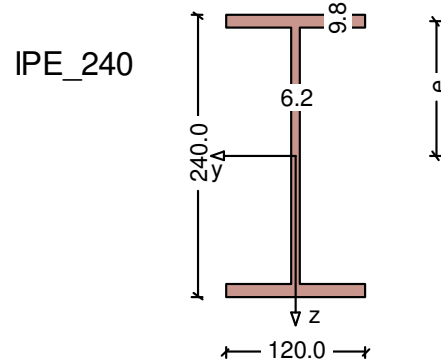
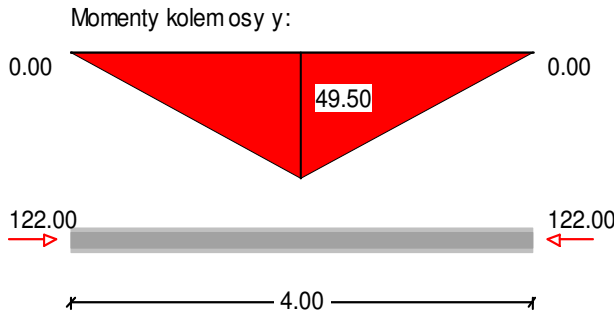


Trám 2

Posudek vzpěru s klopením, rovinným ohyb s normálovou silou:



Návrhová norma: ČSN EN 1993-1

Systém:

$l = 4000 \text{ mm}$ $\beta_y = 1.00$ $\beta_z = 1.00$ $\beta_0 = 1.00$ $\beta = 1.00$

Zatížení:

$N_d = 122.00 \text{ kN}$

$M_{y1,d} = 0.00 \text{ kNm}$ $M_{yq,d} = 49.50 \text{ kNm}$ $M_{y2,d} = 0.00 \text{ kNm}$

Návrhový řez: $N = 122.00 \text{ kN}$ $M_y = 49.50 \text{ kNm}$ $V_y = 0.00 \text{ kN}$

Vlastnosti materiálu:

Ocel S235 ($t \leq 40$) $\lambda_a = 93.9$ $\gamma_M = 1.1$

Hodnoty průřezu pro IPE_240:

$A = 39.1 \text{ cm}^2$
 $I_y = 3890.0 \text{ cm}^4$ $I_z = 284.0 \text{ cm}^4$ $I_t = 12.9 \text{ cm}^4$ $I_w = 37624.3 \text{ cm}^6$
 $i_y = 99.7 \text{ mm}$ $i_z = 27.0 \text{ mm}$ $i_p = 103.3 \text{ mm}$
 $e = 115.1 \text{ mm}$ $z_m = -0.0 \text{ mm}$
 $W_{el,y} = 324.0 \text{ cm}^3$ $W_{el,z} = 47.3 \text{ cm}^3$
 $W_{pl,y} = 366.6 \text{ cm}^3$ $W_{pl,z} = 73.9 \text{ cm}^3$

Počáteční hodnoty vzpěru s klopením:

Třídy: Stojina: 1 Pásnice: 1 Průřez: 1 ==> Třída 3 dodržena

$\lambda_{k,y}^I = 0.427$ Vzpěrný tvar a

$\lambda_{k,z}^I = 1.580$ Vzpěrný tvar b

Počáteční hodnoty vzpěru s klopením (kapitola 6.3.2.3):

Tvar vzpěrných napětí b ==> $\alpha_{LT} = 0.34$

Kritický moment ohybového vzpěru s klopením dle DIN 18800, část 2, rovnice (19):

$\zeta = 1.35$ $c = 203.9 \text{ mm}$ $z_p = -120.0 \text{ mm}$
 $N_{cr,z} = 367.89 \text{ kN}$ $M_{cr,y} = 75.78 \text{ kNm}$
 $\lambda_{LT}^I = 1.066$ $\lambda_{LT,0}^I = 0.4$ $\beta = 0.75$ $\phi_{LT} = 1.040$
 $k_c = 0.86$ $f = 0.94$ $\chi_{LT} = 0.659$ $M_{b,Rd} = 54.92 \text{ kNm}$

Posudek ohybu s tlakem (kapitola 6.3.3, metoda 2):

$C_{my} = 0.900$ $C_{mz} = 0.900$ $C_{mLT} = 0.900$
 $k_{yy} = 0.932$ $k_{yz} = 0.891$ $k_{zy} = 0.000$ $k_{zz} = 1.486$
 $\chi_y = 0.946$ $\chi_z = 0.314$ $\chi_{LT,mod} = 0.701$
 $N_{Rk} = 918.85 \text{ kN}$ $M_{y,Rk} = 86.16 \text{ kNm}$ $M_{z,Rk} = 17.37 \text{ kNm}$

Posudek (podmínka 6.61): $\ln P = 0.994 \leq 1 \implies$ **vyhovuje**