
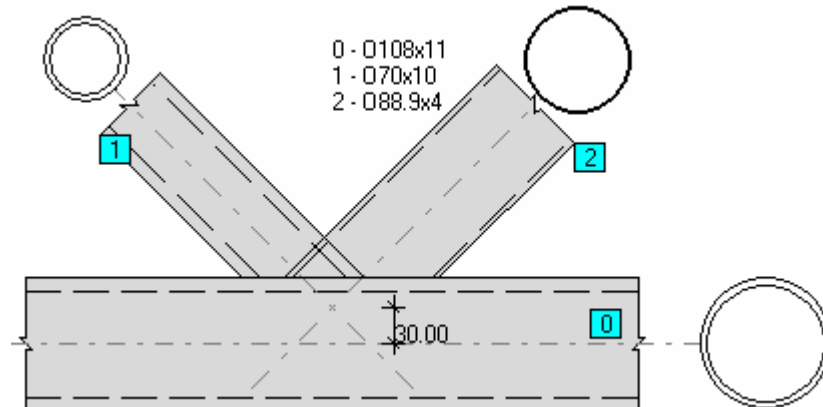



	<b>Rury</b>	Wyteżenie: 0.186	
Tube v. 0.9.9.0 BETA	EN 1991-1-8:2006		



## Dane

Pas Ø108x11					
	$d_0$	$t_0$			
	108.00[mm]	11.00[mm]			
	$A_0$	$J_{y00}$	$J_{z00}$	$y_{00}$	$z_{00}$
	33.521[cm <sup>2</sup> ]	399.316[cm <sup>4</sup> ]	399.316[cm <sup>4</sup> ]	54.00[mm]	54.00[mm]
Materiał	Klasa	$f_y$	$f_u$		
	S 235 W	235.000[MPa]	360.000[MPa]		

Krzyżulec 1 Ø70x10					
	$d_1$	$t_1$			
	70.00[mm]	10.00[mm]			
	$A_1$	$J_{y01}$	$J_{z01}$	$y_{01}$	$z_{01}$
	18.850[cm <sup>2</sup> ]	87.179[cm <sup>4</sup> ]	87.179[cm <sup>4</sup> ]	35.00[mm]	35.00[mm]
Materiał	Klasa	$f_y$	$f_u$		
	S 235 W	235.000[MPa]	360.000[MPa]		

Krzyżulec 2 Ø88.9x4					
	$d_2$	$t_2$			
	88.90[mm]	4.00[mm]			
	$A_2$	$J_{y02}$	$J_{z02}$	$y_{02}$	$z_{02}$
	10.669[cm <sup>2</sup> ]	96.340[cm <sup>4</sup> ]	96.340[cm <sup>4</sup> ]	44.45[mm]	44.45[mm]
Materiał	Klasa	$f_y$	$f_u$		
	S 235 W	235.000[MPa]	360.000[MPa]		

Mimośród węzła

$$e_0 = -30.00 \text{ [mm]}$$

Odstęp między elementami w węzłach K lub N

$$g = -64.36 \text{ [mm]}$$

## Siły

### Pas

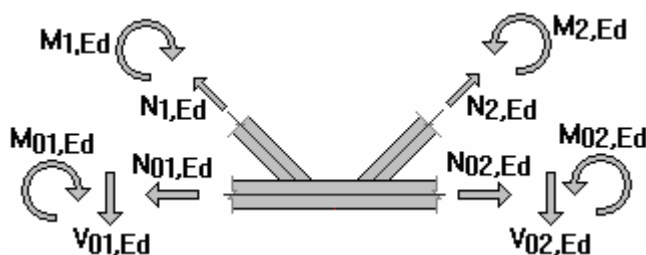
Siła podłużna	$N_{01,Ed} = 10.000$	[kN]
Siła poprzeczna	$V_{01,Ed} = 0.000$	[kN]
Moment zginający	$M_{01,Ed} = 0.000$	[kNm]
Siła podłużna	$N_{02,Ed} = 10.000$	[kN]
Siła poprzeczna	$V_{02,Ed} = 0.000$	[kN]
Moment zginający	$M_{02,Ed} = 0.000$	[kNm]

### Krzyżulec 1

Siła podłużna	$N_{1,Ed} = -100.000$	[kN]
Moment zginający	$M_{1,Ed} = 0.000$	[kN]

### Krzyżulec 2

Siła podłużna	$N_{2,Ed} = 100.000$	[kN]
Moment zginający	$M_{2,Ed} = 0.000$	[kN]



