



mobile: 601 063 690
e-mail: armax@o2.pl
projektowanie-armax.pl

(pieczęć)

Przedmiot opracowania:

**BUDOWA PRZEDSZKOLA GMINNEGO WE WŁOSZCZOWIE
PRZY UL. RÓŻANEJ
NA DZIAŁKACH NR 3815/2, 3815/3, 5112/2, 5136, 3807/3**

KATEGORIA OBIEKTU: IX

Adres:

Włoszczowa; gmina Włoszczowa
dz. nr ewid. 3815/2, 3815/3, 5112/2, 5136, 3807/3

Investor:

Gmina Włoszczowa
ul. Partyzantów 14
29-100 Włoszczowa

Projektanci:

Nr uprawnień:

Data:

Podpis:

Konstrukcja | Projektowała:

Upr. konstrukcyjne

11.2016 r.

Jadwiga Janeczek

KL-1/99

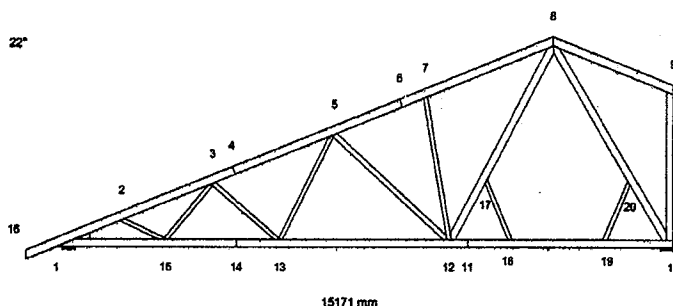
Thunberg

Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: W-1
Klient :

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
Klasa użytkowania : 2
Współcz. redystryb. obc.: 1.1
Rozstaw więzarów : 1120 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 = 0.30 kN/m2
Pas górny P 1 = 0.30 kN/m2
Pas dolny 1 = 0.60 kN/m2
Koniec pion P = 0.15 kN/m2

CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 0.04 kN/m
Pas górny P 1 = 0.04 kN/m
Pas dolny 1 = 0.03 kN/m
Koniec pion P = 0.03 kN/m
Różne = 0.04 kN/m
Masa = 183 kg/warstwę

ŚNIEG

Wartość wyjściowa ($q_k \cdot C_e \cdot C_t$) = 1.20 kN/m2
Wysokość = 238 [n.p.m]
Barierki śnieżne Nie
Nawis śnieżny lewy Tak
prawy Tak

WIATR

Wartość wyjściowa (q_p) = 0.69 kN/m2
Wymiary budynku (mm): L=71000, B=15171, H=10000

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE

OZ 1 - 0.30 kN/m2

Podst. poz.	Dystr.	Inna poz.	Dystr.
Od	Do	Od	Do
mm			
1	10	13881	

OBCIĄŻENIA SPECJALNE**DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE****POZYCJE**

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	1	859	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
2	8	1410	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
3	16	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr	Pion.	Poz.	Moment	Przp.obciążenia
	°	kN	kN	kNm	Typ
1		1.00	0.00	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
2		1.00	0.00	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym
3		1.00	0.00	0.00	Człowiek na wsporniku

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

Kolec	fa00	fa9090	k1	k2	alfa_0	Kser	Fax,k	Gamma_Ma
	N/mm2	N/mm2			gr	N/mm3	N/mm	
T150	2.61	1.94	-0.0058	-0.0390	85.6	9.50	7.5	1.30
GNA20	2.83	1.63	-0.0130	0.0004	29.0	13.10	7.5	1.30

Stal	fc0	fc90	ft0	ft90	fv0	fv90	g0	kV	Gamma_Mxy
	N/mm	N/mm	N/mm	N/mm	N/mm	N/mm	gr		
T150	164.0	100.0	251.0	132.0	80.0	72.0	5.5	0.59	1.30
GNA20	89.0	70.0	152.0	83.0	61.0	42.0	-0.3	0.87	1.30

Przyjęto najbardziej aktualne wartości dla płytek kolczastych, zgodne z datą wydruku.
Mogą się one różnić od wartości, które zostały przyjęte do obliczania płytek w poprzedniej we

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	8- 16	4	1	0.80	1.30	45x 195	C24	800	0.82
Pas górny P 1	8- 9	17	1	0.90	1.30	45x 195	C24	800	0.35
Pas dolny 1	1- 10	8	1	0.90	1.30	45x 170	C24	2500	0.91
Koniec pion P	9- 10	17	1	0.90	1.30	45x 170	C24	Nie	0.91
Krzyżulec 1	8- 17	16	1	0.90	1.30	45x 170	C24	Nie	0.84
Krzyżulec 1	17- 12	16	1	0.90	1.30	45x 170	C24	Nie	0.60
Krzyżulec 2	8- 20	8	1	0.90	1.30	45x 170	C24	3 Szt.	0.93
Krzyżulec 2	20- 10	8	1	0.90	1.30	45x 170	C24	3 Szt.	0.93
Krzyżulec 3	7- 12	16	1	0.90	1.30	45x 95	C24	2 Szt.	0.47
Krzyżulec 4	5- 12	8	1	0.90	1.30	45x 120	C24	1 Szt.	0.96
Krzyżulec 5	5- 13	16	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Nie	0.22
Krzyżulec 6	3- 13	16	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Nie	0.83
Krzyżulec 7	3- 15	19	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Nie	0.04
Krzyżulec 8	2- 15	9	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Nie	0.08
Krzyżulec 9	17- 18	18	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Nie	0.05
Krzyżulec 10	19- 20	19	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Nie	0.03

OBLICZENIOWA SIŁA STABILIZUJĄCA Fd (kN) W KAŻDYM STĘŻENIU**Element**

Od	Do	KO ST (Nr)	KO Dł (Nr)	KO Śr (Nr)	KO Kr (Nr)	KO Ch (Nr)
8- 10		0.20 (1)	0.00 (0)	0.42 (4)	0.48 (8)	0.16 (12)
7- 12		0.03 (1)	0.00 (0)	0.12 (2)	0.13 (16)	0.02 (13)
5- 12		0.11 (1)	0.00 (0)	0.24 (4)	0.28 (8)	0.08 (11)

