

# Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2016 SR1

Program opracowany przez: Construction Software Center Europe (tel +46 910-87930)  
Box 709  
S-931 27 Skellefteå, SWEDEN

## OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI-DANIEL ŁUKIAŃCZYK

## DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G1

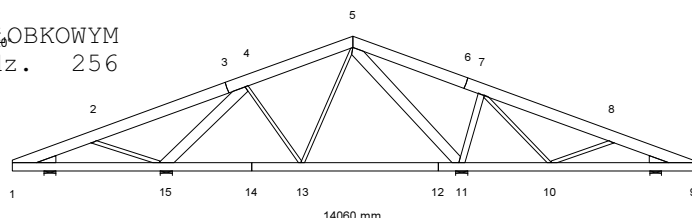
Klient : BUDYNEK PRZEDSZKOLKA Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKOWYM  
Sadlinki dz. 256

WięzardG1

Zadanie nr :

Kod rysunku :

Rysunek nr :



## GŁÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Norma obliczeniowa dla tarcicy : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
Norma obliczeniowa dla płyt : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
Obciążenie stałe i obciążenie zmienne: PN-EN 1991-1-1:2004 + załącznik krajowy.  
Obciążenie śniegiem : PN-EN 1991-1-3:2005 + załącznik krajowy.  
Obciążenie wiatrem : PN-EN 1991-1-4:2008 + załącznik krajowy.

Kontrola produkcji : Tak Nr upr.: - CPD - 12234  
Klasa użytkowania : 2  
Współcz. redystryb. obc.: 1.1  
Rozstaw więzarów : 1000 mm

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

Kształt więzara jest widoczny na załączonym schemacie.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.  
Wpływ odkształcenia poprzecznego został wzięty do zliczenia.  
Model statyczny zbudowano wg rozdziału 5.4.3.

## OBCIĄŻENIA STANADAROWE

### OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1 = 650 N/m<sup>2</sup>  
Pas górny P 1 = 1000 N/m<sup>2</sup>  
Pas dolny 1 = 500 N/m<sup>2</sup>

### CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 41 N/m  
Pas górny P 1 = 41 N/m  
Pas dolny 1 = 32 N/m  
Różne = 25 N/m  
Masa = 144 kg/warstwę

## ŚNIEG

Wartość wyjściowa ( $q_k \cdot C_e \cdot C_t$ ) = 1200 N/m<sup>2</sup>  
Wysokość = 200 [n.p.m]  
Barierki śnieżne Nie  
Nawis śnieżny lewy Tak  
prawy Tak

## WIATR

Wartość wyjściowa ( $q_p$ ) = 855 N/m<sup>2</sup>  
Wymiary budynku (mm): L=16000, B=14060, H=7000

## OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE

OZ 1 = 500 N/m<sup>2</sup>

Podst. poz.	Dystr.	Inna poz.	Dystr.
Od	Do	Od	Do
1	9	12760	

## OBCIĄŻENIA SPECJALNE

### DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

## POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	2	1543	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
2	5	1345	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

### Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr °	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przp.obciążenia Typ
1		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
2		1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym

## KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nr	Warunek		KTO
1	S	St	$1.35 \cdot \text{Sta\l e}$
2	S	Śr	$1.15 \cdot \text{Sta\l e} + 1.5 \cdot \text{ŚniegL}(0.5P) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$
3	S	Śr	$1.15 \cdot \text{Sta\l e} + 1.5 \cdot \text{ŚniegP}(0.5L) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$
4	S	Śr	$1.15 \cdot \text{Sta\l e} + 1.5 \cdot \text{Śnieg} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$
5	S	Śr	$1.15 \cdot \text{Sta\l e} + 0.75 \cdot \text{Śnieg} + 1.5 \cdot \text{OZ1} + 1.05 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3})$
6	S	Śr	$1.15 \cdot \text{Sta\l e} + 0.75 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + 1.5 \cdot \text{OZ1} + 1.05 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3})$
7	S	Śr	$1.15 \cdot \text{Sta\l e} + 0.75 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + 1.5 \cdot \text{OZ1} + 1.05 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3})$
8	S	Kr	$1.15 \text{Sta\l e} + 1.5 \text{Śnieg} + 1.05 (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + .9 \text{WiatrL}(\text{brakssania})$
9	S	Kr	$1.15 \text{Sta\l e} + 1.5 \text{Śnieg} + 1.05 (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + .9 \text{WiatrP}(\text{brakssania})$
10	S	Kr	$\text{Sta\l e} + 1.5 \cdot \text{Wiatr na szczyt}$
11	S	Ch	$\text{Sta\l e} + 1.5 \cdot \text{Cz\l owiek na lewym PG}$
12	S	Ch	$\text{Sta\l e} + 1.5 \cdot \text{Cz\l owiek na prawym PG}$
13	S	Ch	$\text{Sta\l e} + 1.5 \cdot \text{WiatrL}(\text{maks ssania})$
14	S	Ch	$\text{Sta\l e} + 1.5 \cdot \text{WiatrP}(\text{maks ssania})$
15	S	Kr	$1.15 \cdot \text{Sta\l e} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 1.5 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + 0.9 \cdot \text{WiatrL}$
16	S	Kr	$1.15 \cdot \text{Sta\l e} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 1.5 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + 0.9 \cdot \text{WiatrP}$
17	S	Kr	$1.15 \cdot \text{Sta\l e} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.75 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + 1.5 \cdot \text{WiatrL}$
18	S	Kr	$1.15 \cdot \text{Sta\l e} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.75 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + 1.5 \cdot \text{WiatrP}$
19	S		$\text{Sta\l e} + \text{Śnieg} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Winst}$
20	S		$\text{Sta\l e} + \text{Śnieg} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Wfin}$
21	S		$\text{Sta\l e} + \text{ŚniegP}(0L) + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Winst}$
22	S		$\text{Sta\l e} + \text{ŚniegP}(0L) + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Wfin}$
23	S		$\text{Sta\l e} + \text{ŚniegL}(0P) + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Winst}$
24	S		$\text{Sta\l e} + \text{ŚniegL}(0P) + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Wfin}$
25	S		$\text{Sta\l e} + 0.5 \cdot \text{Śnieg} + \text{OZ1} + 0.7 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Winst}$
26	S		$\text{Sta\l e} + 0.5 \cdot \text{Śnieg} + \text{OZ1} + 0.7 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Wfin}$
27	S		$\text{Sta\l e} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + \text{WiatrL}, \text{ Winst}$
28	S		$\text{Sta\l e} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + \text{WiatrL}, \text{ Wfin}$
29	S		$\text{Sta\l e} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + \text{WiatrP}, \text{ Winst}$
30	S		$\text{Sta\l e} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + \text{WiatrP}, \text{ Wfin}$

## PARAMETRY TARCICY

SNr: Sprawdzenie nr (1 = moment i siła osiowa, 2 = siła poprzeczna)

CSI: Złożony Index Napreżeń, KO: Kombinacja obciążeń, KlU : Klasa Użytkowania

Grupa tarcicy					kMod	gM	Rozimar		Klasa	Stężenie	Max	Różniące się dane	
		Od -Do	KO	SNr			mm			mm/szt	CSI	KlU	SaC
Pas górny	L 1	5- 1	2	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.40			
Pas górny	P 1	5- 9	4	2	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.36			
Pas dolny	1	1- 9	4	1	0.80	1.30	45x 170	C24	3000	0.46			
Krzyżulec	1	8- 10	4	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.29			
Krzyżulec	2	7- 10	5	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.11			
Krzyżulec	3	4- 13	15	1	0.90	1.30	45x 70	C24	Nie	0.28			
Krzyżulec	4	5- 13	4	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.20			
Krzyżulec	7	7- 11	4	1	0.80	1.30	45x 120	C24	Nie	0.54			
Krzyżulec	8	4- 15	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	Nie	0.90			
Krzyżulec	9	2- 15	4	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.66			
Krzyżulec	10	5- 11	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1 Szt.	0.53			

OBLICZENIOWA SIŁA STABILIZUJĄCA  $F_d$  (N) W KAŻDYM STEŻENIU

Element																
Od	Do	KO	ST	(Nr)	KO	Dł	(Nr)	KO	Śr	(Nr)	KO	Kr	(Nr)	KO	Ch	(Nr)
5-	11	123	(	1)	0	(	0)	230	(	4)	238	(	8)	102	(	12)

## ŁĄCZNIKI

Łącznik	Producent	Deklaracja Właściwości Użytkowych
T150	Mitek	1020-CPR-070038938, DoPMIT-T150
GNA20	Mitek	1020-CPR-070038938, DoPGNA20-MIT

Węzeł Nr	Łącz. Typ	Rozmiar Szer. Dług.	Max Napręż	Gwóźdź Il. Typ
1	T150	176 470	0.23	
2	GNA20	76 205	0.67	
3	T150	176 185	0.29	
4	T150	145 205	0.55	
5	T150	176 245	0.86	
6	T150	176 185	0.55	
7	GNA20	132 143	0.72	
8	GNA20	76 205	0.32	
9	GNA20	76 122	0.66	
10	GNA20	105 184	0.65	
11	GNA20	154 205	0.65	
12	T150	124 205	0.32	
13	GNA20	132 143	0.82	
14	T150	124 205	0.34	
15	GNA20	132 246	0.67	
9: 2	GNA20	132 307	0.82	

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

## DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN).

Węzeł	Wym.	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
2	1543	Pas górny L	11	1500	0	0.00
5	1345	Pas górny P	12	1500	0	0.00

## MAX/MIN REAKCJE PODPOROWE (N) W STANIE GRANICZNYM NOŚNOŚCI

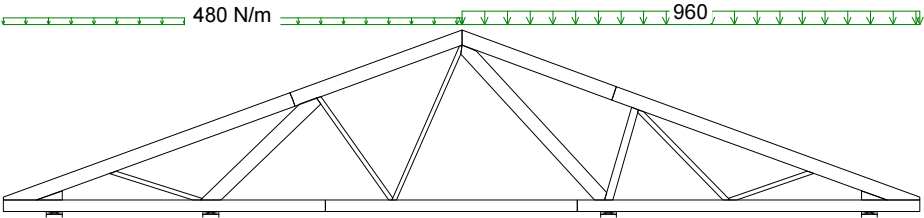
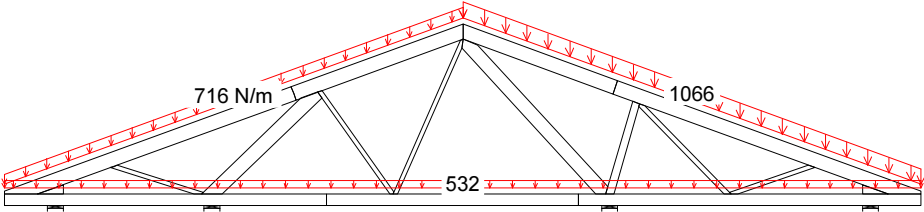
Węzeł Nr	Kier.	KO St(Nr)	KO Dł(Nr)	KO Śr(Nr)	KO Kr(Nr)	KO Ch(Nr)
1	Poz Max:	0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	-2539 (18)	-438 (14)
	Min:	0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	1 (10)	0 (11)
1	Pion Max:	2992 ( 1)	0 ( 0)	5679 ( 2)	5999 ( 8)	2424 (11)
	Min:	2992 ( 1)	0 ( 0)	3260 ( 6)	1005 (10)	933 (13)
9	Pion Max:	5133 ( 1)	0 ( 0)	8507 ( 3)	9162 (16)	3833 (12)
	Min:	5133 ( 1)	0 ( 0)	5650 ( 7)	2033 (10)	2278 (14)
11	Pion Max:	12439 ( 1)	0 ( 0)	22126 ( 4)	23045 ( 9)	10452 (12)
	Min:	12439 ( 1)	0 ( 0)	15627 ( 7)	4078 (10)	5922 (13)
15	Pion Max:	7519 ( 1)	0 ( 0)	14713 ( 4)	15576 ( 8)	6708 (11)
	Min:	7519 ( 1)	0 ( 0)	9865 ( 6)	1662 (10)	3037 (14)

Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytka	Wymag. wiazara mm	KO	Pole	kc90	Wymag. podp. mm	KO
1	240	-	17	2	2295	1.50	0	
9	240	-	25	3	3375	1.50	0	
11	240	-	134	4	8730	1.50	0	
15	240	-	69	4	5805	1.50	0	

## MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

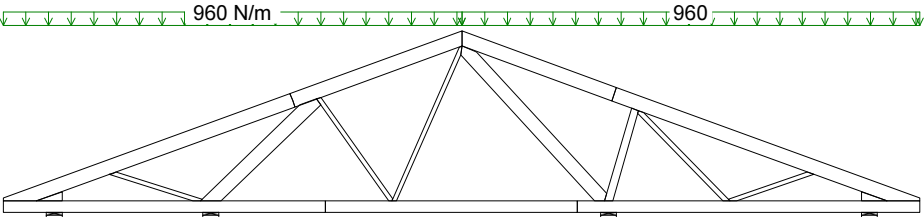
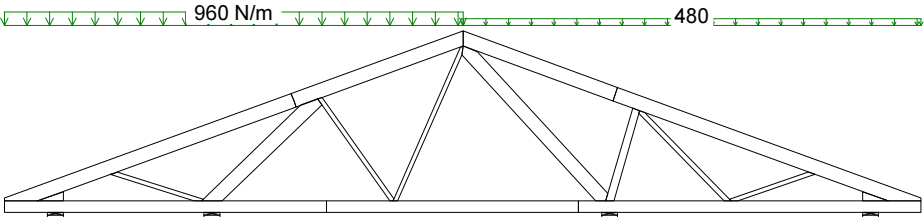
Wiazar/ Pręt	Całkowite (KO) Pion Poz
2- 3	6.7 2.4 (20)
12- 13	5.7 0.4 (26)
7- 8	4.3 -0.6 (22)
3- 4	3.5 1.3 (20)
5- 6	3.4 -0.3 (20)
13- 14	2.5 0.4 (20)
4- 13	2.4 0.9 (20)
14- 15	2.4 0.2 (26)
5- 11	2.0 -1.0 (20)

G1



1 Obciążenie stałe

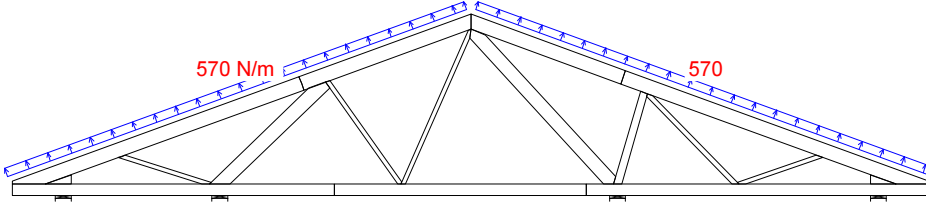
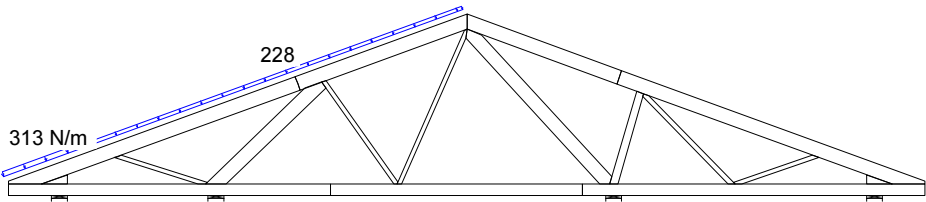
3 Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo



2 Śnieg my1lewo,0.5my1prawo

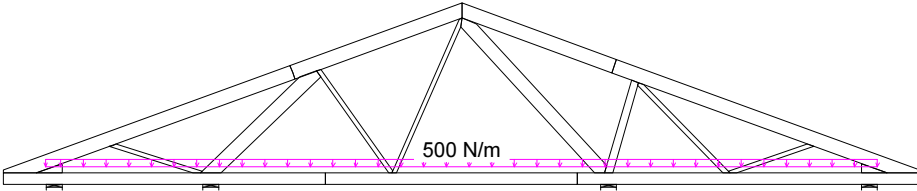
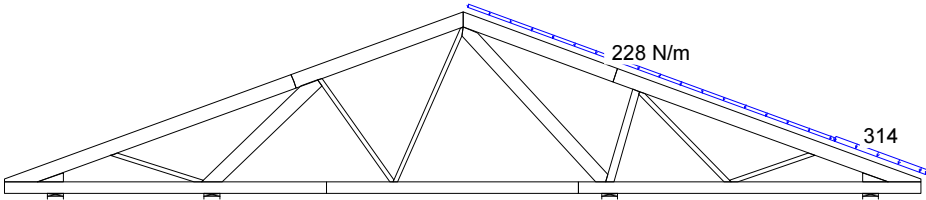
4 Śnieg my1lewo,my1prawo

G1



5 Wiatr z lewej (brak ssania)

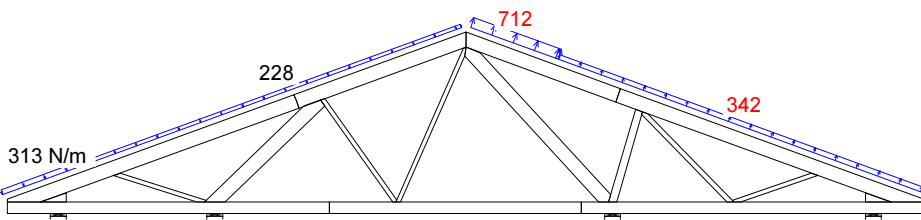
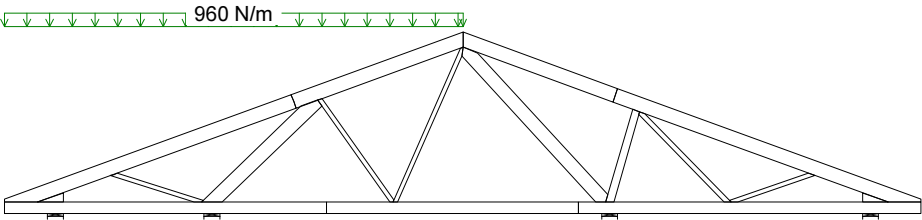
7 Wiatr na szczyt



6 Wiatr z prawej (brak ssania)

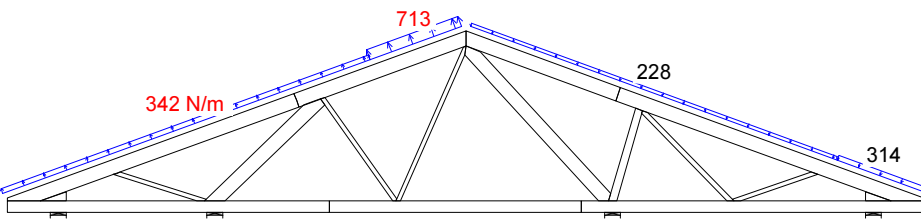
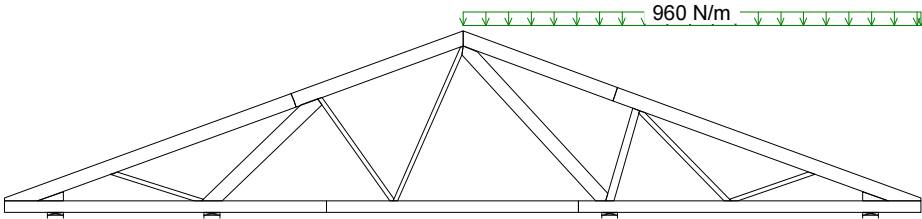
10 Obciążenie zmienne 1

G1



16 Śnieg my1lewo, 0 prawo

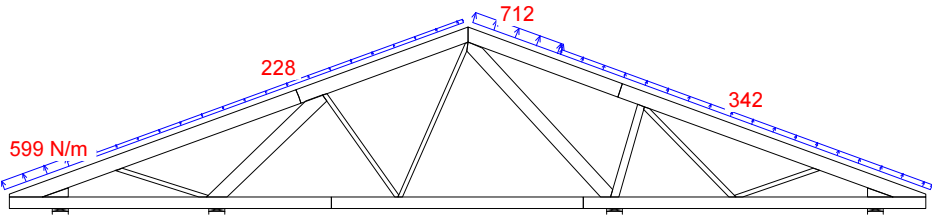
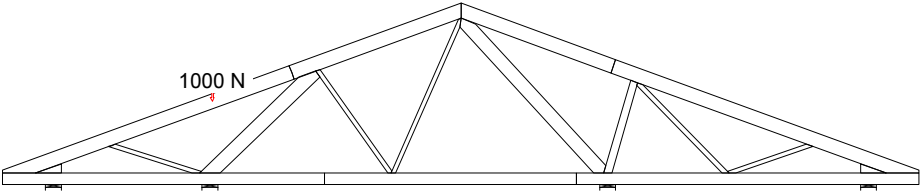
21 Wiatr z lewej



17 Śnieg 0 lewo, my1prawo

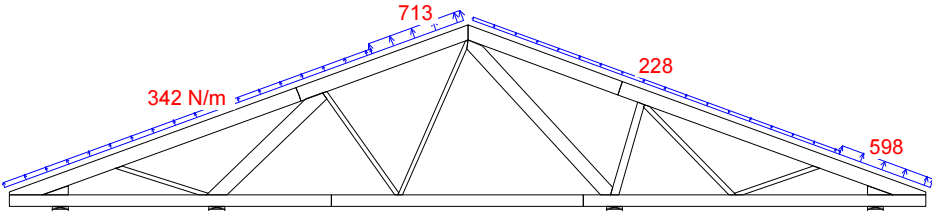
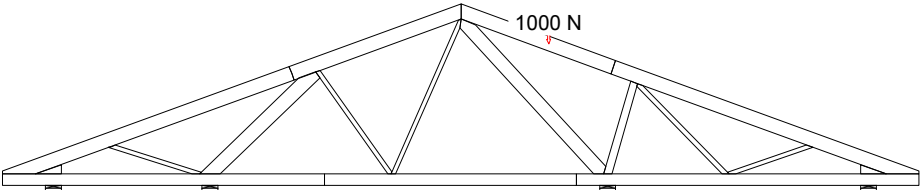
22 Wiatr z prawej

G1



24 Człowiek na lewym pasie górnym

53 Wiatr z lewej (maks ssania)



26 Człowiek na prawym pasie górnym

54 Wiatr z prawej (maks ssania)

# Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2016 SR1

Program opracowany przez: Construction Software Center Europe (tel +46 910-87930)  
Box 709  
S-931 27 Skellefteå, SWEDEN

## OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI-DANIEL ŁUKIANCZYK

## DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G2

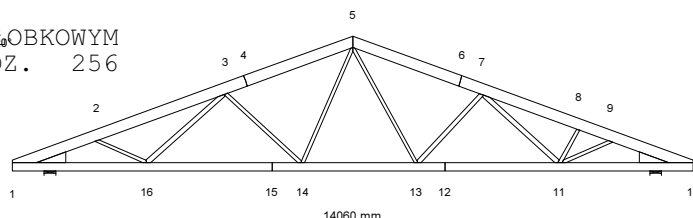
Klient : BUDYNEK PRZEDSZKOLKA Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKOWYM  
SADLINKI DZ. 256

WięzaryG2

Zadanie nr :

Kod rysunku :

Rysunek nr :



## GŁÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Norma obliczeniowa dla tarcicy : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
Norma obliczeniowa dla płyt : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
Obciążenie stałe i obciążenie zmienne: PN-EN 1991-1-1:2004 + załącznik krajowy.  
Obciążenie śniegiem : PN-EN 1991-1-3:2005 + załącznik krajowy.  
Obciążenie wiatrem : PN-EN 1991-1-4:2008 + załącznik krajowy.

Kontrola produkcji : Tak Nr upr.: - CPD - 12234  
Klasa użytkowania : 2  
Współcz. redystryb. obc.: 1.1  
Rozstaw więzarów : 1000 mm

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

Kształt więzara jest widoczny na załączonym schemacie.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.  
Wpływ odkształcenia poprzecznego został wzięty do zliczenia.  
Model statyczny zbudowano wg rozdziału 5.4.3.

