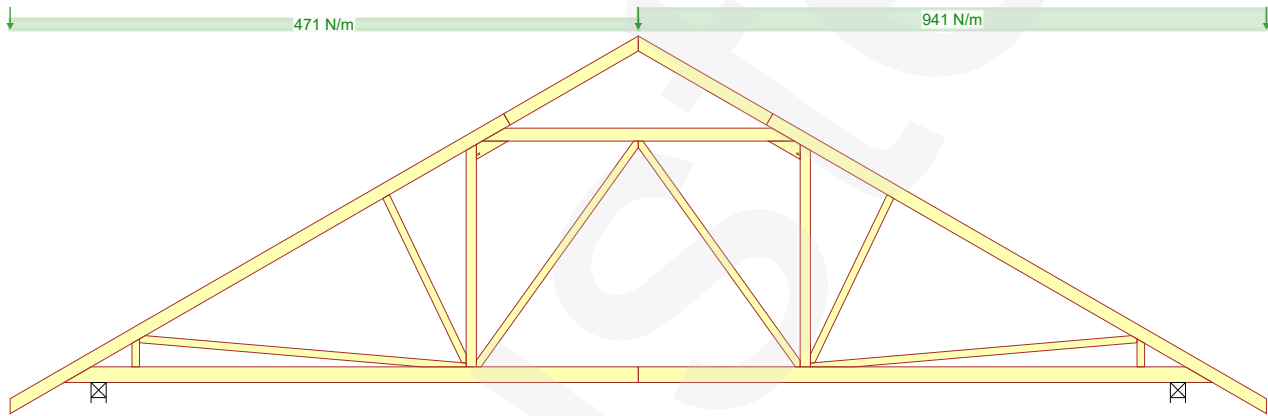
G1b

Obciążenie śniegiem



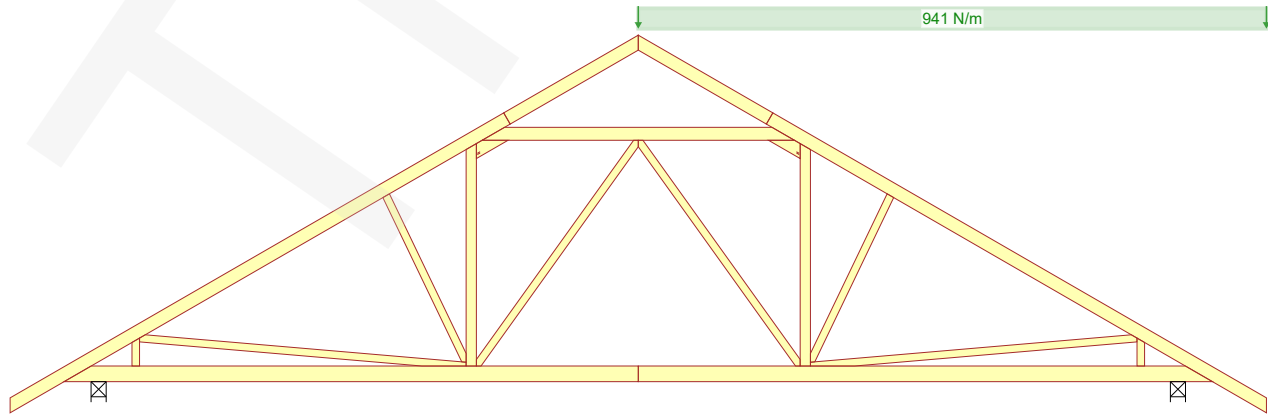
Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0\mu_1$ prawo)

Obciążenie śniegiem



Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0,5\mu_1$ lewo)

Obciążenie śniegiem



Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0\mu_1$ lewo)

NR ZLECENIA

NR KODU

G1b

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

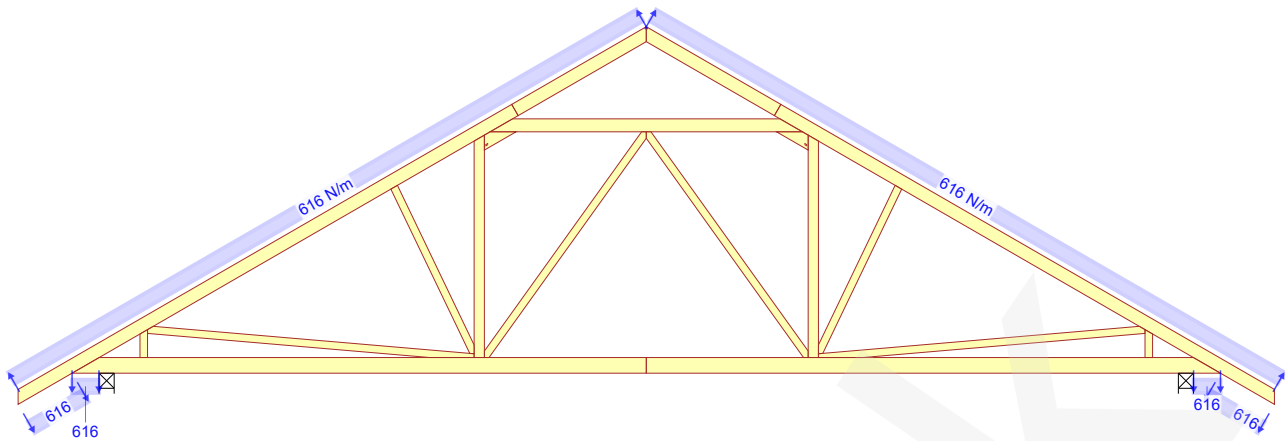
NUMER RYSUNKU |

PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

STRONA 11/23

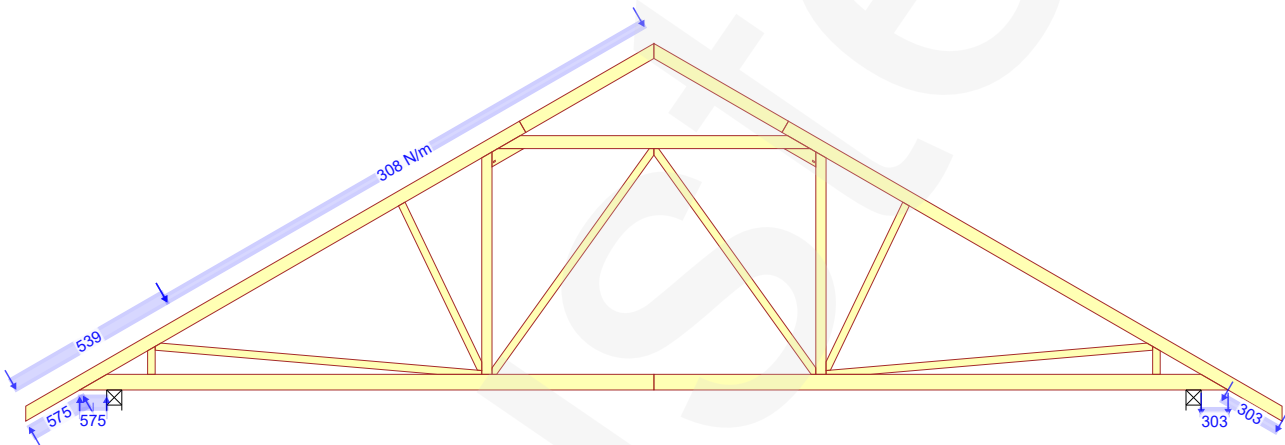
REV.

Obciążenie wiatrem



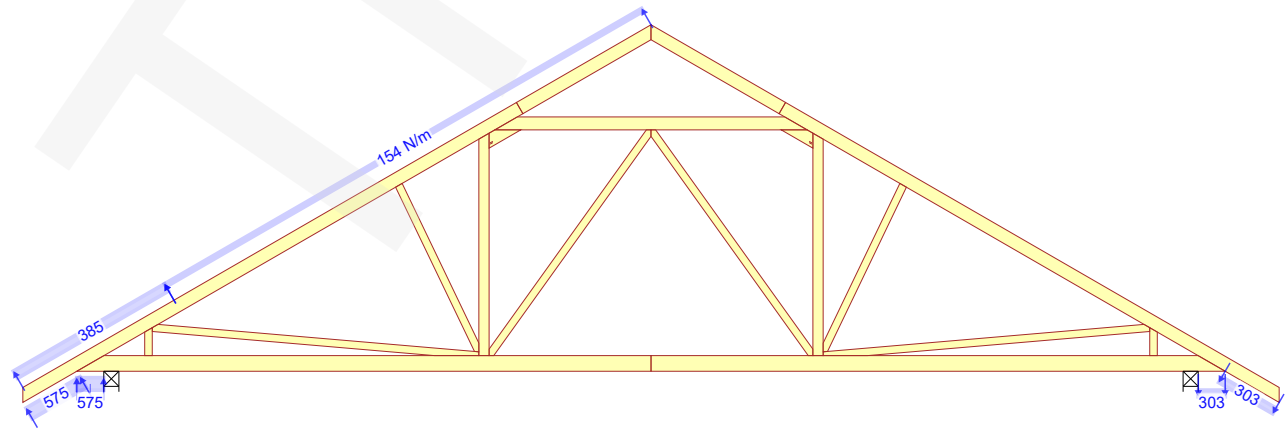
Wiatr na szczyt

Obciążenie wiatrem

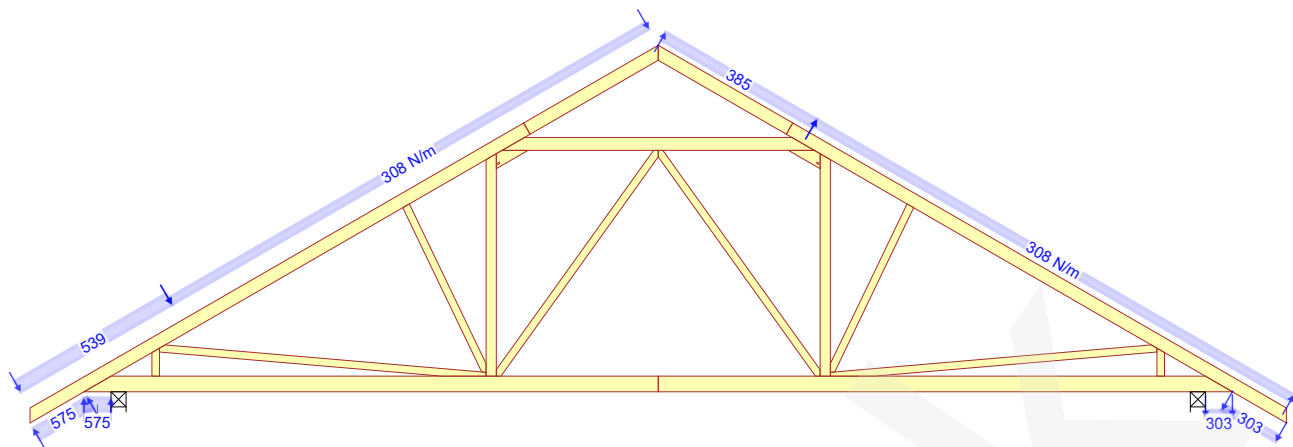


Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)

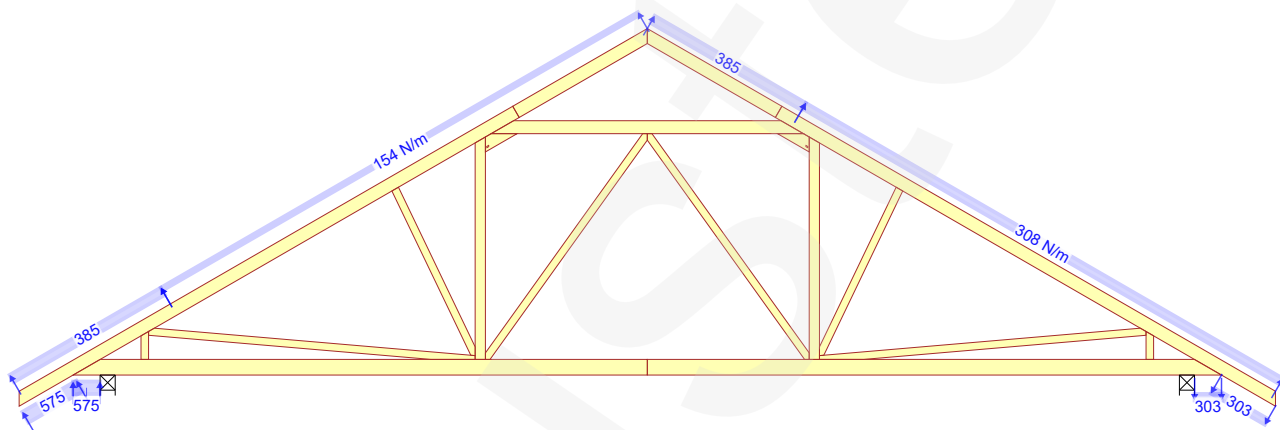
Obciążenie wiatrem



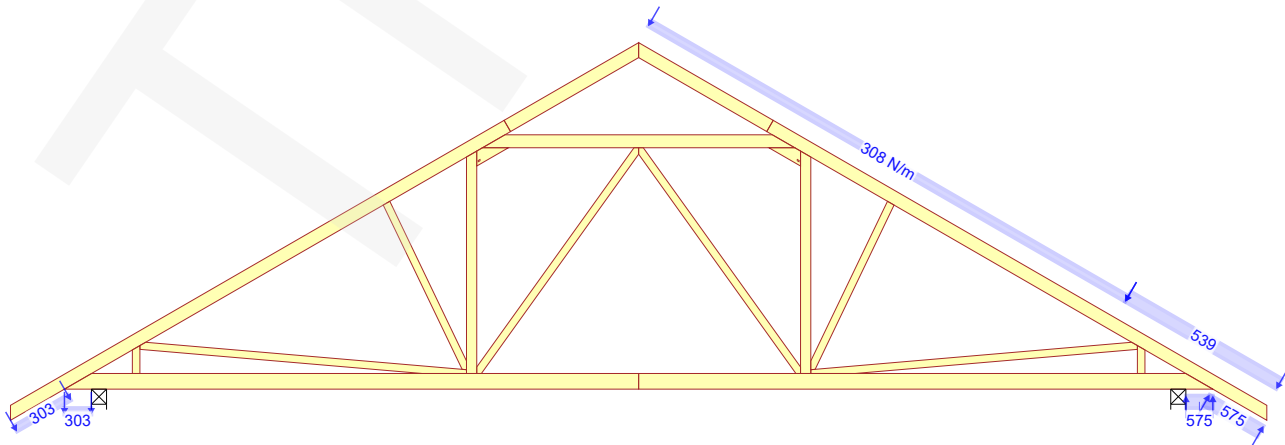
Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)



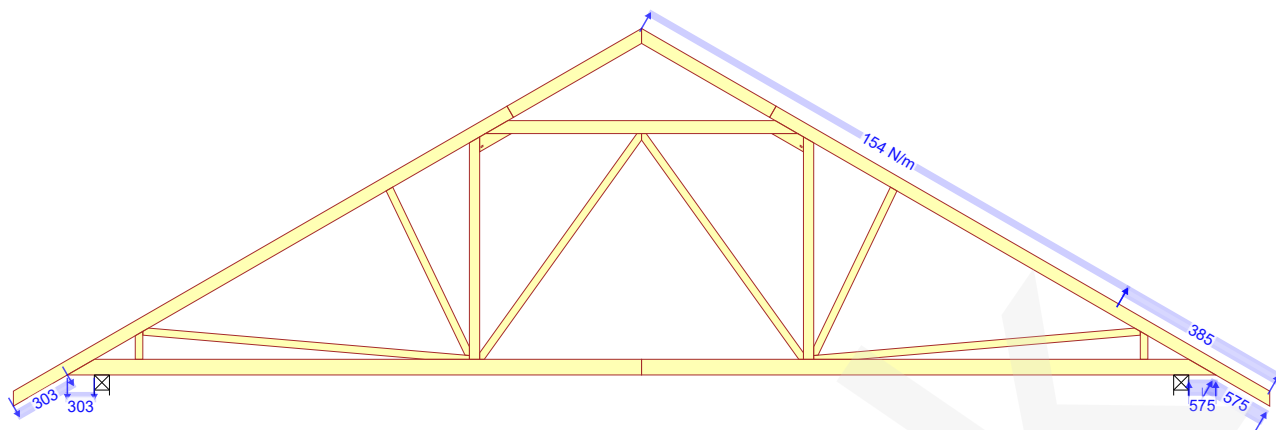
Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)



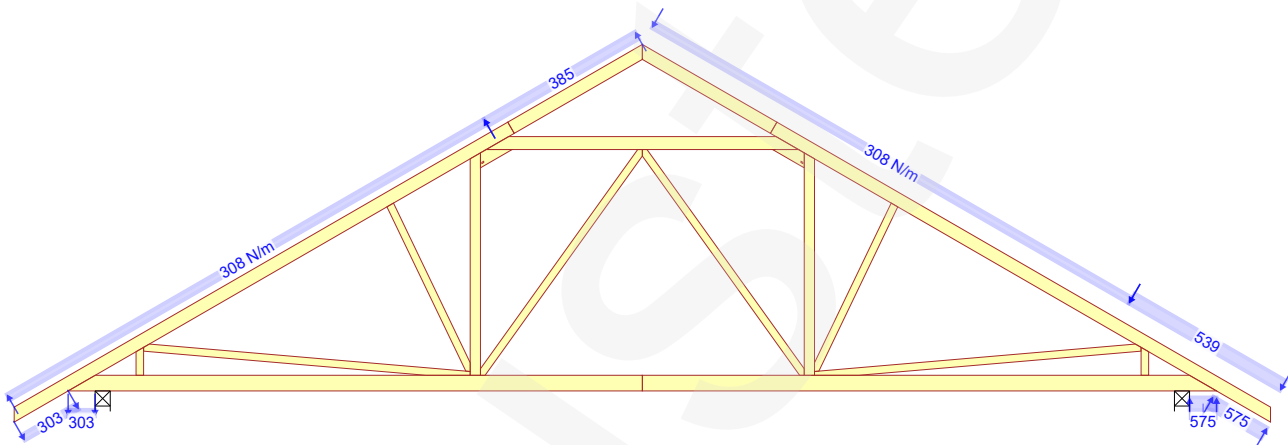
Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)



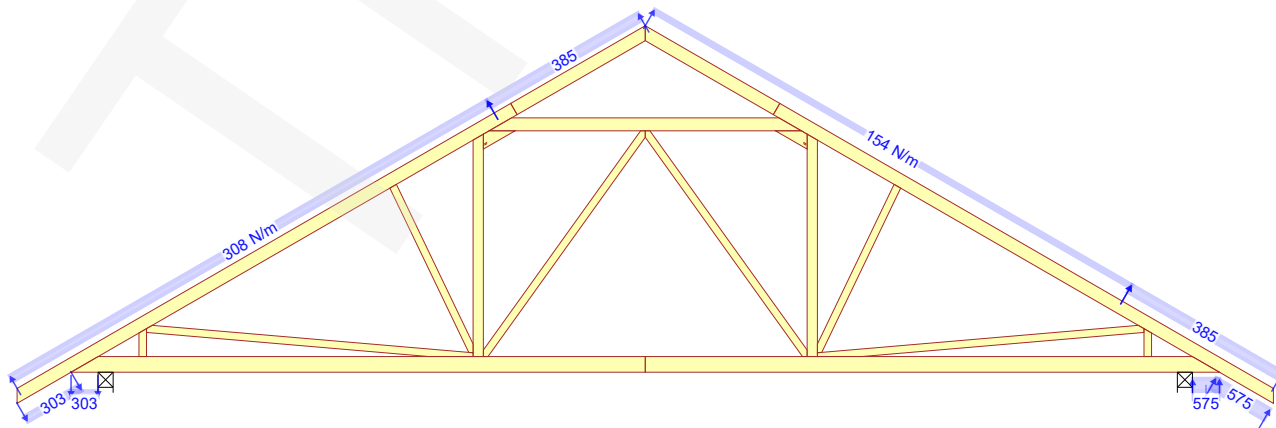
Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)



Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)

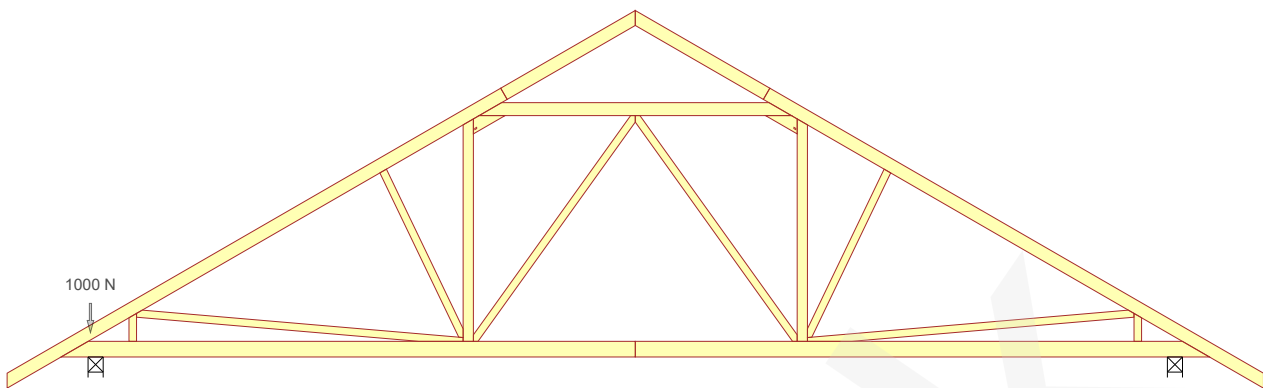


Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)



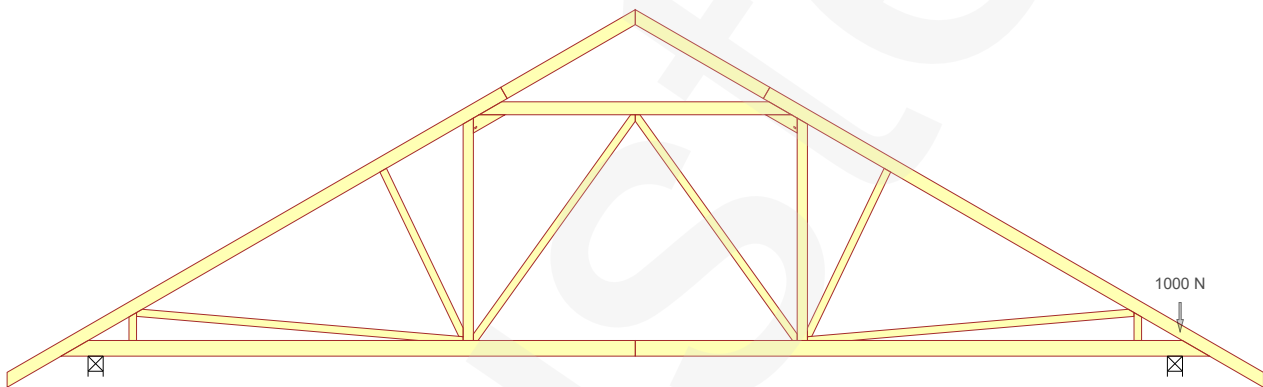
Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)

Obciążenie człowiekiem



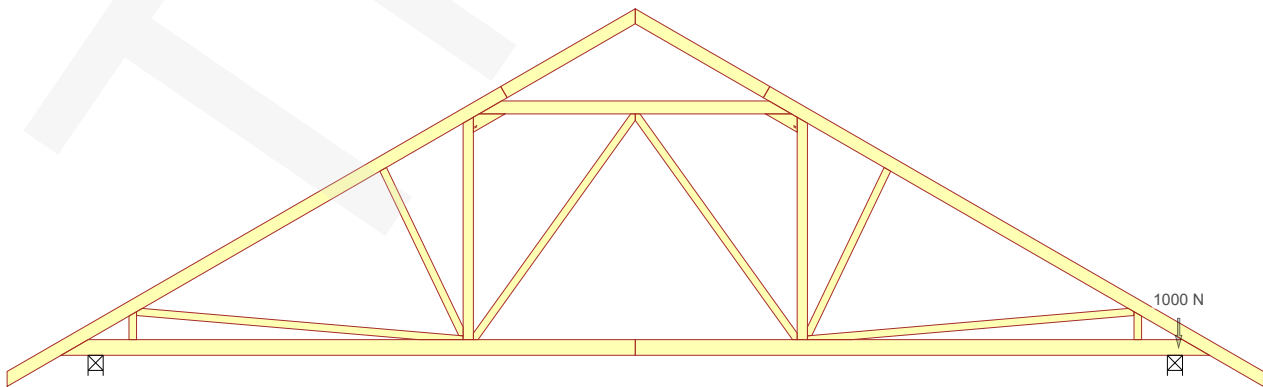
Człowiek na lewym pasie górnym

Obciążenie człowiekiem



Człowiek na prawym pasie górnym

Obciążenie człowiekiem



Człowiek na pasie dolnym

NR ZLECENIA

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

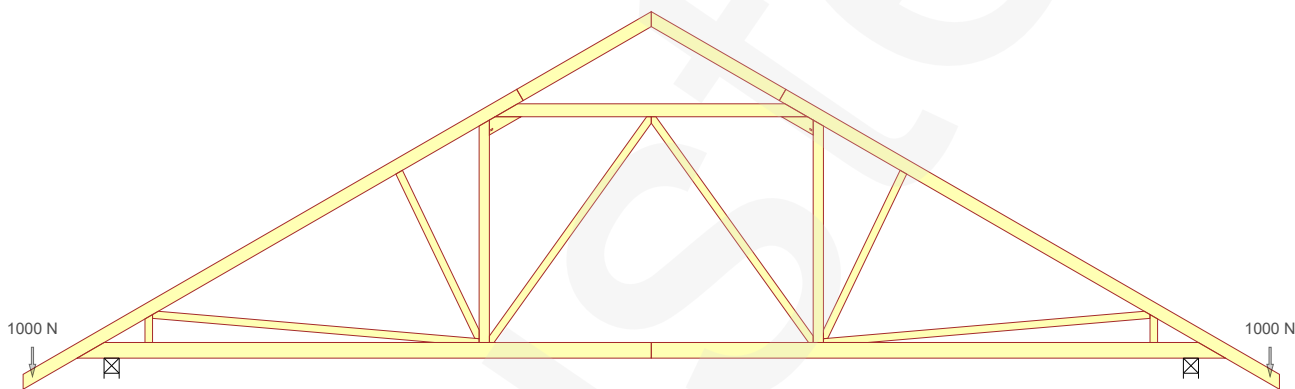
STRONA 15/23

NR KODU

NUMER RYSUNKU |

REV.

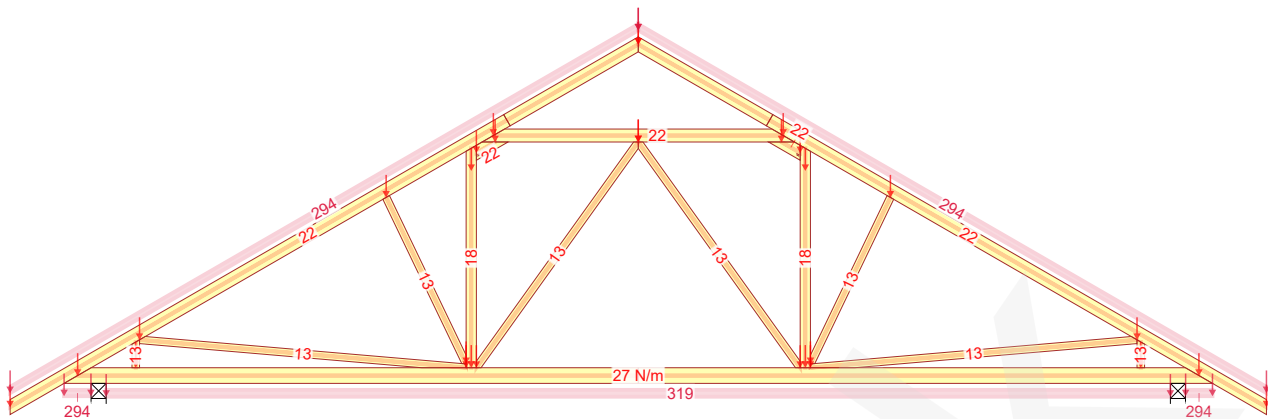
G1b



Człowiek na wsporniku

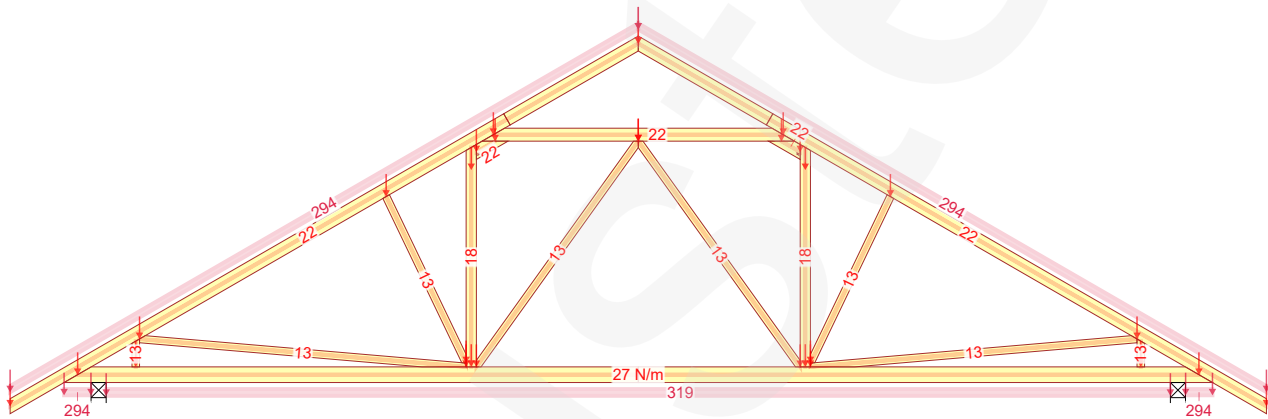
NR ZLECENIA		SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak		PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ	
NR KODU		NUMER RYSUNKU		STRONA 16/23	
G1b				REV.	

Obciążenie stałe
Ciężar własny



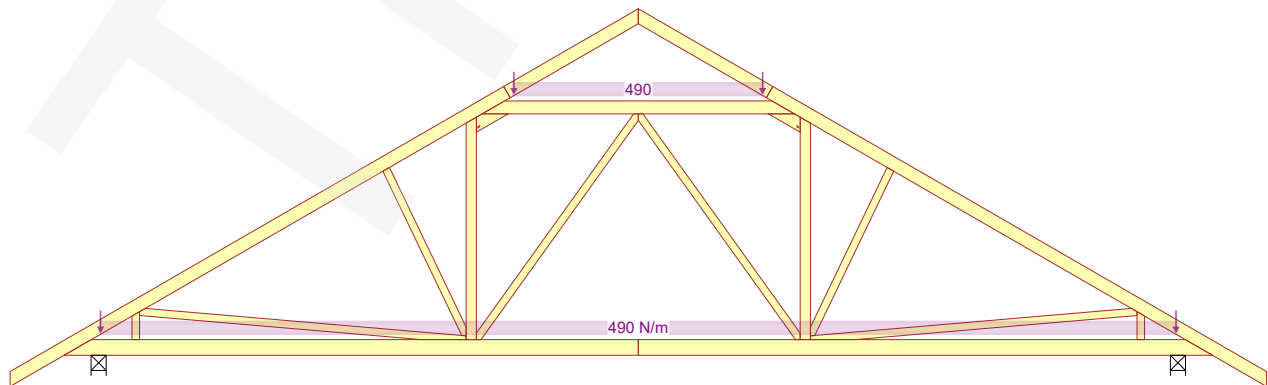
Stałe

Obciążenie stałe
Ciężar własny



Stałe (Podnoszenie)

Obciążenie zmienne



OZ1

NR ZLECENIA

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

STRONA 17/23

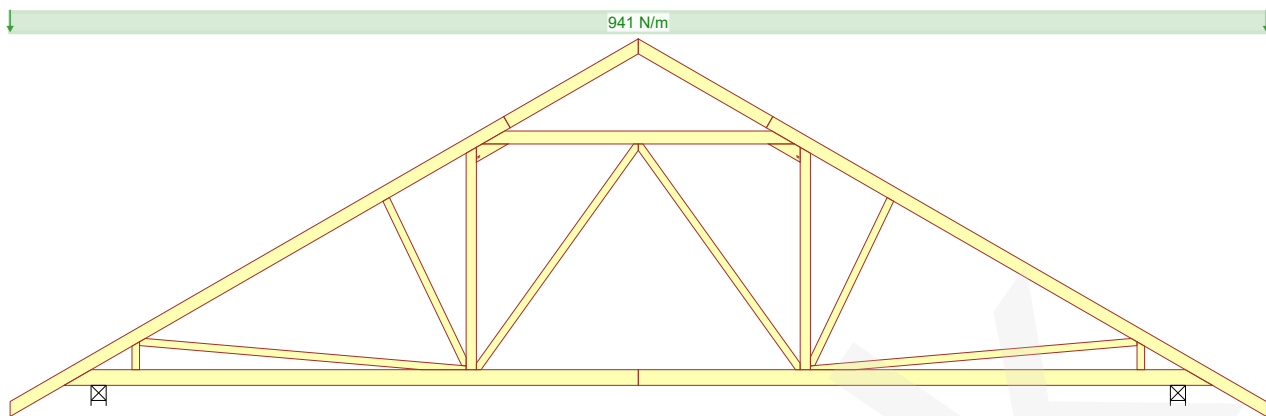
NR KODU

NUMER RYSUNKU

REV.

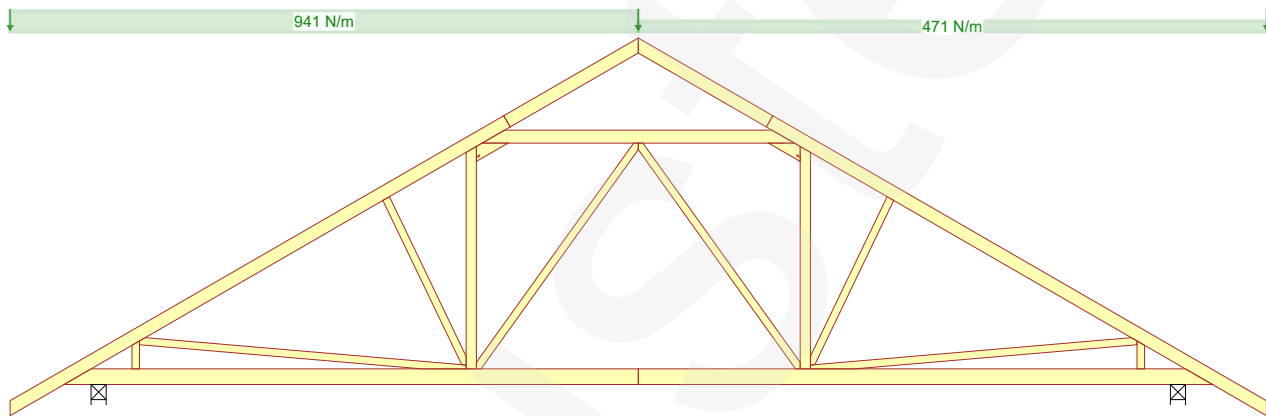
G1c

Obciążenie śniegiem



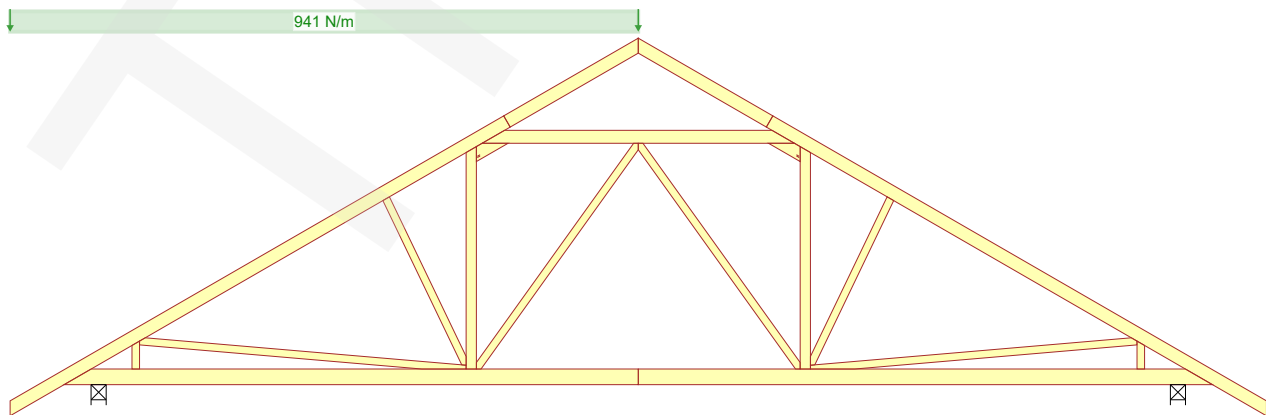
Śnieg równomiernie

Obciążenie śniegiem



Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0,5\mu_1$ prawo)

Obciążenie śniegiem



Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0\mu_1$ prawo)

NR ZLECENIA

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

STRONA 18/23

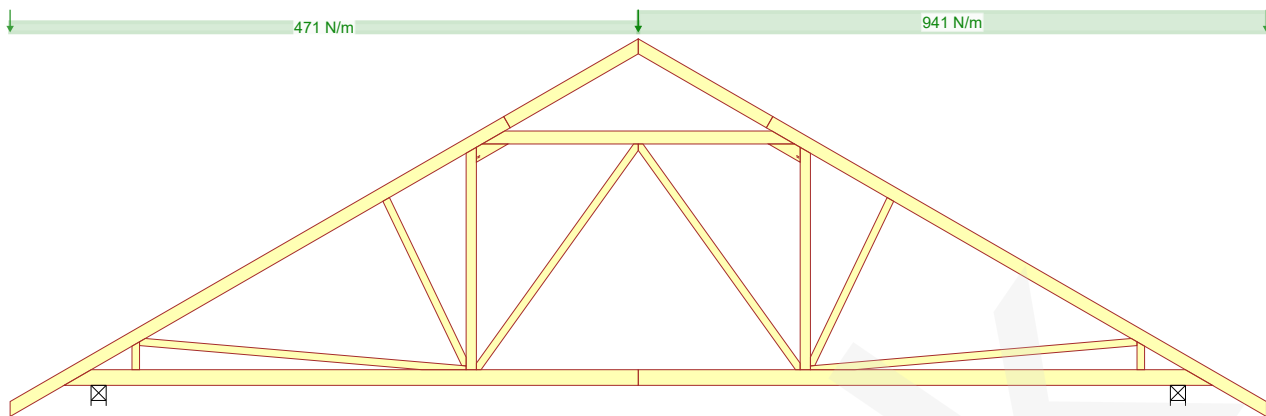
NR KODU

NUMER RYSUNKU

REV.

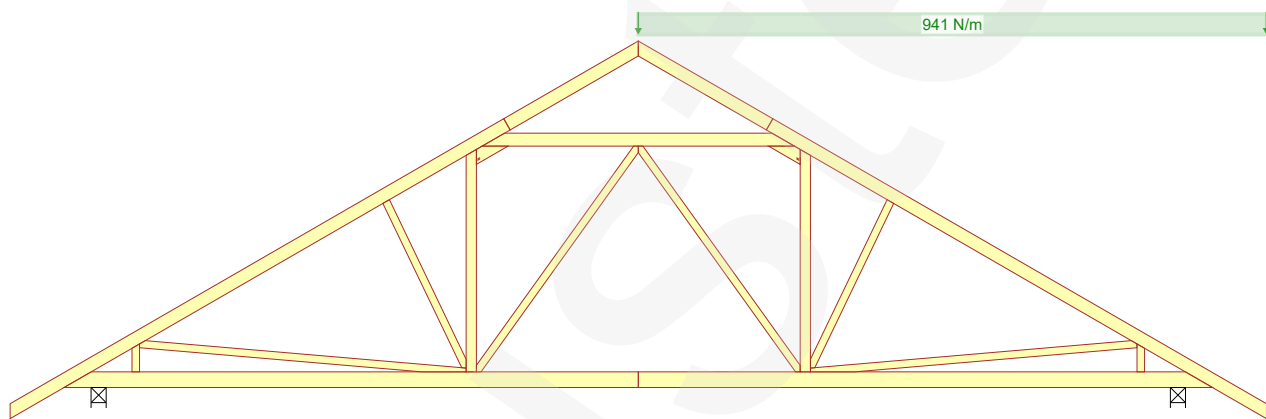
G1c

Obciążenie śniegiem



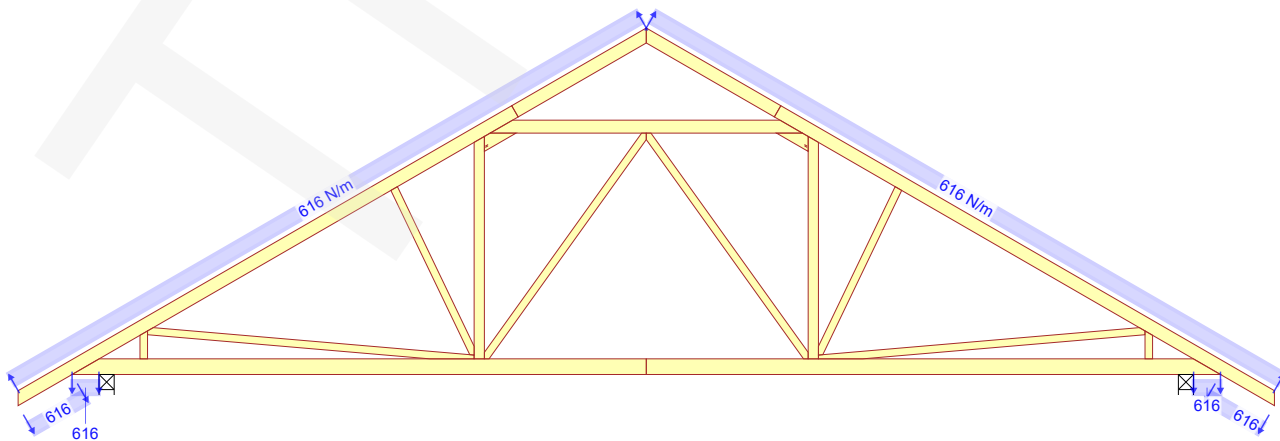
Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0,5\mu_1$ lewo)

Obciążenie śniegiem



Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0\mu_1$ lewo)

Obciążenie wiatrem



Wiatr na szczyt

NR ZLECENIA

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

STRONA 19/23

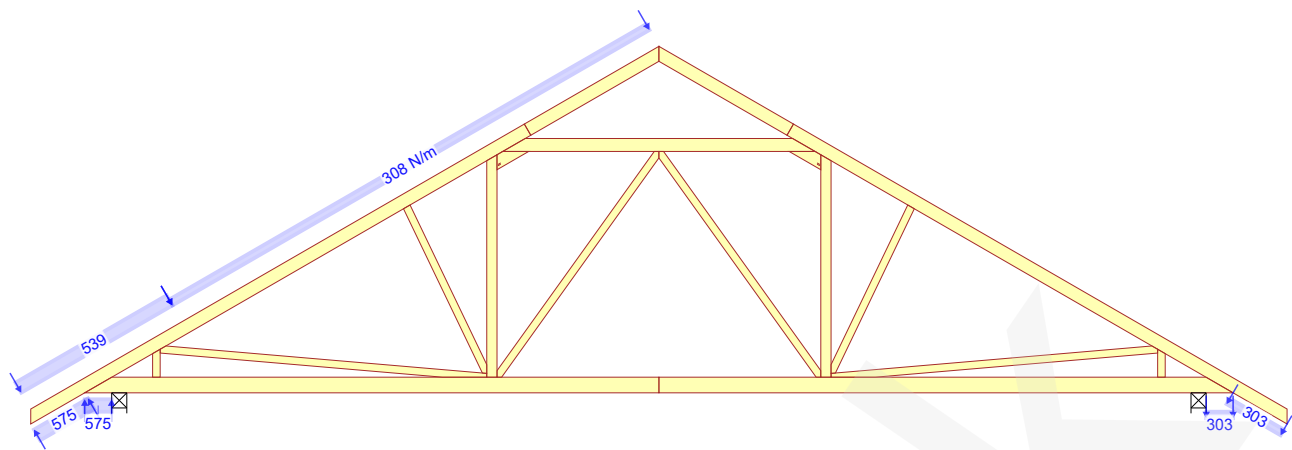
NR KODU

NUMER RYSUNKU

REV.

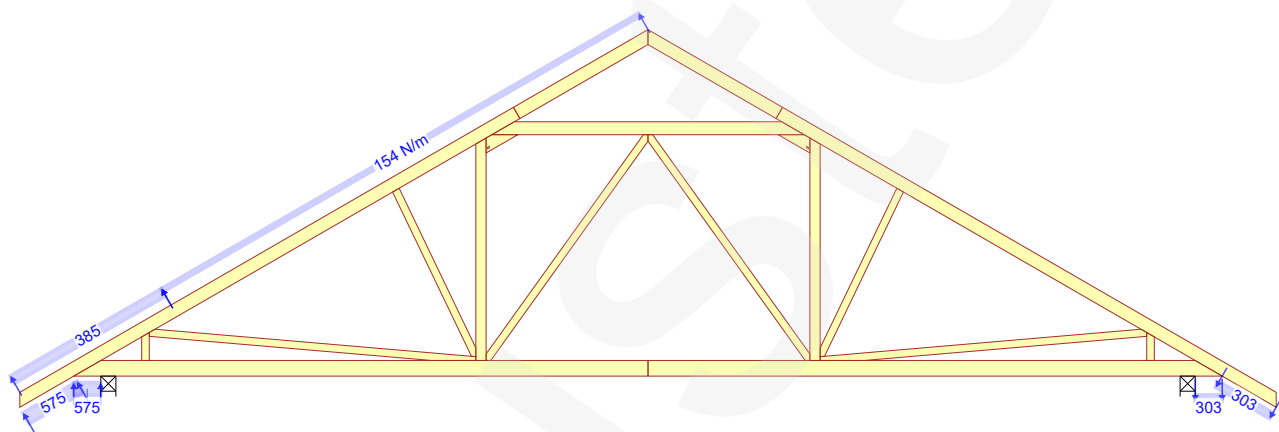
G1c

Obciążenie wiatrem



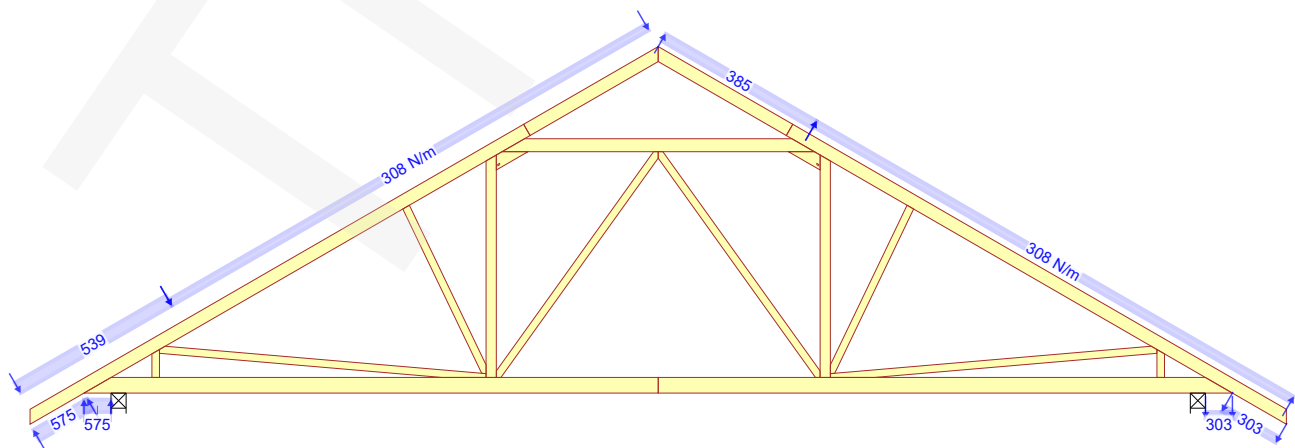
Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)

Obciążenie wiatrem



Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)

Obciążenie wiatrem



Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)

NR ZLECENIA

NR KODU

G1c

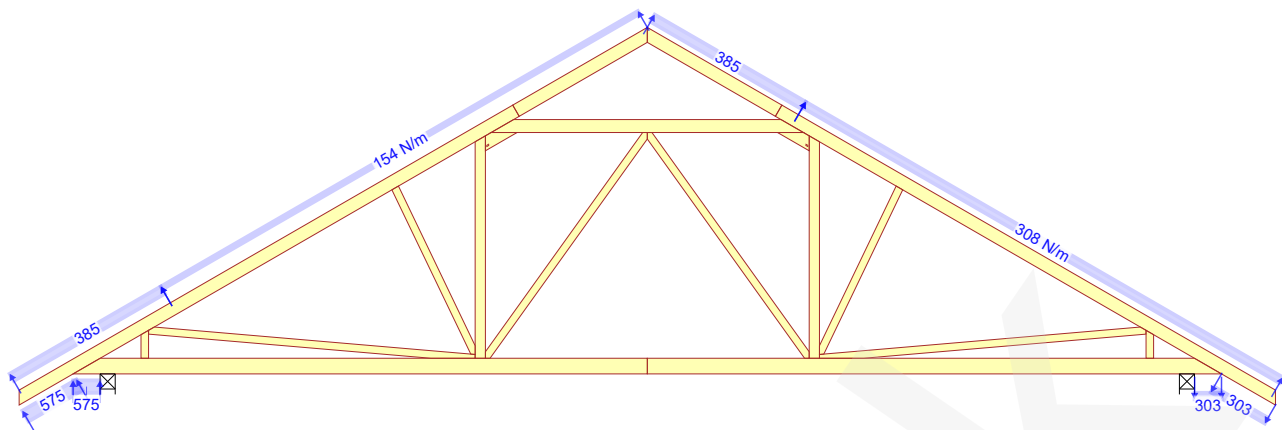
NUMER RYSUNKU

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

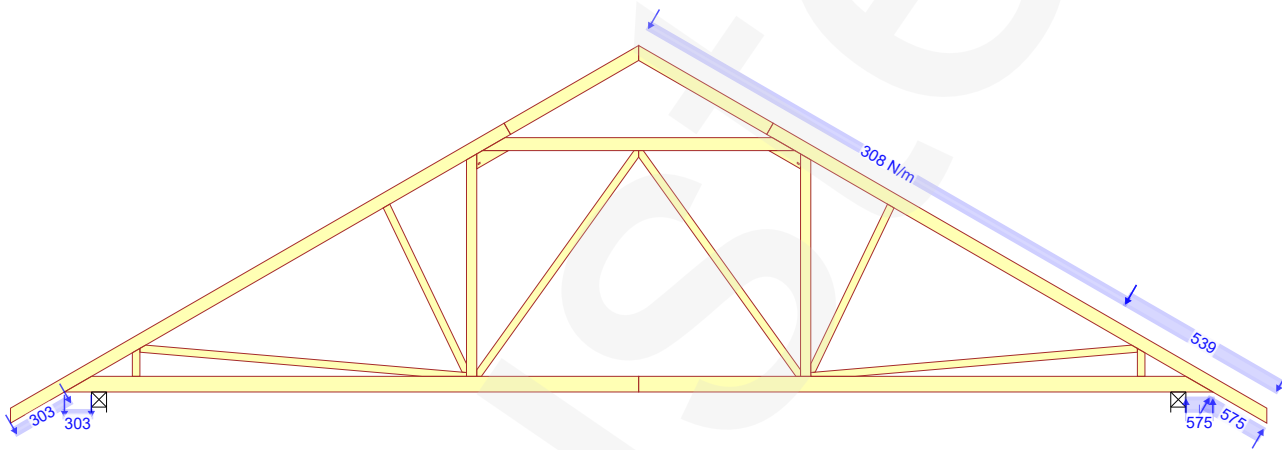
PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

STRONA 20/23

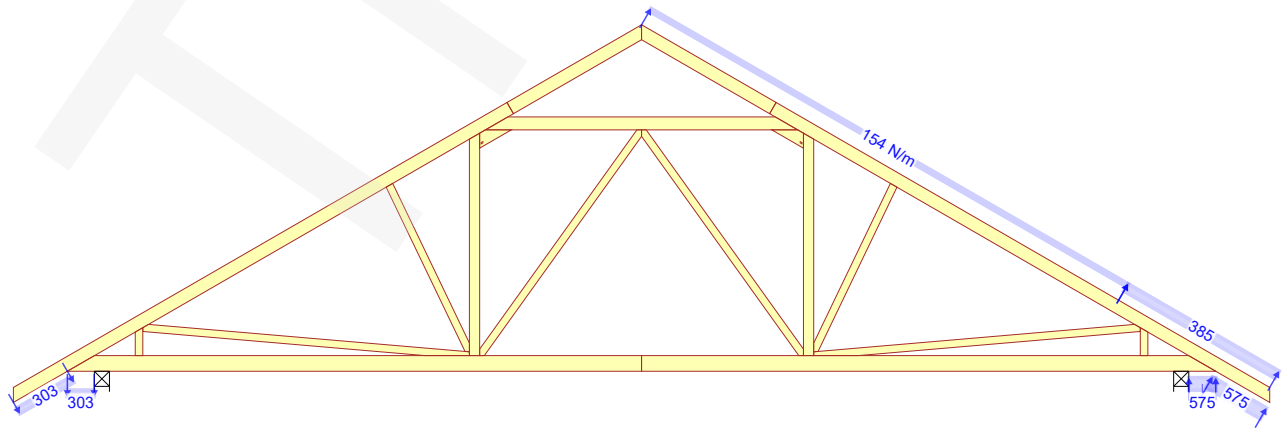
REV.



Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)

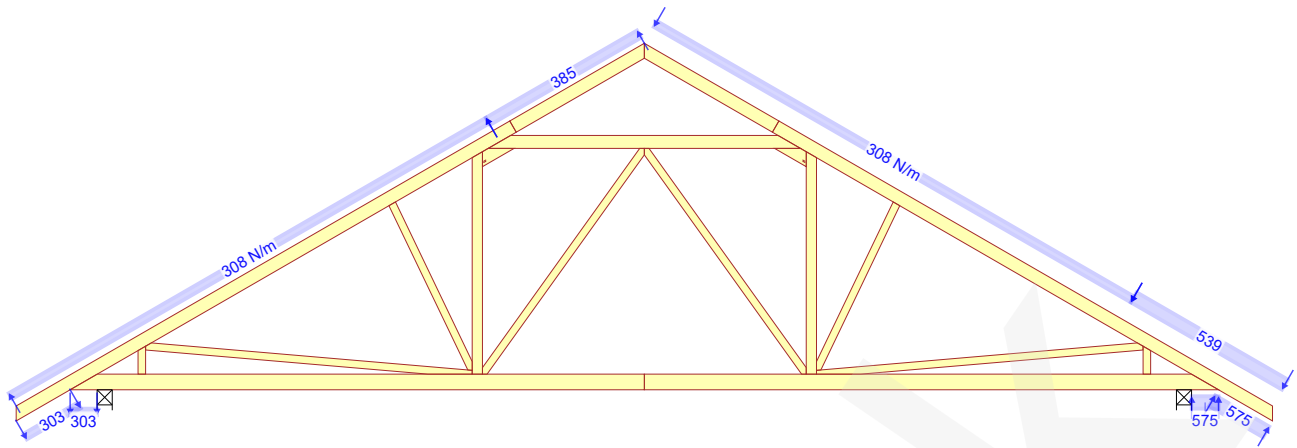


Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)



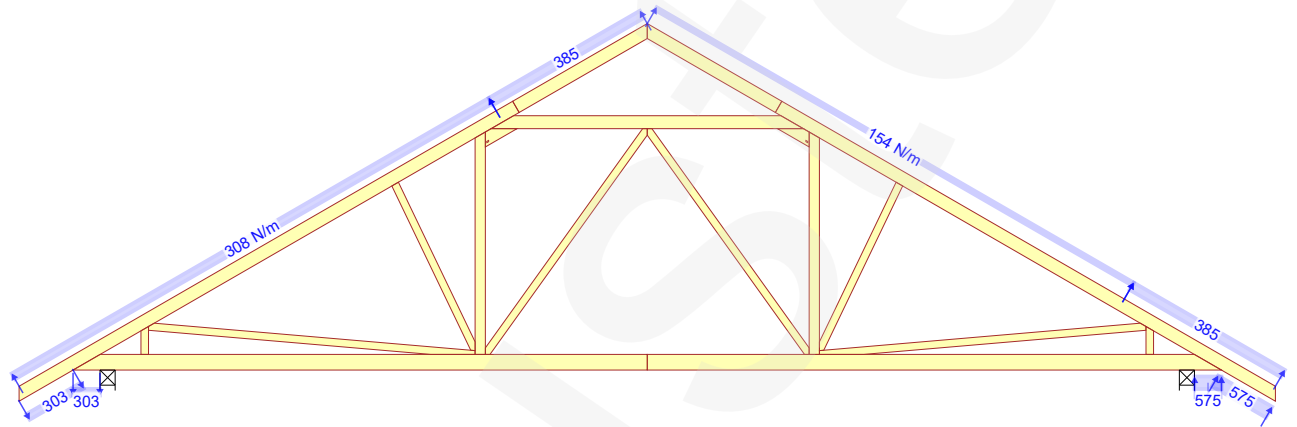
Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)

Obciążenie wiatrem



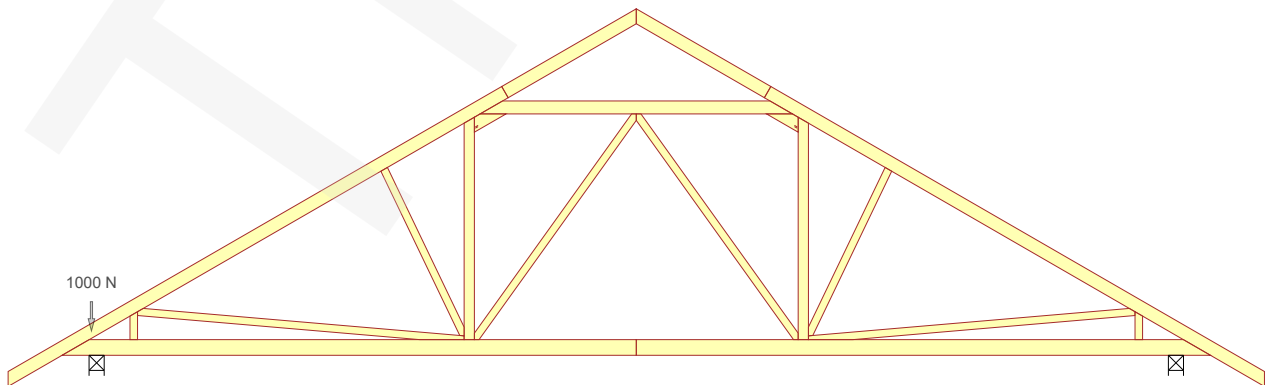
Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)

Obciążenie wiatrem



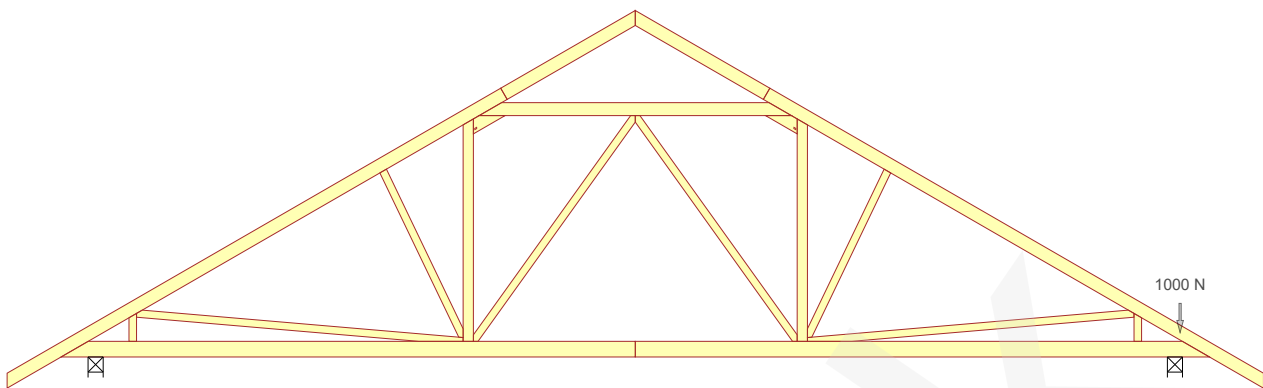
Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)

Obciążenie człowiekiem



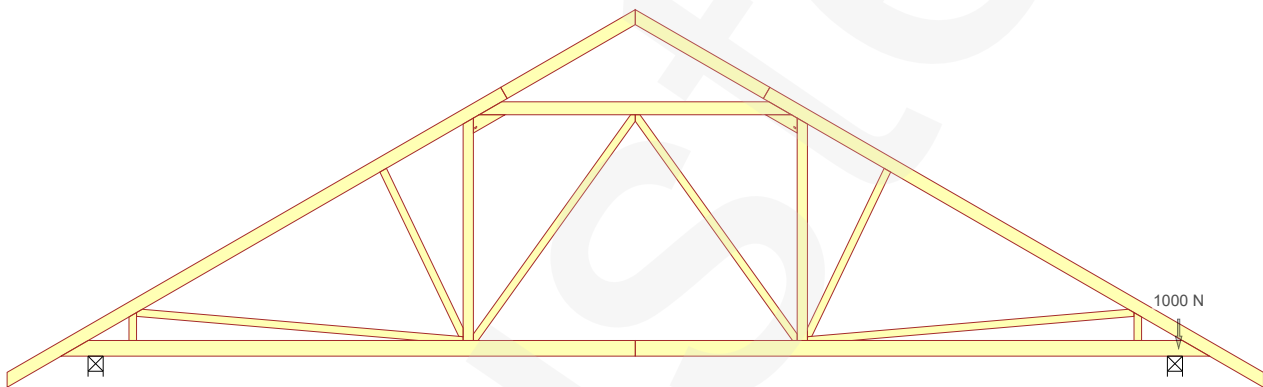
Człowiek na lewym pasie górnym

Obciążenie człowiekiem



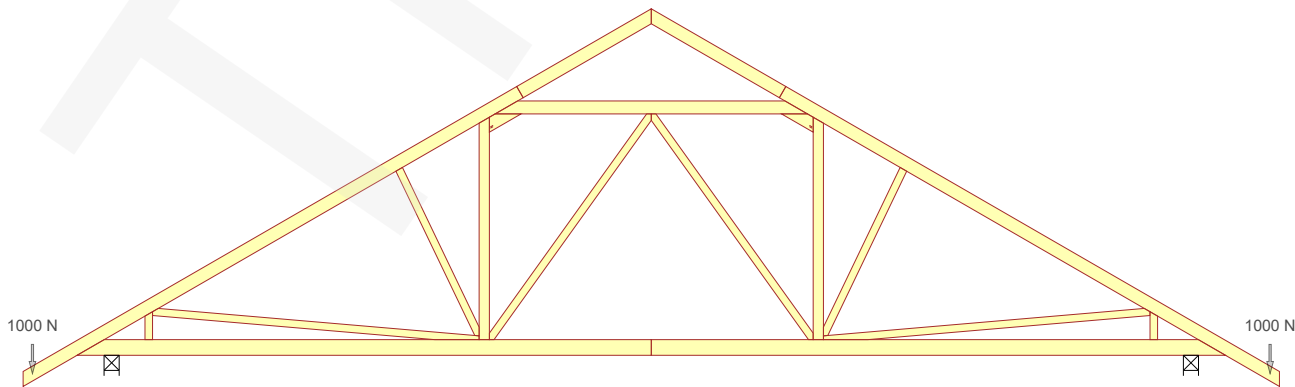
Człowiek na prawym pasie górnym

Obciążenie człowiekiem

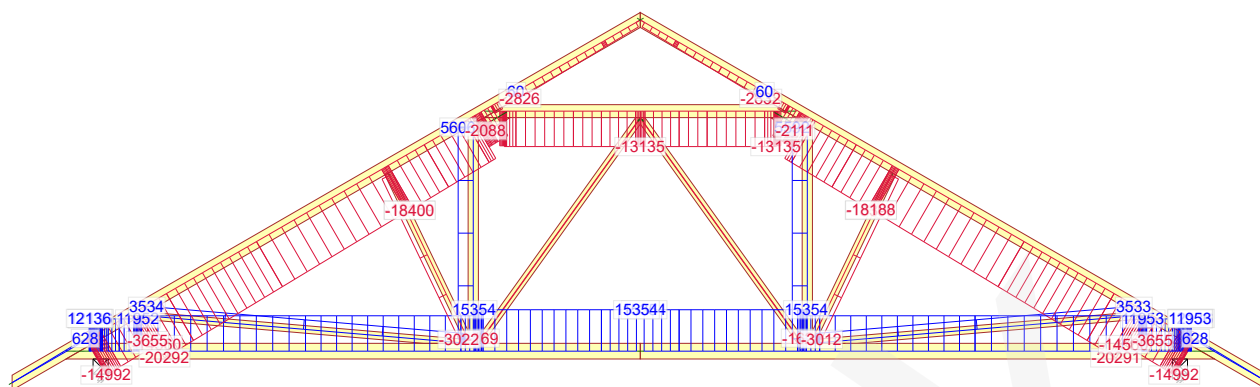
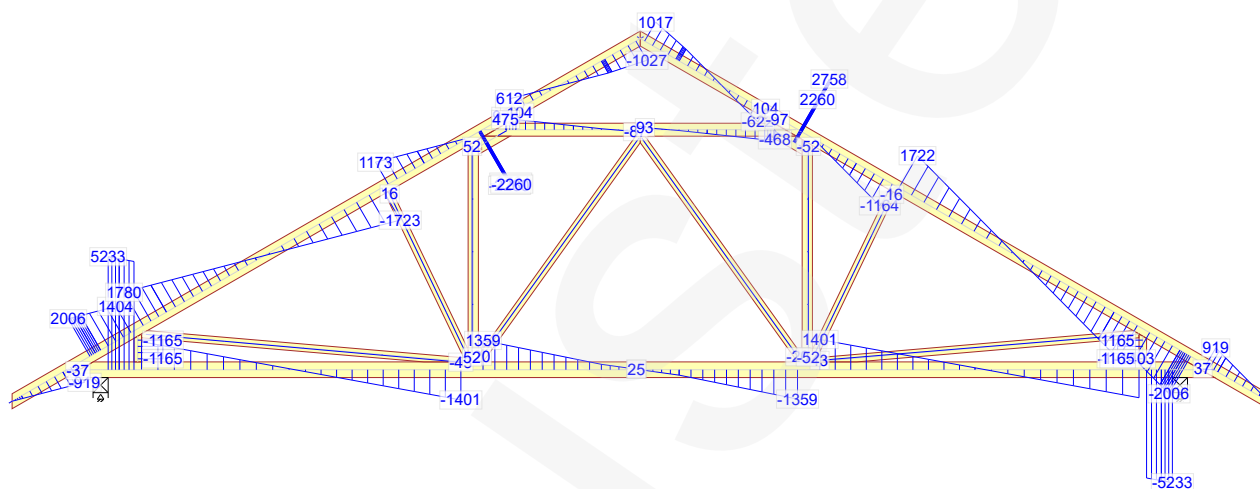
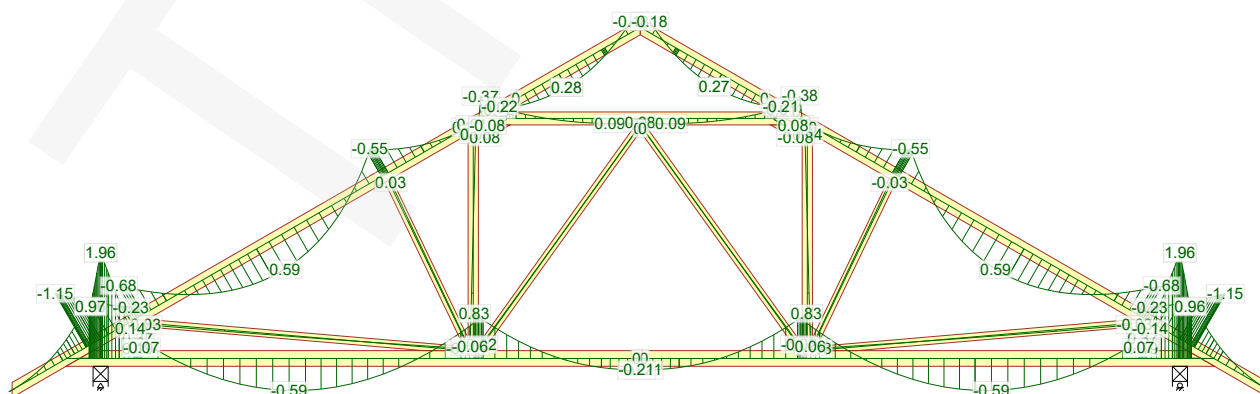


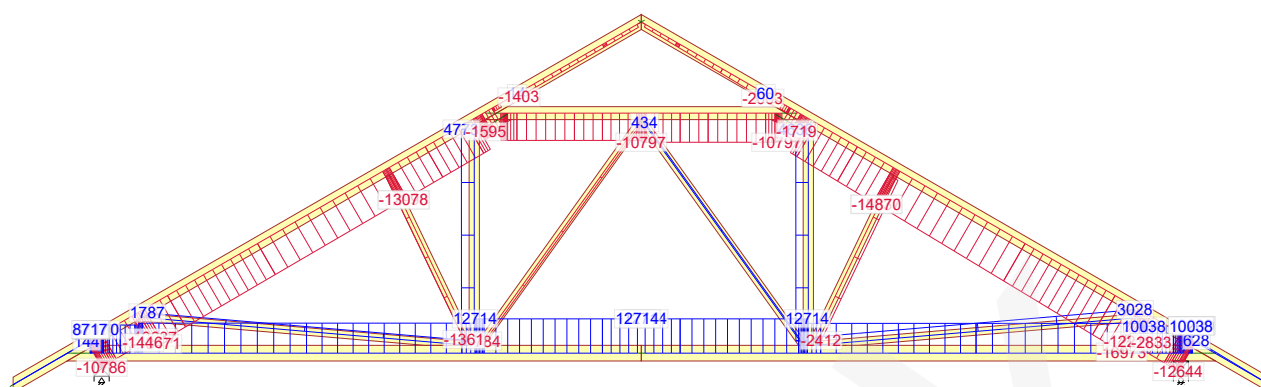
Człowiek na pasie dolnym

Obciążenie człowiekiem

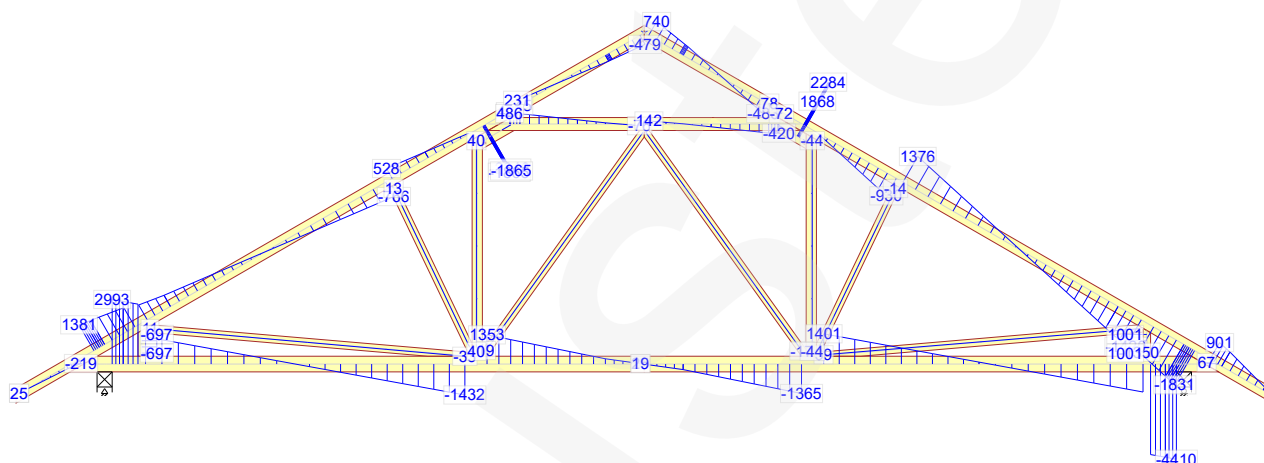


Człowiek na wsporniku

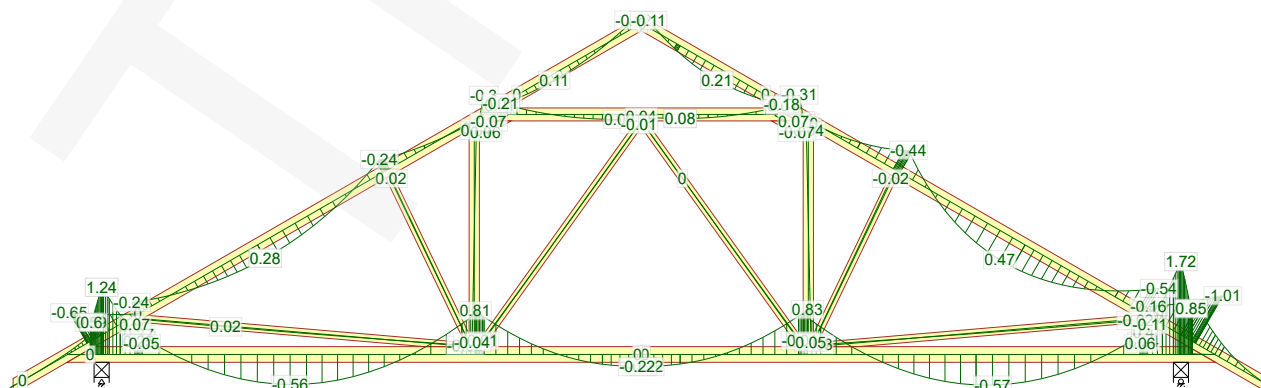

$$4 - 1.15 * \text{Stałe} + 1.50 * \text{Śnieg równomiernie} + 1.05 * (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

$$4 - 1.15 \cdot \text{Stale} + 1.50 \cdot \text{Śnieg równomiernie} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

$$4 - 1.15 \cdot \text{Stale} + 1.50 \cdot \text{Śnieg równomiernie} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$



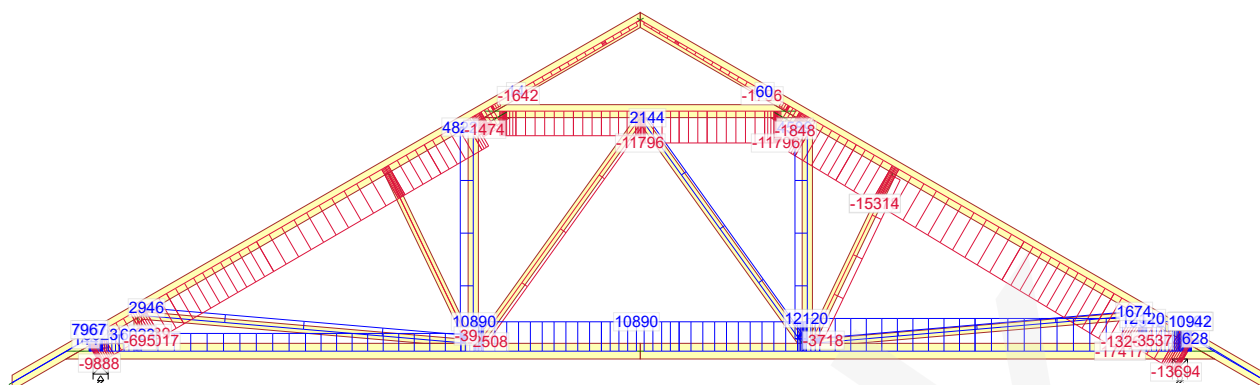
672:19 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0+0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, ku+Nutzlast 2, ku+OZ3+OZ4)



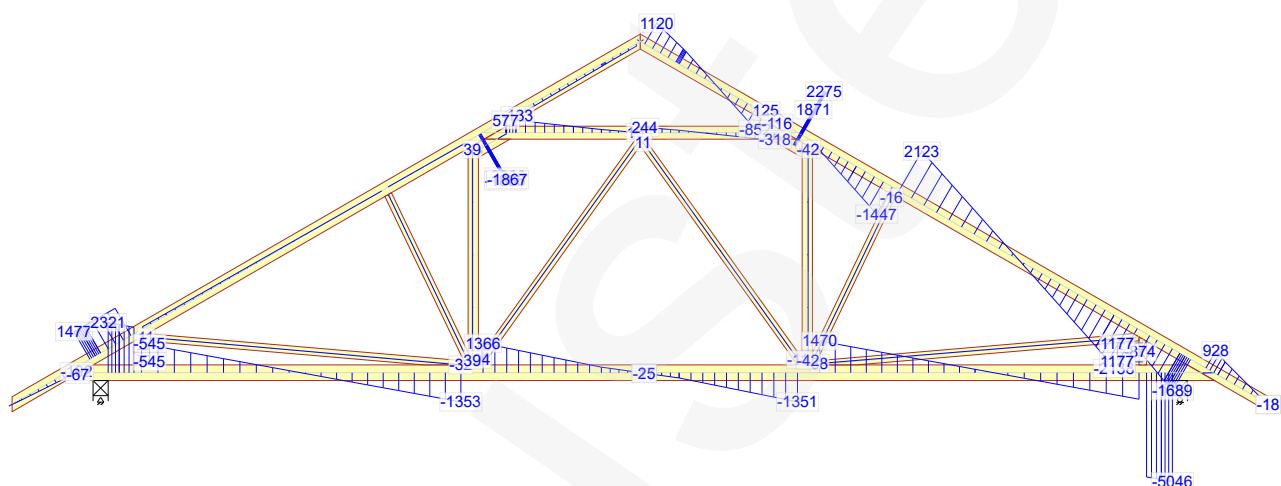
672:19 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0+0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, ku+Nutzlast 2, ku+OZ3+OZ4)



672:19 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0+0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, ku+Nutzlast 2, ku+OZ3+OZ4)

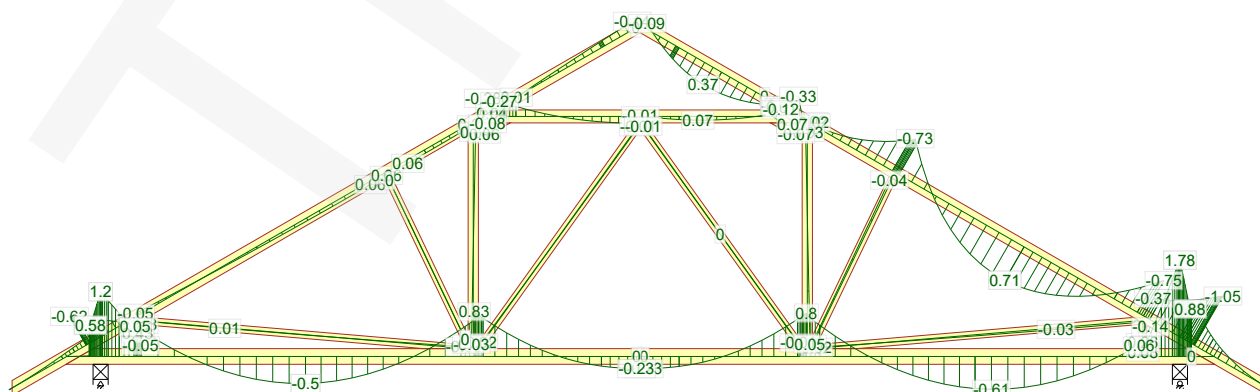


672:23 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0 lewy+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)

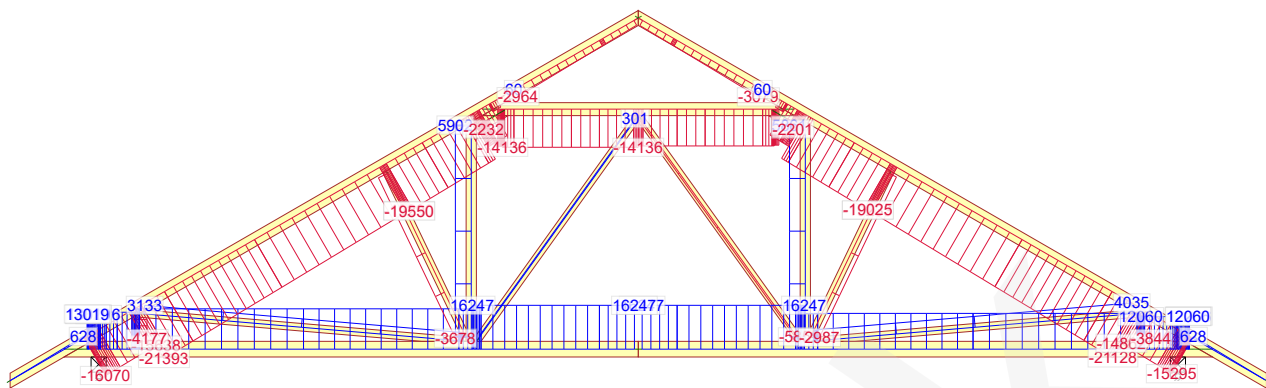


672:23 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0 lewy+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)

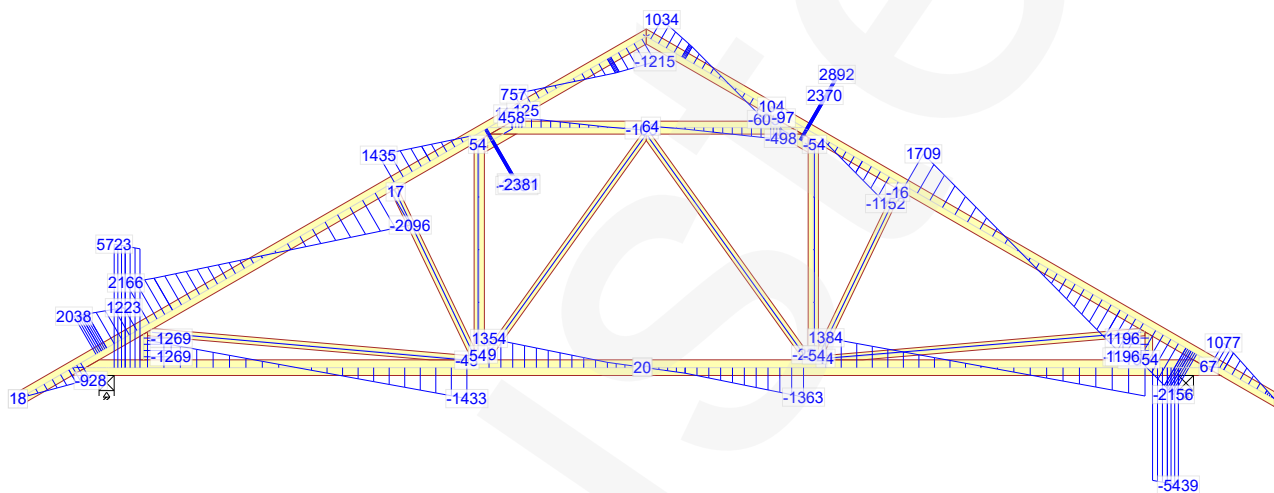
Moment



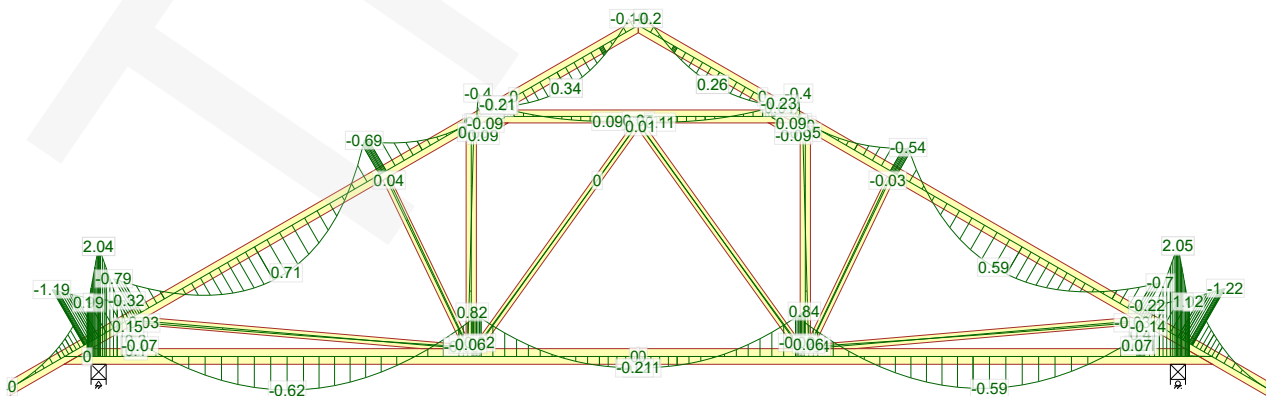
672:23 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0 lewy+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)

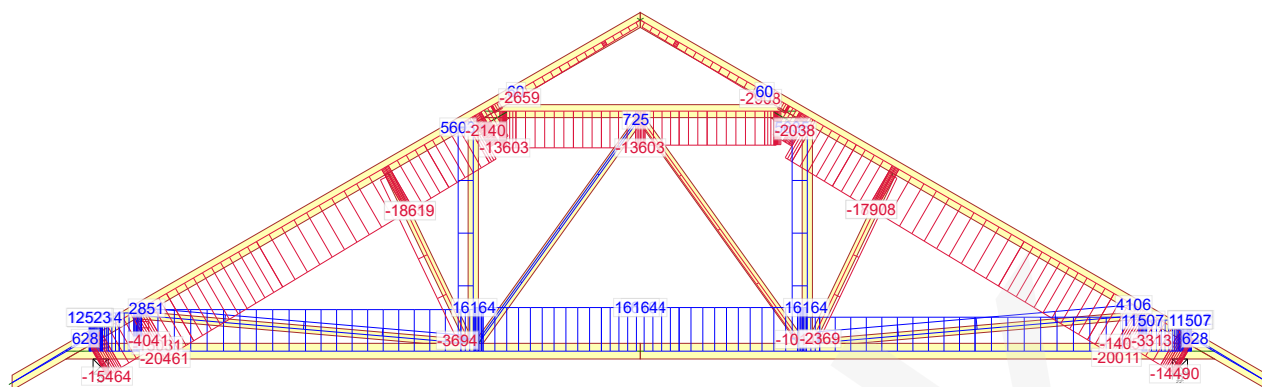
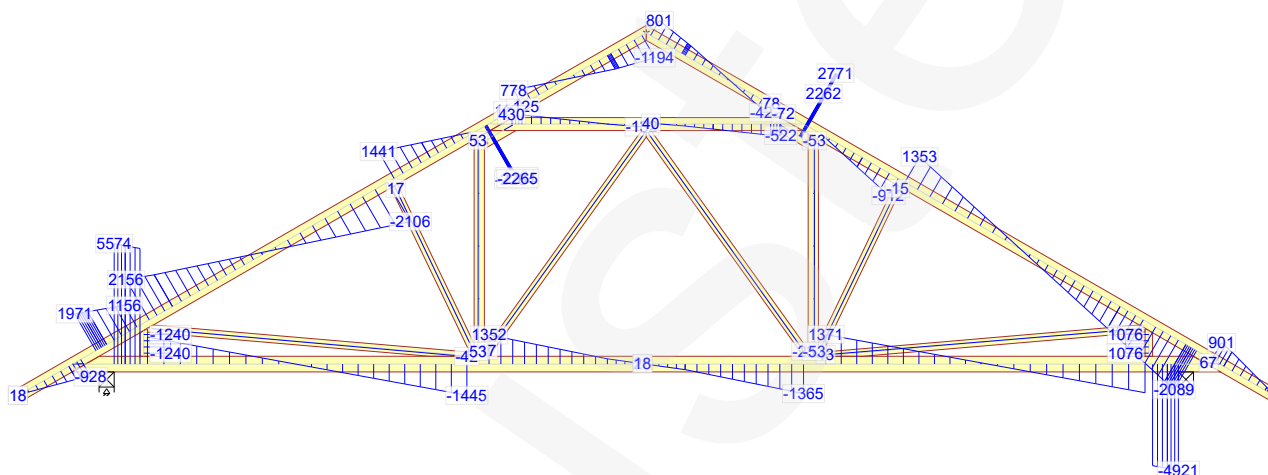
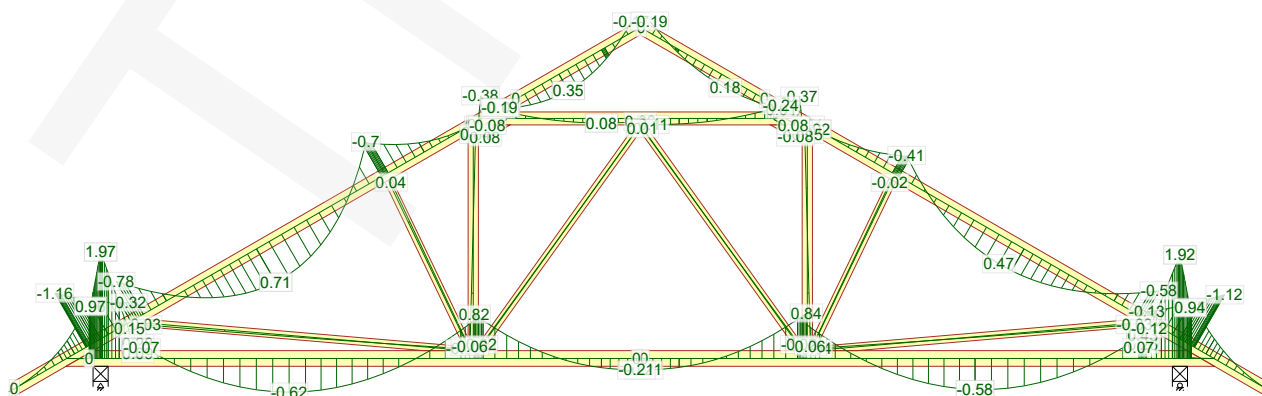


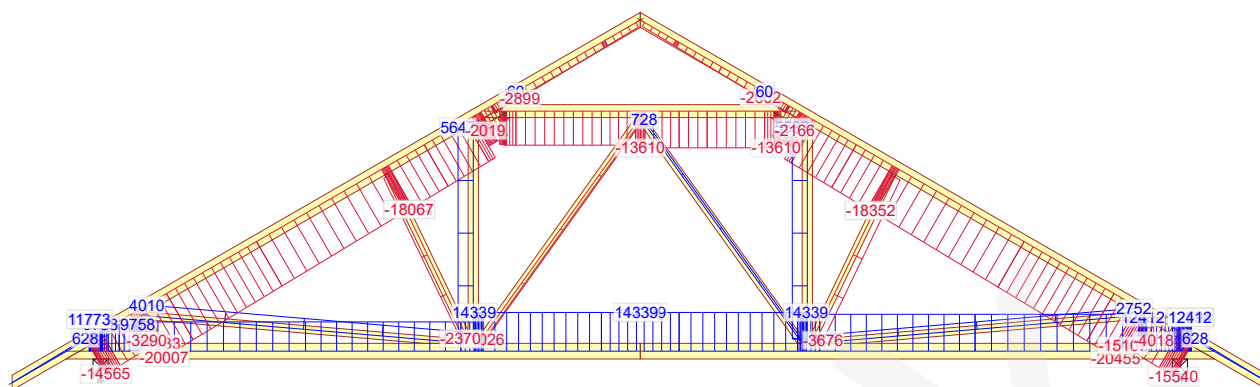
673:1 - 1.15*G+1.50*Śnieg+0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)


$$673:1 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot S_{\text{nieg}} + 0.90 \cdot W_{\text{iatr lewy}} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

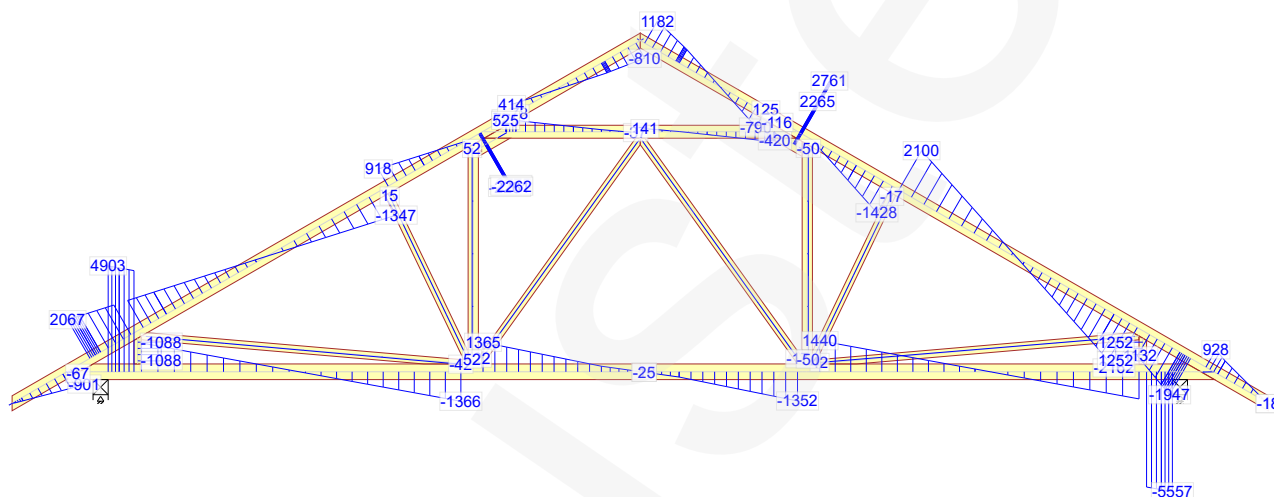
Moment


$$673:1 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot S_{\text{nieg}} + 0.90 \cdot W_{\text{wiatr lewy}} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

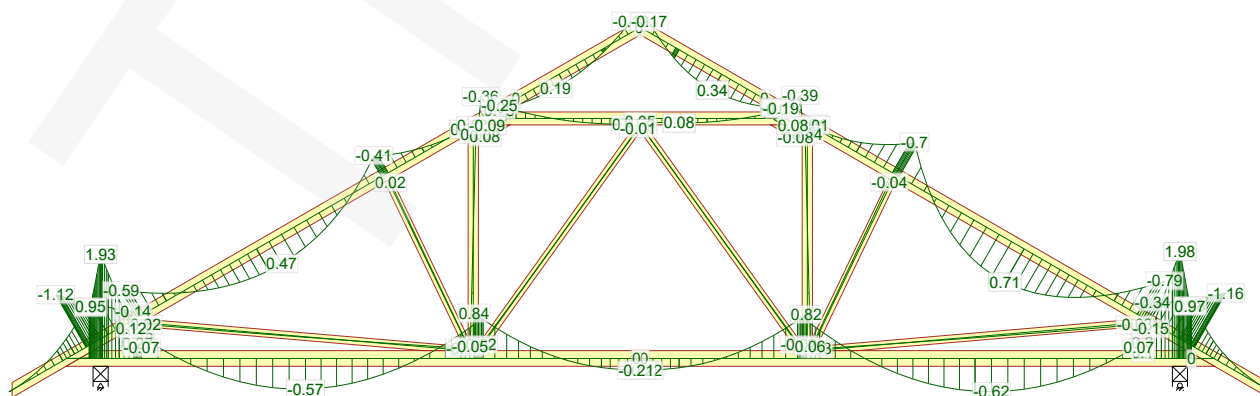

$$673:3 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot \text{Śnieg} + 0.90 \cdot \text{Wiatr lewy} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

$$673:3 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot \text{Śnieg} + 0.90 \cdot \text{Wiatr lewy} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

$$673:3 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot S_{\text{nieg}} + 0.90 \cdot W_{\text{wiatr lewy}} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

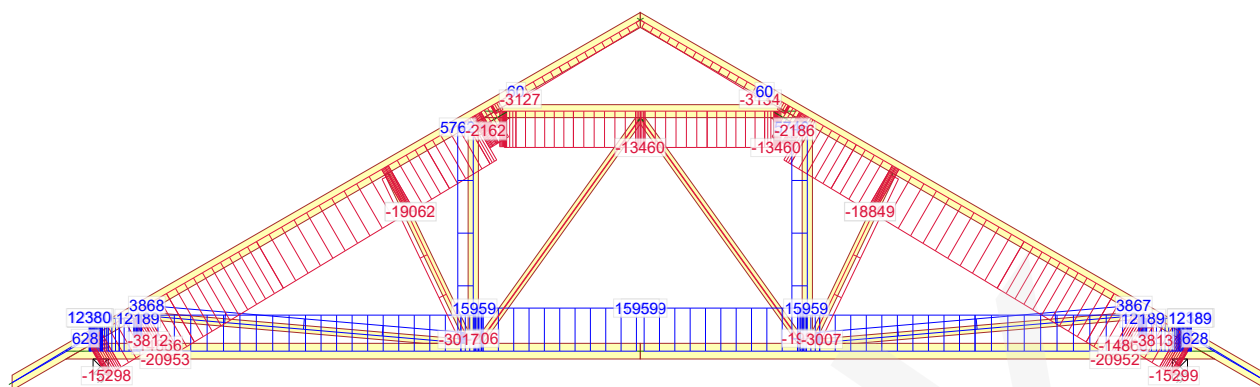
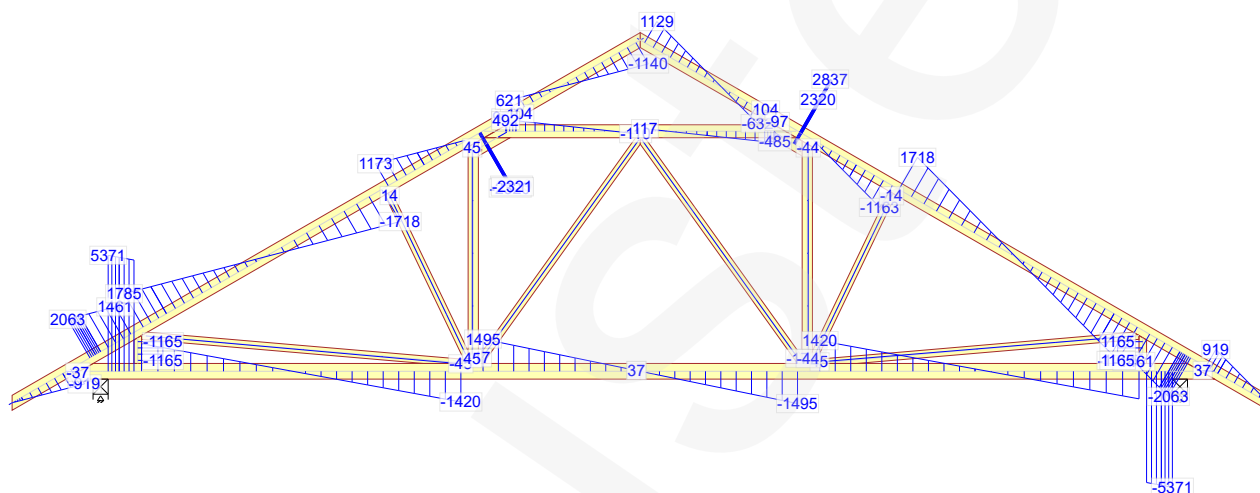
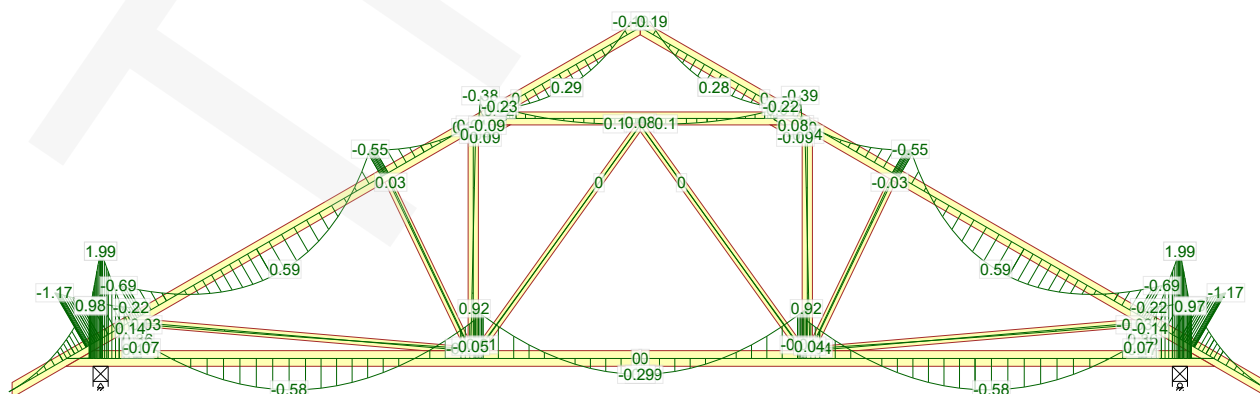


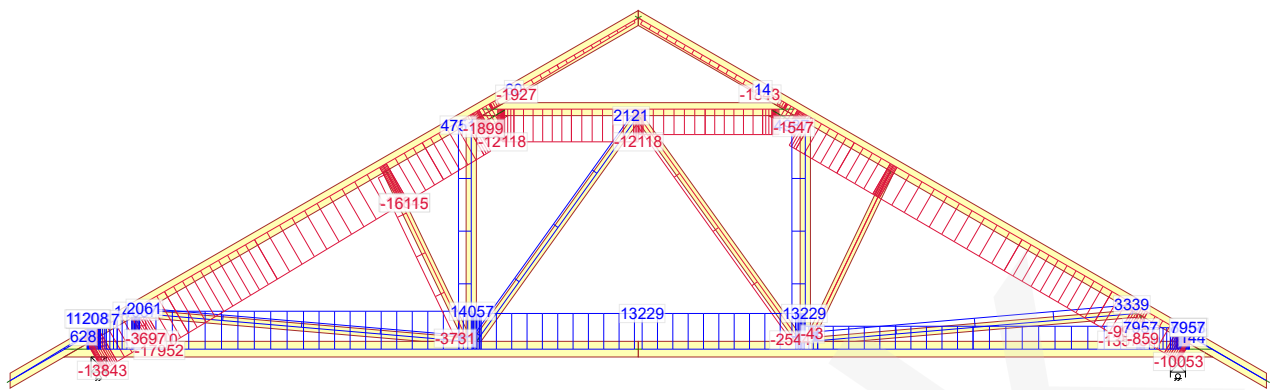
673:7 - 1.15*G+1.50*Śnieg+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)


$$673:7 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot \text{Śnieg} + 0.90 \cdot \text{Wiatr prawy} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

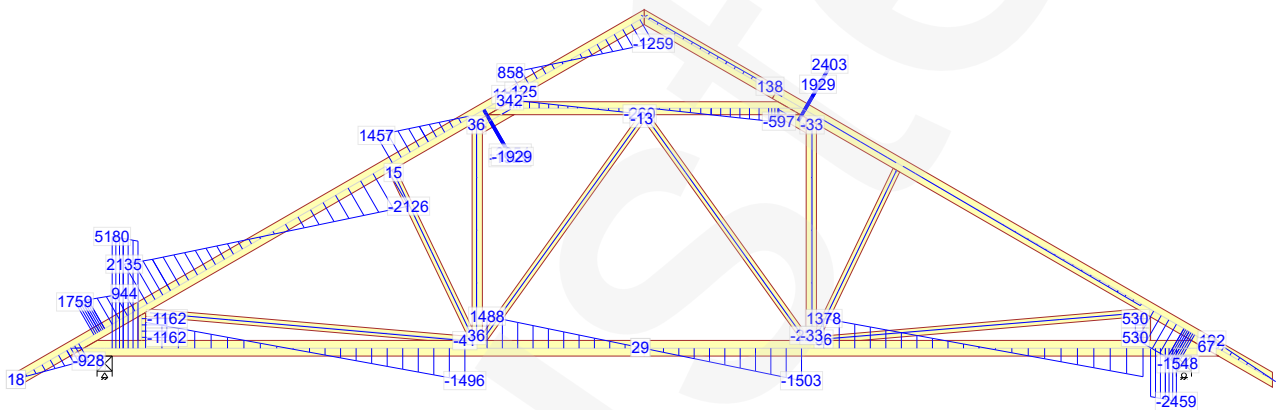
Moment


$$673:7 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot \text{Śnieg} + 0.90 \cdot \text{Wiatr prawy} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

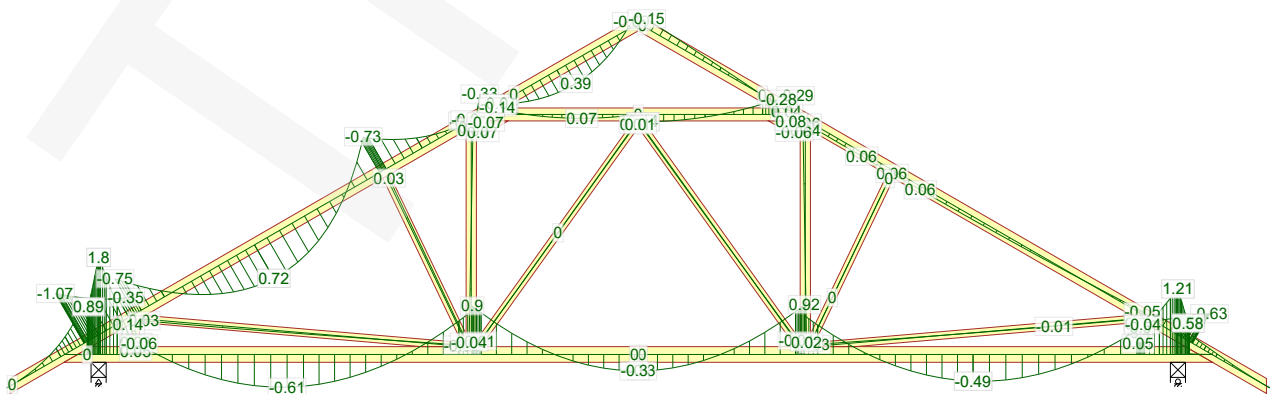

$$4 - 1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.50 \cdot \text{Śnieg równomiernie} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

$$4 - 1.15 \cdot \text{Stale} + 1.50 \cdot \text{Śnieg równomiernie} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

$$4 - 1.15 \cdot \text{Stale} + 1.50 \cdot \text{Śnieg równomiernie} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$



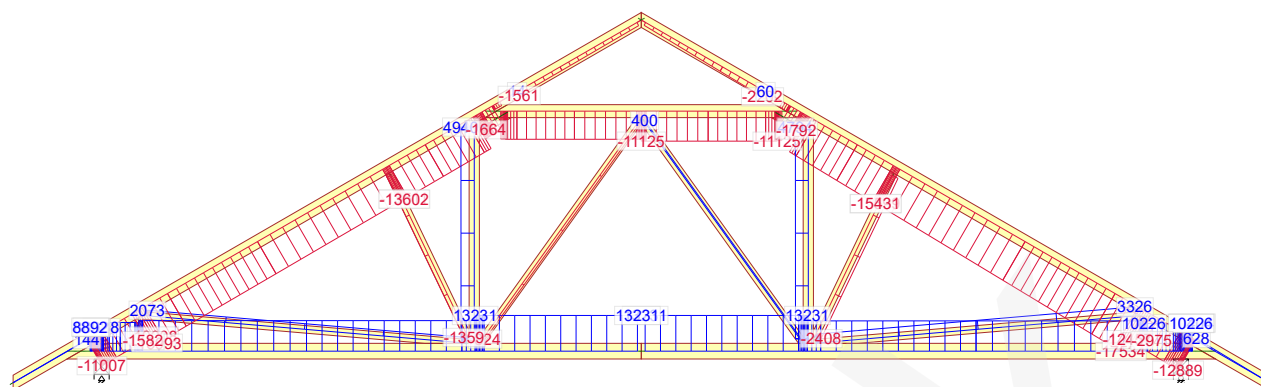
672:3 - 1.15*G+1.50*Śnieg lewy, 0 +0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, ku+Nutzlast 2, ku+OZ3+OZ4)



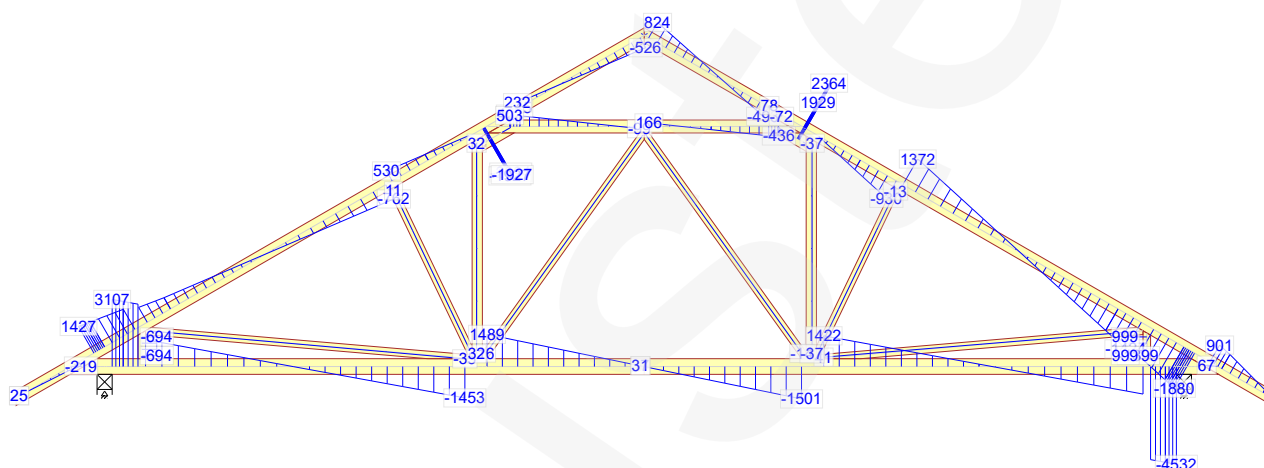
672:3 - 1.15*G+1.50*Śnieg lewy, 0 +0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, ku+Nutzlast 2, ku+OZ3+OZ4)



672:3 - 1.15*G+1.50*Śnieg lewy, 0 +0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, ku+Nutzlast 2, ku+OZ3+OZ4)

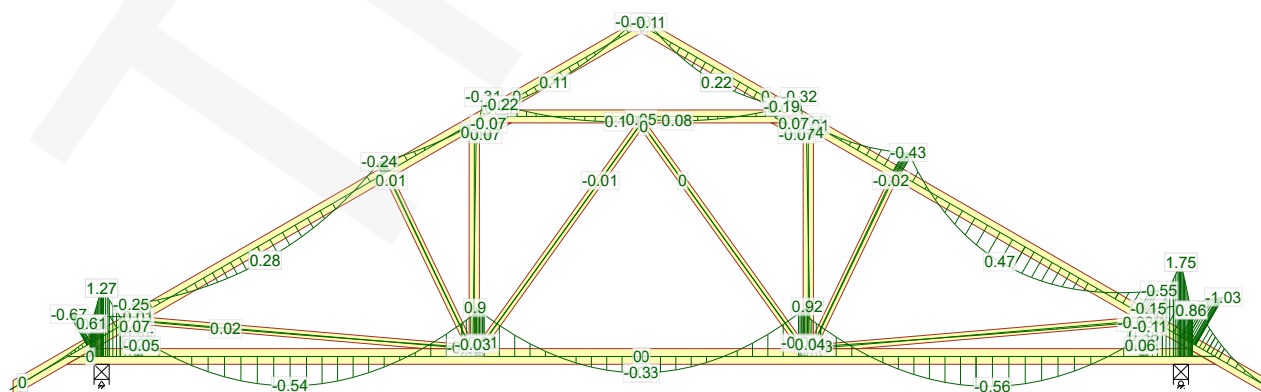


Siła tnąca

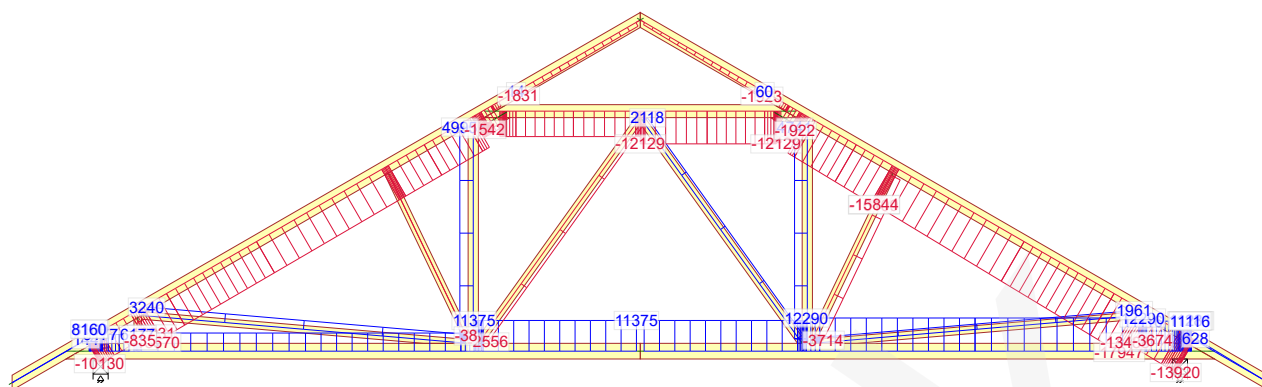


672:19 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0+0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, ku+Nutzlast 2, ku+OZ3+OZ4)

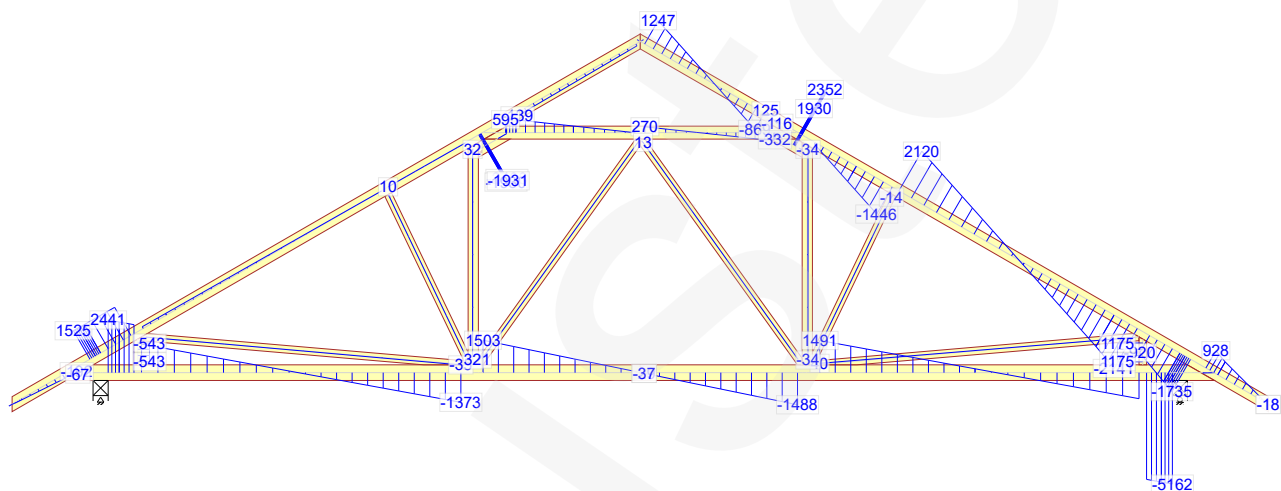
Moment



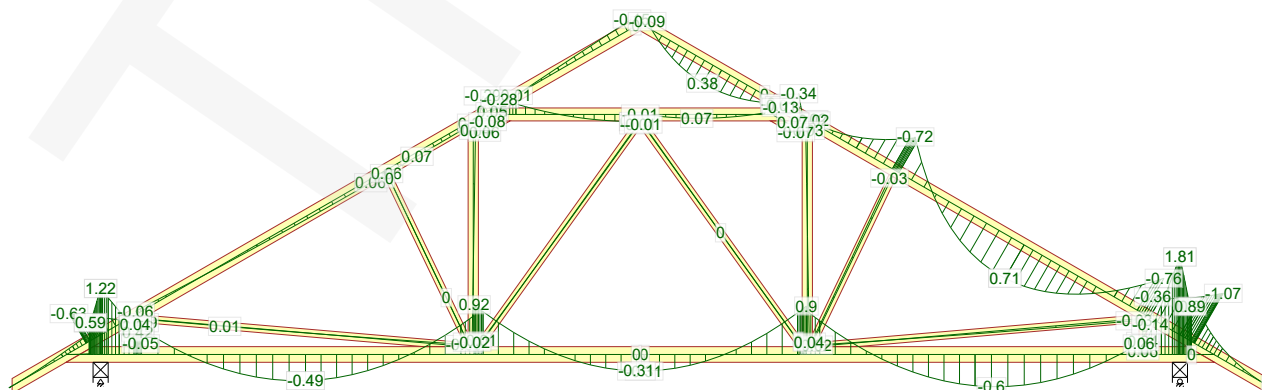
672:19 - $1.15 \cdot G + 1.50 \cdot \text{Śnieg prawy, } 0 + 0.90 \cdot \text{Wiatr lewy} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, ku} + \text{Nutzlast 2, ku} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$



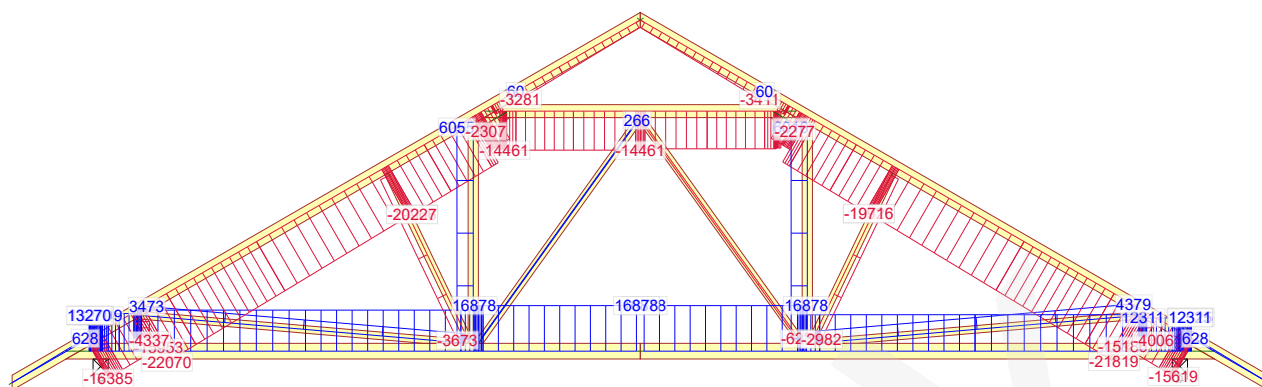
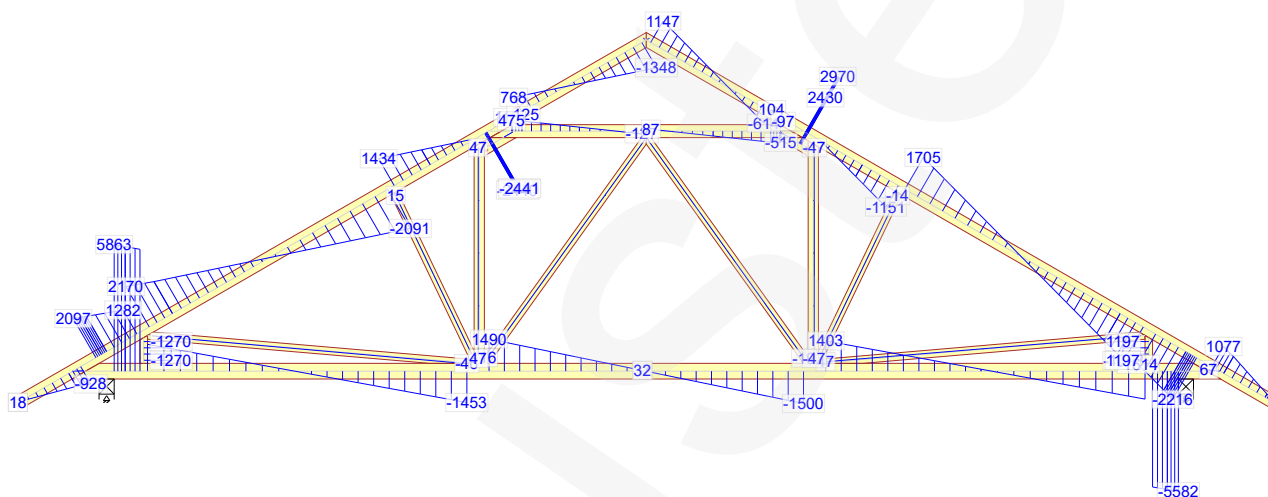
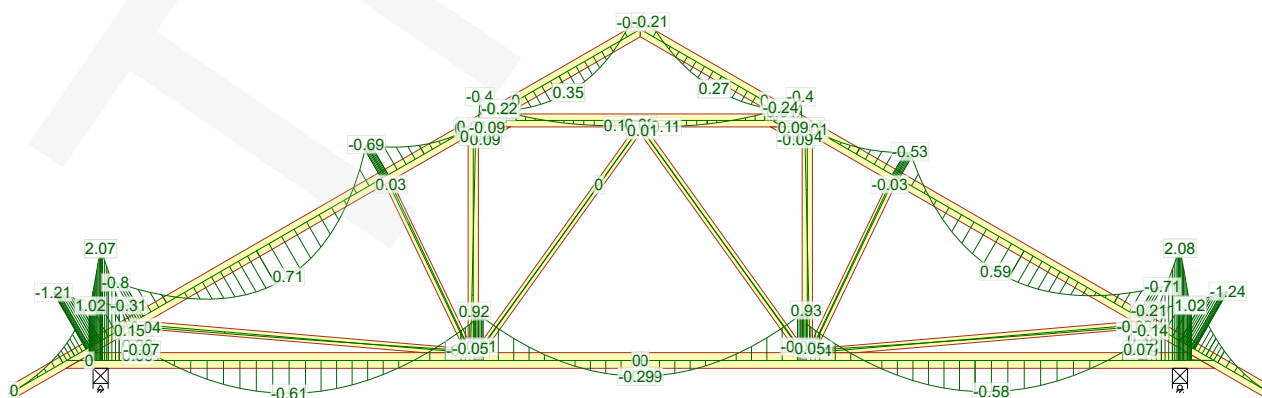
672:23 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0 lewy+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)

