

Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

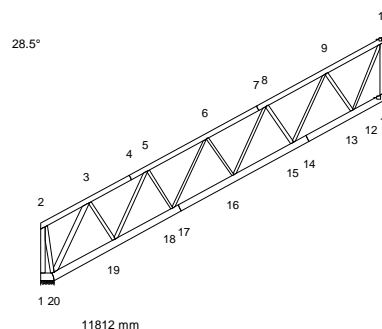
Wersja : 2011 SR2b

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

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G9
 Klient : Amfiteatr
 Milówka, dz.nr 4141/7,4141/6,4138/1
 więzaz drewniany G9

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 : 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.

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 = 0.00 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 = 0.56 kN
 Pas dolny 1 = 0.80 kN
 Koniec pion L = 0.06 kN
 Koniec pion P = 0.07 kN
 Krzyżulce = 0.63 kN

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	6	-906	Pas górny L	Brak	B8	NIE	TAK
2	18	245	Elem. fikcyjny	Brak	B8	NIE	TAK
3	8	603	Pas górny L	Brak	B9	NIE	TAK
4	15	-347	Pas dolny	Brak	B9	NIE	TAK
5	16	-769	Pas dolny	Brak	G10	NIE	TAK
6	6	181	Pas górny L	Brak	G10	NIE	TAK
7	6	1000	Pas górny L	Brak		NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr°	Pion. kN	Poz. kN	Moment kNm	Przp.obciążenia Typ
1		0.05	0.00	0.00	Obciążenie stałe
		0.19	0.00	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		0.19	0.00	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		-0.15	0.00	0.00	Wiatr na szczyt
		0.19	0.00	0.00	Wiatr z lewej
2		0.19	0.00	0.00	Wiatr z prawej
		0.12	0.00	0.00	Obciążenie stałe
		0.17	0.00	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		0.17	0.00	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		0.21	0.00	0.00	Wiatr na szczyt
3		0.17	0.00	0.00	Wiatr z lewej
		0.17	0.00	0.00	Wiatr z prawej
		0.07	0.00	0.00	Obciążenie stałe
		0.28	0.00	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		0.28	0.00	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
4		-0.10	0.00	0.00	Wiatr na szczyt
		0.28	0.00	0.00	Wiatr z lewej
		0.28	0.00	0.00	Wiatr z prawej
		0.07	0.00	0.00	Obciążenie stałe
		0.51	0.00	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
5		0.51	0.00	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		0.17	0.00	0.00	Wiatr na szczyt
		0.51	0.00	0.00	Wiatr z lewej
		0.51	0.00	0.00	Wiatr z prawej
		2.32	0.00	0.00	Obciążenie stałe
6		3.83	0.00	0.00	Śnieg mylledo, 0.5mylprawo
		3.83	0.00	0.00	Śnieg 0.5mylledo, mylprawo
		3.83	0.00	0.00	Śnieg mylledo, mylprawo
		1.39	0.00	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		1.39	0.00	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
7		-1.79	0.00	0.00	Wiatr na szczyt
		3.83	0.00	0.00	Śnieg mylledo, 0 prawo
		3.83	0.00	0.00	Śnieg 0 lewo, mylprawo
		0.05	0.00	0.00	Wiatr z lewej
		0.05	0.00	0.00	Wiatr z prawej
		1.53	0.00	0.00	Obciążenie stałe
		2.26	0.00	0.00	Śnieg mylledo, 0.5mylprawo
		2.26	0.00	0.00	Śnieg 0.5mylledo, mylprawo
		2.26	0.00	0.00	Śnieg mylledo, mylprawo
		0.78	0.00	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		0.78	0.00	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
		-0.34	0.00	0.00	Wiatr na szczyt
		2.26	0.00	0.00	Śnieg mylledo, 0 prawo
		2.26	0.00	0.00	Śnieg 0 lewo, mylprawo
		0.61	0.00	0.00	Wiatr z lewej
		0.61	0.00	0.00	Wiatr z prawej
		1.00	0.00	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym

Dodatkowe właściwości dla transferu obciążenia

Poz	typ wiązara	rozstaw	Połączenie		Tarcica		Podpora	Dostępna.
			kąt	typ	szer.	wys.	szerokość	wysokość
1	Belka	200	79.5	Wieszak	45	95	5.0	97
2	Belka	200	79.5	Wieszak	45	95	3.0	2116
3	Belka	200	79.5	Wieszak	45	95	11.0	97
4	Belka	200	79.5	Wieszak	45	95	2.0	2104
5	Główny	1200	169.5	Automatycznie	60	195	0.0	2104
6	Główny	1200	169.5	Automatycznie	60	145	46.0	2104

DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN).