WYCIĄG Z WYNIKÓW OBLICZEŃ DLA NAJNIEKORZYSTNIEJSZEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ

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

N CSI: naprężenia od siły osiowej, V CSI: naprężenia od siły poprzecznej

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

Pręt	KO	Dyst (mm)	Dyst (t)	Wys. (mm)	M (kNm)	N (kN)	V (kN)	Ścin.	M	N	V	CSI	red-M	red-V	Wyb.zp1 (mm)	Wybocz (mm)	kc	kv	M+N	CSI
Od - D																				
1- 2	4	714	46	195	C24	-2.47	-41.27	5.13	0.32	0.50	0.48	1.18	800	800y	800	800y	6.24	0.82	6.24	0.82
2- 3	4	391	17	195	C24	1.37	-42.60	0.20	0.21	0.52	0.02		800	800y	800	800y	6.24	0.73	6.24	0.73
3- 5	4	2798	97	195	C24	-1.34	-35.82	-2.88	0.16	0.44	0.27	1.30	800	800y	800	800y	6.24	0.59	6.24	0.59
5- 7	4	2076	97	195	C24	-1.35	-21.84	-2.43	0.16	0.27	0.23	1.27	800	800y	800	800y	6.24	0.43	6.24	0.43
7- 8	16	1608	52	195	C24	1.73	-22.46	0.16	0.33	0.19	0.01		800	2608x	800	2608x	6.23	0.52	6.23	0.52
1- 16	13	195	36	195	C24	1.37	0.71	-1.76	0.18	0.01	0.12	1.18	800		800		6.17	0.19	6.17	0.19
8- 9	17	1312	48	195	C24	1.78	-1.44	0.02	0.34	0.01	0.00		800	2600x	800	2600x	6.23	0.35	6.23	0.35
10- 12	19	-5271	100	170	C24	1.96	2.30	2.37	0.52	0.00	0.23	1.10	2500	0.87	2500	0.87	6.33	0.52	6.33	0.52
12- 13	8	0	0	170	C24	1.95	34.73	-2.93	0.45	0.43	0.28	1.09	2500	0.87	2500	0.87	6.17	0.88	6.17	0.88
13- 15	8	0	0	170	C24	1.70	45.46	-2.53	0.35	0.56	0.24	1.24	2500	0.87	2500	0.87	6.17	0.91	6.17	0.91
15- 1	8	-550	21	170	C24	-0.54	42.66	-0.06	0.14	0.52	0.01		3424	0.74	3424	0.74	6.17	0.66	6.17	0.66
9- 10	17	-2621	70	170	C24	0.57	-4.77	-0.18	0.10	0.81	0.02						6.24	0.91	6.24	0.91
8- 12	16		3	170	C24	2.09	25.42	-0.97	0.53	0.31	0.09						6.17	0.84	6.17	0.84
8- 10	8		68	170	C24	0.83	-23.88	-0.52	0.21	0.72	0.05						6.23	0.93	6.23	0.93
7- 12	16		6	95	C24	0.00	-6.67	0.00	0.00	0.47	0.00						6.23	0.47	6.23	0.47
5- 12	8		4	120	C24	0.00	-13.83	0.00	0.00	0.96	0.00						6.24	0.96	6.24	0.96
5- 13	16		8	95	C24	0.00	11.23	0.00	0.00	0.22	0.00						6.17	0.22	6.17	0.22
3- 13	16		6	95	C24	0.00	-7.70	0.00	0.00	0.83	0.00						6.24	0.83	6.24	0.83
3- 15	19		10	95	C24	0.00	1.93	0.00	0.00	0.04	0.00						6.17	0.04	6.17	0.04
2- 15	9		7	95	C24	0.00	3.95	0.00	0.00	0.08	0.00						6.17	0.08	6.17	0.08
17- 18	18		3	95	C24	0.00	2.33	0.00	0.00	0.05	0.00						6.17	0.05	6.17	0.05
19- 20	19		1	95	C24	0.00	1.67	0.00	0.00	0.03	0.00						6.17	0.03	6.17	0.03

DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN).

Węzeł	Wym.	Grupa tarczycy	KO Nr	Pion. kN	Poz. kN	Moment kNm
1	859	Pas górny L	11	1.50	0.00	0.00
8	1410	Pas górny P	12	1.50	0.00	0.00
16	100	Pas górny L	13	1.50	0.00	0.00

REAKCJE PODPOROOWE W KAŻDEJ KOMBINACJI (kN)

Węzeł Kier.	Węzeł Kier.	Węzeł Kier.	KO
10	1	1	
Pion	Poz	Pion	
12.04	0.00	11.76	1
22.19	0.00	25.17	2
20.59	0.00	19.08	3
24.26	0.00	25.37	4
19.60	0.00	19.90	5
15.93	0.00	13.61	6
17.53	0.00	19.69	7
26.97	1.94	27.76	8
26.08	-2.11	27.54	9
1.60	0.59	1.54	10
8.98	0.00	10.15	11
10.28	0.00	8.84	12
8.82	0.00	10.30	13
4.30	0.42	2.44	14
2.22	-4.93	4.30	15
21.82	2.46	27.06	16
16.81	-3.70	12.94	17
19.29	4.10	22.17	18
14.67	-6.17	12.84	19

MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

Wiązar/ Pręt	Całkowite (KO)	
	Pion	Poz
12- 13	25.1	3.5 (29)
10- 11	20.3	4.9 (29)
4- 5	19.1	4.8 (21)
3- 4	17.9	4.7 (21)
14- 15	18.0	2.0 (21)
13- 14	17.8	2.2 (21)
3- 13	17.3	3.7 (21)
8- 12	15.0	9.3 (29)
17	14.9	9.3 (29)

MAX UGIĘCIE PIONOWE (mm)

Wiązar/ Pręt	Całkowite (KO)	
	Pion	Poz
12- 13	25.1	3.5 (29)
10- 11	20.3	4.9 (29)
4- 5	19.1	4.8 (21)
14- 15	18.0	2.0 (21)
3- 4	17.9	4.7 (21)
13- 14	17.8	2.2 (21)

MAX UGIĘCIE POZIOME (mm)

Wiązar/ Pręt	Całkowite (KO)	
	Pion	Poz
8- 10	8.4-10.8	(31)
20	8.8-10.6	(31)
17	14.9	9.3 (29)
8- 12	15.0	9.3 (29)
18	16.8	5.1 (29)
10- 11	20.3	4.9 (29)

LIMITY UGIĘĆ

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

MAX UGIĘCIE

Sprawdzenie	KO	Długość (mm)	Dozwolone L/X (mm)	Aktualne L/X (mm)
Max ugięcie końcowe (Wfin)	29	14010	300	46.7
Max ugięcie chwilowe (Winst)	28	14010	300	46.7
Max ugięcie poziome	21	-	30.0	-

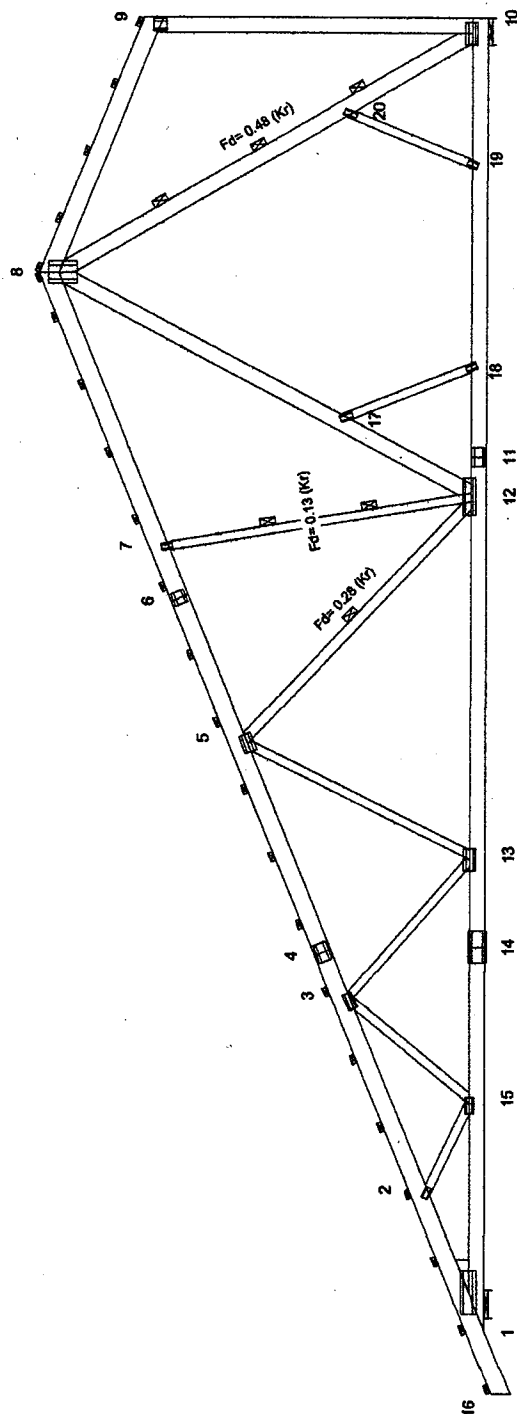
REAKCJE PODPOROWE MOMENTOWE WE WSZYSTKICH PRZYPADKACH OBCIĄŻEŃ (WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE) (