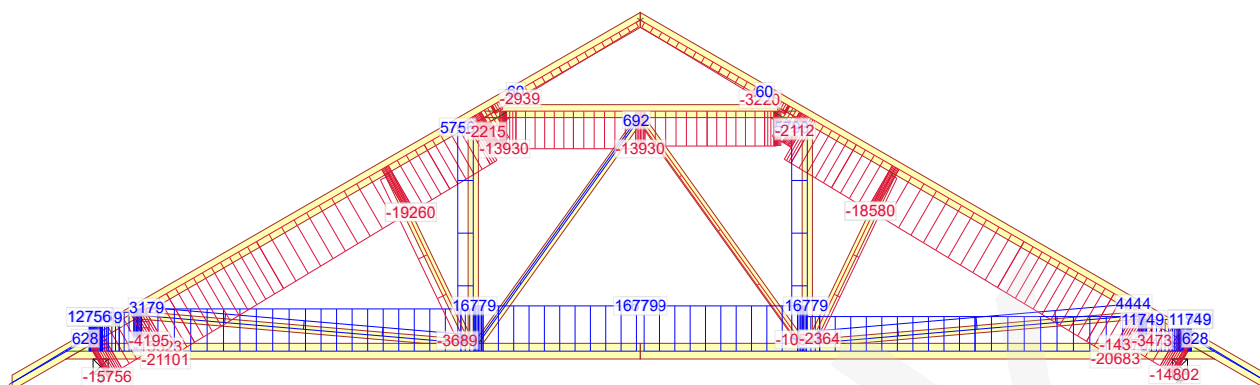
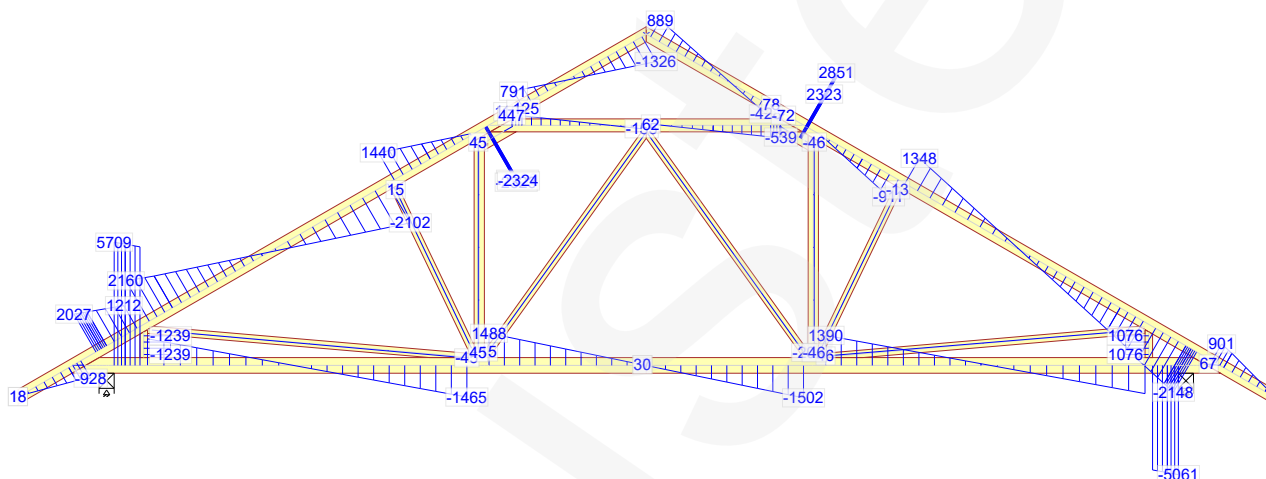


672:23 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0 lewy+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)

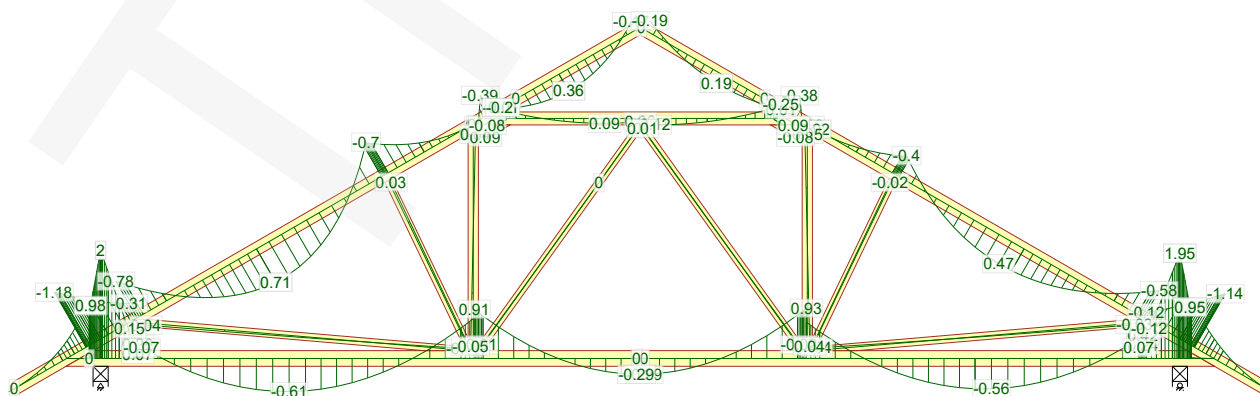


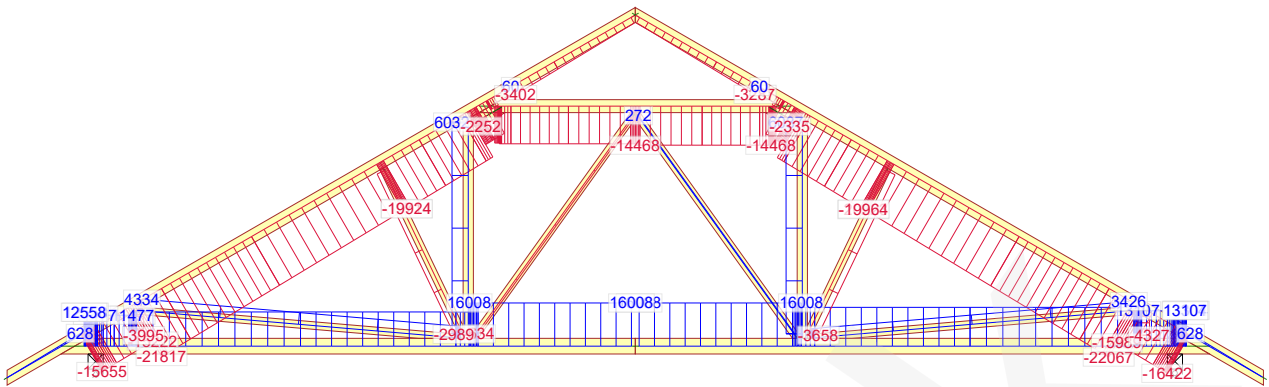
672:23 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0 lewy+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)


$$673:1 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot \text{Śnieg} + 0.90 \cdot \text{Wiatr lewy} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

$$673:1 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot \text{Śnieg} + 0.90 \cdot \text{Wiatr lewy} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

$$673:1 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot S_{\text{nieg}} + 0.90 \cdot W_{\text{wiatr lewy}} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

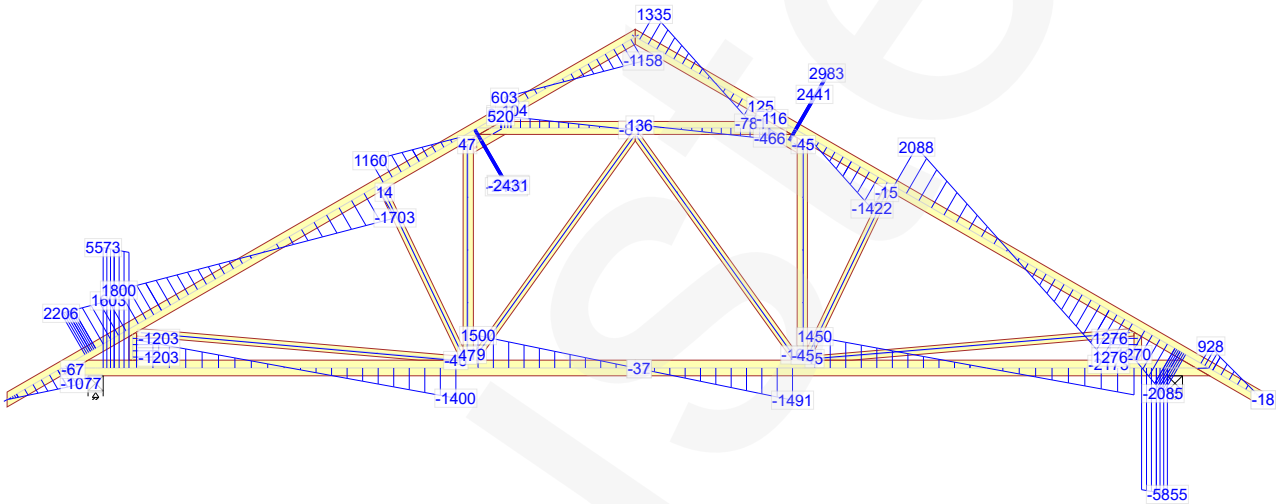

$$673:3 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot \text{Śnieg} + 0.90 \cdot \text{Wiatr lewy} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

$$673:3 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot S_{\text{nieg}} + 0.90 \cdot W_{\text{wiatr lewy}} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

Moment

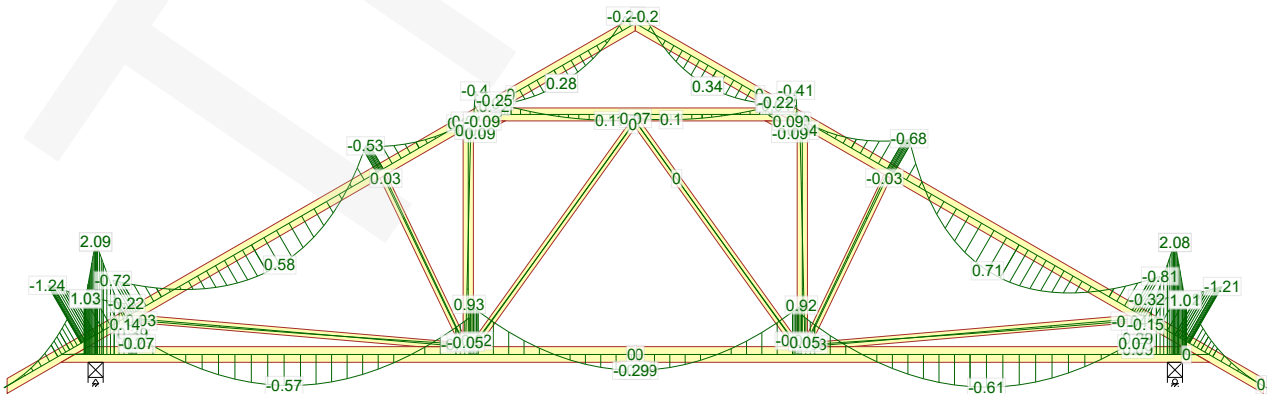

$$673:3 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot S_{\text{nieg}} + 0.90 \cdot W_{\text{wiatr lewy}} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$



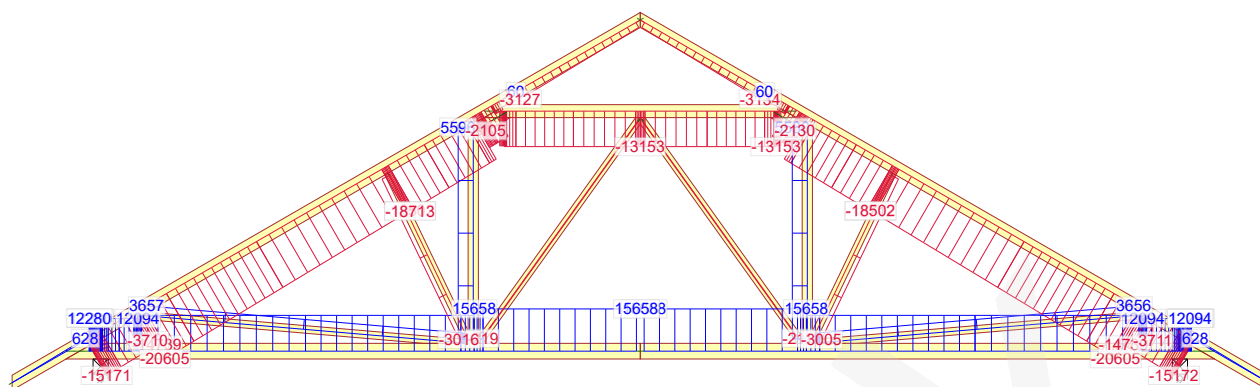
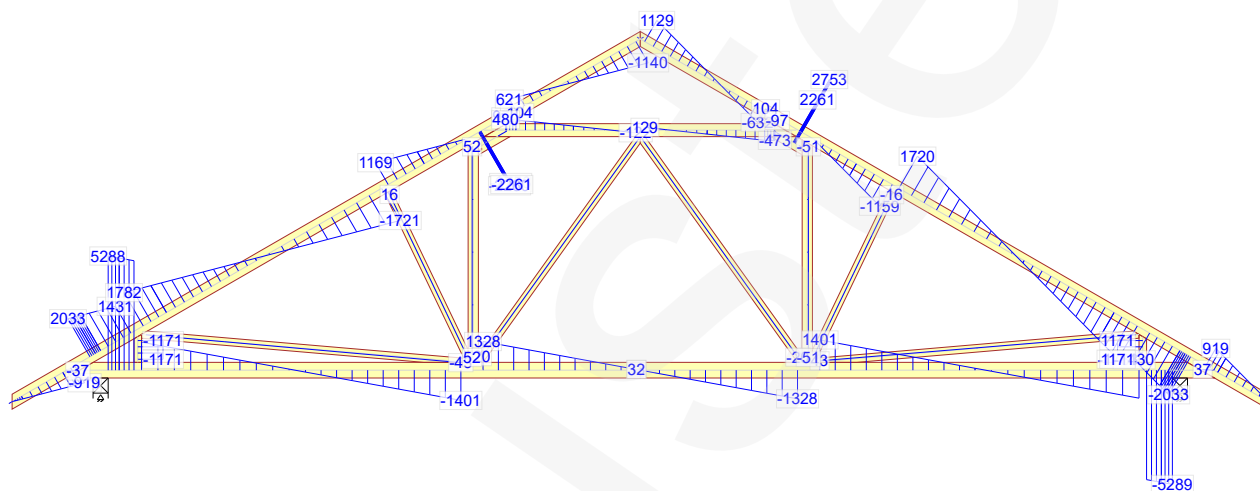
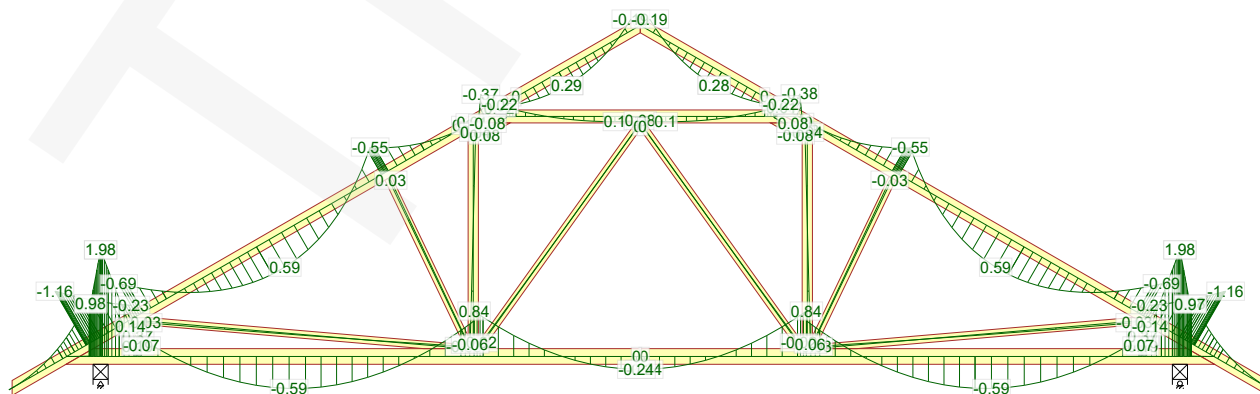
673:5 - 1.15*G+1.50*Śnieg+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)

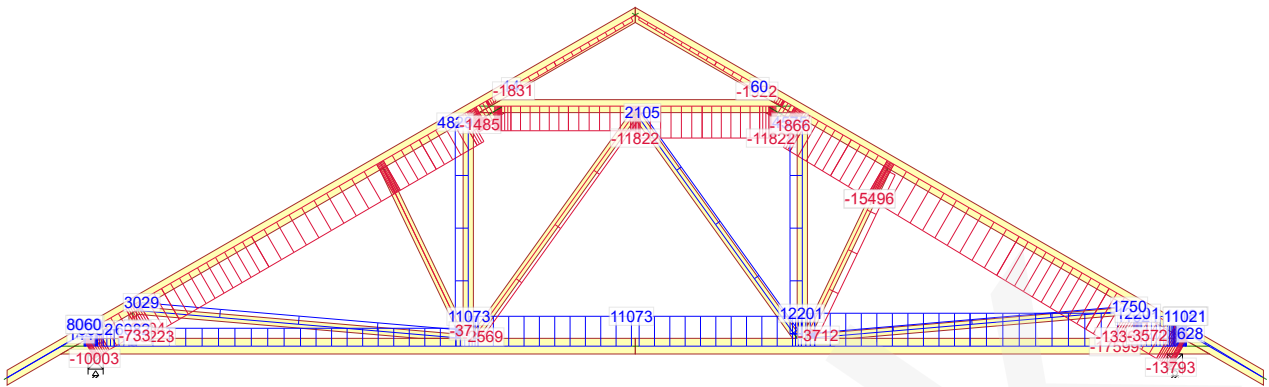


673:5 - 1.15*G+1.50*Śnieg+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)

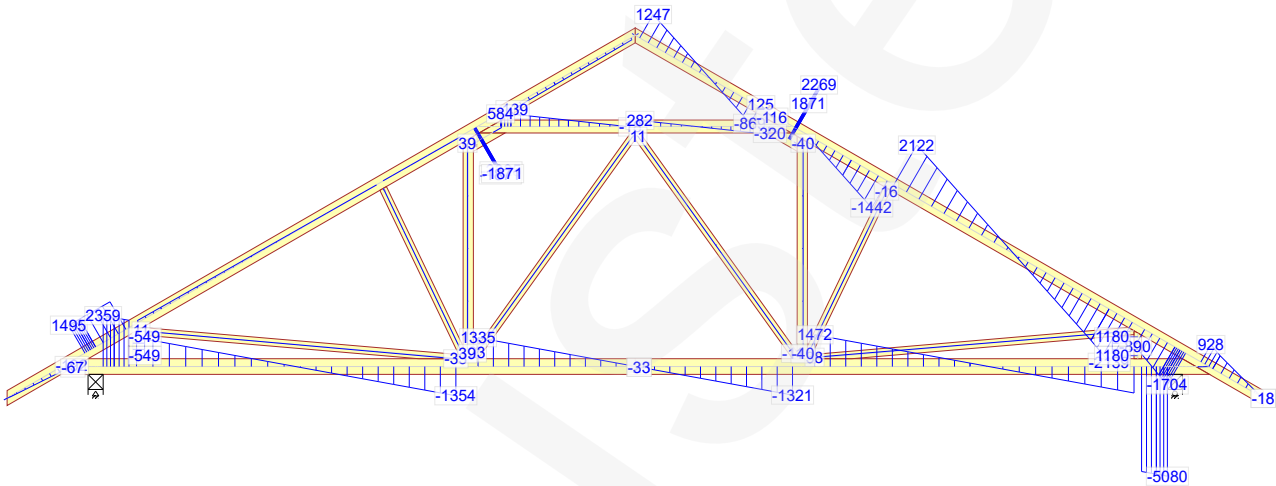


673:5 - 1.15*G+1.50*Śnieg+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)

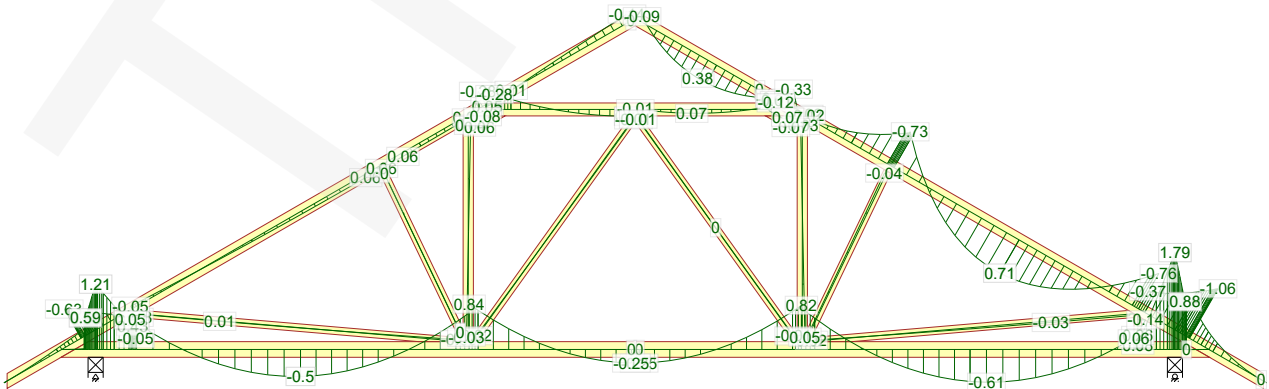

$$4 - 1.15 * \text{Stałe} + 1.50 * \text{Śnieg równomiernie} + 1.05 * (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

$$4 - 1.15 \cdot \text{Stale} + 1.50 \cdot \text{Śnieg równomiernie} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

$$4 - 1.15 \cdot \text{Sta\l e} + 1.50 \cdot \text{\text{S}nieg r\text{\'o}wnomiernie} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$



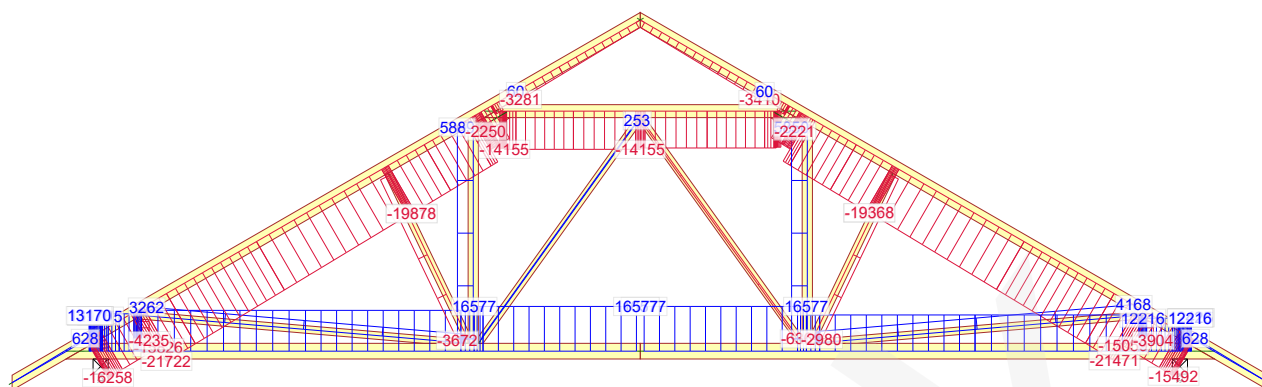
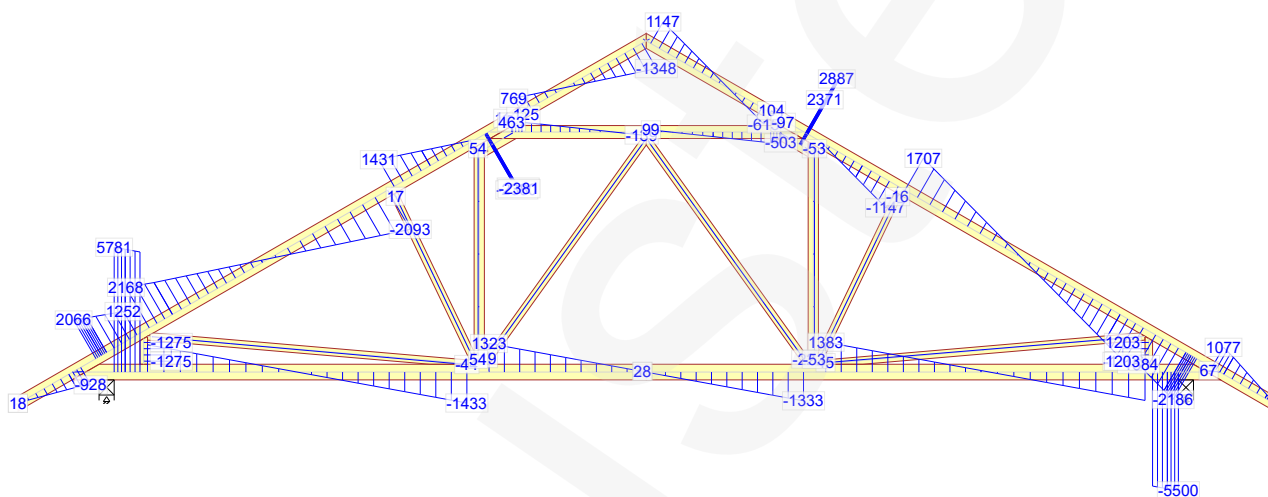
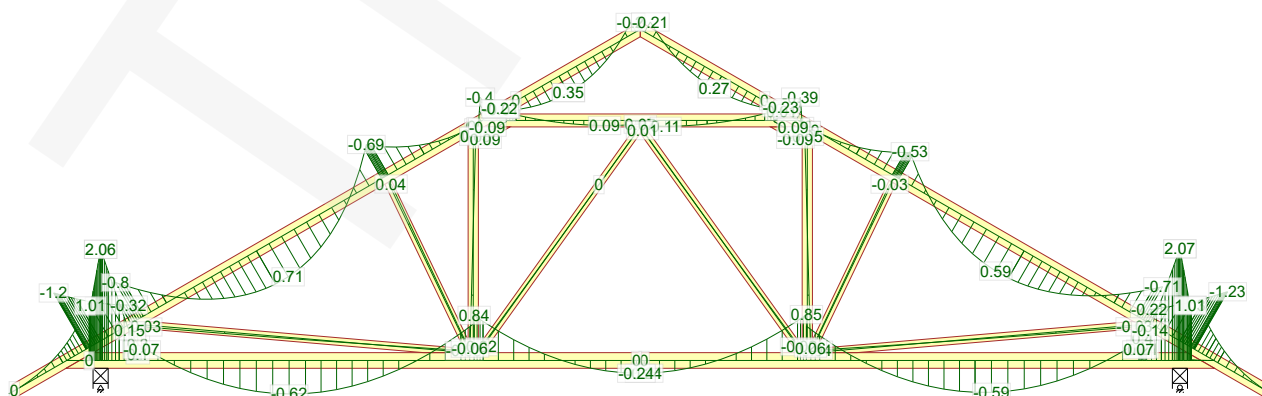
672:23 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0 lewy+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)

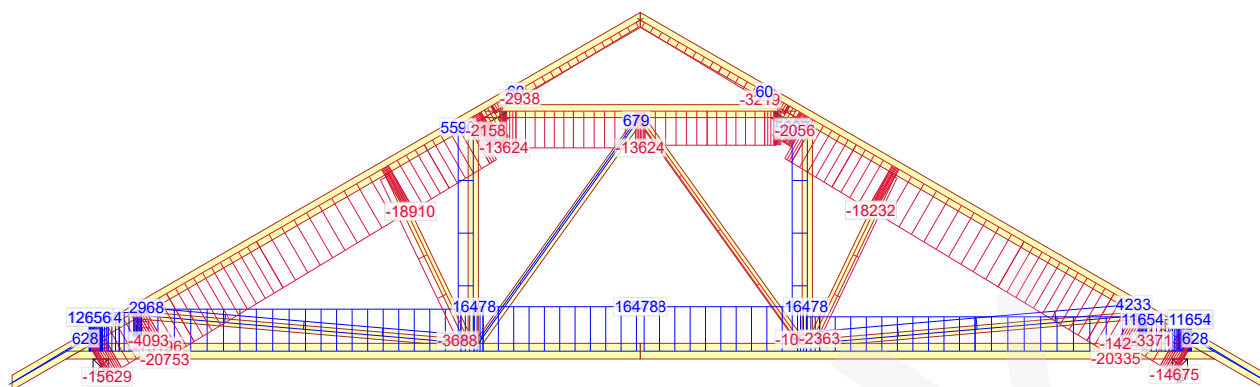
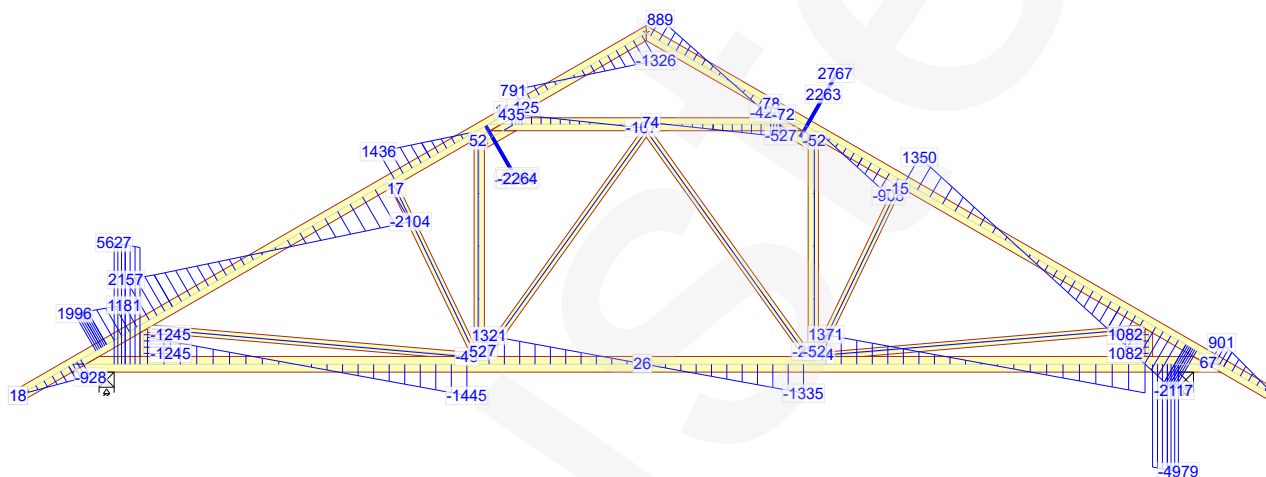


672:23 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0 lewy+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)

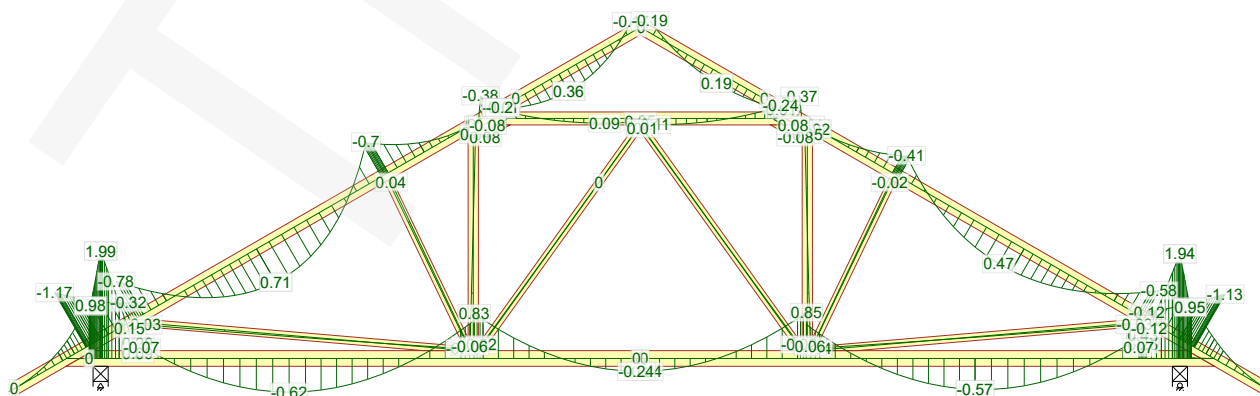


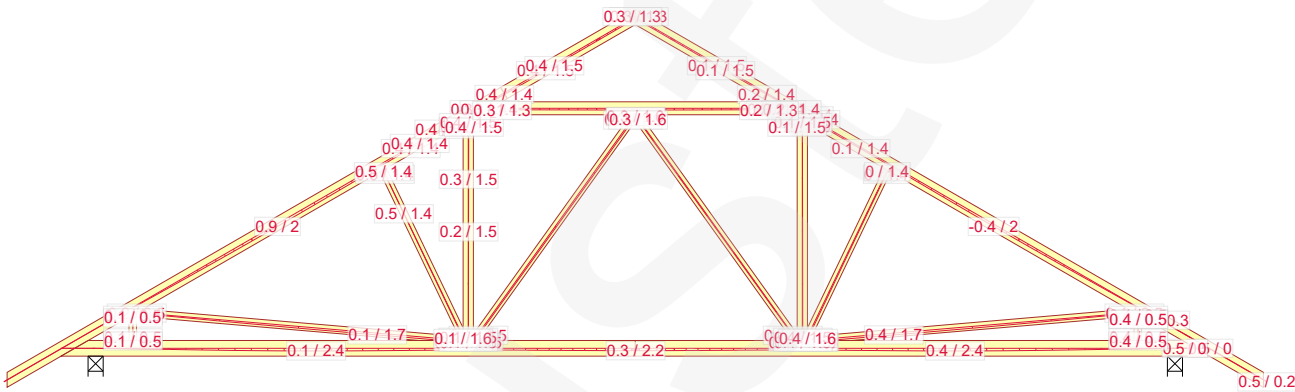
672:23 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0 lewy+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)


$$673:1 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot \text{Śnieg} + 0.90 \cdot \text{Wiatr lewy} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

$$673:1 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot \text{Śnieg} + 0.90 \cdot \text{Wiatr lewy} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

$$673:1 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot S_{\text{nieg}} + 0.90 \cdot W_{\text{wiatr lewy}} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$


$$673:3 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot \text{Śnieg} + 0.90 \cdot \text{Wiatr lewy} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

$$673:3 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot \text{Śnieg} + 0.90 \cdot \text{Wiatr lewy} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

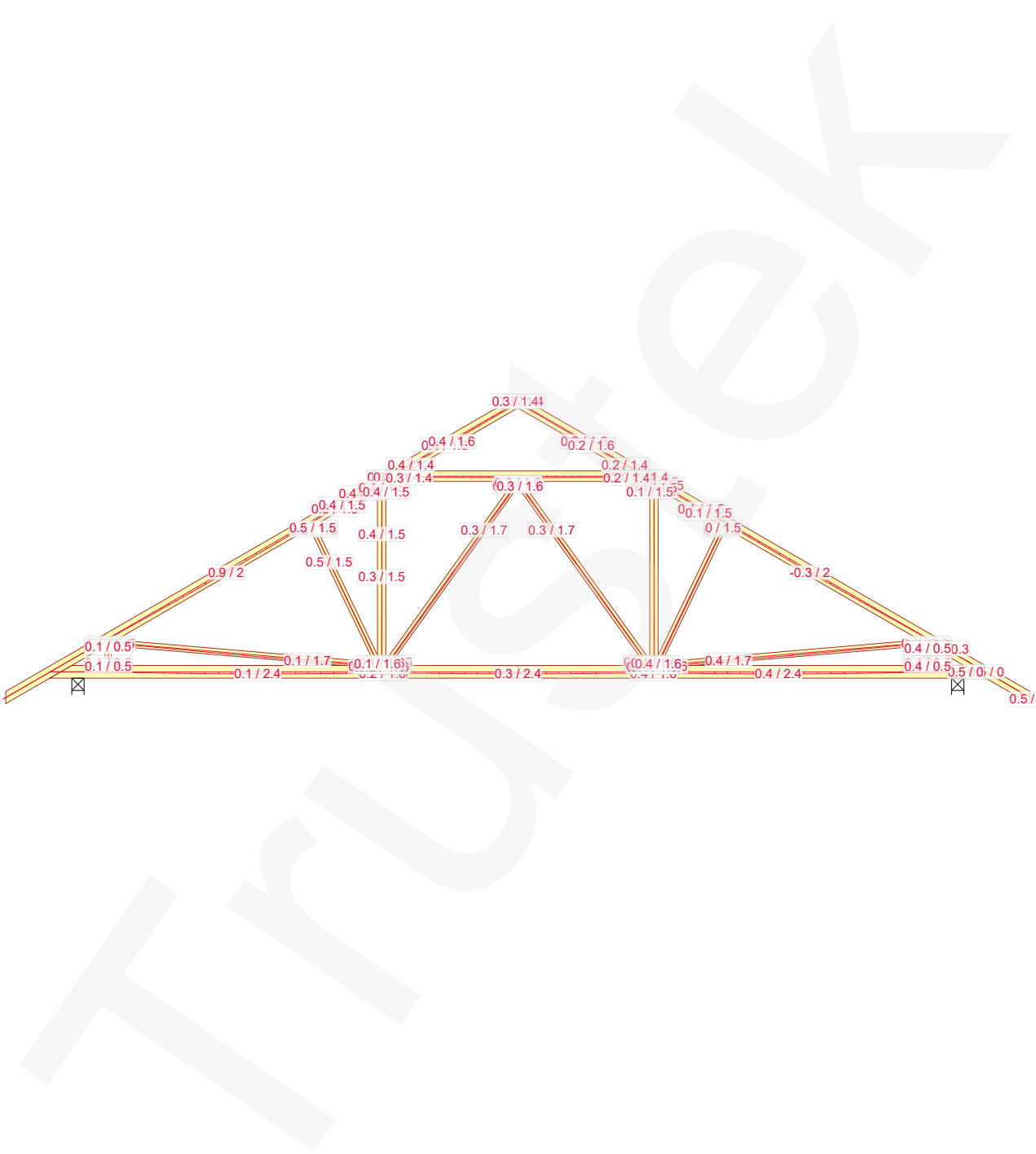
Moment


$$673:3 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot S_{\text{nieg}} + 0.90 \cdot W_{\text{wiatr lewy}} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$



1000:1 - 1.00*Stałe: Winst

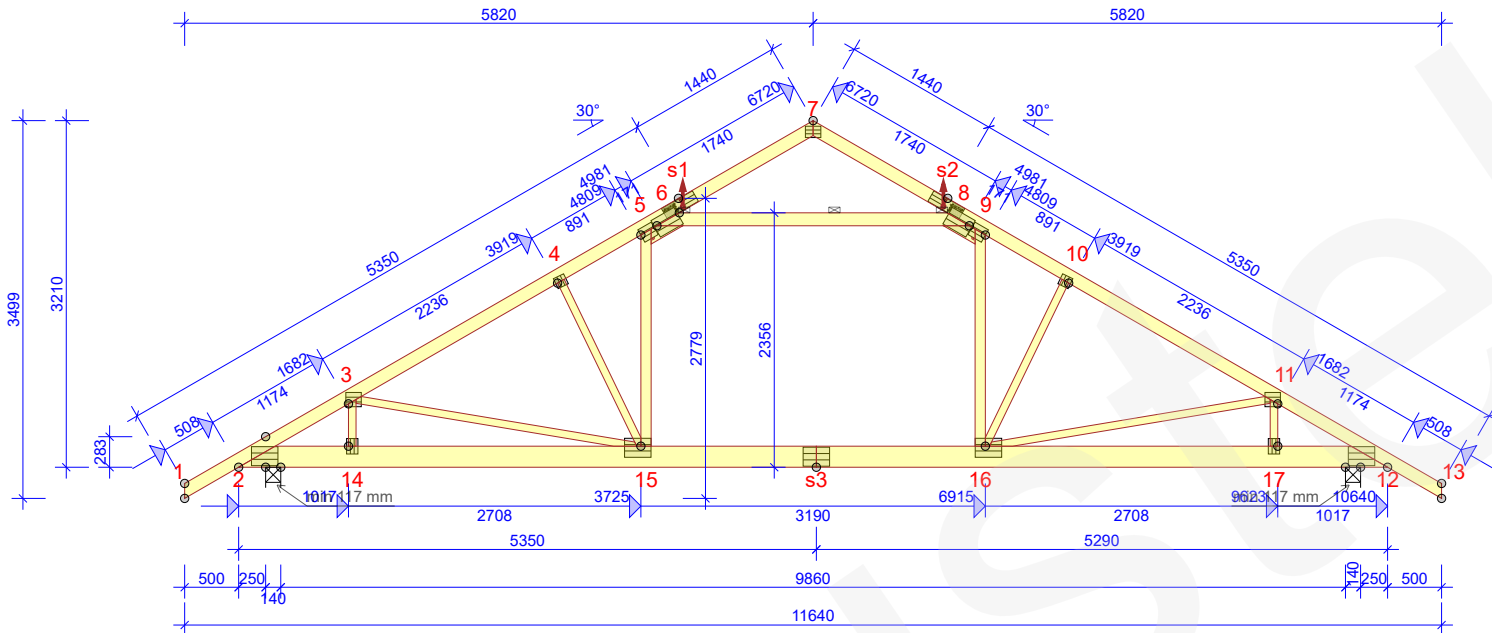
NR ZLECENIA		UGIĘCIA	
NR KODU		STRONA 1/3	
G1a		REV.	
SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak		WYKONAŁ: mgr inż. Filip Olejniczak	
NUMER RYSUNKU		LICENCJA: 3725	



	NR ZLECENIA	SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak	UGIECIA	STRONA 2/3
	NR KODU	NUMER RYSUNKU		REV.
	G1b			

G3a - 5szt.1warstw

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



WYTYCZNE OGÓLNE

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "MITEK PAMIR",
Trustek lic.1 - LICENSE: 3735
NORMA DO PROJEKT.: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYDR. OBLICZEŃ

USTAWIENIA OGÓLNE

GRUBOŚĆ TARCICY (mm): 45
CIĘŻAR WIAZARA (kg/warstwę): 120
ROZSTAW WIAZARÓW (mm): 981
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ: 1
KLASA KONSEKWENCJI: CC2
KLASA UŻYTKOWANIA: 2 = 65% <= WW < 85%
ZAKŁAD ZOSTAŁ SKONTROLOWANY PRZEZ :
NCS Estonia OÜ
CERTYFIKAT PRODUKTU: 2866 - CPR - 2866-CPR-0017
BRACING: SEE TABELA TARCICY

OBCIĄŻENIA (N/m²)

STREFA ŚNIEGOWA: 3
OBC. ŚNIEGIEM (Sk, 300 m n.p.m.): 1200
OBC. WIATREM (qp(z)): 785
OBC. ZMIENNE POZA POMIESZCZENIEM: 500
OBC. ZMIENNE WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA: 1000
OBCIĄŻENIE ZMIENNE OD ŚCIAN DZIAŁOWYCH: 500
OBC. STAŁE NA DACHU: 300
OBC. STAŁE NA PODŁODŻE Poddasza: 300
OBC. STAŁE NA SUFICIE: 325
OBC. STAŁE NA SUFICIE WYSTAWIONYM: 300
POZOSTAŁE OBCIĄŻENIA DOSTĘPNE SA NA WYDRUKACH OBLICZEŃ
DODANO CIĘŻAR WŁASNY

REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)

WEZŁ NR	KIER.	KO S/D MAX	KO Ś MAX	KO K MAX	KO CH MIN	P-SZER mm
12	PION.	6413	18272	19286	-154	10803
2	POZ.	0	0	-3097	-	0
2	PION.	6413	18272	19286	-154	11496

MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
s3	13	1	1002:2 (WFIN)
s3-15	13	0.8	1113:3:2 (WFIN)
5	11	5.2	1113:3:2 (WFIN)
UGIĘCIA W INNYCH PUNKTACH - ZOBACZ WYDRUKI OBLICZEŃ			

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 8 mm

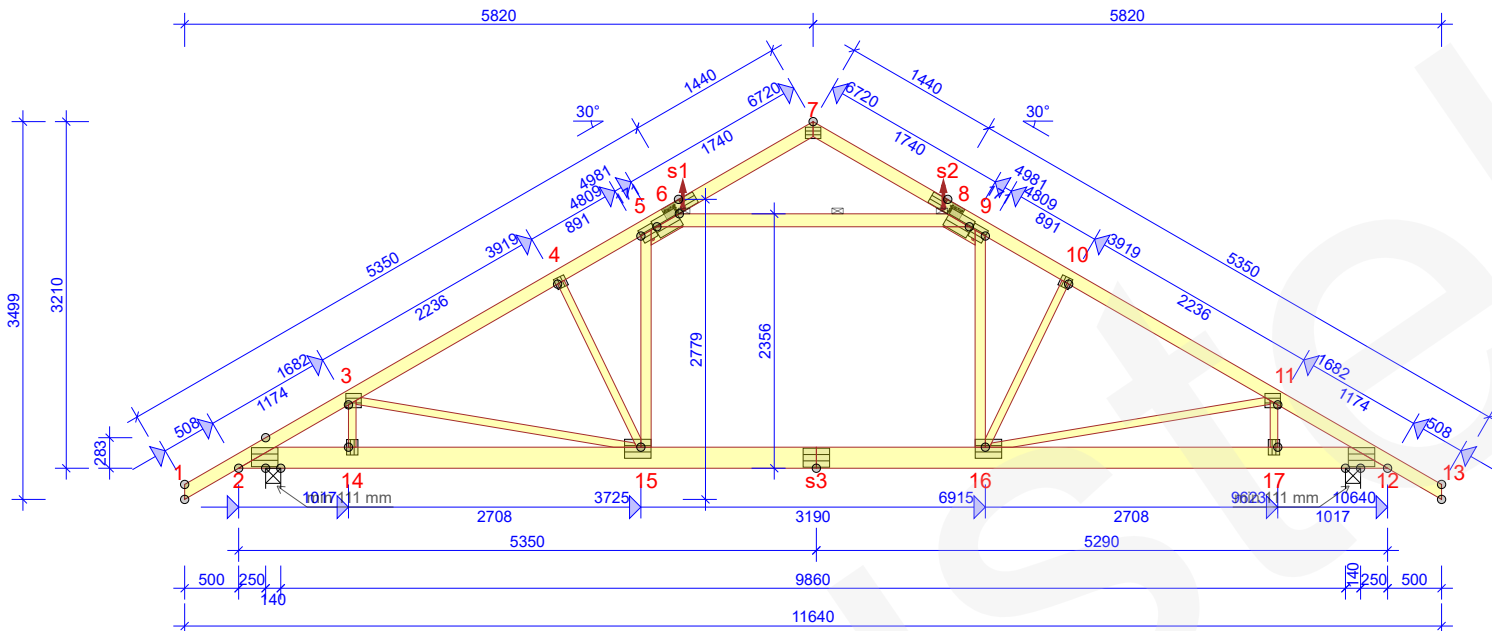
TARCICA		GRUBOŚĆ 45 mm			
WIAZAR- OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STĘŻENIE mm/szt.	CSI %	
1-7	120	C24	350	91	
5-6	120	C24		64	
6-8	120	C24	1391	100	
8-9	120	C24		63	
7-13	120	C24	350	91	
2-12	195	C24	PEŁNE	100	
3-14	70	C24	BRAK	22	
3-15	70	C24	BRAK	27	
4-15	70	C24	BRAK	52	
5-15	95	C24	BRAK	36	
9-16	95	C24	BRAK	36	
10-16	70	C24	BRAK	52	
11-16	70	C24	BRAK	27	
11-17	70	C24	BRAK	21	

ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.	WEZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSI %
	2	T150	176	245	82
	3	GNA20	132	143	95
	4	GNA20	105	102	44
	5	GNA20	132	143	84
	6	T150	176	245	62
	7	GNA20	105	143	39
	8	T150	176	245	62
	9	GNA20	132	143	84
	10	GNA20	105	102	44
	11	GNA20	132	143	95
	12	T150	176	245	81
	14	GNA20	105	143	39
	15	T150	176	245	82
	16	T150	176	245	82
	17	GNA20	105	143	39

ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.	WEZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSI %
	s1	GNT150S-K	112	330	61
	s2	GNT150S-K	112	330	62
	s3	T150	176	245	77

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

		Customer:	Project no:
		Project name:	Mark:
		Project address:	Revision:
		Page name:	Page no:
Designer	mgr inż. Filip Olejniczak		1/2
Supervisor			Scale:
Main engineer			1:70
Cert. no			Date:
			Page no:



WYTYCZNE OGÓLNE

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "MITEK PAMIR",
Trustek lic.1 - LICENSE: 3735
NORMA DO PROJEKT.: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYDR. OBLICZEŃ

USTAWIENIA OGÓLNE

GRUBOŚĆ TARCICY (mm): 45
CIĘŻAR WIĄZARA (kg/warstwę): 120
ROZSTAW WIĄZARÓW (mm): 981
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ: 1
KLASA KONSEKWENCJI: CC2
KLASA UŻYTKOWANIA: 2 = 65% <= WW < 85%
ZAKŁAD ZOSTAŁ SKONTROLOWANY PRZEZ :
NCS Estonia OÜ
CERTYFIKAT PRODUKTU: 2866 - CPR - 2866-CPR-0017
BRACING: SEE TABELA TARCICY

OBCIĄŻENIA (N/m²)

STREFA ŚNIEGOWA: 3
OBC. ŚNIEGIEM (Sk, 300 m n.p.m.): 1200
OBC. WIATREM (qp(z)): 785
OBC. ZMIENNE POZA POMIESZCZENIEM: 500
OBC. ZMIENNE WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA: 1000
OBCIĄŻENIE ZMIENNE OD ŚCIAN DZIAŁOWYCH: 500
OBC. STAŁE NA DACHU: 300
OBC. STAŁE NA PODŁODŻE Poddasza: 300
OBC. STAŁE NA SUFICIE: 325
OBC. STAŁE NA SUFICIE WYSTAWIONYM: 300
POZOSTAŁE OBCIĄŻENIA DOSTĘPNE SA NA WYDRUKACH OBLICZEŃ
DODANO CIĘŻAR WŁASNY

REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)

WEZŁ NR	KIER.	KO S/D MAX	KO Ś MAX	KO K MAX	KO CH MIN	P-SZER mm
12	PION.	6217	17653	18646	-181	10400
2	POZ.	0	0	3014	-	0
2	PION.	6232	17701	18708	-135	11125

MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
s3-15	12.3	0.7	1113:3:2 (WFIN)
s3-16	11.8	0.8	1113:23:2 (WFIN)
5	11	5.2	1113:3:2 (WFIN)

UGIĘCIA W INNYCH PUNKTACH - ZOBACZ WYDRUKI OBLICZEŃ

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 8 mm

TARCICA	GRUBOŚĆ 45 mm	WIĄZAR-OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STĘŻENIE mm/szt.	CSI %
1-7	120	C24	350	89		
5-6	120	C24	60	3		
6-8	120	C24	1420	100		
8-9	120	C24	61	5		
7-13	120	C24	350	88		
2-12	195	C24	PEŁNE	96		
3-14	70	C24	BRĄK	21		
3-15	70	C24	BRĄK	33		
4-15	70	C24	BRĄK	53		
5-15	95	C24	BRĄK	35		
9-16	95	C24	BRĄK	35		
10-16	70	C24	BRĄK	52		
11-16	70	C24	BRĄK	35		
11-17	70	C24	BRĄK	21		

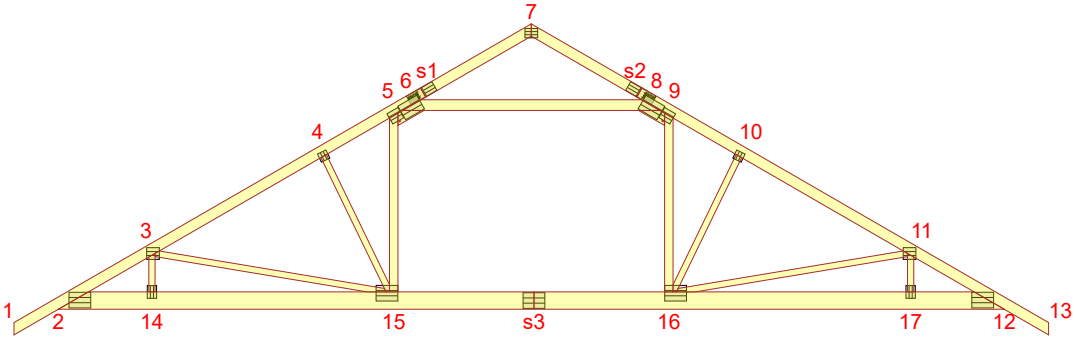
ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.	WEZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSI %
2	T150	176	245	79	
3	GNA20	132	143	86	
4	GNA20	105	102	44	
5	GNA20	132	143	80	
6	T150	176	245	61	
7	GNA20	105	143	36	
8	T150	176	245	59	
9	GNA20	132	143	82	
10	GNA20	105	102	44	
11	GNA20	132	143	89	
12	T150	176	245	79	
14	GNA20	105	143	39	
15	T150	176	245	77	
16	T150	176	245	77	
17	GNA20	105	143	39	

ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.	WEZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSI %
s1	GNT150S-K	112	330	57	
s2	GNT150S-K	112	330	61	
s3	T150	176	245	66	

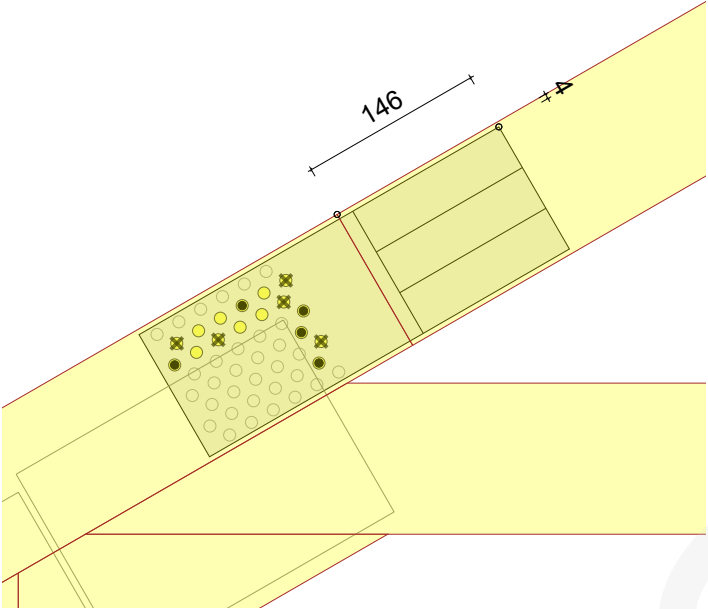
© Rysunek jest chroniony prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozprowadzany lub wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.



