



## 14. Rdzeń przekroju

### 14.1. Kwadranty promieni bezwładności

$i^2$  traktujemy, jako symbol, nie zaś jako kwadrat liczby

$$i_x^2 = \frac{J_{x_c}}{A} = \frac{833.8051}{67.6336} = 12.3283[\text{cm}^2]$$

$$i_y^2 = \frac{J_{y_c}}{A} = \frac{986.2595}{67.6336} = 14.5824[\text{cm}^2]$$

$$i_{xy}^2 = \frac{D_{xy_c}}{A} = \frac{253.708}{67.6336} = 3.7512[\text{cm}^2]$$

### 14.2. Relacje wierzchołków rdzenia

Poszukiwany rdzeń przekroju wyznaczony zostanie we współrzędnych centralnych  $X_c Y_c$

Współrzędne wierzchołków rdzenia przekroju w układzie  $X_c Y_c$  obliczone będą ze wzorów:

$$x_p = -\frac{i_y^2}{a_x} - \frac{i_{xy}^2}{a_y}$$

$$y_p = -\frac{i_x^2}{a_y} - \frac{i_{xy}^2}{a_x}$$

gdzie  $a_x a_y$  oznaczają współrzędne punktów przecięcia przyjętych osi obojętnych z osiami współrzędnych

osie współrzędnych przyjęto zgodnie z figurą spełniającą warunek Convex

punkty przecięcia  $a_x a_y$  policzono z warunku funkcji liniowej

$$y = a \cdot x + b$$

$$b = y - a \cdot x$$

gdzie  $a$  - współczynnik kierunkowy prostej

gdzie  $p$  - współrzędne początku linii

gdzie  $k$  - współrzędne końca linii

.....