## OBCIĄŻENIA STANADAROWE

### OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1 = 650 N/m<sup>2</sup>  
Pas górny P 1 = 1000 N/m<sup>2</sup>  
Pas dolny 1 = 500 N/m<sup>2</sup>

### CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 41 N/m  
Pas górny P 1 = 41 N/m  
Pas dolny 1 = 32 N/m  
Różne = 16 N/m  
Masa = 133 kg/warstwę

## ŚNIEG

Wartość wyjściowa ( $q_k \cdot C_e \cdot C_t$ ) = 1200 N/m<sup>2</sup>  
Wysokość = 200 [n.p.m]  
Barierki śnieżne Nie  
Nawis śnieżny lewy Tak  
prawy Tak

## WIATR

Wartość wyjściowa ( $q_p$ ) = 855 N/m<sup>2</sup>  
Wymiary budynku (mm): L=16000, B=14060, H=7000

## OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE

OZ 1 = 500 N/m<sup>2</sup>

Podst. poz.	Dystr.	Inna poz.	Dystr.
Od	Do	Od	Do
1	10	12760	



OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	1	852	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
2	9	874	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr °	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przp.obciążenia Typ
1		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
2		1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nr	Warunek	KTO
1	S St	1.35*Stałe
2	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegL(0.5P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
3	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegP(0.5L) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
4	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*Śnieg + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
5	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
6	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
7	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0P) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
8	S Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrL(brakssania)
9	S Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrP(brakssania)
10	S Kr	Stałe + 1.5*Wiatr na szczyt
11	S Ch	Stałe + 1.5*Człowiek na lewym PG
12	S Ch	Stałe + 1.5*Człowiek na prawym PG
13	S Ch	Stałe + 1.5*WiatrL(maks ssania)
14	S Ch	Stałe + 1.5*WiatrP(maks ssania)
15	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(0P)+0.9*WiatrL
16	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(0L)+0.9*WiatrP
17	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegL(0P)+1.5*WiatrL
18	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegP(0L)+1.5*WiatrP
19	S	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
20	S	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
21	S	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
22	S	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
23	S	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
24	S	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
25	S	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Winst
26	S	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Wfin
27	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Winst
28	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Wfin
29	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Winst
30	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Wfin

PARAMETRY TARCICY

SNr: Sprawdzenie nr (1 = moment i siła osiowa, 2 = siła poprzeczna)

CSI: Złożony Index Naprężeń, KO: Kombinacja obciążeń, KLU : Klasa Użytkowania

Grupa tarcicy		kMod		gM		Rozimar		Klasa		Stężenie Max		Różniące się dane	
		Od -Do	KO	SNr			mm			mm/szt	CSI	KLU	SaC
Pas górny L	1	5- 1	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.96			
Pas górny P	1	5- 10	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.94			
Pas dolny	1	1- 10	4	1	0.80	1.30	45x 170	C24	3000	0.74			
Krzyżulec	1	9- 11	4	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.39			
Krzyżulec	2	7- 11	8	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Nie	0.13			
Krzyżulec	3	3- 14	15	1	0.90	1.30	45x 70	C24	1 Szt.	0.58			
Krzyżulec	4	5- 14	3	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.36			
Krzyżulec	6	8- 11	4	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.14			
Krzyżulec	7	7- 13	16	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Nie	0.88			
Krzyżulec	8	3- 16	4	1	0.80	1.30	45x 95	C24	Nie	0.32			
Krzyżulec	9	2- 16	4	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.25			
Krzyżulec	10	5- 13	16	1	0.90	1.30	45x 70	C24	Nie	0.51			

OBLICZENIOWA SIŁA STABILIZUJĄCA Fd (N) W KAŻDYM STĘŻENIU

Element		KO ST (Nr)		KO Dł (Nr)		KO Śr (Nr)		KO Kr (Nr)		KO Ch (Nr)	
Od	Do										
3-	14	61	( 1)	0	( 0)	142	( 2)	166	( 15)	46	( 11)

## ŁĄCZNIKI

Łącznik	Producent	Deklaracja Właściwości Użytkowych
T150	Mitek	1020-CPR-070038938, DoPMIT-T150
GNA20	Mitek	1020-CPR-070038938, DoPGNA20-MIT

Węzeł Nr	Łącz. Typ	Rozmiar Szer. Dług.	Max Napręż	Gwóźdź Il. Typ
1	T150	176 470	0.60	
2	T150	124 308	0.47	
3	T150	145 205	0.56	
4	T150	176 185	0.59	
5	T150	176 245	0.78	
6	T150	176 185	0.63	
7	GNA20	105 205	0.64	
8	GNA20	76 122	0.51	
9	T150	124 308	0.70	
10	T150	145 205	0.73	
11	GNA20	132 307	0.78	
12	T150	176 308	0.78	
13	GNA20	154 205	0.87	
14	T150	124 205	0.85	
15	T150	176 245	0.89	
16	GNA20	105 184	0.84	
1: 2	T150	124 350	0.77	
10: 2	T150	248 350	0.81	

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

## DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN) .

Węzeł	Wym.	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
1	852	Pas górny L	11	1500	0	0.00
9	874	Pas górny P	12	1500	0	0.00

## MAX/MIN REAKCJE PODPOROWE (N) W STANIE GRANICZNYM NOŚNOŚCI

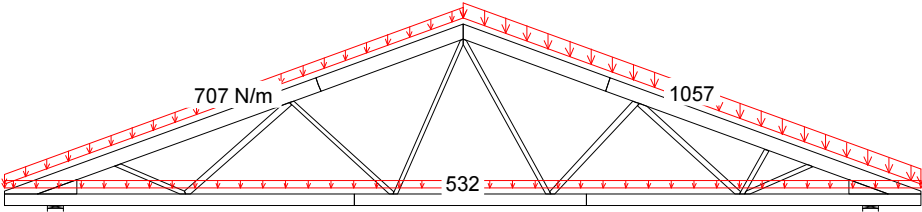
Węzeł Nr	Kier.	KO St(Nr)	KO Dł(Nr)	KO Śr(Nr)	KO Kr(Nr)	KO Ch(Nr)
1	Poz	Max: 0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	-2539 (18)	438 (13)
		Min: 0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	1 (10)	0 (11)
1	Pion	Max: 12958 ( 1)	0 ( 0)	24511 ( 4)	25691 ( 8)	11090 (11)
		Min: 12958 ( 1)	0 ( 0)	16929 ( 6)	3587 (10)	5712 (13)
10	Pion	Max: 14946 ( 1)	0 ( 0)	26205 ( 4)	27386 ( 9)	12565 (12)
		Min: 14946 ( 1)	0 ( 0)	18626 ( 7)	5059 (10)	7184 (14)

Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytka	Wymag. wiązara mm	KO	Pole	kc90	Wymag. podp. mm	KO
1	240	-	155	4	9675	1.50	0	
10	240	-	170	4	10350	1.50	0	

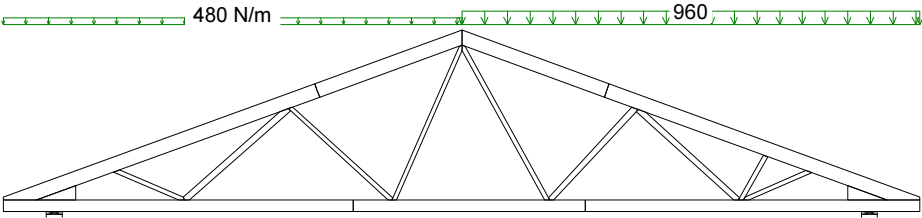
## MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

Wiązar/ Pręt	Całkowite Pion Poz	(KO)
11- 12	21.2 4.4	(20)
5- 6	21.0 1.3	(20)
15- 16	20.4 1.7	(20)
12- 13	20.0 4.0	(20)
13- 14	19.7 3.2	(20)
5- 14	19.0 5.6	(20)
4- 5	19.1 4.4	(20)
6- 7	19.4 1.4	(20)
14- 15	19.1 2.2	(20)

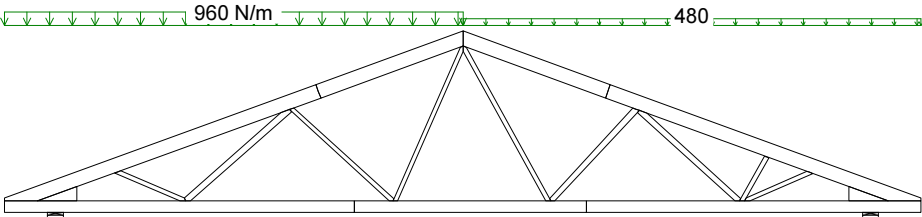
G2



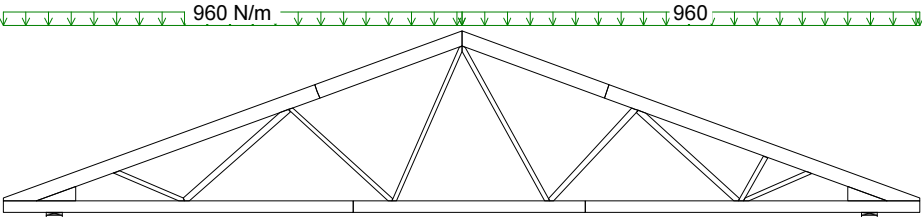
1 Obciążenie stałe



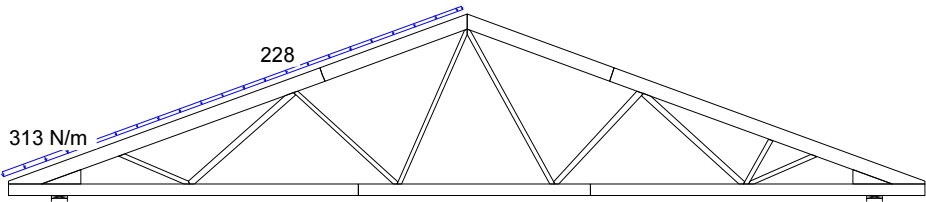
3 Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo



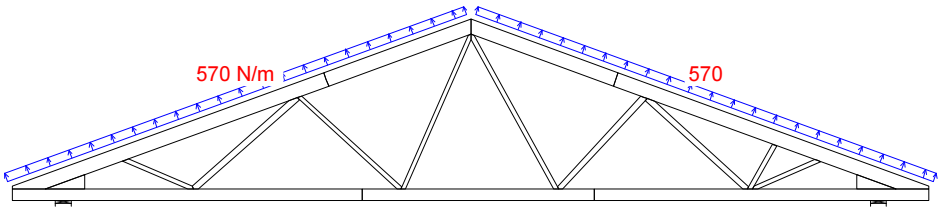
2 Śnieg my1lewo,0.5my1prawo



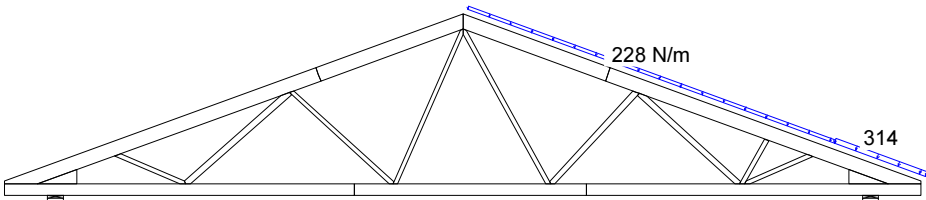
4 Śnieg my1lewo,my1prawo



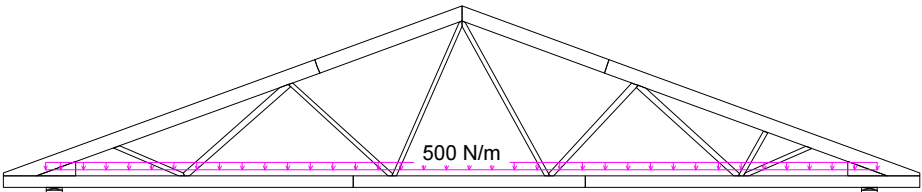
5 Wiatr z lewej (brak ssania)



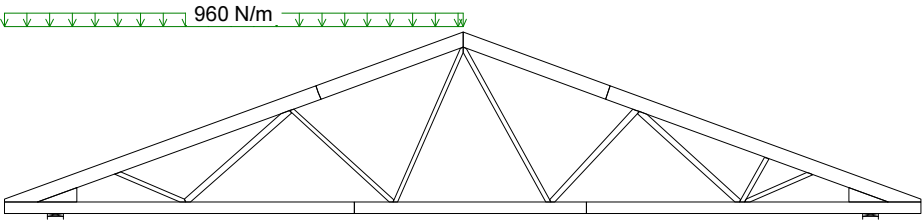
7 Wiatr na szczyt



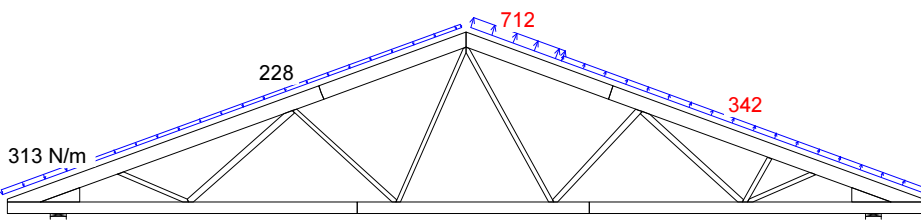
6 Wiatr z prawej (brak ssania)



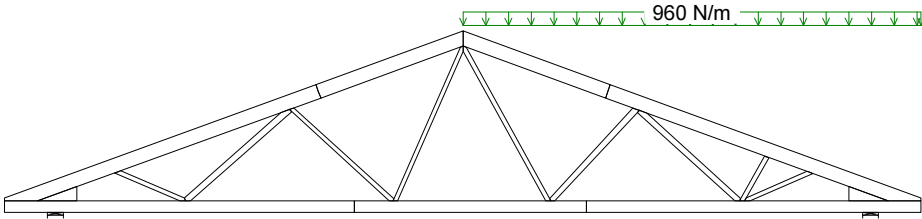
10 Obciążenie zmienne 1



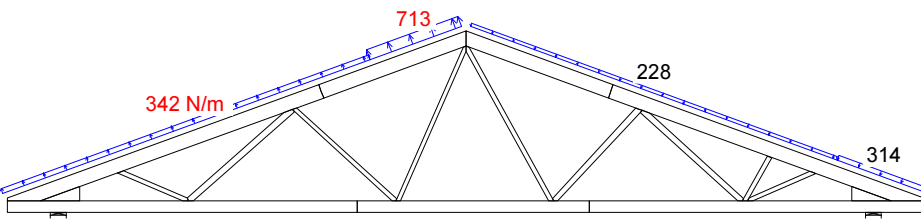
16 Śnieg my1lewo, 0 prawo



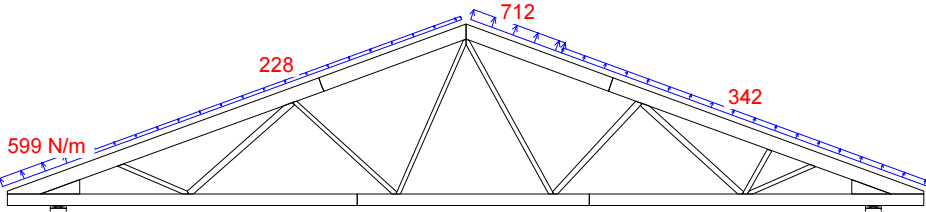
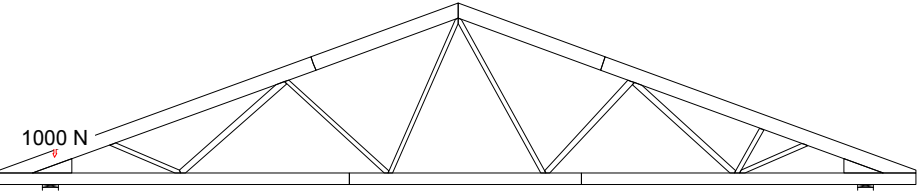
21 Wiatr z lewej



17 Śnieg 0 lewo, my1prawo

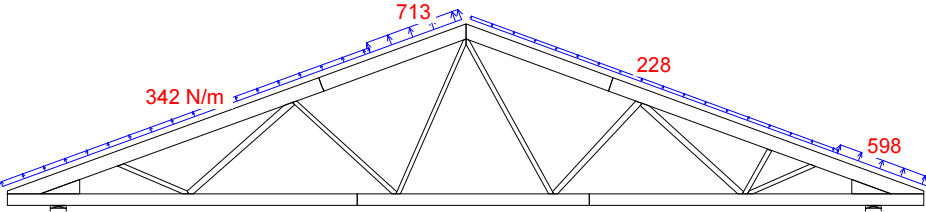
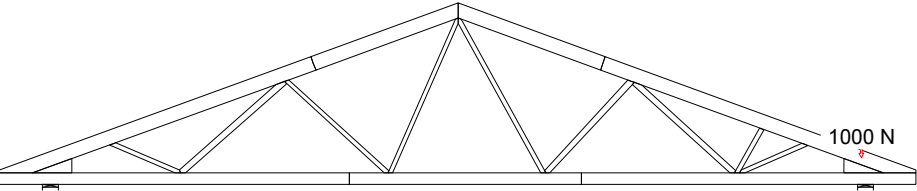


22 Wiatr z prawej



24 Człowiek na lewym pasie górnym

53 Wiatr z lewej (maks ssania)



26 Człowiek na prawym pasie górnym

54 Wiatr z prawej (maks ssania)

# Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2016 SR1

Program opracowany przez: Construction Software Center Europe (tel +46 910-87930)  
Box 709  
S-931 27 Skellefteå, SWEDEN

## OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

BIURO OBSŁUGI INWESTYCYJ- DANIEL ŁUKIAŃCZYK

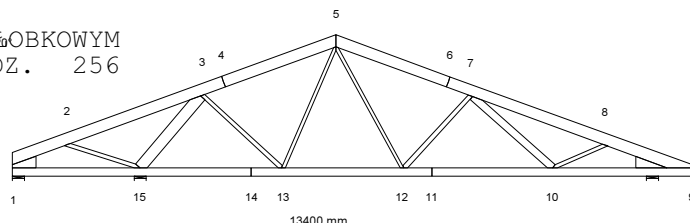
## DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G3

Klient : BUDYNEK PRZEDSZKOLKA Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKOWYM  
SADLINKI DZ. 256

Więzarg3

Zadanie nr :  
Kod rysunku :  
Rysunek nr :



## GŁÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Norma obliczeniowa dla tarcicy : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
Norma obliczeniowa dla płytek : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
Obciążenie stałe i obciążenie zmienne: PN-EN 1991-1-1:2004 + załącznik krajowy.  
Obciążenie śniegiem : PN-EN 1991-1-3:2005 + załącznik krajowy.  
Obciążenie wiatrem : PN-EN 1991-1-4:2008 + załącznik krajowy.

Kontrola produkcji : Tak Nr upr.: - CPD - 12234  
Klasa użytkowania : 2  
Współcz. redystryb. obc.: 1.1  
Rozstaw więzarów : 1000 mm

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

Kształt więzara jest widoczny na załączonym schemacie.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.  
Wpływ odkształcenia poprzecznego został wzięty do zliczenia.  
Model statyczny zbudowano wg rozdziału 5.4.2 (model płytkowy).

## OBCIĄŻENIA STANADAROWE

### OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1 = 650 N/m2  
Pas górny P 1 = 1000 N/m2  
Pas dolny 1 = 500 N/m2

### CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 41 N/m  
Pas górny P 1 = 41 N/m  
Pas dolny 1 = 32 N/m  
Różne = 21 N/m  
Masa = 133 kg/warstwę

## ŚNIEG

Wartość wyjściowa ( $q_k \cdot C_e \cdot C_t$ ) = 1200 N/m2  
Wysokość = 200 [n.p.m]  
Barierki śnieżne Nie  
Nawis śnieżny lewy Tak  
prawy Tak

## WIATR

Wartość wyjściowa ( $q_p$ ) = 855 N/m2  
Wymiary budynku (mm): L=16000, B=13400, H=7000

## OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE

OZ 1 = 500 N/m2

Podst.	poz.	Dystr.	Inna poz.	Dystr.	
Od	Do	mm	Od	Do	mm
1	9	12750			

## OBCIĄŻENIA SPECJALNE

### DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

#### POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	3	1248	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
2	8	898	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

#### Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr°	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przp.obciążenia Typ
1		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
2		1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym

### KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nr	Warunek	KTO
1	S St	1.35*Stałe
2	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegL(0.5P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
3	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegP(0.5L) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
4	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*Śnieg + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
5	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
6	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
7	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0P) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
8	S Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrL(brakssania)
9	S Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrP(brakssania)
10	S Kr	Stałe + 1.5*Wiatr na szczyt
11	S Ch	Stałe + 1.5*Człowiek na lewym PG
12	S Ch	Stałe + 1.5*Człowiek na prawym PG
13	S Ch	Stałe + 1.5*WiatrL(maks ssania)
14	S Ch	Stałe + 1.5*WiatrP(maks ssania)
15	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(0P)+0.9*WiatrL
16	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(0L)+0.9*WiatrP
17	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegL(0P)+1.5*WiatrL
18	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegP(0L)+1.5*WiatrP
19	S	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
20	S	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
21	S	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
22	S	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
23	S	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
24	S	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
25	S	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Winst
26	S	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Wfin
27	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Winst
28	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Wfin
29	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Winst
30	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Wfin

### PARAMETRY TARCICY

SNr: Sprawdzenie nr (1 = moment i siła osiowa, 2 = siła poprzeczna)

CSI: Złożony Index Naprężeń, KO: Kombinacja obciążeń, KLU : Klasa Użytkowania

Grupa tarcicy	Od -Do	KO	SNr	kMod	gM	Rozimar mm	Klasa	Stężenie Max mm/szt	Różniące się dane CSI KLU SaC
Pas górny L 1	4- 1	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.44
Pas górny L 1	4- 5	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.33
Pas górny P 1	6- 5	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.46
Pas górny P 1	6- 9	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.92
Pas dolny 1	11- 9	4	1	0.80	1.30	45x 170	C24	3000	0.58
Pas dolny 1	11- 14	4	1	0.80	1.30	45x 170	C24	3000	0.55
Pas dolny 1	14- 1	18	1	0.90	1.30	45x 170	C24	3000	0.49
Klin 1	1- 1	15	2	0.90	1.30	45x 220	C24	Nie	0.05
Klin 2	9- 9	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	Nie	0.00
Krzyżulec 1	8- 10	4	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.35
Krzyżulec 2	7- 10	4	1	0.80	1.30	45x 145	C24	Nie	0.08
Krzyżulec 3	3- 13	3	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.29
Krzyżulec 4	5- 13	16	1	0.90	1.30	45x 70	C24	Nie	0.86
Krzyżulec 7	7- 12	3	1	0.80	1.30	45x 95	C24	1 Szt.	0.38
Krzyżulec 8	3- 15	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1 Szt.	0.49
Krzyżulec 9	2- 15	4	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.84
Krzyżulec 10	5- 12	4	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.31



**OBLICZENIOWA SIŁA STABILIZUJĄCA Fd (N) W KAŻDYM STEŻENIU**
**Element**

Od	Do	KO ST (Nr)	KO Dł (Nr)	KO Śr (Nr)	KO Kr (Nr)	KO Ch (Nr)
7-	12	94 ( 1)	0 ( 0)	168 ( 3)	187 ( 16)	70 ( 12)
3-	15	267 ( 1)	0 ( 0)	510 ( 4)	531 ( 8)	232 ( 11)

**ŁĄCZNIKI**

Łącznik	Producent	Deklaracja Właściwości Użytkowych
GNA20	Mitek	1020-CPR-070038938, DoPGNA20-MIT
T150	Mitek	1020-CPR-070038938, DoPMIT-T150

Węzeł Nr	Łącz. Typ	Rozmiar Szer. Dług.	Max Napręż	Gwóźdź Il. Typ
1	GNA20	154 307	0.25	
2	T150	88 245	0.80	
3	T150	145 308	0.78	
4	T150	176 185	0.23	
5	T150	176 245	0.58	
6	T150	176 185	0.26	
7	GNA20	105 205	0.70	
8	T150	124 308	0.34	
9	T150	145 205	0.43	
10	GNA20	105 184	0.83	
11	T150	176 308	0.37	
12	GNA20	154 205	0.85	
13	T150	124 205	0.71	
14	T150	176 245	0.19	
15	GNA20	132 246	0.69	
1: 2	T150	124 308	0.40	
9: 2	T150	248 350	0.58	

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

**DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN) .**

Węzeł	Wym.	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
3	1248	Pas górny L	11	1500	0	0.00
8	898	Pas górny P	12	1500	0	0.00

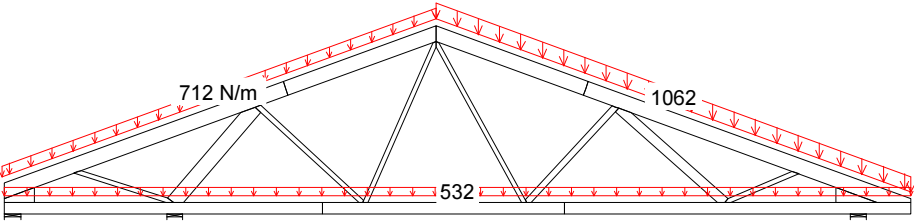
**MAX/MIN REAKCJE PODPOROWE (N) W STANIE GRANICZNYM NOŚNOŚCI**

Węzeł Nr	Kier.	KO St(Nr)	KO Dł (Nr)	KO Śr (Nr)	KO Kr (Nr)	KO Ch (Nr)
1	Poz	Max: 0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	2438 (17)	494 (13)
		Min: 0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	218 (10)	0 (11)
1	Pion	Max: 518 ( 1)	0 ( 0)	1782 ( 2)	2370 (15)	362 (12)
		Min: 518 ( 1)	0 ( 0)	356 ( 6)	-243 (16)	-343 (13)
9	Pion	Max: 12342 ( 1)	0 ( 0)	21262 ( 4)	22350 ( 9)	10632 (12)
		Min: 12342 ( 1)	0 ( 0)	14718 ( 7)	4328 (10)	6012 (14)
15	Pion	Max: 14032 ( 1)	0 ( 0)	26316 ( 4)	27380 ( 8)	11725 (11)
		Min: 14032 ( 1)	0 ( 0)	19339 ( 6)	4057 (10)	6424 (14)

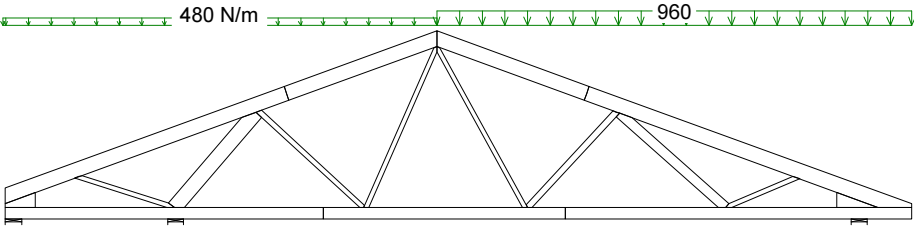
Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytka	Wymag. wiązara mm	KO	Pole	kc90	Wymag. podp. mm	KO
1	240	-	7	15	945	1.50	0	
9	240	-	127	4	8415	1.50	0	
15	240	-	171	4	10395	1.50	0	

**MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA**

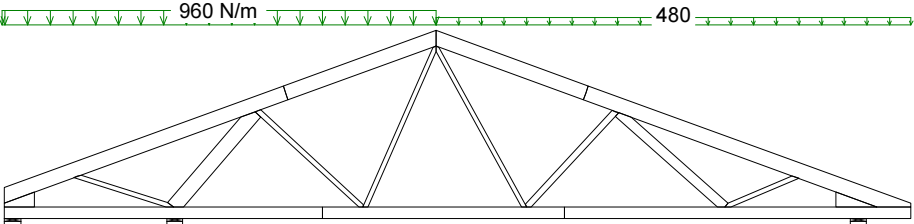
Więzar/ Pręt	Całkowite (KO) Pion Poz
10- 11	12.8 1.5 (20)
7- 8	12.4 -0.7 (20)
5- 6	11.4 0.5 (20)
11- 12	11.1 1.0 (20)
6- 7	11.0 0.3 (20)
7- 10	10.2 0.6 (20)
12- 13	10.0 0.8 (20)
7- 12	9.9 0.2 (20)
5- 12	9.0 1.5 (20)



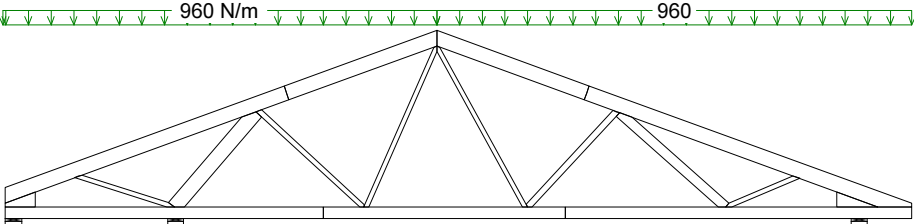
1 Obciążenie stałe



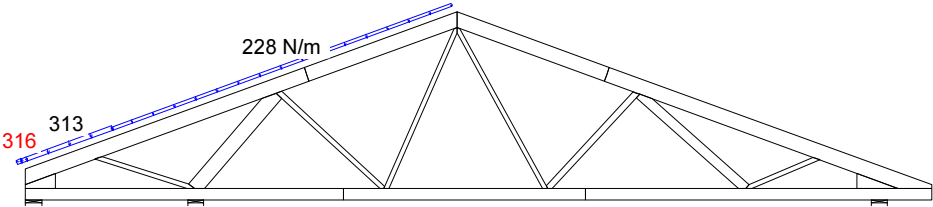
3 Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo



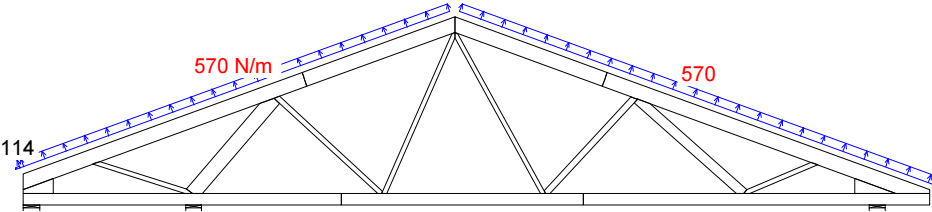
2 Śnieg my1lewo,0.5my1prawo



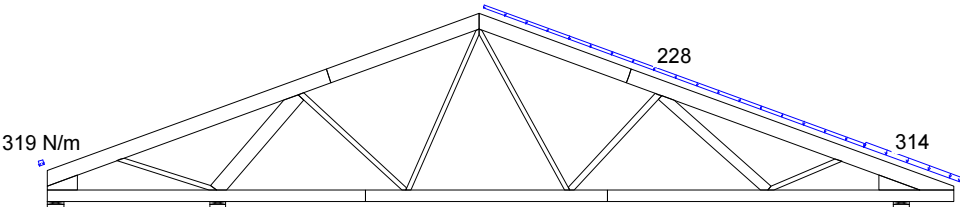
4 Śnieg my1lewo,my1prawo



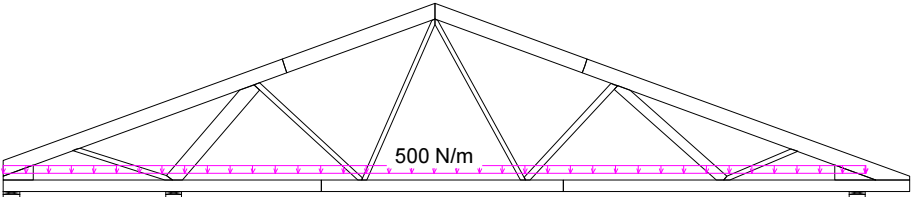
5 Wiatr z lewej (brak ssania)



