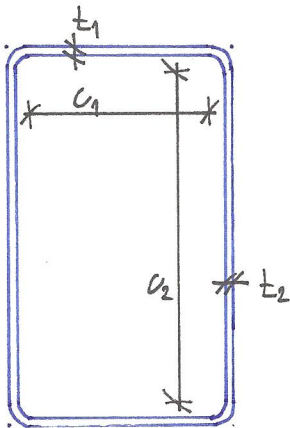


ZATŘÍDĚNÍ PRŮŘEZU

a) Pláceny' sloup - RHS 500 x 300 x 10

S235

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}} = 1,0$$



$$b = 300 \text{ mm}$$

$$h = 500 \text{ mm}$$

$$t = 10 \text{ mm}$$

$$r = 15 \text{ mm}$$

- „pásnice“ → vnitřní tláčena' část v tlaku

$$\frac{c_1}{t_1} = \frac{250}{10} = 25 \leq 33 \cdot \varepsilon = 33 \cdot 1 = 33 \rightarrow \text{třída 1}$$

- „stojiny“ → vnitřní tláčena' část v tlaku

$$\frac{c_2}{t_2} = \frac{450}{10} = 45 \not\leq 33 \cdot \varepsilon = 33$$

$$\not\leq 38 \cdot \varepsilon = 38$$

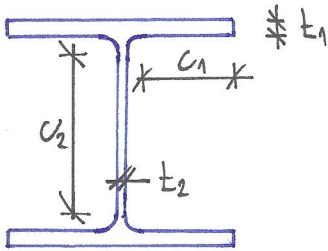
$$\not\leq 42 \cdot \varepsilon = 42 \rightarrow \text{třída 4}$$

⇒ průřez třídy 4

b) Tlačený sloup HEB 300

S355

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}} = 0,81$$



$$b = 300 \text{ mm}$$

$$h = 300 \text{ mm}$$

$$t_f = 19 \text{ mm}$$

$$t_w = 11 \text{ mm}$$

$$r = 27 \text{ mm}$$

- pásmie \rightarrow přechrájící část v tlaku

$$\frac{c_1}{t_1} = \frac{117,5}{19} = 6,18 \leq 9 \cdot \varepsilon = 9 \cdot 0,81 = 7,29 \rightarrow \text{třída 1}$$

- stojina \rightarrow vnitřní část v tlaku

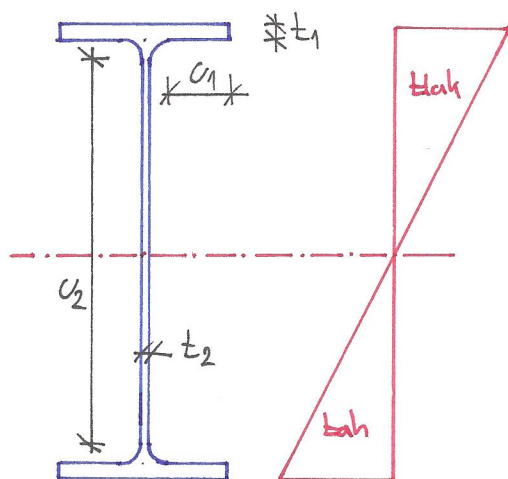
$$\frac{c_2}{t_2} = \frac{208}{11} = 18,91 \leq 33 \cdot \varepsilon = 33 \cdot 0,81 = 26,73 \rightarrow \text{třída 1}$$

\rightarrow průřez třídy 1

c) Ohybový nosník IPE 600

S275

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}} = 0,92$$



$$b = 220 \text{ mm}$$

$$h = 600 \text{ mm}$$

$$t_f = 19 \text{ mm}$$

$$t_w = 12 \text{ mm}$$

$$r = 24 \text{ mm}$$

- pásnice \rightarrow přetvářející část v tlaku

$$\frac{c_1}{t_1} = \frac{80}{19} = 4,21 \leq 9 \cdot \varepsilon = 9 \cdot 0,92 = 8,28 \rightarrow \text{třída 1}$$

- stojina \rightarrow vnitřní ohybová část

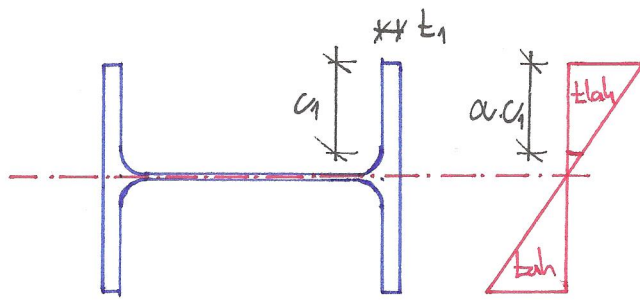
$$\frac{c_2}{t_2} = \frac{514}{12} = 42,83 \leq 72 \cdot \varepsilon = 72 \cdot 0,92 = 66,24 \rightarrow \text{třída 1}$$