Dla Osi 1 linia ukośna

$$p = [5;10] \dots k = [(-0.2919);5.626]$$

$$a = \frac{5.626-10}{(-0.2919)-5} = 0.8265[\text{cm}]$$

$$b = (-10) - 0.8265 \cdot 5 = 5.8673[\text{cm}]$$

$$a_y = 5.8673 - 6.0533 + 0.8265 \cdot 10.0118 = 8.0891[\text{cm}]$$

$$a_x = -\frac{8.0891}{0.8265} = (-9.7867)[\text{cm}]$$

$$x_p = -\frac{14.5824}{(-9.7867)} - \frac{3.7512}{8.0891} = 1.0263[\text{cm}]$$



$$y_p = -\frac{12.3283}{8.0891} - \frac{3.7512}{(-9.7867)} = (-1.1408)[cm]$$

---

Dla Osi 2 linia pozioma

$$p = [16;10] \dots k = [5;10]$$

$$a = \infty$$

$$b = 10[cm]$$

$$a_y = 10 - 6.0533 = 3.9467[cm]$$

$$a_x = \infty$$

$$x_p = -\frac{14.5824}{\infty} - \frac{3.7512}{3.9467} = (-0.9505)[cm]$$

$$y_p = -\frac{12.3283}{3.9467} - \frac{3.7512}{\infty} = (-3.1237)[cm]$$

---

Dla Osi 3 linia pionowa

$$p = [16;4] \dots k = [16;10]$$

$$a = 16[cm]$$

$$b = \infty$$

$$a_y = \infty$$

$$a_x = 16 - 10.0118 = 5.9882[cm]$$

$$x_p = -\frac{14.5824}{5.9882} - \frac{3.7512}{\infty} = (-2.4352)[cm]$$

$$y_p = -\frac{12.3283}{\infty} - \frac{3.7512}{5.9882} = (-0.6264)[cm]$$

---

Dla Osi 4 linia ukośna

$$p = [(-0.2919);5.626] \dots k = [4.6197;(-5.3227)]$$

$$a = \frac{(-5.3227) - 5.626}{4.6197 - (-0.2919)} = (-2.2292)[cm]$$

$$b = (-5.626) - (-2.2292) \cdot (-0.2919) = 4.9753[cm]$$

$$a_y = 4.9753 - 6.0533 + (-2.2292) \cdot 10.0118 = (-23.3958)[cm]$$

$$a_x = -\frac{(-23.3958)}{(-2.2292)} = (-10.4954)[cm]$$

$$x_p = -\frac{14.5824}{(-10.4954)} - \frac{3.7512}{(-23.3958)} = 1.5497[cm]$$



$$y_p = -\frac{12.3283}{(-23.3958)} - \frac{3.7512}{(-10.4954)} = 0.8844[cm]$$

---

Dla Osi 5 linia ukośna

$$p = [9.9116; (-2.9488)] \dots k = [16; 4]$$

$$a = \frac{4 - (-2.9488)}{16 - 9.9116} = 1.1413[cm]$$

$$b = 2.9488 - 1.1413 \cdot 9.9116 = (-14.2612)[cm]$$

$$a_y = (-14.2612) - 6.0533 + 1.1413 \cdot 10.0118 = (-8.8878)[cm]$$

$$a_x = -\frac{(-8.8878)}{1.1413} = 7.7873[cm]$$

$$x_p = -\frac{14.5824}{7.7873} - \frac{3.7512}{(-8.8878)} = (-1.4505)[cm]$$

$$y_p = -\frac{12.3283}{(-8.8878)} - \frac{3.7512}{7.7873} = 0.9054[cm]$$

---

Dla Osi 6 linia ukośna

$$p = [4.6197; (-5.3227)] \dots k = [9.9116; (-2.9488)]$$

$$a = \frac{(-2.9488) - (-5.3227)}{9.9116 - 4.6197} = 0.4486[cm]$$

$$b = 5.3227 - 0.4486 \cdot 4.6197 = (-7.3952)[cm]$$

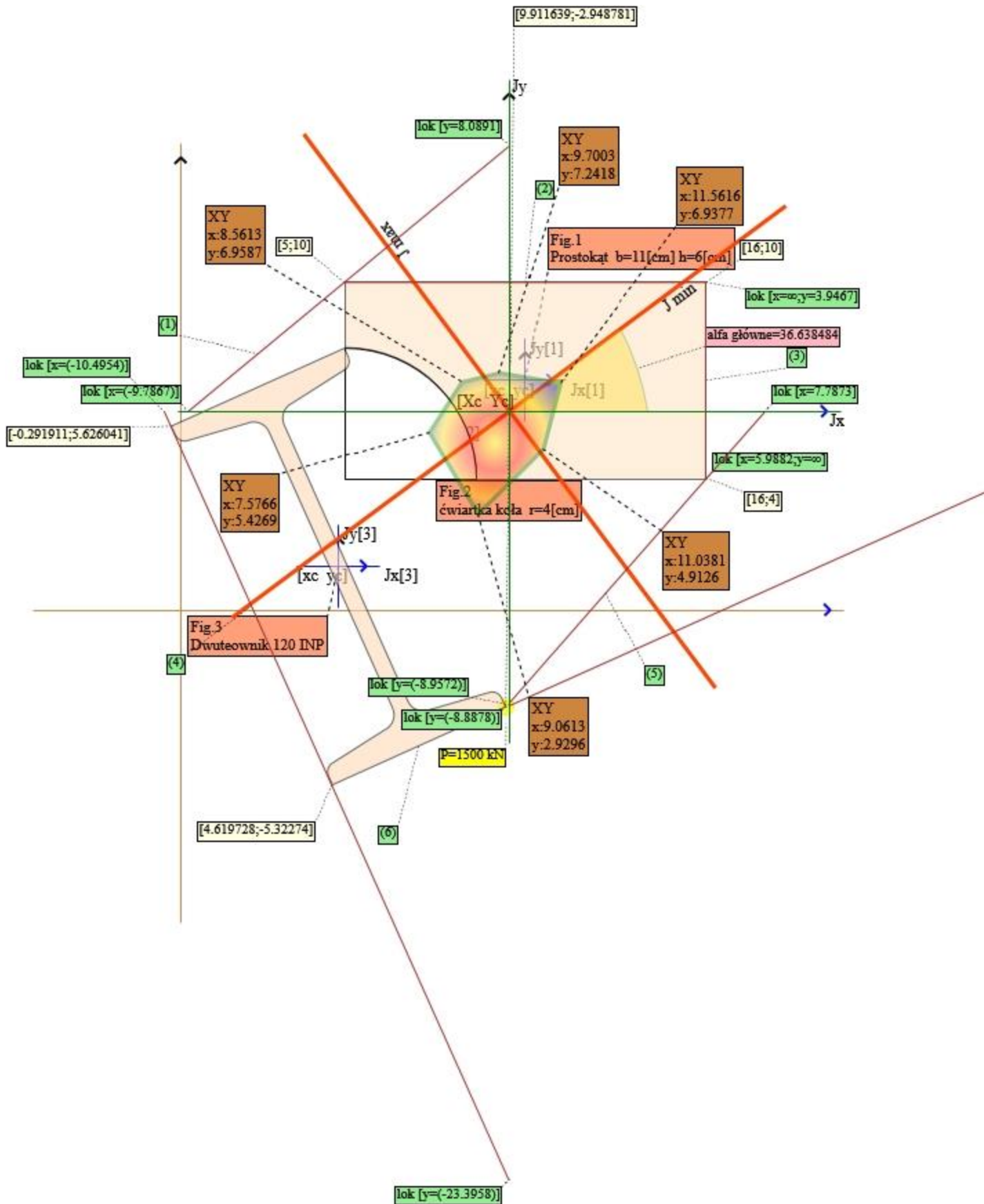
$$a_y = (-7.3952) - 6.0533 + 0.4486 \cdot 10.0118 = (-8.9572)[cm]$$