## Rezultaty

### Zniszczenie przystykowe pasa

### Krzyżulec 2

Stosunek szerokości lub średnicy pasa do podwójnej grubości ścianki

$$\gamma = d_0 / (2 \cdot t_0) = 108.00 [mm] / (2 \cdot 11.00 [mm]) = 4.909$$

Współczynnik określony w odpowiedniej tablicy

$$k_g = \gamma^{0.2} [1 + (0.024 \cdot \gamma^{1.2}) / (1 + \exp(0.5 \cdot g/t_0 - 1.33))] = (4.909)^{0.2} [1 + (0.024 \cdot (4.909)^{1.2}) / (1 + \exp(0.5 \cdot 64.36 [mm] / 11.00 [mm] - 1.33))] = 1.594$$

Wartość  $\sigma_{0,Ed}$  przy pominięciu naprężeń od sił w prętach skratowania

$$\sigma_{p,Ed} = N_{01,Ed} / A_0 = 10.000 [kN] / 33.521 [cm^2] = 2.983 [MPa]$$

Współczynnik  $n_p$

$$n_p = \sigma_{p,Ed} / (f_{y0} \cdot \gamma_{M5}) = 2.983 [MPa] / (235.000 [MPa] \cdot 1.000) = 0.013$$

Współczynnik określony w odpowiedniej tablicy

$$k_p = 1.000$$

Obliczeniowa nośność węzła, wyrażona jako siła podłużna w elemencie

$$N_{2,Rd} = [\sin(\theta_1) / \sin(\theta_2)] \cdot N_{1,Rd} = [\sin(\theta_1) / \sin(\theta_2)] \cdot [k_p \cdot k_g \cdot f_{y0} \cdot t_0^2 / \sin(\theta_1)] \cdot (1.8 + 10.2 \cdot d_1 / d_0) / \gamma_{M5} = [\sin(45.00 [Deg]) / \sin(45.00 [Deg])] \cdot [0.996 \cdot 1.594 \cdot 235.000 [MPa] \cdot (11.00 [mm])^2 / \sin(45.00 [Deg])] \cdot (1.8 + 10.2 \cdot 70.00 [mm] / 108.00 [mm]) / 1.000 = 537.140 [kN]$$

$$|N_{2,Ed}| \leq N_{2,Rd}$$

$$|100.000 [kN]| < 537.140 [kN]$$

0.186



### Krzyżulec 1

Stosunek szerokości lub średnicy pasa do podwójnej grubości ścianki

$$\gamma = d_0 / (2 \cdot t_0) = 108.00 [mm] / (2 \cdot 11.00 [mm]) = 4.909$$

Współczynnik określony w odpowiedniej tablicy

$$k_g = \gamma^{0.2} [1 + (0.024 \cdot \gamma^{1.2}) / (1 + \exp(0.5 \cdot g/t_0 - 1.33))] = (4.909)^{0.2} [1 + (0.024 \cdot (4.909)^{1.2}) / (1 + \exp(0.5 \cdot 64.36 [mm] / 11.00 [mm] - 1.33))] = 1.594$$

Wartość  $\sigma_{0,Ed}$  przy pominięciu naprężeń od sił w prętach skratowania

$$\sigma_{p,Ed} = N_{01,Ed}/A_0 = 10.000[kN]/33.521[cm^2] = 2.983[MPa]$$

Współczynnik  $n_p$

$$n_p = \sigma_{p,Ed}/(f_{y0} \cdot \gamma_{M5}) = 2.983[MPa]/(235.000[MPa] \cdot 1.000) = 0.013$$

Współczynnik określony w odpowiedniej tablicy

$$k_p = 1 - 0.3 \cdot n_p \cdot (1 + n_p) = 1 - 0.3 \cdot 0.013 \cdot (1 + 0.013) = 0.996$$

Obliczeniowa nośność węzła, wyrażona jako siła podłużna w elemencie

$$N_{1,Rd} = [k_p \cdot k_g \cdot f_{y0} \cdot t_0^2 / \sin(\theta_1)] \cdot (1.8 + 10.2 \cdot d_1 / d_0) / \gamma_{M5} =$$
$$[0.996 \cdot 1.594 \cdot 235.000[MPa] \cdot (11.00[mm])^2 / \sin(45.00[Deg])] \cdot (1.8 + 10.2 \cdot 70.00[mm] / 108.00[mm]) / 1.000 = 537.140[kN]$$

$$|N_{1,Ed}| \leq N_{1,Rd}$$

$$|-100.000[kN]| < 537.140[kN]$$

**0.186**

