

**Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego**

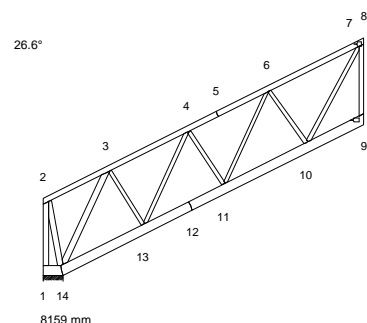
Wersja : 2011 SR2b

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

**DANE PROJEKTU.**

Nazwa projektu: G7  
 Klient : Amfiteatr  
 Milówka, dz.nr 4141/7,4141/6,4138/1  
 więzaz drewniany G7

Zadanie nr : 72r2011  
 Kod rysunku : konstrukcja  
 Rysunek nr : 1

**OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ**

P.B.D. DREW-INWEST  
 34-360 Milówka, ul.J.Kazimierza 2/2  
 tel:33 8637727, fax:33 8637754

**GLÓWNE 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.: 1.0  
 Rozstaw więzarów : 1200 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.

**CHARAKTERYSTYKI MATERIAŁÓW**

Charakterystyki materiałowe w MPa

Klasa	E-średn	G-średn	Zgin	Rozc	RozProst	Ścisk	ŚciPro	Ścin	pk(kg/m3)
C24	11000.0	690.0	24.0	14.0	0.40	21.0	2.5	4.0	350

**OBCIĄŻENIA STANADARDOWE****OBCIĄŻENIA STAŁE**

Pas górny L 1 = 0.37 kN/m2  
 Pas dolny 1 = 0.41 kN/m2  
 Koniec pion L = 0.15 kN/m2  
 Koniec pion P = 0.15 kN/m2

**ŚNIEG**

Wartość wyjściowa ( $q_k \cdot C_e \cdot C_t$ ) = 2.07 kN/m2

**WIATR**

Wartość wyjściowa ( $q_p$ ) = 0.68 kN/m2  
 Wymiary budynku (mm): L=19500,B=23500,H=12000

**CIEŻAR KONSTRUKCJI**

Pas górny L 1 = 0.33 kN  
 Pas dolny 1 = 0.55 kN  
 Koniec pion L = 0.06 kN  
 Koniec pion P = 0.05 kN  
 Krzyżulce = 0.42 kN

## OBCIĄŻENIA SPECJALNE

## DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

## POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	6	-971	Pas górny L	Brak	B1	NIE	TAK
2	11	129	Pas dolny	Brak	B1	NIE	TAK
3	3	-371	Pas górny L	Brak	B1a	NIE	TAK
4	14	719	Pas dolny	Brak	B1a	NIE	TAK
5	6	-971	Pas górny L	Brak	B2	NIE	TAK
6	11	129	Pas dolny	Brak	B2	NIE	TAK
7	3	-371	Pas górny L	Brak	B2a	NIE	TAK
8	14	719	Pas dolny	Brak	B2a	NIE	TAK
9	9	0	Pas dolny	Brak	G1	TAK	TAK
10	6	1232	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
11	2	68	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
12	2	68	Pas górny L	Brak		NIE	NIE

## Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr °	Pion. kN	Poz. kN	Moment kNm	Przp.obciążenia Typ
1,3		0.10	0.00	0.00	Obciążenie stałe
		0.25	0.00	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		0.25	0.00	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		-0.18	0.00	0.00	Wiatr na szczyt
		0.25	0.00	0.00	Wiatr z lewej
2,4		0.25	0.00	0.00	Wiatr z prawej
		0.11	0.00	0.00	Obciążenie stałe
		0.01	0.00	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		0.01	0.00	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		0.23	0.00	0.00	Wiatr na szczyt
5,7		0.01	0.00	0.00	Wiatr z lewej
		0.01	0.00	0.00	Wiatr z prawej
		0.09	0.00	0.00	Obciążenie stałe
		0.24	0.00	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		0.24	0.00	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
6,8		-0.26	0.00	0.00	Wiatr na szczyt
		0.24	0.00	0.00	Wiatr z lewej
		0.24	0.00	0.00	Wiatr z prawej
		0.11	0.00	0.00	Obciążenie stałe
		0.09	0.00	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
9		0.09	0.00	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		0.15	0.00	0.00	Wiatr na szczyt
		0.09	0.00	0.00	Wiatr z lewej
		0.09	0.00	0.00	Wiatr z prawej
		-0.37	0.00	0.00	Obciążenie stałe
		0.06	0.00	0.00	Śnieg mylledo, 0.5mylprawo
		0.06	0.00	0.00	Śnieg 0.5mylledo, mylprawo
		0.06	0.00	0.00	Śnieg mylledo, mylprawo
		0.00	0.00	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		0.00	0.00	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
10		-0.02	0.00	0.00	Wiatr na szczyt
		0.06	0.00	0.00	Śnieg mylledo, 0 prawo
		0.06	0.00	0.00	Śnieg 0 lewo, mylprawo
		-0.02	0.00	0.00	Wiatr z lewej
		-0.02	0.00	0.00	Wiatr z prawej
11		1.00	0.00	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
12		1.82	0.00	0.00	Śnieg mylledo, 0.5mylprawo
		1.82	0.00	0.00	Śnieg 0.5mylledo, mylprawo