Customer:	Project no:
Project name:	Mark:
ŚWIETLICA WIEJSKA	G3
Project address:	Revision:
Ługi Wielkie, gm. Zbuczyn, dz. nr 82/2	
Page name:	Page no:
	2/2
Designer mgr inż. Filip Olejniczak	Scale:
Supervisor	1:70
Main engineer	Date:
Cert. no	Page no:

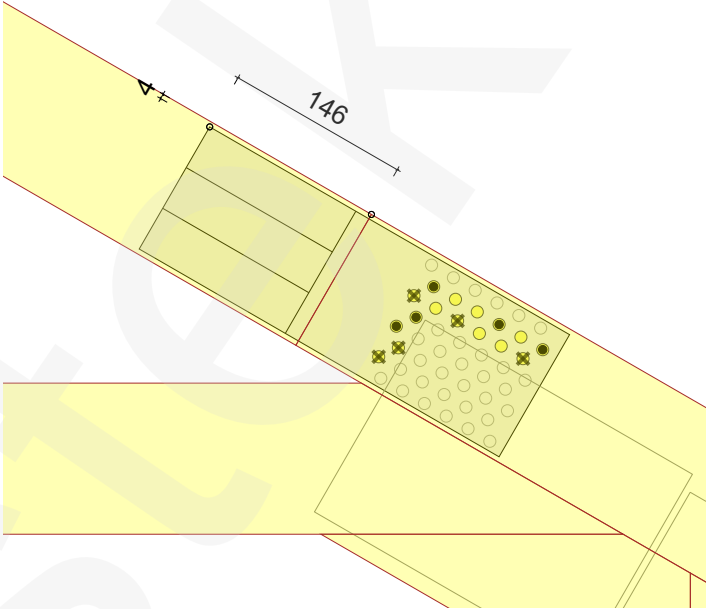


s1



GNT150S-K 112x330
Gwóźdź: 5 szt GWÓŹDŹ PIERŚCIENIOWY 4 X 35 / stronę

s2



61% GNT150S-K 112x330
Skala 1:6 Gwóźdź: 5 szt GWÓŹDŹ PIERŚCIENIOWY 4 X 35 / stronę

62%
Skala 1:6

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 8 mm



Designer	mgr inż. Filip Olejniczak		
Supervisor			
Main engineer			
Cert. no			

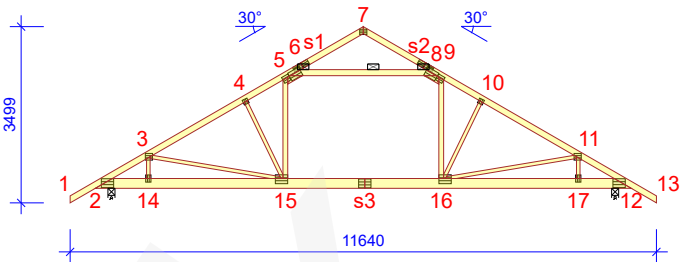
Customer:		Project no:	
Project name:		Mark:	
ŚWIELICA WIEJSKA		G3	
Project address:		Revision:	
Ługi Wielkie, gm. Zbuczyn, dz. nr 82/2		Page no:	
Page name:		1/1	
		Scale:	
		1:85	
		Date:	Page no:

Obliczenia więzara wykonano w programie komputerowym MiTek Pamir

Wersja: 2025.2 (211799)
Program opracowany przez: MiTek Europa

ID projektu

Norma projektu : G3
Nr zlecenia :
Numer kodu : 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	Tak (Jednostka notyfikująca: NCS Estonia OÜ)
Projektowanie dla tarcicy szorstkiej	Nie
Klasa użytkowania	2 = 65% <= WW < 85%
Klasa konsekwencji	CC2
Współczynnik redystrybucji obciążeń	1
Rozstaw	981 mm
Ilość warstw	1
Łącz. w całość:	Poziomie terenu

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

Obciążenia standardowe

Obciążenie stałe

Dach	300 N/m²
Strop	300 N/m²
Sufit	325 N/m²
Pas dolny wystawiony	300 N/m²

Dodany został ciężar własny

Obciążenie zmienne

ID	Typ	Wartość N/m²	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Dystrybucja mm
OZ2	Poza pomieszczeniem	500	12	-424	12	-3820	3396
OZ2	Poza pomieszczeniem	500	2	3820	2	424	3396
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1000	12	-3473	2	3473	3694
OZ3	Ściany działowe	500	12	-3473	2	3473	3694

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)	785 N/m²
Szerokość budynku	11640 mm
Wysokość budynku	7000 mm
Długość budynku	16000 mm
Wiatr wewnętrzny - automatycznie	Nie
Otworki w ścianach budynku:	Brak otworków

Obciążenie człowiekiem

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

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
Stan Graniczny	Nośności	

Stan Graniczny Użytkowania		
1000:1	Stale	1.00*Stale: Winst
1000:2	Stale	1.00*Stale: Wfin
1002:1	Średniotrwale	1.00*(Nawis śnieżny + Stale + Śnieg równomiernie) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1002:2	Średniotrwale	1.00*(Nawis śnieżny + Stale + Śnieg równomiernie) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1012:1:1	Średniotrwale	1.00*(Stale + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1012:1:2	Średniotrwale	1.00*(Stale + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1012:2:1	Średniotrwale	1.00*(Stale + Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1012:2:2	Średniotrwale	1.00*(Stale + Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1101:1	Średniotrwale	1.00*Stale + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1101:2	Średniotrwale	1.00*Stale + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:1:1	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:1:2	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:2:1	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:2:2	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:3:1	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:3:2	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:4:1	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:4:2	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:5:1	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:5:2	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:6:1	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:6:2	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:7:1	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:7:2	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:8:1	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:8:2	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:17:1	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:17:2	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:18:1	Krótkotrwale	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
1113:18:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:19:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:19:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:20:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:20:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:21:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:21:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:22:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:22:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:23:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:23:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:24:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:24:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin

Drgania		
2000	Chwilowe	1.00*Drgania

Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	SSI %	KO Nr	CSI %	KO Nr	Typ CSI
Pas górny Lewy	1-7	45x120	C24	800*	65	14	91	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	7-13	45x120	C24	800*	65	14	91	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-14	45x70	C24	Brak	13	672:3	22	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	11-17	45x70	C24	Brak	13	672:23	21	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Lewy	6-8	45x120	C24	1391	10	42	100	501:2	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	8-9	45x120	C24		63	514:1	17	672:3	Maks. złożony CSI
Pas górny Lewy	5-6	45x120	C24		64	514:2	17	672:23	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-16	45x95	C24	Brak	4	672:23	36	672:23	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-16	45x70	C24	Brak	2	672:3	52	672:23	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-15	45x70	C24	Brak	2	672:23	27	672:23	Maks. złożony CSI
Pas dolny	2-12	45x195	C24	Pełne	54	514:1	100	672:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	5-15	45x95	C24	Brak	4	672:3	36	672:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-15	45x70	C24	Brak	2	672:23	52	672:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	11-16	45x70	C24	Brak	2	672:3	27	672:3	Maks. złożony CSI

* Rozstaw efektywny

Łącznik

Łącznik Typ	Wykonany w	Deklaracja Właściwości Użytkowych
T150	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPMIT-T150
GNA20	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT
GNT150S-K	MiTek Szwecja	0416-CPD-5909-01, DoPGNT150SK

Max tolerancja położenia łącznika: 8 mm
Max efektywna rozpiętość przy podnoszeniu: 10640 mm

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar Szerokość	Długość	CSI %	Gwóźdź Ilość	Typ
2	T150	176	245	82		
3	GNA20	132	143	95		
4	GNA20	105	102	44		
5	GNA20	132	143	84		
6	T150	176	245	62		
7	GNA20	105	143	39		
8	T150	176	245	62		
9	GNA20	132	143	84		
10	GNA20	105	102	44		
11	GNA20	132	143	95		
12	T150	176	245	81		
14	GNA20	105	143	39		
15	T150	176	245	82		
16	T150	176	245	82		
17	GNA20	105	143	39		
s1	GNT150S-K	112	330	61	10	Gwóźdź pierścieniowy 4 x 35
s2	GNT150S-K	112	330	62	10	Gwóźdź pierścieniowy 4 x 35
s3	T150	176	245	77		

Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	KO Nr	Grupa tarcicy	Odsunięcie mm	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Typ obciążenia
1	20	Pas górny Lewy	2458	1500			Obciążenie człowiekiem
13	21	Pas górny Prawy	-2458	1500			Obciążenie człowiekiem
2	22	Pas dolny	695	1500			Obciążenie człowiekiem
1	23	Pas górny Lewy	87	1500			Obciążenie człowiekiem
13	23	Pas górny Prawy	-87	1500			Obciążenie człowiekiem
8	42	Pas górny	-1343	1500			Obciążenie człowiekiem
12	2000	Pas dolny	-5320	1000			Drgania

Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł Numer	Kier.		Stałe N	KO	Dług. N	KO	Śred. N	KO	Krótk. N	KO	Chwi. N	KO
12	Pion.	Max	6413	1	0	-	18272	4	19286	673:5	10803	42
		Min	6413	1	0	-	12134	514:1	-154	5	5697	20
2	Poz.	Max	0	-	0	-	0	-	3097	674:7	0	-
		Min	0	-	0	-	0	-	-3097	674:3	0	-
2	Pion.	Max	6413	1	0	-	18272	4	19286	673:1	11496	22
		Min	6413	1	0	-	12134	514:2	-154	5	5697	21

Wiązar

Węzeł Numer	Aktualnie mm	Wymag. szerokość mm	KO	Wymag. pow. efektywna mm²	kc90	fc,k N/mm²	Wytrzymałość drewna N	CSI %
12	140	117	4	7965	1.50	2.5	20769	88.0
2	140	117	4	7965	1.50	2.5	20769	88.0

Max ugięcie (SGU)

Przypadek obciążenia: Złożony

Sytuacja	Element Węzły	Kombinacja obciążeń	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziomo mm
Winst	5-15	1113:3:1	9.3	4.6
Winst	5	1113:3:1	9.3	4.6
Winst	4-5	1113:3:1	9.3	4.5
Winst	5-6	1113:3:1	9.2	4.5
Winst	6	1113:3:1	9.1	4.2
Winst	s3-15	1113:3:1	9.8	0.5
Wfin	s3	1002:2	13	1.1
Wfin	s3-15	1113:3:2	13	0.8
Wfin	s3-16	1002:2	12.9	1.1
Wfin	5-15	1113:3:2	11.2	5.1
Wfin	5	1113:3:2	11.2	5.1
Wfin	4-5	1113:3:2	11.1	5.1

Maks/Min reakcje podporowe (SGU)

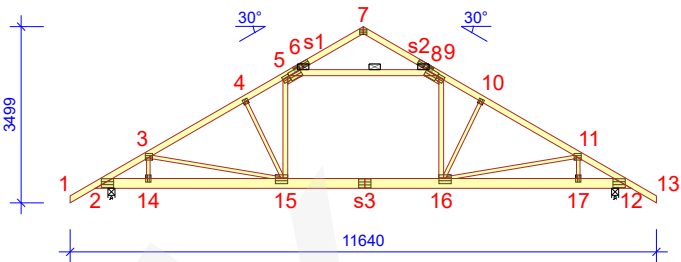
Węzeł Numer	KO	Kier.	Reakcja podporowa N
12	1002:1	Pion. Max	13298
	1000:1	Min	4751
2	1113:7:1	Poz. Max	2065
	1113:3:1	Min	-2065
2	1002:1	Pion. Max	13298
	1000:1	Min	4751

Obliczenia więzara wykonano w programie komputerowym MiTek Pamir

Wersja: 2025.2 (211799)
Program opracowany przez: MiTek Europa

ID projektu

Norma projektu : G3
Nr zlecenia :
Numer kodu : 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	Tak (Jednostka notyfikująca: NCS Estonia OÜ)
Projektowanie dla tarcicy szorstkiej	Nie
Klasa użytkowania	2 = 65% <= WW < 85%
Klasa konsekwencji	CC2
Współczynnik redystrybucji obciążeń	1
Rozstaw	981 mm
Ilość warstw	1
Łącz. w całość:	Poziomie terenu

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

Obciążenia standardowe

Obciążenie stałe

Dach	300 N/m²
Strop	300 N/m²
Sufit	325 N/m²
Pas dolny wystawiony	300 N/m²

Dodany został ciężar własny

Obciążenie zmienne

ID	Typ	Wartość N/m²	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Dystrybucja mm
OZ2	Poza pomieszczeniem	500	12	-424	12	-3820	3396
OZ2	Poza pomieszczeniem	500	2	3820	2	424	3396
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1000	12	-3473	2	3473	3694
OZ3	Ściany działowe	500	12	-3473	2	3473	3694

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)	785 N/m²
Szerokość budynku	11640 mm
Wysokość budynku	7000 mm
Długość budynku	16000 mm
Wiatr wewnętrzny - automatycznie	Nie
Otworki w ścianach budynku:	Brak otworków

Obciążenie człowiekiem

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

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
Stan Graniczny	Nośności	

Stan Graniczny Użytkowania		
1000:1	Stałe	1.00*Stałe: Winst
1000:2	Stałe	1.00*Stałe: Wfin
1002:1	Średniotwale	1.00*(Nawis śnieżny + Stałe + Śnieg równomiernie) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1002:2	Średniotwale	1.00*(Nawis śnieżny + Stałe + Śnieg równomiernie) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1012:1:1	Średniotwale	1.00*(Stałe + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1012:1:2	Średniotwale	1.00*(Stałe + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1012:2:1	Średniotwale	1.00*(Stałe + Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1012:2:2	Średniotwale	1.00*(Stałe + Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1101:1	Średniotwale	1.00*Stałe + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1101:2	Średniotwale	1.00*Stałe + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:1:1	Krótkotwale	1.00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:1:2	Krótkotwale	1.00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:2:1	Krótkotwale	1.00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:2:2	Krótkotwale	1.00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:3:1	Krótkotwale	1.00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:3:2	Krótkotwale	1.00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:4:1	Krótkotwale	1.00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:4:2	Krótkotwale	1.00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:5:1	Krótkotwale	1.00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:5:2	Krótkotwale	1.00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:6:1	Krótkotwale	1.00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:6:2	Krótkotwale	1.00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:7:1	Krótkotwale	1.00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:7:2	Krótkotwale	1.00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:8:1	Krótkotwale	1.00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:8:2	Krótkotwale	1.00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:17:1	Krótkotwale	1.00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:17:2	Krótkotwale	1.00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:18:1	Krótkotwale	1.00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
1113:18:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:19:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:19:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:20:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:20:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:21:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:21:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:22:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:22:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:23:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:23:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:24:1	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:24:2	Krótkotrwałe	1.00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0.70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin

Drgania

2000	Chwilowe	1.00*Drgania
------	----------	--------------

Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	SSI %	KO Nr	CSI %	KO Nr	Typ CSI
Pas górny Lewy	1-7	45x120	C24	800*	62	14	89	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	7-13	45x120	C24	800*	62	14	88	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-14	45x70	C24	Brak	13	672:3	21	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	11-17	45x70	C24	Brak	13	672:23	21	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Lewy	6-8	45x120	C24	1420	10	42	100	501:1	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	8-9	45x120	C24		61	501:1	17	672:3	Maks. złożony CSI
Pas górny Lewy	5-6	45x120	C24		60	501:2	16	672:23	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-16	45x95	C24	Brak	4	672:23	35	672:23	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-16	45x70	C24	Brak	2	672:3	52	672:23	Maks. złożony CSI
Pas dolny	2-12	45x195	C24	Pełne	49	4	96	672:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	5-15	45x95	C24	Brak	4	672:3	35	672:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-15	45x70	C24	Brak	2	672:23	53	672:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	11-16	45x70	C24	Brak	2	672:3	35	674:23	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-15	45x70	C24	Brak	2	672:23	33	674:3	Maks. złożony CSI

* Rozstaw efektywny

Łącznik

Łącznik Typ	Wykonany w	Deklaracja Właściwości Użytkowych
T150	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPMIT-T150
GNA20	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT
GNT150S-K	MiTek Szwecja	0416-CPD-5909-01, DoPGNT150SK

Max tolerancja położenia łącznika: 8 mm
Max efektywna rozpiętość przy podnoszeniu: 10640 mm

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar Szerokość	Długość	CSI %	Gwóźdź Ilość	Typ
2	T150	176	245	79		
3	GNA20	132	143	86		
4	GNA20	105	102	44		
5	GNA20	132	143	80		
6	T150	176	245	61		
7	GNA20	105	143	36		
8	T150	176	245	59		
9	GNA20	132	143	82		
10	GNA20	105	102	44		
11	GNA20	132	143	89		
12	T150	176	245	79		
14	GNA20	105	143	39		
15	T150	176	245	77		
16	T150	176	245	77		
17	GNA20	105	143	39		
s1	GNT150S-K	112	330	57	10	Gwóźdź pierścieniowy 4 x 35
s2	GNT150S-K	112	330	61	10	Gwóźdź pierścieniowy 4 x 35
s3	T150	176	245	66		

Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	KO Nr	Grupa tarcicy	Odsunięcie mm	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Typ obciążenia
1	20	Pas górny Lewy	966	1500			Obciążenie człowiekiem
13	21	Pas górny Prawy	-966	1500			Obciążenie człowiekiem
2	22	Pas dolny	695	1500			Obciążenie człowiekiem
1	23	Pas górny Lewy	87	1500			Obciążenie człowiekiem
13	23	Pas górny Prawy	-87	1500			Obciążenie człowiekiem
8	42	Pas górny	-1343	1500			Obciążenie człowiekiem
12	2000	Pas dolny	-5320	1000			Drgania

Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł Numer	Kier.		Stałe N	KO	Dług. N	KO	Śred. N	KO	Krótk. N	KO	Chwi. N	KO
12	Pion.	Max	6217	1	0	-	17653	4	18646	673:5	10400	42
		Min	6217	1	0	-	11605	514:1	-181	5	5306	20
2	Poz.	Max	0	-	0	-	0	-	3014	674:7	0	-
		Min	0	-	0	-	0	-	-3004	674:3	0	-
2	Pion.	Max	6232	1	0	-	17701	4	18708	673:1	11125	22
		Min	6232	1	0	-	11596	514:2	-135	5	5319	21

Wiązar

Węzeł Numer	Aktualnie mm	Wymag. szerokość mm	KO	Wymag. pow. efektywna mm²	kc90	fc,k N/mm²	Wytrzymałość drewna N	CSI %
12	140	111	4	7695	1.50	2.5	20769	85.0
2	140	111	4	7695	1.50	2.5	20769	85.3

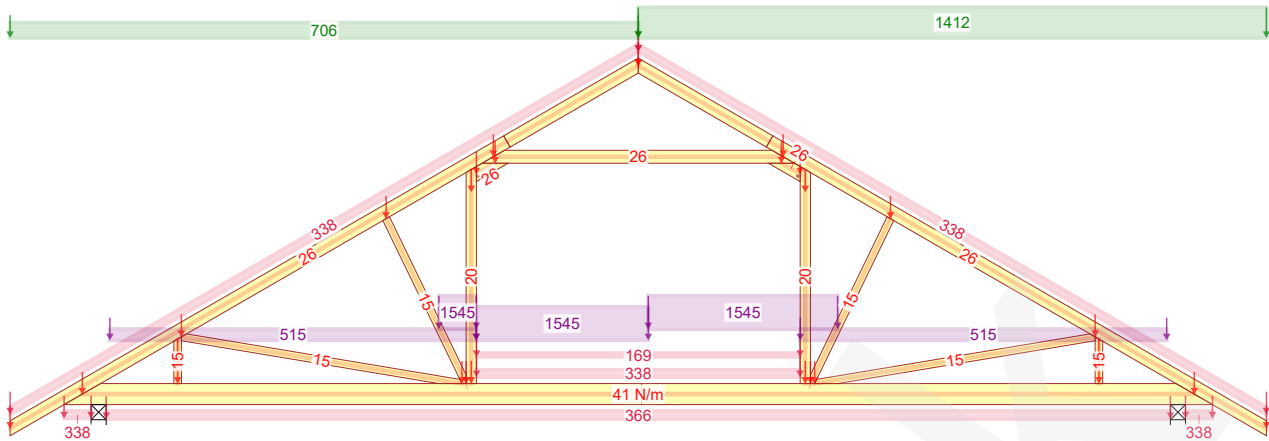
Max ugięcie (SGU)

Przypadek obciążenia: Złożony

Sytuacja	Element Węzły	Kombinacja obciążeń	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziomo mm
Winst	5-15	1113:3:1	9.2	4.6
Winst	5	1113:3:1	9.2	4.6
Winst	4-5	1113:3:1	9.2	4.5
Winst	5-6	1113:3:1	9.2	4.5
Winst	6	1113:3:1	9.1	4.2
Winst	s1-6	1113:3:1	8.8	4.2
Wfin	s3-15	1113:3:2	12.3	0.7
Wfin	5-15	1113:3:2	11.1	5.2
Wfin	5	1113:3:2	11.1	5.2
Wfin	4-5	1113:3:2	11.1	5.1
Wfin	5-6	1113:3:2	11.1	5
Wfin	s3-16	1113:23:2	11.8	0.8

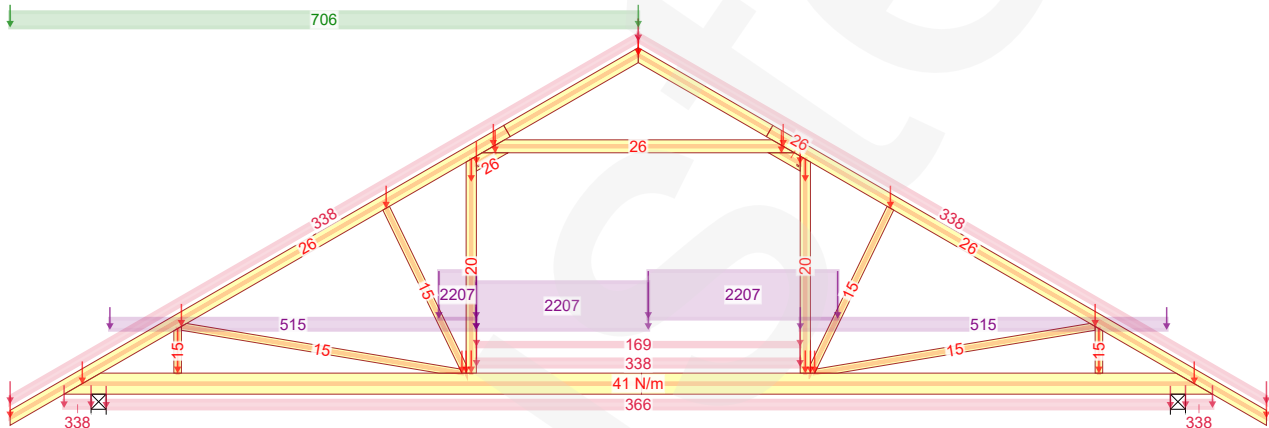
Maks/Min reakcje podporowe (SGU)

Węzeł Numer	KO	Kier.	Reakcja podporowa N
12	1002:1	Pion. Max	12851
	1000:1	Min	4605
2	1113:7:1	Poz. Max	2009
	1113:3:1	Min	-2003
2	1002:1	Pion. Max	12885
	1000:1	Min	4616



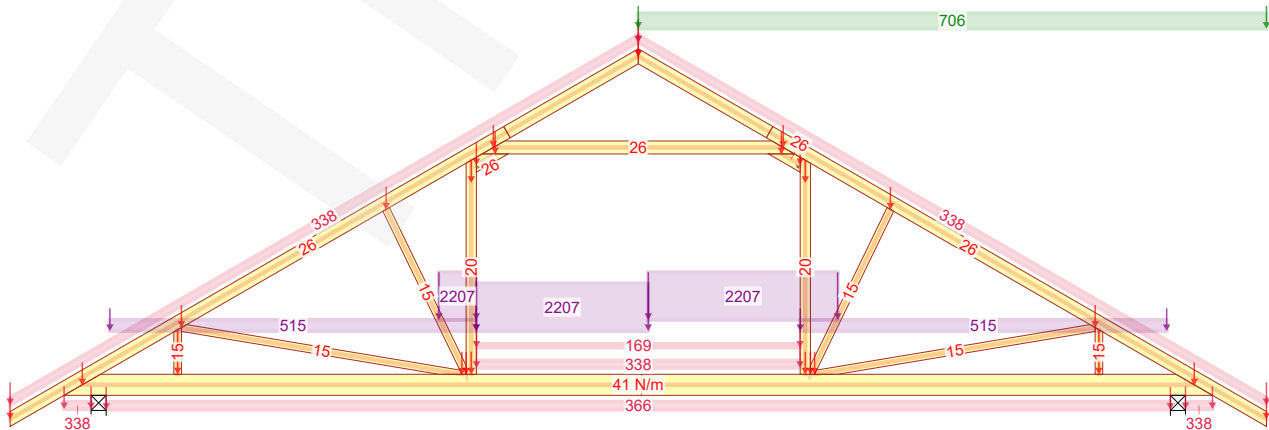
501:2 - 1.15*Stałe + 1.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0,5μ1 lewo) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4)

Stan Graniczny Nośności - Średniotrwałę

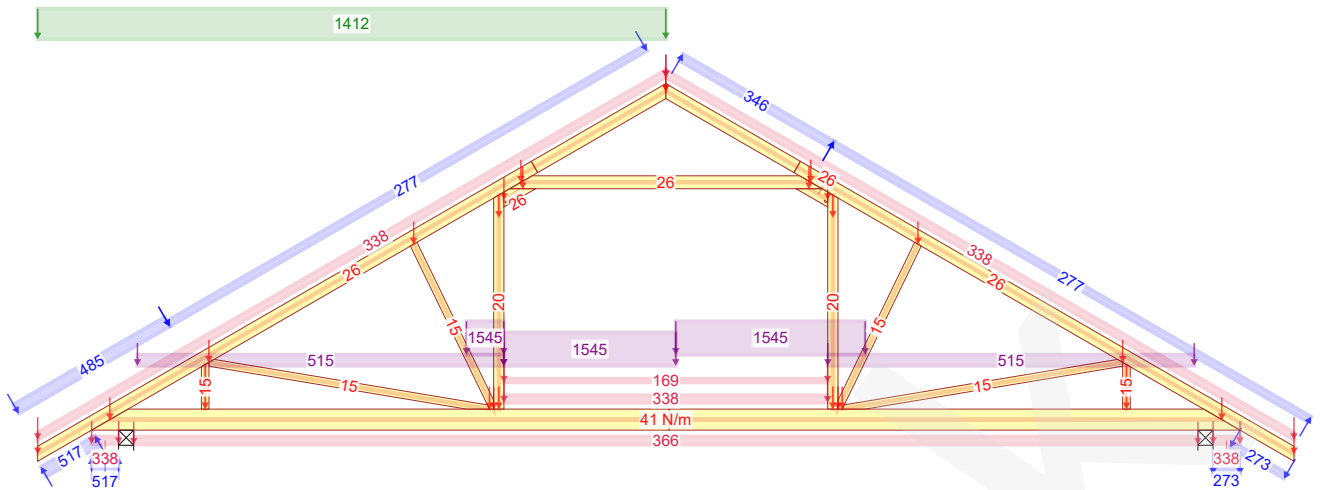


514:1 - 1.15*Stałe + 0.75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ4) + 1.50*OZ3

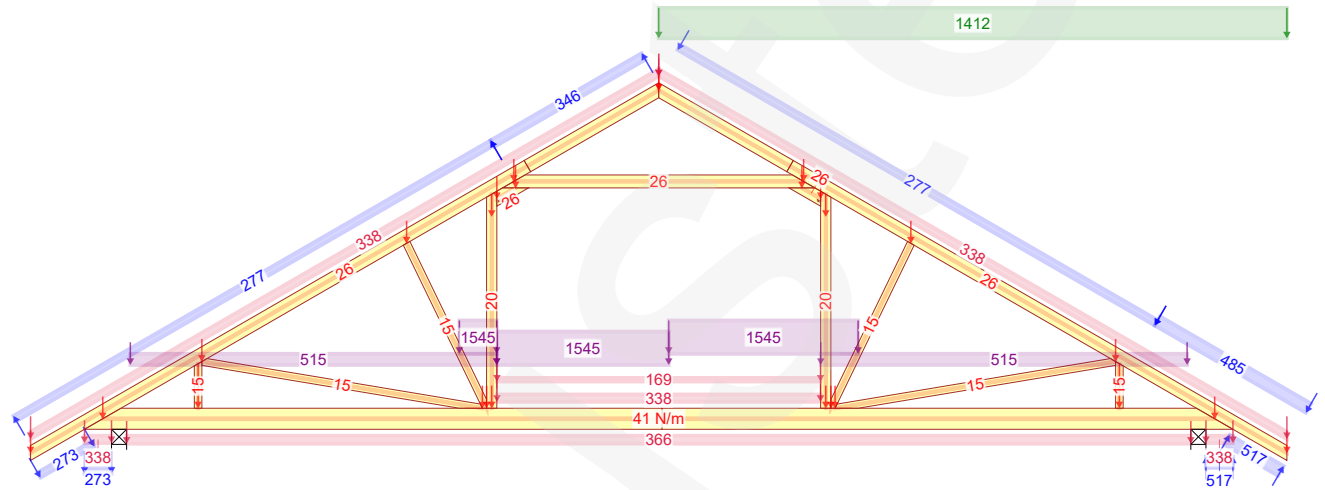
Stan Graniczny Nośności - Średniotrwałę



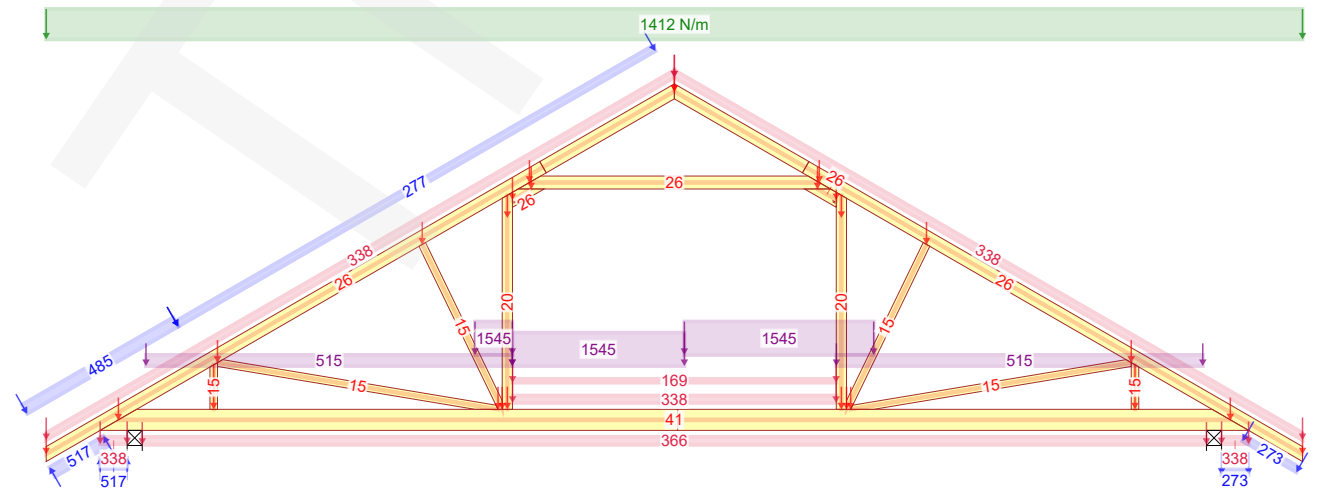
514:2 - 1.15*Stałe + 0.75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ4) + 1.50*OZ3



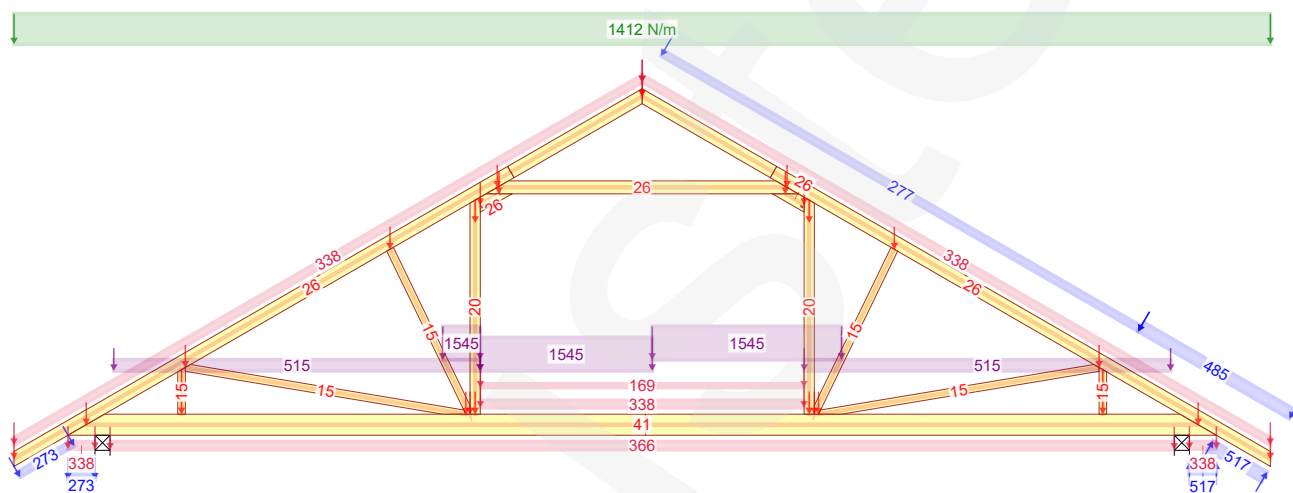
672:3 - 1.15*G+1.50*Śnieg lewy, 0 +0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, ku+Nutzlast 2, ku+OZ3+OZ4)



672:23 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0 lewy+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)



673:1 - 1.15*G+1.50*Śnieg+0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)

$$673:5 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot \dot{S}_{\text{nieg}} + 0.90 \cdot W_{\text{iatr prawy}} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$


NR ZLECENIA

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

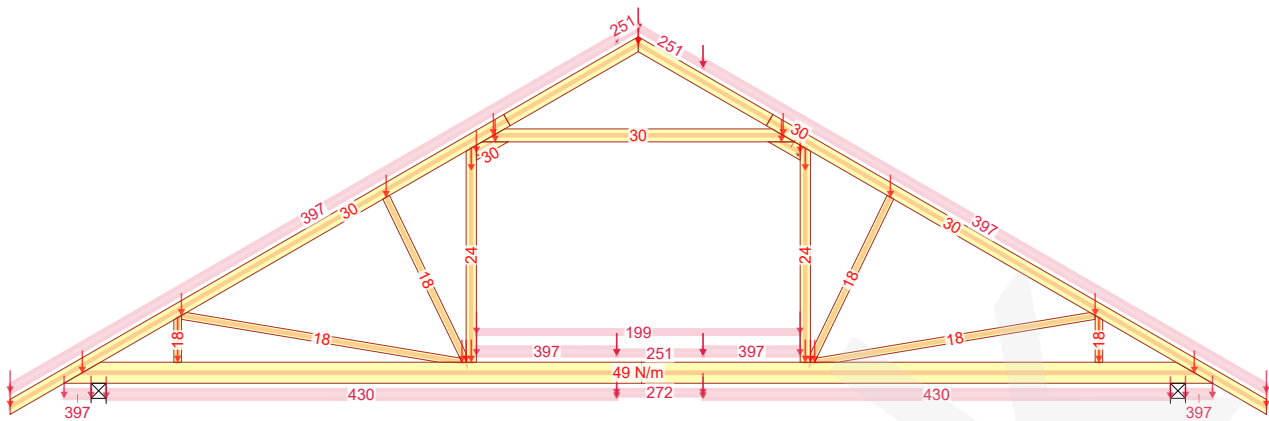
STRONA 4/8

NR KODU

NUMER RYSUNKU	
---------------	--

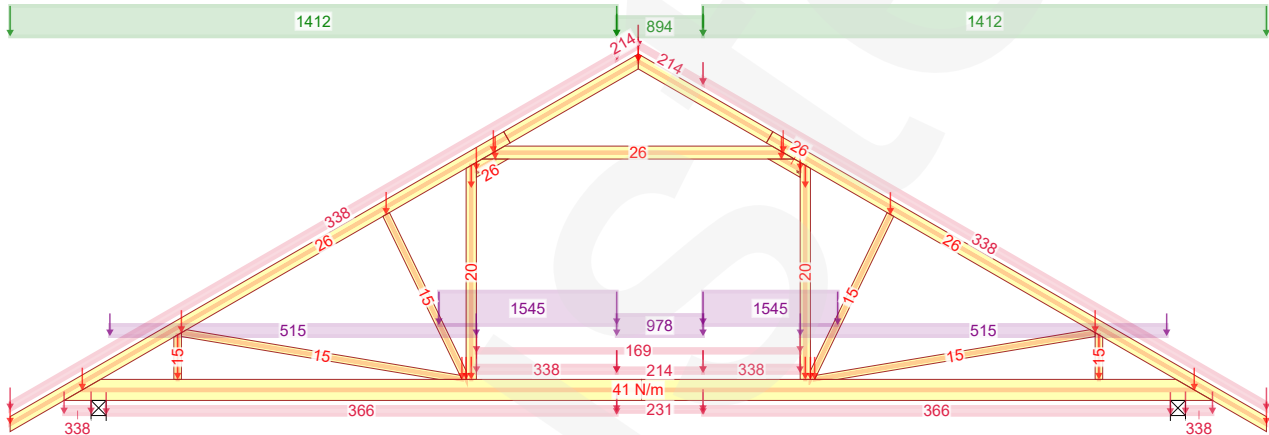
REV.

G3a



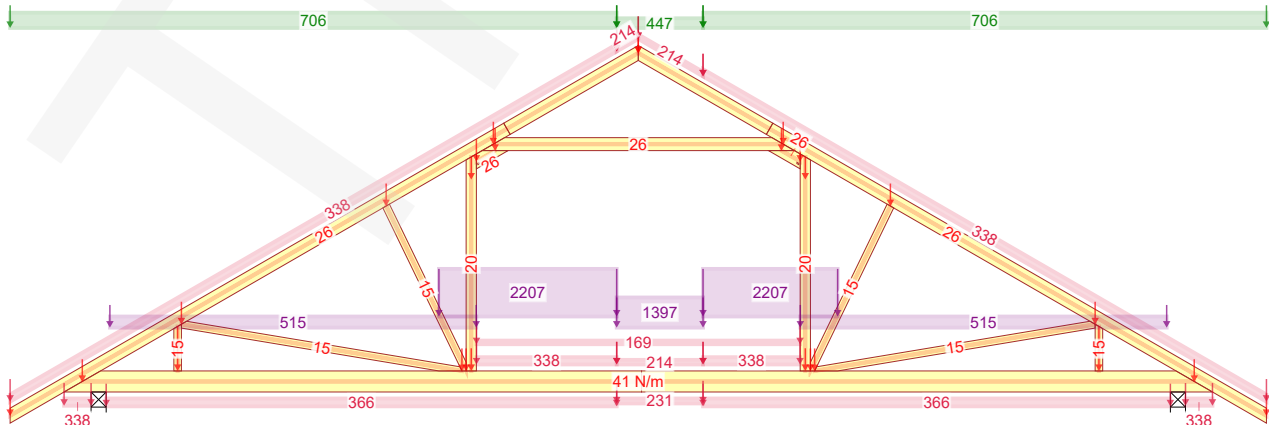
1 - 1.35*Stałe

Stan Graniczny Nośności - Średniotrwałe



4 - 1.15*Stałe + 1.50*Śnieg równomiernie + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4)

Stan Graniczny Nośności - Średniotrwałe



14 - 1.15*Stałe + 0.75*Śnieg równomiernie + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ4) + 1.50*OZ3

NR ZLECENIA

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

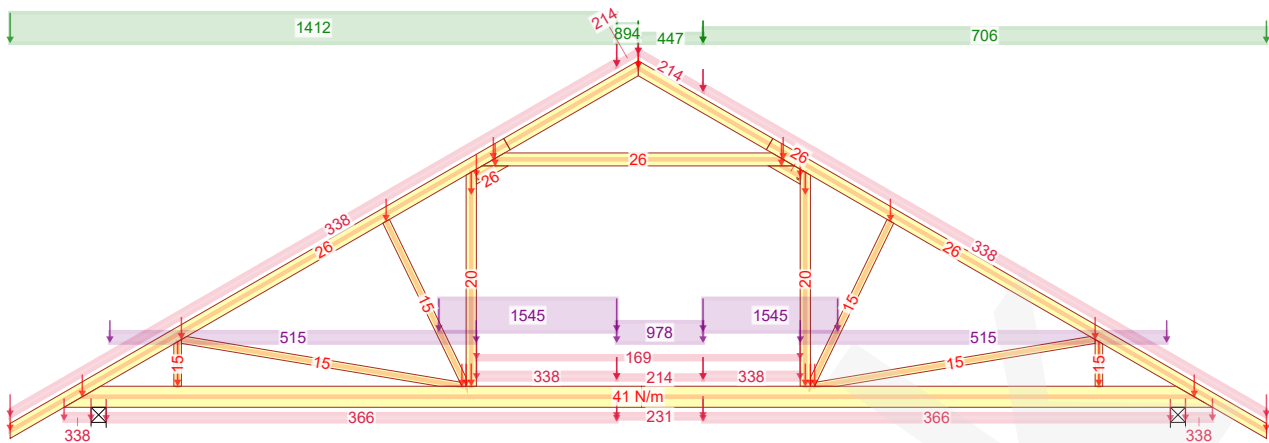
STRONA 5/8

NR KODU

NUMER RYSUNKU |

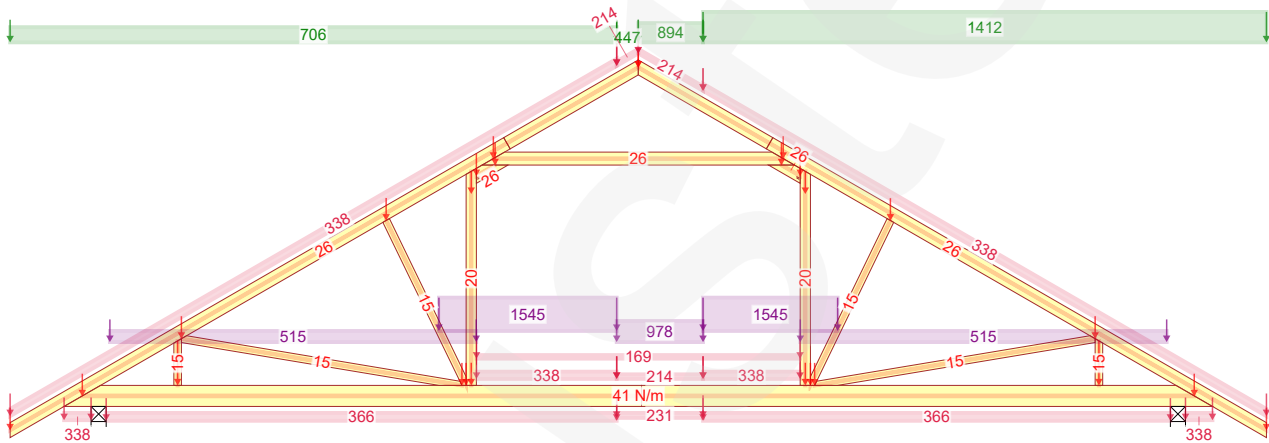
REV.

G3b



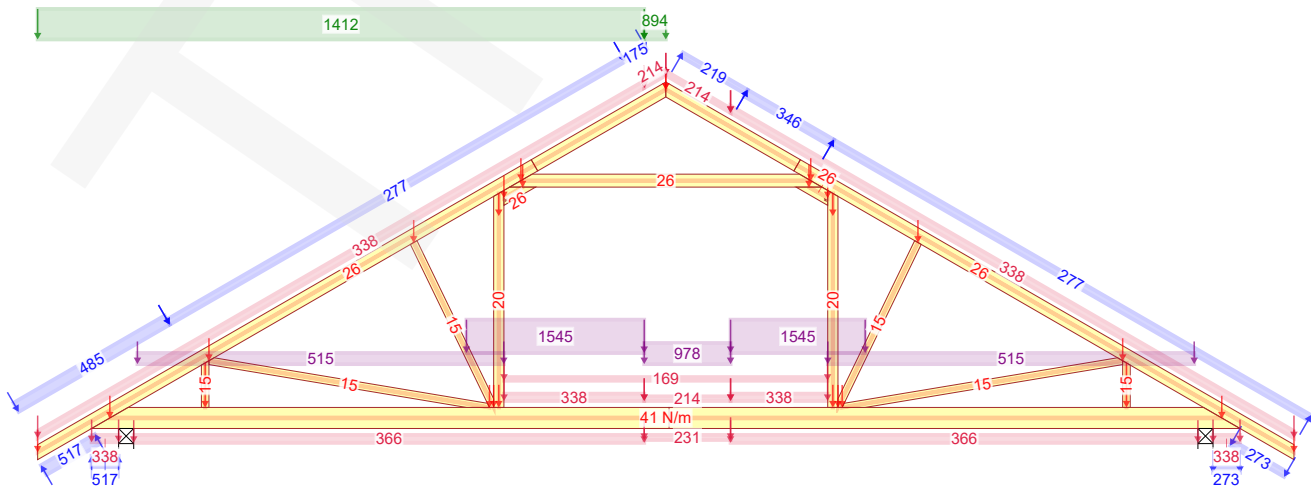
501:1 - 1.15*Stałe + 1.50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0,5μ1 prawo) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4)

Stan Graniczny Nośności - Średniotrwałę

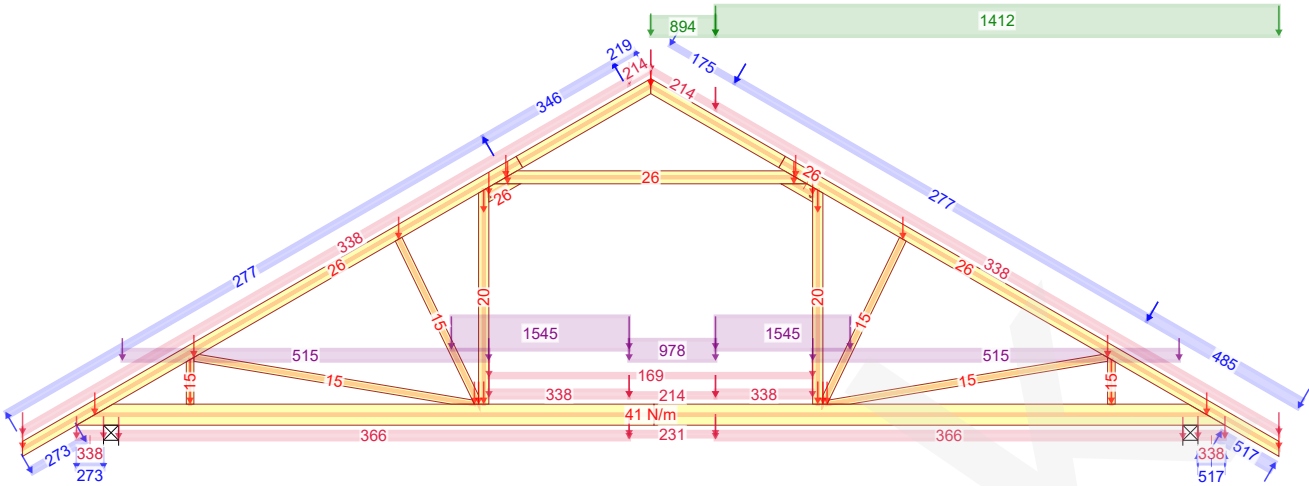


501:2 - 1.15*Stałe + 1.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0,5μ1 lewo) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4)

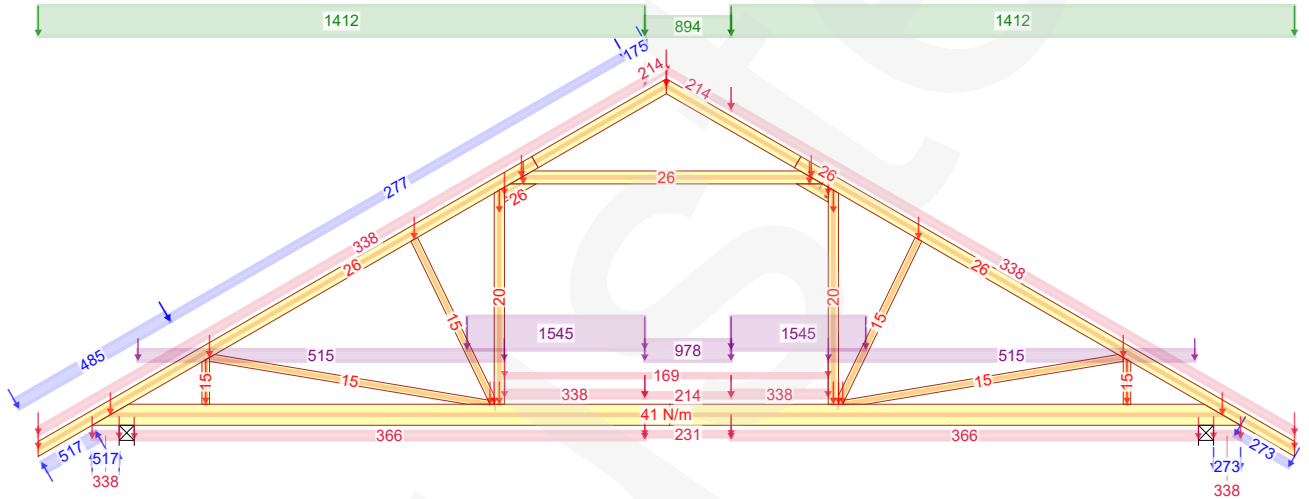
Stan Graniczny Nośności - Krótkotrwałę



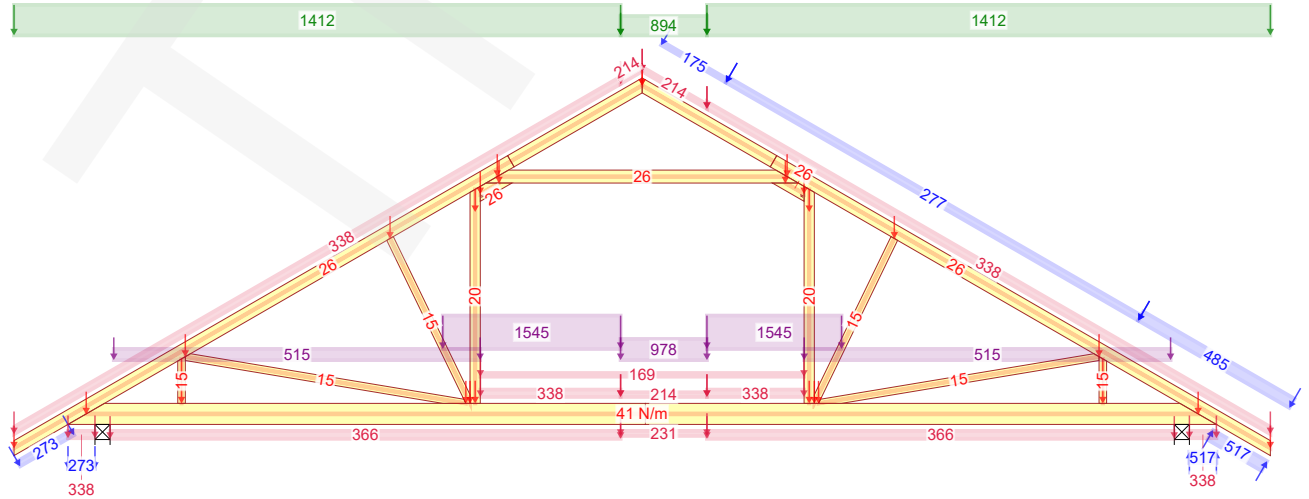
672:3 - 1.15*G+1.50*Śnieg lewy, 0 +0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, ku+Nutzlast 2, ku+OZ3+OZ4)



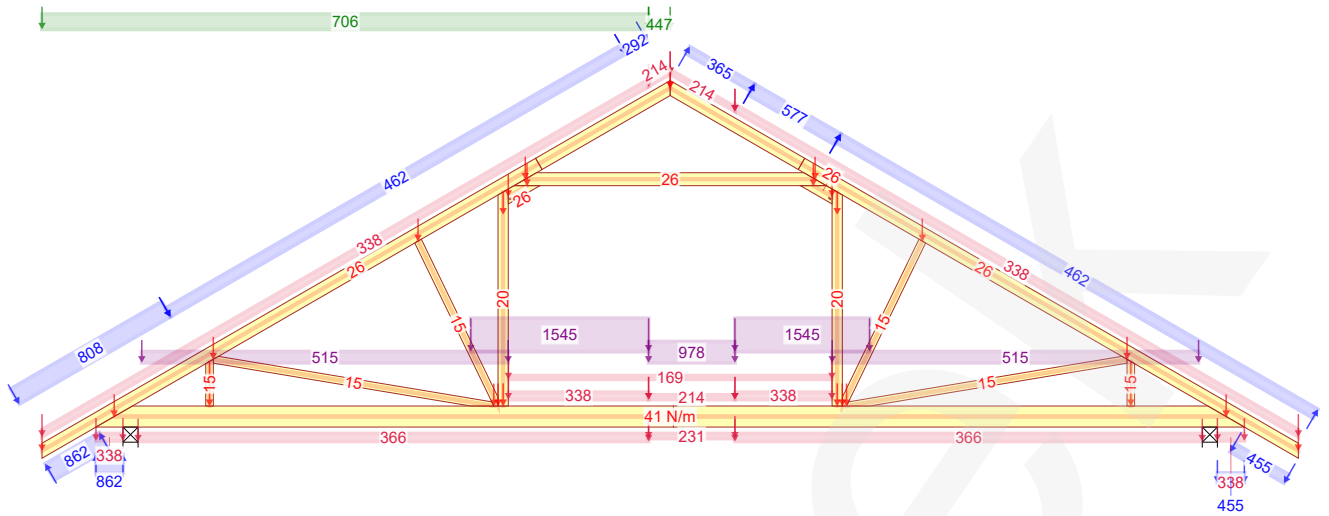
672:23 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0 lewy+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)



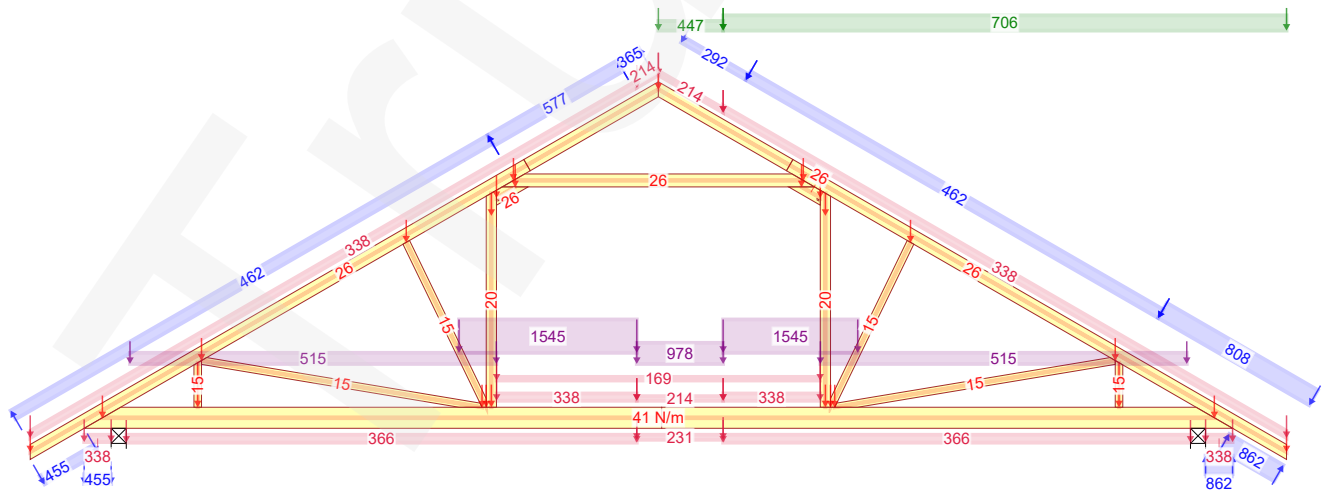
673:1 - 1.15*G+1.50*Śnieg+0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)



673:5 - 1.15*G+1.50*Śnieg+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)

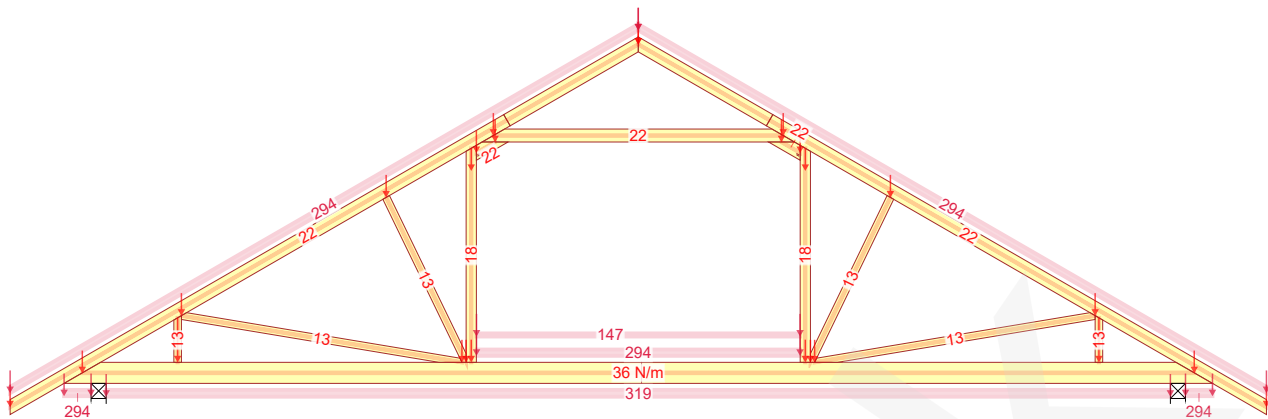


674:3 - 1.15*G+0.75*Śnieg lewy, 0 +1.50*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, ku+Nutzlast 2, ku+OZ3+OZ4)



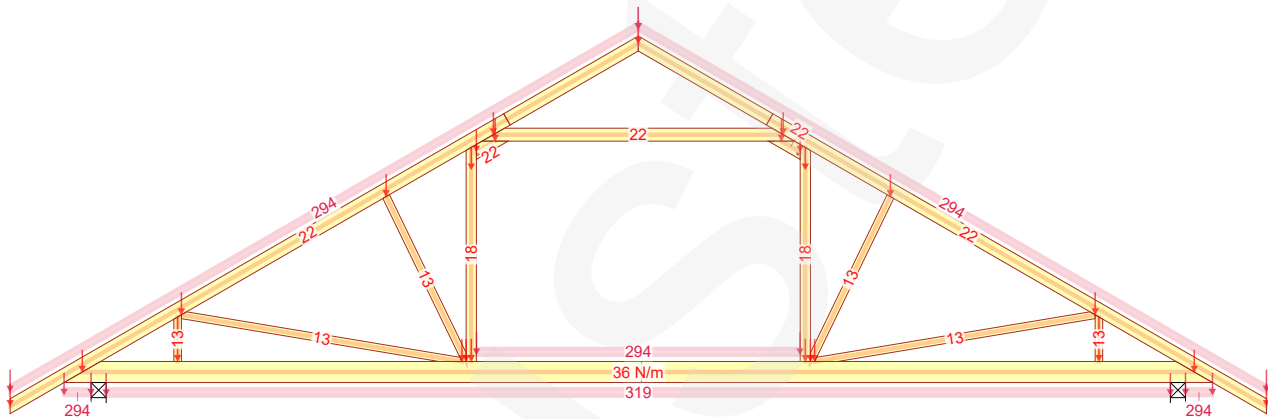
674:23 - 1.15*G+0.75*Śnieg prawy, 0 lewy+1.50*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)

Obciążenie stałe
Ciężar własny



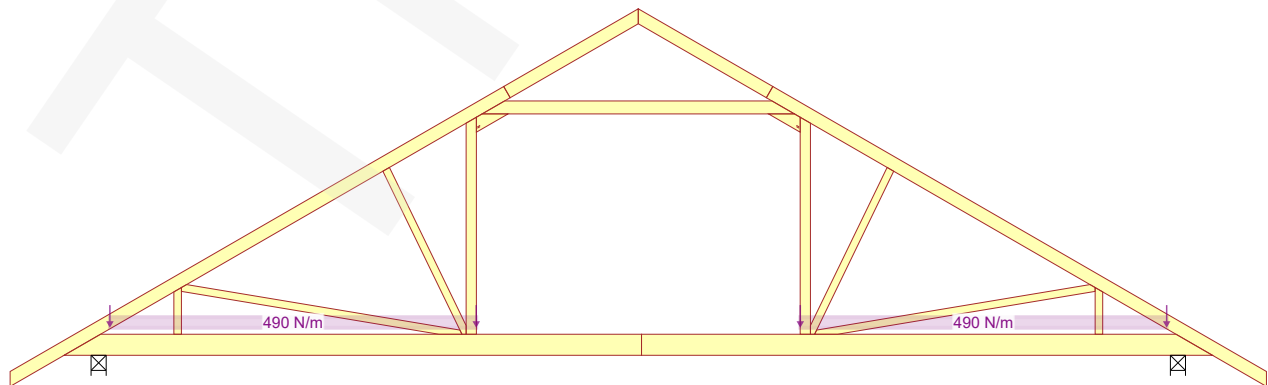
Stałe

Obciążenie stałe
Ciężar własny



Stałe (Podnoszenie)

Obciążenie zmienne



OZ2

NR ZLECENIA

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

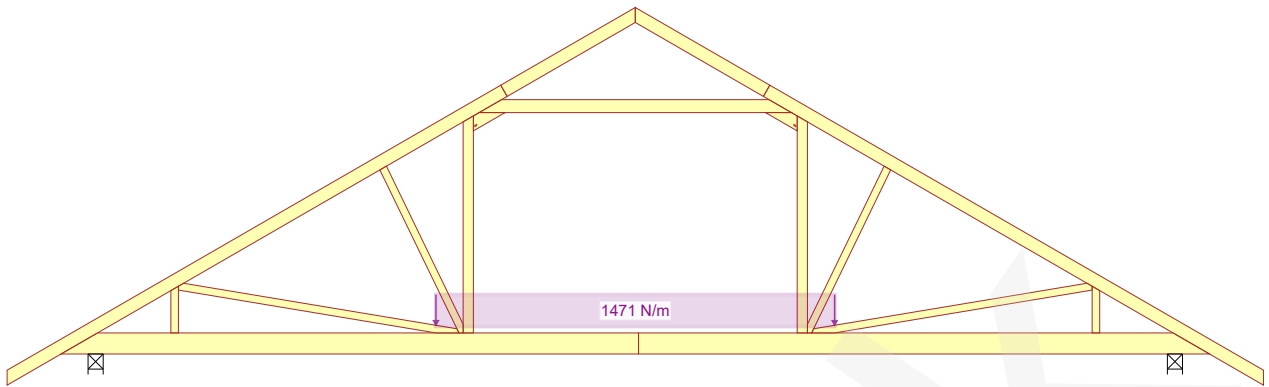
STRONA 1/16

NR KODU

NUMER RYSUNKU

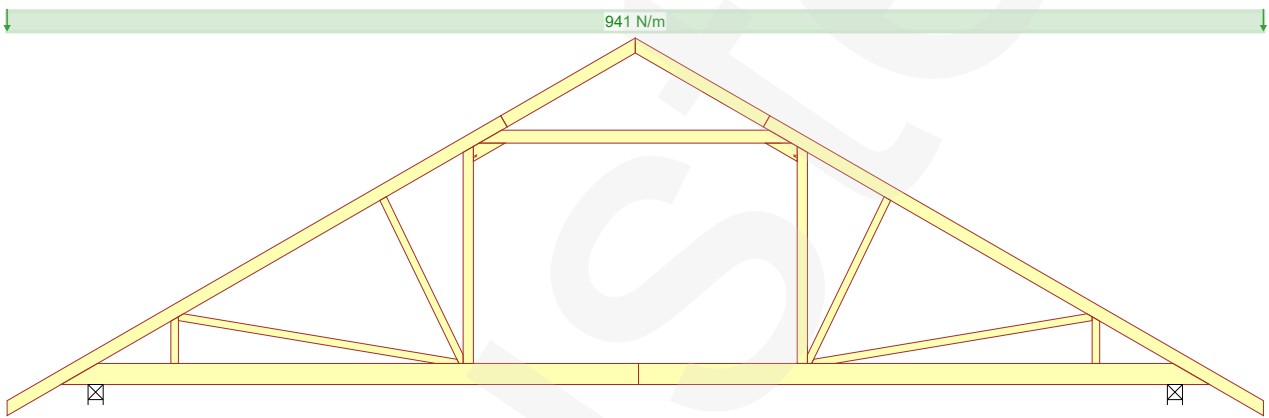
REV.