Przyp. obciążenia	Węzeł 1	Węzeł 10
Obciążenie stałe	0.00	0.00
Śnieg myllewo, 0.5mylprawo	0.00	0.00
Śnieg 0.5myllewo, mylprawo	0.00	0.00
Śnieg myllewo, mylprawo	0.00	0.00
Wiatr z lewej (brak ssania)	0.00	0.00
Wiatr z prawej (brak ssania)	0.00	0.00
Wiatr na szczyt	0.00	0.00
Obciążenie zmienne 1	0.00	0.00
Obciążenie zmienne 2	0.00	0.00
Obciążenie zmienne 3	0.00	0.00
Śnieg myllewo, 0 prawo	0.00	0.00
Śnieg 0 lewo, mylprawo	0.00	0.00
Wiatr z lewej	0.00	0.00
Wiatr z prawej	0.00	0.00
Człowiek na lewym pasie górnym	0.00	0.00
Człowiek na wsporniku	0.00	0.00
Człowiek na prawym pasie górnym	0.00	0.00
Wiatr z lewej (maks ssania)	0.00	0.00
Wiatr z prawej (maks ssania)	0.00	0.00

Masa: 183 kg/warstwę

INFORMACJE OGÓLNE:

WIAZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU
KOMPUTEROWEGO
KISLYY ZOSTALY OBLICZONE ZGODNIE Z
I PRAWEM TEORII ODKSZTAŁCEN.
II PRAWEM TARCZY: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA
OBciążENIA: PN-EN 1991 + NA
OBciążENIA ŚNIEGIEM: PN-EN 1991-1-3:2005 + NA
OBciążENIA WIATREM: PN-EN 1991-1-4:2008 + NA



TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

TARCICA:		GRUBOŚĆ 45 mm		ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:					ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:						
WEZEŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STĘŻ. mm/szt.	OBG. kN/m ²	CSH %	WEZEŁ NR	PŁYTKA Typ	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSH %	WEZEŁ NR	PŁYTKA Typ	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSH %
8-16	195	C24	800	0.30	82	1	T150	176	470	79	4	T150	145	205	84
8-9	195	C24	800	0.30	35	2	GNA20	76	122	84	6	T150	145	144	54
9-10	170	C24	Nie	0.15	91	3	GNA20	105	184	76	11	T150	145	205	83
10-1	170	C24	2500	0.60	91	5	GNA20	132	205	77	14	T150	206	350	89
8-12	170	C24	Nie		84	7	GNA20	76	122	46					
8-10	170	C24	3 szt.		93	8	T150	248	308	83					
7-12	95	C24	2 szt.		47	9	GNA20	132	143	70					
5-12	120	C24	1 szt.		96	10	GNA20	132	246	76					
5-13	95	C24	Nie		22	12	T150	145	410	82					
3-13	95	C24	Nie		83	13	GNA20	132	246	85					
3-15	95	C24	Nie		4	15	GNA20	105	184	83					
2-15	95	C24	Nie		8	17	GNA20	76	143	52					
Klin 1	145	C24	Nie			18	GNA20	76	122	53					
17-18	95	C24	Nie		5	19	GNA20	76	122	53					
19-20	95	C24	Nie		3	20	GNA20	76	143	51					

USTAWIENIA OGÓLNE:		45 1120	
GRUBOŚĆ TARCICY: (mm)			
ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm)			
OBCIĄŻENIA (kN/m ²):			
ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA):		1.20	
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA):		0.69	
ZMIENNE:	NR	WOLNY	
	1	0.30	
OBC. STAŁE: PATRZ TABLICZKA TARCICY			
INNE OBCIĄŻENIA JAK NA WYDRUKU OBLICZEŃ			
REAKCJE PODPOROWE (kN i kNm):			
WEZŁ	KIER.	KO Ś	KO K
NR		MAX	MIN
1	Poz	0.00	-6.17
		0.00	0.59
1	Pion	11.76	25.37
		12.04	24.26
10	Pion	12.04	24.26
		26.97	1.60
			163
			153
			PODP. MM
MAX UGIĘCIE (mm):			
WEZŁ	PION.	POZ.	KO NR
NR			
12-13	25.1	3.5	29 (Wfin)
10-11	20.3	4.9	29 (Wfin)
8-10	8.4	-10.8	31 (Wfin)
INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA			

'ARMAX' Sp. z o.o.
 17-200 Sieradzkoie ul. Yee Hable 13
 481 043 406

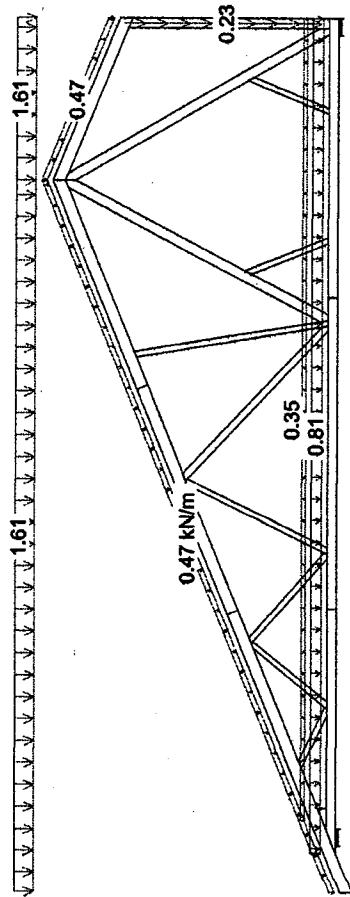
STREŻEWO-GÓRA, ul. Jagiellońska 10
MAREK 001 902 9796

	Agents clients	Wages	Profits	Dividends
1970	100	100	100	100
1971	100	100	100	100
1972	100	100	100	100
1973	100	100	100	100
1974	100	100	100	100
1975	100	100	100	100
1976	100	100	100	100
1977	100	100	100	100
1978	100	100	100	100
1979	100	100	100	100
1980	100	100	100	100
1981	100	100	100	100
1982	100	100	100	100
1983	100	100	100	100
1984	100	100	100	100
1985	100	100	100	100
1986	100	100	100	100
1987	100	100	100	100
1988	100	100	100	100
1989	100	100	100	100
1990	100	100	100	100
1991	100	100	100	100
1992	100	100	100	100
1993	100	100	100	100
1994	100	100	100	100
1995	100	100	100	100
1996	100	100	100	100
1997	100	100	100	100
1998	100	100	100	100
1999	100	100	100	100
2000	100	100	100	100
2001	100	100	100	100
2002	100	100	100	100
2003	100	100	100	100
2004	100	100	100	100
2005	100	100	100	100
2006	100	100	100	100
2007	100	100	100	100
2008	100	100	100	100
2009	100	100	100	100
2010	100	100	100	100
2011	100	100	100	100
2012	100	100	100	100
2013	100	100	100	100
2014	100	100	100	100
2015	100	100	100	100
2016	100	100	100	100
2017	100	100	100	100
2018	100	100	100	100
2019	100	100	100	100
2020	100	100	100	100
2021	100	100	100	100
2022	100	100	100	100
2023	100	100	100	100
2024	100	100	100	100
2025	100	100	100	100
2026	100	100	100	100
2027	100	100	100	100
2028	100	100	100	100
2029	100	100	100	100
2030	100	100	100	100
2031	100	100	100	100
2032	100	100	100	100
2033	100	100	100	100
2034	100	100	100	100
2035	100	100	100	100
2036	100	100	100	100
2037	100	100	100	100
2038	100	100	100	100
2039	100	100	100	100
2040	100	100	100	100
2041	100	100	100	100
2042	100	100	100	100
2043	100	100	100	100
2044	100	100	100	100
2045	100	100	100	100
20				