\Rightarrow průřez třídy 1

d) Ohybaný nosník HEA 400

S355

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}} = 0,81$$



$$b = 300 \text{ mm}$$

$$h = 390 \text{ mm}$$

$$t_f = 19 \text{ mm}$$

$$t_w = 11 \text{ mm}$$

$$r = 27 \text{ mm}$$

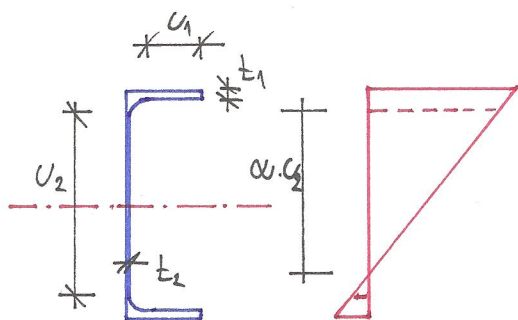
- pášnie \rightarrow přecházející část v ohybu

$$\frac{c_1}{t_f} = \frac{117,5}{19} = 6,18 \leq \frac{9 \cdot \varepsilon}{\omega} = \frac{9 \cdot 0,81}{1} = 7,29 \rightarrow \text{třída 1}$$

\Rightarrow průřez třídy 1

e) Tlačení a ohybání prut UPE 300

S275



$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}} = 0.92$$

$$\begin{aligned} b &= 100 \text{ mm} \\ h &= 300 \text{ mm} \\ t_f &= 11 \text{ mm} \\ t_w &= 6.5 \text{ mm} \\ r &= 12 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\alpha = 0.8$$

určit do skutečného přiběhu napětí !!!

- pášnice \rightarrow přechýrající část v tlaku

$$\frac{u_1}{t_1} = \frac{81.5}{11} = 7.41 \leq 9 \cdot \varepsilon = 9 \rightarrow \text{třída 1}$$

- stojina \rightarrow vnitřní část v tlaku a v ohybu

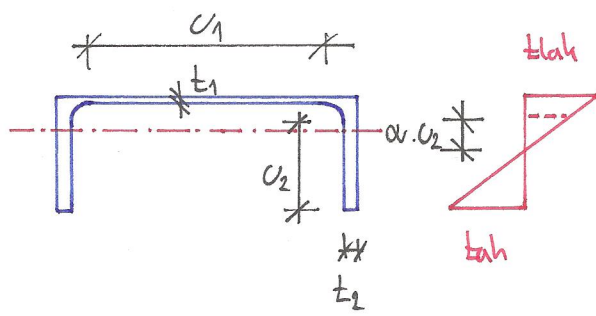
$$\frac{u_2}{t_2} = \frac{254}{6.5} = 39.08 \neq \frac{396 \cdot \varepsilon}{13 \cdot \alpha - 1} = \frac{396 \cdot 0.92}{13 \cdot 0.8 - 1} = 38.76$$

$$\leq \frac{456 \cdot \varepsilon}{13 \cdot \alpha - 1} = \frac{456 \cdot 0.92}{13 \cdot 0.8 - 1} = 44.63 \rightarrow \text{třída 2}$$

\rightarrow průřez třídy 2

f) Tlačený a ohybový prut UPE 200

S420



$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}} = 0,175$$

$$b = 76 \text{ mm}$$

$$h = 200 \text{ mm}$$

$$t_f = 9 \text{ mm}$$

$$t_w = 5,2 \text{ mm}$$

$$r = 9 \text{ mm}$$

$$\alpha = 0,38$$

↑ určit do skutečného přiběhu napětí !!!

- stojina → vnitřní část v tlaku

$$\frac{c_1}{t_1} = \frac{164}{5,2} = 31,54 \neq 33 \cdot \varepsilon = 33 \cdot 0,175 = 24,75$$

$$\neq 38 \cdot \varepsilon = 38 \cdot 0,175 = 28,5$$

$$\neq 42 \cdot \varepsilon = 42 \cdot 0,175 = 31,5 \rightarrow \text{třída 4}$$

- pášnice → přechýlající část v tlaku a v tahu

$$\frac{c_2}{t_2} = \frac{61,8}{9} = 6,87 \leq \frac{9 \cdot \varepsilon}{\alpha \cdot \sqrt{\alpha}} = \frac{9 \cdot 0,175}{0,38 \cdot \sqrt{0,38}} = 28,82 \rightarrow \text{třída 1}$$

⇒ průřez třídy 4