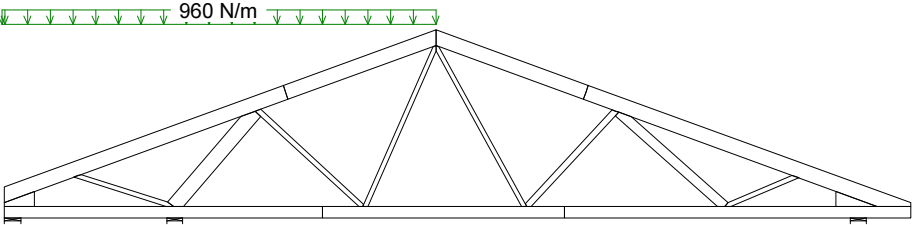
7 Wiatr na szczyt



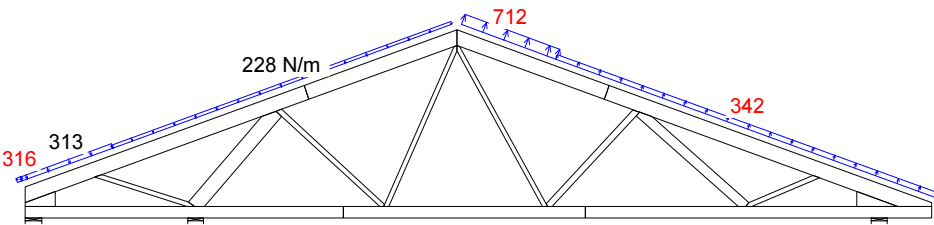
6 Wiatr z prawej (brak ssania)



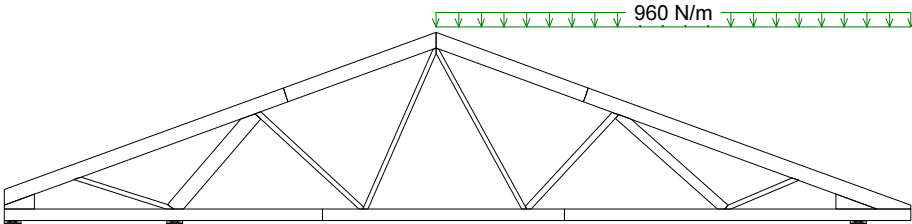
10 Obciążenie zmienne 1



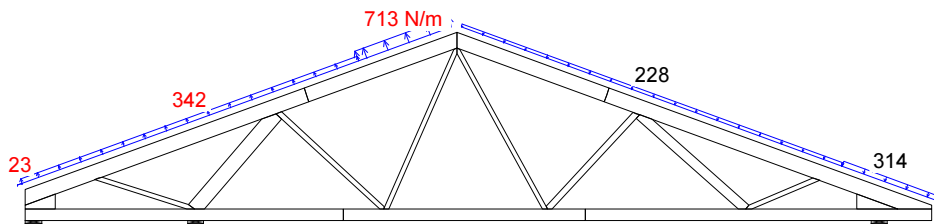
16 Śnieg my1lewo, 0 prawo



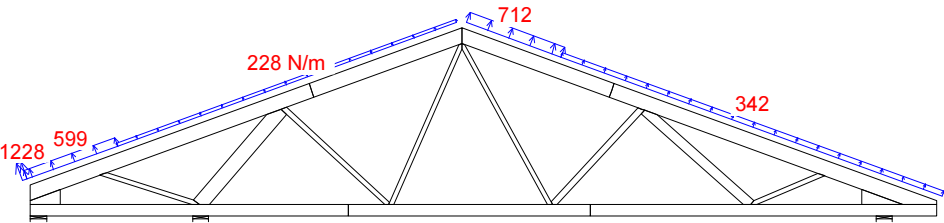
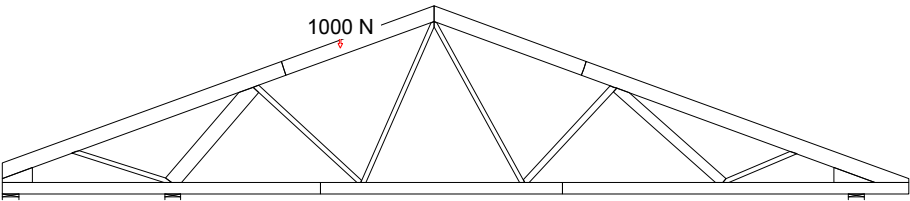
21 Wiatr z lewej



17 Śnieg 0 lewo, my1prawo

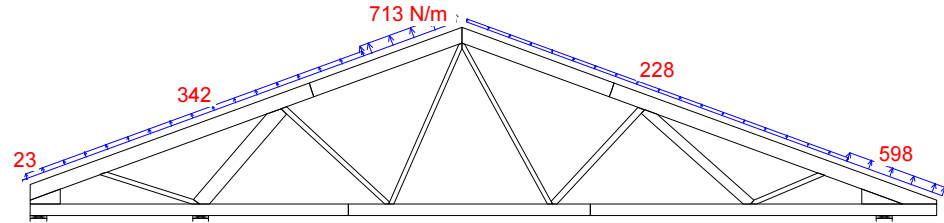
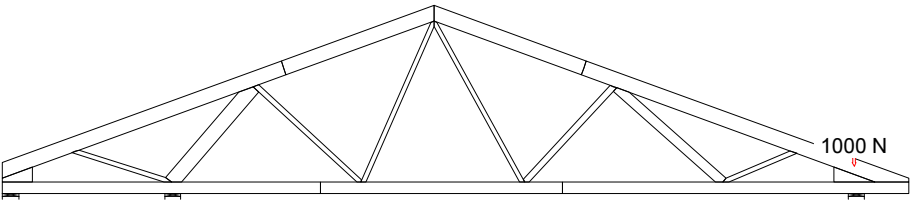


22 Wiatr z prawej



24 Człowiek na lewym pasie górnym

53 Wiatr z lewej (maks ssania)



26 Człowiek na prawym pasie górnym

54 Wiatr z prawej (maks ssania)

# Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2016 SR1

Program opracowany przez: Construction Software Center Europe (tel +46 910-87930)  
Box 709  
S-931 27 Skellefteå, SWEDEN

## OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI-DANIEL ŁUKIANCZYK

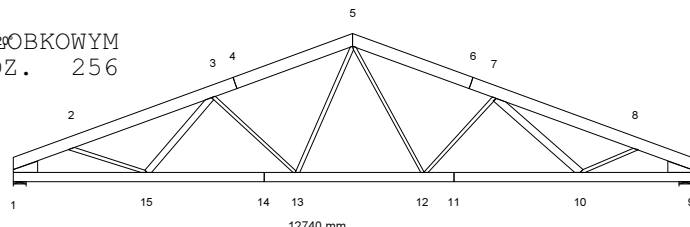
## DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G4

Klient : BUDYNEK PRZEDSZKOLKA Z ODDZIAŁEM ŻYBOBKOWYM  
SADLINKI DZ. 256

WięzaraG4

Zadanie nr :  
Kod rysunku :  
Rysunek nr :



## GŁÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Norma obliczeniowa dla tarcicy : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
Norma obliczeniowa dla płytek : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
Obciążenie stałe i obciążenie zmienne: PN-EN 1991-1-1:2004 + załącznik krajowy.  
Obciążenie śniegiem : PN-EN 1991-1-3:2005 + załącznik krajowy.  
Obciążenie wiatrem : PN-EN 1991-1-4:2008 + załącznik krajowy.

Kontrola produkcji : Tak Nr upr.: - CPD - 12234  
Klasa użytkowania : 2  
Współcz. redystryb. obc.: 1.1  
Rozstaw więzarów : 1000 mm

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

Kształt więzara jest widoczny na załączonym schemacie.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.  
Wpływ odkształcenia poprzecznego został wzięty do zliczenia.  
Model statyczny zbudowano wg rozdziału 5.4.2 (model płytkowy).

## OBCIĄŻENIA STANADAROWE

### OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1 = 650 N/m2  
Pas górny P 1 = 1000 N/m2  
Pas dolny 1 = 500 N/m2

### CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 41 N/m  
Pas górny P 1 = 41 N/m  
Pas dolny 1 = 32 N/m  
Różne = 19 N/m  
Masa = 125 kg/warstwę

## ŚNIEG

Wartość wyjściowa ( $q_k \cdot C_e \cdot C_t$ ) = 1200 N/m2  
Wysokość = 200 [n.p.m]  
Barierki śnieżne Nie  
Nawis śnieżny lewy Tak  
prawy Tak

## WIATR

Wartość wyjściowa ( $q_p$ ) = 855 N/m2  
Wymiary budynku (mm): L=16000, B=12740, H=7000

## OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE

OZ 1 = 500 N/m2

Podst. poz.	Dystr.	Inna poz.	Dystr.
Od	Do	Od	Do
1	9	12740	

## OBCIĄŻENIA SPECJALNE

### DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

#### POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	2	1262	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
2	7	1419	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

#### Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr	Pion.	Poz.	Moment	Przp.obciążenia
	°	N	N	kNm	Typ
1		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
2		1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym

### KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nr	Warunek	KTO
1	S St	1.35*Stałe
2	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegL(0.5P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
3	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegP(0.5L) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
4	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*Śnieg + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
5	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
6	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
7	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0P) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
8	S Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrL(brakssania)
9	S Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrP(brakssania)
10	S Kr	Stałe + 1.5*Wiatr na szczyt
11	S Ch	Stałe + 1.5*Człowiek na lewym PG
12	S Ch	Stałe + 1.5*Człowiek na prawym PG
13	S Ch	Stałe + 1.5*WiatrL(maks ssania)
14	S Ch	Stałe + 1.5*WiatrP(maks ssania)
15	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(0P)+0.9*WiatrL
16	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(0L)+0.9*WiatrP
17	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegL(0P)+1.5*WiatrL
18	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegP(0L)+1.5*WiatrP
19	S	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
20	S	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
21	S	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
22	S	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
23	S	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
24	S	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
25	S	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Winst
26	S	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Wfin
27	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Winst
28	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Wfin
29	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Winst
30	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Wfin

### PARAMETRY TARCICY

SNr: Sprawdzenie nr (1 = moment i siła osiowa, 2 = siła poprzeczna)

CSI: Złożony Index Naprężeń, KO: Kombinacja obciążeń, KLU : Klasa Użytkowania

Grupa tarcicy	Od -Do	KO	SNr	kMod	gM	Rozimar	Klasa	Stężenie	Max	Różniące się dane
						mm		mm/szt	CSI	KLU SaC
Pas górny L 1	4- 1	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.94	
Pas górny L 1	4- 5	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.64	
Pas górny P 1	6- 5	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.67	
Pas górny P 1	6- 9	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.98	
Pas dolny 1	11- 9	4	1	0.80	1.30	45x 170	C24	3000	0.72	
Pas dolny 1	11- 14	4	1	0.80	1.30	45x 170	C24	3000	0.70	
Pas dolny 1	14- 1	4	1	0.80	1.30	45x 170	C24	3000	0.68	
Klin 1	1- 1	4	2	0.80	1.30	45x 220	C24	Nie	0.87	
Klin 2	9- 9	4	2	0.80	1.30	45x 220	C24	Nie	0.91	
Krzyżulec 1	8- 10	4	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.39	
Krzyżulec 2	7- 10	4	1	0.80	1.30	45x 145	C24	Nie	0.22	
Krzyżulec 3	3- 13	15	1	0.90	1.30	45x 70	C24	1 Szt.	0.60	
Krzyżulec 4	5- 13	4	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.26	
Krzyżulec 7	7- 12	16	1	0.90	1.30	45x 70	C24	1 Szt.	0.57	
Krzyżulec 8	3- 15	4	1	0.80	1.30	45x 120	C24	Nie	0.10	
Krzyżulec 9	2- 15	4	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.37	
Krzyżulec 10	5- 12	4	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.31	

# OBLICZENIOWA SIŁA STABILIZUJĄCA Fd (N) W KAŻDYM STĘŻENIU

## Element

Od	Do	KO ST (Nr)	KO Dł (Nr)	KO Śr (Nr)	KO Kr (Nr)	KO Ch (Nr)
3-	13	56 ( 1)	0 ( 0)	133 ( 2)	159 ( 15)	60 ( 11)
7-	12	81 ( 1)	0 ( 0)	147 ( 3)	172 ( 16)	78 ( 12)

## ŁĄCZNIKI

Łącznik	Producent	Deklaracja Właściwości Użytkowych
T150	Mitek	1020-CPR-070038938, DoPMIT-T150
GNA20	Mitek	1020-CPR-070038938, DoPGNA20-MIT

Węzeł Nr	Łącz. Typ	Rozmiar Szer. Dług.	Max Napręż	Gwóźdź Il. Typ
1	T150	176 308	0.85	
2	T150	88 205	0.85	
3	T150	145 144	0.60	
4	T150	176 185	0.37	
5	T150	176 185	0.85	
6	T150	176 185	0.38	
7	GNA20	105 205	0.66	
8	GNA20	105 184	0.90	
9	T150	206 308	0.84	
10	GNA20	105 205	0.86	
11	T150	145 205	0.84	
12	GNA20	154 205	0.88	
13	T150	124 205	0.85	
14	T150	145 245	0.66	
15	GNA20	105 143	0.81	
1: 2	T150	124 350	0.88	
9: 2	T150	124 350	0.90	

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

## DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN) .

Węzeł	Wym.	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
2	1262	Pas górny L	11	1500	0	0.00
7	1419	Pas górny P	12	1500	0	0.00

## MAX/MIN REAKCJE PODPOROWE (N) W STANIE GRANICZNYM NOŚNOŚCI

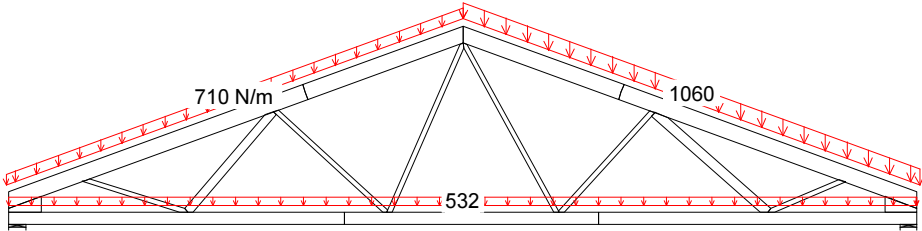
Węzeł Nr	Kier.	KO St(Nr)	KO Dł (Nr)	KO Śr (Nr)	KO Kr (Nr)	KO Ch (Nr)
1	Poz	Max: 0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	-2316 (18)	-371 (14)
		Min: 0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	0 (10)	0 (11)
1	Pion	Max: 11893 ( 1)	0 ( 0)	22702 ( 4)	23714 ( 8)	10043 (11)
		Min: 11893 ( 1)	0 ( 0)	16031 ( 6)	3385 (10)	5125 (13)
9	Pion	Max: 13545 ( 1)	0 ( 0)	24110 ( 4)	25121 ( 9)	11273 (12)
		Min: 13545 ( 1)	0 ( 0)	17442 ( 7)	4610 (10)	6347 (14)

Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytka	Wymag. wiązara mm	KO	Pole	kc90	Wymag. podp. mm	KO
1	240	-	139	4	8955	1.50	0	
9	240	-	152	4	9540	1.50	0	

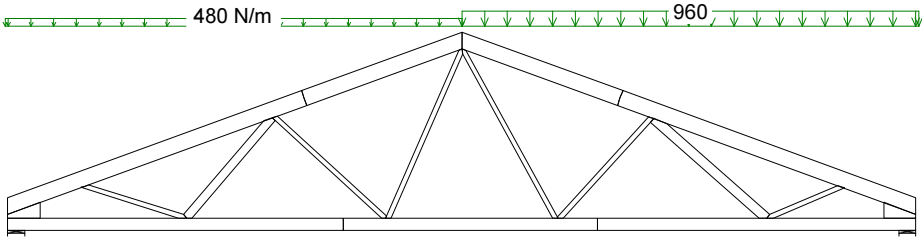
## MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

Wiązar/ Pręt	Całkowite (KO) Pion Poz
12- 13	19.9 2.8 (20)
10- 11	19.6 4.1 (20)
11- 12	19.2 3.5 (20)
5- 6	19.0 1.1 (20)
14- 15	19.0 1.7 (20)
13- 14	18.8 2.1 (20)
4- 5	18.3 4.4 (20)
5- 12	18.2 3.1 (20)
3- 4	17.6 4.8 (20)

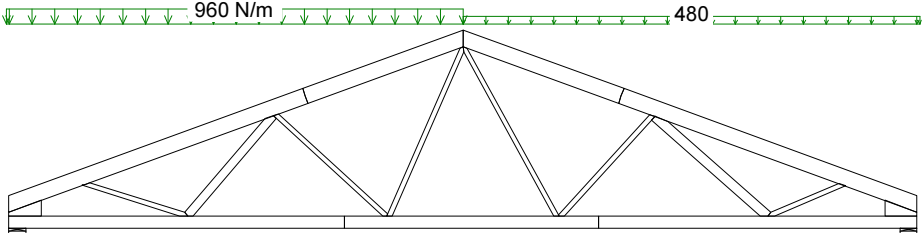




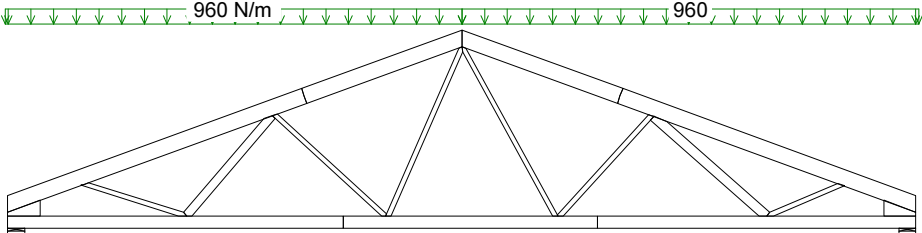
1 Obciążenie stałe



3 Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo

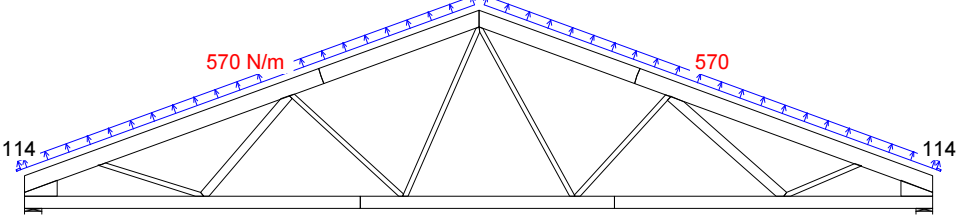
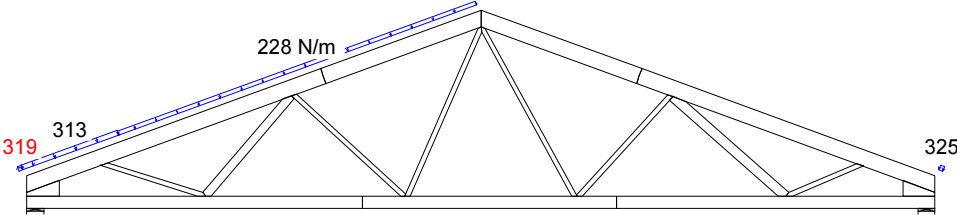


2 Śnieg my1lewo,0.5my1prawo



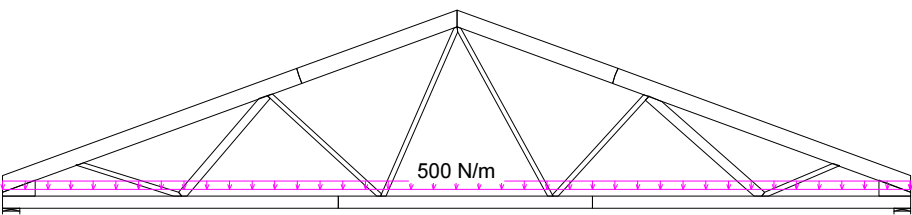
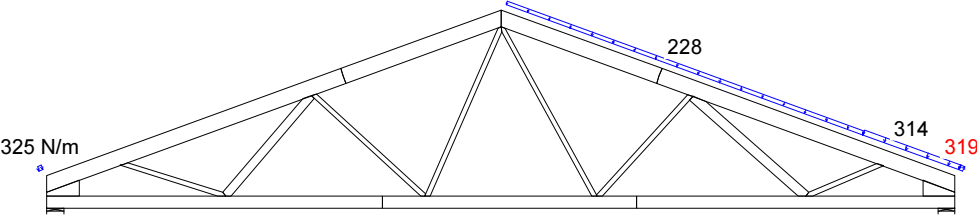
4 Śnieg my1lewo,my1prawo

G4



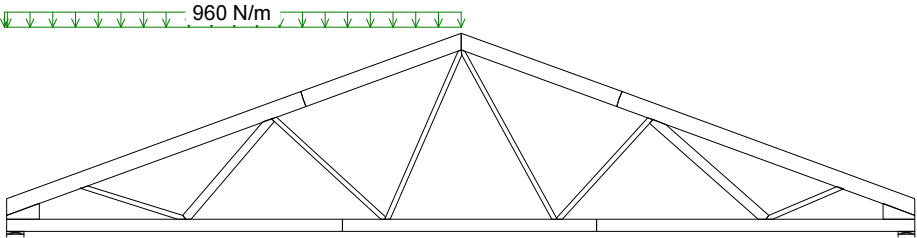
5 Wiatr z lewej (brak ssania)

7 Wiatr na szczyt

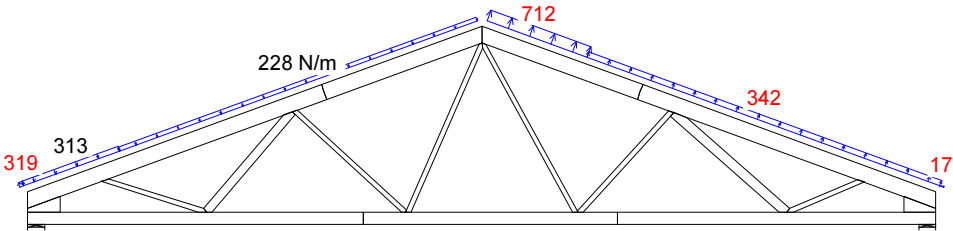


6 Wiatr z prawej (brak ssania)

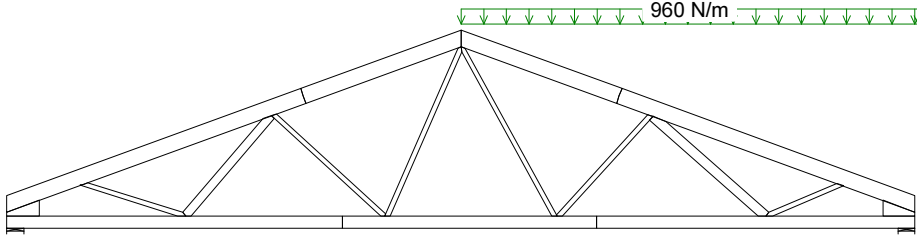
10 Obciążenie zmienne 1



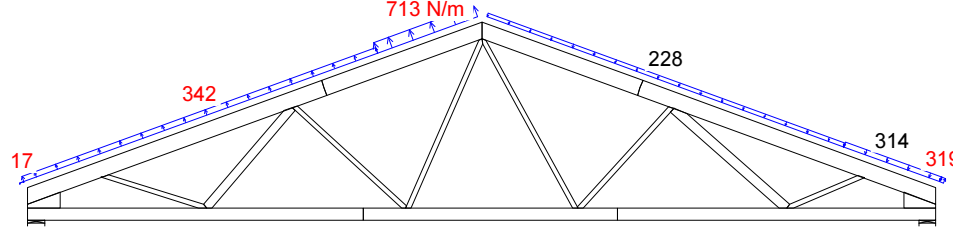
16 Śnieg my1lewo, 0 prawo



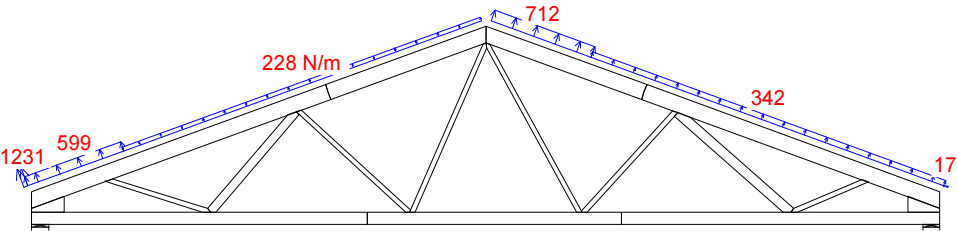
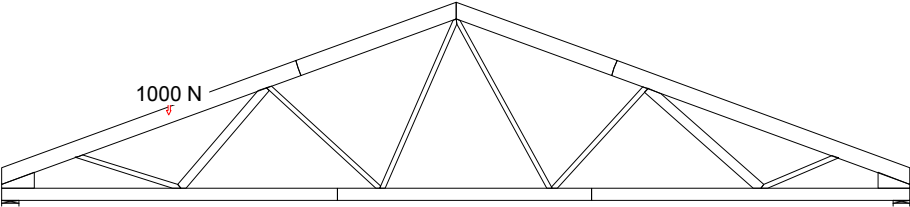
21 Wiatr z lewej



17 Śnieg 0 lewo, my1prawo

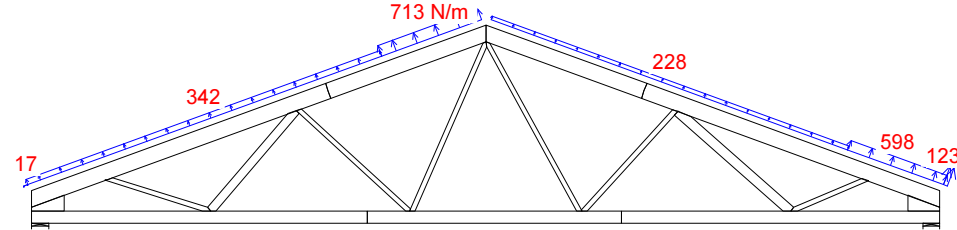
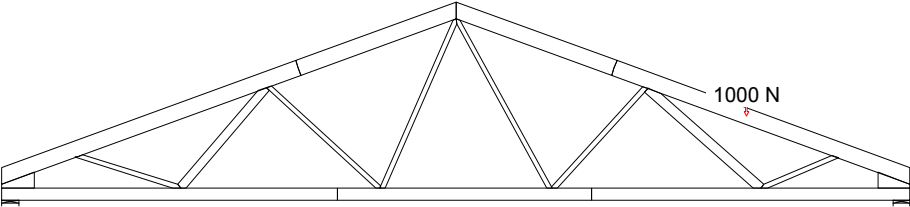


22 Wiatr z prawej



24 Człowiek na lewym pasie górnym

53 Wiatr z lewej (maks ssania)



26 Człowiek na prawym pasie górnym

54 Wiatr z prawej (maks ssania)

# Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2016 SR1

Program opracowany przez: Construction Software Center Europe (tel +46 910-87930)  
Box 709  
S-931 27 Skellefteå, SWEDEN

## OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI-DANIEL ŁUKIAŃCZYK

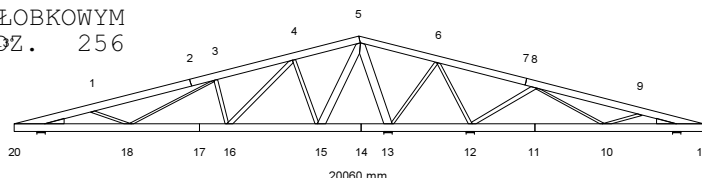
## DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G5

Klient : BUDYNEK PRZEDSZKOLKA Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKOWYM  
SADLINKI DZ. 256

Więzary G5

Zadanie nr :  
Kod rysunku :  
Rysunek nr :



## GŁÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Norma obliczeniowa dla tarcicy : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
Norma obliczeniowa dla płytek : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
Obciążenie stałe i obciążenie zmienne: PN-EN 1991-1-1:2004 + załącznik krajowy.  
Obciążenie śniegiem : PN-EN 1991-1-3:2005 + załącznik krajowy.  
Obciążenie wiatrem : PN-EN 1991-1-4:2008 + załącznik krajowy.