G3a



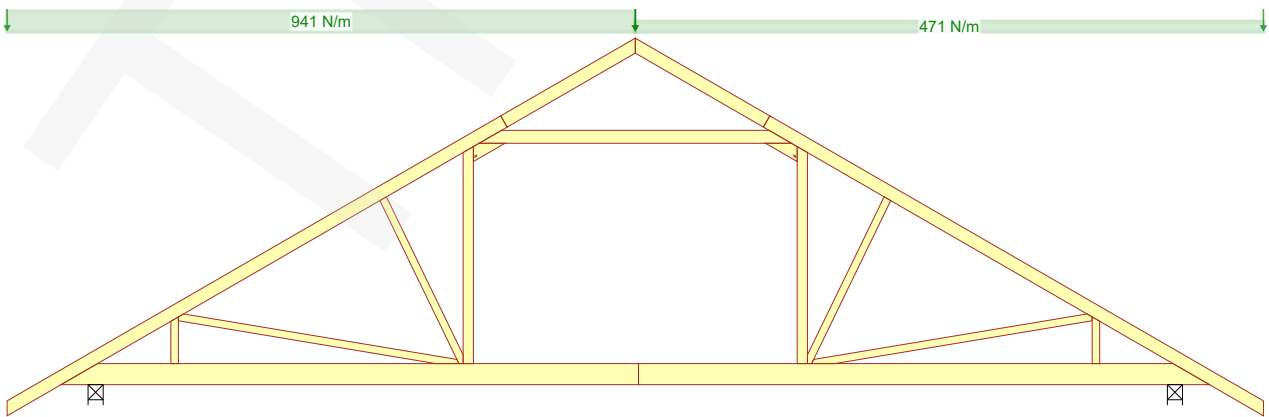
OZ3

Obciążenie śniegiem



Śnieg równomiernie

Obciążenie śniegiem



Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0,5\mu_1$ prawo)

NR ZLECENIA

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

STRONA 2/16

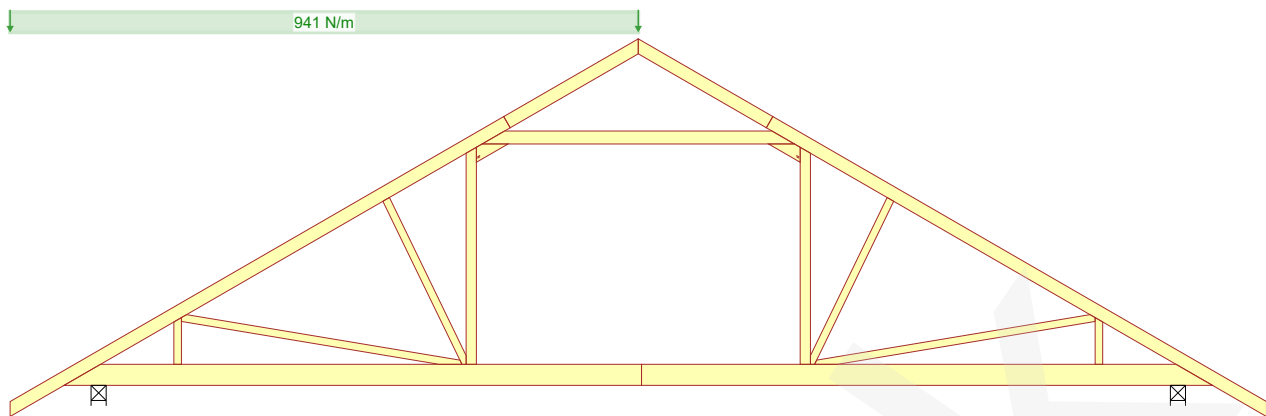
NR KODU

NUMER RYSUNKU

REV.

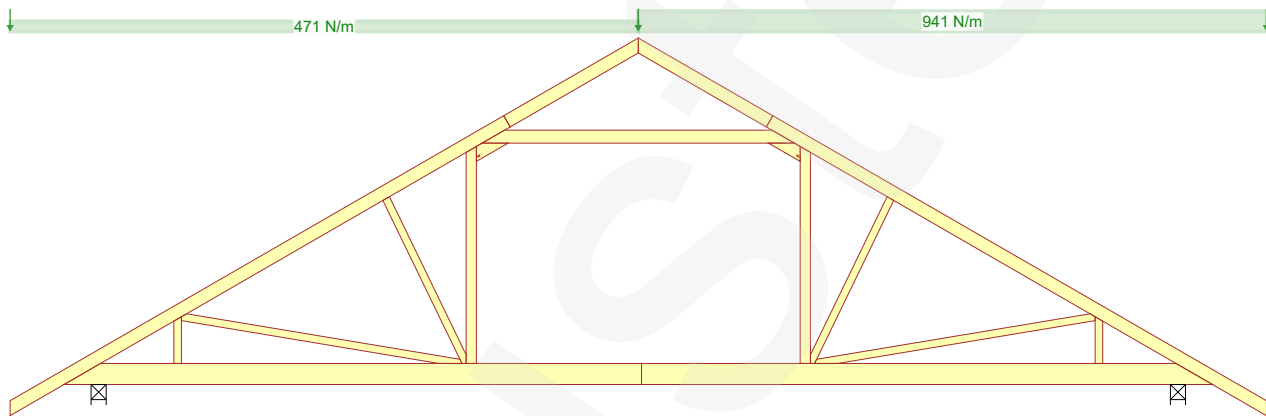
G3a

Obciążenie śniegiem



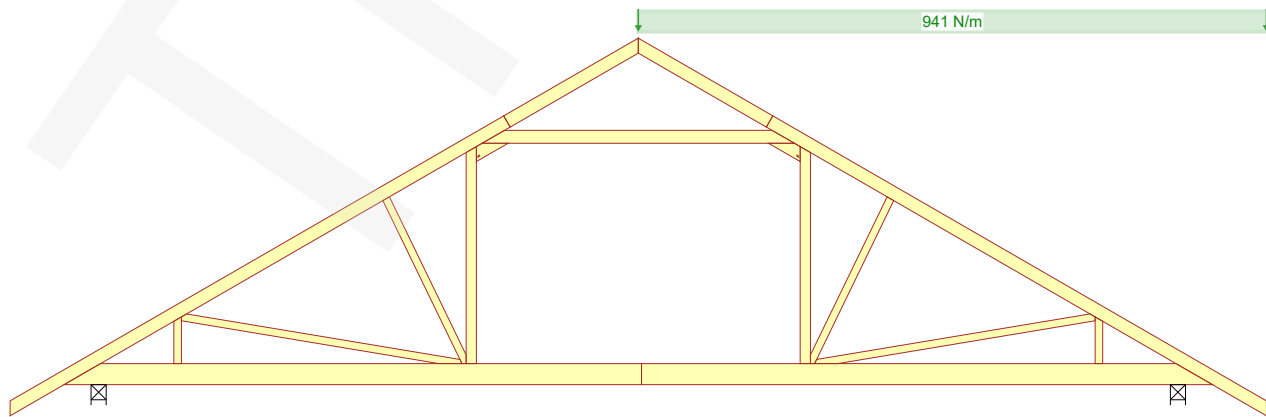
Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0\mu_1$ prawo)

Obciążenie śniegiem



Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0\mu_1$ lewo)

Obciążenie śniegiem



Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0\mu_1$ lewo)

NR ZLECENIA

NR KODU

G3a

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

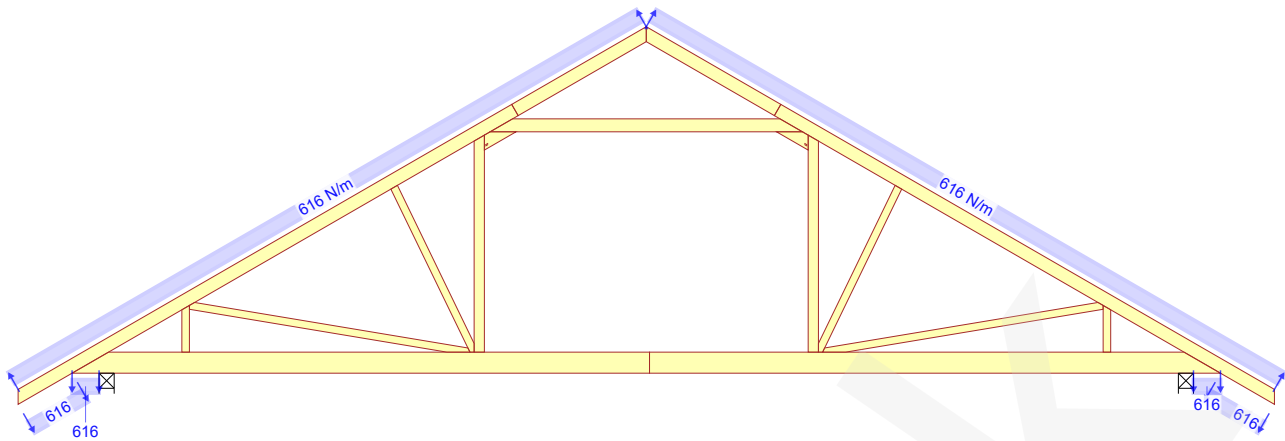
NUMER RYSUNKU |

PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

STRONA 3/16

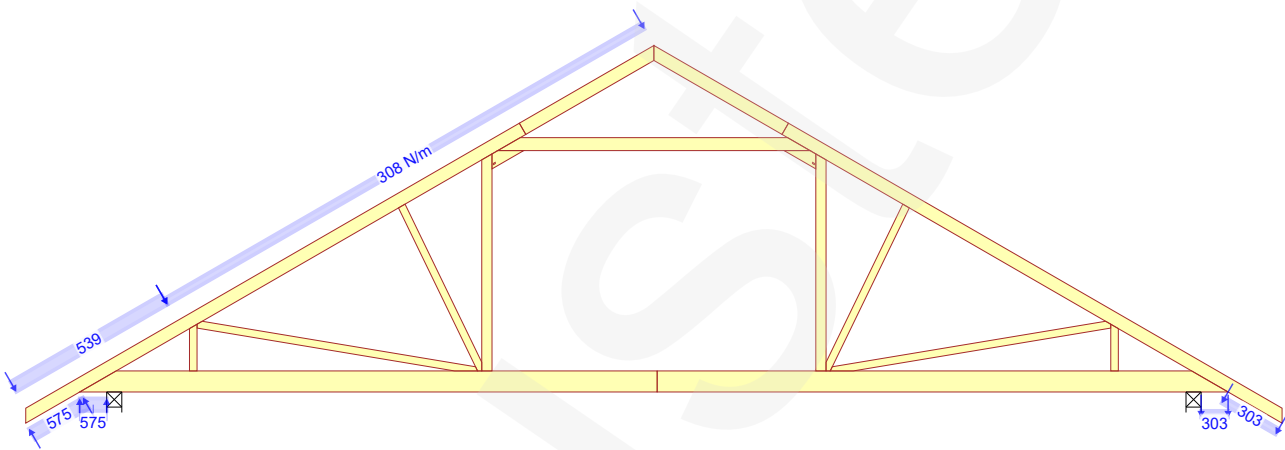
REV.

Obciążenie wiatrem



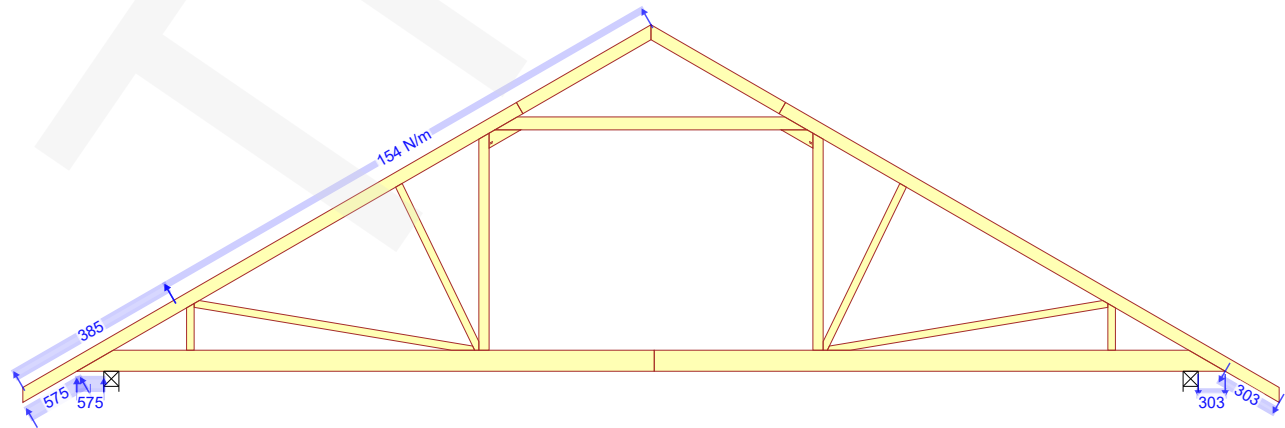
Wiatr na szczyt

Obciążenie wiatrem



Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)

Obciążenie wiatrem



Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)

NR ZLECENIA

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

STRONA 4/16

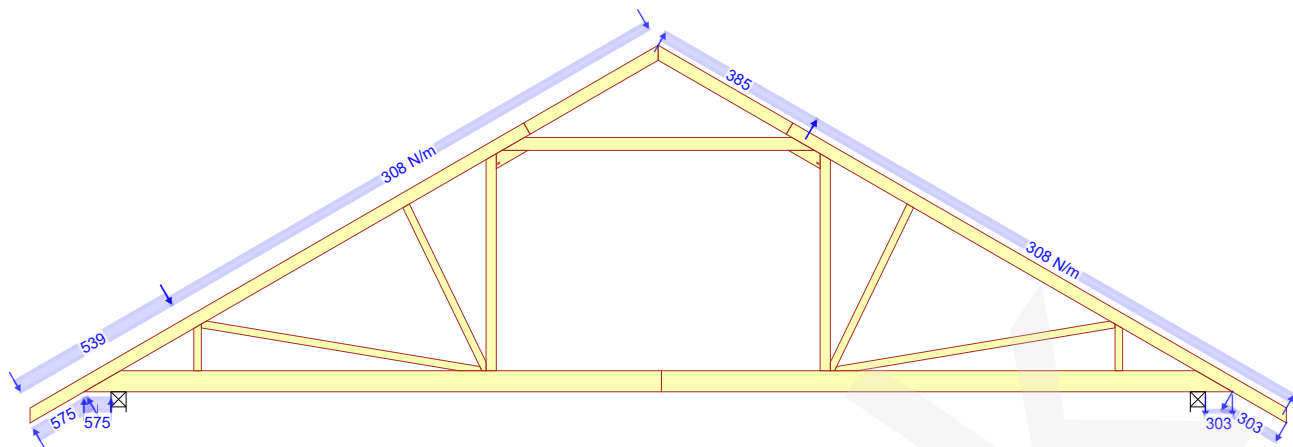
NR KODU

NUMER RYSUNKU

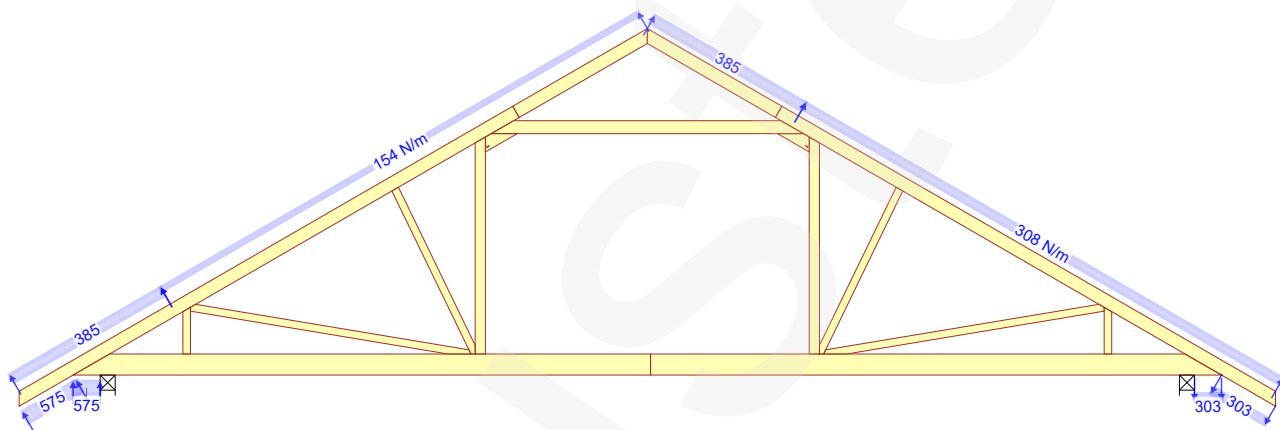
REV.

G3a

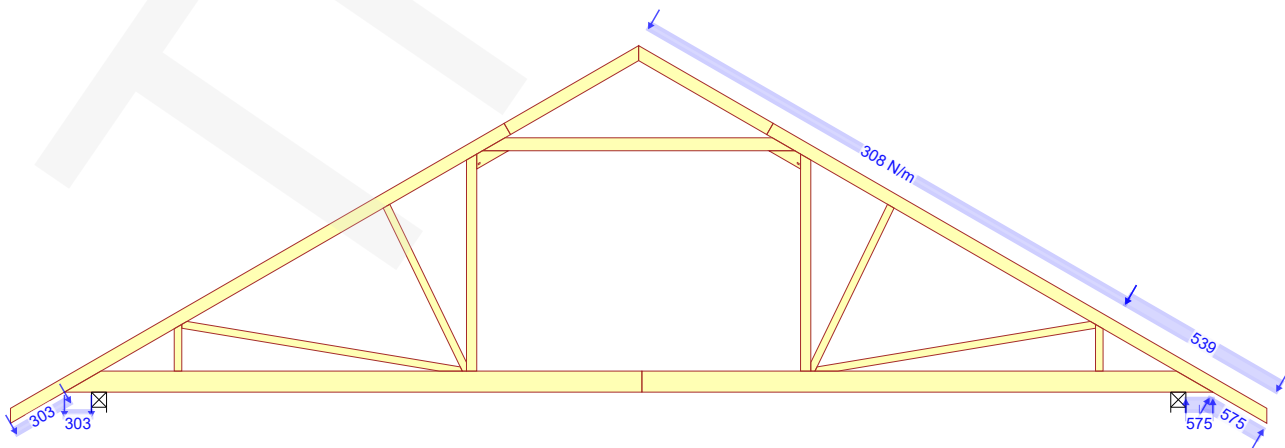
Wykonano przez: Trusztel, In. 1, Licencja: 2725



Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)



Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)



Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)

NR ZLECENIA

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

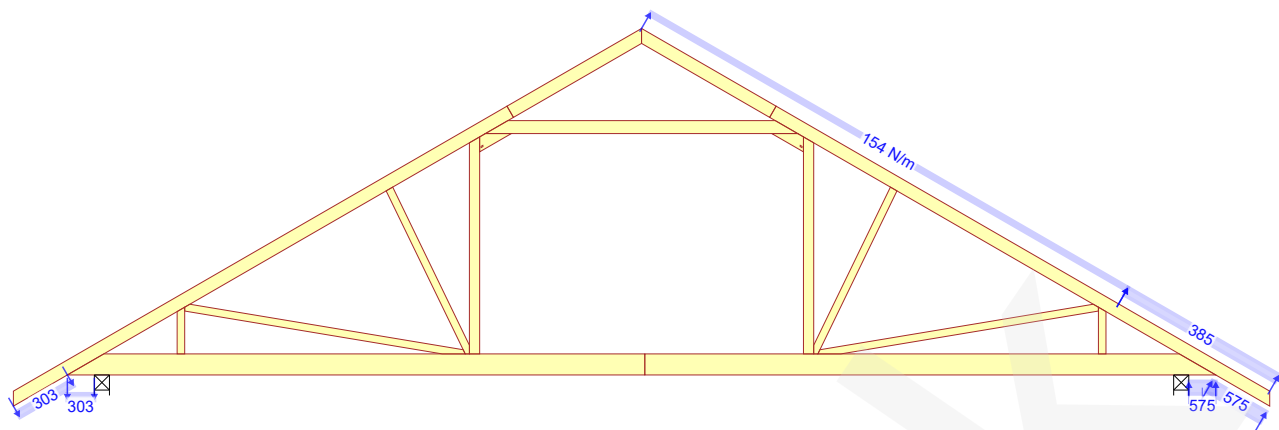
STRONA 5/16

NR KODU

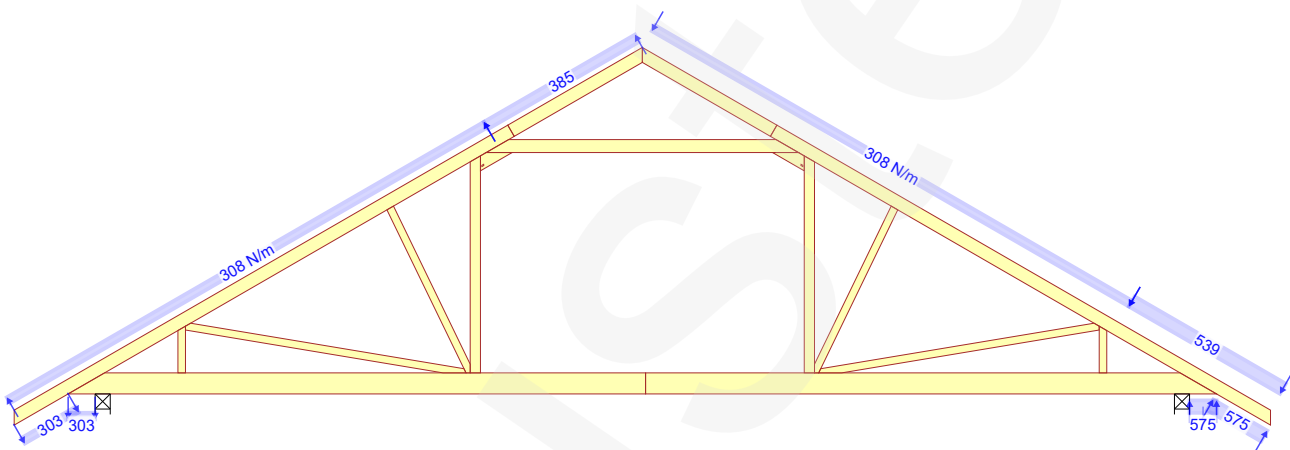
G3a

NUMER RYSUNKU

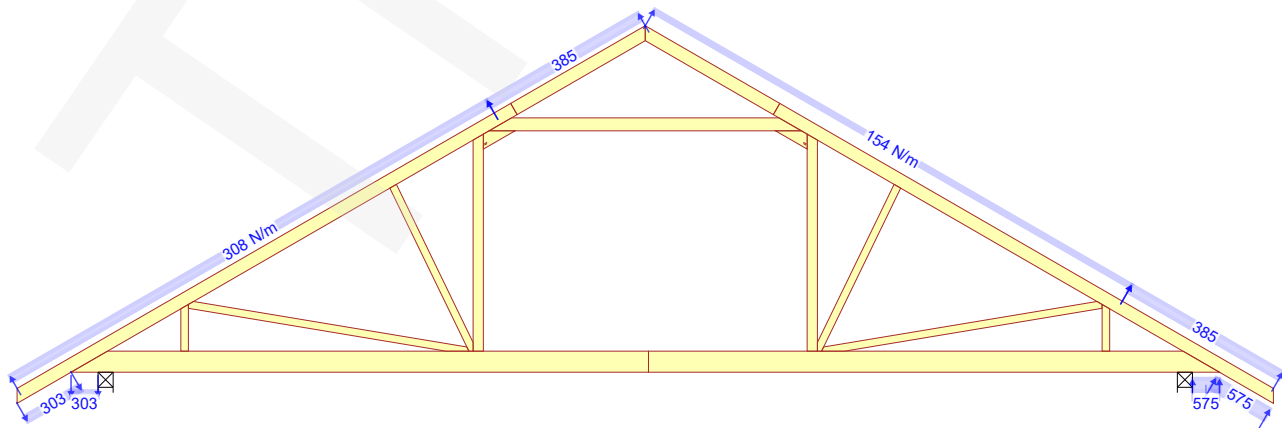
REV.



Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)

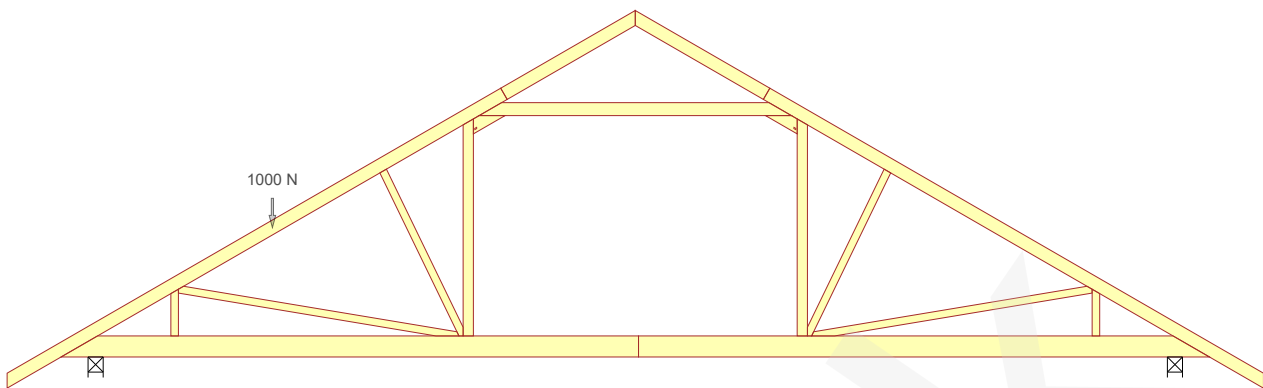


Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)



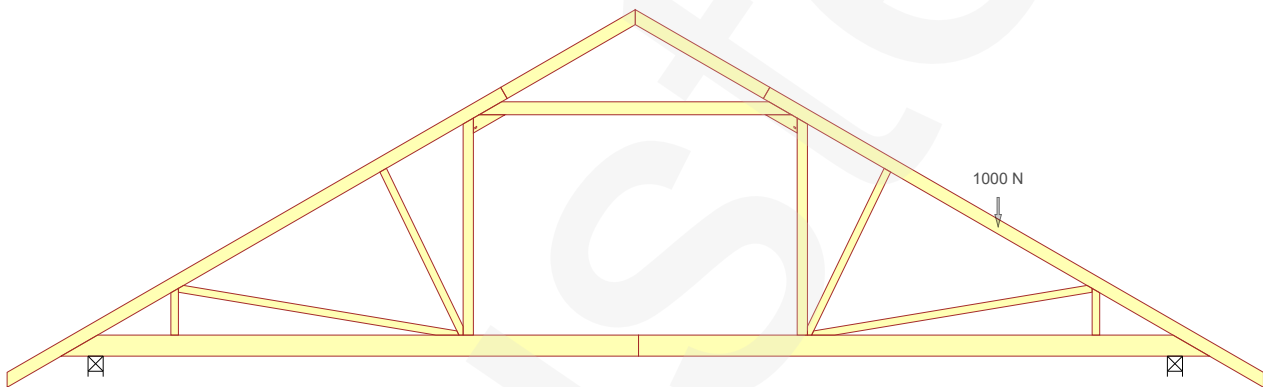
Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)

Obciążenie człowiekiem



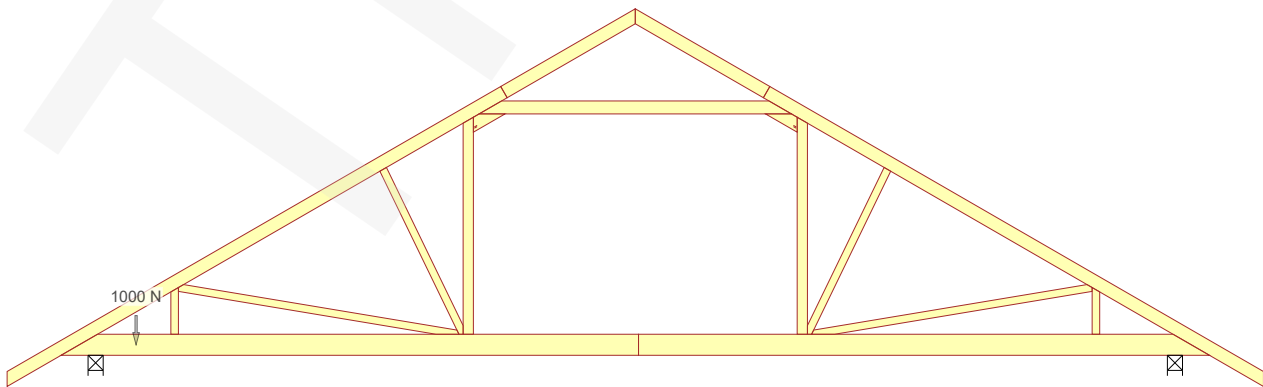
Człowiek na lewym pasie górnym

Obciążenie człowiekiem



Człowiek na prawym pasie górnym

Obciążenie człowiekiem



Człowiek na pasie dolnym

NR ZLECENIA

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

STRONA 7/16

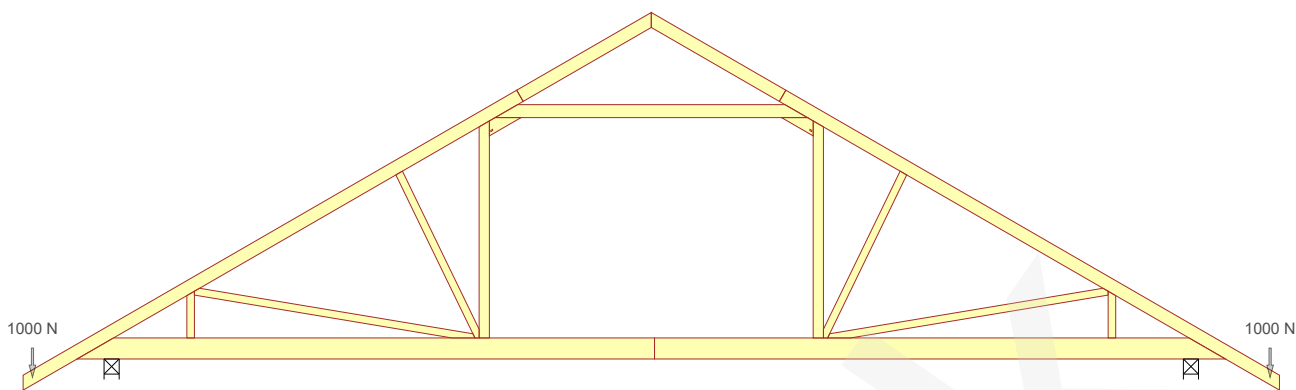
NR KODU

G3a

NUMER RYSUNKU |

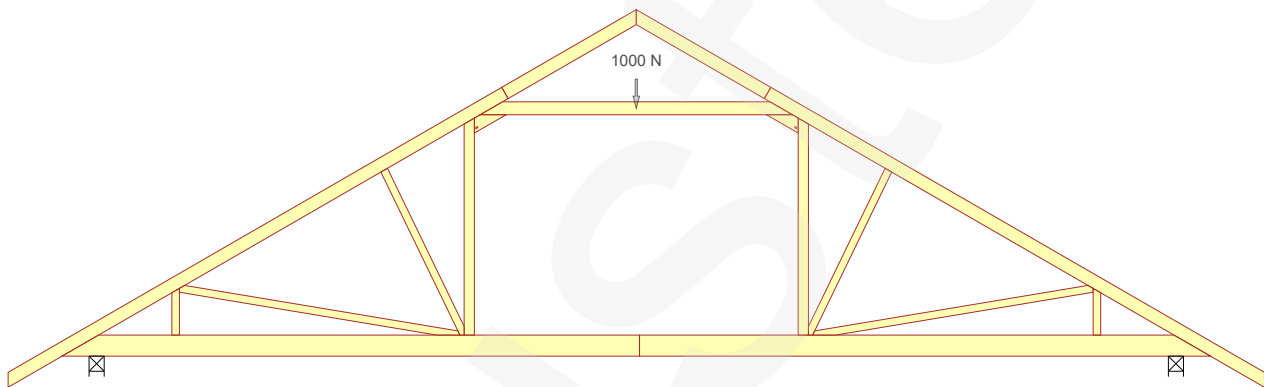
REV.

Obciążenie człowiekiem



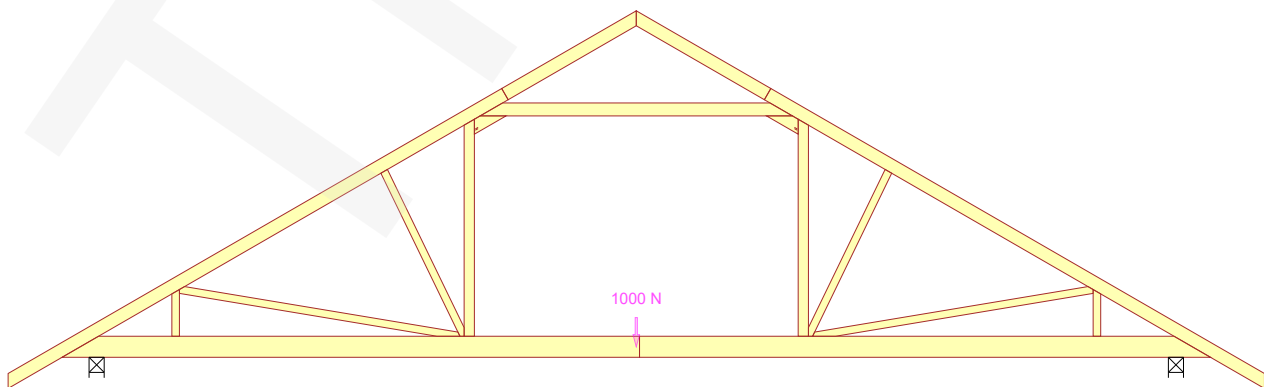
Człowiek na wsporniku

Obciążenie człowiekiem



Człowiek na pasie górnym poziomym

Drgania



Drgania

NR ZLECENIA

NR KODU

G3a

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

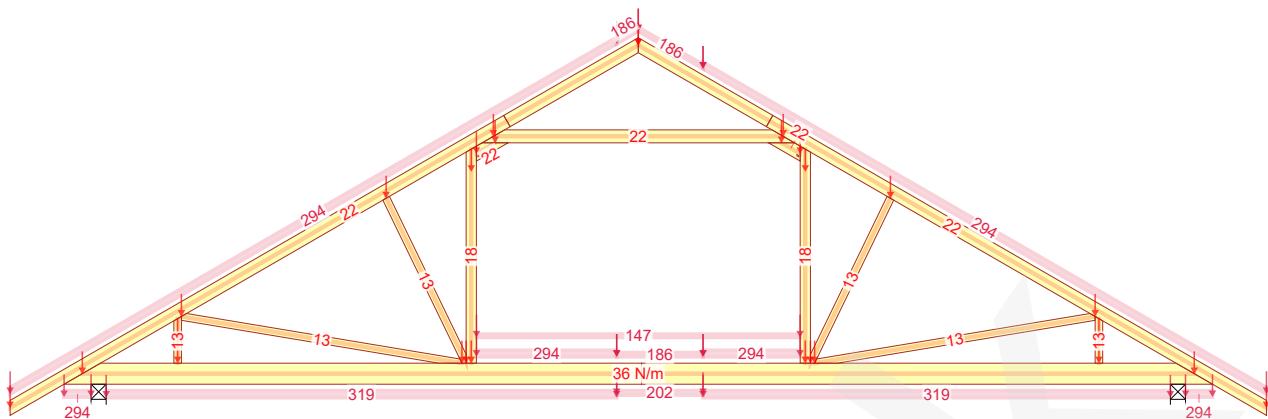
NUMER RYSUNKU |

PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

STRONA 8/16

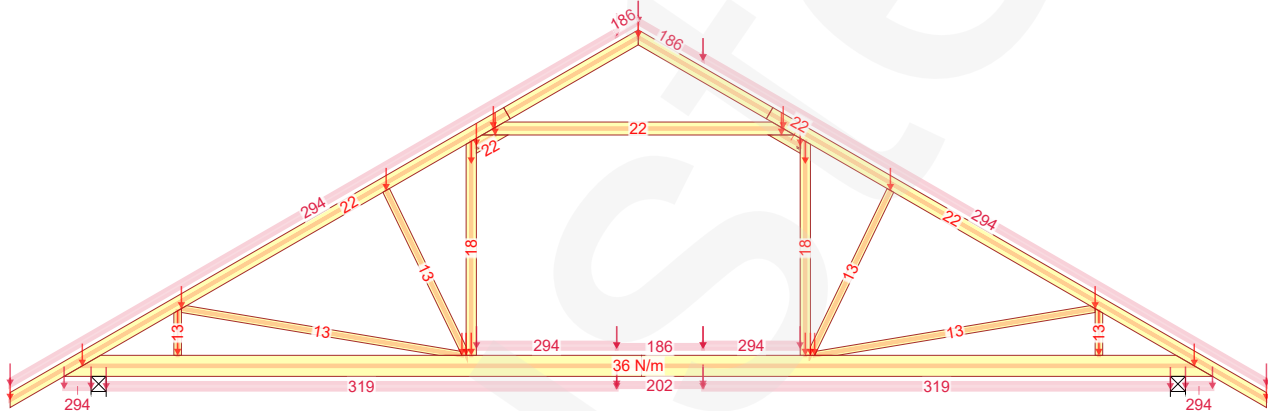
REV.

Obciążenie stałe
Ciężar własny



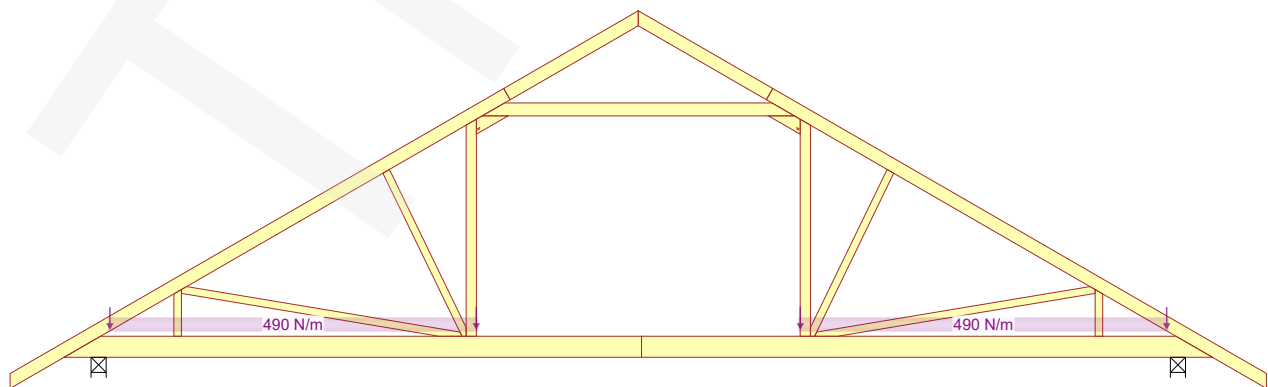
Stałe

Obciążenie stałe
Ciężar własny



Stałe (Podnoszenie)

Obciążenie zmienne



OZ2

NR ZLECENIA

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

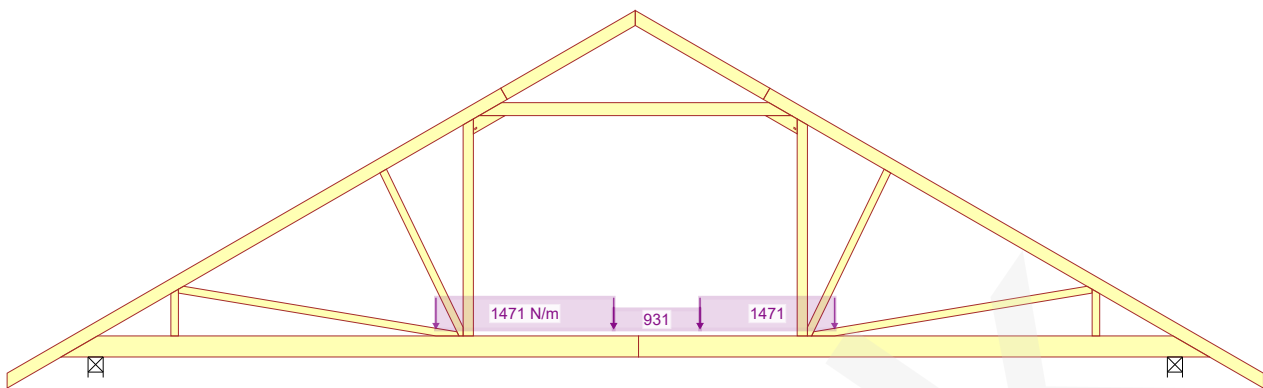
STRONA 9/16

NR KODU

NUMER RYSUNKU

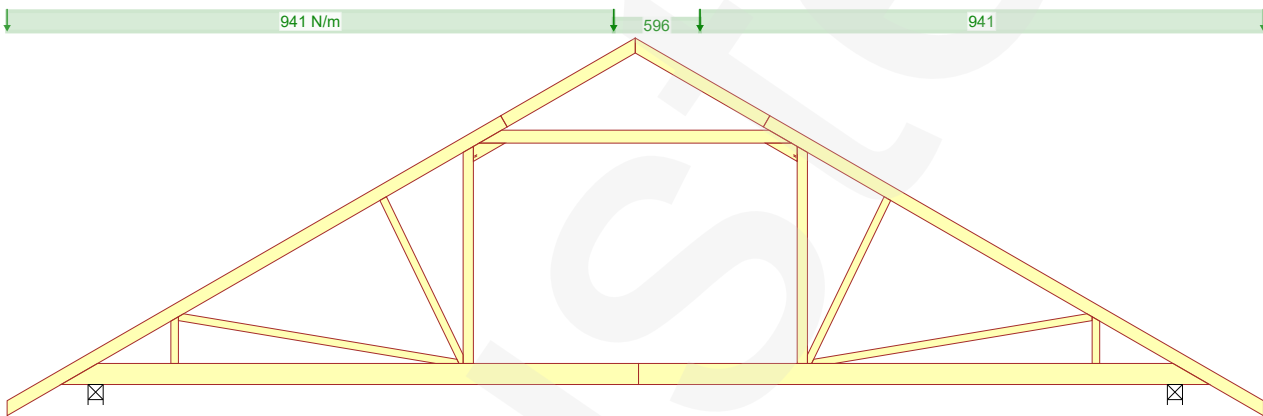
REV.

G3b



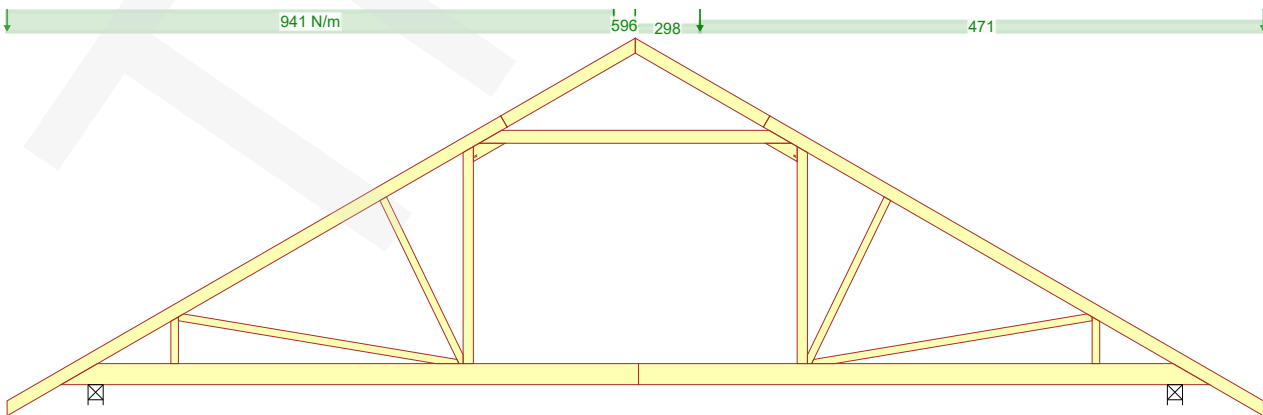
OZ3

Obciążenie śniegiem



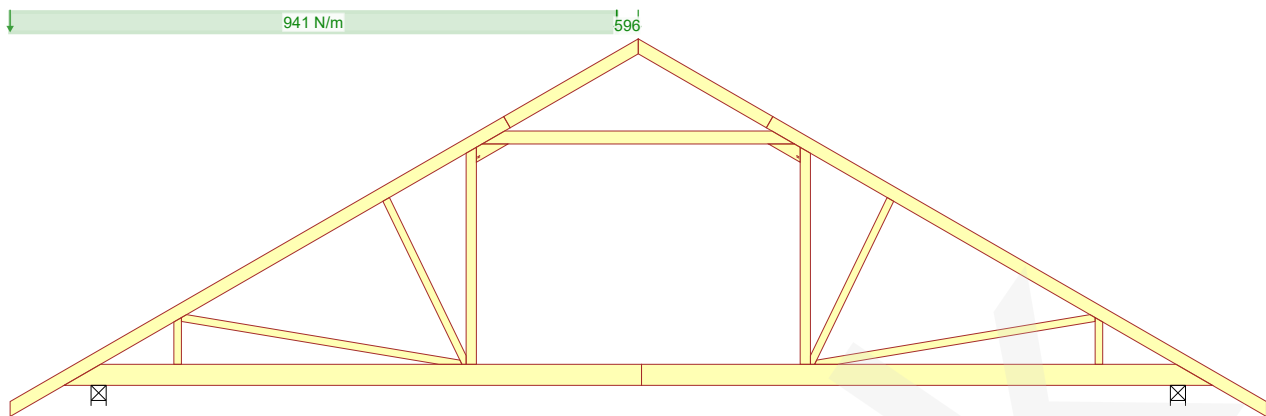
Śnieg równomiernie

Obciążenie śniegiem



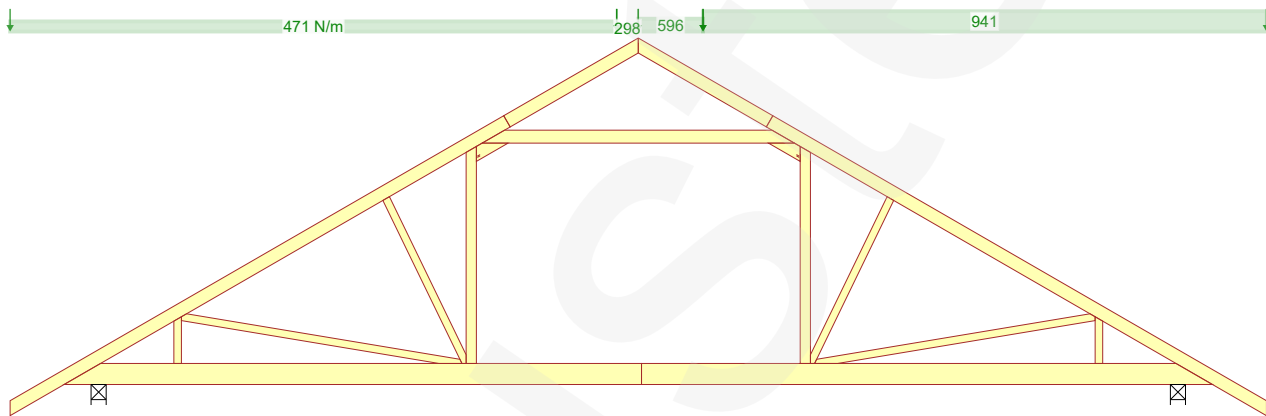
Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0,5\mu_1$ prawo)

Obciążenie śniegiem



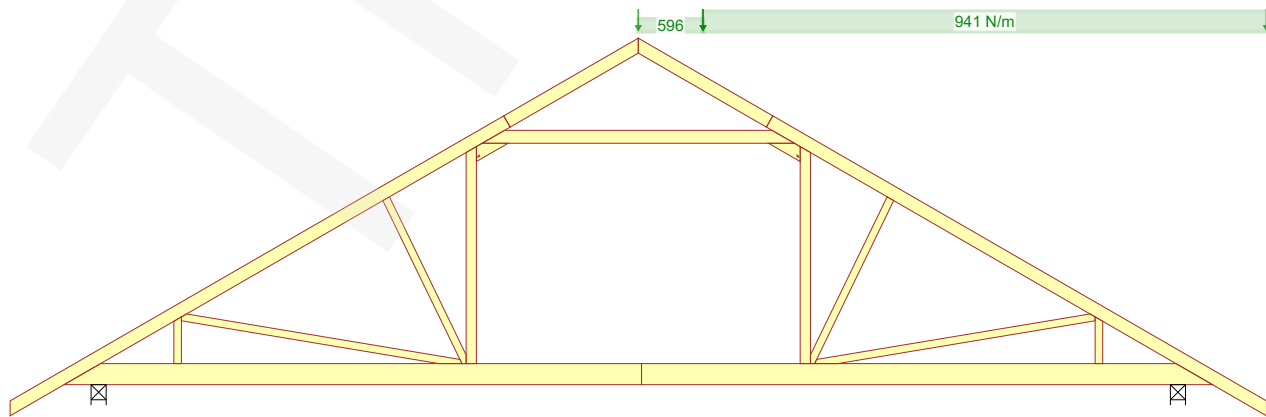
Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0\mu_1$ prawo)

Obciążenie śniegiem



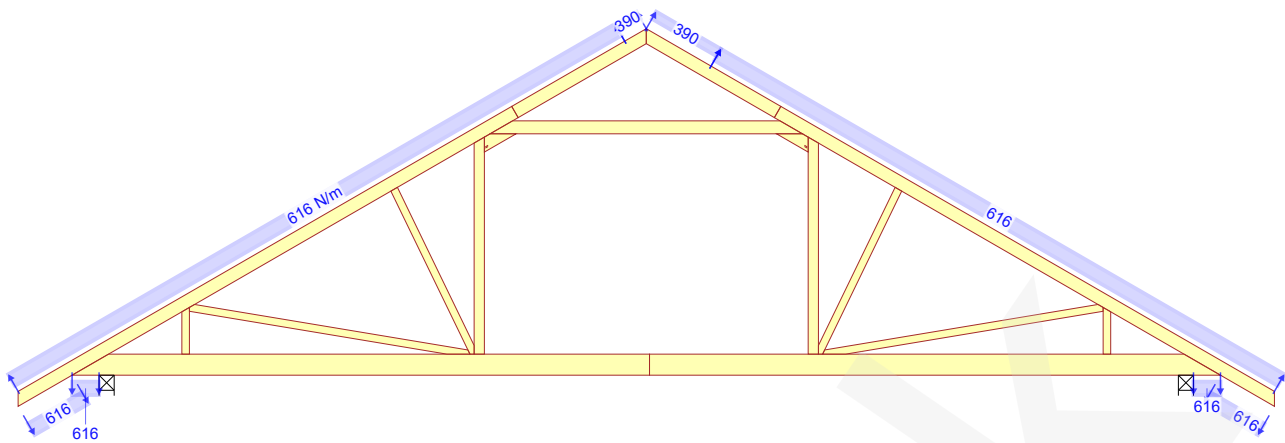
Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0,5\mu_1$ lewo)

Obciążenie śniegiem



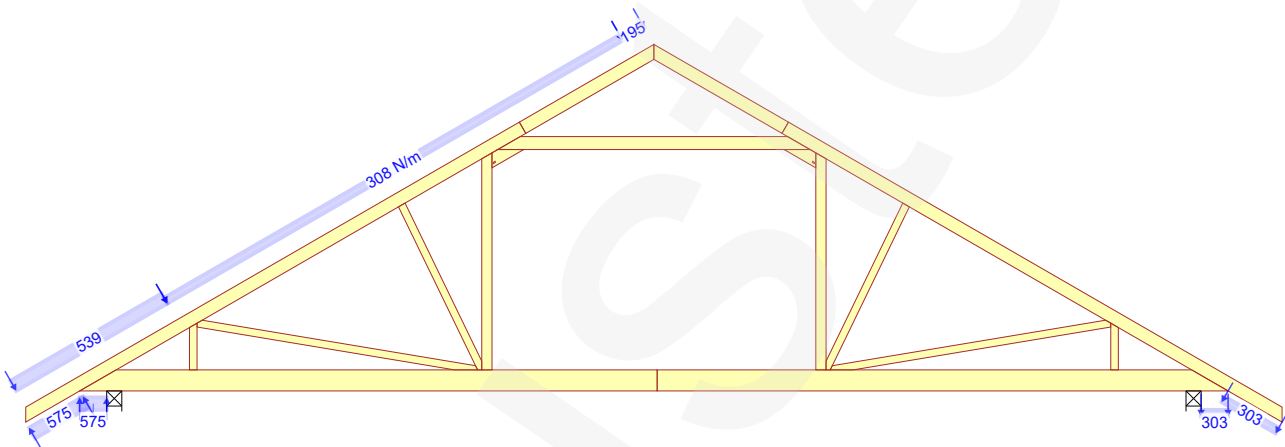
Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0\mu_1$ lewo)

Obciążenie wiatrem



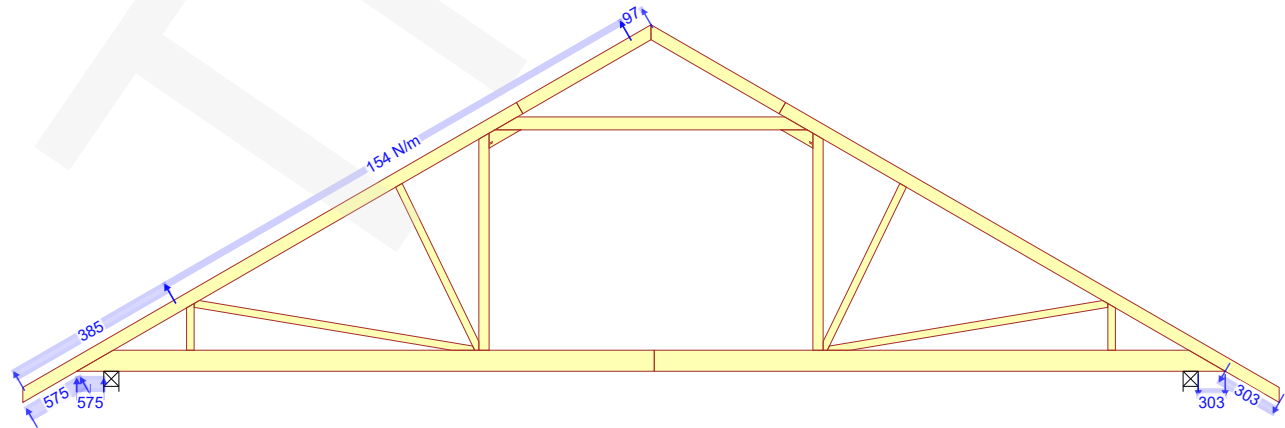
Wiatr na szczyt

Obciążenie wiatrem



Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)

Obciążenie wiatrem



Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)

NR ZLECENIA

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

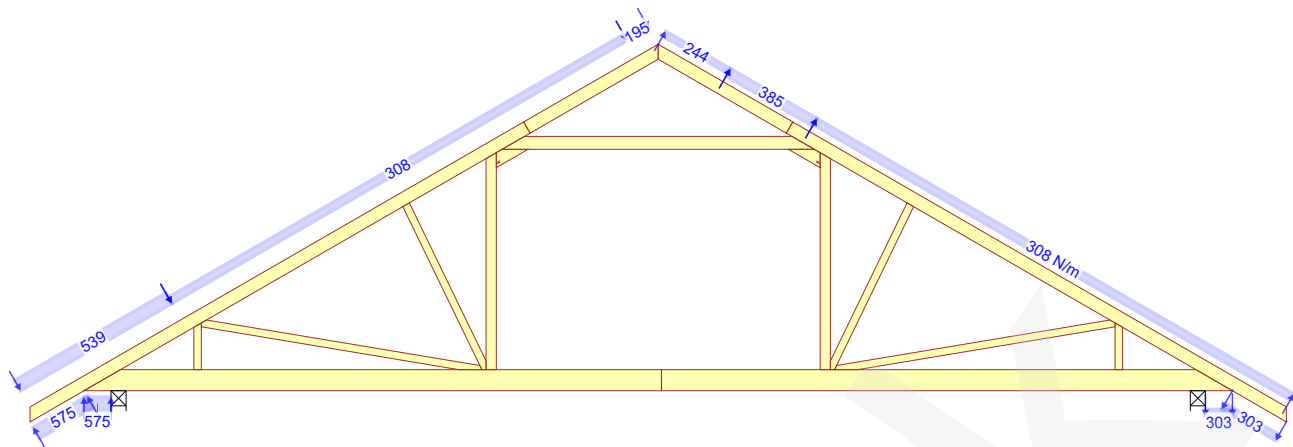
STRONA 12/16

NR KODU

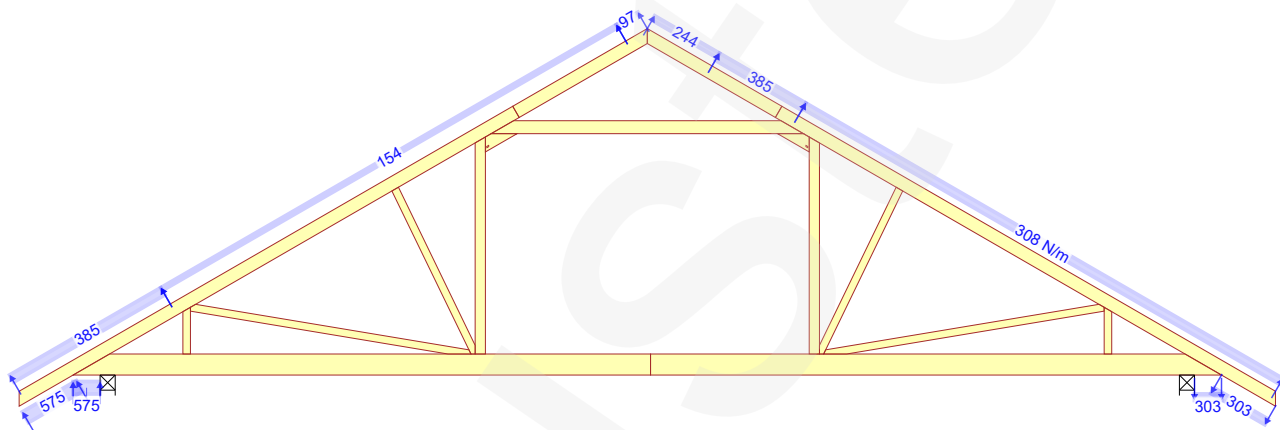
NUMER RYSUNKU

REV.

