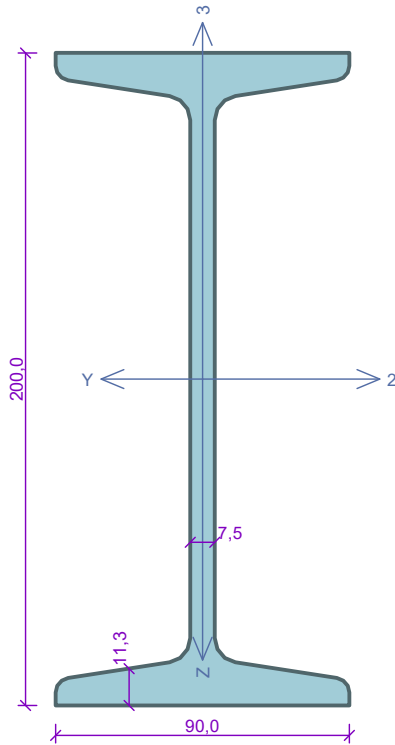


Řez 1



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

Únosnost průřezu :  $\gamma_{M0} = 1,000$   
 Únosnost průřezu při posuzování stability :  $\gamma_{M1} = 1,000$   
 Únosnost oslaběného průřezu :  $\gamma_{M2} = 1,250$

**Průřez I(IPN) 200**

Průřezová plocha:  $A = 3,340E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

$y_T = 45,0 \text{ mm}$     $z_T = 100,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 2,140E07 \text{ mm}^4$     $I_z = 1,160E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -2,132E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 2,544E04 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 2,132E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -2,544E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 1,360E05 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

$I_{\omega} = 9,980E09 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 2,481E05 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 4,310E04 \text{ mm}^3$

**Materiál: EN 10025 : Fe 360**

**Materiálové charakteristiky:**

Mez kluzu  $f_y$  : 235,0 MPa

Mez pevnosti  $f_u$  : 360,0 MPa

Modul pružnosti  $E$  : 210000 MPa

Modul pružnosti ve smyku  $G$  : 81000 MPa

**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

ZP 1 tlak+ohyb

$N = -55,000 \text{ kN}$   
 $V_z = 20,000 \text{ kN}$     $M_y = 14,000 \text{ kNm}$   
 $V_y = 0,000 \text{ kN}$     $M_z = 0,000 \text{ kNm}$   
 $T_t = 0,000 \text{ kNm}$   
 $T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$     $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

**Parametry vzpěru**

Délka dílce: 8,730 m

$L_z = 4,365 \text{ m}$     $k_z = 1,000$     $L_{cr,z} = 4,365 \text{ m}$   
 $L_y = 4,365 \text{ m}$     $k_y = 1,000$     $L_{cr,y} = 4,365 \text{ m}$

**Parametry klopení**

Součinitele uložení konců:  $k_y = -$     $k_z = 1.0$     $k_w = 1.0$

$l_{z1} = 1,000 \text{ m}$     $M_y$ : Tvar č. 1

$l_{y1} = 1,000 \text{ m}$     $M_z$ : Tvar není

**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: ZP 1 tlak+ohyb; Třída průřezu: 1**

**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :**

20,000 kN < 211,691 kN **Vyhovuje**

Vnitřní síly:  $N = -55,000 \text{ kN}$ ;  $M_y = 14,000 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$

**Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:**

**Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -704,193 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 51,052 \text{ kNm}$

$|0,078 + 0,274 + 0,000| = |0,352| < 1$  **Vyhovuje**

**Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -110,123 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 52,569 \text{ kNm}$

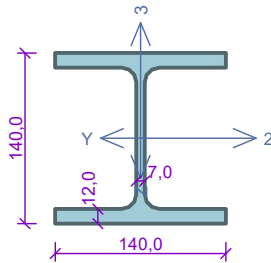
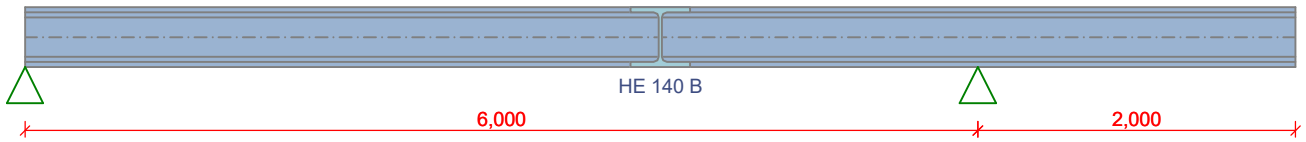
$|0,499 + 0,266 + 0,000| = |0,766| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 234,2