Węzeł	Wym.	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. kN	Poz. kN	Moment kNm
6	-906	Pas górny L	1	0.07	0.00	0.00
			2	0.06	0.00	0.00
			3	0.06	0.00	0.00
			4	0.24	0.00	0.00
			5	0.24	0.00	0.00
			6	-0.17	0.00	0.00
			7	0.05	0.00	0.00
			8	0.24	0.00	0.00
			9	0.24	0.00	0.00
			10	0.35	0.00	0.00
			11	0.35	0.00	0.00
18	245	Elem. fikcyjny	1	0.17	0.00	0.00
			2	0.14	0.00	0.00
			3	0.14	0.00	0.00
			4	0.29	0.00	0.00
			5	0.29	0.00	0.00
			6	0.43	0.00	0.00
			7	0.12	0.00	0.00
			8	0.29	0.00	0.00
			9	0.29	0.00	0.00
			10	0.40	0.00	0.00
			11	0.40	0.00	0.00
8	603	Pas górny L	1	0.09	0.00	0.00
			2	0.08	0.00	0.00
			3	0.08	0.00	0.00
			4	0.33	0.00	0.00
			5	0.33	0.00	0.00
			6	-0.08	0.00	0.00
			7	0.07	0.00	0.00
			8	0.33	0.00	0.00
			9	0.33	0.00	0.00
			10	0.50	0.00	0.00
			11	0.50	0.00	0.00
15	-347	Pas dolny	1	0.09	0.00	0.00
			2	0.08	0.00	0.00
			3	0.08	0.00	0.00
			4	0.54	0.00	0.00
			5	0.54	0.00	0.00
			6	0.32	0.00	0.00
			7	0.07	0.00	0.00
			8	0.54	0.00	0.00
			9	0.54	0.00	0.00
			10	0.85	0.00	0.00
			11	0.85	0.00	0.00
16	-769	Pas dolny	1	3.14	0.00	0.00
			2	8.41	0.00	0.00
			3	5.54	0.00	0.00
			4	9.67	0.00	0.00
			5	9.67	0.00	0.00
			6	-0.35	0.00	0.00
			7	2.32	0.00	0.00
			8	8.46	0.00	0.00
			9	8.46	0.00	0.00
			10	5.61	0.00	0.00
			11	5.61	0.00	0.00
6	181	Pas górny L	1	2.07	0.00	0.00
			2	5.14	0.00	0.00
			3	3.45	0.00	0.00
			4	5.85	0.00	0.00
			5	5.85	0.00	0.00
			6	1.01	0.00	0.00
			7	1.53	0.00	0.00
			8	5.69	0.00	0.00
			9	5.69	0.00	0.00
			10	4.36	0.00	0.00
			11	4.36	0.00	0.00
6	1000	Pas górny L	7	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	4	165	170	C24	353x	-0.22	-5.92	2.07	-	-	0.16	0.16	1.30
3-	5	4	-9	170	C24	828x	-1.59	-42.13	0.00	-	-	0.00	0.44	1.30
5-	6	4	-66	170	C24	918x	-1.67	-63.45	0.00	0.27	0.43	0.00	0.70	1.30
6-	8	4	909	170	C24	1805x	1.15	-66.38	0.02	0.24	0.49	0.00	0.73	
8-	9	4	2035	170	C24	1028x	-1.81	-49.33	0.00	0.29	0.34	0.00	0.63	1.29
9-	10	4	944	170	C24	1563x	0.80	-23.22	0.20	0.17	0.17	0.02	0.33	
11-	13	4	-1029	245	C24	1500y	-2.73	-57.14	0.00	0.19	0.68	0.00	0.87	
13-	15	4	-1187	245	C24	1500y	-0.62	-27.78	0.01	0.04	0.33	0.00	0.37	
15-	16	4	58	245	C24	1500y	1.71	-4.66	0.00	-	-	0.00	0.16	1.30
16-	18	4	-769	245	C24		-4.43	0.92	3.48	0.44	0.01	0.19	0.45	
18-	19	2	-1946	245	C24	1500y	1.45	-10.82	0.00	0.09	0.14	0.00	0.24	1.25
19-	20	2	-1994	245	C24	1500y	-1.55	-33.48	0.00	0.12	0.45	0.00	0.57	
1-	20	2	227	245	C24	1500y	3.14	-49.36	39.44	0.19	0.66	0.01	0.85	1.30
2-	1	4	-200	145	C24	907x	-0.92	-19.41	0.00	0.20	0.16	0.00	0.36	1.28
10-	11	4	-399	145	C24	1231x	-1.18	-24.47	1.03	0.33	0.20	0.10	0.54	
2-	20	4		145	C24		-0.94	14.33	-0.74	0.27	0.17	0.07	0.44	
3-	20	4		170	C24	1290y	0.96	-45.10	-0.73	0.14	0.60	0.06	0.74	
3-	19	4		120	C24		0.06	20.48	-0.08	0.03	0.28	0.01	0.31	
5-	19	4		120	C24	2537x	-0.12	-29.50	0.09	0.05	0.54	0.01	0.59	
5-	18	4		95	C24		-0.11	11.66	-0.08	0.07	0.19	0.01	0.26	
6-	18	2		95	C24	2594x	-0.06	-11.92	-0.02	0.04	0.48	0.00	0.52	
6-	16	4		95	C24	1539y	0.07	-2.99	0.04	0.03	0.10	0.01	0.13	
8-	16	4		95	C24		-0.16	13.15	0.09	0.10	0.22	0.01	0.32	
8-	15	4		95	C24	1539y	-0.11	-13.97	0.10	0.05	0.45	0.01	0.49	
9-	15	4		95	C24		-0.08	27.15	0.00	0.05	0.45	0.00	0.50	
9-	13	4		120	C24	1539y	0.34	-23.21	0.42	0.09	0.59	0.05	0.68	
10-	13	4		95	C24		-0.11	34.48	0.10	0.07	0.57	0.01	0.64	