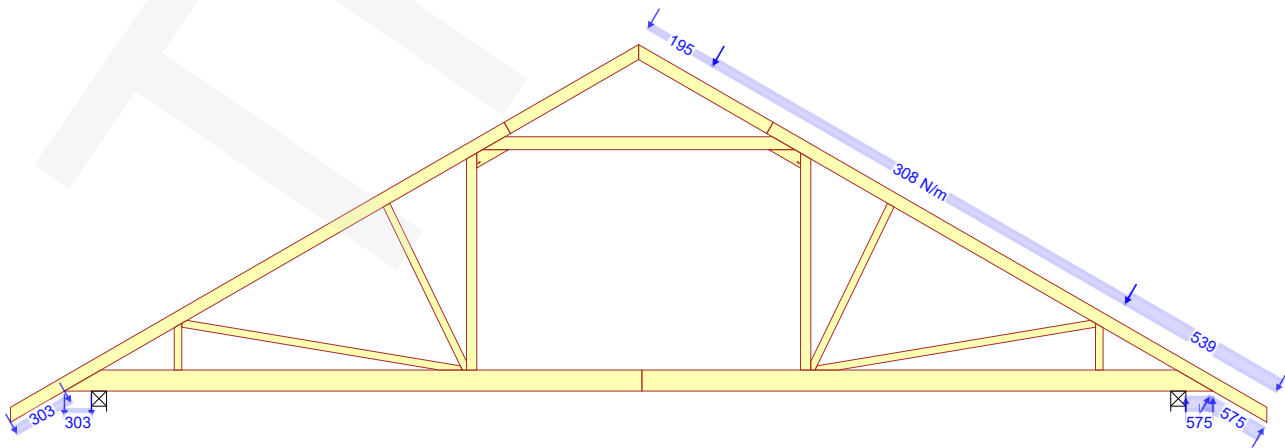
G3b



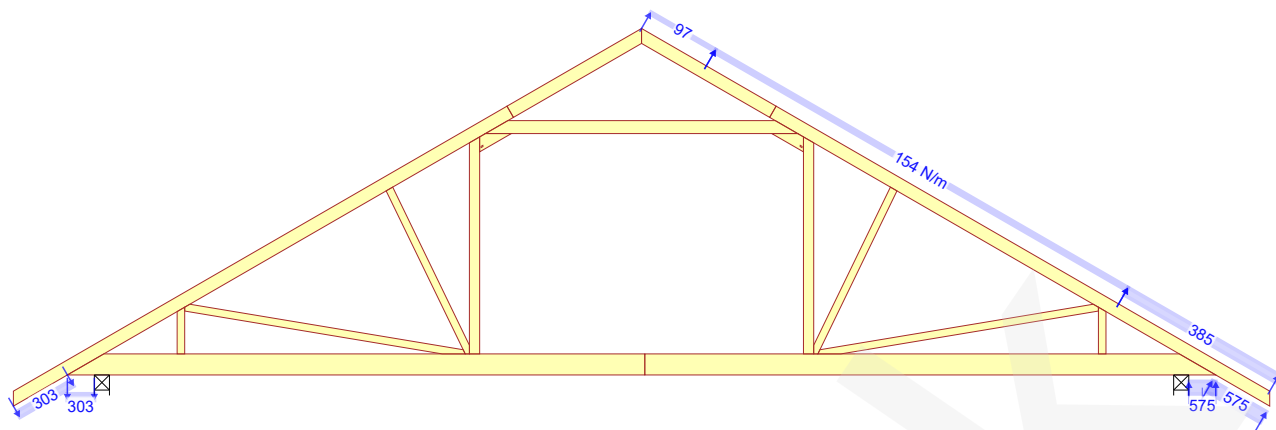
Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)



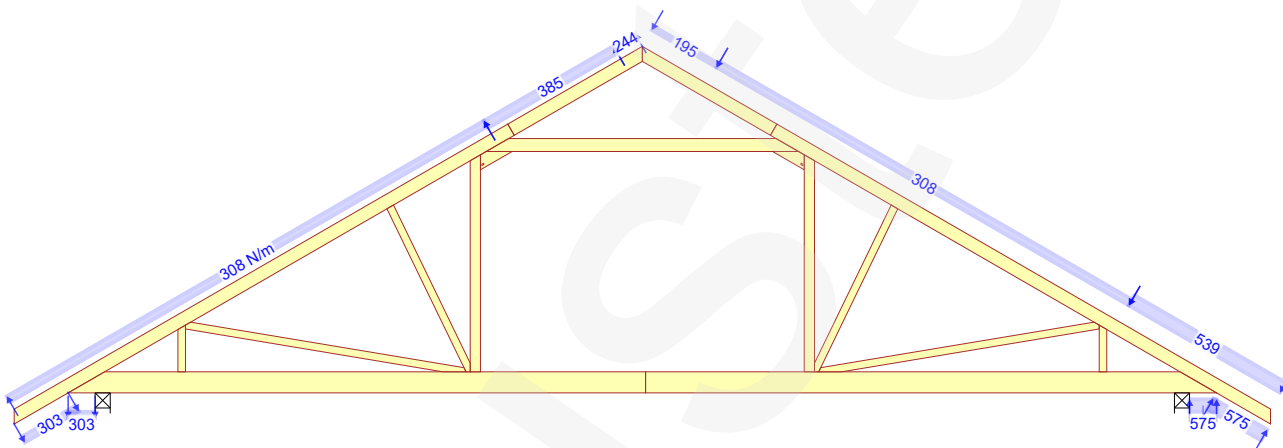
Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)



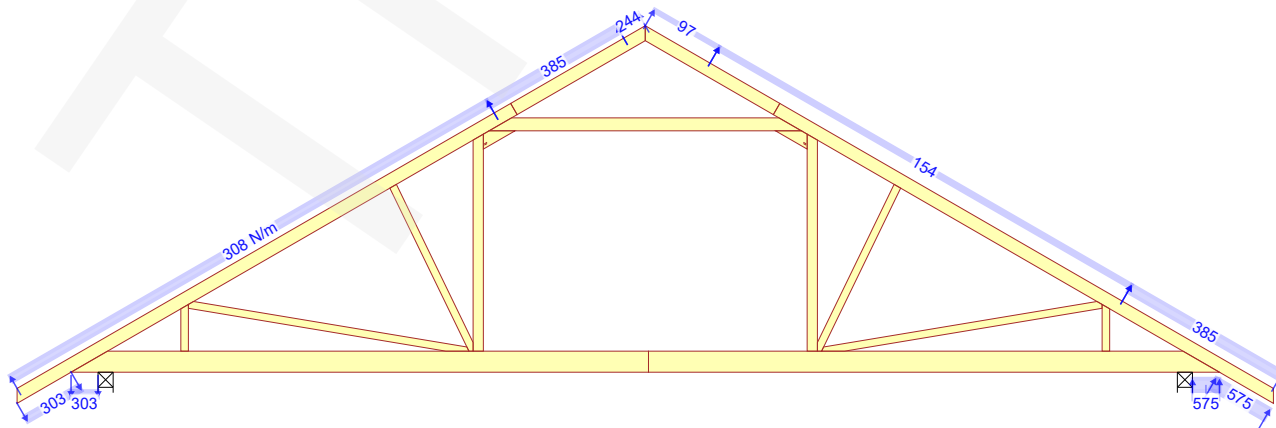
Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)



Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)

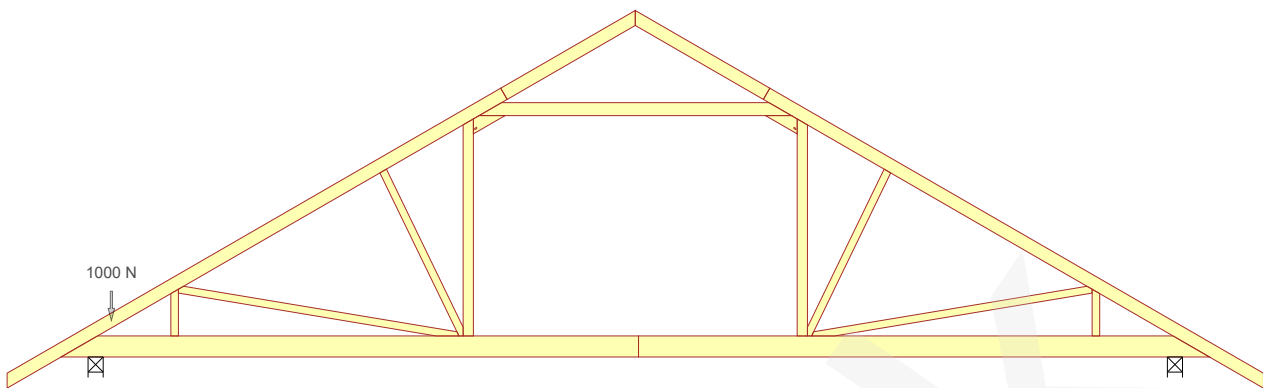


Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)



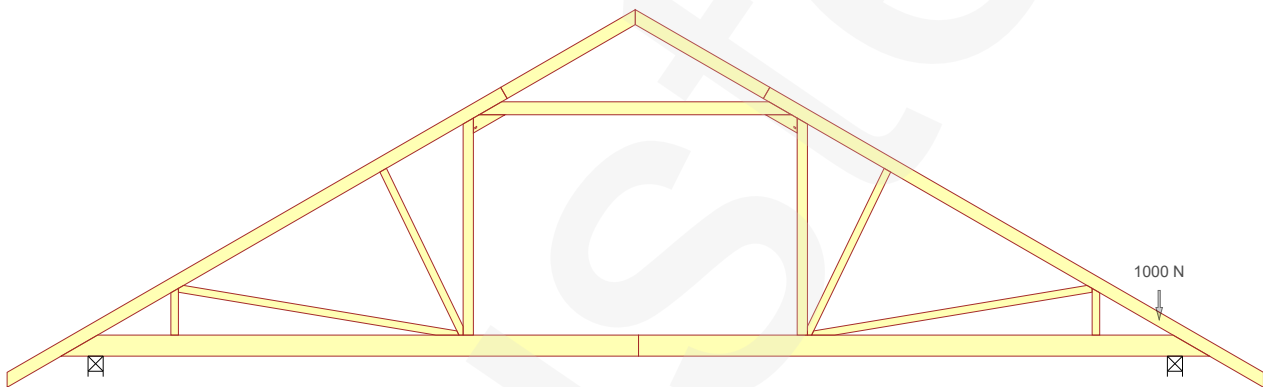
Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)

Obciążenie człowiekiem



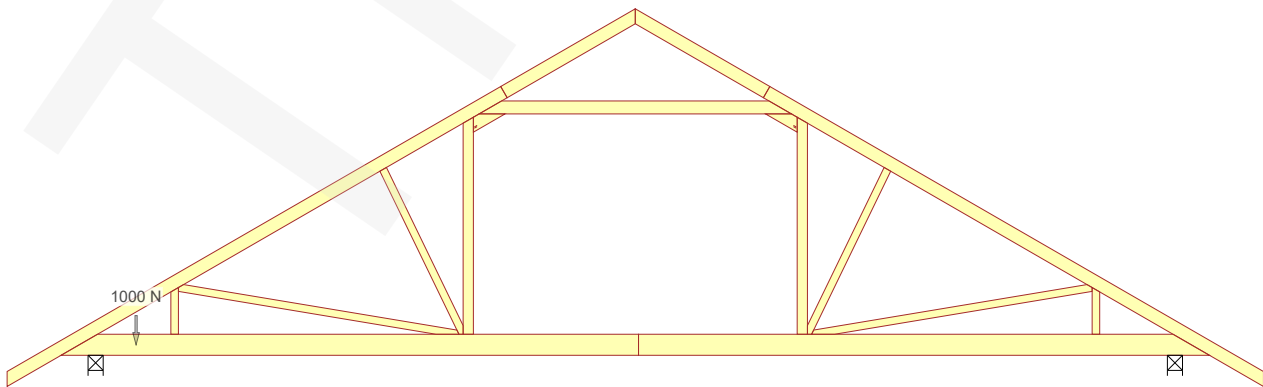
Człowiek na lewym pasie górnym

Obciążenie człowiekiem



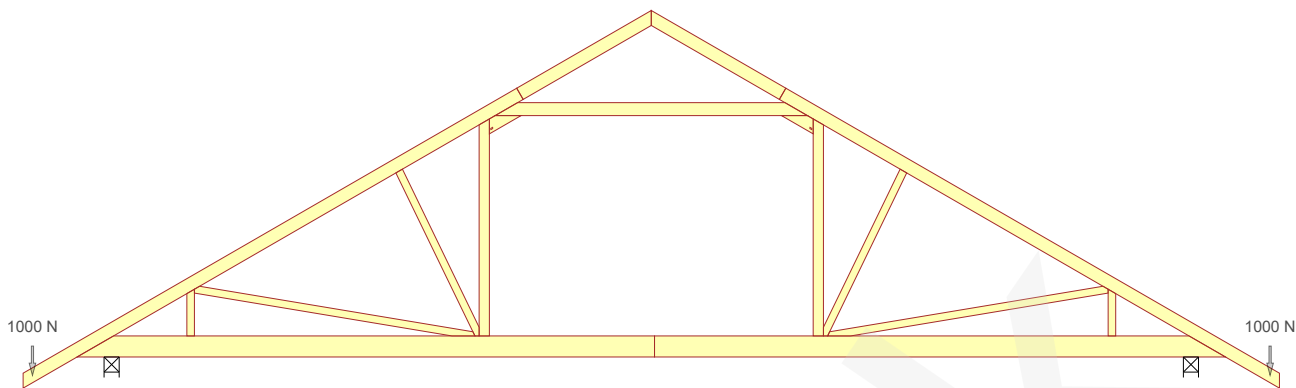
Człowiek na prawym pasie górnym

Obciążenie człowiekiem



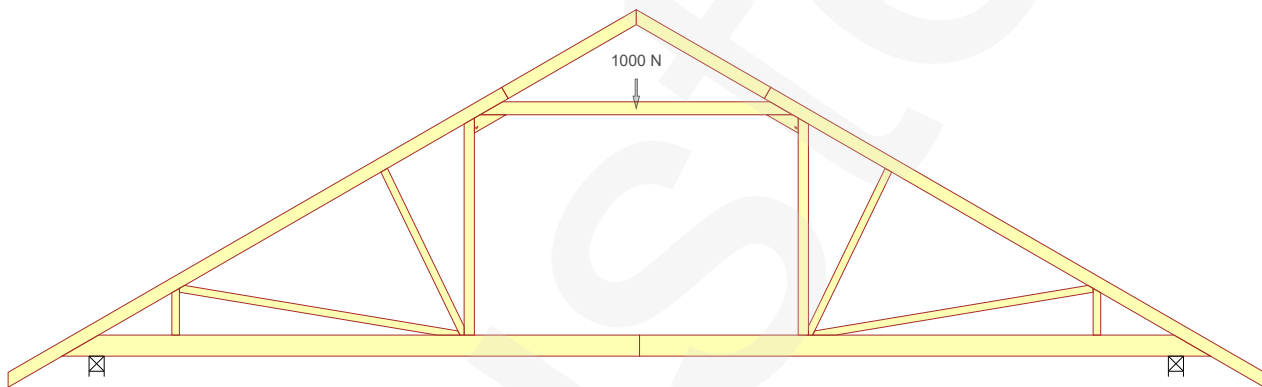
Człowiek na pasie dolnym

Obciążenie człowiekiem



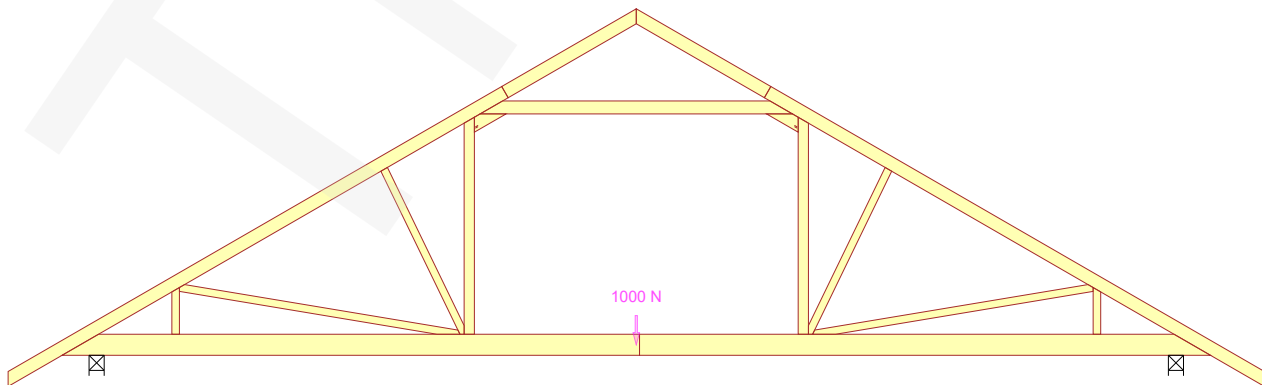
Człowiek na wsporniku

Obciążenie człowiekiem



Człowiek na pasie górnym poziomym

Drgania



Drgania

NR ZLECENIA

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

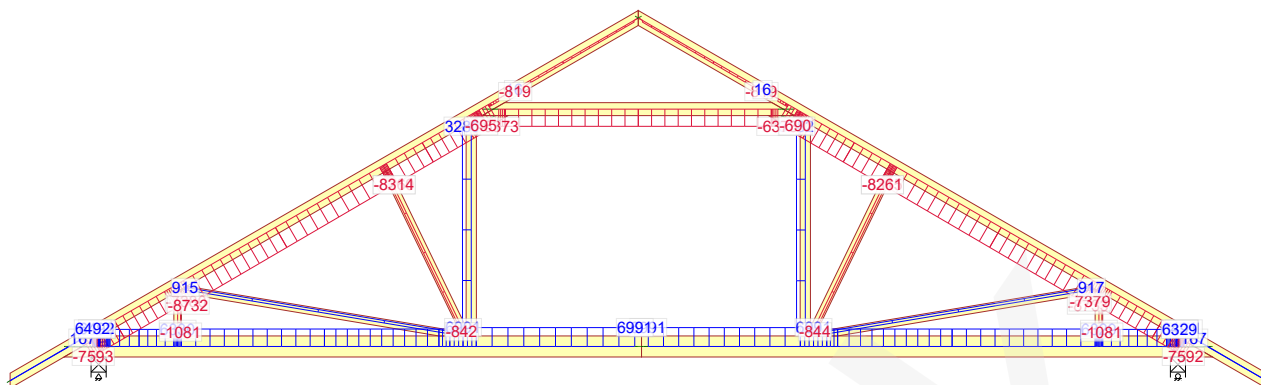
STRONA 16/16

NR KODU

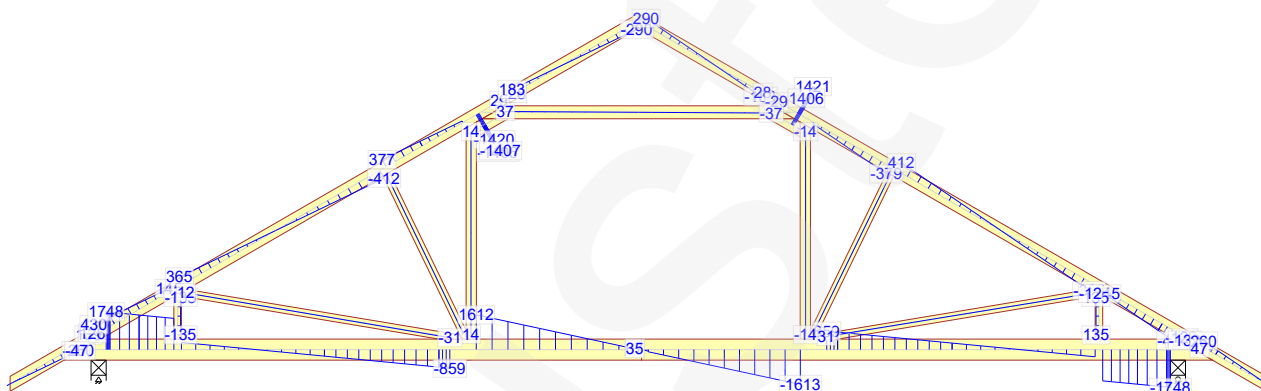
NUMER RYSUNKU

REV.

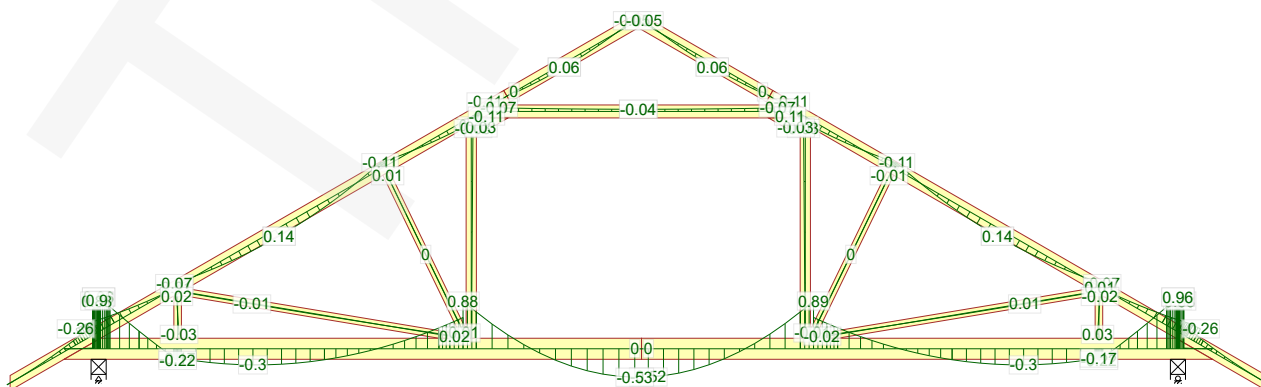
G3b

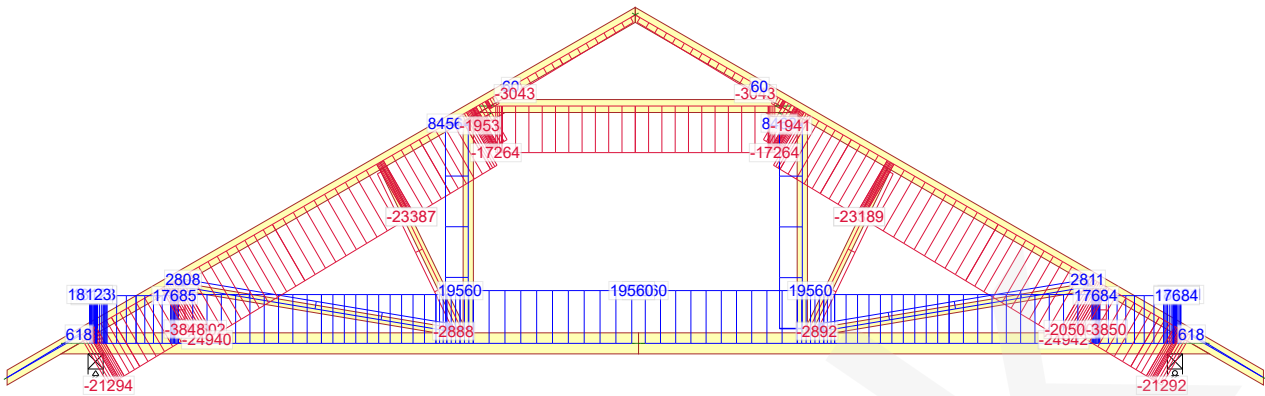


Siła tnąca

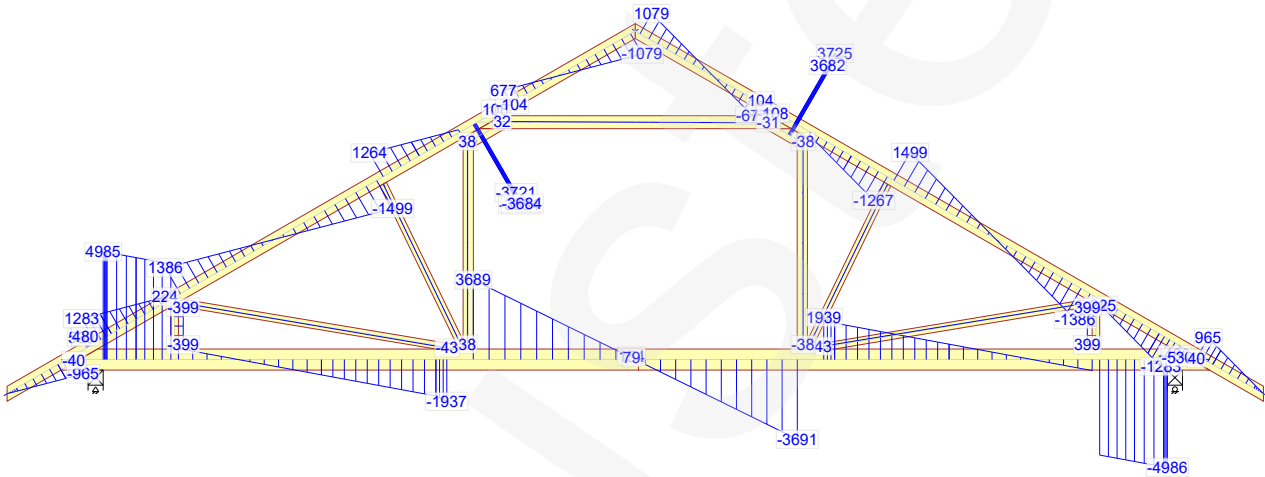

$$1 - 1.35 \cdot \text{State}$$

Moment

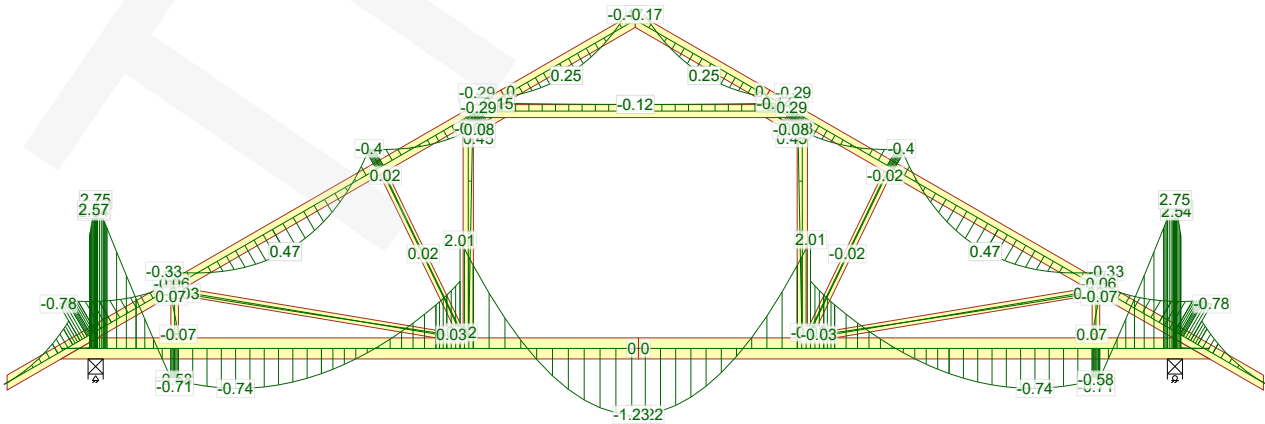

$$1 - 1.35 \cdot \text{State}$$



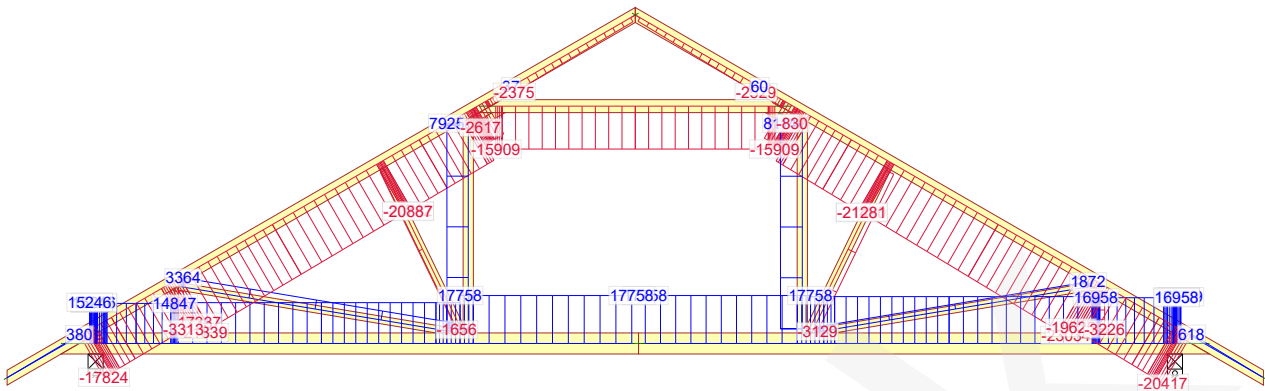
4 - 1.15*Stałe + 1.50*Śnieg równomiernie + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4)



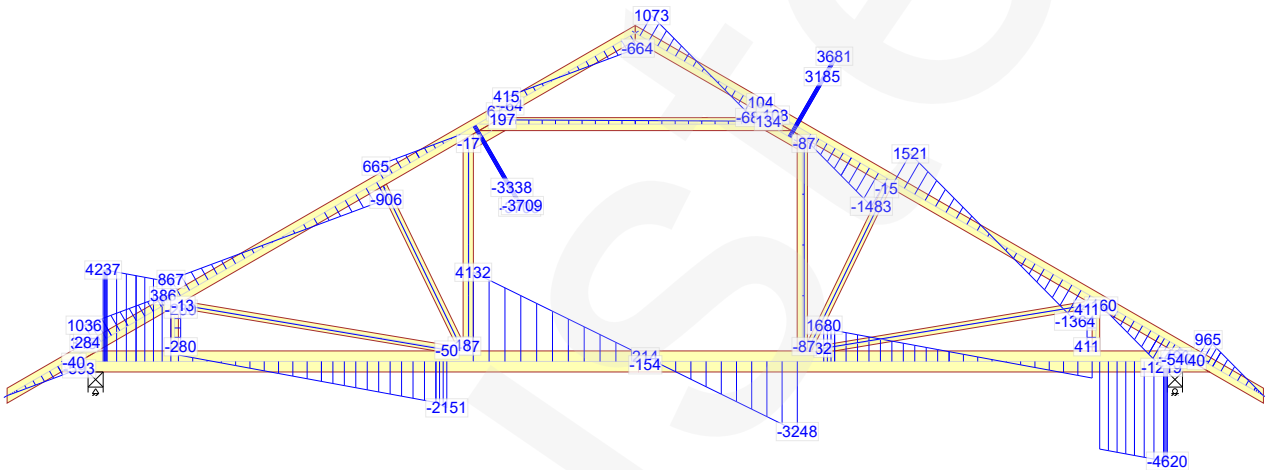
4 - 1.15*Stałe + 1.50*Śnieg równomiernie + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4)



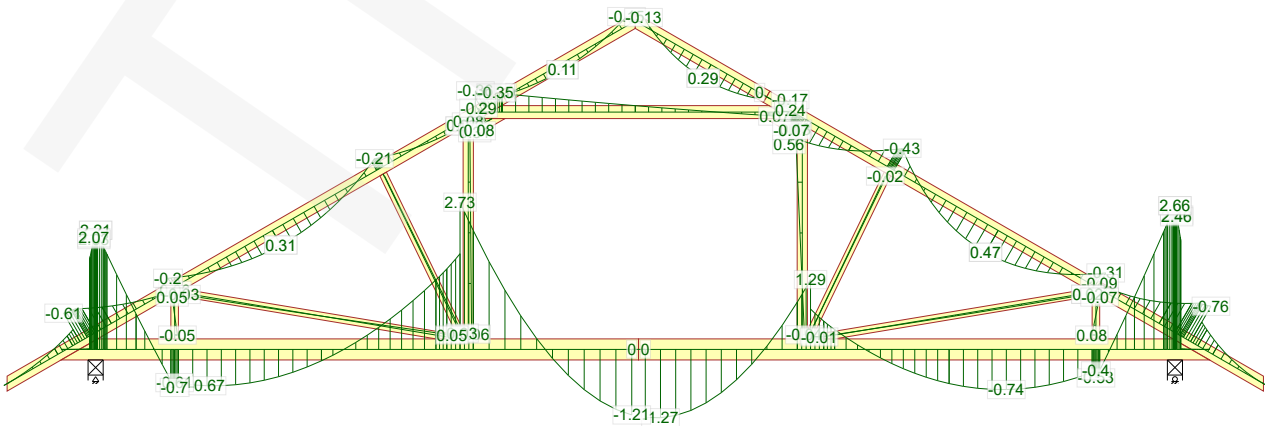
4 - 1.15*Stałe + 1.50*Śnieg równomiernie + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4)



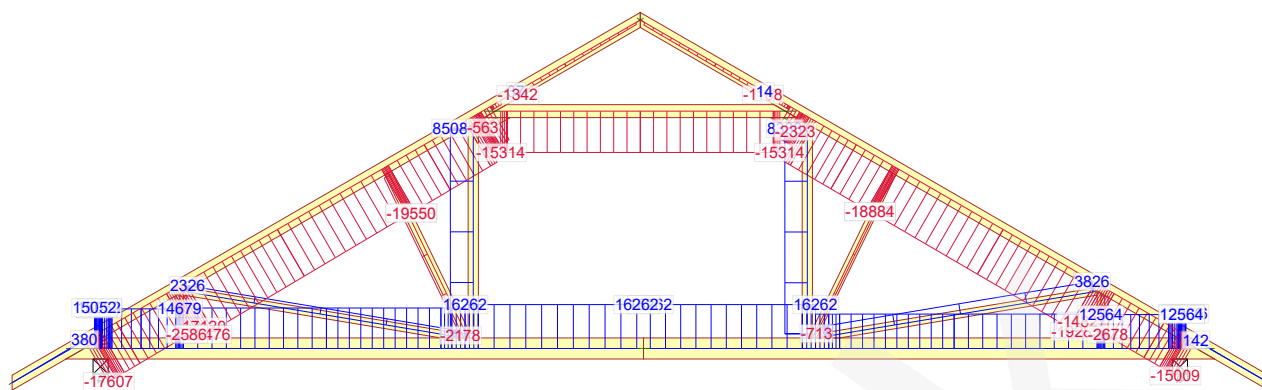
501:2 - 1.15*Stałe + 1.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0,5μ1 lewo) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4)



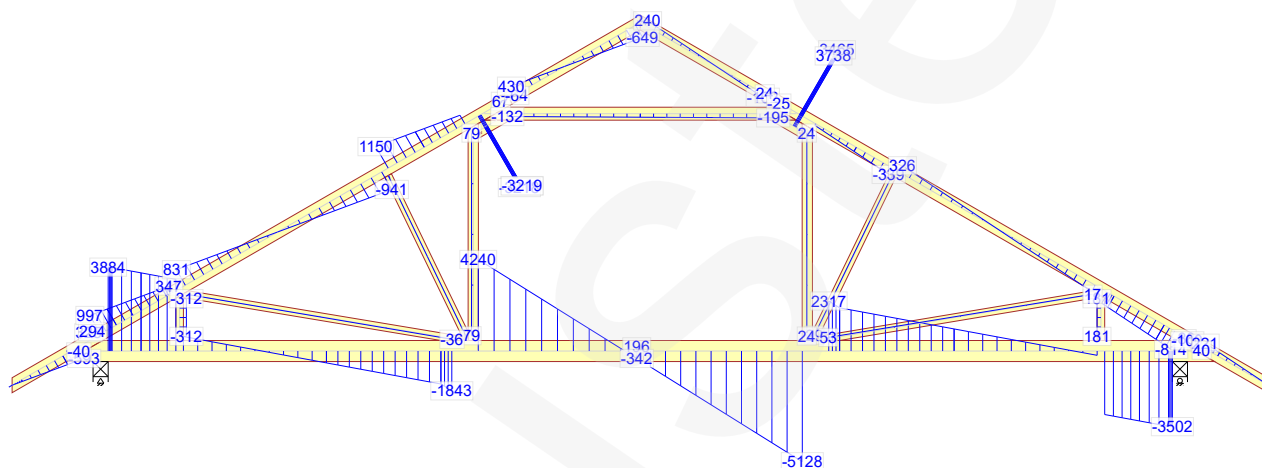
501:2 - 1.15*Stałe + 1.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0,5μ1 lewo) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4)



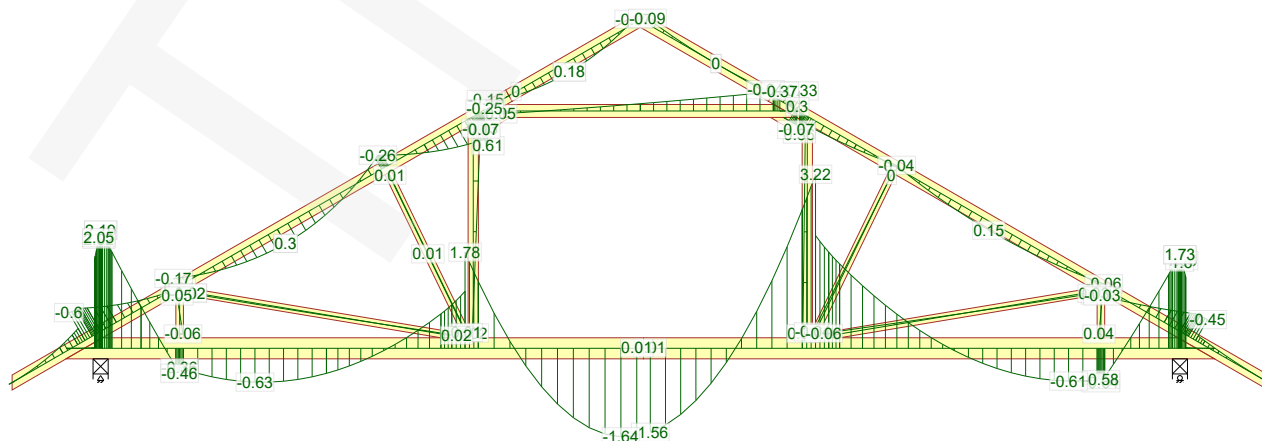
501:2 - 1.15*Stałe + 1.50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0,5μ1 lewo) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4)

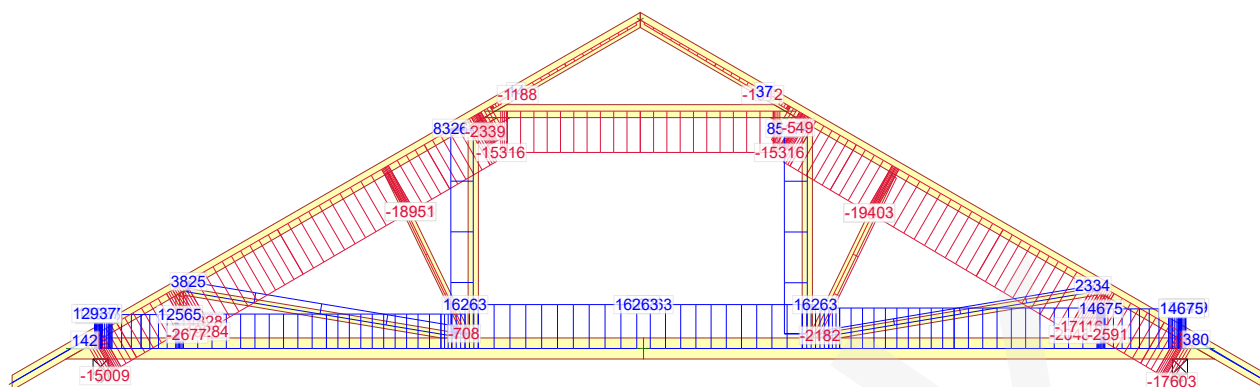
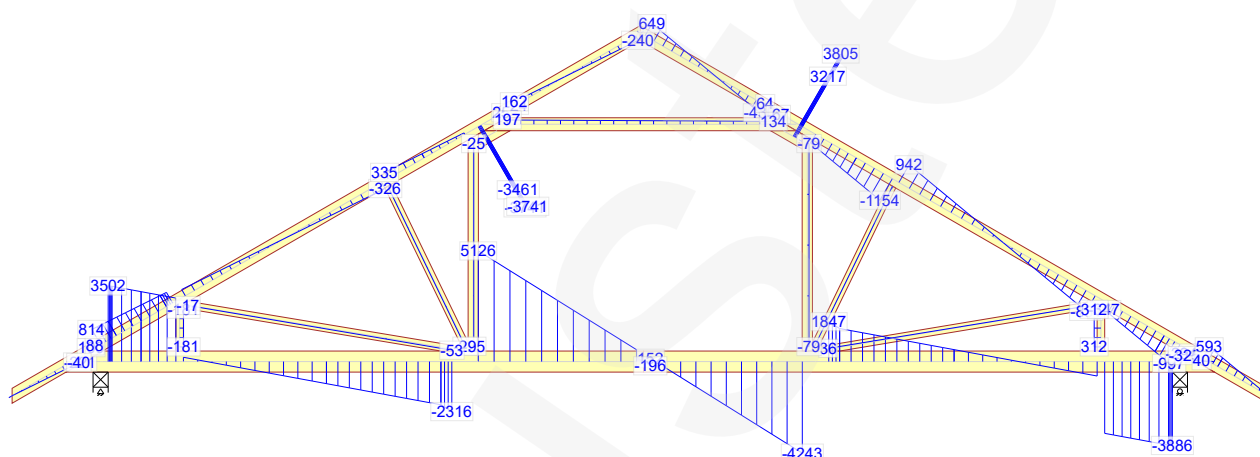
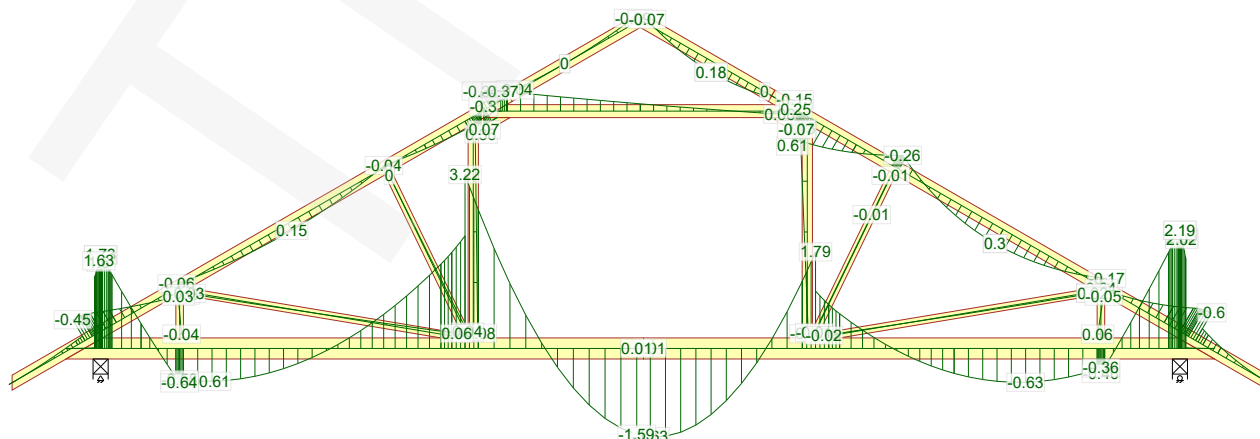

$$514:1 - 1.15 \cdot \text{Sta\l e} + 0.75 \cdot \text{\textbackslash Snieg lewy (\mu1 lewo, 0\mu1 prawo)} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ4}) + 1.50 \cdot \text{OZ3}$$

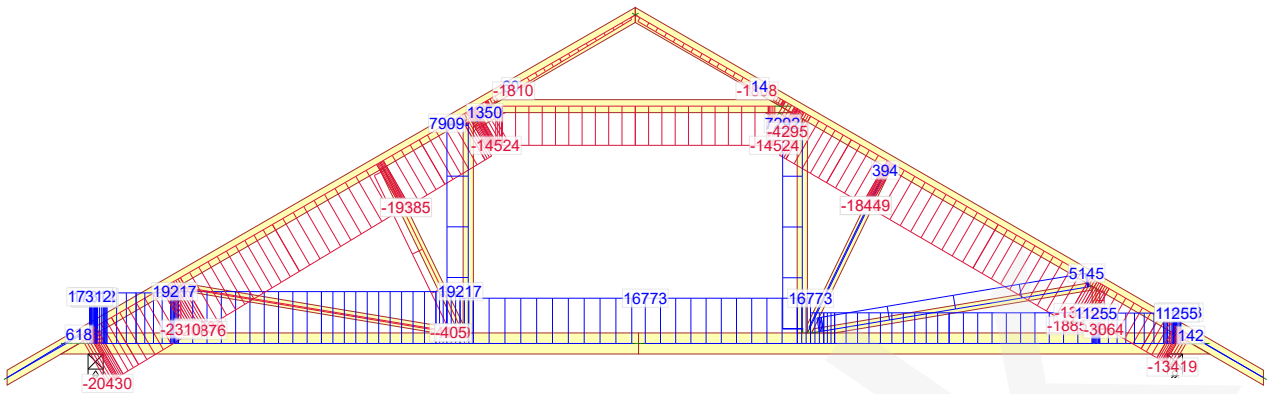
Siła tnąca


$$514:1 - 1.15 \cdot \text{Stale} + 0.75 \cdot \text{Śnieg lewy} (\mu 1 \text{ lewo}, 0 \mu 1 \text{ prawo}) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ4}) + 1.50 \cdot \text{OZ3}$$

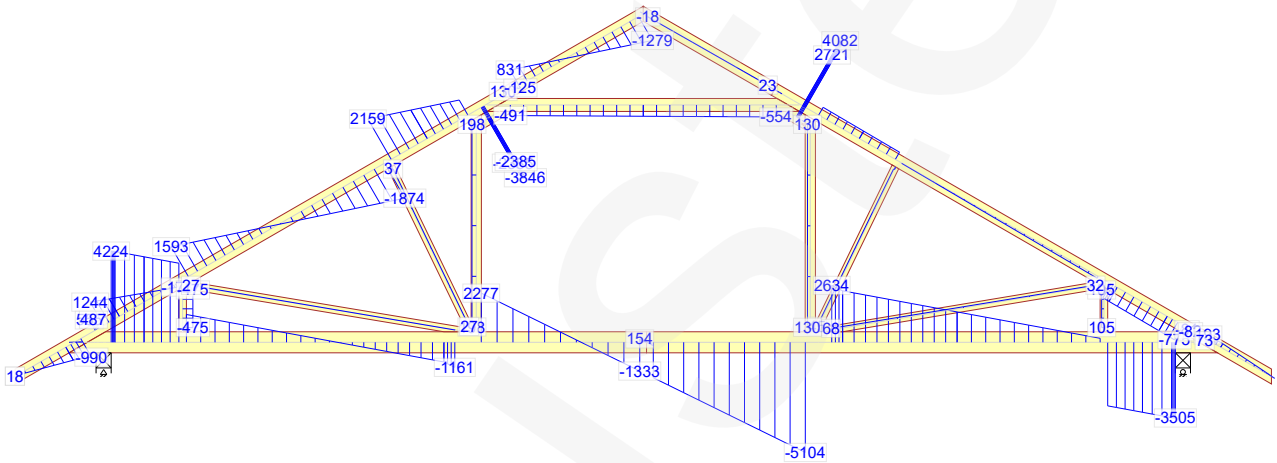
Moment


$$514:1 - 1.15 \cdot \text{Stale} + 0.75 \cdot \text{Śnieg lewy} (\mu 1 \text{ lewo}, 0 \mu 1 \text{ prawo}) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ4}) + 1.50 \cdot \text{OZ3}$$

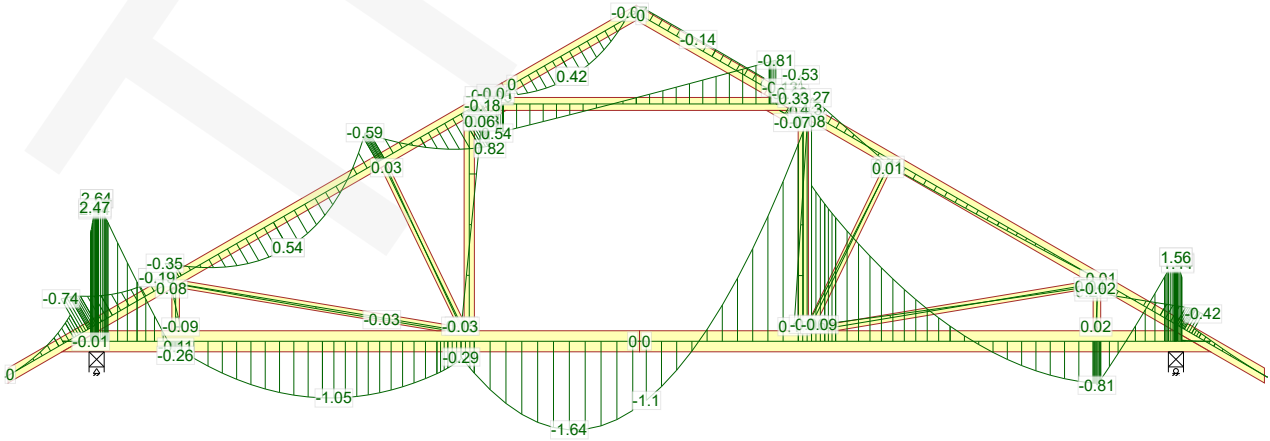

$$514:2 - 1.15 \cdot \text{Stale} + 0.75 \cdot \text{Śnieg prawy} (\mu_1 \text{ prawo}, 0\mu_1 \text{ lewo}) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ4}) + 1.50 \cdot \text{OZ3}$$

$$514:2 - 1.15 \cdot \text{Stale} + 0.75 \cdot \text{Śnieg prawy} (\mu_1 \text{ prawo}, 0\mu_1 \text{ lewo}) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ4}) + 1.50 \cdot \text{OZ3}$$

$$514:2 - 1.15 \cdot \text{Stale} + 0.75 \cdot \text{Śnieg prawy} (\mu_1 \text{ prawo}, 0\mu_1 \text{ lewo}) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ4}) + 1.50 \cdot \text{OZ3}$$



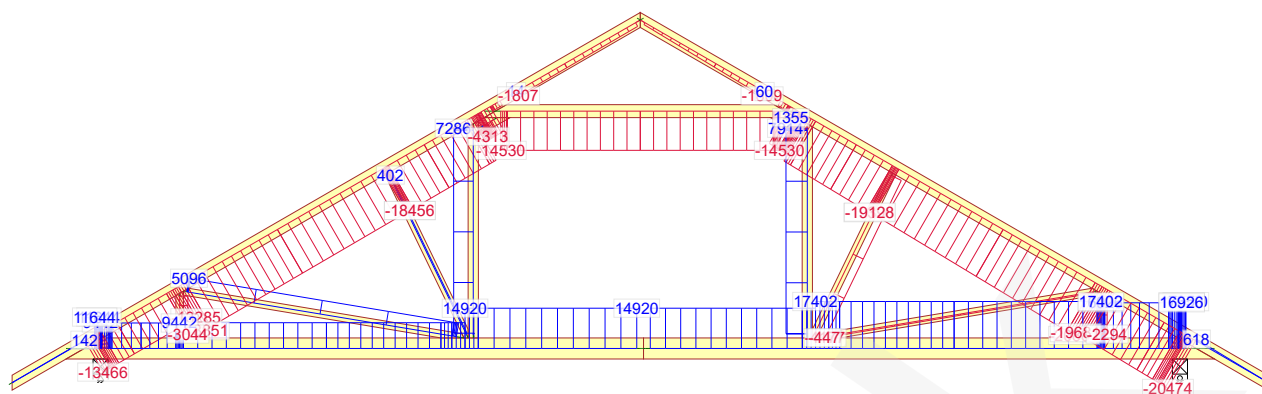
672:3 - 1.15*G+1.50*Śnieg lewy, 0 +0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, ku+Nutzlast 2, ku+OZ3+OZ4)



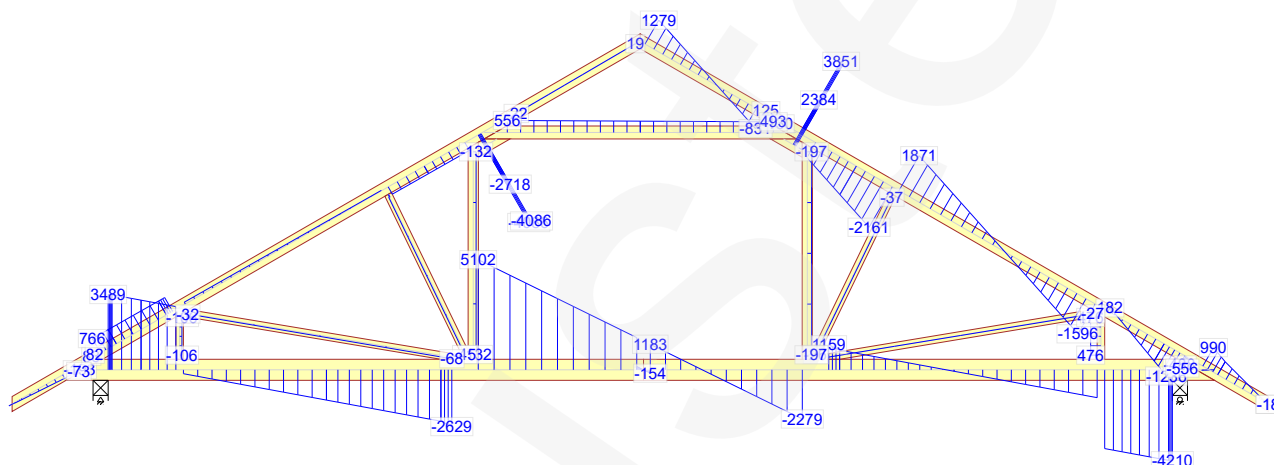
672:3 - 1.15*G+1.50*Śnieg lewy, 0 +0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, ku+Nutzlast 2, ku+OZ3+OZ4)



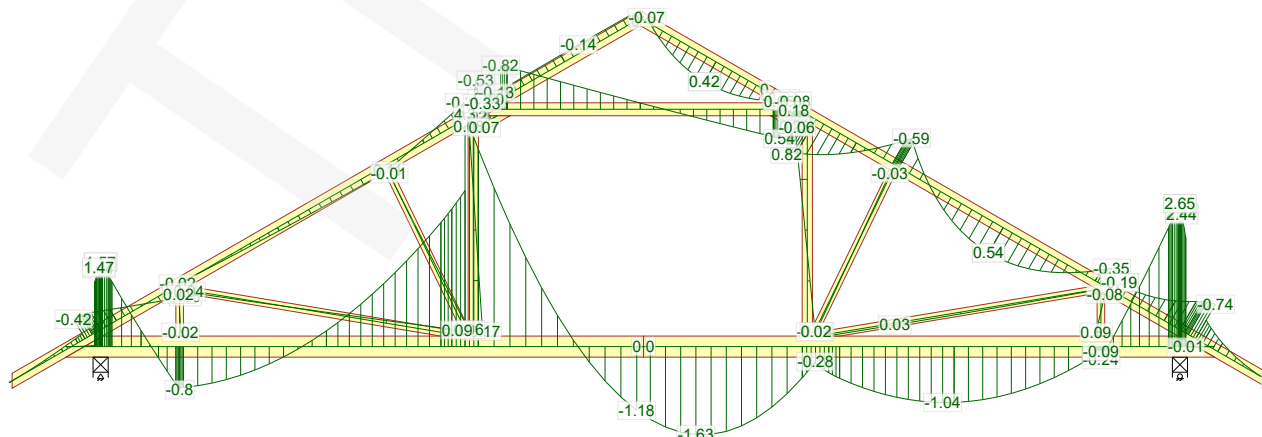
672:3 - 1.15*G+1.50*Śnieg lewy, 0 +0.90*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, ku+Nutzlast 2, ku+OZ3+OZ4)



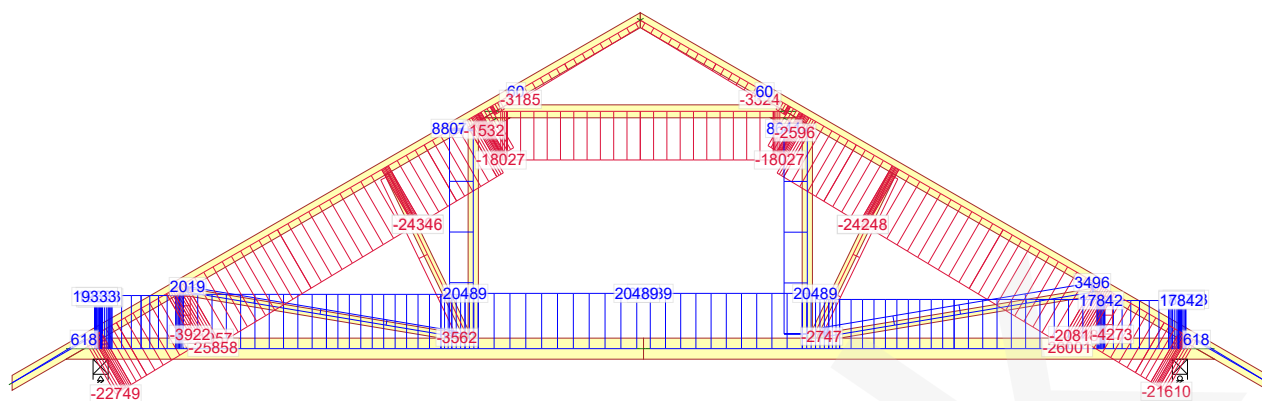
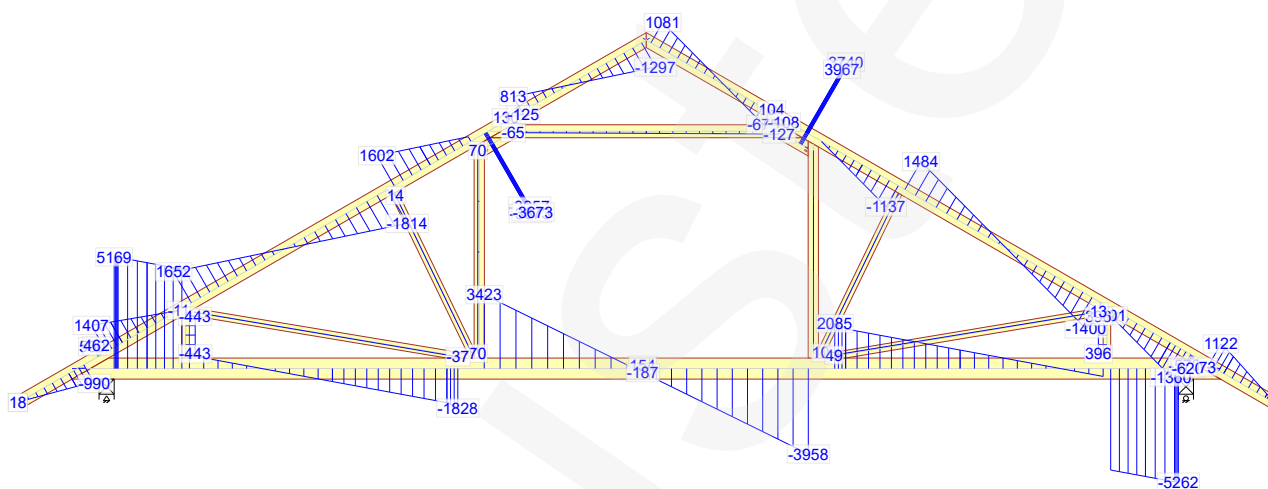
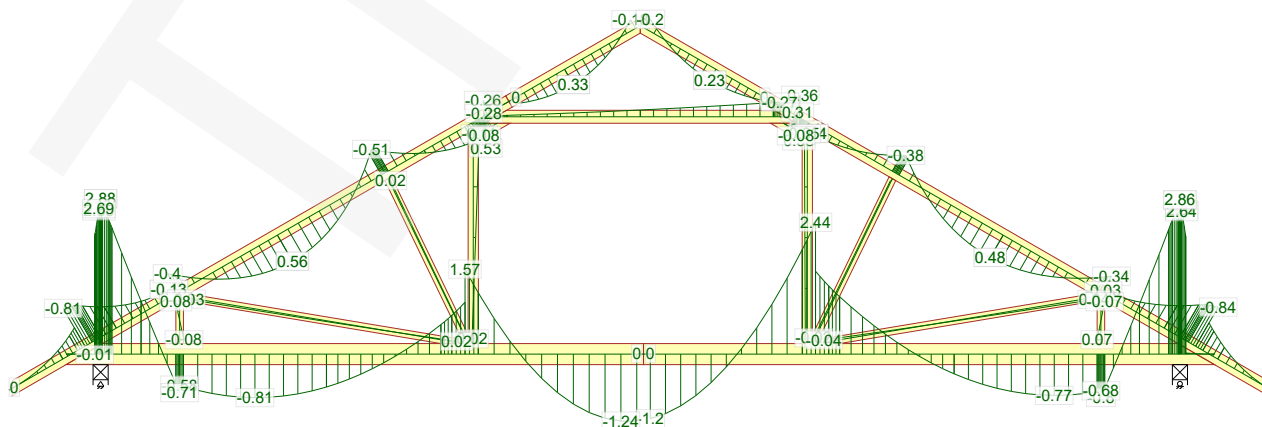
672:23 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0 lewy+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)

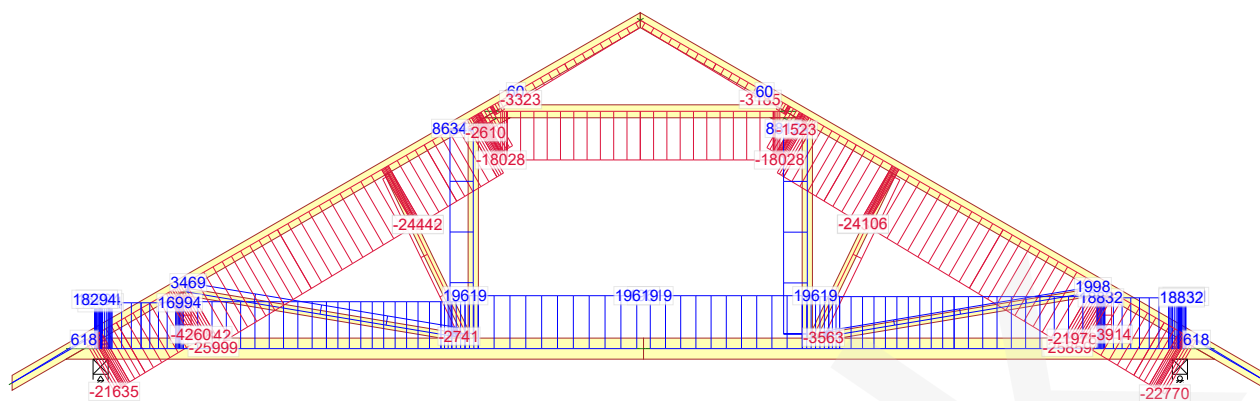
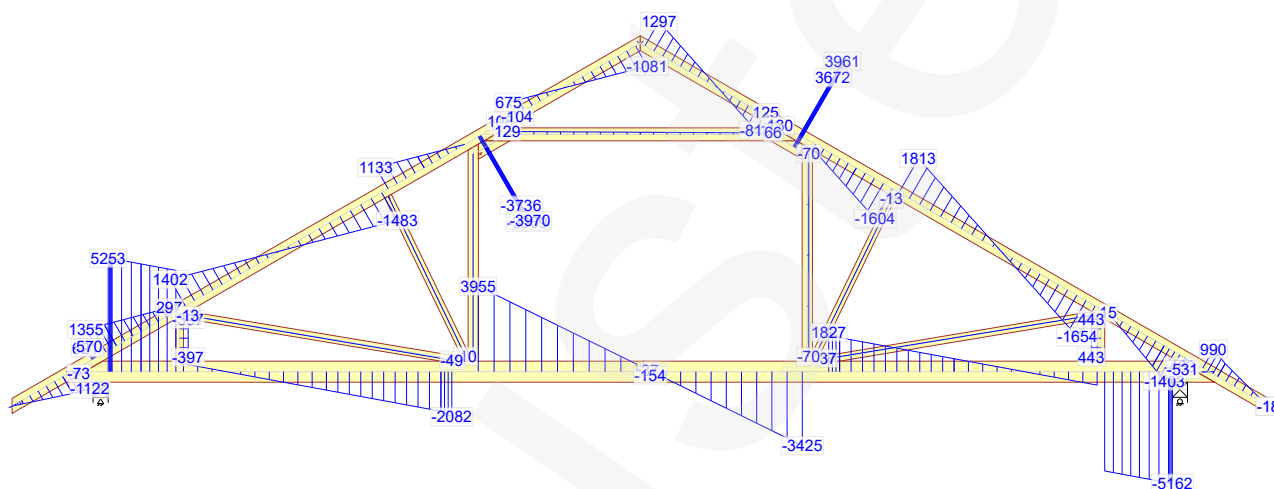