Kontrola produkcji : Tak Nr upr.: - CPD - 12234  
Klasa użytkowania : 2  
Współcz. redystryb. obc.: 1.1  
Rozstaw więzarów : 1000 mm

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

Kształt więzara jest widoczny na załączonym schemacie.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.  
Wpływ odkształcenia poprzecznego został wzięty do zliczenia.  
Model statyczny zbudowano wg rozdziału 5.4.2 (model płytkowy).

## OBCIĄŻENIA STANADAROWE

### OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1 = 650 N/m<sup>2</sup>  
Pas górny P 1 = 1000 N/m<sup>2</sup>  
Pas dolny 1 = 500 N/m<sup>2</sup>

### CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 54 N/m  
Pas górny P 1 = 48 N/m  
Pas dolny 1 = 54 N/m  
Różne = 33 N/m  
Masa = 288 kg/warstwę

## ŚNIEG

Wartość wyjściowa ( $q_k \cdot C_e \cdot C_t$ ) = 1200 N/m<sup>2</sup>  
Wysokość = 200 [n.p.m]  
Barierki śnieżne Nie  
Nawis śnieżny lewy Tak  
prawy Tak

## WIATR

Wartość wyjściowa ( $q_p$ ) = 855 N/m<sup>2</sup>  
Wymiary budynku (mm): L=16000, B=20060, H=7000

## OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE

OZ 1 = 500 N/m<sup>2</sup>

Podst. poz.	Dystr.	Inna poz.	Dystr.
Od	Do	Od	Do
20	19	17969	

## OBCIĄŻENIA SPECJALNE

### DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

#### POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	1	1717	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
2	8	1622	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

#### Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr °	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przp.obciążenia Typ
1		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
2		1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym

### KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nr	Warunek	KTO
1	S St	$1.35 \cdot \text{Stałe}$
2	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{ŚniegL}(0.5P) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$
3	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{ŚniegP}(0.5L) + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$
4	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Śnieg} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3})$
5	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{Śnieg} + 1.5 \cdot \text{OZ1} + 1.05 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3})$
6	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + 1.5 \cdot \text{OZ1} + 1.05 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3})$
7	S Śr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 0.75 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + 1.5 \cdot \text{OZ1} + 1.05 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3})$
8	S Kr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Śnieg} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.9 \cdot \text{WiatrL}(\text{brakssania})$
9	S Kr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Śnieg} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.9 \cdot \text{WiatrP}(\text{brakssania})$
10	S Kr	$\text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Wiatr na szczyt}$
11	S Ch	$\text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Człowiek na lewym PG}$
12	S Ch	$\text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{Człowiek na prawym PG}$
13	S Ch	$\text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{WiatrL}(\text{maks ssania})$
14	S Ch	$\text{Stałe} + 1.5 \cdot \text{WiatrP}(\text{maks ssania})$
15	S Kr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 1.5 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + 0.9 \cdot \text{WiatrL}$
16	S Kr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 1.5 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + 0.9 \cdot \text{WiatrP}$
17	S Kr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.75 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + 1.5 \cdot \text{WiatrL}$
18	S Kr	$1.15 \cdot \text{Stałe} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.75 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + 1.5 \cdot \text{WiatrP}$
19	S	$\text{Stałe} + \text{Śnieg} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Winst}$
20	S	$\text{Stałe} + \text{Śnieg} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Wfin}$
21	S	$\text{Stałe} + \text{ŚniegP}(0L) + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Winst}$
22	S	$\text{Stałe} + \text{ŚniegP}(0L) + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Wfin}$
23	S	$\text{Stałe} + \text{ŚniegL}(0P) + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Winst}$
24	S	$\text{Stałe} + \text{ŚniegL}(0P) + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Wfin}$
25	S	$\text{Stałe} + 0.5 \cdot \text{Śnieg} + \text{OZ1} + 0.7 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Winst}$
26	S	$\text{Stałe} + 0.5 \cdot \text{Śnieg} + \text{OZ1} + 0.7 \cdot (\text{OZ2} + \text{OZ3}), \text{ Wfin}$
27	S	$\text{Stałe} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + \text{WiatrL}, \text{ Winst}$
28	S	$\text{Stałe} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegL}(0P) + \text{WiatrL}, \text{ Wfin}$
29	S	$\text{Stałe} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + \text{WiatrP}, \text{ Winst}$
30	S	$\text{Stałe} + 0.7 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.5 \cdot \text{ŚniegP}(0L) + \text{WiatrP}, \text{ Wfin}$

**PARAMETRY TARCICY**

SNr: Sprawdzenie nr (1 = moment i siła osiowa, 2 = siła poprzeczna)

CSI: Złożony Index Naprężeń, KO: Kombinacja obciążeń, KLU : Klasa Użytkowania

Grupa tarcicy	Od -Do		KO SNr		kMod	gM	Rozmiar	Klasa	Stężenie	Max	Różniące się dane	
							mm		mm	CSI	KLU	SaC
Pas górny L 1	2-	20	2	1	0.80	1.30	60x 220	C24	1000	0.51		
Pas górny L 1	2-	5	2	1	0.80	1.30	60x 220	C24	1000	0.43		
Pas górny P 1	7-	5	4	1	0.80	1.30	60x 195	C24	1000	0.41		
Pas górny P 1	7-	19	3	1	0.80	1.30	60x 195	C24	1000	0.38		
Pas dolny 1	11-	19	15	1	0.90	1.30	60x 220	C24	3000	0.25		
Pas dolny 1	11-	14	4	1	0.80	1.30	60x 220	C24	3000	0.70		
Pas dolny 1	14-	17	4	1	0.80	1.30	60x 220	C24	3000	0.42		
Pas dolny 1	17-	20	2	1	0.80	1.30	60x 220	C24	3000	0.30		
Klin 1	19-	19	16	2	0.90	1.30	60x 145	C24	Nie	0.11		
Klin 2	20-	20	2	2	0.80	1.30	60x 145	C24	Nie	0.20		
Krzyżulec 1	9-	10	4	1	0.80	1.30	60x 70	C24	Nie	0.17		
Krzyżulec 1	1-	18	4	1	0.80	1.30	60x 70	C24	Nie	0.20		
Krzyżulec 2	3-	18	4	1	0.80	1.30	60x 70	C24	Nie	0.21		
Krzyżulec 2	8-	10	5	1	0.80	1.30	60x 70	C24	Nie	0.25		
Krzyżulec 3	3-	16	4	1	0.80	1.30	60x 95	C24	Nie	0.27		
Krzyżulec 4	4-	16	4	1	0.80	1.30	60x 120	C24	Nie	0.27		
Krzyżulec 4	8-	12	4	1	0.80	1.30	60x 120	C24	Nie	0.74		
Krzyżulec 5	4-	15	4	1	0.80	1.30	60x 95	C24	Nie	0.70		
Krzyżulec 5	6-	13	4	1	0.80	1.30	60x 95	C24	Nie	0.50		
Krzyżulec 6	5-	13	4	1	0.80	1.30	60x 220	C24	Nie	0.89		
Krzyżulec 6	5-	15	4	1	0.80	1.30	60x 220	C24	Nie	0.23		
Krzyżulec 7	6-	12	16	1	0.90	1.30	60x 95	C24	Nie	0.19		

**ŁĄCZNIKI**

Łącznik	Producent	Deklaracja Właściwości Użytkowych
GNA20	Mitek	1020-CPR-070038938, DoPGNA20-MIT
T150	Mitek	1020-CPR-070038938, DoPMIT-T150

Węzeł	Łącz.	Rozmiar		Max	Gwóźdź
Nr	Typ	Szer.	Dług.	Napręż	Il. Typ
1	GNA20	76	205	0.57	
2	T150	176	185	0.39	
3	GNA20	132	205	0.51	
4	GNA20	154	246	0.82	
5	T150	176	308	0.86	
6	GNA20	132	143	0.65	
7	T150	145	205	0.43	
8	GNA20	154	307	0.70	
9	GNA20	76	205	0.38	
10	T150	176	245	0.72	
11	T150	176	245	0.28	
12	T150	145	205	0.56	
13	GNA20	154	246	0.73	
14	T150	176	185	0.14	
15	GNA20	154	246	0.85	
16	GNA20	154	246	0.84	
17	T150	176	185	0.42	
18	GNA20	132	246	0.56	
19	T150	176	308	0.45	
20	T150	206	308	0.55	
19: 2	GNA20	105	307	0.60	
20: 2	T150	124	308	0.50	

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

**DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN) .**

Węzeł	Wym.	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
1	1717	Pas górny L	11	1500	0	0.00
8	1622	Pas górny P	12	1500	0	0.00

**MAX/MIN REAKCJE PODPOROWE (N) W STANIE GRANICZNYM NOŚNOŚCI**
**Węzeł**

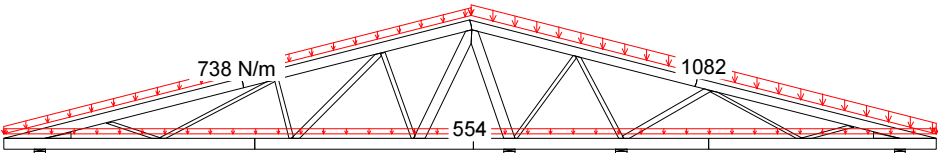
Nr	Kier.		KO St(Nr)	KO Dł(Nr)	KO Śr(Nr)	KO Kr(Nr)	KO Ch(Nr)
12	Pion	Max:	8199 ( 1)	0 ( 0)	14332 ( 3)	15909 (16)	7002 (12)
		Min:	8199 ( 1)	0 ( 0)	9310 ( 7)	3539 (10)	4081 (13)
13	Pion	Max:	17106 ( 1)	0 ( 0)	32395 ( 4)	33425 ( 8)	13759 (11)
		Min:	17106 ( 1)	0 ( 0)	22837 ( 6)	5489 (10)	7115 (14)
19	Pion	Max:	6637 ( 1)	0 ( 0)	11124 ( 3)	12396 (16)	5620 (12)
		Min:	6637 ( 1)	0 ( 0)	6343 ( 7)	2743 (10)	2992 (14)
20	Poz	Max:	0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	-2227 (18)	-350 (14)
		Min:	0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	-10 (10)	0 (11)
20	Pion	Max:	8486 ( 1)	0 ( 0)	16246 ( 2)	16964 (15)	7108 (11)
		Min:	8486 ( 1)	0 ( 0)	9890 ( 6)	2562 (10)	3292 (13)

Węzeł	Aktualnie	CSI z płytka	Wymag. wiażara				Wymag. podp.	
Nr	mm		mm	KO	Pole	kc90	mm	KO
12	240	-	35	3	5700	1.50	0	
13	240	-	153	4	12780	1.50	0	
19	240	-	25	3	4500	1.50	0	
20	240	-	47	2	6420	1.50	0	

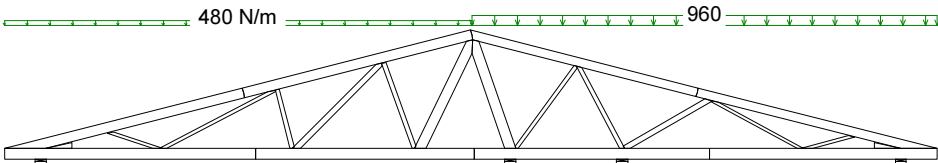
**MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA**

Wiażar/ Pręt	Całkowite (KO)	Pion	Poz
1- 2	13.8	3.0	(24)
2- 3	10.2	1.6	(24)
17- 18	10.0	0.6	(24)
3- 18	9.8	1.7	(24)
16- 17	8.9	0.9	(24)
1- 18	8.5	0.9	(24)
3- 16	7.7	1.3	(24)
3- 4	7.5	0.8	(24)
18- 20	7.5	0.4	(24)

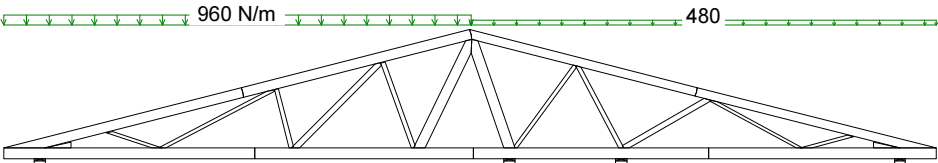




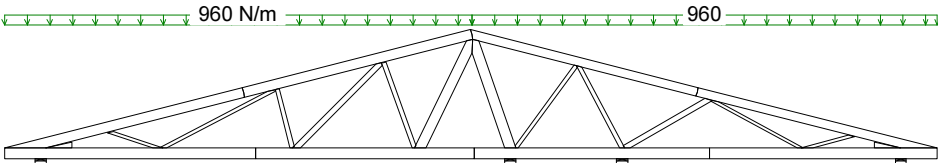
1 Obciążenie stałe



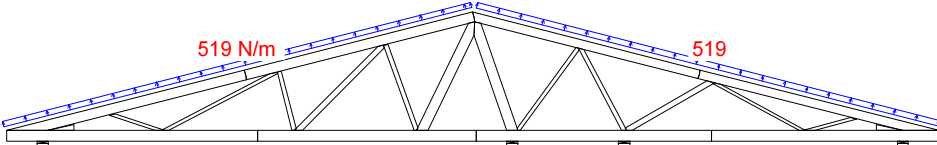
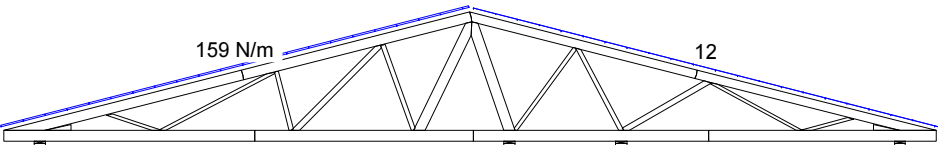
3 Śnieg 0.5my1lewo, my1prawo



2 Śnieg my1lewo, 0.5my1prawo

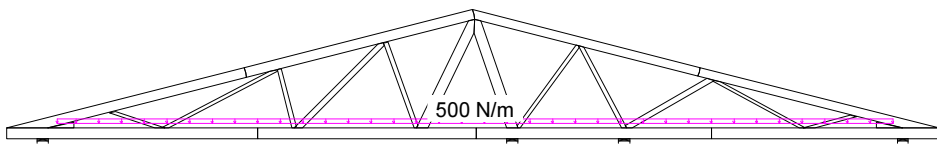
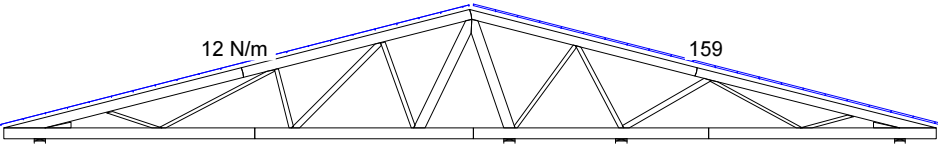


4 Śnieg my1lewo, my1prawo



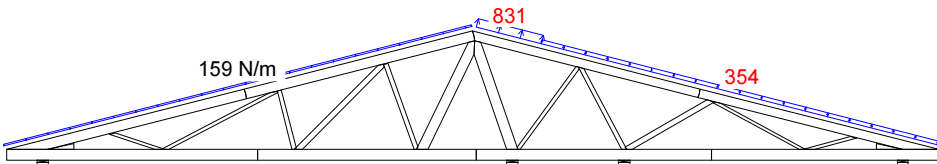
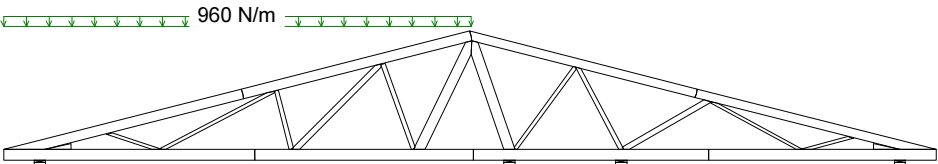
5 Wiatr z lewej (brak ssania)

7 Wiatr na szczyt



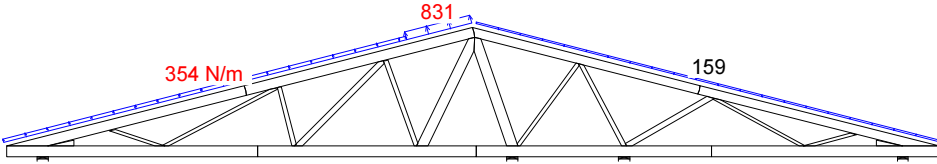
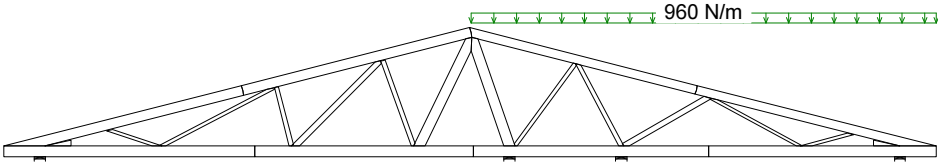
6 Wiatr z prawej (brak ssania)

10 Obciążenie zmienne 1



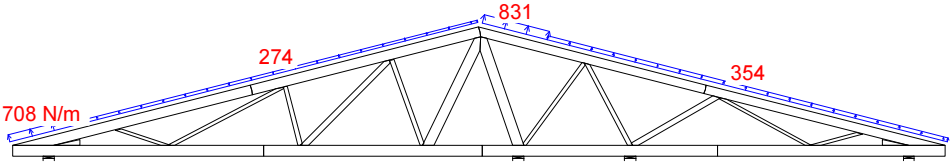
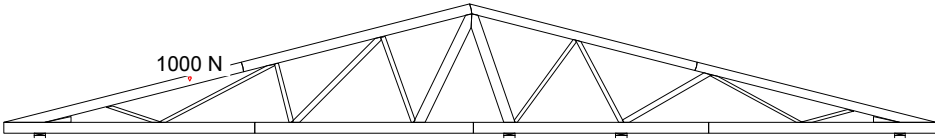
16 Śnieg my1lewo, 0 prawo

21 Wiatr z lewej



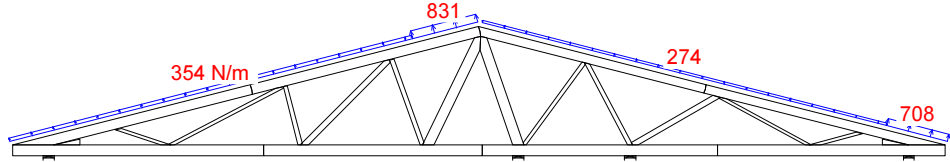
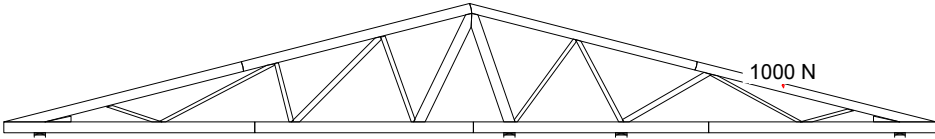
17 Śnieg 0 lewo, my1prawo

22 Wiatr z prawej



24 Człowiek na lewym pasie górnym

53 Wiatr z lewej (maks ssania)



26 Człowiek na prawym pasie górnym

54 Wiatr z prawej (maks ssania)

# Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2016 SR1

Program opracowany przez: Construction Software Center Europe (tel +46 910-87930)  
Box 709  
S-931 27 Skellefteå, SWEDEN

## OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI-DANIEL ŁUKIAŃCZYK

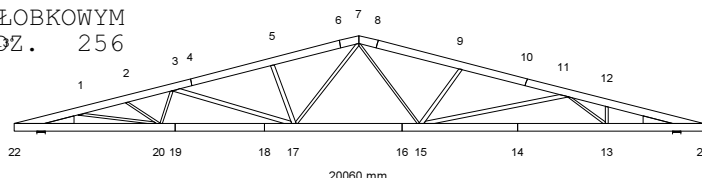
## DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G6

Klient : BUDYNEK PRZEDSZKOLKA Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKOWYM  
SADLINKI DZ. 256

Więzard G6

Zadanie nr :  
Kod rysunku :  
Rysunek nr :



## GŁÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Norma obliczeniowa dla tarcicy : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
Norma obliczeniowa dla płytek : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
Obciążenie stałe i obciążenie zmienne: PN-EN 1991-1-1:2004 + załącznik krajowy.  
Obciążenie śniegiem : PN-EN 1991-1-3:2005 + załącznik krajowy.  
Obciążenie wiatrem : PN-EN 1991-1-4:2008 + załącznik krajowy.

Kontrola produkcji : Tak Nr upr.: - CPD - 12234  
Klasa użytkowania : 2  
Współcz. redystryb. obc.: 1.1  
Rozstaw więzarów : 850 mm

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

Kształt więzara jest widoczny na załączonym schemacie.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.  
Wpływ odkształcenia poprzecznego został wzięty do zliczenia.  
Model statyczny zbudowano wg rozdziału 5.4.2 (model płytkowy).

## OBCIĄŻENIA STANADAROWE

### OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1 = 650 N/m2  
Pas górny P 1 = 1000 N/m2  
Pas dolny 1 = 500 N/m2

### CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 65 N/m  
Pas górny P 1 = 65 N/m  
Pas dolny 1 = 65 N/m  
Różne = 34 N/m  
Masa = 339 kg/warstwę

### ŚNIEG

Wartość wyjściowa ( $q_k \cdot C_e \cdot C_t$ ) = 1200 N/m2  
Wysokość = 200 [n.p.m]  
Barierki śnieżne Nie  
Nawis śnieżny lewy Tak  
prawy Tak

### WIATR

Wartość wyjściowa ( $q_p$ ) = 855 N/m2  
Wymiary budynku (mm): L=16000, B=20060, H=7000

### OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE

OZ 1 = 500 N/m2

Podst.	poz.	Dystr.	Inna poz.	Dystr.	
Od	Do	mm	Od	Do	mm
22	21	20060			

## OBCIĄŻENIA SPECJALNE

### DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

#### POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	1	608	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
2	11	682	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

#### Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr°	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przp.obciążenia Typ
1		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
2		1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym

### KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nr	Warunek	KTO
1	S St	1.35*Stałe
2	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegL(0.5P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
3	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegP(0.5L) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
4	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*Śnieg + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
5	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
6	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
7	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0P) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
8	S Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrL(brakssania)
9	S Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrP(brakssania)
10	S Kr	Stałe + 1.5*Wiatr na szczyt
11	S Ch	Stałe + 1.5*Człowiek na lewym PG
12	S Ch	Stałe + 1.5*Człowiek na prawym PG
13	S Ch	Stałe + 1.5*WiatrL(maks ssania)
14	S Ch	Stałe + 1.5*WiatrP(maks ssania)
15	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(0P)+0.9*WiatrL
16	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(0L)+0.9*WiatrP
17	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegL(0P)+1.5*WiatrL
18	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegP(0L)+1.5*WiatrP
19	S	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
20	S	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
21	S	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
22	S	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
23	S	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
24	S	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
25	S	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Winst
26	S	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Wfin
27	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Winst
28	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Wfin
29	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Winst
30	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Wfin

PARAMETRY TARCICY

SNr: Sprawdzenie nr (1 = moment i siła osiowa, 2 = siła poprzeczna)  
CSI: Złożony Index Naprężeń, KO: Kombinacja obciążeń, KLU : Klasa Użytkowania

Grupa tarcicy	Od -Do		KO SNr		kMod gM		Rozimar mm		Klasa Stężenie		Max	Różniące się dane	
											CSI		
Pas górny L 1	4-	22	4	1	0.80	1.30	72x	220	C24	1000	0.55		
Pas górny L 1	4-	6	4	1	0.80	1.30	72x	220	C24	1000	0.48		
Pas górny L 1	6-	7	4	1	0.80	1.30	72x	220	C24	1000	0.40		
Pas górny P 1	8-	7	4	1	0.80	1.30	72x	220	C24	1000	0.42		
Pas górny P 1	8-	10	4	1	0.80	1.30	72x	220	C24	1000	0.49		
Pas górny P 1	10-	21	4	1	0.80	1.30	72x	220	C24	1000	0.63		
Pas dolny 1	14-	21	4	1	0.80	1.30	72x	220	C24	3500	0.79		
Pas dolny 1	14-	16	4	1	0.80	1.30	72x	220	C24	3500	0.77		
Pas dolny 1	16-	18	4	1	0.80	1.30	72x	220	C24	3500	0.63		
Pas dolny 1	18-	19	4	1	0.80	1.30	72x	220	C24	3500	0.63		
Pas dolny 1	19-	22	4	1	0.80	1.30	72x	220	C24	3500	0.61		
Klin 1	22-	22	1	2	0.60	1.30	72x	220	C24	Nie	0.00		
Klin 2	21-	21	4	2	0.80	1.30	72x	220	C24	Nie	0.27		
Krzyżulec 1	1-	20	4	1	0.80	1.30	72x	70	C24	Nie	0.35		
Krzyżulec 2	3-	20	7	1	0.80	1.30	72x	70	C24	Nie	0.02		
Krzyżulec 2	11-	13	4	1	0.80	1.30	72x	70	C24	Nie	0.30		
Krzyżulec 3	3-	17	2	1	0.80	1.30	72x	120	C24	Nie	0.84		
Krzyżulec 4	5-	17	2	1	0.80	1.30	72x	120	C24	Nie	0.11		
Krzyżulec 4	11-	15	16	1	0.90	1.30	72x	120	C24	1 Szt.	0.45		
Krzyżulec 5	7-	17	4	1	0.80	1.30	72x	95	C24	Nie	0.26		
Krzyżulec 6	7-	15	3	1	0.80	1.30	72x	70	C24	Nie	0.32		
Krzyżulec 7	9-	15	3	1	0.80	1.30	72x	120	C24	Nie	0.23		
Krzyżulec 8	2-	20	6	1	0.80	1.30	72x	70	C24	Nie	0.05		
Krzyżulec 9	12-	13	5	1	0.80	1.30	72x	95	C24	Nie	0.17		

OBLICZENIOWA SIŁA STABILIZUJĄCA Fd (N) W KAŻDYM STĘŻENIU

Element		KO ST (Nr)		KO Dł (Nr)		KO Śr (Nr)		KO Kr (Nr)		KO Ch (Nr)	
Od	Do										
11-	15	117 ( 1)		0 ( 0)		203 ( 3)		233 ( 16)		126 ( 12)	

ŁĄCZNIKI

Łącznik	Producent	Deklaracja Właściwości Użytkowych	
T150	Mitek	1020-CPR-070038938, DoPMIT-T150	
M14	Mitek	1224-CPR-0174, DoPM14	

Węzeł Nr	Łącz. Typ	Rozmiar		Max Napręż	Gwóźdź Il. Typ
		Szer.	Dług.		
1	T150	124	308	0.63	
2	T150	72	144	0.53	
3	T150	145	245	0.64	
4	M14	189	233	0.57	
5	T150	72	144	0.36	
6	T150	206	205	0.56	
7	T150	206	410	0.76	
8	T150	206	205	0.58	
9	T150	72	144	0.57	
10	M14	189	233	0.69	
11	T150	124	308	0.82	
12	T150	72	144	0.66	
13	T150	145	205	0.70	
14	M14	227	467	0.74	
15	M14	227	400	0.89	
16	M14	151	333	0.69	
17	T150	176	350	0.70	
18	T150	206	350	0.88	
19	M14	189	333	0.79	
20	T150	176	470	0.40	
21	T150	248	470	0.66	
22	T150	248	470	0.70	
21: 2	T150	248	410	0.72	
22: 2	T150	206	350	0.75	