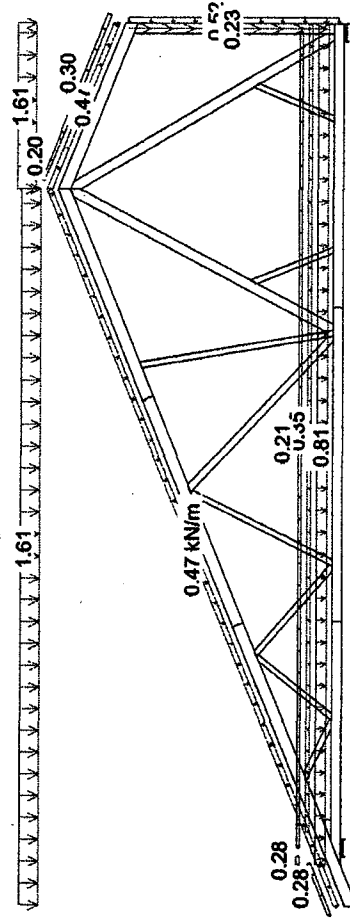
100 WFOURZONGS
dz. nr ewid. 3815/2, 3815/3, 5112/2, 5136

[illegible]

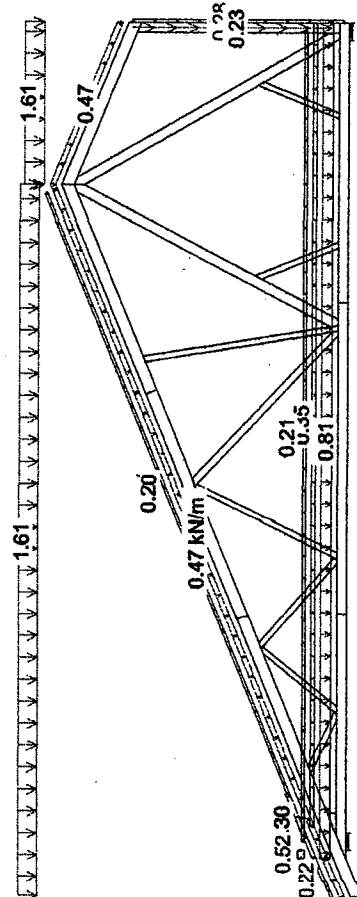
Indeks:	Jadwiga Janeczek	KL-1/99
---------	------------------	---------



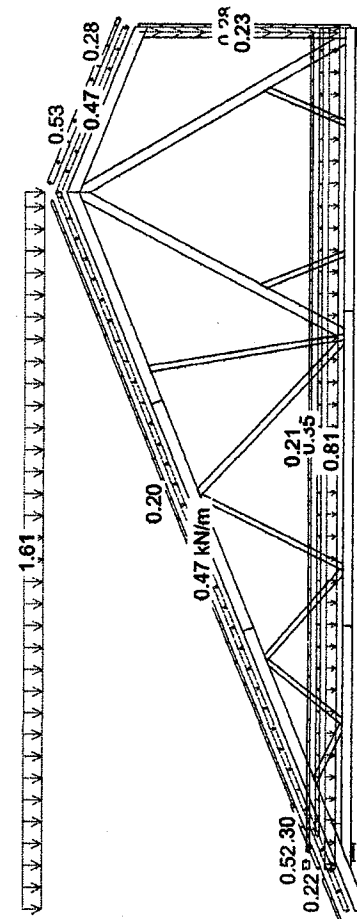
4 Śr 1.15°State + 1.5°Śnieg + 1.05°(OZ1 + OZ2 + OZ3)



9 Kr 1.15°State+1.5°Śnieg+1.05°(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrP(brakssania)

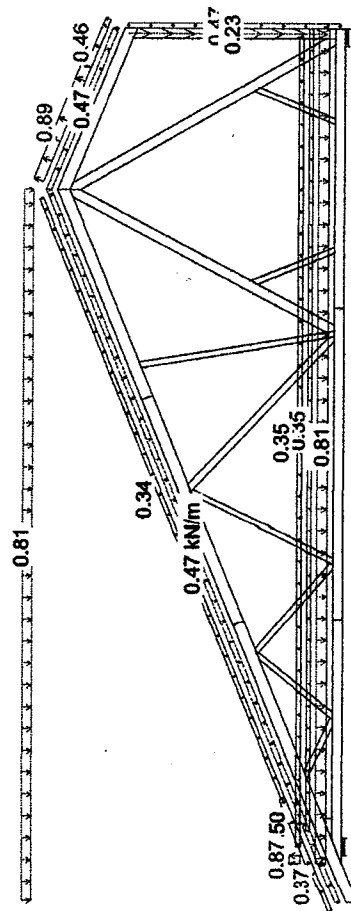


8 Kr 1.15°State+1.5°Śnieg+1.05°(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrL(brakssania)

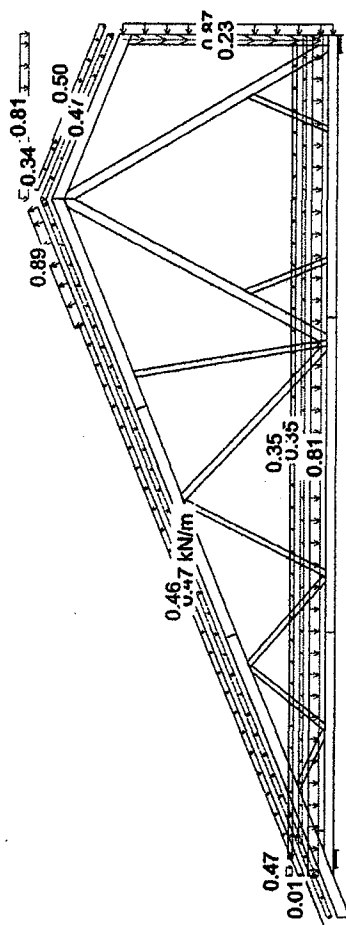


16 Kr 1.15°State+1.05°(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5°Śnieg(OP)+0.9°WiatrL

17 Kr $1.15 \cdot \text{Stale} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 1.5 \cdot \text{ŚniegP(0L)} + 0.9 \cdot \text{WiatrP}$