## Dodatkowe właściwości dla transferu obciążenia

Poz	typ wiązara	rozstaw	Połączenie		Tarcica		Podpora	Dostępna.
			kąt	typ	szer.	wys.	szerokość	wysokość
1	Belka	200	90.0	Wieszak	45	95	5.0	97
2	Belka	200	90.0	Wieszak	45	95	3.0	2104
3	Belka	200	90.0	Wieszak	45	95	5.0	97
4	Belka	200	90.0	Wieszak	45	95	3.0	2104
5	Belka	200	90.0	Wieszak	45	95	4.0	101
6	Belka	200	90.0	Wieszak	45	95	5.0	2108
7	Belka	200	90.0	Wieszak	45	95	4.0	101
8	Belka	200	90.0	Wieszak	45	95	5.0	2108
9	Główny	100	90.0	Nachylenie	60	245	0.0	2108

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

Węzeł	Wym.	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. kN	Poz. kN	Moment kNm
2	68	Pas górny L	2	2.72	0.00	0.00
11	129	Pas dolny	1	0.30	0.00	0.00
			2	0.26	0.00	0.00
			3	0.26	0.00	0.00
			4	0.26	0.00	0.00
			5	0.35	0.00	0.00
			6	0.35	0.00	0.00
			7	0.79	0.00	0.00
			8	0.22	0.00	0.00
			9	0.35	0.00	0.00
			10	0.35	0.00	0.00
			11	0.41	0.00	0.00
			12	0.41	0.00	0.00
6	-971	Pas górny L	1	0.26	0.00	0.00
			2	0.22	0.00	0.00
			3	0.22	0.00	0.00
			4	0.22	0.00	0.00
			5	0.66	0.00	0.00
			6	0.66	0.00	0.00
			7	-0.47	0.00	0.00
			8	0.19	0.00	0.00
			9	0.66	0.00	0.00
			10	0.66	0.00	0.00
			11	0.95	0.00	0.00
			12	0.95	0.00	0.00
3	-371	Pas górny L	1	0.26	0.00	0.00
			2	0.22	0.00	0.00
			3	0.22	0.00	0.00
			4	0.22	0.00	0.00
			5	0.66	0.00	0.00
			6	0.66	0.00	0.00
			7	-0.47	0.00	0.00
			8	0.19	0.00	0.00
			9	0.66	0.00	0.00
			10	0.66	0.00	0.00
			11	0.95	0.00	0.00
			12	0.95	0.00	0.00
14	719	Pas dolny	1	0.30	0.00	0.00
			2	0.26	0.00	0.00
			3	0.26	0.00	0.00
			4	0.26	0.00	0.00
			5	0.35	0.00	0.00
			6	0.35	0.00	0.00
			7	0.79	0.00	0.00
			8	0.22	0.00	0.00
			9	0.35	0.00	0.00
			10	0.35	0.00	0.00
			11	0.41	0.00	0.00
			12	0.41	0.00	0.00
9	0	Pas dolny	1	-0.50	0.00	0.00
			2	-0.33	0.00	0.00
			3	-0.33	0.00	0.00
			4	-0.38	0.00	0.00
			5	-0.33	0.00	0.00
			6	-0.33	0.00	0.00
			7	-0.40	0.00	0.00
			8	-0.37	0.00	0.00
			9	-0.35	0.00	0.00
			10	-0.35	0.00	0.00
			11	-0.41	0.00	0.00
			12	-0.41	0.00	0.00
6	1232	Pas górny L	8	1.50	0.00	0.00

**WYCIĄG Z WYNIKÓW OBLICZEŃ DLA NAJNIEKORZYSTNIEJSZEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ**

Dyst: dystans od danego węzła do przekroju o max CSI, MZ CSI: naprężenia od momentu

Osiowe CSI: naprężenia od siły osiowej, Ścinanie CSI: naprężenia od siły poprzecznej

km: Współczynnik zwiększający, inst: współczynnik redukcyjny w związku z wyboczeniem poprzecznym (bocznym)