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

**DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN) .**

Węzeł	Wym.	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
1	608	Pas górny L	11	1500	0	0.00
11	682	Pas górny P	12	1500	0	0.00

**MAX/MIN REAKCJE PODPOROWE (N) W STANIE GRANICZNYM NOŚNOŚCI**

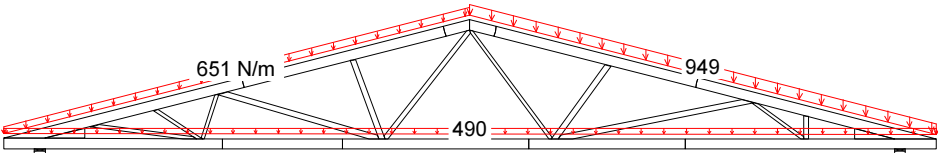
Węzeł Nr	Kier.	KO St(Nr)	KO Dł(Nr)	KO Śr(Nr)	KO Kr(Nr)	KO Ch(Nr)
21	Pion	Max: 18948 ( 1)	0 ( 0)	32894 ( 4)	33838 ( 9)	15326 (12)
		Min: 18948 ( 1)	0 ( 0)	23940 ( 7)	7401 (10)	9094 (14)
22	Poz	Max: 0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	-1893 (18)	283 (13)
		Min: 0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	2 (10)	0 (11)
22	Pion	Max: 16694 ( 1)	0 ( 0)	30973 ( 4)	31915 ( 8)	13721 (11)
		Min: 16694 ( 1)	0 ( 0)	22020 ( 6)	5730 (10)	7420 (13)

Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytką	Wymag. wiązara mm	KO	Pole	kc90	Wymag. podp. mm	KO
21	240	-	120	4	12960	1.50	0	
22	240	-	110	4	12240	1.50	0	

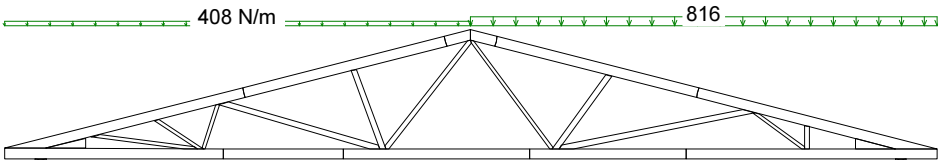
**MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA**

Wiazar/ Pręt	Całkowite (KO)	Pion	Poz
14- 15	45.5	6.7	(20)
13- 14	43.7	7.4	(20)
16- 17	42.7	4.4	(20)
15- 16	41.4	5.4	(20)
8- 9	40.9	2.5	(20)
9- 15	40.4	4.1	(20)
7- 15	40.4	4.7	(20)
7- 17	40.2	4.8	(20)
5- 6	39.8	6.7	(20)

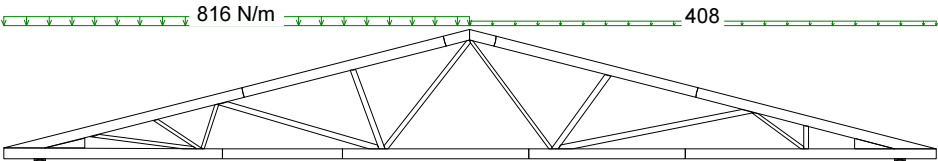




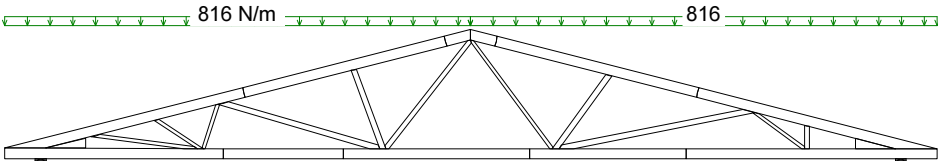
1 Obciążenie stałe



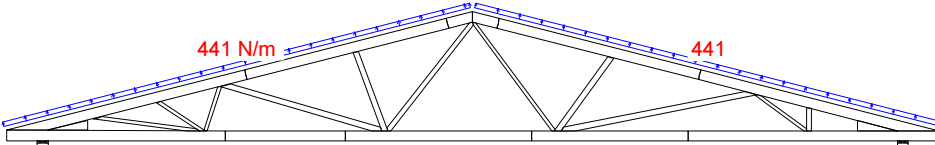
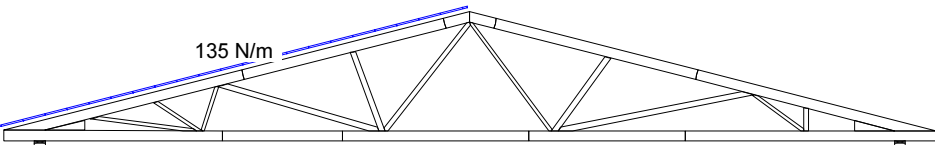
3 Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo



2 Śnieg my1lewo,0.5my1prawo

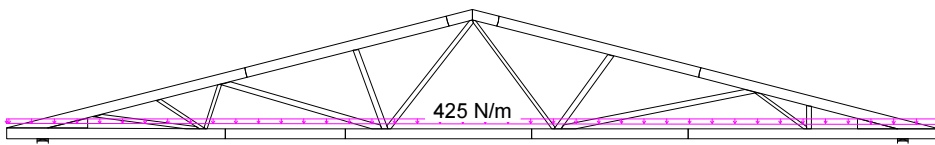
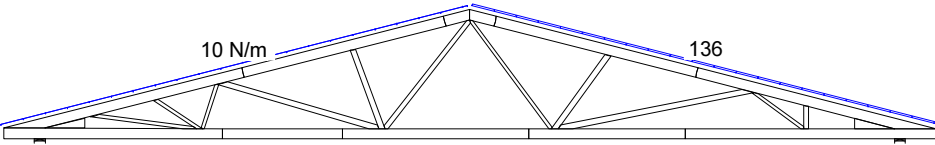


4 Śnieg my1lewo,my1prawo



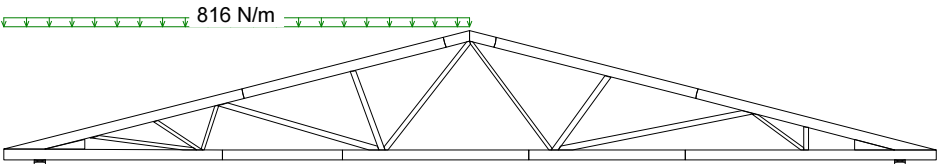
5 Wiatr z lewej (brak ssania)

7 Wiatr na szczyt

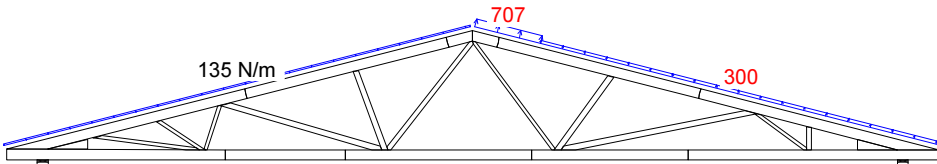


6 Wiatr z prawej (brak ssania)

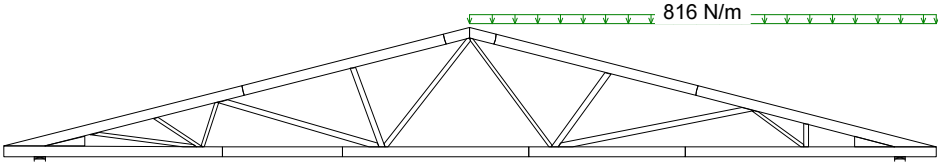
10 Obciążenie zmienne 1



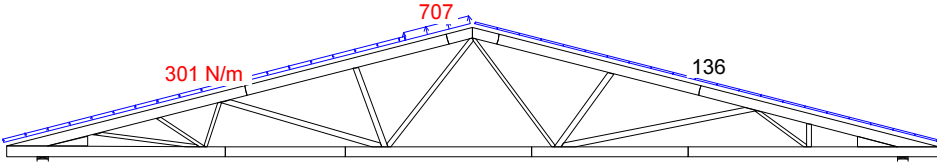
16 Śnieg my1lewo, 0 prawo



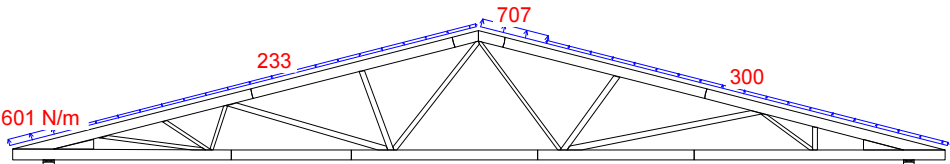
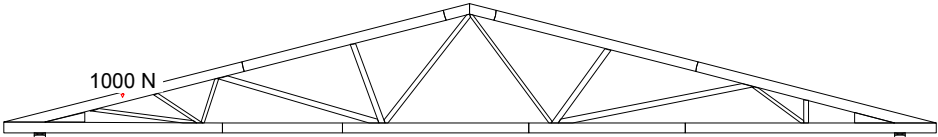
21 Wiatr z lewej



17 Śnieg 0 lewo, my1prawo

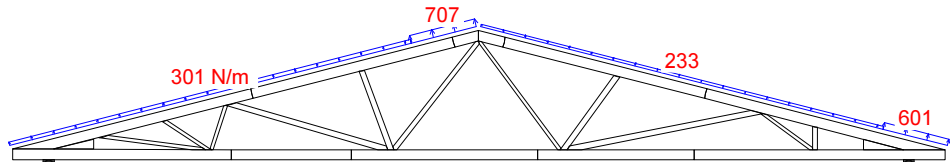
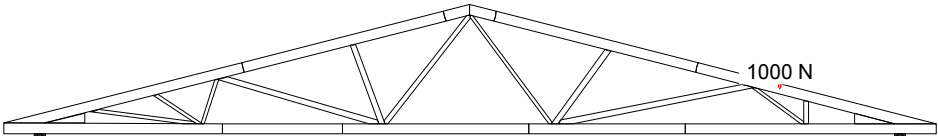


22 Wiatr z prawej



24 Człowiek na lewym pasie górnym

53 Wiatr z lewej (maks ssania)



26 Człowiek na prawym pasie górnym

54 Wiatr z prawej (maks ssania)

# Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2016 SR1

Program opracowany przez: Construction Software Center Europe (tel +46 910-87930)  
Box 709  
S-931 27 Skellefteå, SWEDEN

## OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

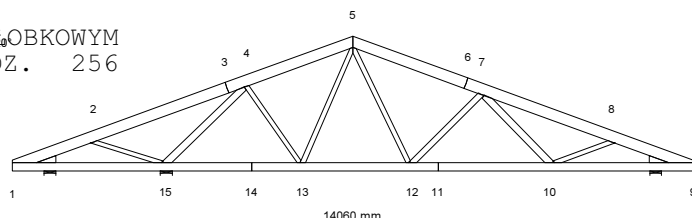
BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI-DANIEL ŁUKIAŃCZYK

## DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G7

Klient : BUDYNEK PRZEDSZKOLKA Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKOWYM  
SADLINKI DZ. 256  
WiązaryG7

Zadanie nr :  
Kod rysunku :  
Rysunek nr :



## GŁÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Norma obliczeniowa dla tarcicy : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
Norma obliczeniowa dla płytek : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
Obciążenie stałe i obciążenie zmienne: PN-EN 1991-1-1:2004 + załącznik krajowy.  
Obciążenie śniegiem : PN-EN 1991-1-3:2005 + załącznik krajowy.  
Obciążenie wiatrem : PN-EN 1991-1-4:2008 + załącznik krajowy.

Kontrola produkcji : Tak Nr upr.: - CPD - 12234  
Klasa użytkowania : 2  
Współcz. redystryb. obc.: 1.1  
Rozstaw więzarów : 1000 mm

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

Kształt więzara jest widoczny na załączonym schemacie.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.  
Wpływ odkształcenia poprzecznego został wzięty do zliczenia.  
Model statyczny zbudowano wg rozdziału 5.4.3.

## OBCIĄŻENIA STANADAROWE

### OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1 = 650 N/m2  
Pas górny P 1 = 1000 N/m2  
Pas dolny 1 = 500 N/m2

### CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 41 N/m  
Pas górny P 1 = 41 N/m  
Pas dolny 1 = 32 N/m  
Różne = 22 N/m  
Masa = 140 kg/warstwę

## ŚNIEG

Wartość wyjściowa ( $q_k \cdot C_e \cdot C_t$ ) = 1200 N/m2  
Wysokość = 200 [n.p.m]  
Barierki śnieżne Nie  
Nawis śnieżny lewy Tak  
prawy Tak

## WIATR

Wartość wyjściowa ( $q_p$ ) = 855 N/m2  
Wymiary budynku (mm): L=16000, B=14060, H=7000

## OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE

OZ 1 = 500 N/m2

Podst. poz.	Dystr.	Inna poz.	Dystr.
Od Do	mm	Od Do	mm
1 9	12760		

## OBCIĄŻENIA SPECJALNE

### DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

#### POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	2	1543	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
2	8	861	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

#### Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr	Pion.	Poz.	Moment	Przp.obciążenia
	°	N	N	kNm	Typ
1		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
2		1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym

### KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nr	Warunek	KTO
1	S St	1.35*Stałe
2	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegL(0.5P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
3	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegP(0.5L) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
4	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*Śnieg + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
5	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
6	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
7	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0P) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
8	S Kr	1.15*Stałe+1.5*Śnieg+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrL(brakssania)
9	S Kr	1.15*Stałe+1.5*Śnieg+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrP(brakssania)
10	S Kr	Stałe + 1.5*Wiatr na szczyt
11	S Ch	Stałe + 1.5*Człowiek na lewym PG
12	S Ch	Stałe + 1.5*Człowiek na prawym PG
13	S Ch	Stałe + 1.5*WiatrL(maks ssania)
14	S Ch	Stałe + 1.5*WiatrP(maks ssania)
15	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(0P)+0.9*WiatrL
16	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(0L)+0.9*WiatrP
17	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegL(0P)+1.5*WiatrL
18	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegP(0L)+1.5*WiatrP
19	S	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
20	S	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
21	S	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
22	S	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
23	S	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
24	S	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
25	S	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Winst
26	S	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Wfin
27	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Winst
28	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Wfin
29	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Winst
30	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Wfin

### PARAMETRY TARCICY

SNr: Sprawdzenie nr (1 = moment i siła osiowa, 2 = siła poprzeczna)

CSI: Złożony Index Naprężeń, KO: Kombinacja obciążeń, KLU : Klasa Użytkowania

Grupa tarcicy	Od	-Do	KO	SNr	kMod	gM	Rozimar	Klasa	Stężenie	Max	Różniące się dane
							mm		mm/szt	CSI	KLU SaC
Pas górny L 1	5-	1	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.60	
Pas górny P 1	5-	9	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.99	
Pas dolny 1	1-	9	4	1	0.80	1.30	45x 170	C24	3000	0.63	
Krzyżulec 1	8-	10	4	1	0.80	1.30	45x 95	C24	Nie	0.14	
Krzyżulec 2	7-	10	8	1	0.90	1.30	45x 145	C24	Nie	0.03	
Krzyżulec 3	4-	13	16	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Nie	0.12	
Krzyżulec 4	5-	13	16	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Nie	0.63	
Krzyżulec 7	7-	12	3	1	0.80	1.30	45x 120	C24	Nie	0.91	
Krzyżulec 8	4-	15	4	1	0.80	1.30	45x 145	C24	1 Szt.	0.76	
Krzyżulec 9	2-	15	4	1	0.80	1.30	45x 95	C24	Nie	0.68	
Krzyżulec 10	5-	12	3	1	0.80	1.30	45x 95	C24	Nie	0.49	

### OBLICZENIOWA SIŁA STABILIZUJĄCA Fd (N) W KAŻDYM STĘŻENIU

#### Element

Od	Do	KO ST (Nr)	KO Dł (Nr)	KO Śr (Nr)	KO Kr (Nr)	KO Ch (Nr)
4-	15	292 ( 1)	0 ( 0)	557 ( 4)	579 ( 8)	240 ( 11)

## ŁĄCZNIKI

Łącznik	Producent	Deklaracja Właściwości Użytkowych
T150	Mitek	1020-CPR-070038938, DoPMIT-T150
GNA20	Mitek	1020-CPR-070038938, DoPGNA20-MIT

Węzeł Nr	Łącz. Typ	Rozmiar Szer. Dług.		Max Napręż	Gwóźdź Il. Typ
1	T150	176	470	0.23	
2	GNA20	76	205	0.86	
3	T150	176	185	0.40	
4	T150	145	245	0.83	
5	T150	176	245	0.61	
6	T150	176	185	0.51	
7	GNA20	105	205	0.60	
8	GNA20	76	205	0.84	
9	T150	145	205	0.60	
10	GNA20	105	184	0.63	
11	T150	145	205	0.90	
12	GNA20	154	205	0.89	
13	GNA20	132	143	0.61	
14	T150	124	205	0.64	
15	GNA20	132	307	0.75	
9: 2	T150	206	308	0.66	

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

## DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN).

Węzeł	Wym.	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
2	1543	Pas górny L	11	1500	0	0.00
8	861	Pas górny P	12	1500	0	0.00

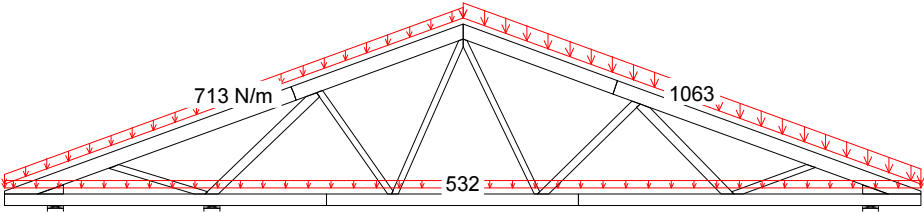
## MAX/MIN REAKCJE PODPOROWE (N) W STANIE GRANICZNYM NOŚNOŚCI

Węzeł Nr	Kier.	KO St(Nr)	KO Dł(Nr)	KO Śr(Nr)	KO Kr(Nr)	KO Ch(Nr)
1	Poz Max:	0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	-2539 (18)	438 (13)
	Min:	0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	1 (10)	0 (11)
1	Pion Max:	2011 ( 1)	0 ( 0)	4241 ( 2)	4939 (15)	1677 (11)
	Min:	2011 ( 1)	0 ( 0)	2461 ( 6)	888 (10)	762 (13)
9	Pion Max:	12390 ( 1)	0 ( 0)	21343 ( 4)	22436 ( 9)	10669 (12)
	Min:	12390 ( 1)	0 ( 0)	14787 ( 7)	4451 (10)	6071 (14)
15	Pion Max:	13621 ( 1)	0 ( 0)	25586 ( 4)	26603 ( 8)	11352 (11)
	Min:	13621 ( 1)	0 ( 0)	17969 ( 6)	3394 (10)	6027 (14)

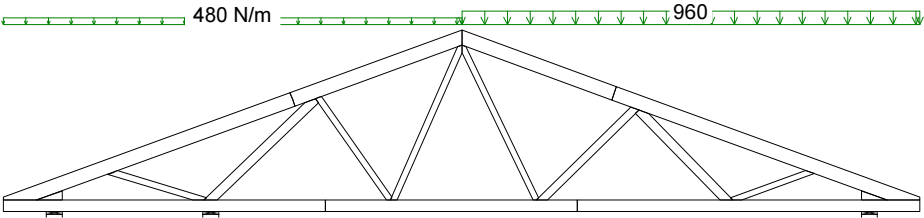
Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytka	Wymag. wiązara				Wymag. podp.	
			mm	KO	Pole	kc90	mm	KO
1	240	-	13	2	1755	1.50	0	
9	240	-	127	4	8415	1.50	0	
15	240	-	164	4	10080	1.50	0	

## MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

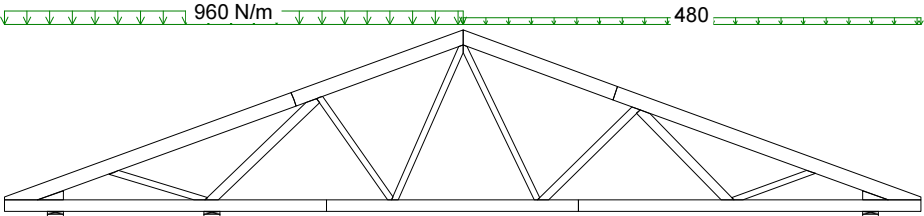
Wiązar/ Pręt	Całkowite Pion Poz	(KO)
10- 11	14.8 2.0	(20)
7- 8	13.7 -0.3	(20)
5- 6	13.1 0.8	(20)
11- 12	12.6 1.5	(20)
6- 7	12.0 0.9	(20)
7- 12	11.4 1.2	(20)
5- 13	9.6 6.0	(20)
7- 10	11.1 1.5	(20)
12- 13	10.9 1.2	(20)



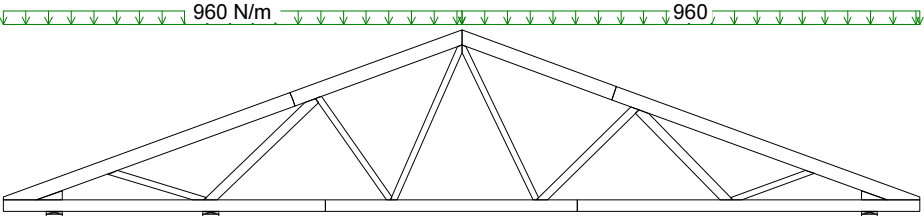
1 Obciążenie stałe



3 Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo

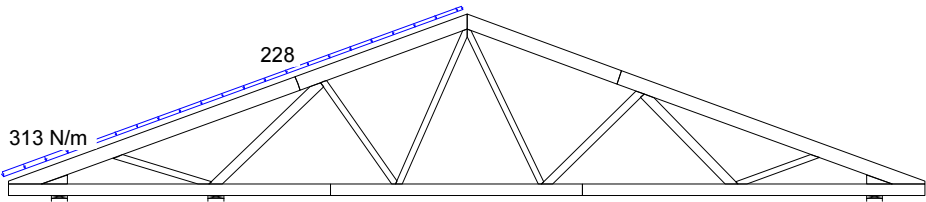


2 Śnieg my1lewo,0.5my1prawo

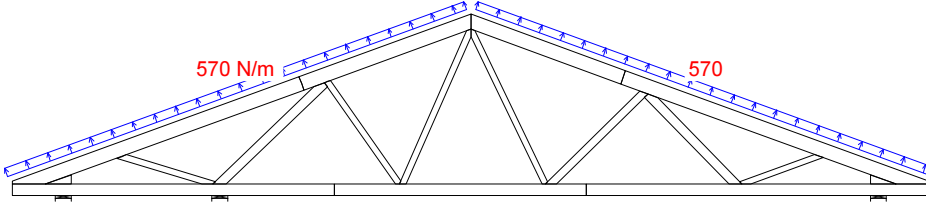


4 Śnieg my1lewo,my1prawo

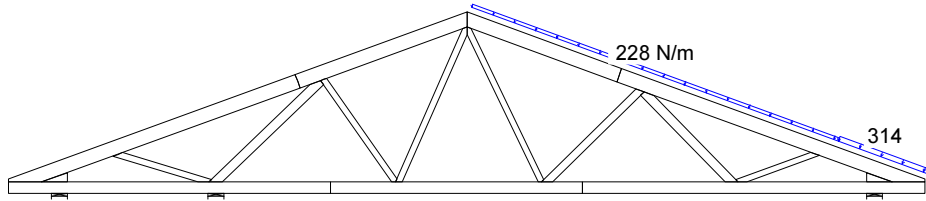




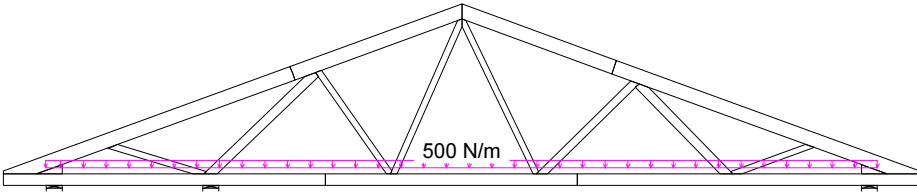
5 Wiatr z lewej (brak ssania)



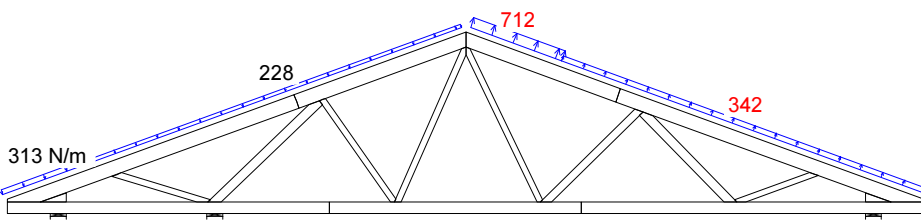
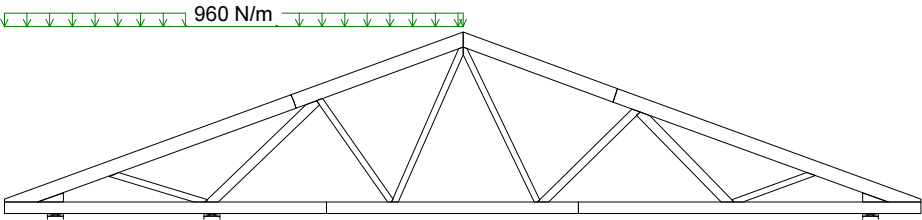
7 Wiatr na szczyt



6 Wiatr z prawej (brak ssania)

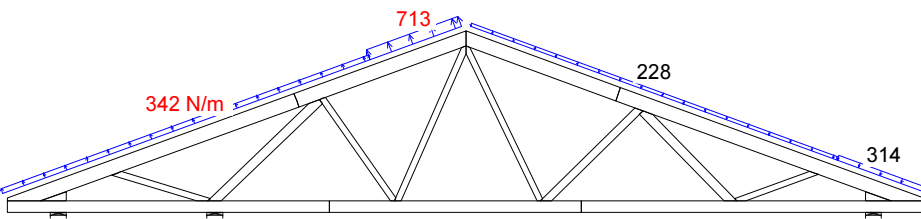
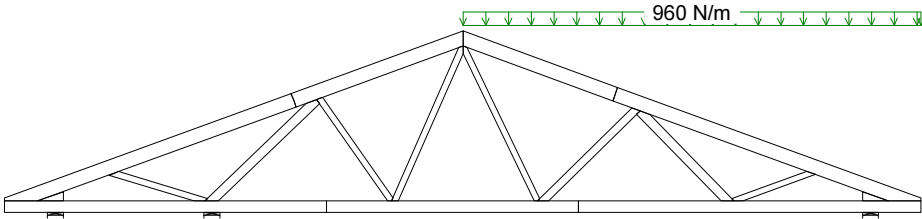


10 Obciążenie zmienne 1



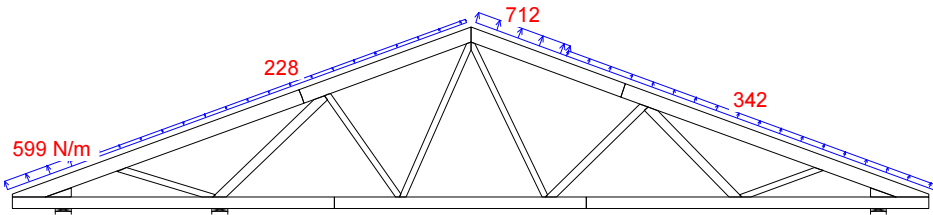
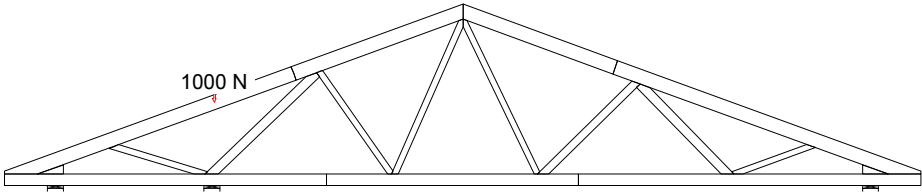
16 Śnieg my1lewo, 0 prawo

21 Wiatr z lewej



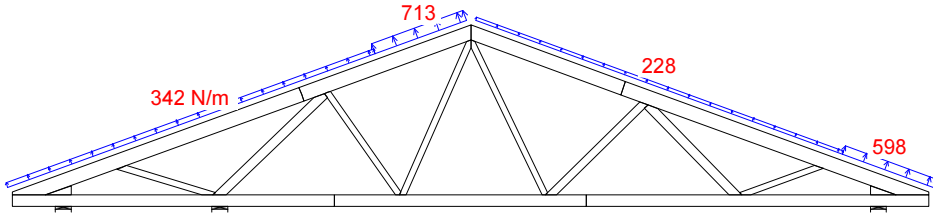
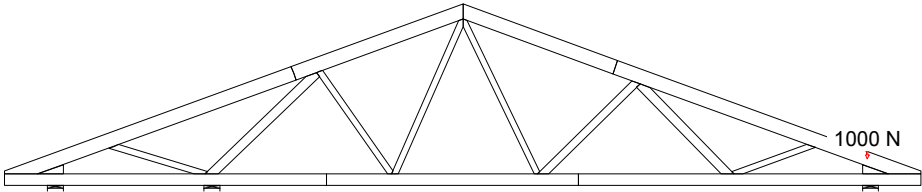
17 Śnieg 0 lewo, my1prawo

22 Wiatr z prawej



24 Człowiek na lewym pasie górnym

53 Wiatr z lewej (maks ssania)



26 Człowiek na prawym pasie górnym

54 Wiatr z prawej (maks ssania)

# Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2016 SR1

Program opracowany przez: Construction Software Center Europe (tel +46 910-87930)  
Box 709  
S-931 27 Skellefteå, SWEDEN

## OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

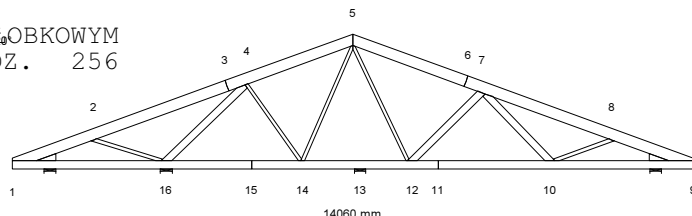
BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI-DANIEL ŁUKIAŃCZYK

## DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G8

Klient : BUDYNEK PRZEDSZKOLKA Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKOWYM  
SADLINKI DZ. 256  
WięzaryG8

Zadanie nr :  
Kod rysunku :  
Rysunek nr :



## GŁÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Norma obliczeniowa dla tarcicy : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
Norma obliczeniowa dla płytek : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
Obciążenie stałe i obciążenie zmienne: PN-EN 1991-1-1:2004 + załącznik krajowy.  
Obciążenie śniegiem : PN-EN 1991-1-3:2005 + załącznik krajowy.  
Obciążenie wiatrem : PN-EN 1991-1-4:2008 + załącznik krajowy.