672:23 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0 lewy+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)

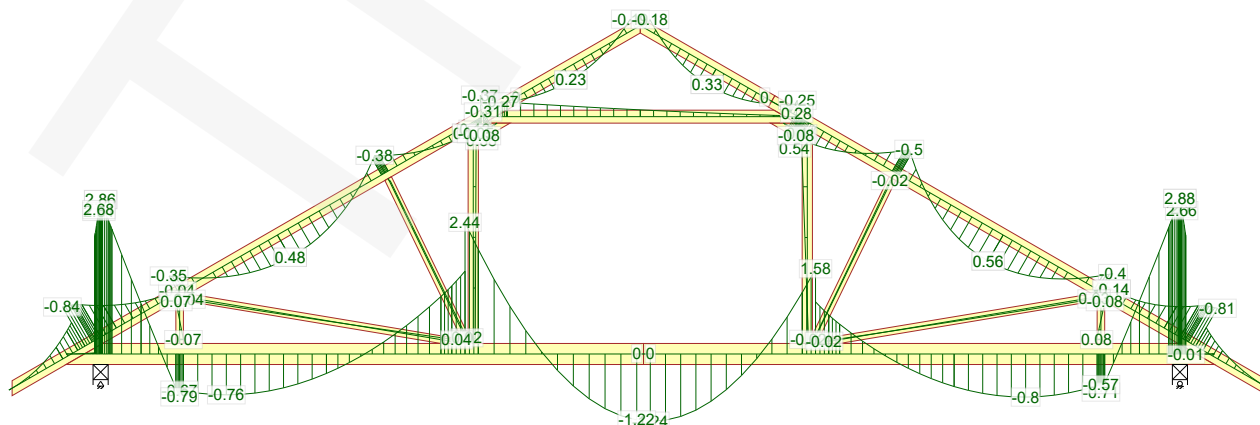


672:23 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0 lewy+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)

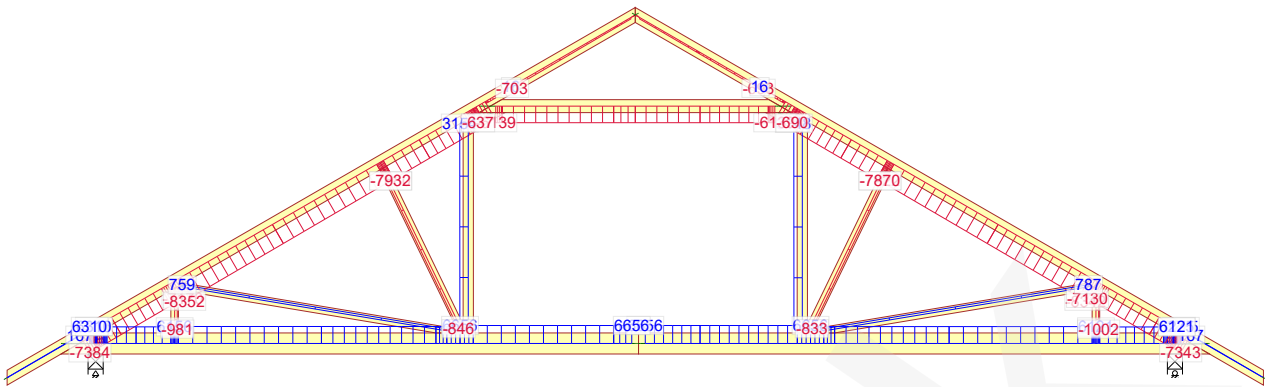

$$673:1 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot \text{Śnieg} + 0.90 \cdot \text{Wiatr lewy} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

$$673:1 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot \text{Śnieg} + 0.90 \cdot \text{Wiatr lewy} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

$$673:1 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot S_{\text{nieg}} + 0.90 \cdot W_{\text{wiatr lewy}} + 1.05 \cdot (N_{\text{Nutzlast 1, kurz}} + N_{\text{Nutzlast 2, kurz}} + OZ3 + OZ4)$$


$$673:5 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot \text{Śnieg} + 0.90 \cdot \text{Wiatr prawy} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

$$673.5 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot \text{Śnieg} + 0.90 \cdot \text{Wiatr prawy} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

Moment

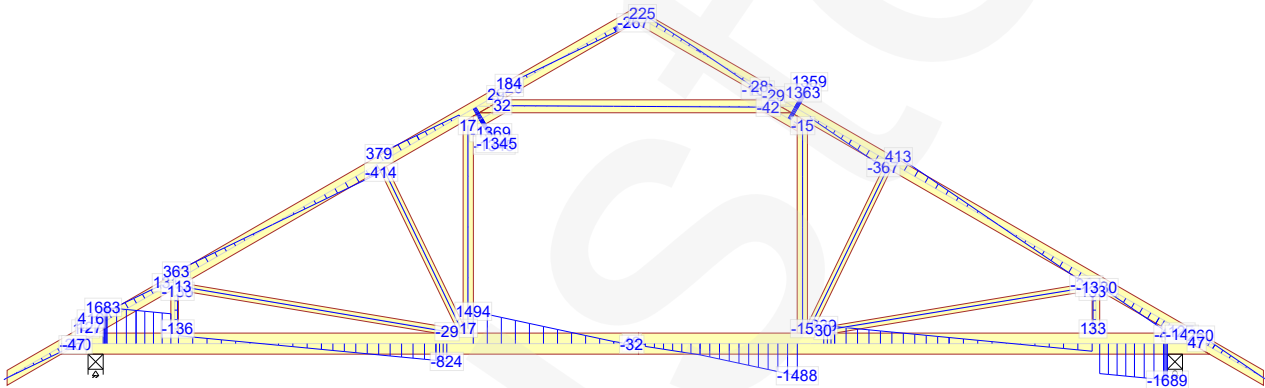

$$673:5 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot S_{\text{nieg}} + 0.90 \cdot W_{\text{wiatr prawy}} + 1.05 \cdot (N_{\text{Nutzlast 1, kurz}} + N_{\text{Nutzlast 2, kurz}} + OZ3 + OZ4)$$

Siła osiowa



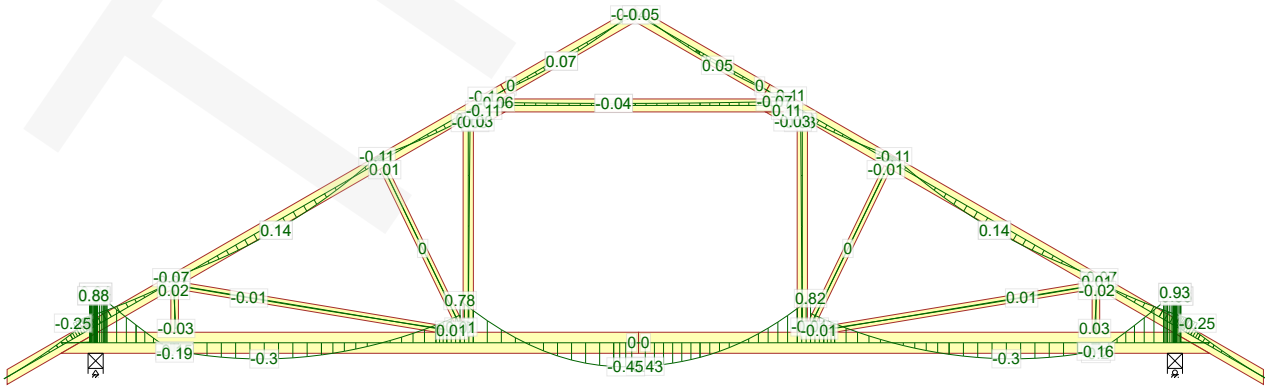
1 - 1.35*State

Siła tnąca

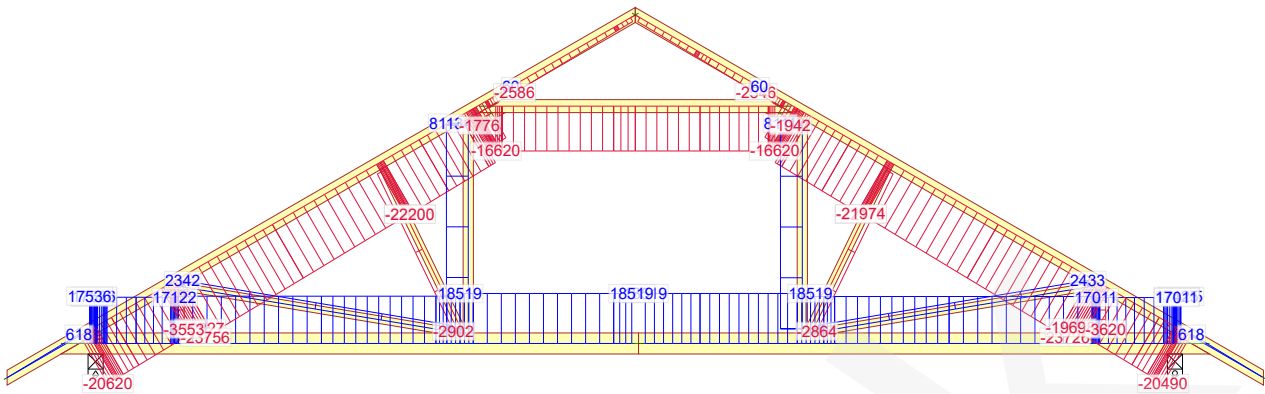


1 - 1.35*State

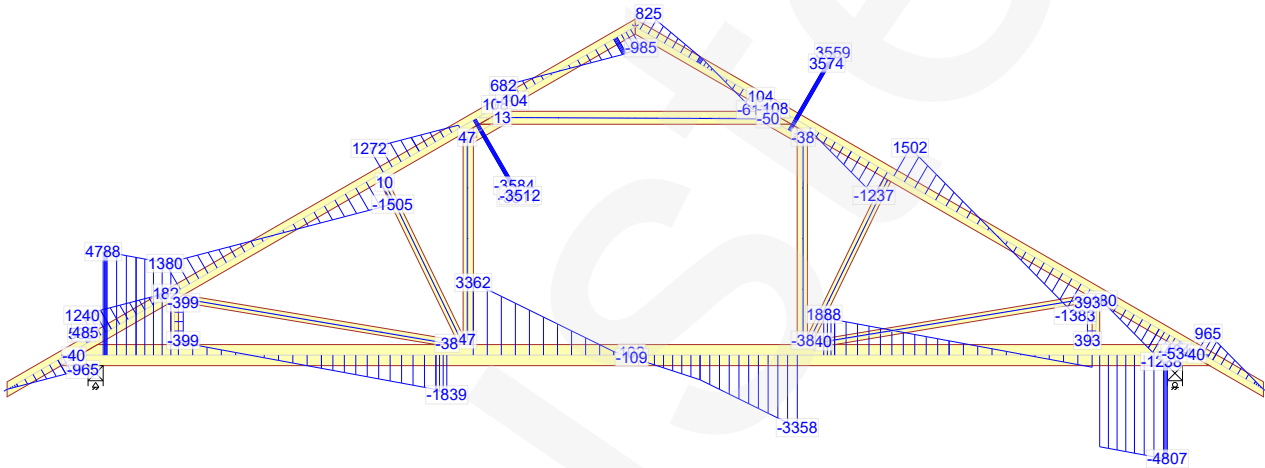
Moment



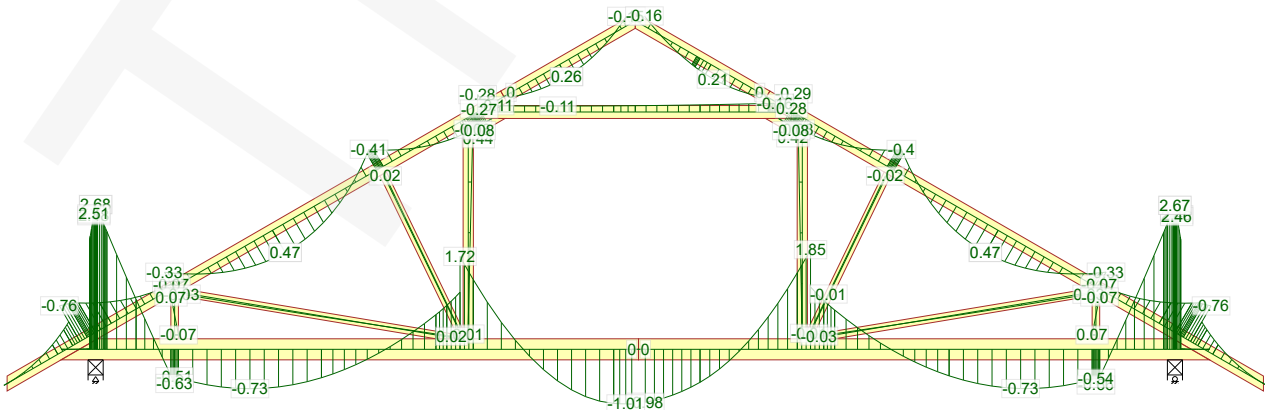
1 - 1.35*State



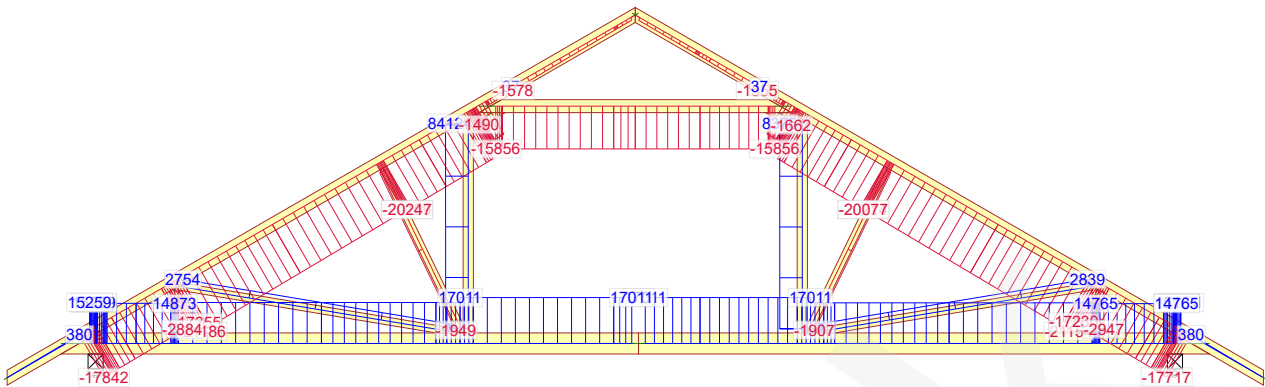
4 - 1.15*Stałe + 1.50*Śnieg równomiernie + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4)



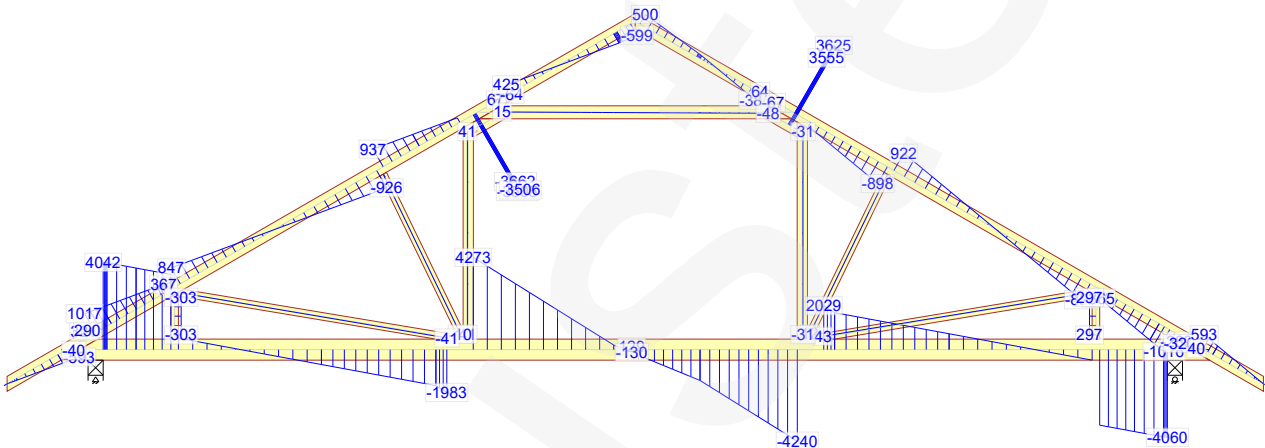
4 - 1.15*Stałe + 1.50*Śnieg równomiernie + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4)



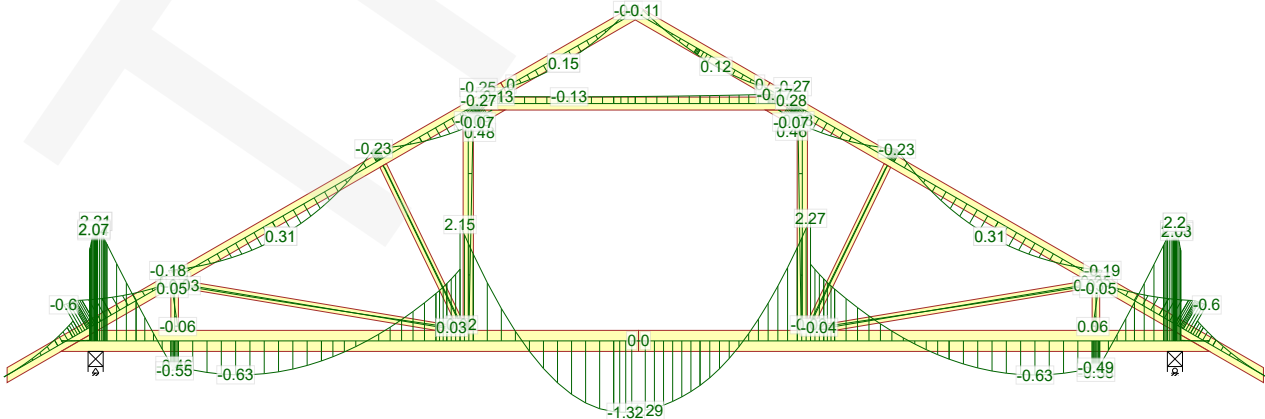
4 - 1.15*Stałe + 1.50*Śnieg równomiernie + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4)



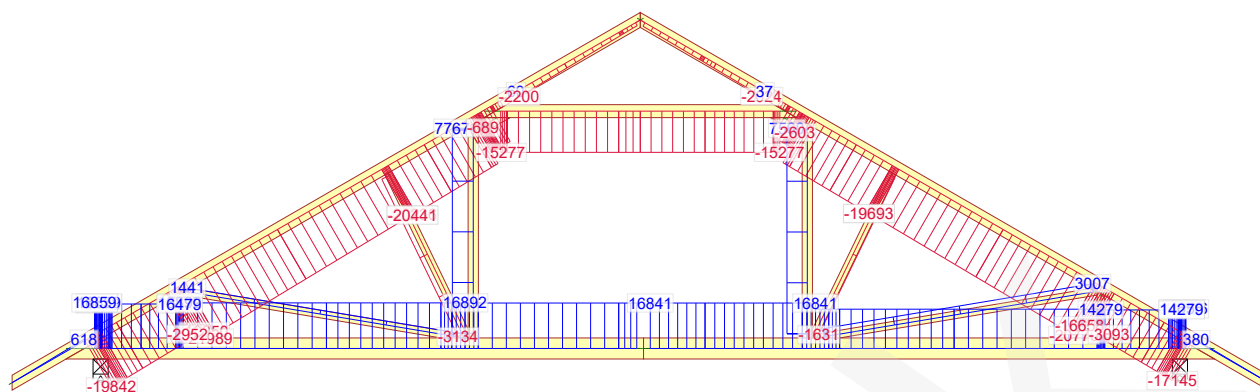
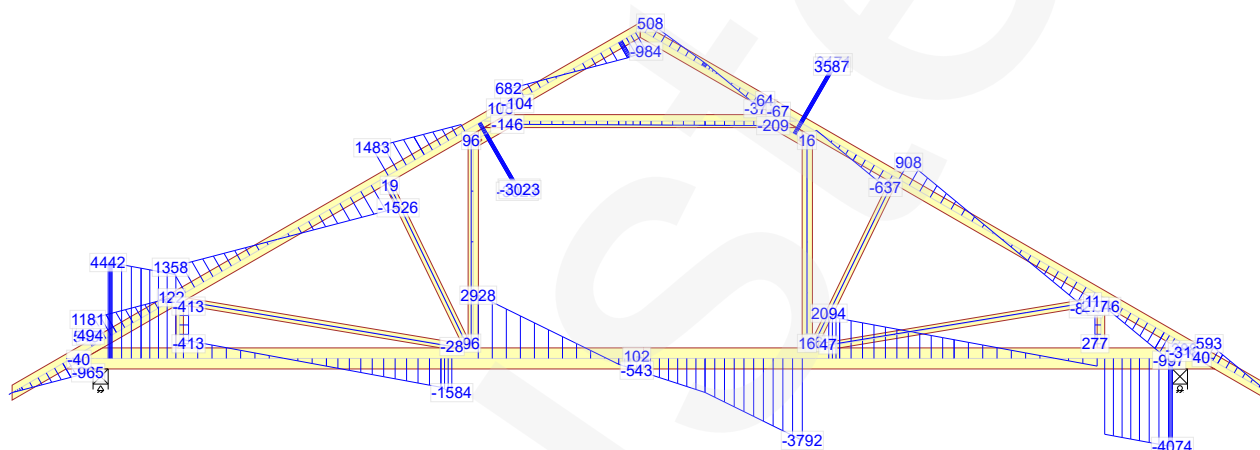
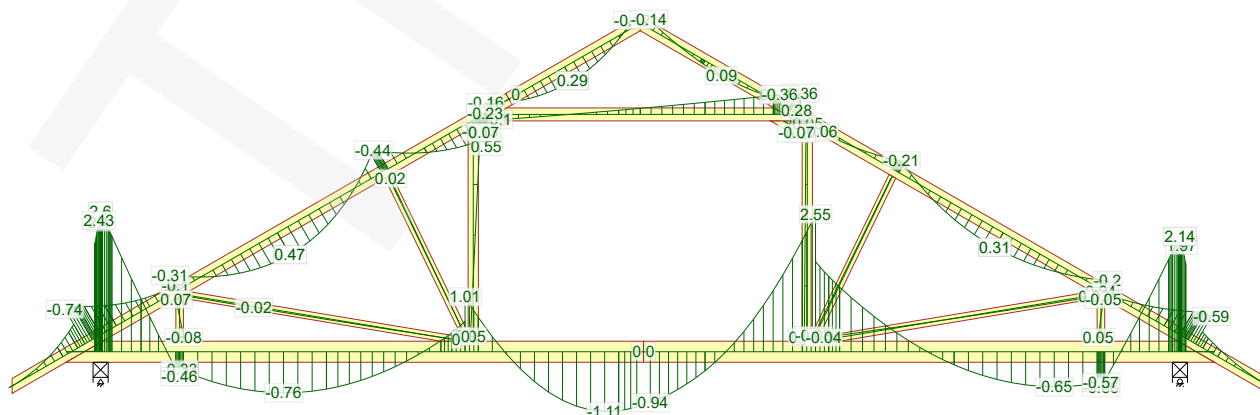
14 - 1.15*Stałe + 0.75*Śnieg równomiernie + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ4) + 1.50*OZ3

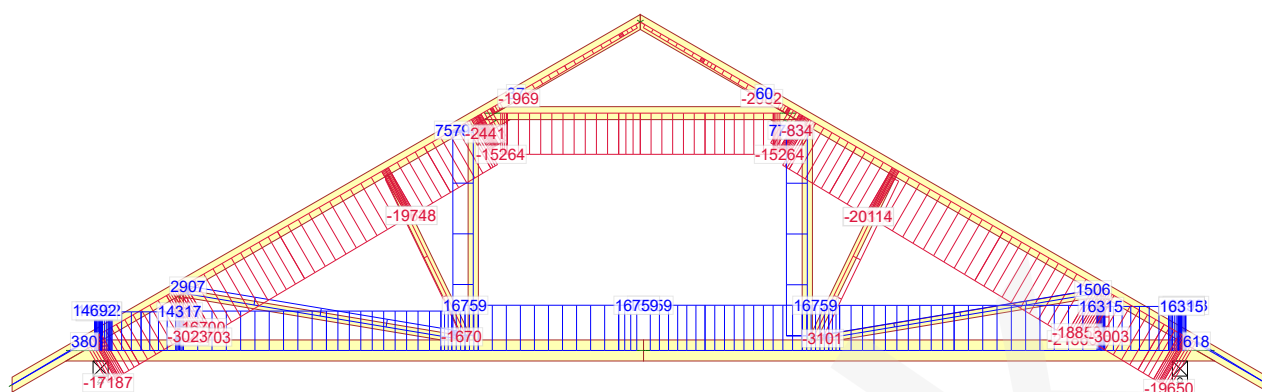
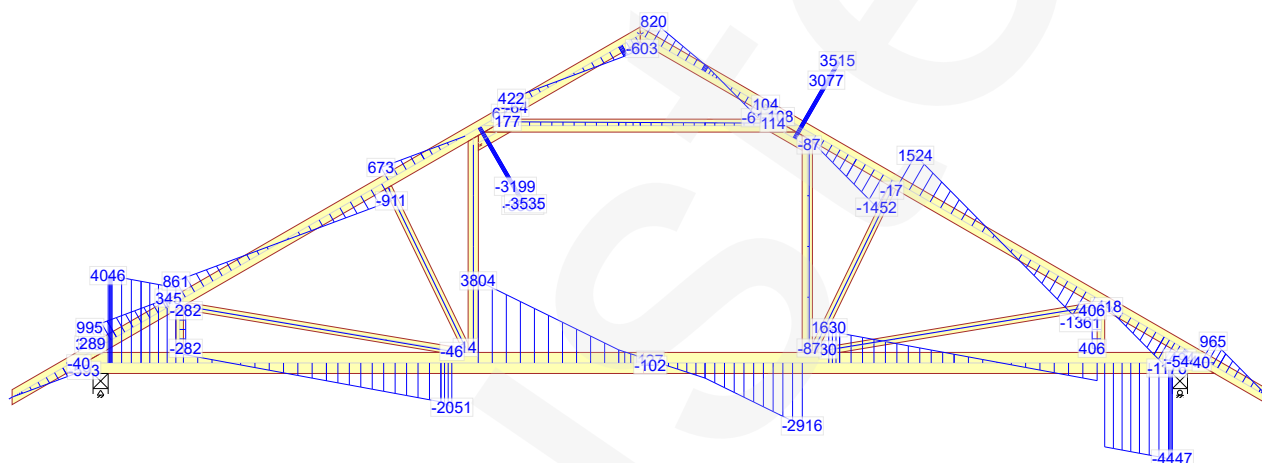
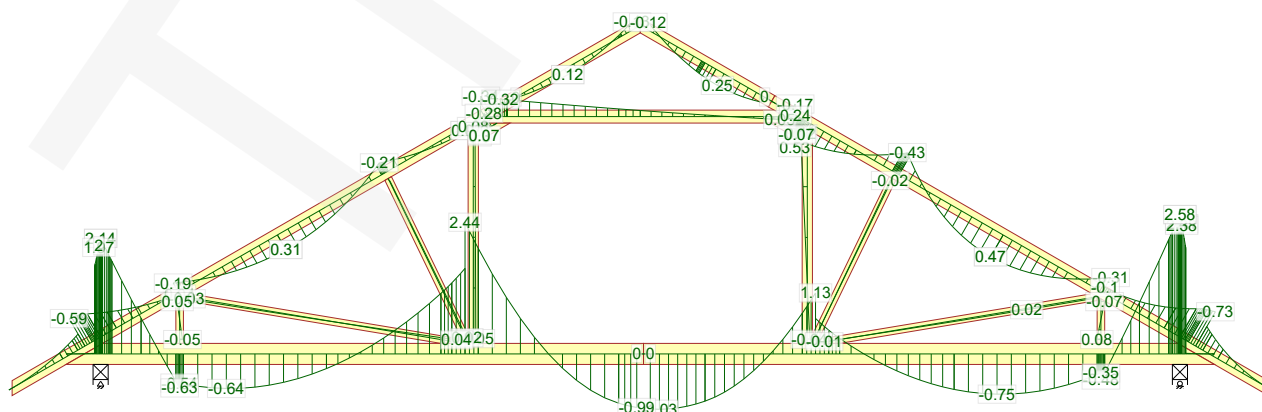


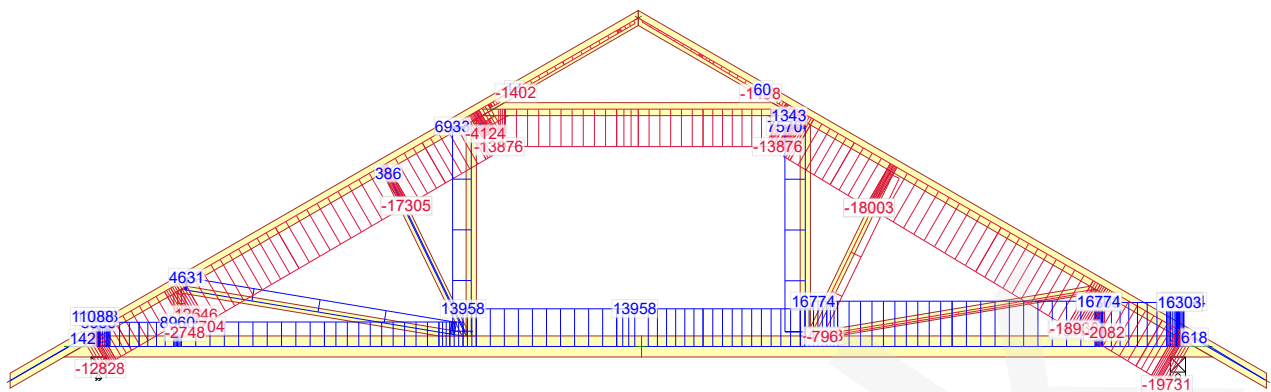
14 - 1.15*Stałe + 0.75*Śnieg równomiernie + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ4) + 1.50*OZ3



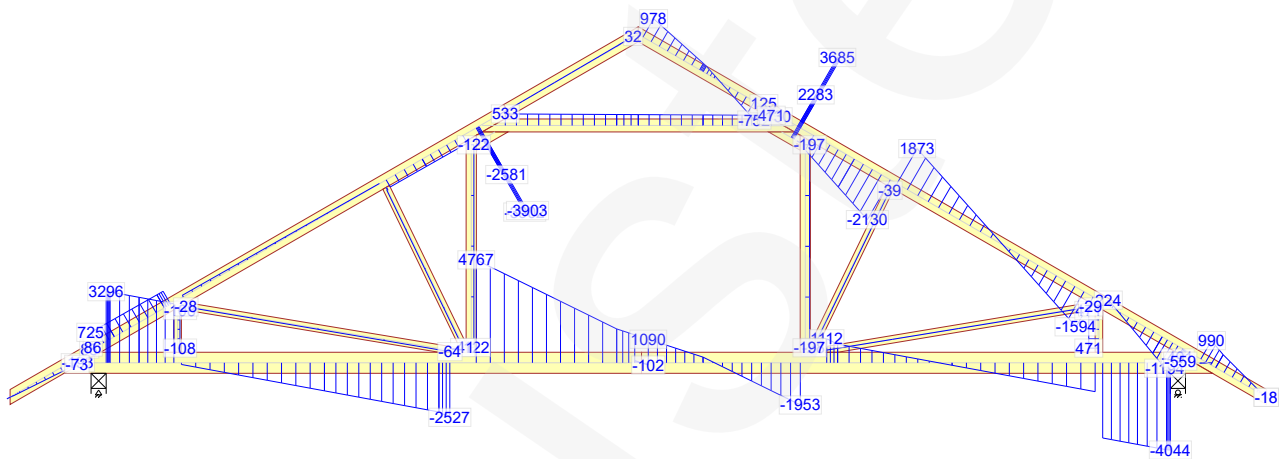
14 - 1.15*Stałe + 0.75*Śnieg równomiernie + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ4) + 1.50*OZ3


$$501:1 - 1.15 \cdot \text{Stale} + 1.50 \cdot \text{Śnieg lewy} (\mu 1 \text{ lewo}, 0,5 \mu 1 \text{ prawo}) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

$$501:1 - 1.15 \cdot \text{Stale} + 1.50 \cdot \text{Śnieg lewy} (\mu 1 \text{ lewo}, 0,5 \mu 1 \text{ prawo}) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

$$501:1 - 1.15 \cdot \text{Stale} + 1.50 \cdot \text{Śnieg lewy} (\mu 1 \text{ lewo}, 0,5\mu 1 \text{ prawo}) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

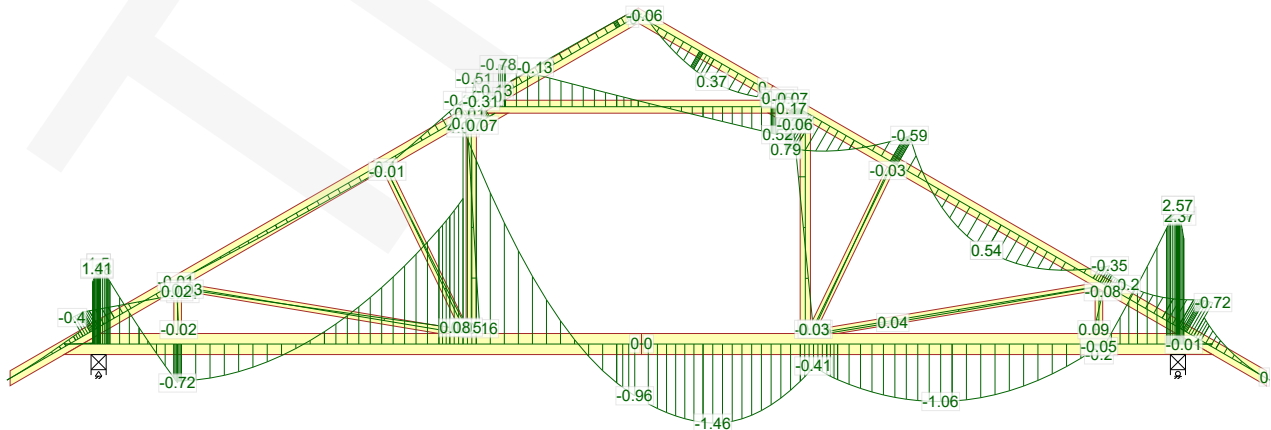

$$501:2 - 1.15 \cdot \text{Sta\l e} + 1.50 \cdot \text{\textcircled{S}nieg prawy (\mu 1 prawy, 0,5\mu 1 lewy)} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

$$501:2 - 1.15 \cdot \text{Sta\l e} + 1.50 \cdot \text{\textcircled{S}nieg prawy (\mu 1 \text{ prawo, } 0,5\mu 1 \text{ lewo})} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

$$501:2 - 1.15 \cdot \text{Stale} + 1.50 \cdot \text{Śnieg prawy } (\mu 1 \text{ prawo, } 0,5\mu 1 \text{ lewo}) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

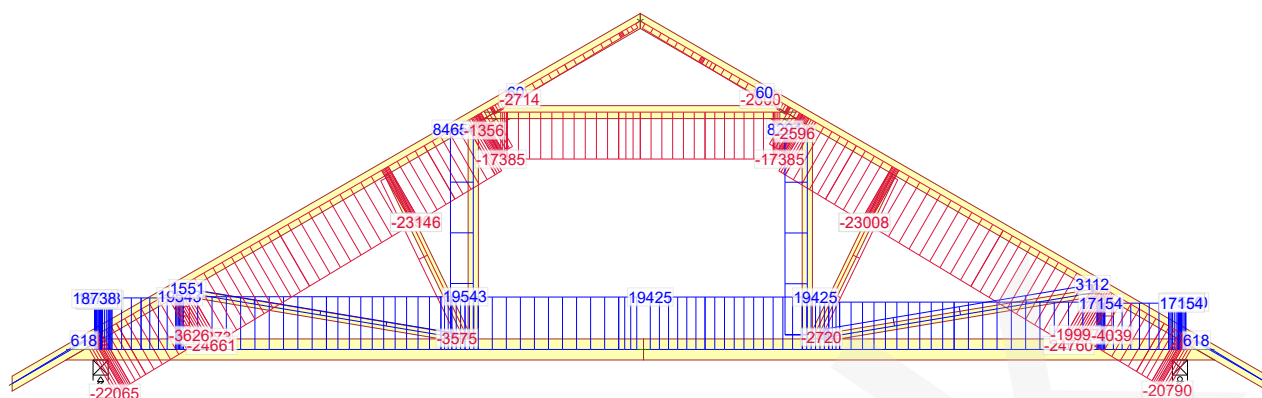
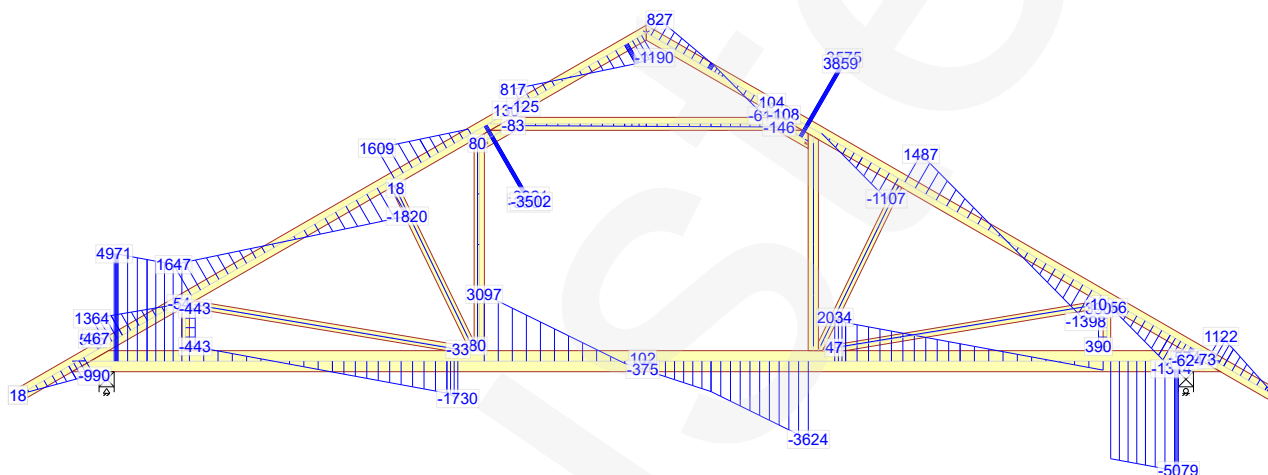


Moment

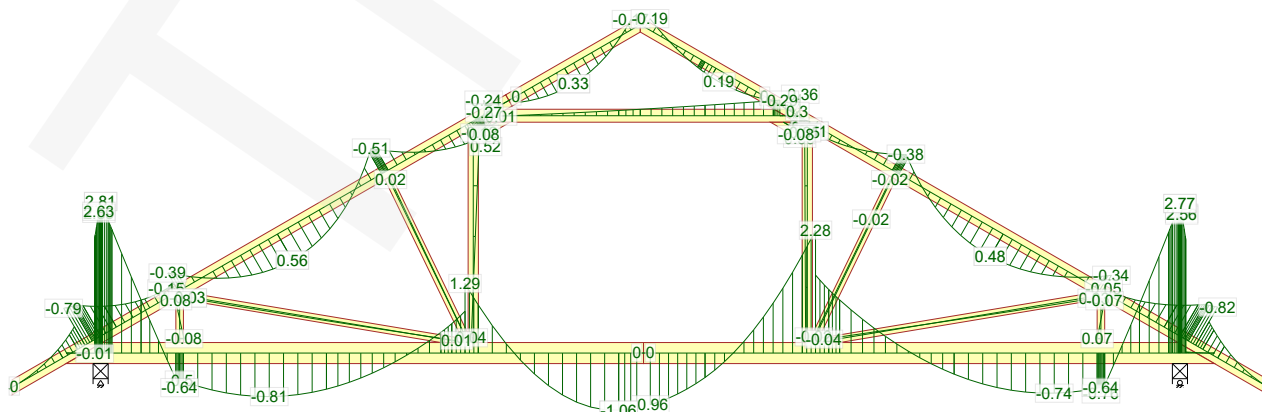


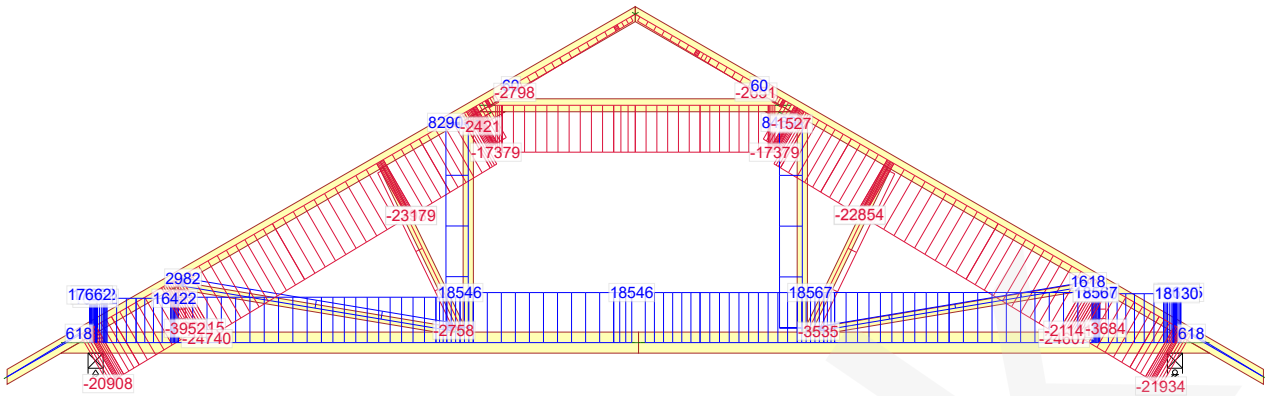
672:23 - 1.15*G+1.50*Śnieg prawy, 0 lewy+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)



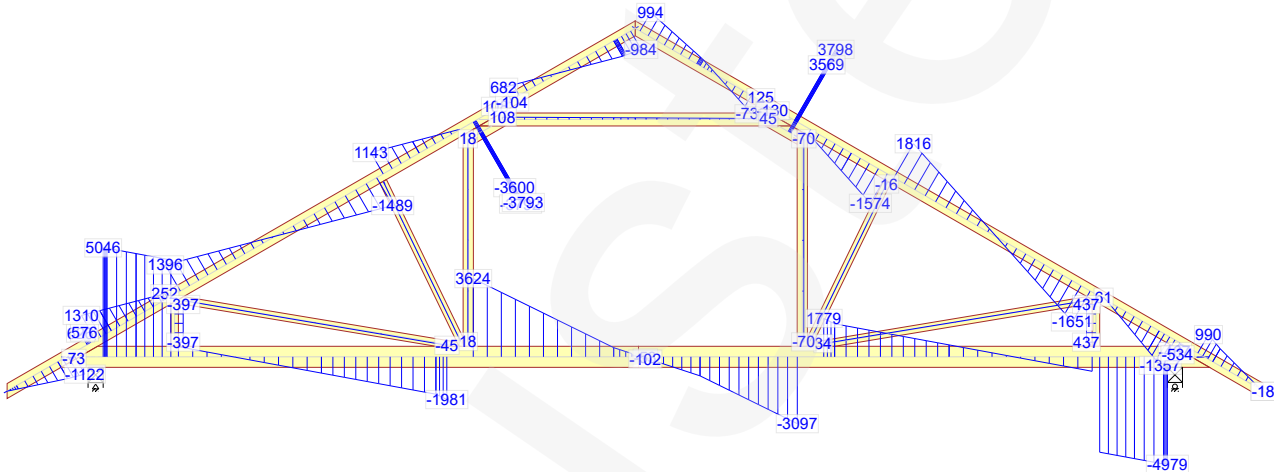

$$673:1 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot \text{Śnieg} + 0.90 \cdot \text{Wiatr lewy} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

$$673:1 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot \text{Śnieg} + 0.90 \cdot \text{Wiatr lewy} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$

Moment

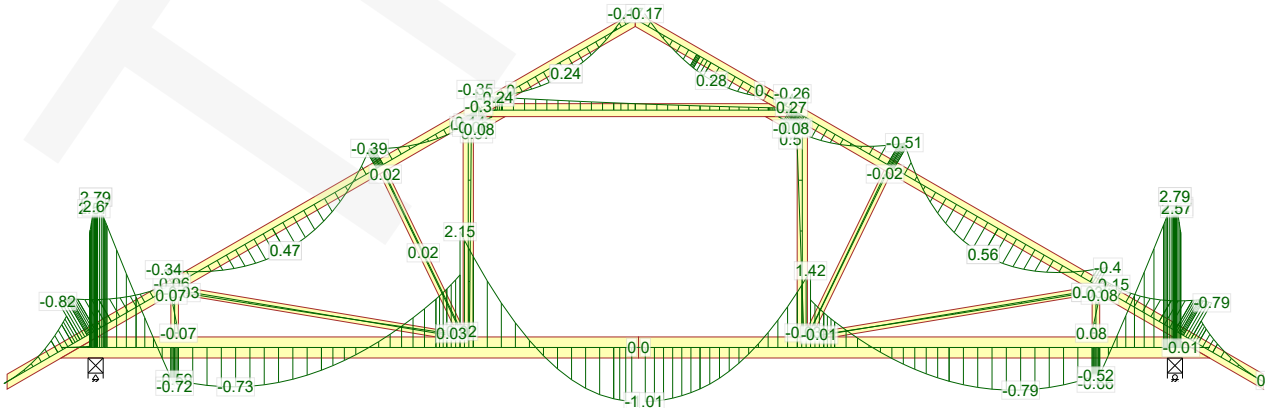

$$673:1 - 1.15 \cdot G + 1.50 \cdot S_{\text{nieg}} + 0.90 \cdot W_{\text{wiatr lewy}} + 1.05 \cdot (\text{Nutzlast 1, kurz} + \text{Nutzlast 2, kurz} + \text{OZ3} + \text{OZ4})$$



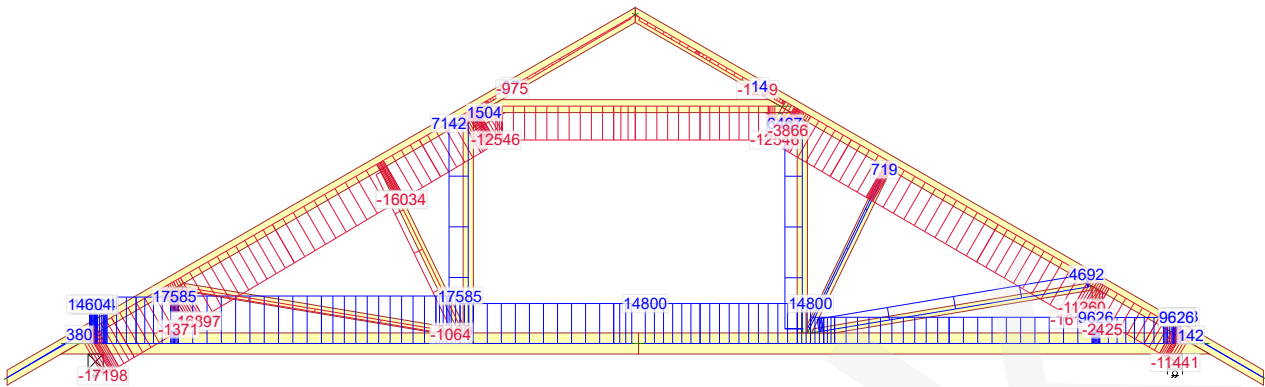
673:5 - 1.15*G+1.50*Śnieg+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)



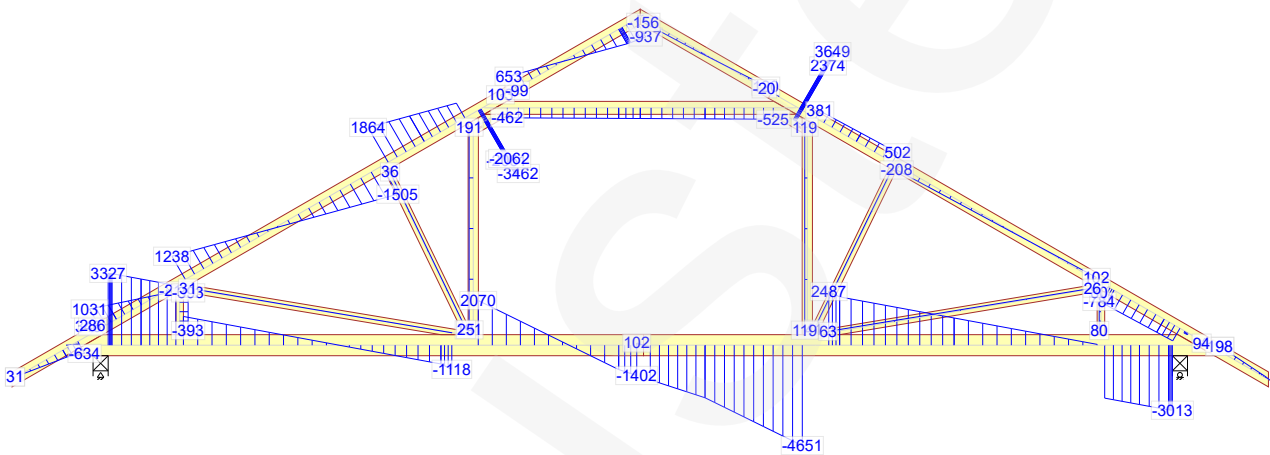
673:5 - 1.15*G+1.50*Śnieg+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)



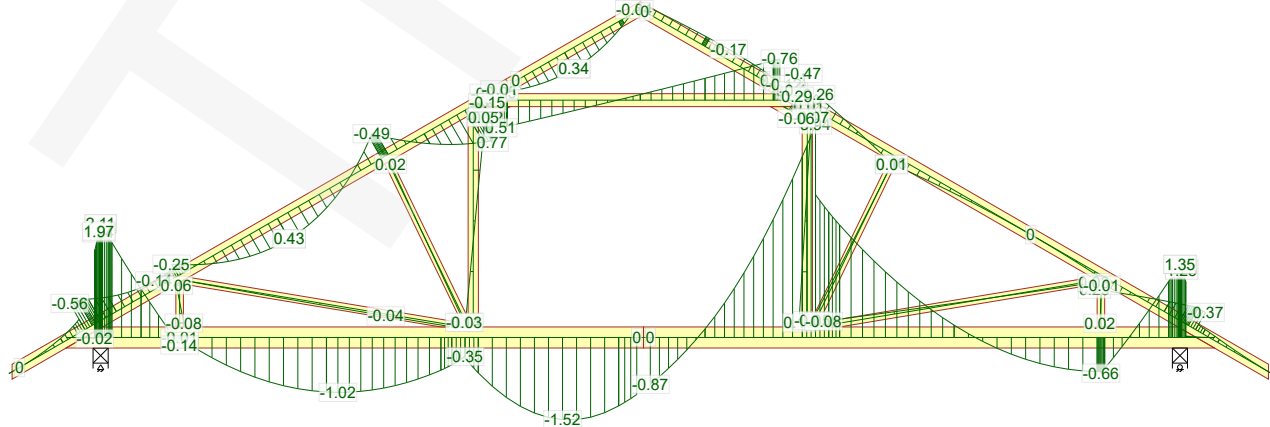
673:5 - 1.15*G+1.50*Śnieg+0.90*Wiatr prawy +1.05*(Nutzlast 1, kurz+Nutzlast 2, kurz+OZ3+OZ4)



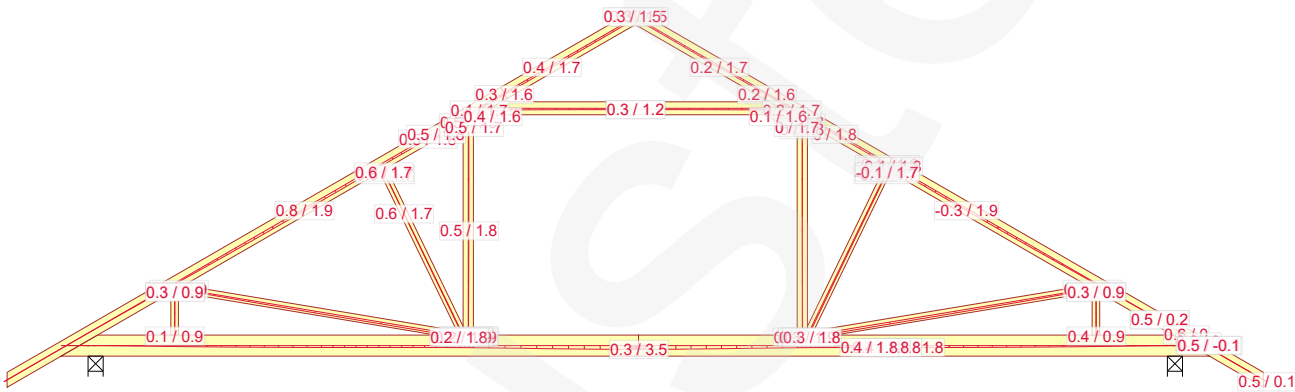
674:3 - 1.15*G+0.75*Śnieg lewy, 0 +1.50*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, ku+Nutzlast 2, ku+OZ3+OZ4)



674:3 - 1.15*G+0.75*Śnieg lewy, 0 +1.50*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, ku+Nutzlast 2, ku+OZ3+OZ4)

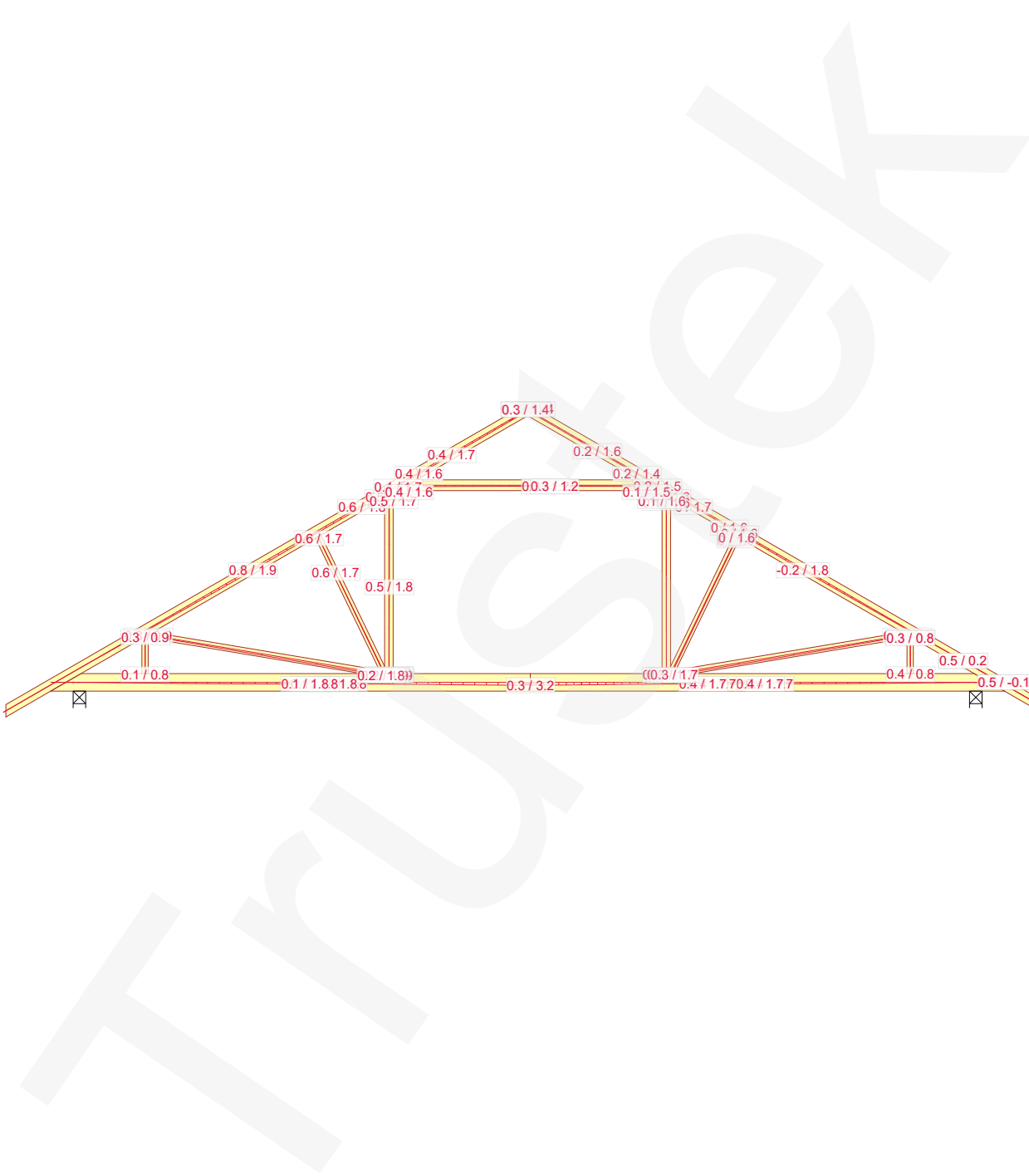


674:3 - 1.15*G+0.75*Śnieg lewy, 0 +1.50*Wiatr lewy +1.05*(Nutzlast 1, ku+Nutzlast 2, ku+OZ3+OZ4)

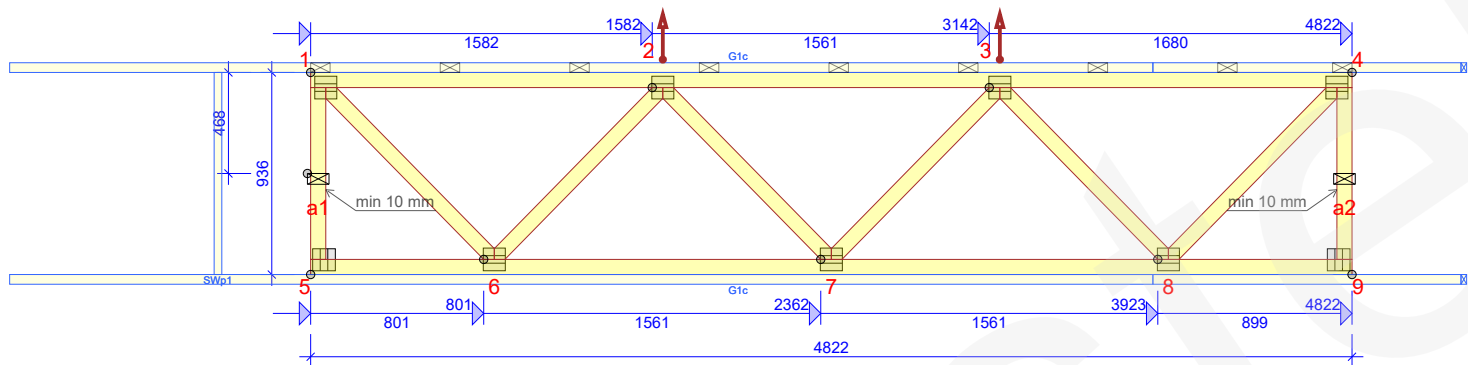


1000:1 - 1.00*Stałe: Winst

NR ZLECENIA		SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak		UGIĘCIA	STRONA 1/2
NR KODU	NUMER RYSUNKU				REV.
G3a					



NR ZLECENIA		SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak		UGIEĆCIA		STRONA 2/2	
NR KODU		NUMER RYSUNKU				REV.	
G3b							



WYTYCZNE OGÓLNE

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "MITEK PAMIR",
Trustek lic.1 - LICENSE: 3735
NORMA DO PROJEKT.: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYDR. OBLICZEŃ