$$a_x = -\frac{(-8.9572)}{0.4486} = 19.9669[cm]$$

$$x_p = -\frac{14.5824}{19.9669} - \frac{3.7512}{(-8.9572)} = (-0.3115)[cm]$$

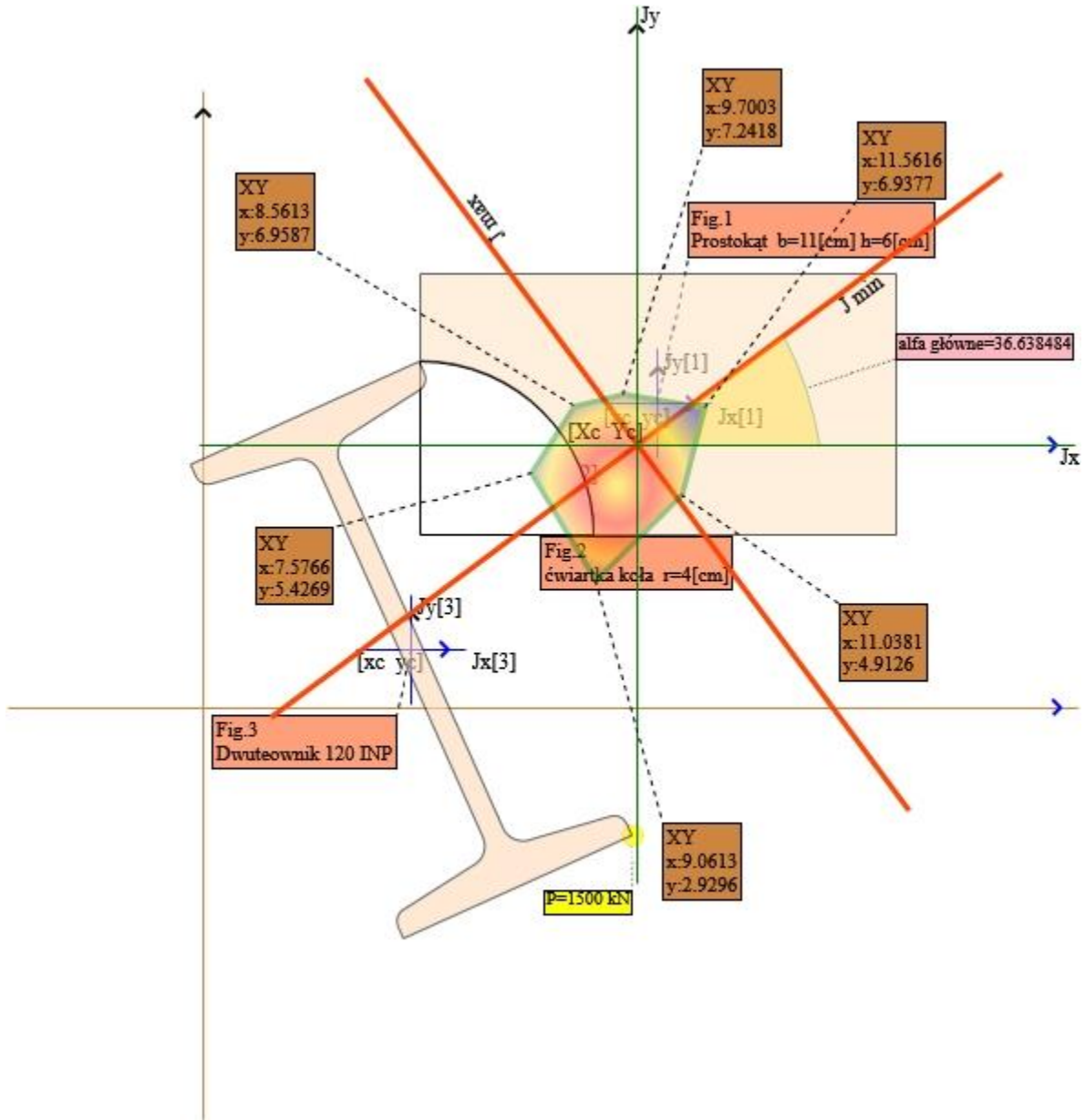
$$y_p = -\frac{12.3283}{(-8.9572)} - \frac{3.7512}{19.9669} = 1.1885[cm]$$

15. Szkic projektu





16. Szkic projektu



Wydruk wygenerowany w programie Rectan

Copyright © 2018 Grupa Rectan