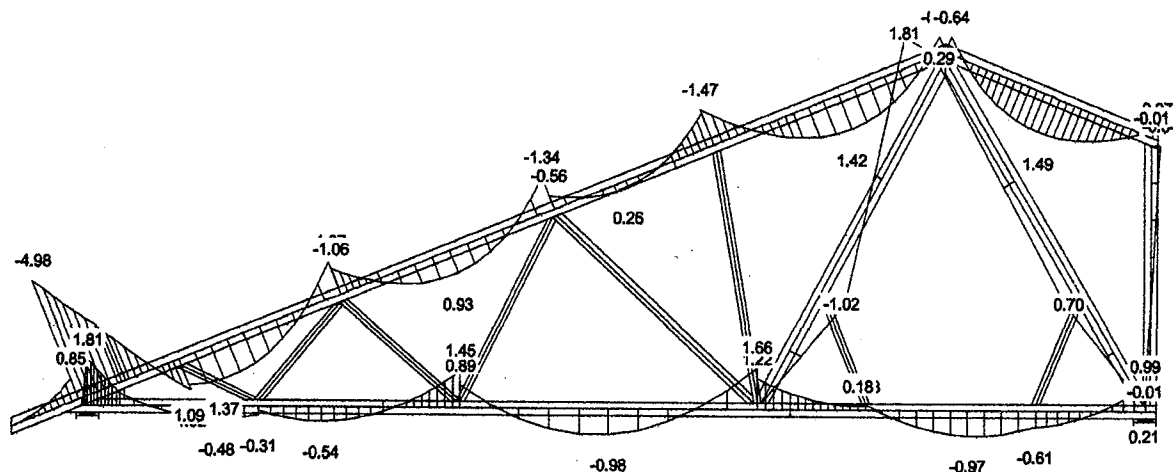


18 Kr 1.15*Slate+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegŁ(0P)+1.5*WiatrŁ

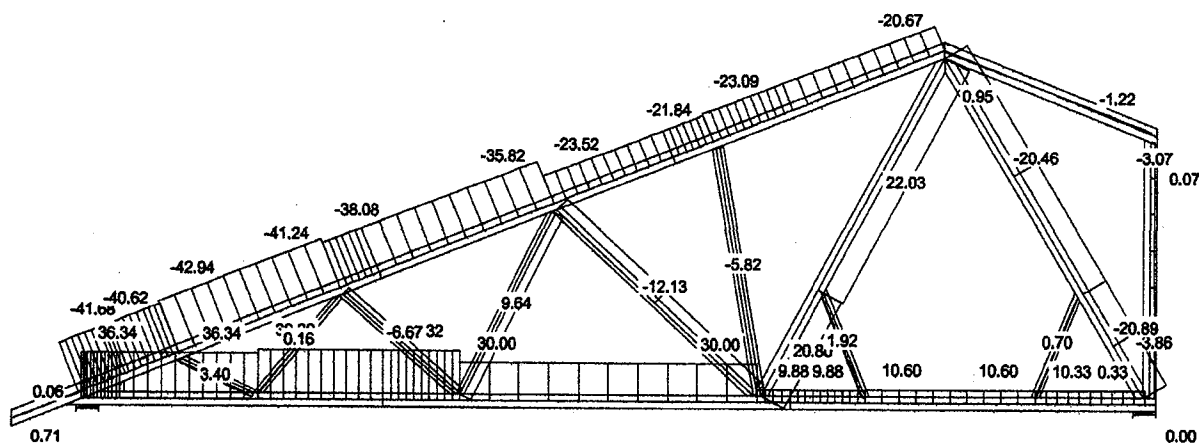


19 Kr $1.15 \cdot \text{State} + 1.05 \cdot (\text{OZ1} + \text{OZ2} + \text{OZ3}) + 0.75 \cdot \text{ŚniegP}(\text{OL}) + 1.5 \cdot \text{WiatrP}$