USTAWIENIA OGÓLNE

GRUBOŚĆ TARCICY (mm): 45
CIĘŻAR WIAZARA (kg/warstwę): 29
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ: 1
KLASA KONSEKWENCJI: CC2
KLASA UŻYTKOWANIA: 2 = 65% <= WW < 85%
ZAKŁAD ZOSTAŁ SKONTROLOWANY PRZES :
NCS Estonia OÜ
CERTYFIKAT PRODUKTU: 2866 - CPR - 2866-CPR-0017
BRACING: SEE TABELA TARCICY

OBCIĄŻENIA (N/m²)

OBC. WIATREM (qp(z)): 785
DODANO CIĘŻAR WŁASNY

REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)

WEZŁ NR	KIER.	KO S/D MAX	KO Ś MAX	KO K MAX	KO K MIN	KO CH MAX	P-SZER mm
a1	PION.	0	0	3616	-3616	0	10
a2	PION.	0	0	3616	-3616	0	10

MAKS. UGIĘCIE (mm) (SGN)

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
1-2	-3	-0.3	1902:1:1 (WSTAB)
3-4	-3	0	1902:1:1 (WSTAB)
8	-1	-0.5	1902:1:1 (WSTAB)

UGIĘCIA W INNYCH PUNKTACH - ZOBACZ WYDRUKI OBLICZEŃ

TARCICA GRUBOŚĆ 45 mm				
WIAZAR- OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	CONNECTIONS mm/szt.	CSI %
1-4	70	C24	600	34
5-9	70	C24	600	29
1-5	70	C24	BRAK	16
4-9	70	C24	BRAK	16
1-6	70	C24	BRAK	24
2-6	70	C24	BRAK	16
2-7	70	C24	BRAK	6
3-7	70	C24	BRAK	6
3-8	70	C24	BRAK	16
4-8	70	C24	BRAK	24

ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.				
WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %
1	GNA20	105	102	81
2	GNA20	105	102	56
3	GNA20	105	102	56
4	GNA20	105	102	81
5	GNA20	105	102	40
6	GNA20	105	102	75
7	GNA20	105	102	44
8	GNA20	105	102	75
9	GNA20	105	102	40

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 8 mm

ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.				
WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %

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

Designer	mgr inż. Filip Olejniczak		
Supervisor			
Main engineer			
Cert. no			

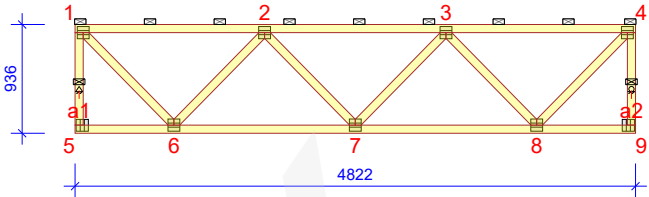
Customer:	Project no:
Project name:	Mark:
Project address:	Revision:
Page name:	Page no:
	1/1
	Scale:
	1:35
	Date:
	Page no:

Obliczenia więzara wykonano na programie komputerowym MiTek Pamir

Wersja: 2025.2 (211799)
Program opracowany przez: MiTek Europa

ID projektu

Norma projektu : SWk1
Nr zlecenia :
Numer kodu : SWk1
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 wiatrem	PN-EN 1991-1-4:2008 + NA
Kontrola jakości	Tak (Jednostka notyfikująca: NCS Estonia OÜ)
Projektowanie dla tarcicy szorstkiej	Nie
Klasa użytkowania	2 = 65% <= WW < 85%
Klasa konsekwencji	CC2
Współczynnik redystrybucji obciążeń	1
Ilość warstw	1

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

Obciążenie wiatrem

Kategoria terenu	1. Otwarty bez przeszkód
qp(z)	785 N/m²
Szerokość budynku	4822 mm
Wysokość budynku	7000 mm
Długość budynku	16000 mm
Wiatr wewnętrzny - automatycznie	Nie
Otwory w ścianach budynku:	Brak otworów

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
Stan Graniczny Nośności		
1902:1	Krótkotrwałe	1.15*Stałe + 1.50*Wind up
1902:1:1	Krótkotrwałe	1.15*Stałe + 1.50*Wind up: Wstabilizacja
1902:2	Krótkotrwałe	1.15*Stałe + 1.50*Wind down
1902:2:1	Krótkotrwałe	1.15*Stałe + 1.50*Wind down: Wstabilizacja

Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	SSI %	KO Nr	CSI %	KO Nr	Typ CSI
Pas górny Lewy	1-4	45x70	C24	600	16	1902:1	34	1902:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	1-6	45x70	C24	Brak	1	1902:1	24	1902:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	2-7	45x70	C24	Brak	1	1902:1	6	1902:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-7	45x70	C24	Brak	1	1902:1	6	1902:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-8	45x70	C24	Brak	1	1902:1	24	1902:1	Maks. złożony CSI
Słupek końcowy Lewy	1-5	45x70	C24	Brak	3	1902:1	16	1902:2	Maks. złożony CSI
Słupek końcowy Prawy	4-9	45x70	C24	Brak	3	1902:1	16	1902:2	Maks. złożony CSI
Pas dolny	5-9	45x70	C24	600	15	1902:1	29	1902:2	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	2-6	45x70	C24	Brak	1	1902:1	16	1902:2	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-8	45x70	C24	Brak	1	1902:1	16	1902:2	Maks. złożony CSI

Łącznik

Łącznik	Wykonany w	Deklaracja Właściwości Użytkowych
Typ		
GNA20	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT

Max tolerancja położenia łącznika: 8 mm
Max efektywna rozpiętość przy podnoszeniu: 4822 mm

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar Szerokość	Długość	CSI %
1	GNA20	105	102	81
2	GNA20	105	102	56
3	GNA20	105	102	56
4	GNA20	105	102	81
5	GNA20	105	102	40
6	GNA20	105	102	75
7	GNA20	105	102	44
8	GNA20	105	102	75
9	GNA20	105	102	40

Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł Numer	Kier.	Stałe N	KO	Dług. N	KO	Śred. N	KO	Krót. N	KO	Chwi. N	KO
a1	Pion.	Max	0 -	0 -	0 -	0 -	3616	1902:2	0 -	0 -	
		Min	0 -	0 -	0 -	-3616	1902:1	0 -	0 -		
a2	Pion.	Max	0 -	0 -	0 -	0 -	3616	1902:2	0 -	0 -	
		Min	0 -	0 -	0 -	-3616	1902:1	0 -	0 -		

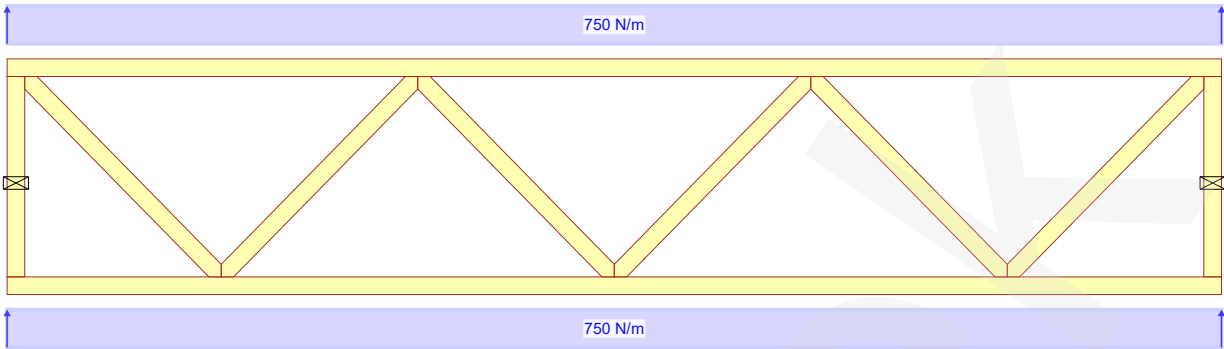
Wiązar

Węzeł Numer	Aktualnie mm	Wymag. szerokość mm	KO	Wymag. pow. efektywna mm ²	kc90	fc,k N/mm ²	Wytrzymałość drewna N	CSI %
a1	100	10	1902:2	450	1.00	21	45796	7.9
a2	100	10	1902:2	450	1.00	21	45796	7.9

Maks. ugięcie (SGN)

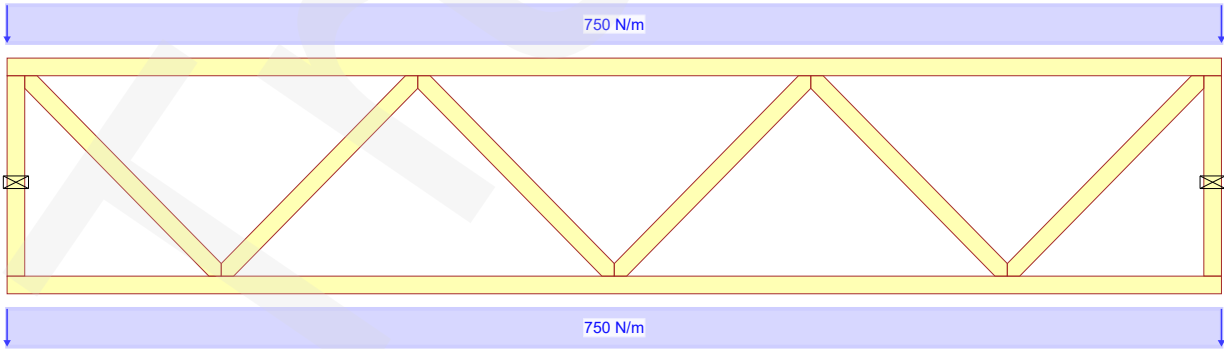
Sytuacja: Wstap | Kombinacja obciążeń: 1902:1:1 | Przypadek obciążenia: Złożony

Element Węzły	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziomo mm
1-2	-3	-0.3
3-4	-3	0
7-8	-2.7	-0.2
6-7	-2.7	0
2-3	-2.3	-0.1
2-7	-2.1	-0.1



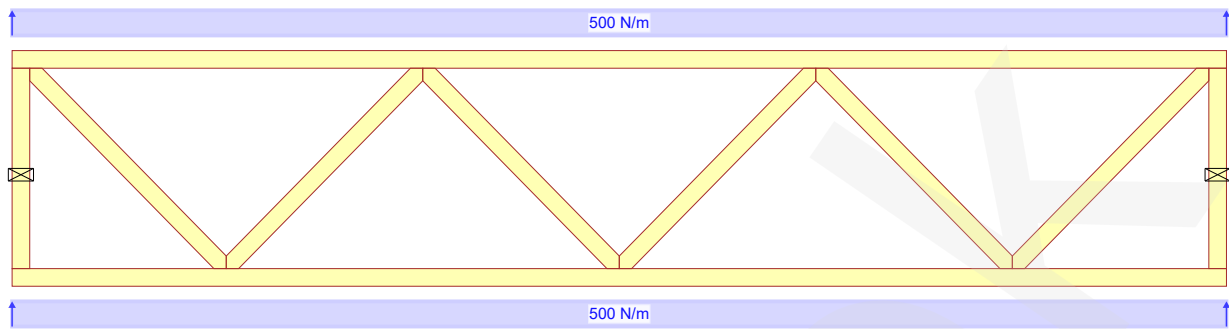
1902:1 - 1.15*Stałe + 1.50*Wind up

Stan Graniczny Nośności - Krótkotrwałe



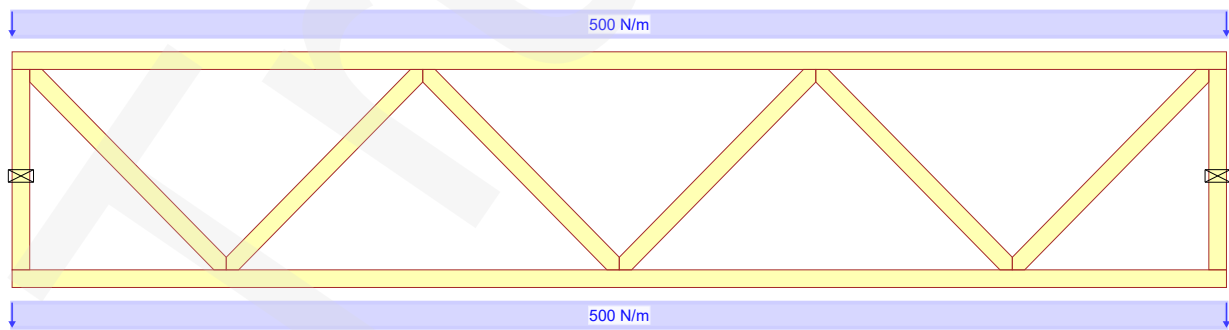
1902:2 - 1.15*Stałe + 1.50*Wind down

Obciążenie wiatrem



Wind up

Obciążenie wiatrem



Wind down

NR ZLECENIA

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

STRONA 1/1

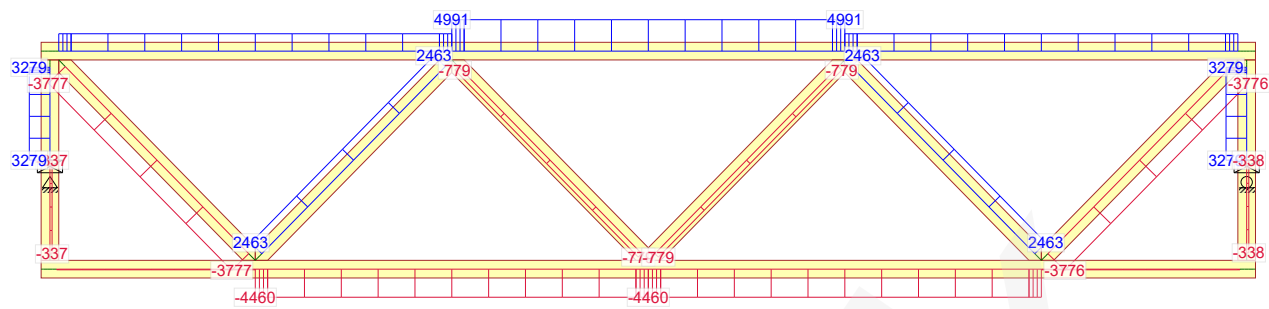
NR KODU

SWk1

NUMER RYSUNKU

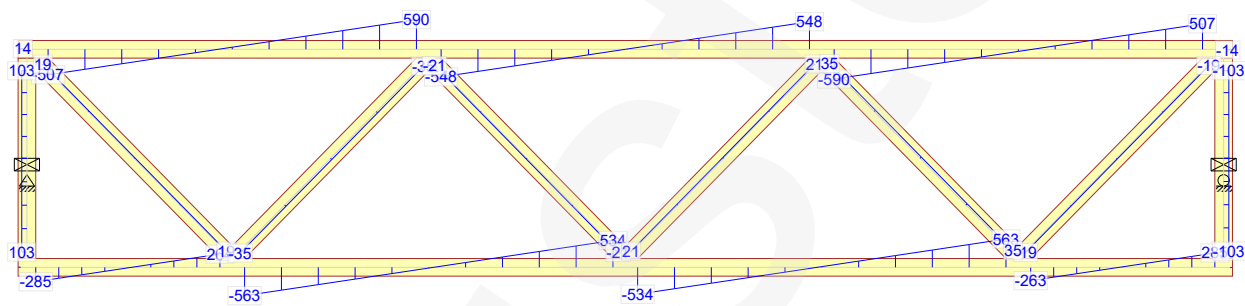
REV.

Siła osiowa



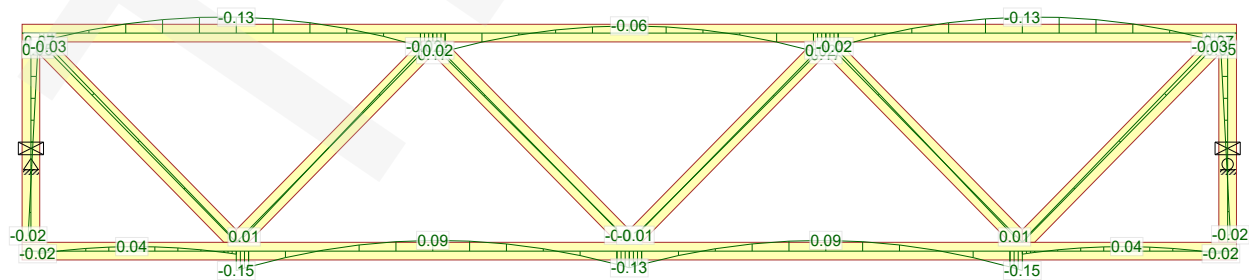
1902:1 - 1.15*Stałe + 1.50*Wind up

Siła tnąca



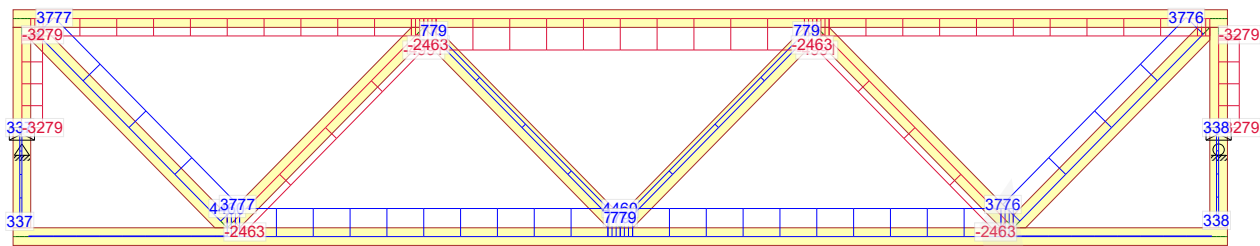
1902:1 - 1.15*Stałe + 1.50*Wind up

Moment



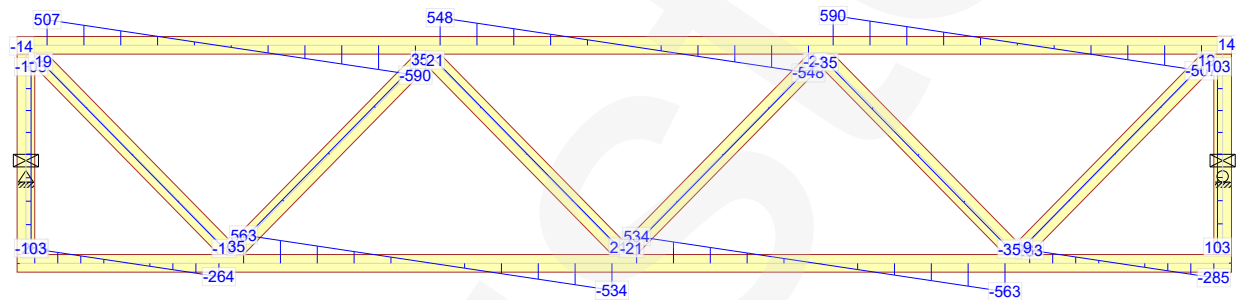
1902:1 - 1.15*Stałe + 1.50*Wind up

Siła osiowa



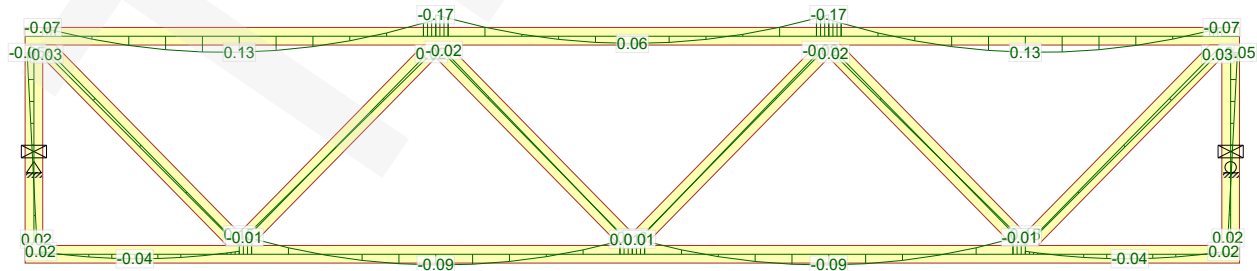
1902:2 - 1.15*State + 1.50*Wind down

Siła tnąca

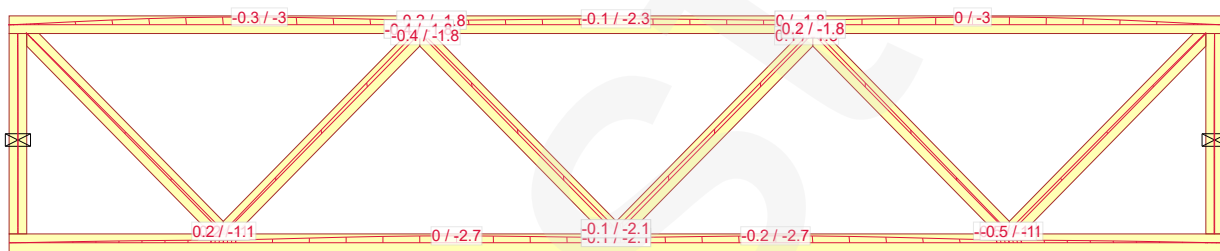


1902:2 - 1.15*State + 1.50*Wind down

Moment



1902:2 - 1.15*State + 1.50*Wind down



1902:1:1 - 1.15*Stałe + 1.50*Wind up: Wstab

NR ZLECENIA

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak

UGIĘCIA

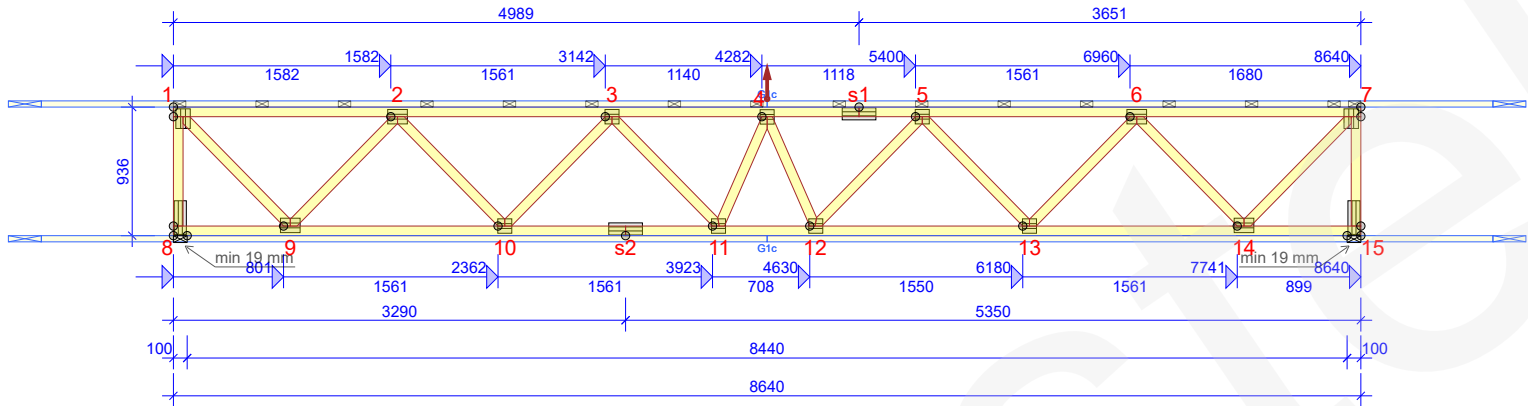
STRONA 1/1

NR KODU

NUMER RYSUNKU

REV.

SWk1



WYTYCZNE OGÓLNE

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "MITEK PAMIR",
Trustek lic.1 - LICENSE: 3735
NORMA DO PROJEKTU: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA
PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYDR. OBLICZEŃ

USTAWIENIA OGÓLNE

GRUBOŚĆ TARCICY (mm): 45
CIĘŻAR WIAZARA (kg/warstwę): 52
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ: 1
KLASA KONSEKWENCJI: CC2
KLASA UŻYTKOWANIA: 2 = 65% <= WW < 85%
ZAKŁAD ZOSTAŁ SKONTROLOWANY PRZES :
NCS Estonia OÜ
CERTYFIKAT PRODUKTU: 2866 - CPR - 2866-CPR-0017
BRACING: SEE TABELA TARCICY

OBCIĄŻENIA (N/m²)

OBC. WIATREM (qp(z)): 785
DODANO CIĘŻAR WŁASNY

REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)							
WĘZŁ NR	KIER.	KO S/D MAX	KO Ś MAX	KO K MAX	KO K MIN	KO CH MAX	P-SZER mm
15	PION.	0	0	6480	-6480	0	19
8	PION.	0	0	6480	-6480	0	19

MAKS. UGIĘCIE (mm) (SGN)				
WĘZEŁ NR	PION.	POZ.	KO NR	
s2-11	-13.3	-1.2	1902:1:1 (WSTAB)	
s2	-13.3	-1.1	1902:1:1 (WSTAB)	
14	-3.9	-2.9	1902:1:1 (WSTAB)	
UGIĘCIA W INNYCH PUNKTACH - ZOBACZ WYDRUKI OBLICZEN				

TARCICA GRUBOŚĆ 45 mm				
WIAZAR-OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	CONNECTIONS mm/szt.	CSI %
1-7	70	C24	600	63
8-15	70	C24	600	63
1-8	70	C24	BRAK	27
7-15	70	C24	BRAK	27
1-9	70	C24	BRAK	46
2-9	70	C24	BRAK	41
2-10	70	C24	BRAK	30
3-10	70	C24	BRAK	18
3-11	70	C24	BRAK	11
4-11	70	C24	BRAK	3
4-12	70	C24	BRAK	3
5-12	70	C24	BRAK	11
5-13	70	C24	BRAK	18
6-13	70	C24	BRAK	30
6-14	70	C24	BRAK	41
7-14	70	C24	BRAK	46

ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.				
WĘZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSI %
1	GNA20	105	143	91
2	GNA20	105	143	89
3	GNA20	105	102	63
4	GNA20	105	102	57
5	GNA20	105	102	62
6	GNA20	105	143	89
7	GNA20	105	143	91
8	T150	88	245	68
9	GNA20	105	143	93
10	GNA20	105	102	95
11	GNA20	105	102	58
12	GNA20	105	102	58
13	GNA20	105	102	95
14	GNA20	105	143	93
15	T150	88	245	68

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 8 mm

ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.				
WĘZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSI %
s1	T150	88	245	83
s2	T150	88	245	89

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

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

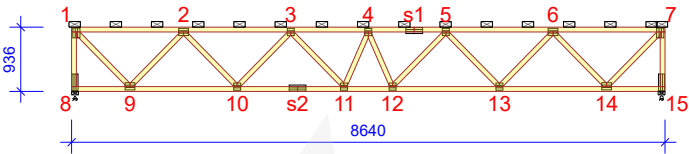
Customer:		Project no:	
Project name:		Mark:	
ŚWIETLICA WIEJSKA		SWs1	
Project address:		Revision:	
Ługi Wielkie, gm. Zbuczyn, dz. nr 82/2			
Page name:		Page no:	
		1/1	
Designer mgr inż. Filip Olejniczak		Scale:	
Supervisor		1:55	
Main engineer		Date:	
Cert. no		Page no:	
		02.07.2025	

Obliczenia więzara wykonano na programie komputerowym MiTek Pamir

Wersja: 2025.2 (211799)
Program opracowany przez: MiTek Europa

ID projektu

Norma projektu : SWs1
Nr zlecenia :
Numer kodu : SWs1
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 wiatrem	PN-EN 1991-1-4:2008 + NA
Kontrola jakości	Tak (Jednostka notyfikująca: NCS Estonia OÜ)
Projektowanie dla tarcicy szorstkiej	Nie
Klasa użytkowania	2 = 65% <= WW < 85%
Klasa konsekwencji	CC2
Współczynnik redystrybucji obciążeń	1
Ilość warstw	1

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

Obciążenie wiatrem

Kategoria terenu	1. Otwarty bez przeszkód
qp(z)	785 N/m²
Szerokość budynku	8640 mm
Wysokość budynku	7000 mm
Długość budynku	16000 mm
Wiatr wewnętrzny - automatycznie	Nie
Otwory w ścianach budynku:	Brak otworów

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
Stan Graniczny Nośności		
1902:1	Krótkotrwałe	1.15*Stale + 1.50*Wind up
1902:1:1	Krótkotrwałe	1.15*Stale + 1.50*Wind up: Wstabil
1902:2	Krótkotrwałe	1.15*Stale + 1.50*Wind down
1902:2:1	Krótkotrwałe	1.15*Stale + 1.50*Wind down: Wstabil

Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	SSI %	KO Nr	CSI %	KO Nr	Typ CSI
Pas górny Lewy	1-7	45x70	C24	600	18	1902:1	63	1902:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	1-9	45x70	C24	Brak	1	1902:1	46	1902:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	7-14	45x70	C24	Brak	1	1902:1	46	1902:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	2-10	45x70	C24	Brak	2	1902:1	30	1902:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	6-13	45x70	C24	Brak	2	1902:1	30	1902:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-11	45x70	C24	Brak	1	1902:1	11	1902:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	5-12	45x70	C24	Brak	1	1902:1	11	1902:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-12	45x70	C24	Brak	1	1902:1	3	1902:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-11	45x70	C24	Brak	1	1902:1	3	1902:1	Maks. złożony CSI
Słupek końcowy Lewy	1-8	45x70	C24	Brak	3	1902:1	27	1902:2	Maks. złożony CSI
Słupek końcowy Prawy	7-15	45x70	C24	Brak	3	1902:1	27	1902:2	Maks. złożony CSI
Pas dolny	8-15	45x70	C24	600	17	1902:1	63	1902:2	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	2-9	45x70	C24	Brak	3	1902:1	41	1902:2	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	6-14	45x70	C24	Brak	3	1902:1	41	1902:2	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-10	45x70	C24	Brak	2	1902:1	18	1902:2	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	5-13	45x70	C24	Brak	1	1902:1	18	1902:2	Maks. złożony CSI

Łącznik

Łącznik Typ	Wykonany w	Deklaracja Właściwości Użytkowych
GNA20	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT
T150	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPMIT-T150

Max tolerancja położenia łącznika: 8 mm
Max efektywna rozpiętość przy podnoszeniu: 8640 mm

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar Szerokość	Długość	CSI %
1	GNA20	105	143	91
2	GNA20	105	143	89
3	GNA20	105	102	63
4	GNA20	105	102	57
5	GNA20	105	102	62
6	GNA20	105	143	89
7	GNA20	105	143	91
8	T150	88	245	68
9	GNA20	105	143	93
10	GNA20	105	102	95
11	GNA20	105	102	58
12	GNA20	105	102	58
13	GNA20	105	102	95
14	GNA20	105	143	93
15	T150	88	245	68
s1	T150	88	245	83
s2	T150	88	245	89

Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł Numer	Kier.	Stałe N	KO	Dług. N	KO	Śred. N	KO	Krót. N	KO	Chwi. N	KO
15	Pion.	Max	0 -	0 -	0 -	6480	1902:2	0 -	0 -	0 -	0 -
		Min	0 -	0 -	0 -	-6480	1902:1	0 -	0 -	0 -	0 -
8	Pion.	Max	0 -	0 -	0 -	6480	1902:2	0 -	0 -	0 -	0 -
		Min	0 -	0 -	0 -	-6480	1902:1	0 -	0 -	0 -	0 -

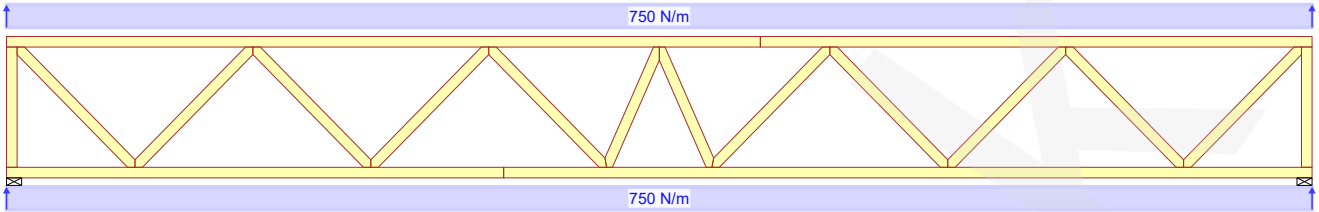
Wiązar

Węzeł Numer	Aktualnie mm	Wymag. szerokość mm	KO	Wymag. pow. efektywna mm²	kc90	fc,k N/mm²	Wytrzymałość drewna N	CSI %
15	100	19	1902:2	2565	1.50	2.5	15188	42.7
8	100	19	1902:2	2565	1.50	2.5	15188	42.7

Maks. ugięcie (SGN)

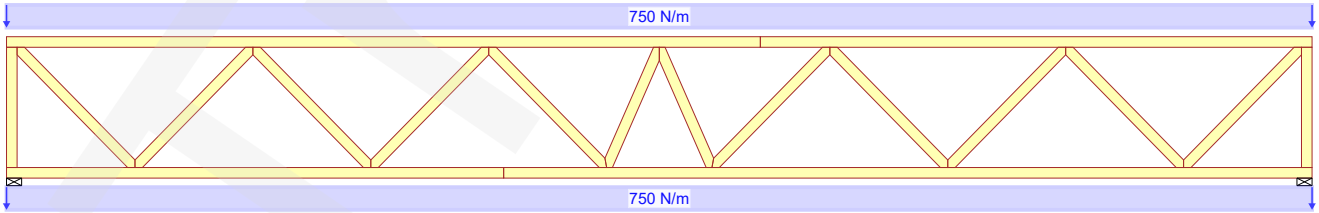
Sytuacja: Wstáb | Kombinacja obciążeń: 1902:1:1 | Przypadek obciążenia: Złożony

Element Węzły	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziomo mm
s2-11	-13.3	-1.2
s2	-13.3	-1.1
12-13	-13.2	-1.9
3-4	-13	-1.7
s1-4	-13	-1.5
4	-12.9	-1.6



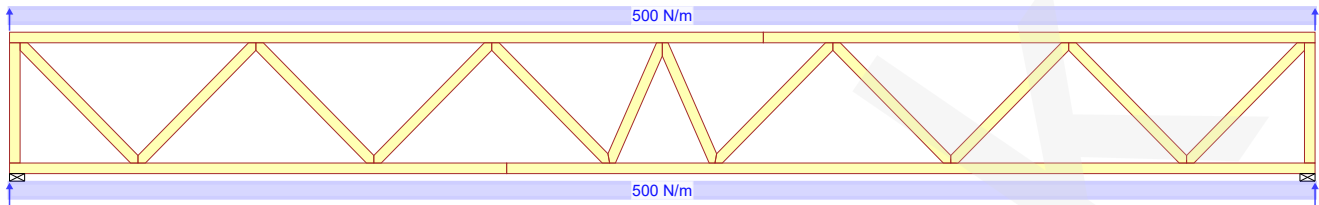
1902:1 - 1.15*Stałe + 1.50*Wind up

Stan Graniczny Nośności - Krótkotrwałe



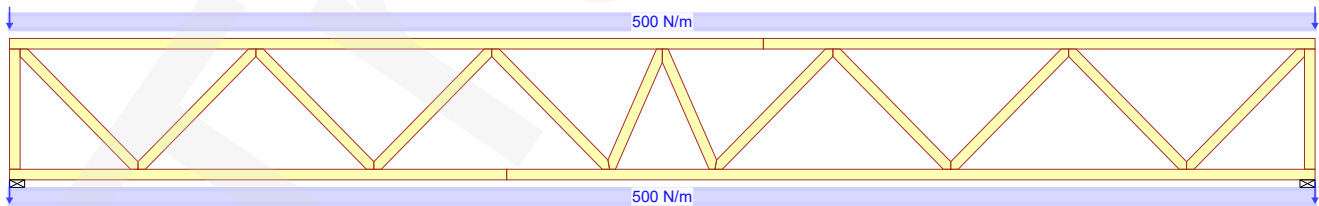
1902:2 - 1.15*Stałe + 1.50*Wind down

Obciążenie wiatrem



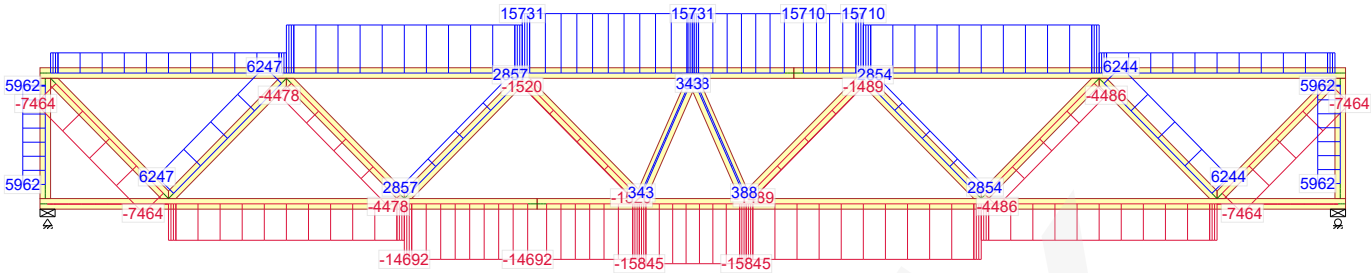
Wind up

Obciążenie wiatrem



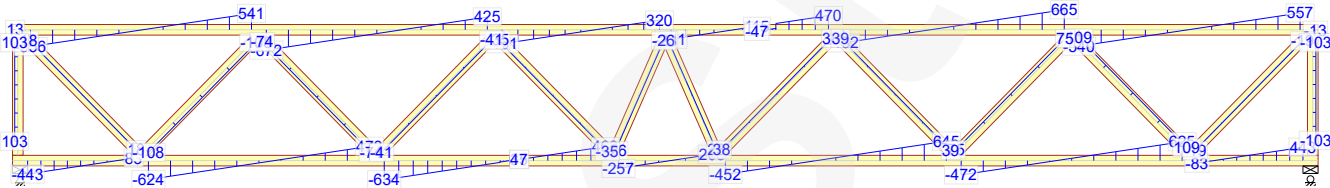
Wind down

Siła osiowa



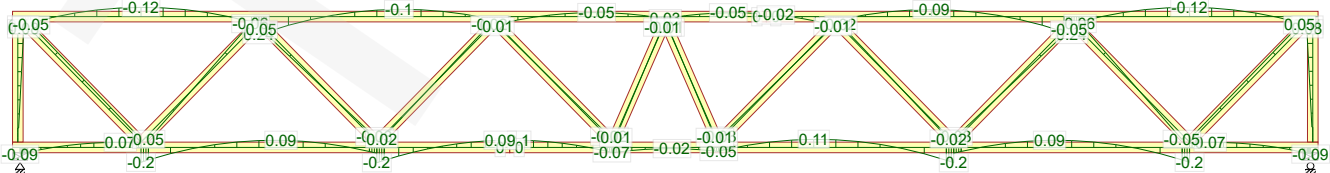
1902:1 - 1.15*State + 1.50*Wind up

Siła tnąca

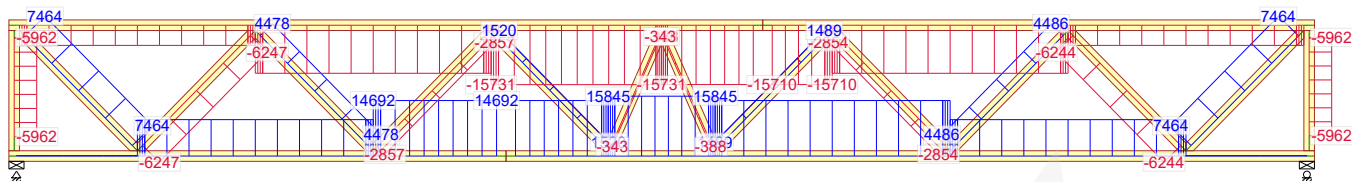


1902:1 - 1.15*State + 1.50*Wind up

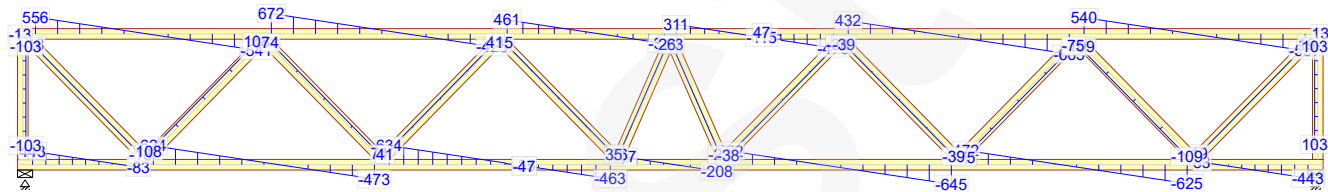
Moment



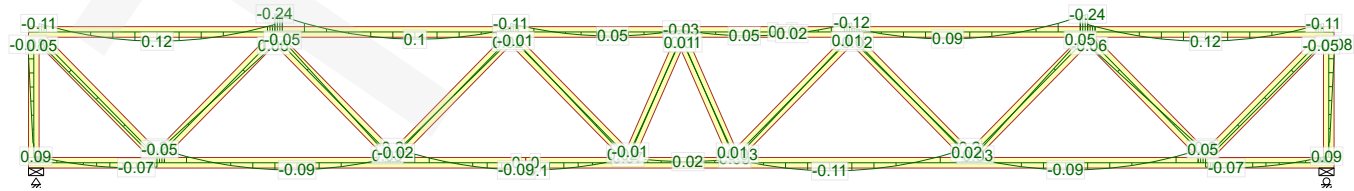
1902:1 - 1.15*State + 1.50*Wind up



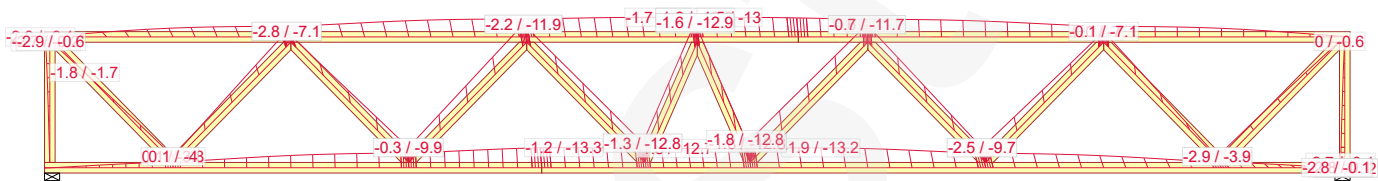
1902:2 - 1.15*State + 1.50*Wind down



1902:2 - 1.15*State + 1.50*Wind down

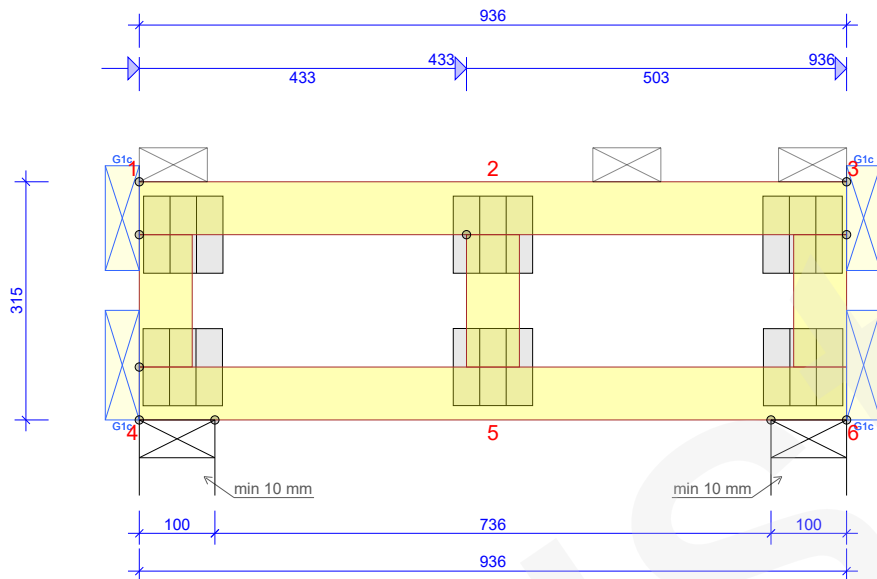


1902:2 - 1.15*State + 1.50*Wind down



1902:1:1 - 1.15*Stałe + 1.50*Wind up: Wstab

NR ZLECENIA		UGIĘCIA	
NR KODU		STRONA 1/1	
SWs1		REV.	
SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Filip Olejniczak		NUMER RYSUNKU	



WYTYPY OGÓLNE	
KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "MITEK PAMIR", Trustek lic.1 - LICENSE: 3735 NORMA DO PROJEKTU: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYDR. OBLICZEŃ	

USTAWIENIA OGÓLNE	
GRUBOŚĆ TARCICY (mm):	45
CIEŻAR WIĄZARA (kg/warstwę):	5
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ:	1
KLASA KONSEKWENCJI:	CC2
KLASA UŻYTKOWANIA:	2 = 65% <= WW < 85%
ZAKŁAD ZOSTAŁ SKONTROLOWANY PRZES : NCS Estonia OÜ CERTYFIKAT PRODUKTU: 2866 - CPR - 2866-CPR-0017 BRACING: SEE TABELA TARCICY	

OBCIĄŻENIA (N/m²)	
OBC. WIATREM (qp(z)):	785
DODANO CIĘŻAR WŁASNY	

REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)							
WEZŁ NR	KIER.	KO S/D MAX	KO Ś MAX	KO K MAX	KO K MIN	KO CH MAX	P-SZER mm
4	POZ.	0	0	236	-	0	
4	PION.	0	0	69	-69	0	10
6	POZ.	0	0	236	-	0	
6	PION.	0	0	69	-69	0	10

MAKS. UGIĘCIE (mm) (SGN)				KO NR
WEZŁ NR	PION.	POZ.		
3-6	0	-0.1		1902:1:1 (WSTAB)
4-5	0	0		1902:1:1 (WSTAB)
2	0	-0.1		1902:1:1 (WSTAB)
UGIĘCIA W INNYCH PUNKTACH - ZOBACZ WYDRUKI OBLICZEŃ				

TARCICA GRUBOŚĆ 45 mm				
WIĄZAR-OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	CONNECTIONS mm/szt.	CSI %
1-3	70	C24	600	1
4-6	70	C24	600	2
1-4	70	C24	BRAK	4
3-6	70	C24	BRAK	3
2-5	70	C24	BRAK	3

ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.				
WEZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %
1	GNA20	105	102	30
2	GNA20	105	102	22
3	GNA20	105	102	30
4	GNA20	105	102	30
5	GNA20	105	102	22
6	GNA20	105	102	30

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 8 mm

ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.				
WEZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %

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

Designer			
Supervisor			
Main engineer			
Cert. no			

Customer:		Project no:	
Project name:	ŚWIE TLICA WIEJSKA	Mark:	SWp1
Project address:	Ługi Wielkie, gm. Zbuczyn, dz. nr 82/2	Revision:	
Page name:		Page no:	1/1
		Scale:	1:10
		Date:	
		Page no:	

Obliczenia więzara wykonano na programie komputerowym MiTek Pamir

Wersja: 2022.3c (94419)

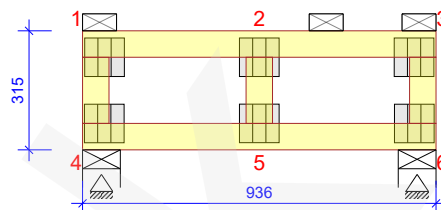
Program opracowany przez: MiTek Europa

Obliczenia wykonane przez

Mgr. inż. Filip Olejniczak

ID projektu

Norma projektu : SWp1
Nr zlecenia :
Numer kodu : SWp1
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 wiatrem	PN-EN 1991-1-4:2008 + NA
Kontrola jakości	Tak (Jednostka notyfikująca: NCS Estonia OÜ)
Projektowanie dla tarcicy szorstkiej	Nie
Klasa użytkowania	2 = 65% <= WW < 85%
Klasa konsekwencji	CC2
Współczynnik redystrybucji obciążeń	1
Ilość warstw	1

Parametry odbiegające zastosowane do tej części więzara zostały określone pod tabelą "Parametry tarcicy".

Kształt więzara został pokazany na towarzyszącym rysunku.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.

Wpływ deformacji od ścinania został wzięty pod uwagę.

Obciążenie wiatrem

Kategoria terenu	1. Otwarty bez przeszkód
qp(z)	785 N/m ²
Szerokość budynku	936 mm
Wysokość budynku	7000 mm
Długość budynku	16000 mm
Wiatr wewnętrzny - automatycznie	Nie
Otworki w ścianach budynku:	Brak otworów

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
Stan Graniczny Nośności		
1902:1	Krótkotrwałe	1.15*Stałe + 1.50*Wind up
1902:1:1	Krótkotrwałe	1.15*Stałe + 1.50*Wind up: Wstabil
1902:2	Krótkotrwałe	1.15*Stałe + 1.50*Wind down
1902:2:1	Krótkotrwałe	1.15*Stałe + 1.50*Wind down: Wstabil

Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	SSI %	KO Nr	CSI %	KO Nr	Typ CSI
Słupki końcowy Lewy	1-4	45x70	C24	Brak	4	1902:1	1	1902:2	Maks. złożony CSI
Pas górny Lewy	1-3	45x70	C24	600	1	1902:1	1	1902:1	Maks. złożony CSI
Słupki końcowy Prawy	3-6	45x70	C24	Brak	3	1902:1	1	1902:1	Maks. złożony CSI
Pas dolny	4-6	45x70	C24	600	2	1902:1	2	1902:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	2-5	45x70	C24	Brak	3	1902:1	1	1902:1	Maks. złożony CSI

Łącznik

Łącznik	Wykonany w	Deklaracja Właściwości Użytkowych
Typ		
GNA20	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT

Max tolerancja położenia łącznika: 8 mm

Max efektywna rozpiętość przy podnoszeniu: 936 mm

Węzeł	Łącznik	Rozmiar		CSI
Numer	Typ	Szerokość	Długość	%
1	GNA20	105	102	30
2	GNA20	105	102	22

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar Szerokość	Długość	CSI %
3	GNA20	105	102	30
4	GNA20	105	102	30
5	GNA20	105	102	22
6	GNA20	105	102	30

Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł Numer	Kier.	Stale N	KO	Dług. N	KO	Śred. N	KO	Krótk. N	KO	Chwi. N	KO
4	Poz.	Max	0 -	0 -	0 -	0 -	236	1902:1	0 -	0 -	
		Min	0 -	0 -	0 -	0 -	-236	1902:2	0 -	0 -	
4	Pion.	Max	0 -	0 -	0 -	0 -	69	1902:1	0 -	0 -	
		Min	0 -	0 -	0 -	0 -	-69	1902:2	0 -	0 -	
6	Poz.	Max	0 -	0 -	0 -	0 -	236	1902:1	0 -	0 -	
		Min	0 -	0 -	0 -	0 -	-236	1902:2	0 -	0 -	
6	Pion.	Max	0 -	0 -	0 -	0 -	69	1902:2	0 -	0 -	
		Min	0 -	0 -	0 -	0 -	-69	1902:1	0 -	0 -	

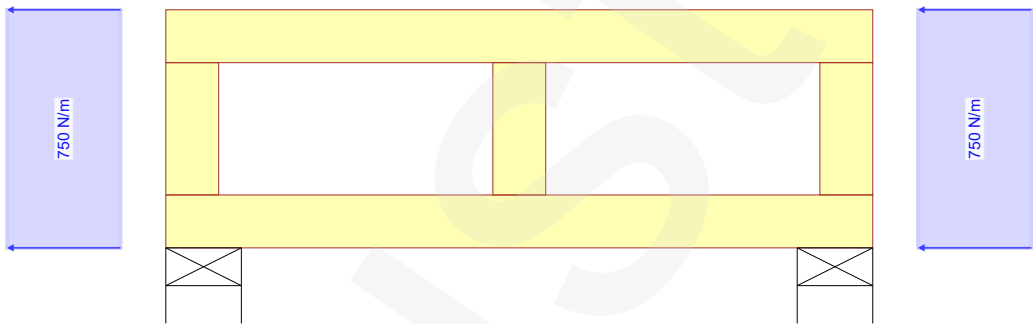
Wiązar

Węzeł Numer	Aktualnie mm	Wymag. szerokość mm	KO	Wymag. pow. efektywna mm²	kc90	fc,k N/mm²	Wytrzymałość drewna N	CSI %
4	100	10	1902:1	1350	1.50	2.5	15188	0.5
6	100	10	1902:2	1350	1.50	2.5	15187	0.5

Maks. ugięcie (SGN)

Sytuacja: Wstabilizacja obciążenia: 1902:1:1 | Przypadek obciążenia: Złożony | Deformacja Pionowa mm: 0

Element Węzły	Deformacja Pionowa mm
2	-0.1
1-4	-0.1
2-5	-0.1
4	0
1	-0.1
3	-0.1



1902:1 - 1.15*Stałe + 1.50*Wind up

NR ZLECENIA

NR KODU
SWp1

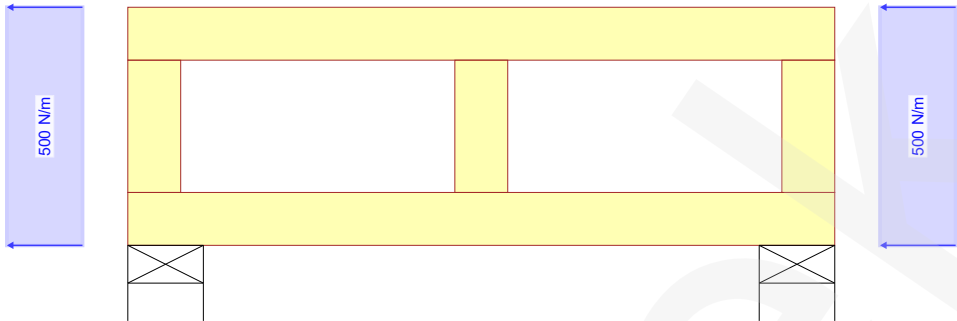
NUMER RYSUNKU |

SPORZĄDZIŁ:

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

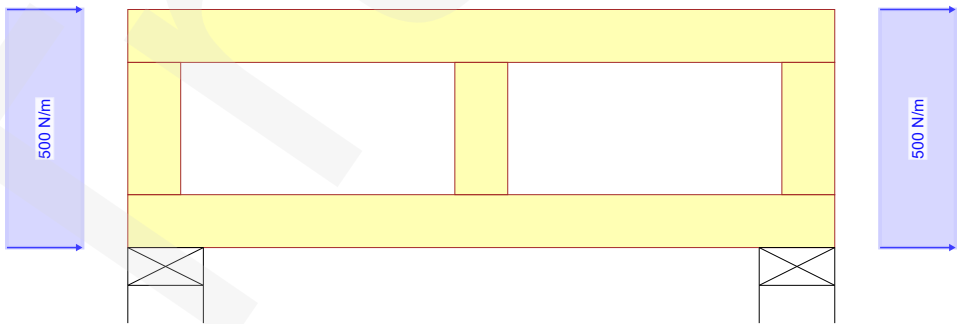
STRONA 1/1

REV.



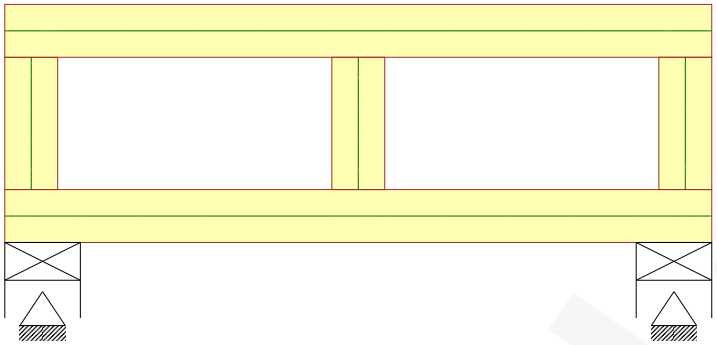
Wind up

Obciążenie wiatrem



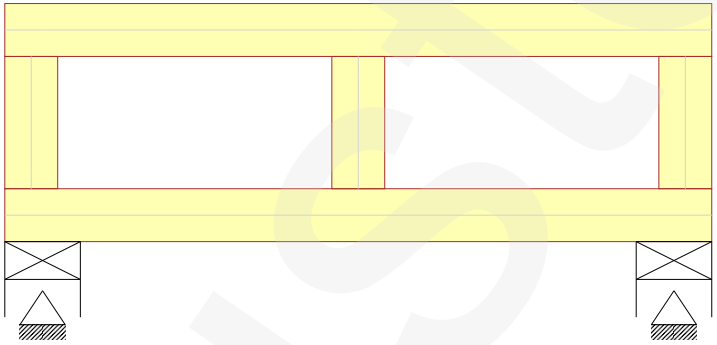
Wind down

Siła osiowa



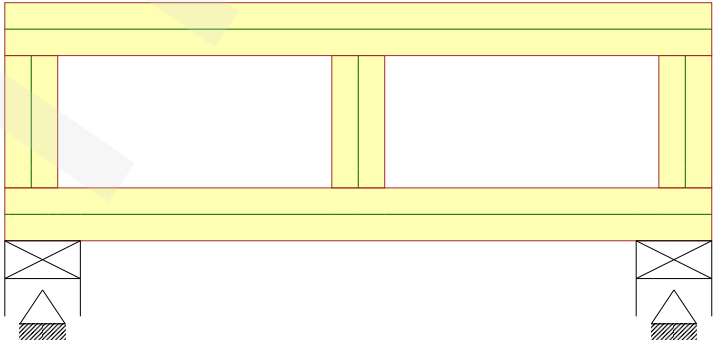
1902:1 - 1.15*Stałe + 1.50*Wind up

Siła tnąca



1902:1 - 1.15*Stałe + 1.50*Wind up

Moment



1902:1 - 1.15*Stałe + 1.50*Wind up

NR ZLECENIA

NR KODU
SWp1

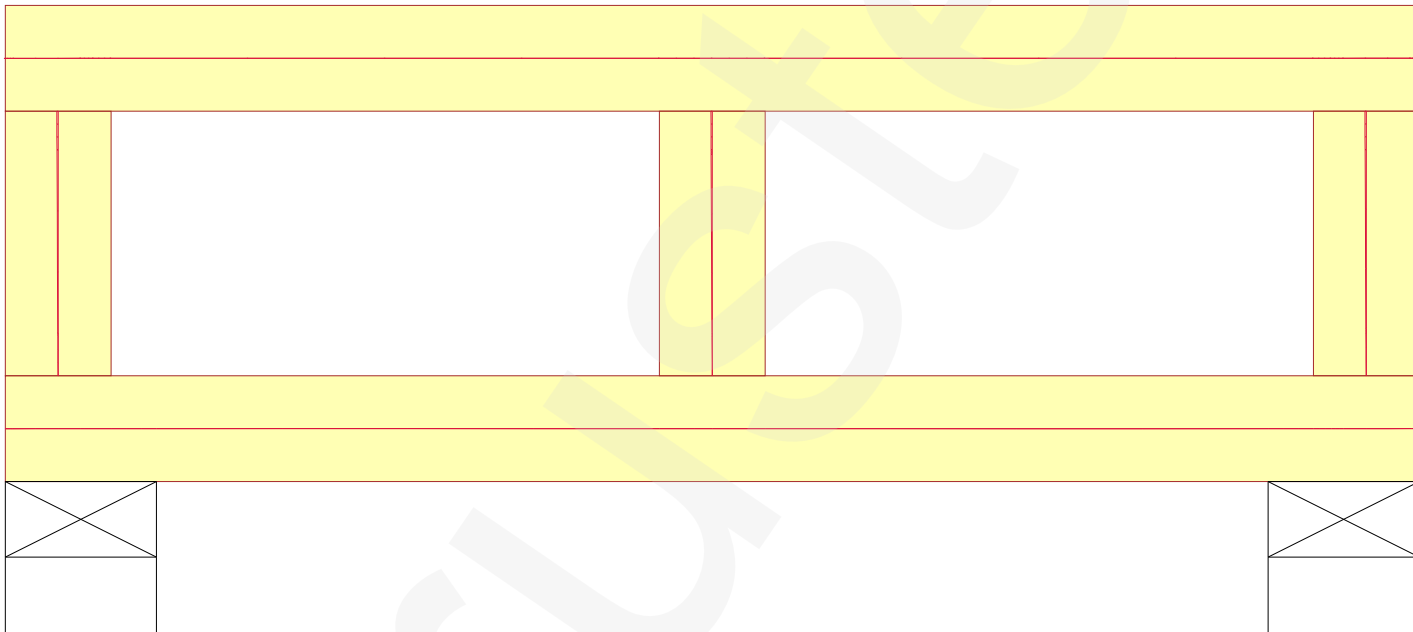
NUMER RYSUNKU |

SPORZĄDZIŁ:

SIŁY

STRONA 1/1

REV.



1902:1:1 - 1.15*Stale + 1.50*Wind up: Wstabilizacja

NR ZLECENIA

NR KODU
SWp1

NUMER RYSUNKU

SPORZĄDZIŁ:

UGIECIA

STRONA 1/1

REV.