

Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

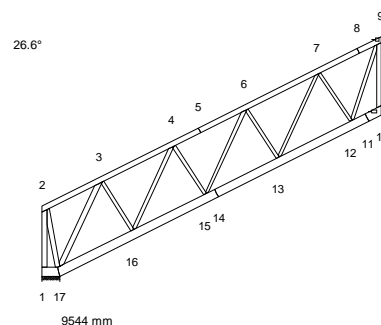
Wersja : 2011 SR2b

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

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G5
 Klient : Amfiteatr
 Milówka, dz.nr 4141/7,4141/6,4138/1
 więzaz drewniany G5

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 STANADAROWE**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 = 0.38 kN
 Pas dolny 1 = 0.64 kN
 Koniec pion L = 0.06 kN
 Koniec pion P = 0.05 kN
 Krzyżulce = 0.50 kN

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	6	415	Pas górny L	Brak	B3	NIE	TAK
2	13	-535	Pas dolny	Brak	B3	NIE	TAK
3	3	1015	Pas górny L	Brak	B3a	NIE	TAK
4	16	65	Pas dolny	Brak	B3a	NIE	TAK
5	6	415	Pas górny L	Brak	B4	NIE	TAK
6	13	-535	Pas dolny	Brak	B4	NIE	TAK
7	3	1015	Pas górny L	Brak	B4a	NIE	TAK
8	16	65	Pas dolny	Brak	B4a	NIE	TAK
9	10	0	Pas dolny	Brak	G1	TAK	TAK
10	3	978	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
		-0.36	0.00	0.00	Obciążenie stałe
		0.15	0.00	0.00	Śnieg mylledo, 0.5mylprawo
		0.15	0.00	0.00	Śnieg 0.5mylledo,mylprawo
		0.15	0.00	0.00	Śnieg mylledo,mylprawo
		0.02	0.00	0.00	Wiatr z lewej (brak ssania)
		0.02	0.00	0.00	Wiatr z prawej (brak ssania)
10		-0.06	0.00	0.00	Wiatr na szczyt
		0.15	0.00	0.00	Śnieg mylledo, 0 prawo
		0.15	0.00	0.00	Śnieg 0 lewo, mylprawo
		-0.01	0.00	0.00	Wiatr z lewej
		-0.01	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
16	65	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	415	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
13	-535	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
3	1015	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
10	0	Pas dolny	1	-0.48	0.00	0.00
			2	-0.19	0.00	0.00
			3	-0.19	0.00	0.00
			4	-0.30	0.00	0.00
			5	-0.17	0.00	0.00
			6	-0.17	0.00	0.00
			7	-0.45	0.00	0.00
			8	-0.36	0.00	0.00
			9	-0.20	0.00	0.00
			10	-0.20	0.00	0.00
			11	-0.31	0.00	0.00
			12	-0.31	0.00	0.00
3	978	Pas górny L	8	1.50	0.00	0.00
2	68	Pas górny L	2	2.72	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	820x	-0.47	-2.62	-2.71	0.10	0.02	0.25	0.25	1.30
3-	4	5	-57	145	C24	820x	-1.76	-31.28	0.00	0.39	0.25	0.00	0.63	1.30
4-	6	3	-37	145	C24	1182x	-1.93	-34.43	0.00	0.50	0.32	0.00	0.82	1.24
6-	7	5	-37	145	C24	995x	-1.71	-37.78	0.00	0.38	0.31	0.00	0.69	1.27
7-	9	5	-44	145	C24	1042x	-1.66	-21.66	0.00	0.37	0.18	0.00	0.55	1.26
10-	12	5	-697	245	C24	1500y	-1.59	-37.32	-2.74	0.11	0.44	0.15	0.56	
12-	13	5	-1126	245	C24	1500y	-0.96	-21.59	0.10	0.07	0.26	0.01	0.32	
13-	15	2	-1335	245	C24	1500y	-0.40	-10.38	0.08	0.03	0.14	0.00	0.17	
15-	16	2	-1947	245	C24	1500y	1.27	-13.41	0.00	0.08	0.18	0.00	0.26	1.30
16-	17	2	-1930	245	C24	1500y	-2.23	-26.60	0.00	0.18	0.36	0.00	0.53	
1-	17	2	250	245	C24	1500y	2.70	-38.78	32.17	0.16	0.52	0.01	0.68	1.30
2-	1	2	-162	145	C24	1297x	-0.58	-13.54	0.00	0.15	0.13	0.00	0.28	1.22
9-	10	5	-277	120	C24	1837y	-0.87	-13.31	0.00	0.24	0.46	0.00	0.71	
2-	17	5		145	C24		-0.75	9.74	-0.50	0.21	0.11	0.05	0.33	
3-	17	5		145	C24	1278y	-0.43	-34.75	-0.33	0.09	0.54	0.03	0.62	
3-	16	5		95	C24		-0.03	14.18	-0.02	0.02	0.23	0.00	0.25	
4-	16	2		95	C24	2537x	0.00	-14.42	0.00	0.00	0.56	0.00	0.56	
4-	15	6		95	C24		-0.03	2.58	-0.02	0.02	0.04	0.00	0.06	
6-	15	2		95	C24	2537y	-0.08	-2.49	0.03	0.04	0.23	0.00	0.27	
6-	13	5		95	C24	1601y	0.03	-6.24	0.02	0.01	0.21	0.00	0.23	
7-	13	5		95	C24		-0.05	13.50	-0.01	0.03	0.22	0.00	0.25	
7-	12	5		95	C24	1601y	0.08	-15.99	0.06	0.04	0.55	0.01	0.58	
9-	12	5		95	C24		-0.19	20.03	0.14	0.12	0.33	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:	-15.10 (1)	0.00 (0)	-39.35 (3)	-42.97 (5)	-11.95 (8)				
		Min:	-15.10 (1)	0.00 (0)	-26.10 (4)	-1.60 (7)	-11.95 (8)				
1	Pion	Max:	17.23 (1)	0.00 (0)	46.26 (2)	49.48 (5)	14.26 (8)				
		Min:	17.23 (1)	0.00 (0)	29.10 (4)	-1.00 (7)	14.26 (8)				
9	Poz	Max:	3.79 (1)	0.00 (0)	9.21 (3)	10.98 (5)	2.83 (8)				
		Min:	3.79 (1)	0.00 (0)	6.22 (4)	-1.00 (7)	2.83 (8)				
10	Poz	Max:	11.30 (1)	0.00 (0)	30.14 (3)	35.78 (5)	9.12 (8)				
		Min:	11.30 (1)	0.00 (0)	19.88 (4)	-3.90 (7)	9.12 (8)				

Węzeł	Aktualnie	CSI z płytka	Wymag. wiązara	Wymag. podp.
Nr	mm		mm Pole kc90	mm
1	500	-	275 20100 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	69.2 1226	8.5 14	10375	
Max ugięcie poziome	-	30.0 -	0.7 14		