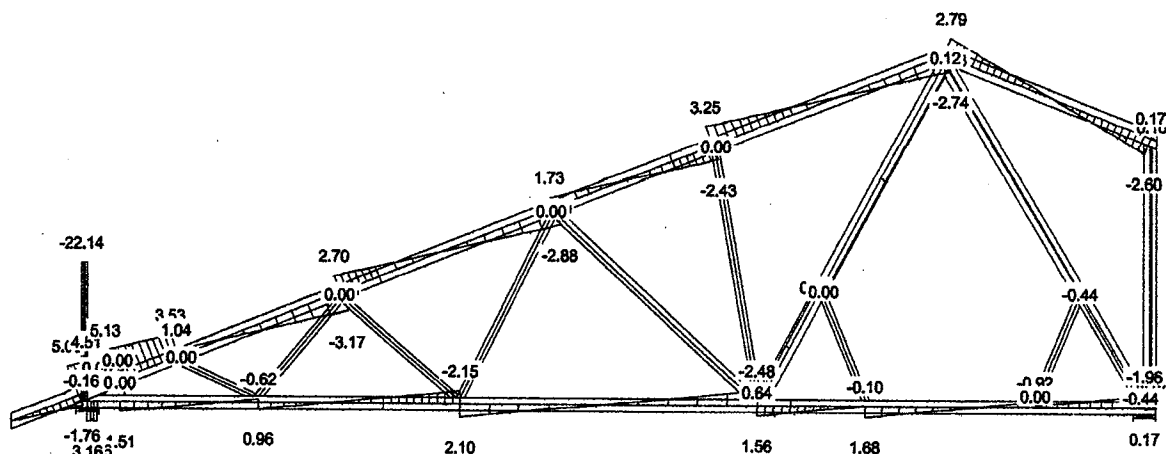
MOMENT



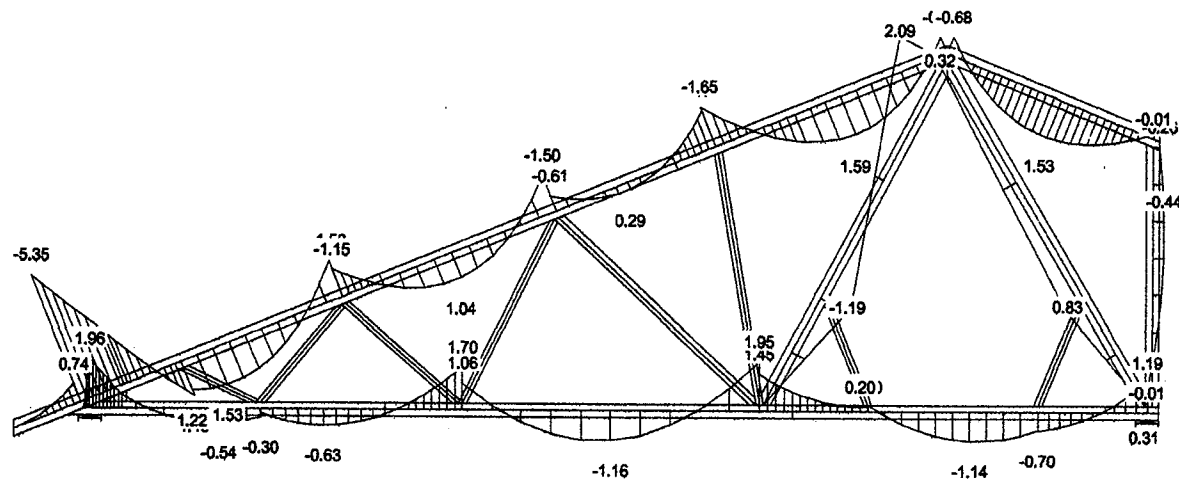
SIŁA OSIOWA



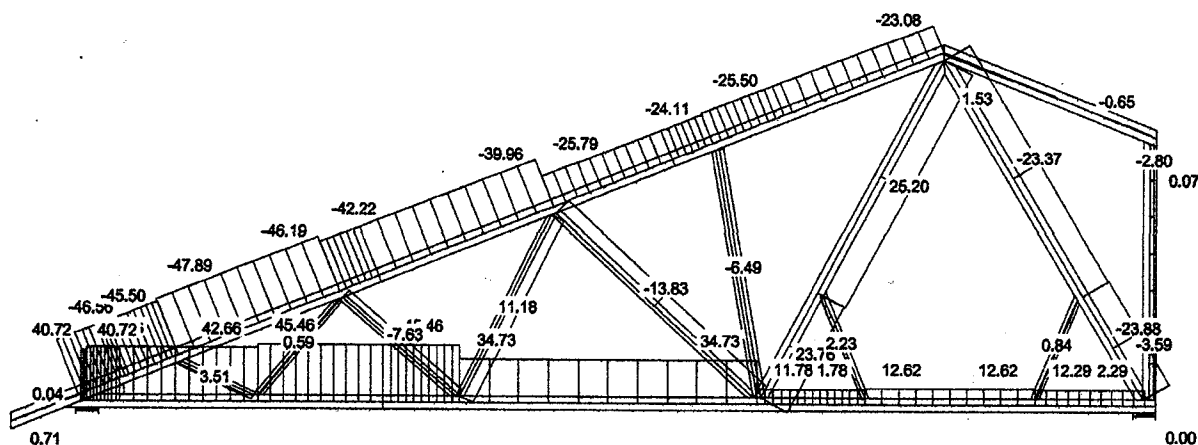
SIŁA POPRZECZNA



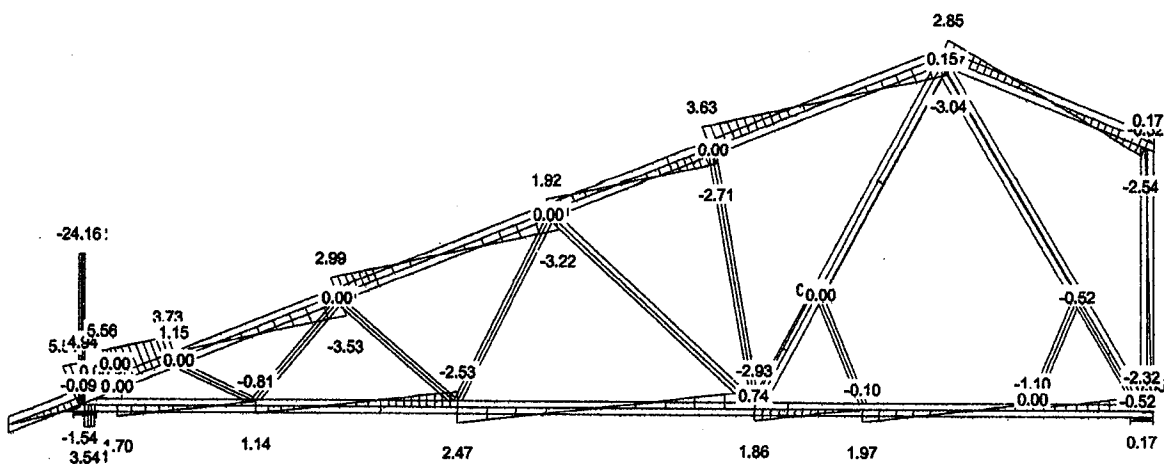
MOMENT



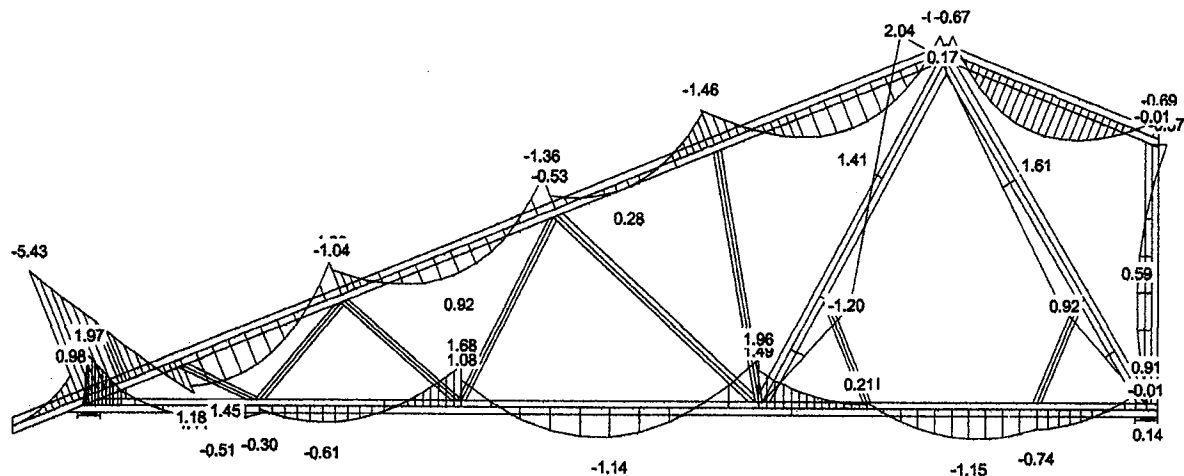
SIŁA OSIOWA



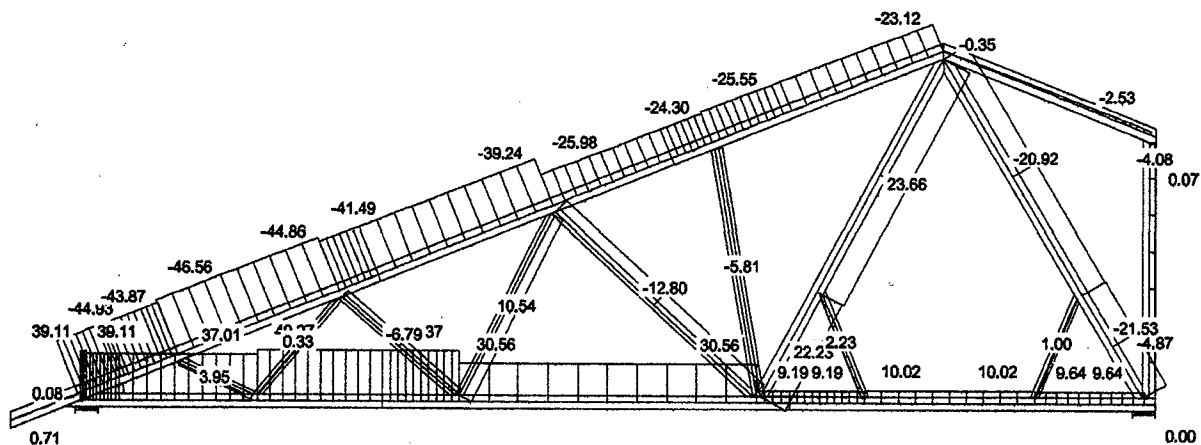
SIŁA POPRZECZNA



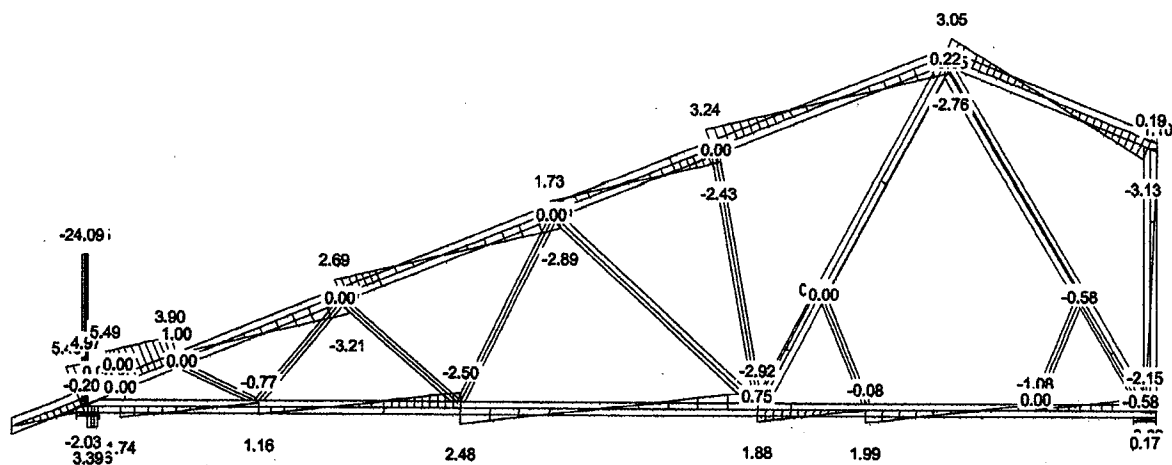
MOMENT



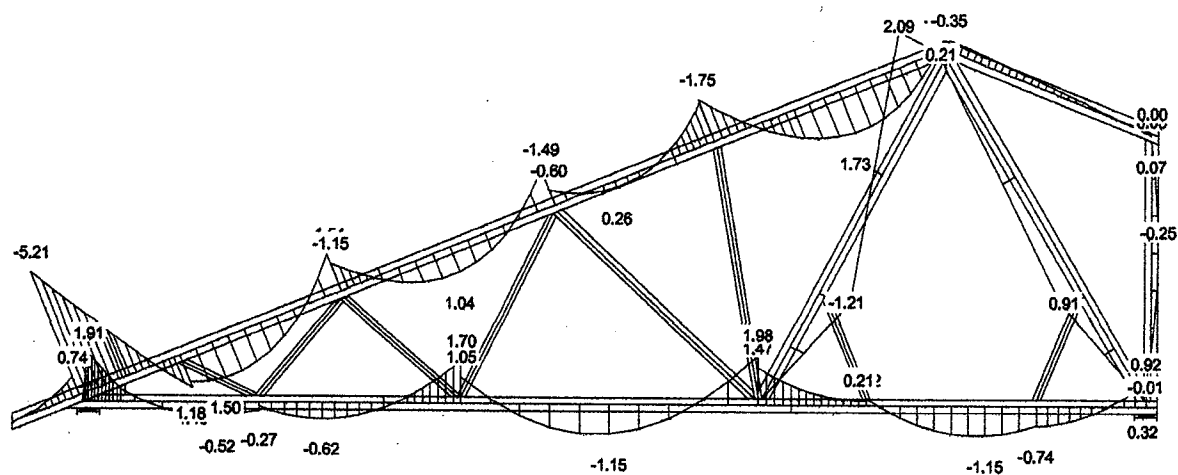