Kontrola produkcji : Tak Nr upr.: - CPD - 12234  
Klasa użytkowania : 2  
Współcz. redystryb. obc.: 1.1  
Rozstaw więzarów : 1000 mm

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

Kształt więzara jest widoczny na załączonym schemacie.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.  
Wpływ odkształcenia poprzecznego został wzięty do zliczenia.  
Model statyczny zbudowano wg rozdziału 5.4.2 (model płytkowy).

## OBCIĄŻENIA STANADAROWE

### OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1 = 650 N/m2  
Pas górny P 1 = 1000 N/m2  
Pas dolny 1 = 500 N/m2

### CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 41 N/m  
Pas górny P 1 = 41 N/m  
Pas dolny 1 = 32 N/m  
Różne = 19 N/m  
Masa = 136 kg/warstwę

## ŚNIEG

Wartość wyjściowa ( $q_k \cdot C_e \cdot C_t$ ) = 1200 N/m2  
Wysokość = 200 [n.p.m]  
Barierki śnieżne Nie  
Nawis śnieżny lewy Tak  
prawy Tak

## WIATR

Wartość wyjściowa ( $q_p$ ) = 855 N/m2  
Wymiary budynku (mm): L=16000, B=14060, H=7000

## OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE

OZ 1 = 500 N/m2

Podst.	poz.	Dystr.	Inna poz.	Dystr.	
Od	Do	mm	Od	Do	mm
1	9	12760			

## OBCIĄŻENIA SPECJALNE

### DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

#### POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	2	1476	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
2	8	880	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

#### Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr°	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przp.obciążenia Typ
1		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
2		1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym

### KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nr	Warunek	KTO
1	S St	1.35*Stałe
2	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegL(0.5P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
3	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegP(0.5L) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
4	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*Śnieg + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
5	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
6	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
7	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0P) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
8	S Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrL(brakssania)
9	S Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrP(brakssania)
10	S Kr	Stałe + 1.5*Wiatr na szczyt
11	S Ch	Stałe + 1.5*Człowiek na lewym PG
12	S Ch	Stałe + 1.5*Człowiek na prawym PG
13	S Ch	Stałe + 1.5*WiatrL(maks ssania)
14	S Ch	Stałe + 1.5*WiatrP(maks ssania)
15	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(0P)+0.9*WiatrL
16	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(0L)+0.9*WiatrP
17	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegL(0P)+1.5*WiatrL
18	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegP(0L)+1.5*WiatrP
19	S	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
20	S	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
21	S	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
22	S	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
23	S	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
24	S	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
25	S	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Winst
26	S	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Wfin
27	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Winst
28	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Wfin
29	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Winst
30	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Wfin

### PARAMETRY TARCICY

SNr: Sprawdzenie nr (1 = moment i siła osiowa, 2 = siła poprzeczna)

CSI: Złożony Index Naprężeń, KO: Kombinacja obciążeń, KLU : Klasa Użytkowania

Grupa tarcicy		kMod		gM		Rozimar		Klasa		Stężenie Max		Różniące się dane	
		Od -Do	KO	SNr			mm			mm/szt	CSI	KLU	SaC
Pas górny L 1	3-	1	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.35			
Pas górny L 1	3-	5	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.46			
Pas górny P 1	6-	5	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.35			
Pas górny P 1	6-	9	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.86			
Pas dolny 1	11-	9	5	1	0.80	1.30	45x 170	C24	3000	0.63			
Pas dolny 1	11-	15	4	1	0.80	1.30	45x 170	C24	3000	0.96			
Pas dolny 1	15-	1	4	1	0.80	1.30	45x 170	C24	3000	0.54			
Klin 1	1-	1	15	2	0.90	1.30	45x 145	C24	Nie	0.22			
Klin 2	9-	9	5	1	0.80	1.30	45x 145	C24	Nie	0.00			
Krzyżulec 1	8-	10	4	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.28			
Krzyżulec 2	7-	10	7	1	0.80	1.30	45x 145	C24	Nie	0.04			
Krzyżulec 3	4-	14	16	1	0.90	1.30	45x 70	C24	Nie	0.19			
Krzyżulec 4	5-	14	16	1	0.90	1.30	45x 70	C24	Nie	0.97			
Krzyżulec 7	7-	12	4	1	0.80	1.30	45x 145	C24	Nie	1.00			
Krzyżulec 8	4-	16	4	1	0.80	1.30	45x 145	C24	1 Szt.	0.66			
Krzyżulec 9	2-	16	4	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.80			
Krzyżulec 10	5-	12	3	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.27			

OBLICZENIOWA SIŁA STABILIZUJĄCA Fd (N) W KAŻDYM STEŻENIU

Element

Od	Do	KO ST (Nr)	KO Dł (Nr)	KO Śr (Nr)	KO Kr (Nr)	KO Ch (Nr)
4-	16	191 ( 1)	0 ( 0)	374 ( 4)	391 ( 8)	161 ( 11)

ŁĄCZNIKI

Łącznik	Producent	Deklaracja Właściwości Użytkowych
T150	Mitek	1020-CPR-070038938, DoPMIT-T150
GNA20	Mitek	1020-CPR-070038938, DoPGNA20-MIT

Węzeł Nr	Łącz. Typ	Rozmiar Szer. Dług.		Max Napręż	Gwóźdź Il. Typ
1	T150	176	470	0.09	
2	GNA20	76	205	0.66	
3	T150	176	185	0.21	
4	T150	145	245	0.58	
5	T150	176	245	0.34	
6	T150	176	185	0.19	
7	GNA20	105	205	0.60	
8	GNA20	76	205	0.56	
9	T150	145	205	0.27	
10	GNA20	105	184	0.68	
11	T150	145	205	0.60	
12	GNA20	154	205	0.72	
14	GNA20	132	143	0.55	
15	T150	124	205	0.53	
16	GNA20	132	307	0.65	
9: 2	T150	206	308	0.53	

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN) .

Węzeł	Wym.	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
8	880	Pas górny P	12	1500	0	0.00
2	1476	Pas górny L	11	1500	0	0.00

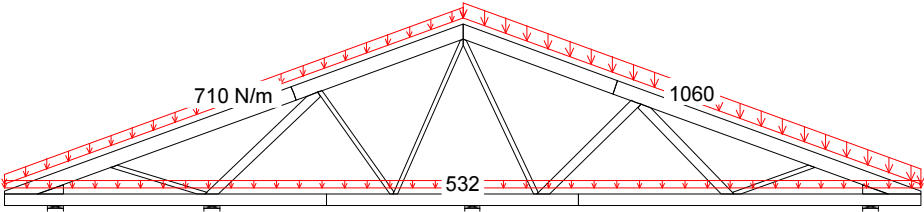
MAX/MIN REAKCJE PODPOROWE (N) W STANIE GRANICZNYM NOŚNOŚCI

Węzeł Nr	Kier.		KO St(Nr)	KO Dł (Nr)	KO Śr (Nr)	KO Kr (Nr)	KO Ch (Nr)
1	Poz	Max:	0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	-2539 (18)	438 (13)
		Min:	0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	1 (10)	0 (11)
1	Pion	Max:	2354 ( 1)	0 ( 0)	4802 ( 2)	5415 (15)	1944 (11)
		Min:	2354 ( 1)	0 ( 0)	2340 ( 6)	609 (10)	560 (13)
9	Pion	Max:	10604 ( 1)	0 ( 0)	18137 ( 4)	19116 ( 9)	9336 (12)
		Min:	10604 ( 1)	0 ( 0)	12442 ( 7)	3795 (10)	5145 (14)
13	Pion	Max:	4667 ( 1)	0 ( 0)	8444 ( 4)	8736 ( 9)	3614 (11)
		Min:	4667 ( 1)	0 ( 0)	6154 ( 7)	1450 (10)	2224 (13)
16	Pion	Max:	10346 ( 1)	0 ( 0)	19648 ( 4)	20527 ( 8)	8824 (11)
		Min:	10346 ( 1)	0 ( 0)	14062 ( 6)	2840 (10)	4605 (14)

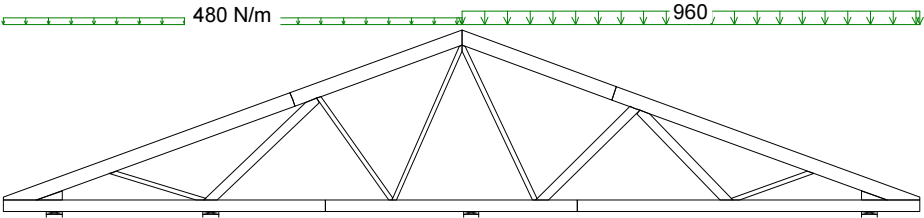
Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytka	Wymag. wiazara				Wymag. podp.	
			mm	KO	Pole	kc90	mm	KO
1	240	-	15	2	2025	1.50	0	
9	240	-	99	4	7155	1.50	0	
13	240	-	25	4	3375	1.50	0	
16	240	-	113	4	7785	1.50	0	

**MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA**

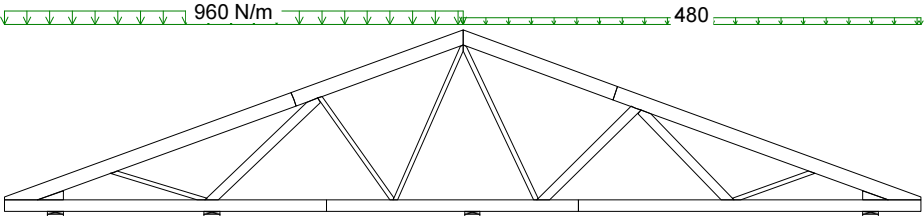
Wiązar/ Pręt	Całkowite (KO)		
	Pion	Poz	
10- 11	13.3	1.2	(20)
11- 12	11.2	0.8	(20)
7- 8	10.5	-0.5	(20)
5- 6	9.6	0.4	(20)
7- 12	8.7	1.7	(20)
6- 7	8.6	0.6	(20)
15	8.4	0.3	(20)
7- 10	8.2	0.8	(20)
8- 10	7.3	1.4	(20)



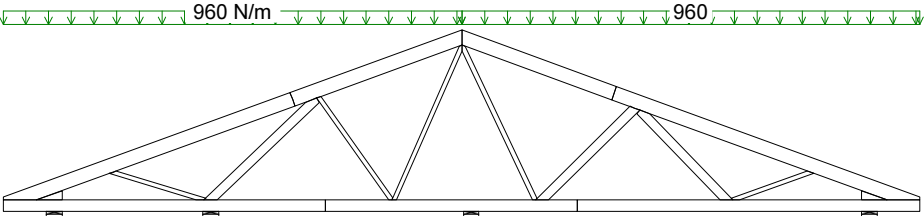
1 Obciążenie stałe



3 Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo

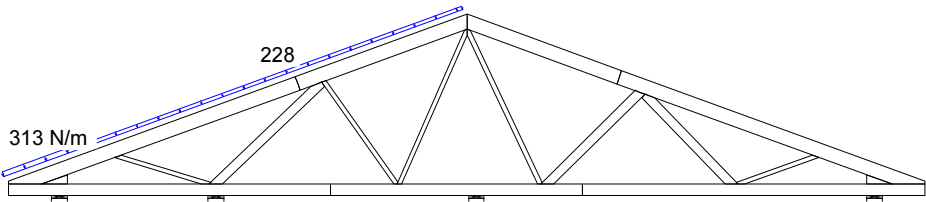


2 Śnieg my1lewo,0.5my1prawo

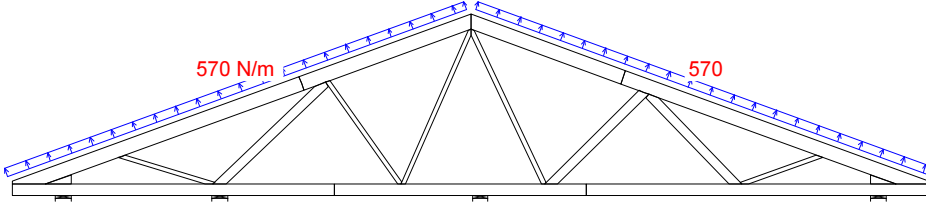


4 Śnieg my1lewo,my1prawo

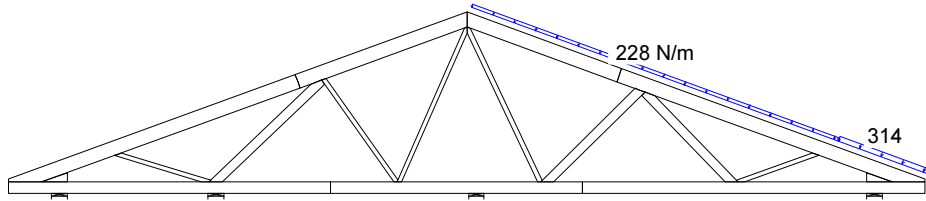




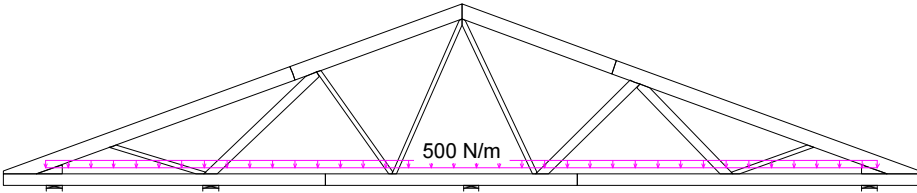
5 Wiatr z lewej (brak ssania)



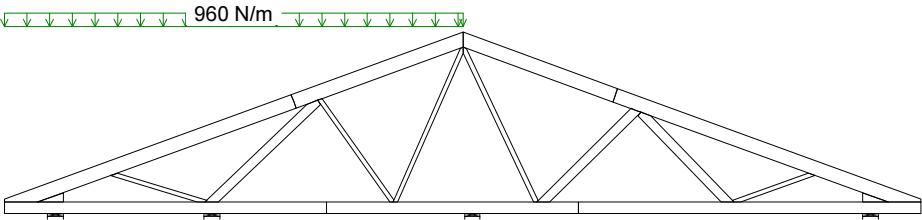
7 Wiatr na szczyt



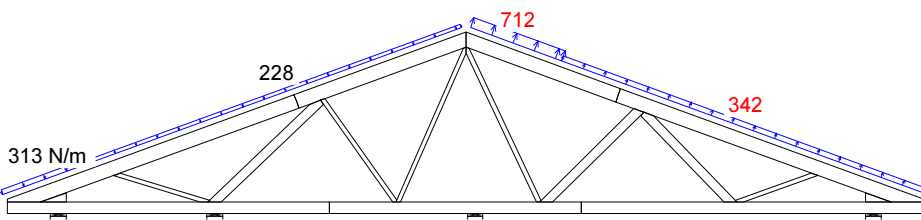
6 Wiatr z prawej (brak ssania)



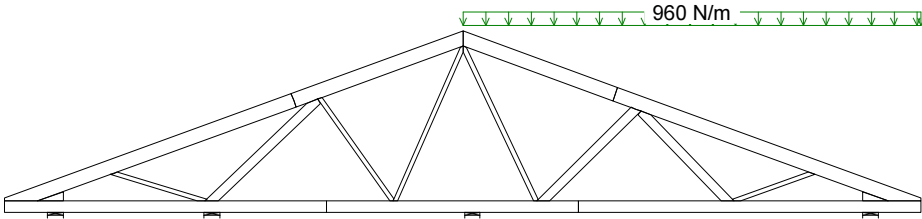
10 Obciążenie zmienne 1



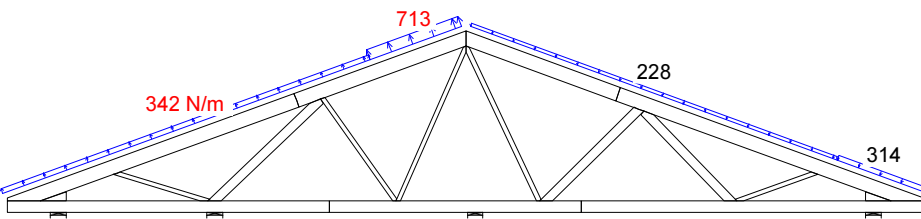
16 Śnieg my1lewo, 0 prawo



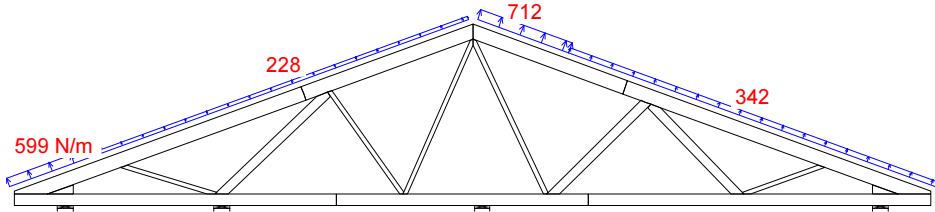
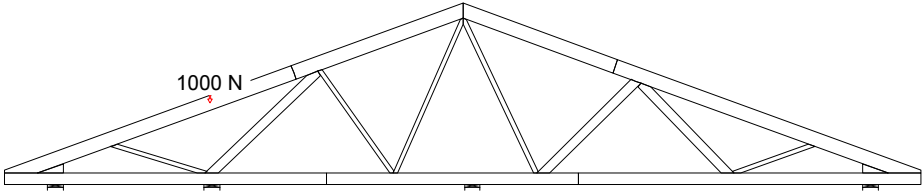
21 Wiatr z lewej



17 Śnieg 0 lewo, my1prawo

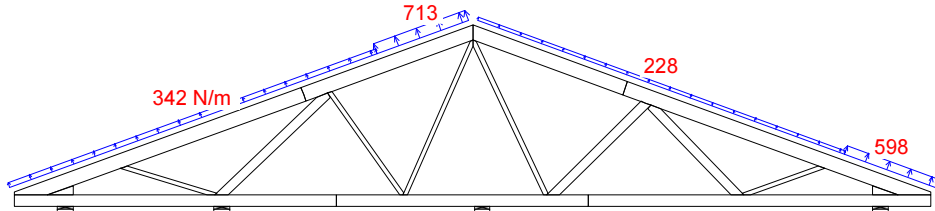
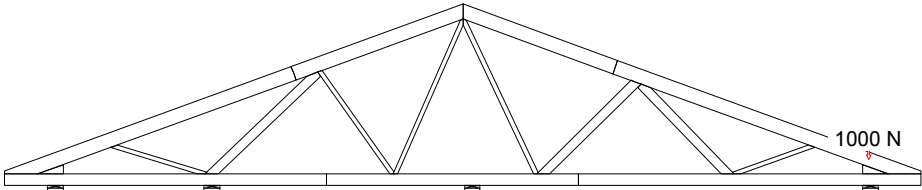


22 Wiatr z prawej



24 Człowiek na lewym pasie górnym

53 Wiatr z lewej (maks ssania)



26 Człowiek na prawym pasie górnym

54 Wiatr z prawej (maks ssania)

# Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2016 SR1

Program opracowany przez: Construction Software Center Europe (tel +46 910-87930)  
Box 709  
S-931 27 Skellefteå, SWEDEN

## OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI-DANIEL ŁUKIANCZYK

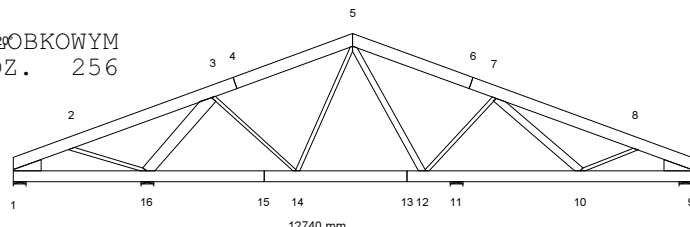
## DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G9

Klient : BUDYNEK PRZEDSZKOLKA Z ODDZIAŁEM ŻYBOBKOWYM  
SADLINKI DZ. 256

WięzaryG9

Zadanie nr :  
Kod rysunku :  
Rysunek nr :



## GŁÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Norma obliczeniowa dla tarcicy : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
Norma obliczeniowa dla płytek : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
Obciążenie stałe i obciążenie zmienne: PN-EN 1991-1-1:2004 + załącznik krajowy.  
Obciążenie śniegiem : PN-EN 1991-1-3:2005 + załącznik krajowy.  
Obciążenie wiatrem : PN-EN 1991-1-4:2008 + załącznik krajowy.

Kontrola produkcji : Tak Nr upr.: - CPD - 12234  
Klasa użytkowania : 2  
Współcz. redystryb. obc.: 1.1  
Rozstaw więzarów : 1000 mm

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

Kształt więzara jest widoczny na załączonym schemacie.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.  
Wpływ odkształcenia poprzecznego został wzięty do zliczenia.  
Model statyczny zbudowano wg rozdziału 5.4.2 (model płytkowy).

## OBCIĄŻENIA STANADAROWE

### OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1 = 650 N/m2  
Pas górny P 1 = 1000 N/m2  
Pas dolny 1 = 500 N/m2

### CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 41 N/m  
Pas górny P 1 = 41 N/m  
Pas dolny 1 = 36 N/m  
Różne = 23 N/m  
Masa = 137 kg/warstwę

## ŚNIEG

Wartość wyjściowa ( $q_k \cdot C_e \cdot C_t$ ) = 1200 N/m2  
Wysokość = 200 [n.p.m]  
Barierki śnieżne Nie  
Nawis śnieżny lewy Tak  
prawy Tak

## WIATR

Wartość wyjściowa ( $q_p$ ) = 855 N/m2  
Wymiary budynku (mm): L=16000, B=12740, H=7000

## OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE

OZ 1 = 500 N/m2

Podst.	poz.	Dystr.	Inna poz.	Dystr.	
Od	Do	mm	Od	Do	mm
1	9	12540			

## OBCIĄŻENIA SPECJALNE

### DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

#### POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	3	1248	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
2	7	1423	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

#### Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr	Pion.	Poz.	Moment	Przp.obciążenia
	°	N	N	kNm	Typ
1		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
2		1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym

### KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nr	Warunek	KTO
1	S St	1.35*Stałe
2	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegL(0.5P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
3	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegP(0.5L) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
4	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*Śnieg + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
5	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
6	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
7	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0P) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
8	S Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrL(brakssania)
9	S Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrP(brakssania)
10	S Kr	Stałe + 1.5*Wiatr na szczyt
11	S Ch	Stałe + 1.5*Człowiek na lewym PG
12	S Ch	Stałe + 1.5*Człowiek na prawym PG
13	S Ch	Stałe + 1.5*WiatrL(maks ssania)
14	S Ch	Stałe + 1.5*WiatrP(maks ssania)
15	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(0P)+0.9*WiatrL
16	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(0L)+0.9*WiatrP
17	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegL(0P)+1.5*WiatrL
18	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegP(0L)+1.5*WiatrP
19	S	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
20	S	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
21	S	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
22	S	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
23	S	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
24	S	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
25	S	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Winst
26	S	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Wfin
27	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Winst
28	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Wfin
29	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Winst
30	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Wfin

### PARAMETRY TARCICY

SNr: Sprawdzenie nr (1 = moment i siła osiowa, 2 = siła poprzeczna)

CSI: Złożony Index Naprężeń, KO: Kombinacja obciążeń, KLU : Klasa Użytkowania

Grupa tarcicy	Od -Do	KO	SNr	kMod	gM	Rozimar	Klasa	Stężenie	Max	Różniące się dane
						mm		mm/szt	CSI	KLU SaC
Pas górny L 1	4- 1	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.36	
Pas górny L 1	4- 5	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.26	
Pas górny P 1	6- 5	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.31	
Pas górny P 1	6- 9	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.45	
Pas dolny 1	13- 9	4	1	0.80	1.30	45x 195	C24	3000	0.83	
Pas dolny 1	13- 15	4	1	0.80	1.30	45x 195	C24	3000	0.36	
Pas dolny 1	15- 1	4	1	0.80	1.30	45x 195	C24	3000	0.30	
Klin 1	1- 1	2	2	0.80	1.30	45x 220	C24	Nie	0.06	
Klin 2	9- 9	4	2	0.80	1.30	45x 220	C24	Nie	0.37	
Krzyżulec 1	8- 10	16	1	0.90	1.30	45x 70	C24	Nie	0.10	
Krzyżulec 2	7- 10	4	1	0.80	1.30	45x 145	C24	Nie	0.09	
Krzyżulec 3	3- 14	16	1	0.90	1.30	45x 70	C24	Nie	0.14	
Krzyżulec 4	5- 14	7	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.09	
Krzyżulec 7	7- 12	3	1	0.80	1.30	45x 70	C24	1 Szt.	0.66	
Krzyżulec 8	3- 16	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	Nie	0.91	
Krzyżulec 9	2- 16	4	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.67	
Krzyżulec 10	5- 12	15	1	0.90	1.30	45x 120	C24	Nie	0.35	

OBLICZENIOWA SIŁA STABILIZUJĄCA Fd (N) W KAŻDYM STEŻENIU

Element

Od	Do	KO ST (Nr)	KO Dł (Nr)	KO Śr (Nr)	KO Kr (Nr)	KO Ch (Nr)
7-	12	94 ( 1)	0 ( 0)	168 ( 3)	188 ( 16)	87 ( 12)

ŁĄCZNIKI

Łącznik	Producent	Deklaracja Właściwości Użytkowych
T150	Mitek	1020-CPR-070038938, DoPMIT-T150
GNA20	Mitek	1020-CPR-070038938, DoPGNA20-MIT

Węzeł Nr	Łącz. Typ	Rozmiar Szer. Dług.	Max Napręż	Gwóźdź Il. Typ
1	T150	176 308	0.12	
2	T150	88 245	0.66	
3	T150	145 308	0.49	
4	GNA20	154 205	0.38	
5	T150	176 245	0.31	
6	GNA20	154 205	0.31	
7	GNA20	105 205	0.77	
8	GNA20	105 184	0.43	
9	T150	206 308	0.46	
10	GNA20	105 184	0.51	
12	GNA20	154 205	0.57	
13	T150	176 245	0.45	
14	T150	124 205	0.75	
15	GNA20	154 143	0.23	
16	GNA20	132 205	0.76	
1: 2	T150	124 350	0.32	
9: 2	T150	124 410	0.41	

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN) .

