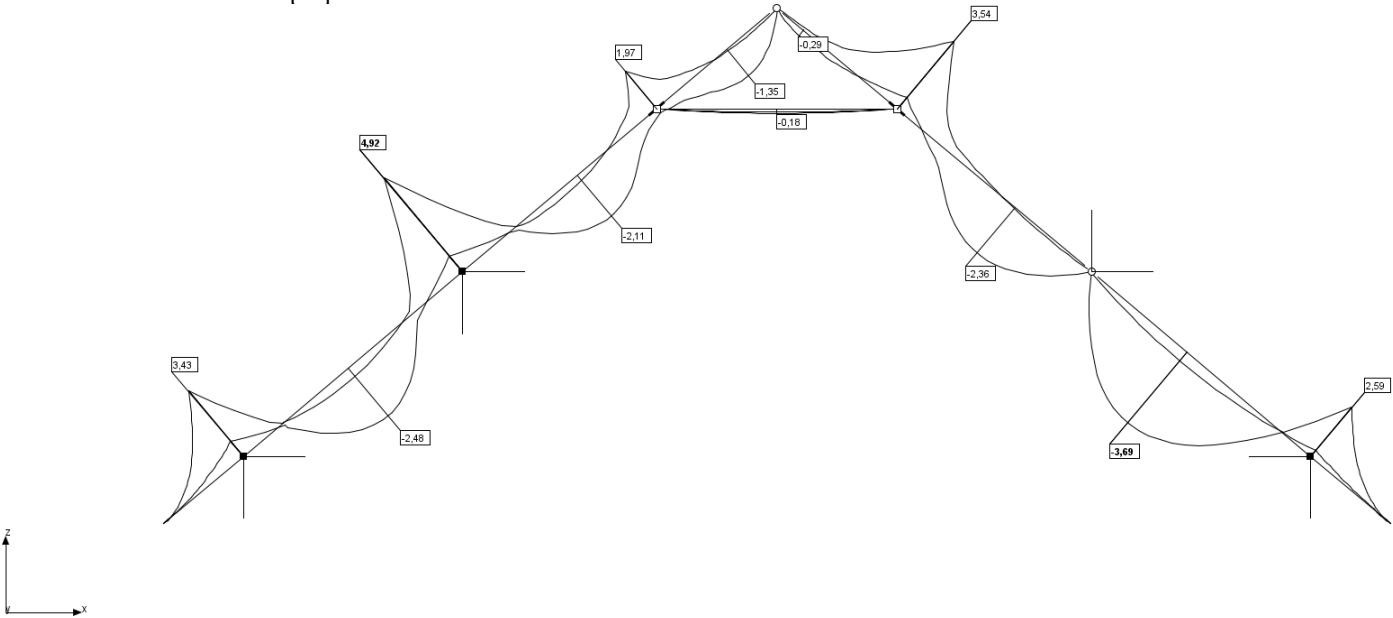
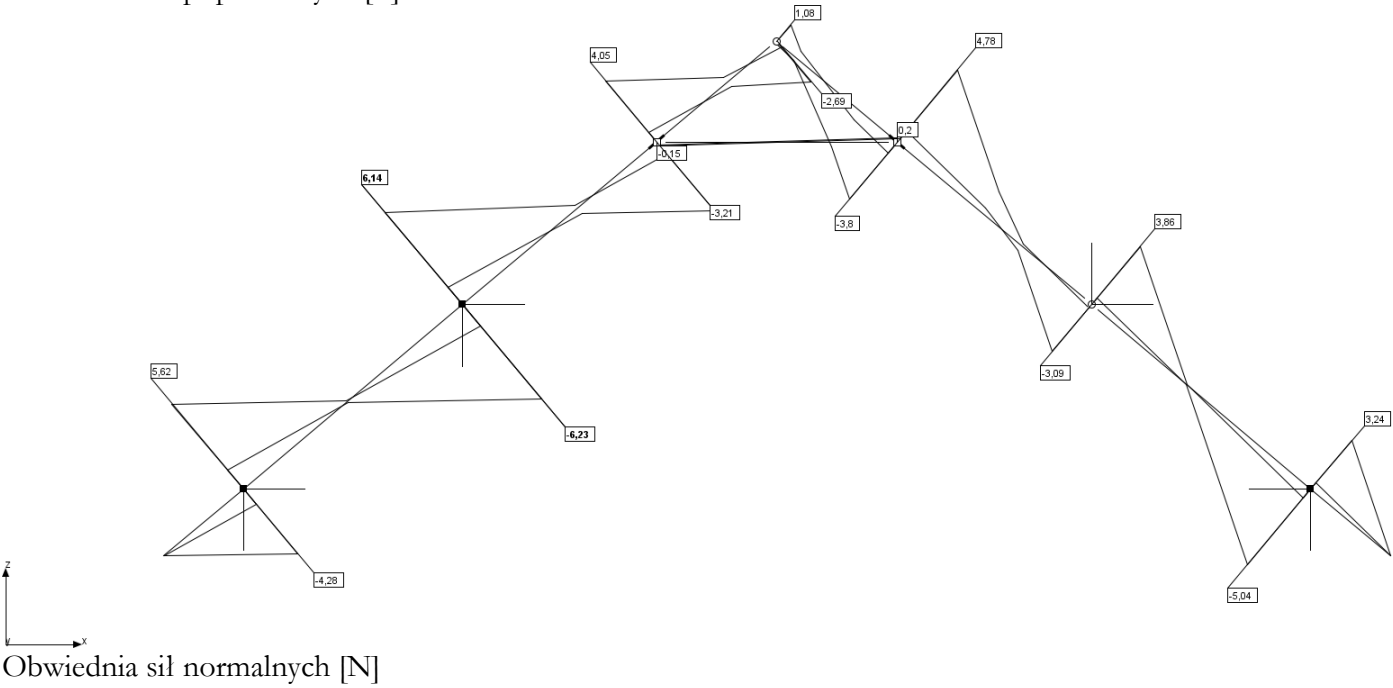


