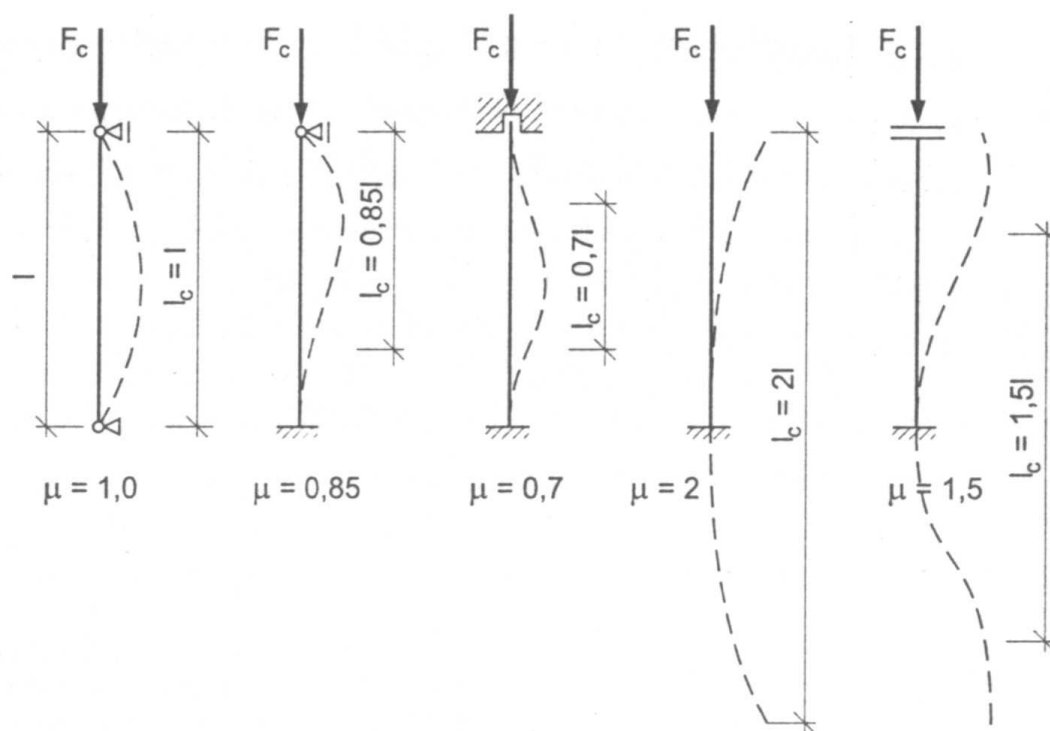
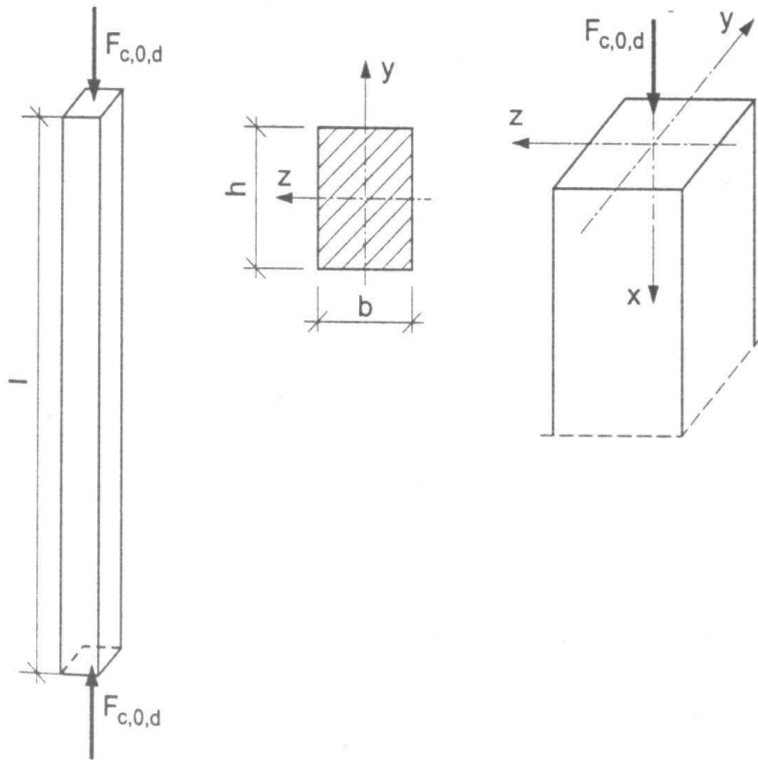


## Ściskanie równoległe do włókien

Współczynniki wyboczeniowe

 $l_c = \mu l$  – długość wyboczeniowa pręta



Siła krytyczna

$$F_{crit} = \frac{\pi^2 EI_{min}}{(\mu l)^2} = \frac{\pi^2 EI_{min}}{l_c^2}$$

maksymalna siła przy której nie występuje utrata stateczności, a pręt zachowuje równowagę.

Napężenia krytyczne

$$\sigma_{crit} = \frac{F_{crit}}{A} = \frac{\pi^2 EI_{min}}{l_c^2 A}$$

Promień bezwładności

$$i_{min} = \sqrt{\frac{I_{min}}{A}}$$

Smukłość

$$\lambda = \frac{l_c}{i_{min}} \rightarrow l_c = \lambda i_{min} = \lambda \sqrt{\frac{I_{min}}{A}}$$

$$\sigma_{crit} = \frac{\pi^2 EI_{min}}{l_c^2 A} = \frac{\pi^2 EI_{min}}{\left(\lambda \sqrt{\frac{I_{min}}{A}}\right)^2 A} = \frac{\pi^2 E}{\lambda^2}$$

**Nośność jednolitego pręta ściskanego**

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{F_{c,0,d}}{A_d} \leq k_c f_{c,0,d}$$

$k_c$  – współczynnik wyboczeniowy

$A_d$  – pole powierzchni przekroju ściskanego [mm<sup>2</sup>]

$A_d = A_n$  – jeśli symetryczne osłabienia naruszają krawędzie elementu

$A_d = A_{br}$  – jeśli symetryczne osłabienia nie naruszają krawędzi elementu i nie są większe niż 0,25  $A_{br}$

$A_d = 4/3 A_{br}$  – jeśli niesymetryczne osłabienia nie naruszają krawędzi elementu i są większe niż 0,25  $A_{br}$

$$\sigma_{crit} = \frac{\pi^2 E_{0,05}}{\lambda^2}$$

$$\lambda_{rel,y} = \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{\sigma_{c,crit}}}$$

$$k_y = 0,5[1 + \beta(\lambda_{rel,y} - 0,5) + \lambda_{rel,y}^2]$$

$\beta_c = 0,2$  dla drewna litego;       $\beta_c = 0,1$  dla drewna klejonego

$$k_{c,y} = \frac{1}{k_y + \sqrt{k_y^2 + \lambda_{rel,y}^2}}$$

**Takie same wzory obowiązują dla wyboczenia względem osi z.**

$\lambda_{rel} \leq 0,5$  -- słup krępy, nie uwzględnia się wyboczenia  $k_c = 1$

$\lambda_{rel} > 0,5$  - słup smukły, uwzględnia się wyboczenie  $k_c < 1$