**Průřez vyhovuje**

**VYHOVUJE**

Nosník 1



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Průřez HE 140 B

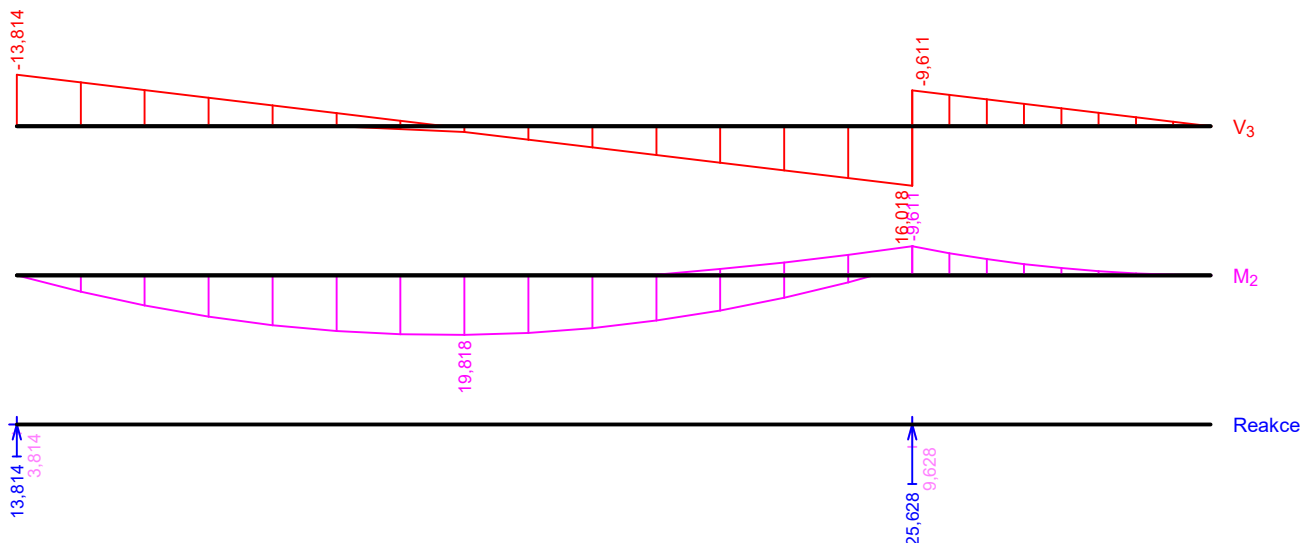
Materiál: EN 10210-1 : S 235

Zatížení

$f_{g,1} = 0,337 \text{ kN/m}$	$\gamma_f = 1,35$
$f_{g,2} = 1,000 \text{ kN/m}$	$\gamma_f = 1,35$
$f_{q,3} = 2,000 \text{ kN/m}$	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,4} = 2,000 \text{ kN/m}$ (0,000 - 6,000m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,5} = 2,000 \text{ kN/m}$ (6,000 - 8,000m)	$\gamma_f = 1,5$

Parametry klopení

Součinitele uložení konců:  $k_y = -$   $k_z = 1,0$   $k_w = 1,0$   
 $l_{z1} = 8,000 \text{ m}$   $M_y$ : Tvar č.4  $z_p = 1,000$



Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:

Q4:G1+G2; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :

$0,602 \text{ kN} < 177,466 \text{ kN}$  **Vyhovuje**  
 Ohybový moment:  $M_y = 19,818 \text{ kNm}$

Posudek ohybu:

Únosnost:  $M_{y,R} = 37,781 \text{ kNm}$   
 $|0,525| < 1$  **Vyhovuje**

**Průřez vyhovuje**

Charakteristické zatěžovací případy

Maximální deformace dílce je 14,7mm v bodě  $x = 8,000 \text{ m}$   
 Maximální povolená deformace dílce je  $4,000 \text{ m} / 250,0 = 16,0 \text{ mm}$   
 $14,7 \text{ mm} < 16,0 \text{ mm}$  **Vyhovuje**  
**Průhyb dílce VYHOVUJE**

**VYHOVUJE**