Węzeł Wym.	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
3	1248 Pas górny L	11	1500	0	0.00
7	1423 Pas górny P	12	1500	0	0.00

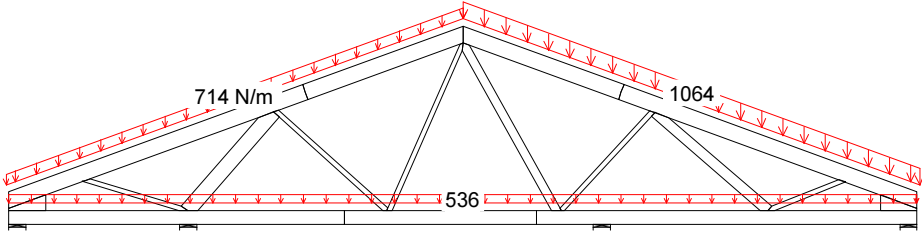
MAX/MIN REAKCJE PODPOROWE (N) W STANIE GRANICZNYM NOŚNOŚCI

Węzeł Nr	Kier.	KO St(Nr)	KO Dł (Nr)	KO Śr (Nr)	KO Kr (Nr)	KO Ch (Nr)
1	Poz Max:	0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	2315 (17)	370 (13)
	Min:	0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	-1 (10)	0 (11)
1	Pion Max:	1521 ( 1)	0 ( 0)	3319 ( 2)	3620 (15)	1019 (12)
	Min:	1521 ( 1)	0 ( 0)	1679 ( 6)	438 (10)	147 (13)
9	Pion Max:	7454 ( 1)	0 ( 0)	12994 ( 4)	13690 ( 9)	6353 (12)
	Min:	7454 ( 1)	0 ( 0)	8704 ( 7)	2572 (10)	3364 (14)
11	Pion Max:	6413 ( 1)	0 ( 0)	11275 ( 4)	11679 ( 9)	5309 (12)
	Min:	6413 ( 1)	0 ( 0)	8729 ( 7)	2405 (10)	3253 (13)
16	Pion Max:	10198 ( 1)	0 ( 0)	19425 ( 4)	20362 ( 8)	8699 (11)
	Min:	10198 ( 1)	0 ( 0)	13647 ( 6)	2692 (10)	4403 (14)

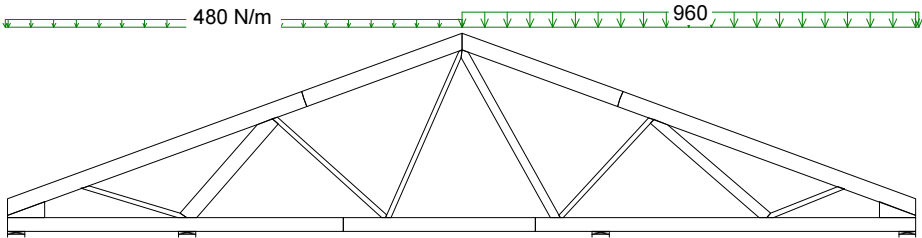
Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytka	Wymag. wiazara mm	KO	Pole	kc90	Wymag. podp. mm	KO
1	240	-	10	2	1350	1.50	0	
9	240	-	54	4	5130	1.50	0	
11	240	-	39	4	4455	1.50	0	
16	240	-	111	4	7695	1.50	0	

**MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA**

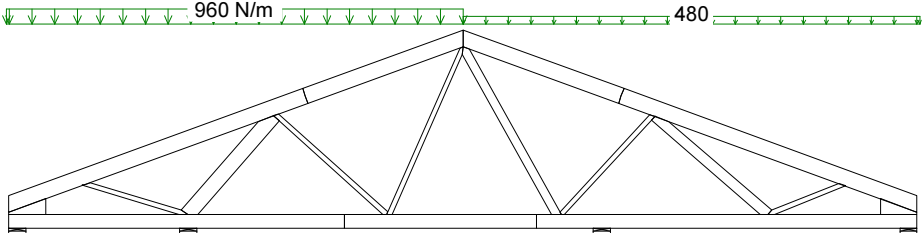
Wiązar/ Pręt	Całkowite (KO)	
	Pion	Poz
7- 8	7.3	-0.7 (20)
5- 6	7.1	-0.2 (20)
13- 14	7.0	0.5 (20)
6- 7	6.1	0.0 (20)
12- 13	5.7	0.6 (20)
5- 12	5.3	-1.2 (20)
7- 10	5.0	0.6 (20)
8- 10	4.3	1.1 (20)
9- 10	4.3	1.2 (20)



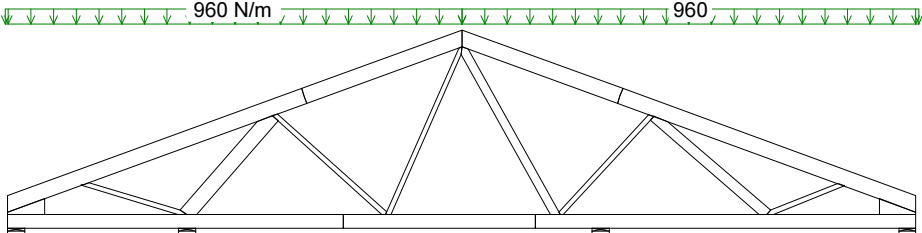
1 Obciążenie stałe



3 Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo

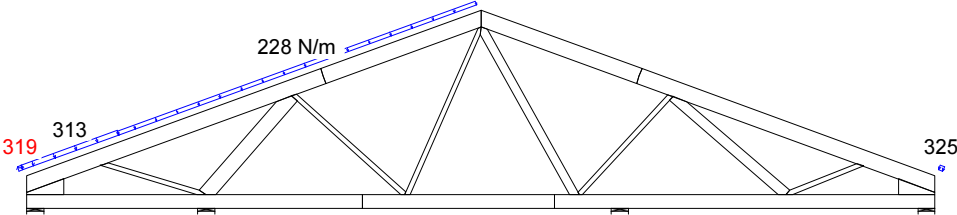


2 Śnieg my1lewo,0.5my1prawo

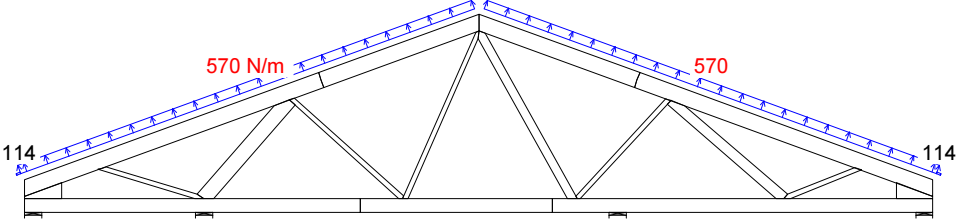


4 Śnieg my1lewo,my1prawo

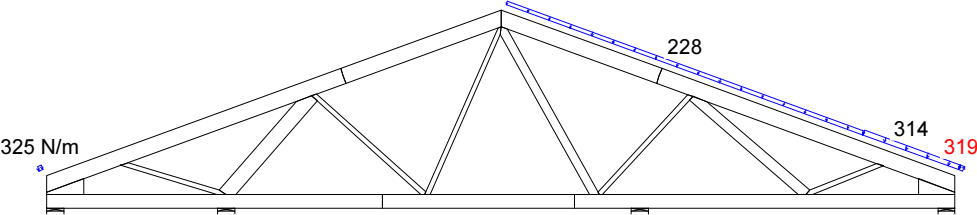




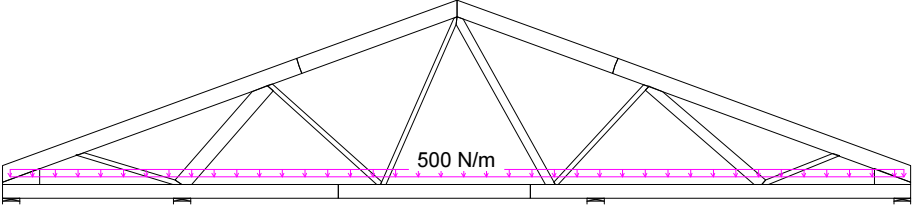
5 Wiatr z lewej (brak ssania)



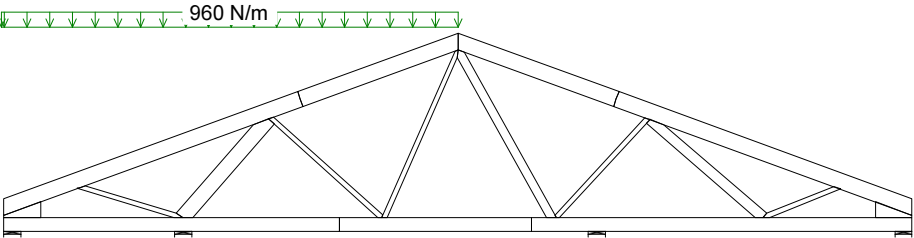
7 Wiatr na szczyt



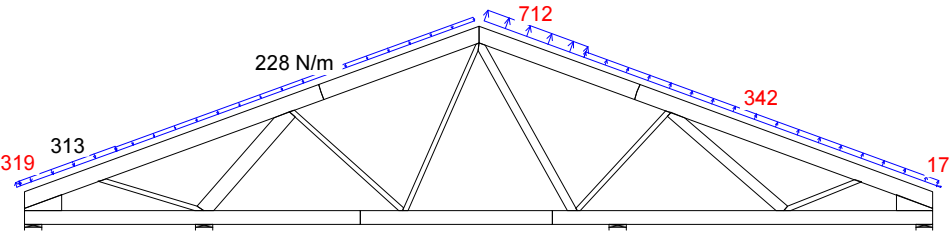
6 Wiatr z prawej (brak ssania)



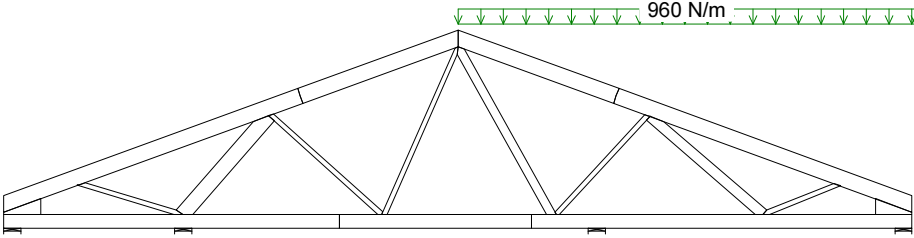
10 Obciążenie zmienne 1



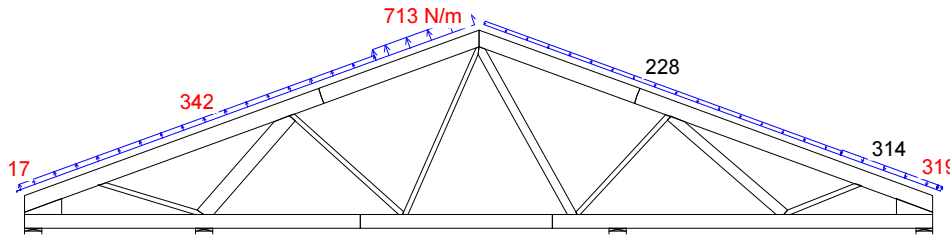
16 Śnieg my1lewo, 0 prawo



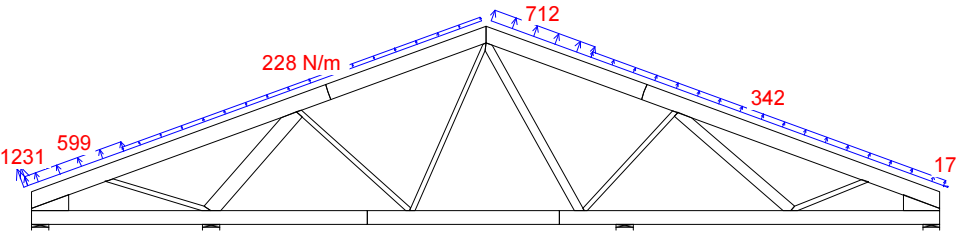
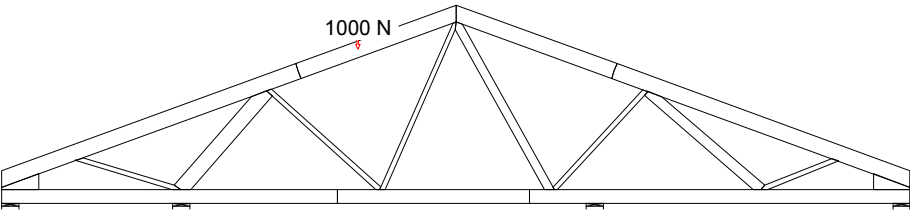
21 Wiatr z lewej



17 Śnieg 0 lewo, my1prawo

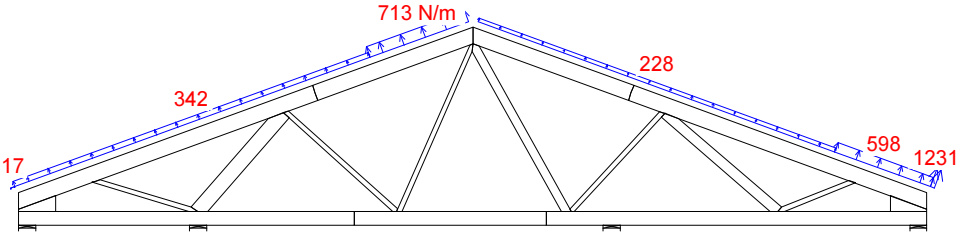
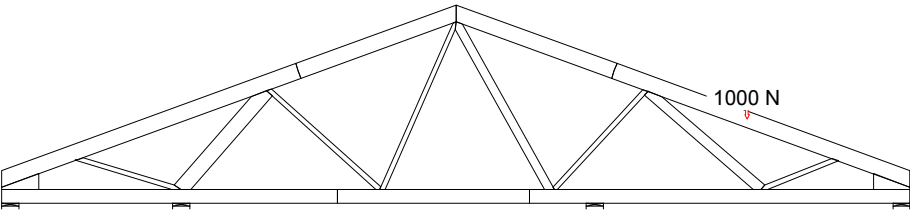


22 Wiatr z prawej



24 Człowiek na lewym pasie górnym

53 Wiatr z lewej (maks ssania)



26 Człowiek na prawym pasie górnym

54 Wiatr z prawej (maks ssania)

# Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2016 SR1

Program opracowany przez: Construction Software Center Europe (tel +46 910-87930)  
Box 709  
S-931 27 Skellefteå, SWEDEN

## OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI-DANIEL ŁUKIANCZYK

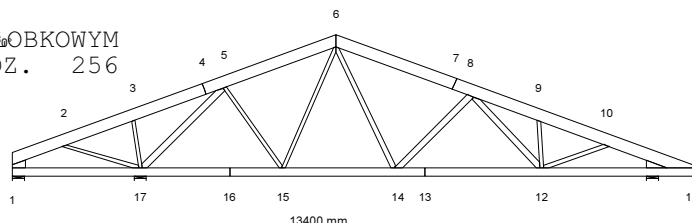
## DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G10

Klient : BUDYNEK PRZEDSZKOLKA Z ODDZIAŁEM ŻYŁOBKOWYM  
SADLINKI DZ. 256

Więzarg10

Zadanie nr :  
Kod rysunku :  
Rysunek nr :



## GŁÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Norma obliczeniowa dla tarcicy : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
Norma obliczeniowa dla płytek : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
Obciążenie stałe i obciążenie zmienne: PN-EN 1991-1-1:2004 + załącznik krajowy.  
Obciążenie śniegiem : PN-EN 1991-1-3:2005 + załącznik krajowy.  
Obciążenie wiatrem : PN-EN 1991-1-4:2008 + załącznik krajowy.

Kontrola produkcji : Tak Nr upr.: - CPD - 12234  
Klasa użytkowania : 2  
Współcz. redystryb. obc.: 1.1  
Rozstaw więzarów : 1000 mm

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

Kształt więzara jest widoczny na załączonym schemacie.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.  
Wpływ odkształcenia poprzecznego został wzięty do zliczenia.  
Model statyczny zbudowano wg rozdziału 5.4.2 (model płytkowy).

## OBCIĄŻENIA STANADAROWE

### OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1 = 650 N/m2  
Pas górny P 1 = 1000 N/m2  
Pas dolny 1 = 500 N/m2

### CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 41 N/m  
Pas górny P 1 = 41 N/m  
Pas dolny 1 = 32 N/m  
Różne = 21 N/m  
Masa = 133 kg/warstwę

## ŚNIEG

Wartość wyjściowa ( $q_k \cdot C_e \cdot C_t$ ) = 1200 N/m2  
Wysokość = 200 [n.p.m]  
Barierki śnieżne Nie  
Nawis śnieżny lewy Tak  
prawy Tak

## WIATR

Wartość wyjściowa ( $q_p$ ) = 855 N/m2  
Wymiary budynku (mm): L=16000, B=13400, H=7000

## OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE

OZ 1 = 500 N/m2

Podst. poz.	Dystr.	Inna poz.	Dystr.
Od	Do	Od	Do
1	11	12750	

## OBCIĄŻENIA SPECJALNE

### DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

#### POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	5	1036	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
2	9	721	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

#### Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr°	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przp.obciążenia Typ
1		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
2		1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym

### KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nr	Warunek	KTO
1	S St	1.35*Stałe
2	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegL(0.5P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
3	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegP(0.5L) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
4	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*Śnieg + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
5	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
6	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
7	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0P) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
8	S Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrL(brakssania)
9	S Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrP(brakssania)
10	S Kr	Stałe + 1.5*Wiatr na szczyt
11	S Ch	Stałe + 1.5*Człowiek na lewym PG
12	S Ch	Stałe + 1.5*Człowiek na prawym PG
13	S Ch	Stałe + 1.5*WiatrL(maks ssania)
14	S Ch	Stałe + 1.5*WiatrP(maks ssania)
15	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(0P)+0.9*WiatrL
16	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(0L)+0.9*WiatrP
17	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegL(0P)+1.5*WiatrL
18	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegP(0L)+1.5*WiatrP
19	S	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
20	S	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
21	S	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
22	S	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
23	S	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
24	S	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
25	S	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Winst
26	S	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Wfin
27	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Winst
28	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Wfin
29	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Winst
30	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Wfin

### PARAMETRY TARCICY

SNr: Sprawdzenie nr (1 = moment i siła osiowa, 2 = siła poprzeczna)

CSI: Złożony Index Naprężeń, KO: Kombinacja obciążeń, KLU : Klasa Użytkowania

Grupa tarcicy	Od -Do	KO	SNr	kMod	gM	Rozimar mm	Klasa	Stężenie Max mm/szt	Różniące się dane CSI KLU SaC
Pas górny L 1	4- 1	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.29
Pas górny L 1	4- 6	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.40
Pas górny P 1	7- 6	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.48
Pas górny P 1	7- 11	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.96
Pas dolny 1	13- 11	4	1	0.80	1.30	45x 170	C24	3000	0.86
Pas dolny 1	13- 16	4	1	0.80	1.30	45x 170	C24	3000	0.55
Pas dolny 1	16- 1	18	1	0.90	1.30	45x 170	C24	3000	0.55
Klin 1	1- 1	15	2	0.90	1.30	45x 145	C24	Nie	0.00
Klin 2	11- 11	4	2	0.80	1.30	45x 145	C24	Nie	0.25
Krzyżulec 1	10- 12	4	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.36
Krzyżulec 2	8- 12	6	1	0.80	1.30	45x 120	C24	Nie	0.07
Krzyżulec 3	5- 15	3	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.22
Krzyżulec 4	6- 15	16	1	0.90	1.30	45x 70	C24	Nie	0.84
Krzyżulec 5	9- 12	4	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.14
Krzyżulec 6	3- 17	4	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.26
Krzyżulec 7	8- 14	3	1	0.80	1.30	45x 120	C24	Nie	0.88
Krzyżulec 8	5- 17	4	1	0.80	1.30	45x 120	C24	1 Szt.	0.85
Krzyżulec 9	2- 17	4	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.38
Krzyżulec 10	6- 14	16	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Nie	0.24

**OBLICZENIOWA SIŁA STABILIZUJĄCA Fd (N) W KAŻDYM STEŻENIU**
**Element**

Od	Do	KO ST (Nr)	KO Dł (Nr)	KO Śr (Nr)	KO Kr (Nr)	KO Ch (Nr)
5-	17	238 ( 1)	0 ( 0)	448 ( 4)	463 ( 8)	211 ( 11)

**ŁĄCZNIKI**

Łącznik	Producent	Deklaracja Właściwości Użytkowych
GNA20	Mitek	1020-CPR-070038938, DoPGNA20-MIT
T150	Mitek	1020-CPR-070038938, DoPMIT-T150

Węzeł Nr	Łącz. Typ	Rozmiar Szer. Dług.		Max Napręż	Gwóźdź Il. Typ
1	GNA20	132	246	0.37	
2	GNA20	76	205	0.28	
3	GNA20	76	122	0.63	
4	GNA20	154	205	0.40	
5	T150	145	245	0.79	
6	T150	176	245	0.41	
7	T150	176	185	0.26	
8	GNA20	105	205	0.63	
9	GNA20	76	122	0.63	
10	GNA20	76	205	0.90	
11	T150	145	205	0.41	
12	GNA20	105	246	0.65	
13	T150	145	205	0.58	
14	GNA20	154	205	0.78	
15	GNA20	132	143	0.71	
16	T150	124	205	0.38	
17	GNA20	132	348	0.76	
11: 2	T150	176	245	0.81	

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

**DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN) .**

Węzeł	Wym.	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
5	1036	Pas górny L	11	1500	0	0.00
9	721	Pas górny P	12	1500	0	0.00

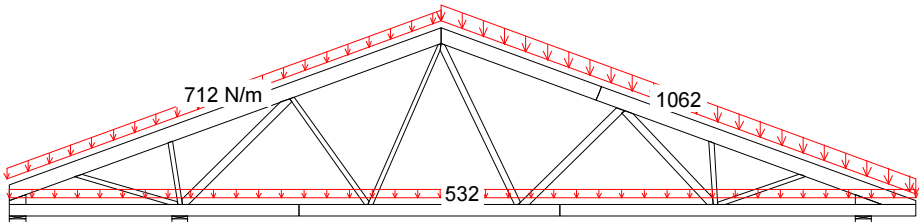
**MAX/MIN REAKCJE PODPOROWE (N) W STANIE GRANICZNYM NOŚNOŚCI**

Węzeł Nr	Kier.	KO St(Nr)	KO Dł (Nr)	KO Śr (Nr)	KO Kr (Nr)	KO Ch (Nr)
1	Poz	Max: 0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	2449 (17)	503 (13)
		Min: 0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	205 (10)	0 (11)
1	Pion	Max: 633 ( 1)	0 ( 0)	1820 ( 2)	2319 (15)	379 (11)
		Min: 633 ( 1)	0 ( 0)	661 ( 6)	103 (16)	-146 (13)
11	Pion	Max: 12365 ( 1)	0 ( 0)	21283 ( 4)	22371 ( 9)	10403 (12)
		Min: 12365 ( 1)	0 ( 0)	14742 ( 7)	4361 (10)	6032 (14)
17	Pion	Max: 13887 ( 1)	0 ( 0)	26183 ( 4)	27284 ( 8)	11497 (11)
		Min: 13887 ( 1)	0 ( 0)	18962 ( 6)	3871 (10)	6278 (14)

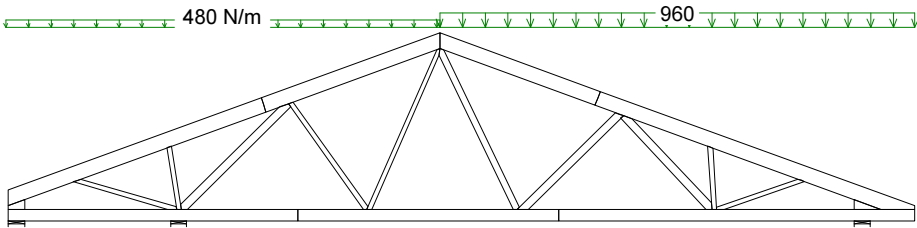
Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytka	Wymag. wiązara				Wymag. podp.	
			mm	KO	Pole	kc90	mm	KO
1	240	-	7	15	945	1.50	0	
11	240	-	127	4	8415	1.50	0	
17	240	-	170	4	10350	1.50	0	

**MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA**

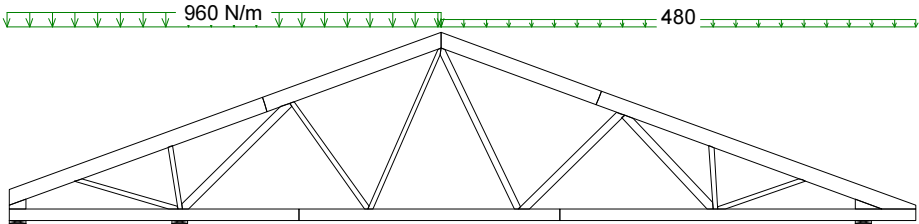
Więzar/ Pręt	Całkowite (KO)	
	Pion	Poz
12- 13	13.5	1.7 (20)
6- 7	12.5	0.6 (20)
7- 8	11.7	0.5 (20)
13- 14	11.6	1.1 (20)
8- 9	10.8	0.7 (20)
8- 12	10.7	1.3 (20)
8- 14	10.6	1.0 (20)
9- 10	10.5	0.4 (20)
9- 12	10.3	1.1 (20)