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:	-18.49 (1)	0.00 (0)	-50.13 (2)	-55.48 (4)	-15.26 (7)				
		Min:	-18.49 (1)	0.00 (0)	-32.94 (3)	-2.12 (6)	-15.26 (7)				
1	Pion	Max:	21.11 (1)	0.00 (0)	56.65 (2)	64.28 (4)	17.14 (7)				
		Min:	21.11 (1)	0.00 (0)	37.31 (3)	-0.96 (6)	17.14 (7)				
10	Poz	Max:	2.35 (1)	0.00 (0)	5.34 (2)	6.39 (4)	1.72 (7)				
		Min:	2.35 (1)	0.00 (0)	3.67 (3)	-0.32 (6)	1.72 (7)				
11	Poz	Max:	16.13 (1)	0.00 (0)	44.79 (2)	52.72 (4)	13.54 (7)				
		Min:	16.13 (1)	0.00 (0)	29.27 (3)	-4.76 (6)	13.54 (7)				

Węzeł	Aktualnie	CSI z płytka	Wymag. wiązara	Wymag. podp.
Nr	mm		mm Pole kc90	mm
1	455	-	353 24780 1.50	0

LIMITY UGIĘĆ

Test	Globalnie	Lokalnie
Wiazar - pas górny (L/x): Wfin	150	150
Wiazar - pas górny (L/x): Winst	300	300
Wiazar - pas dolny (L/x): Wfin	150	150
Wiazar - 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 87.5 1013	13.0 13	13126	
Max ugięcie poziome	- 30.0 -	0.8 13		