SIŁA OSIOWA



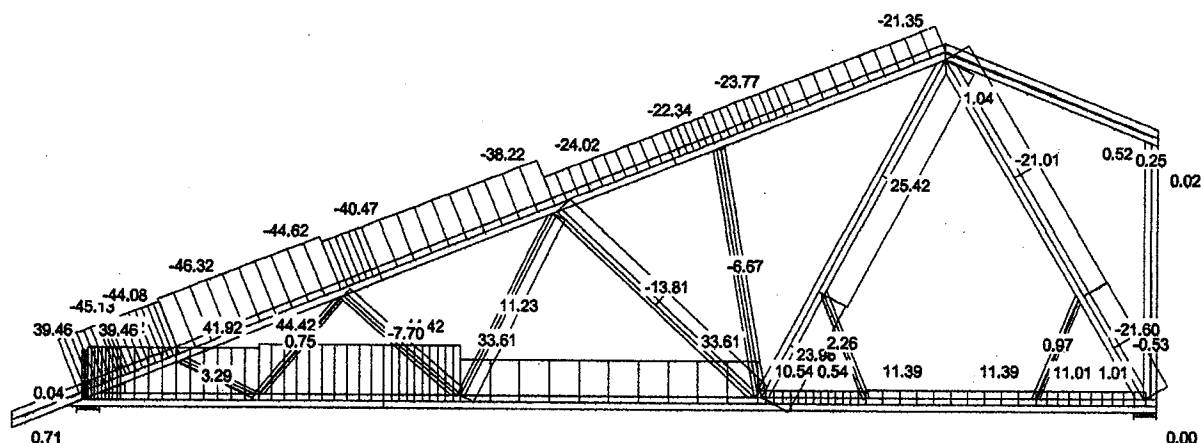
SIŁA POPRZECZNA



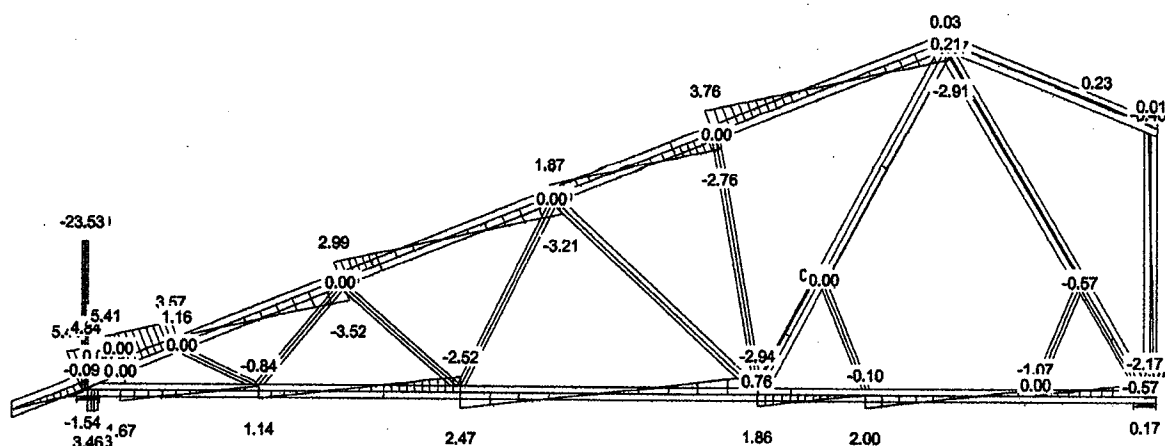
MOMENT



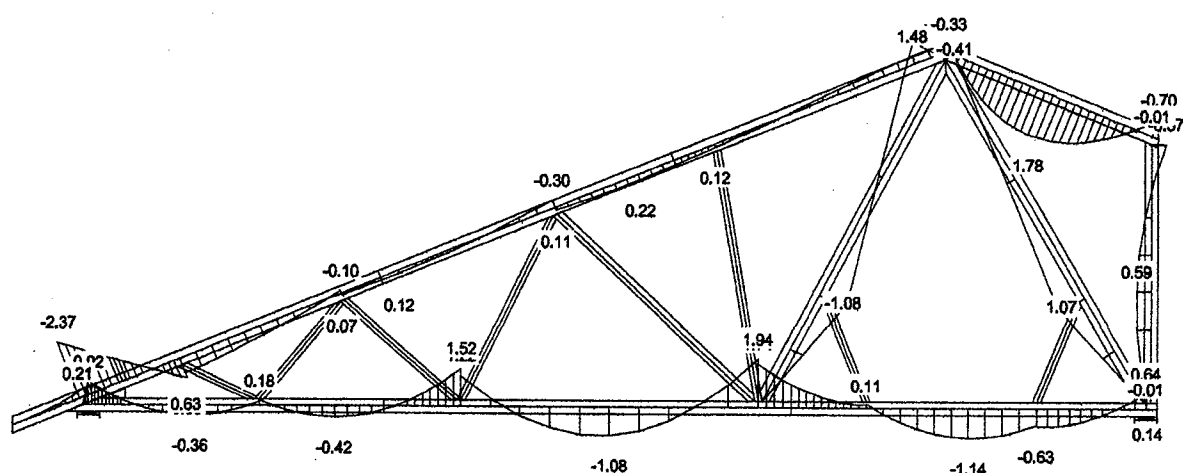
SIŁA OSIOWA



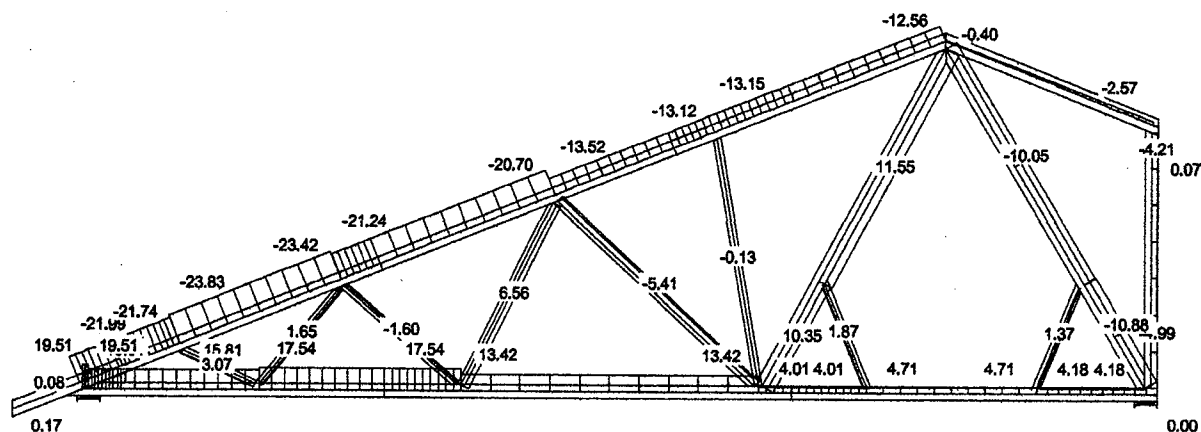
SIŁA POPRZECZNA



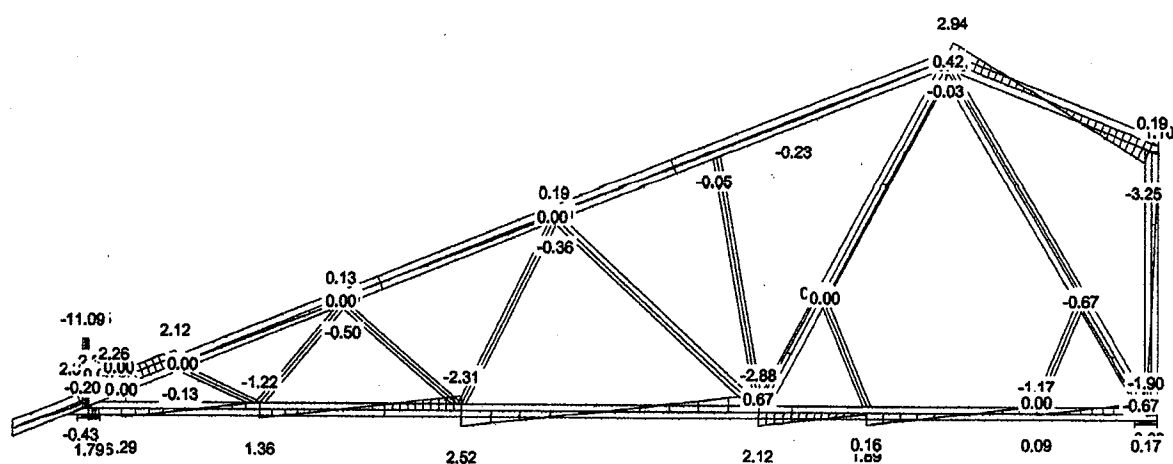
MOMENT



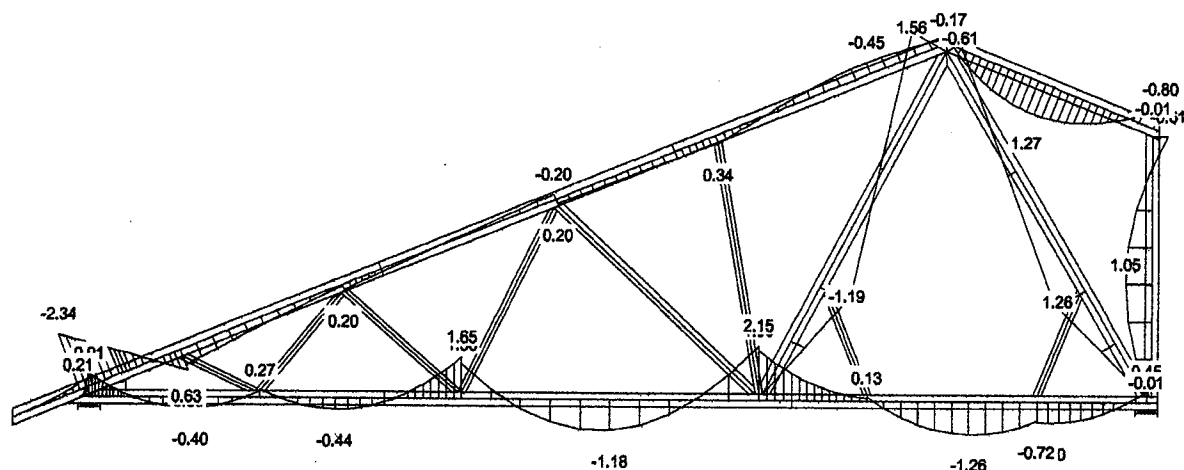
SIŁA OSIOWA



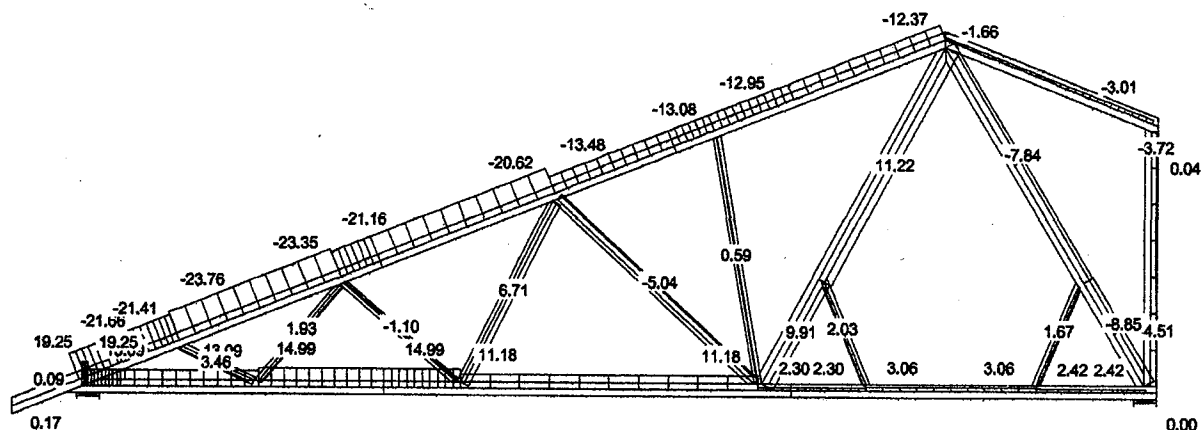
SIŁA POPRZECZNA