Pręt	KO	Dyst.	Wys.	Klasa	Wybocz	Moment	Osiowa	Ścin.	MZ	Osiowe	Ścin.	Max		
Od	Do	(mm)	(mm)		(mm)	MZ(kNm)	AX(kN)	V(kN)	CSI	CSI	CSI	CSI	km	inst
2-	3	5	1453	145	C24	776x	-0.44	-2.10	-3.04	0.13	0.02	0.28	0.28	
3-	4	5	-48	145	C24	776x	-1.55	-26.28	0.00	0.34	0.21	0.00	0.55	1.30
4-	6	5	-37	145	C24	1061x	-1.87	-31.87	0.00	0.42	0.26	0.00	0.68	1.26
6-	8	5	-36	145	C24	1215x	-2.42	-24.85	0.00	0.56	0.21	0.00	0.76	1.23
9-	10	5	-1339	245	C24	1500y	-1.74	-29.06	0.00	0.12	0.35	0.00	0.47	
10-	11	5	-1371	245	C24	1500y	-0.89	-12.45	0.11	0.06	0.15	0.01	0.21	
11-	13	2	-1944	245	C24	1500y	1.06	-11.17	0.00	0.06	0.15	0.00	0.21	1.30
13-	14	2	-1934	245	C24	1500y	-1.94	-21.10	0.00	0.15	0.28	0.00	0.44	
1-	14	2	250	245	C24	1500y	2.45	-31.57	27.35	0.15	0.42	0.01	0.57	1.30
2-	1	2	-180	145	C24	1270x	-0.49	-12.17	0.00	0.13	0.11	0.00	0.24	1.22
8-	9	5	-258	120	C24	1837y	-0.60	-10.87	0.00	0.17	0.38	0.00	0.55	
2-	14	5		145	C24		-0.60	8.13	-0.51	0.17	0.10	0.05	0.27	
3-	14	5		145	C24	1278y	-0.21	-29.61	-0.17	0.04	0.46	0.02	0.50	
3-	13	5		95	C24		-0.02	11.06	0.01	0.01	0.18	0.00	0.20	
4-	13	2		95	C24	2537y	-0.03	-10.61	0.03	0.02	0.96	0.00	0.98	
4-	11	12		95	C24		-0.03	1.39	-0.02	0.02	0.02	0.00	0.04	
6-	11	7		95	C24	2537y	0.03	-0.59	-0.02	0.01	0.05	0.00	0.06	
6-	10	5		95	C24	1609y	0.07	-10.49	0.03	0.03	0.36	0.00	0.39	
8-	10	5		95	C24		-0.23	18.82	0.12	0.14	0.31	0.02	0.45	

**MAX/MIN REAKCJE PODPOROWE (kN) 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:	-12.23 ( 1 )	0.00 ( 0 )	-32.08 ( 3 )	-34.85 ( 5 )	-11.33 ( 8 )				
		Min:	-12.23 ( 1 )	0.00 ( 0 )	-21.25 ( 4 )	-1.46 ( 7 )	-11.33 ( 8 )				
1	Pion	Max:	14.94 ( 1 )	0.00 ( 0 )	40.06 ( 2 )	42.59 ( 5 )	12.57 ( 8 )				
		Min:	14.94 ( 1 )	0.00 ( 0 )	25.03 ( 4 )	-0.66 ( 7 )	12.57 ( 8 )				
8	Poz	Max:	3.86 ( 1 )	0.00 ( 0 )	9.17 ( 3 )	11.01 ( 5 )	3.52 ( 8 )				
		Min:	3.86 ( 1 )	0.00 ( 0 )	6.23 ( 4 )	-1.03 ( 7 )	3.52 ( 8 )				
9	Poz	Max:	8.37 ( 1 )	0.00 ( 0 )	22.91 ( 3 )	27.30 ( 5 )	7.80 ( 8 )				
		Min:	8.37 ( 1 )	0.00 ( 0 )	15.02 ( 4 )	-3.03 ( 7 )	7.80 ( 8 )				

Węzeł	Aktualnie	CSI z płytka	Wymag. wiązara	Wymag. podp.
Nr	mm		mm Pole kc90	mm
1	500	-	230 17400 1.50	0

**LIMITY UGIĘĆ**

Test	Globalnie	Lokalnie
Wiązar - pas górny (L/x): Wfin	150	150
Wiązar - pas górny (L/x): Winst	300	300
Wiązar - pas dolny (L/x): Wfin	150	150
Wiązar - pas dolny (L/x): Winst	300	300
Okap (L/x): Wfin	75	75
Okap (L/x): Winst	150	150
Poziomo (mm):	30	-

**MAX UGIĘCIE**

Sprawdzenie	Dozwolone	Aktualne	KO	Długość
	L/X (mm) L/X	(mm) KO	(mm)	
Max ugięcie końcowe (Wfin)	150 58.9 1603	5.5 14	8834	
Max ugięcie poziome	- 30.0 -	0.6 14		