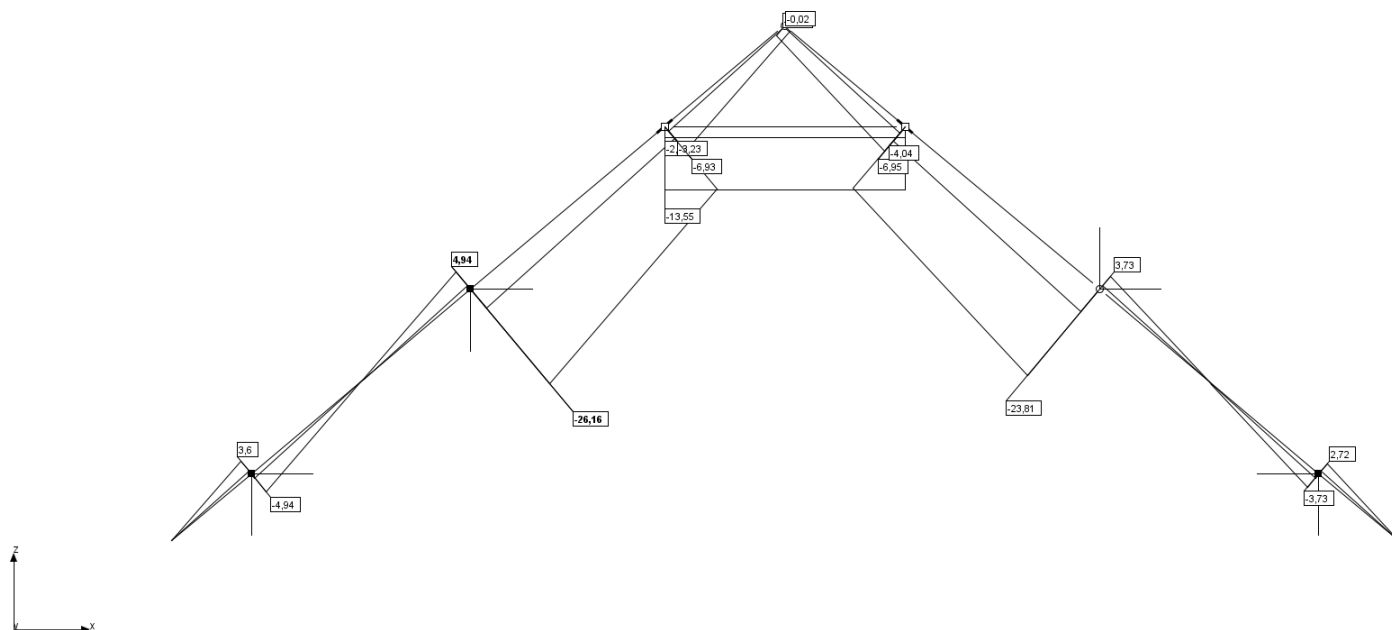
POZYCJA 1. Krokiew 8x18cm

Obwiednia momentów [M]



Obwiednia sił poprzecznych [T]





Raport wymiarowania drewna wg PN-EN-1995-1-1:2010 do programu Rama3D/2D:

Wszystkie obliczenia są wykonywane w osiach głównych. W dalszych oznaczeniach zmiennych w raporcie oś Y oznacza oś główną Y_g, a oś Z oznacza oś główną Z_g.

