

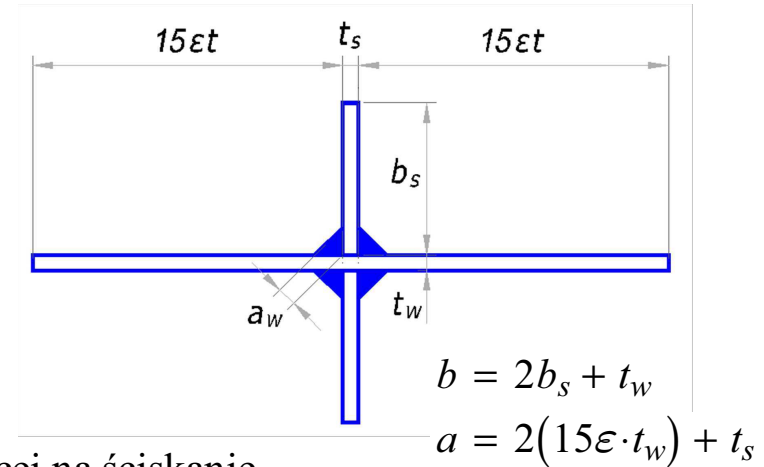
Żebro podporowe

- Warunek nośności żebra podporowego

$$\frac{N_{Ed}}{\chi \cdot N_{Rd}} \leq 1$$

N_{Ed} - Siła ściskająca

N_{Rd} - nośność uźebrowanej części blachownicy pracującej na ściskanie



Sprawdzenie stanu granicznego nośności żebra podporowego blachownicy należy sprawdzić z uwzględnieniem lokalnej oraz globalnej utraty stateczności

- Nośność przekroju poprzecznego żebra podporowego na ściskanie

$$N_{Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

- Sprawdzenie klasy przekroju

Smukłość ścianki

$$\frac{c_s}{t_s}$$

Smukłości graniczne

$$\begin{pmatrix} KLASA - 1 \\ KLASA - 2 \\ KLASA - 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 9\varepsilon \\ 10\varepsilon \\ 14\varepsilon \end{pmatrix}$$

- Nośność zebra podporowego na ściskanie

Wyznaczenie współczynnika niestateczności globalnej przy ściskaniu - χ

- Współczynnik niestateczności (wyboczeniowy)

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \lambda^2}}$$

- Parametr krzywej wyboczeniowej

$$\Phi = \frac{1}{2} \cdot [1 + \alpha \cdot (\lambda - 0.2) + \lambda^2] \quad \alpha - \text{parametr imperfekcji}$$

- Smukłość względna przy wyboczeniu

$$\lambda = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}} = \frac{\lambda}{\lambda_I}$$

- Skukłość elementu przy ściskaniu

$$\lambda = \frac{\mu \cdot l}{i} \quad l = h_w \quad \mu = 0.75$$

- Smukłość porównawcza

$$\lambda_I = \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{f_y}}$$

- Cechy geometryczne zastępczego pola powierzchni przy ściskaniu fragmentu środkiem blachownicy: obszarze podpory

Pole powierzchni $A = a \cdot t_w + b \cdot t_s - t_w \cdot t_s$

Moment bezwładności $I_y = \frac{t_w^3 \cdot a}{12} + \frac{b^3 \cdot t_s}{12} - \frac{t_w^3 \cdot t_s}{12}$

Promień bezwładności $i = \sqrt{\frac{I}{A}}$

- Sprawdzenie odporności żebra podporowego na wyboczenie giętno-skrętne

$$I_t = b_s \cdot t_s^3 \quad I_p = \frac{1}{3} b_s^3 \cdot t_s + \frac{b_s \cdot t_s^3}{12}$$

$$\frac{I_t}{I_p} \geq 5.3 \cdot \frac{f_y}{E}$$