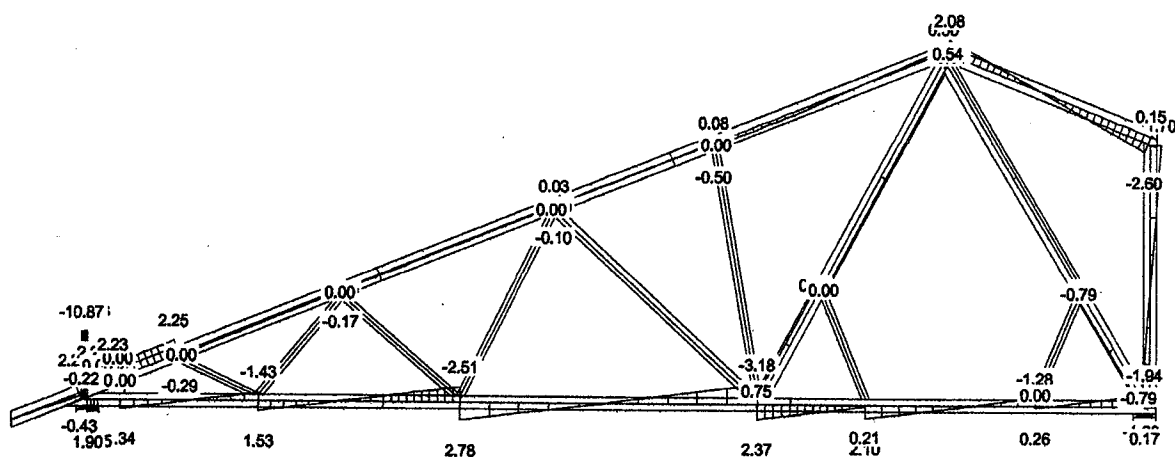
MOMENT

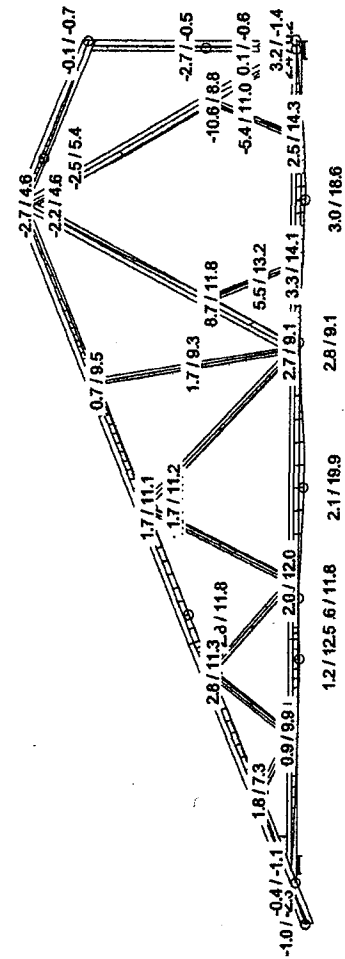


SIŁA OSIOWA



SIŁA POPRZECZNA





31 Kr Stale + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(OL) + WiatrP, Wfin

bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2020.05.14.243126>; this version posted May 14, 2020. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY-NC-ND 4.0 International license.