Geometria:

	Nazwa profilu:	8x18	
	Długość pręta:	L = 4.40 m	
	Pole przekroju:	A = 144.00 cm ²	
	Momenty bezwładności:	J _y = 3888.00 cm ⁴	J _z = 768.00 cm ⁴
	Wskaźniki wytrzymałości:	W _y = 432.00 cm ³	W _z = 192.00 cm ³
	Momenty bezwładności na skręcanie:	J _x = 2214.61 cm ⁴	
	Wskaźnik wytrzymałości na skręcanie:	W _x = 292.15 cm ³	
	Promienie bezwładności:	i _y = 5.20 cm	i _z = 2.31 cm

Rodzaj drewna:	Lite
Klasa drewna:	C24

Dane ogólne:

Klasa użytkowania konstrukcji:

2

Graniczne ugięcie elementu:

$$\frac{L}{n} = \frac{440.00}{250.00} = 1.760 [cm]$$

Element prosty, nr pręta: 2, Punkt nr: 1 na przecie, położenie: 0.00 m

Wartości sił wewnętrznych w punkcie w układzie osi głównych:

$$N = -4.94 \text{ kN}$$

$$T_y = 0.00 \text{ kN}$$

$$T_z = 5.63 \text{ kN}$$

$$M_x = 0.00 \text{ kNm}$$

$$M_y = 3.43 \text{ kNm}$$

$$M_z = 0.00 \text{ kNm}$$

Ściskanie ze zginaniem:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0.34}{0.41 \cdot 11.31} + 0.70 \cdot \frac{0.00}{12.92} + \frac{7.94}{12.92} = 0.688 \leq 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0.34}{1.00 \cdot 11.31} + \frac{0.00}{12.92} + 0.70 \cdot \frac{7.94}{12.92} = 0.460 \leq 1$$

Zginanie ze ściskaniem przy uwzględnieniu stateczności i wyboczenia:

$$\left(\frac{\sigma_{m,y,d}}{k_{crit,y} \cdot f_{m,y,d}} \right)^2 + \frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{cx} \cdot f_{c,0,d}} = \left(\frac{7.94}{1.00 \cdot 12.92} \right)^2 + \frac{0.34}{1.00 \cdot 11.31} = 0.407 \leq 1$$

Element prosty, nr pręta: 2, Punkt nr: 3 na przecie, położenie: 2.20 m

Wartości sił wewnętrznych w punkcie w układzie osi głównych:

$$N = 0.00 \text{ kN}$$

$$T_y = 0.00 \text{ kN}$$

$$T_z = -0.27 \text{ kN}$$

$$M_x = 0.00 \text{ kNm}$$

$$M_y = -2.47 \text{ kNm}$$

$$M_z = 0.00 \text{ kNm}$$

Zginanie:

$$k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0.70 \cdot \frac{5.71}{12.92} + \frac{0.00}{12.92} = 0.309 \leq 1$$

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{5.71}{12.92} + 0.70 \cdot \frac{0.00}{12.92} = 0.442 \leq 1$$

Element prosty, nr pręta: 2, Punkt nr: 4 na przecie, położenie: 4.40 m

Wartości sił wewnętrznych w punkcie w układzie osi głównych:

$$N = 4.94 \text{ kN}$$

$$T_y = 0.00 \text{ kN}$$

$$T_z = -6.16 \text{ kN}$$

$$M_x = 0.00 \text{ kNm}$$

$$M_y = 4.60 \text{ kNm}$$

$$M_z = 0.00 \text{ kNm}$$

Sprawdzenie stateczności giętnej przy zginaniu:

$$\frac{\sigma_{m,d}}{k_{crit} \cdot f_{m,d}} = \frac{10.65}{1.00 \cdot 12.92} = 0.824 \leq 1$$

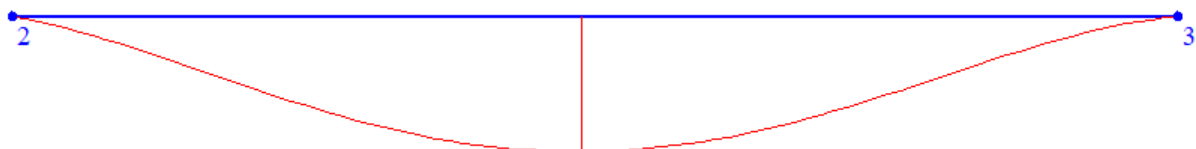
Zginanie z rozciąganiem:

$$\frac{\sigma_{z0,d}}{f_{z0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0.34}{8.55} + \frac{10.65}{12.92} + 0.70 \cdot \frac{0.00}{12.92} = 0.864 \leq 1$$

$$\frac{\sigma_{z0,d}}{f_{z0,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0.34}{8.55} + 0.70 \cdot \frac{10.65}{12.92} + \frac{0.00}{12.92} = 0.617 \leq 1$$

Ścinanie:

$$\frac{\tau_{zd}}{f_{v,d}} = \frac{0.96}{2.15} = 0.444 \leq 1$$

Ugięcie:

$$u_{max} = u_z = 0.776 \leq 1.760 [cm]$$