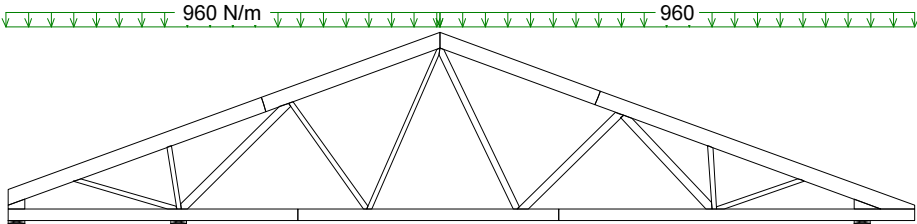
1 Obciążenie stałe



3 Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo

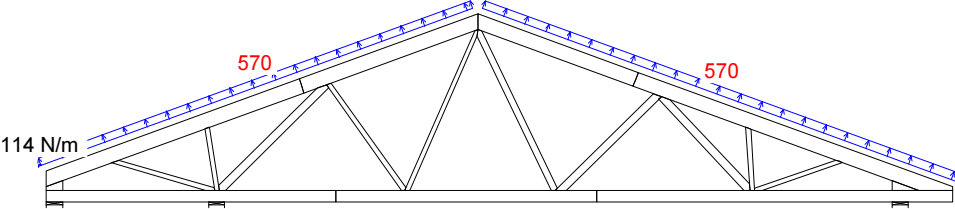
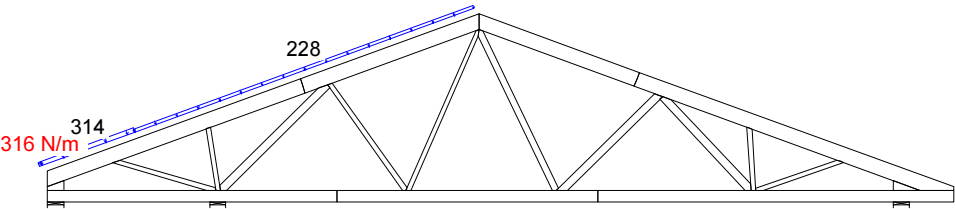


2 Śnieg my1lewo,0.5my1prawo



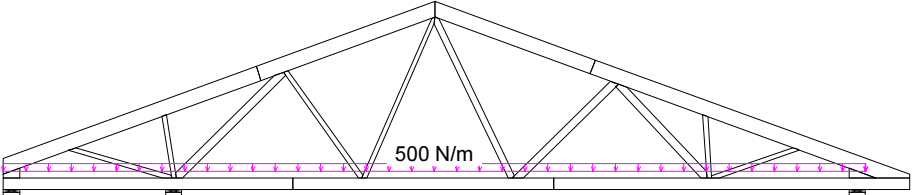
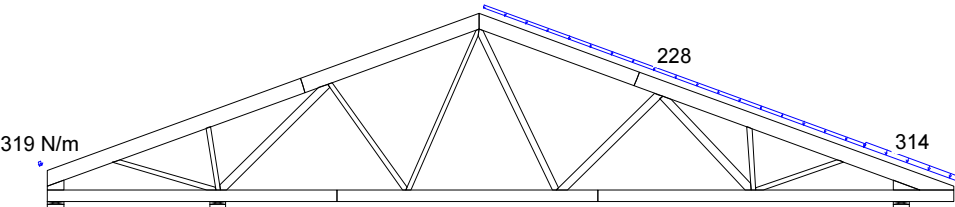
4 Śnieg my1lewo,my1prawo

G10



5 Wiatr z lewej (brak ssania)

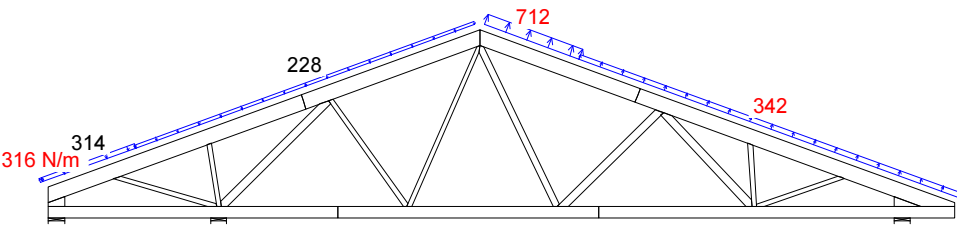
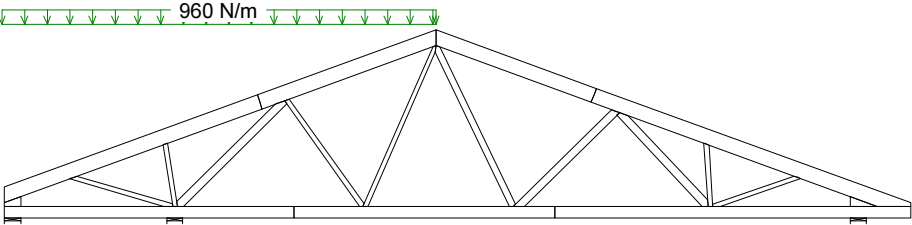
7 Wiatr na szczyt



6 Wiatr z prawej (brak ssania)

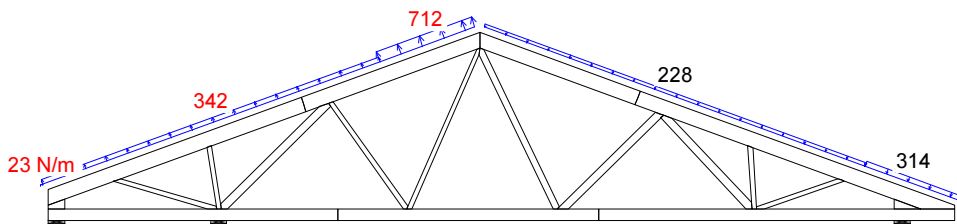
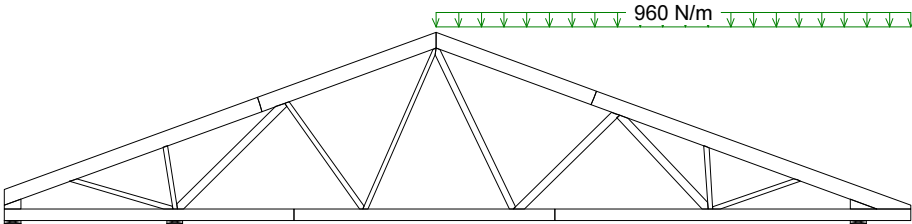
10 Obciążenie zmienne 1





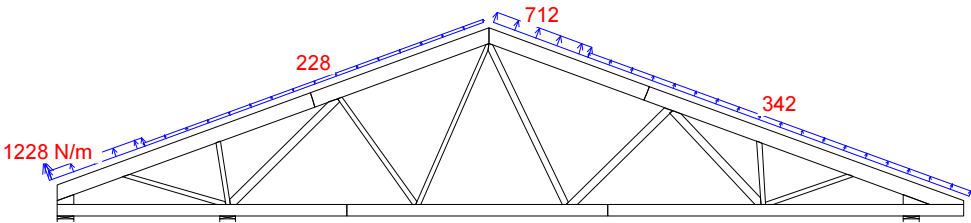
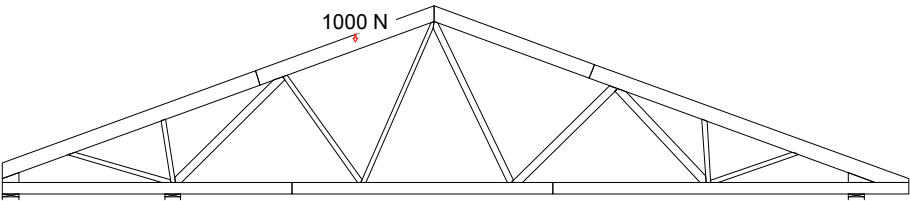
16 Śnieg my1lewo, 0 prawo

21 Wiatr z lewej



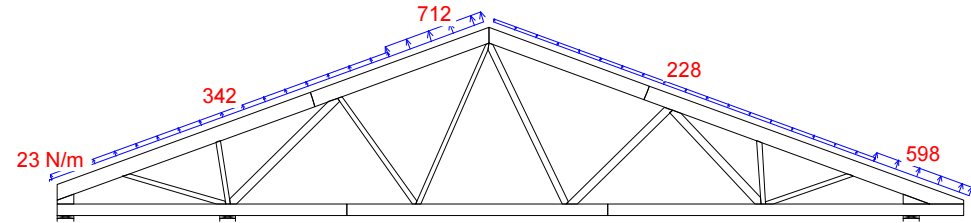
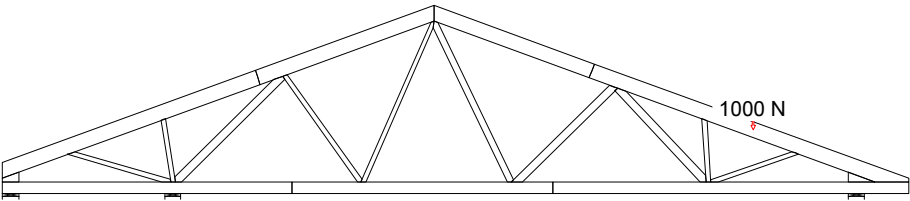
17 Śnieg 0 lewo, my1prawo

22 Wiatr z prawej



24 Człowiek na lewym pasie górnym

53 Wiatr z lewej (maks ssania)



26 Człowiek na prawym pasie górnym

54 Wiatr z prawej (maks ssania)

# Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

Wersja : 2016 SR1

Program opracowany przez: Construction Software Center Europe (tel +46 910-87930)  
Box 709  
S-931 27 Skellefteå, SWEDEN

## OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ

BIURO OBSŁUGI INWESTYCYJNEJ-DANIEL ŁUKIANCZYK

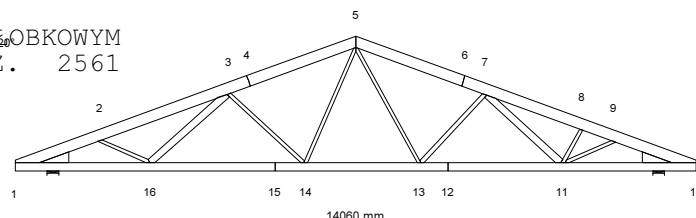
## DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G12

Klient : BUDYNEK PRZEDSZKOLKA Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKOWYM  
SADLINKI DZ. 2561

Więzary G12

Zadanie nr :  
Kod rysunku :  
Rysunek nr :



## GŁÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Norma obliczeniowa dla tarcicy : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
Norma obliczeniowa dla płytek : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
Obciążenie stałe i obciążenie zmienne: PN-EN 1991-1-1:2004 + załącznik krajowy.  
Obciążenie śniegiem : PN-EN 1991-1-3:2005 + załącznik krajowy.  
Obciążenie wiatrem : PN-EN 1991-1-4:2008 + załącznik krajowy.

Kontrola produkcji : Tak Nr upr.: - CPD - 12234  
Klasa użytkowania : 2  
Współcz. redystryb. obc.: 1.1  
Rozstaw więzarów : 1000 mm

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

Kształt więzara jest widoczny na załączonym schemacie.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.  
Wpływ odkształcenia poprzecznego został wzięty do zliczenia.  
Model statyczny zbudowano wg rozdziału 5.4.3.

## OBCIĄŻENIA STANADAROWE

### OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1 = 650 N/m<sup>2</sup>  
Pas górny P 1 = 1000 N/m<sup>2</sup>  
Pas dolny 1 = 500 N/m<sup>2</sup>

### CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 41 N/m  
Pas górny P 1 = 41 N/m  
Pas dolny 1 = 32 N/m  
Różne = 19 N/m  
Masa = 136 kg/warstwę

## ŚNIEG

Wartość wyjściowa ( $q_k \cdot C_e \cdot C_t$ ) = 1200 N/m<sup>2</sup>  
Wysokość = 200 [n.p.m]  
Barierki śnieżne Nie  
Nawis śnieżny lewy Tak  
prawy Tak

## WIATR

Wartość wyjściowa ( $q_p$ ) = 855 N/m<sup>2</sup>  
Wymiary budynku (mm): L=16000, B=14060, H=7000

## OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE

OZ 1 = 500 N/m<sup>2</sup>

Podst.	poz.	Dystr.	Inna poz.	Dystr.	
Od	Do	mm	Od	Do	mm
1	10	12760			

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	1	852	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
2	9	874	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr °	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Przp.obciążenia Typ
1		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
2		1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nr	Warunek	KTO
1	S St	1.35*Stałe
2	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegL(0.5P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
3	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegP(0.5L) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
4	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*Śnieg + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
5	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
6	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
7	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0P) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
8	S Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrL(brakssania)
9	S Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrP(brakssania)
10	S Kr	Stałe + 1.5*Wiatr na szczyt
11	S Ch	Stałe + 1.5*Człowiek na lewym PG
12	S Ch	Stałe + 1.5*Człowiek na prawym PG
13	S Ch	Stałe + 1.5*WiatrL(maks ssania)
14	S Ch	Stałe + 1.5*WiatrP(maks ssania)
15	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(0P)+0.9*WiatrL
16	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(0L)+0.9*WiatrP
17	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegL(0P)+1.5*WiatrL
18	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegP(0L)+1.5*WiatrP
19	S	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
20	S	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
21	S	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
22	S	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
23	S	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
24	S	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
25	S	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Winst
26	S	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Wfin
27	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Winst
28	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Wfin
29	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Winst
30	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Wfin

PARAMETRY TARCICY

SNr: Sprawdzenie nr (1 = moment i siła osiowa, 2 = siła poprzeczna)

CSI: Złożony Index Naprężeń, KO: Kombinacja obciążeń, KLU : Klasa Użytkowania

Grupa tarcicy		kMod		gM		Rozimar		Klasa Stężenie		Max		Różniące się dane	
		Od -Do	KO	SNr			mm			mm/szt	CSI	KLU	SaC
Pas górny L	1	5- 1	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.96			
Pas górny P	1	5- 10	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	1010	0.94			
Pas dolny	1	1- 10	4	1	0.80	1.30	45x 170	C24	3000	0.74			
Krzyżulec	1	9- 11	4	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.39			
Krzyżulec	2	7- 11	8	1	0.90	1.30	45x 145	C24	Nie	0.08			
Krzyżulec	3	3- 14	15	1	0.90	1.30	45x 70	C24	1 Szt.	0.58			
Krzyżulec	4	5- 14	3	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.36			
Krzyżulec	6	8- 11	4	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.14			
Krzyżulec	7	7- 13	16	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Nie	0.88			
Krzyżulec	8	3- 16	4	1	0.80	1.30	45x 145	C24	Nie	0.21			
Krzyżulec	9	2- 16	4	1	0.80	1.30	45x 70	C24	Nie	0.25			
Krzyżulec	10	5- 13	16	1	0.90	1.30	45x 70	C24	Nie	0.51			

OBLICZENIOWA SIŁA STABILIZUJĄCA Fd (N) W KAŻDYM STĘŻENIU

Element

Od	Do	KO ST (Nr)	KO Dł (Nr)	KO Śr (Nr)	KO Kr (Nr)	KO Ch (Nr)
3-	14	61 ( 1)	0 ( 0)	142 ( 2)	166 ( 15)	46 ( 11)

# ŁĄCZNIKI

Łącznik	Producent	Deklaracja Właściwości Użytkowych
T150	Mitek	1020-CPR-070038938, DoPMIT-T150
GNA20	Mitek	1020-CPR-070038938, DoPGNA20-MIT

Węzeł Nr	Łącz. Typ	Rozmiar Szer. Dług.	Max Napręż	Gwóźdź Il. Typ
1	T150	176 410	0.62	
2	T150	102 245	0.73	
3	T150	145 144	0.73	
4	T150	176 185	0.59	
5	T150	176 245	0.78	
6	T150	176 185	0.63	
7	GNA20	105 205	0.64	
8	GNA20	76 122	0.51	
9	T150	124 308	0.70	
10	T150	145 205	0.73	
11	GNA20	132 307	0.85	
12	T150	176 308	0.78	
13	GNA20	154 205	0.87	
14	T150	124 205	0.88	
15	T150	176 245	0.89	
16	GNA20	105 246	0.83	
1: 2	T150	124 350	0.77	
10: 2	T150	206 350	0.75	

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

## DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN) .

Węzeł	Wym.	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
1	852	Pas górny L	11	1500	0	0.00
9	874	Pas górny P	12	1500	0	0.00

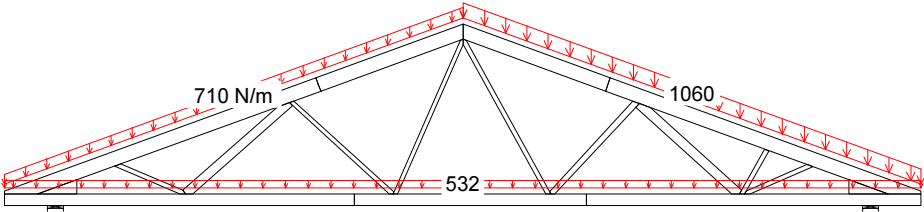
## MAX/MIN REAKCJE PODPOROWE (N) W STANIE GRANICZNYM NOŚNOŚCI

Węzeł Nr	Kier.	KO St(Nr)	KO Dł(Nr)	KO Śr(Nr)	KO Kr(Nr)	KO Ch(Nr)
1	Poz	Max: 0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	-2539 (18)	438 (13)
		Min: 0 ( 1)	0 ( 0)	0 ( 2)	1 (10)	0 (11)
1	Pion	Max: 12984 ( 1)	0 ( 0)	24533 ( 4)	25713 ( 8)	11109 (11)
		Min: 12984 ( 1)	0 ( 0)	16951 ( 6)	3606 (10)	5731 (13)
10	Pion	Max: 14973 ( 1)	0 ( 0)	26227 ( 4)	27408 ( 9)	12584 (12)
		Min: 14973 ( 1)	0 ( 0)	18649 ( 7)	5078 (10)	7204 (14)

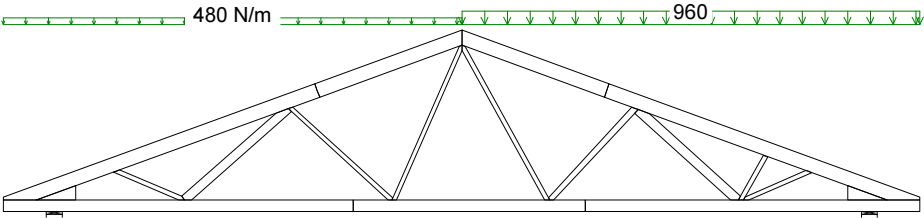
Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytka	Wymag. wiązara mm	KO	Pole	kc90	Wymag. podp. mm	KO
1	240	-	155	4	9675	1.50	0	
10	240	-	170	4	10350	1.50	0	

## MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

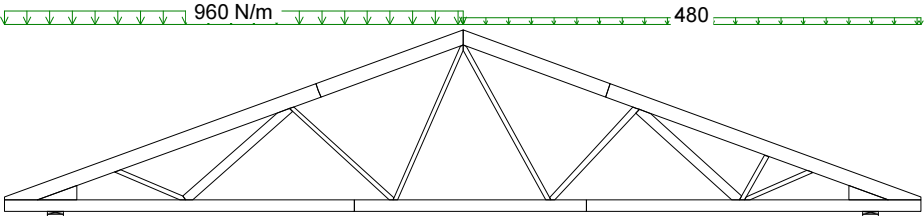
Wiązar/ Pręt	Całkowite Pion Poz	(KO)
11- 12	21.2 4.4	(20)
5- 6	21.0 1.3	(20)
15- 16	20.4 1.7	(20)
12- 13	20.0 3.9	(20)
13- 14	19.7 3.2	(20)
5- 14	19.0 5.6	(20)
4- 5	19.1 4.4	(20)
6- 7	19.4 1.4	(20)
14- 15	19.1 2.2	(20)



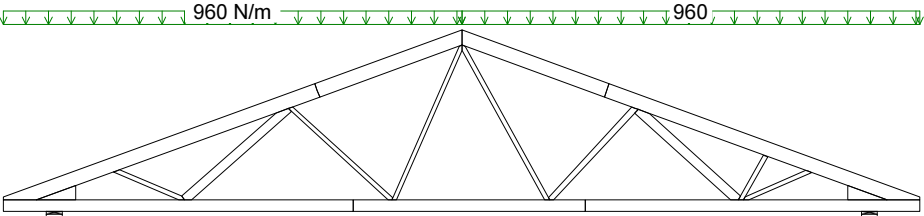
1 Obciążenie stałe



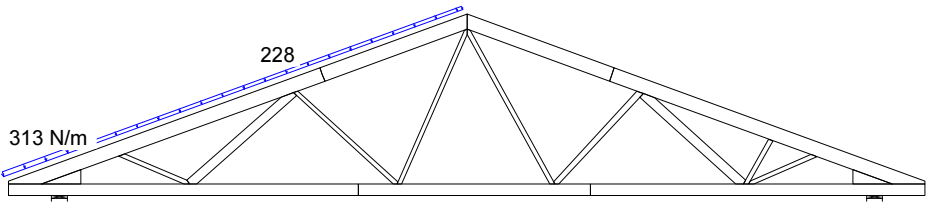
3 Śnieg 0.5my1lewo,my1prawo



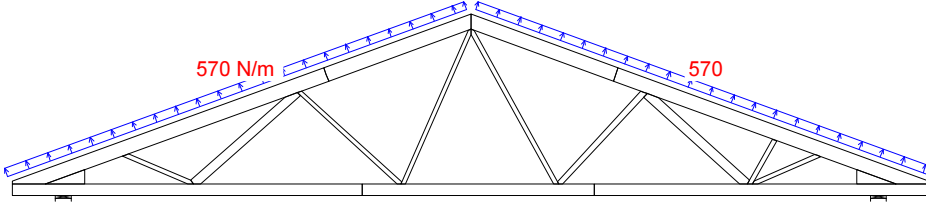
2 Śnieg my1lewo,0.5my1prawo



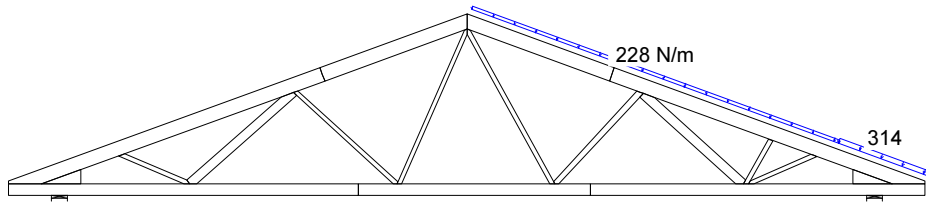
4 Śnieg my1lewo,my1prawo



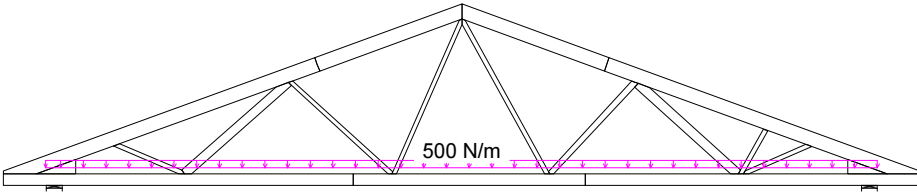
5 Wiatr z lewej (brak ssania)



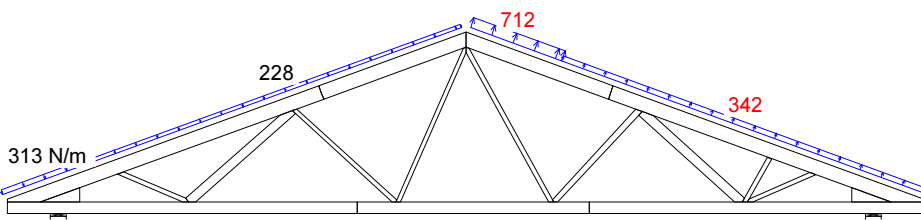
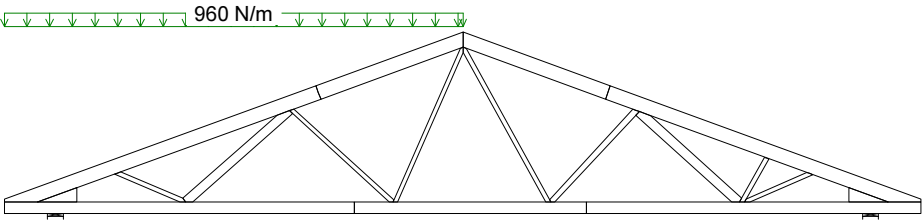
7 Wiatr na szczyt



6 Wiatr z prawej (brak ssania)

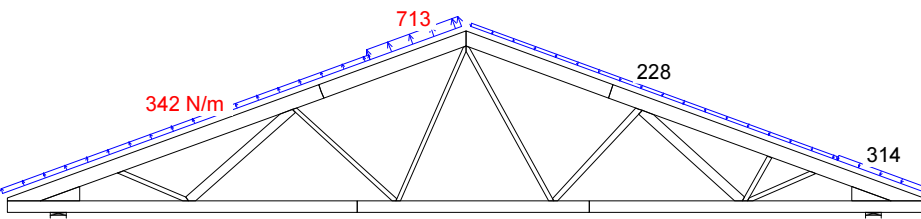
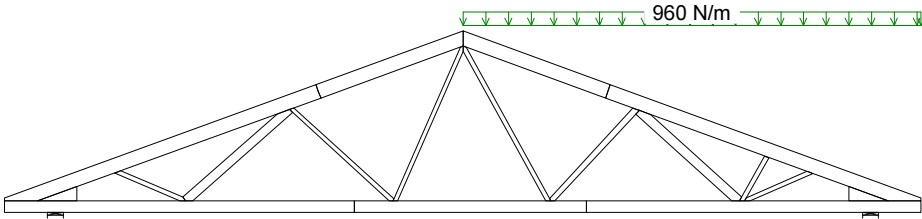


10 Obciążenie zmienne 1



16 Śnieg my1lewo, 0 prawo

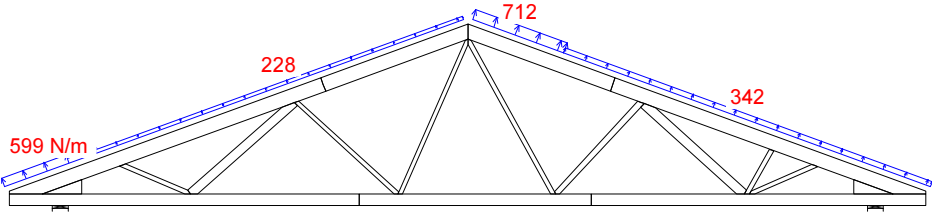
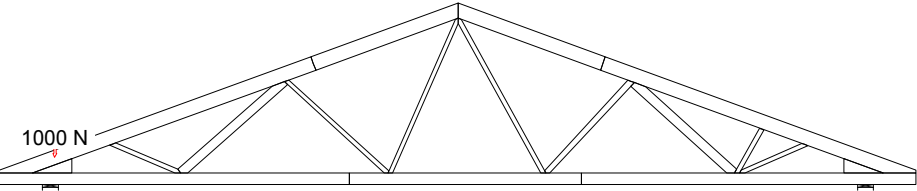
21 Wiatr z lewej



17 Śnieg 0 lewo, my1prawo

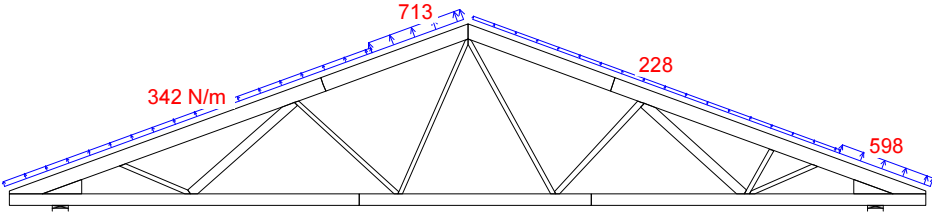
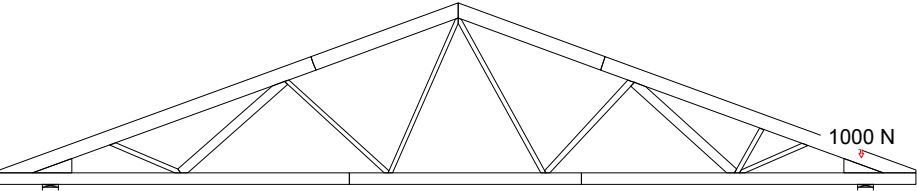
22 Wiatr z prawej





24 Człowiek na lewym pasie górnym

53 Wiatr z lewej (maks ssania)



26 Człowiek na prawym pasie górnym

54 Wiatr z prawej (maks ssania)