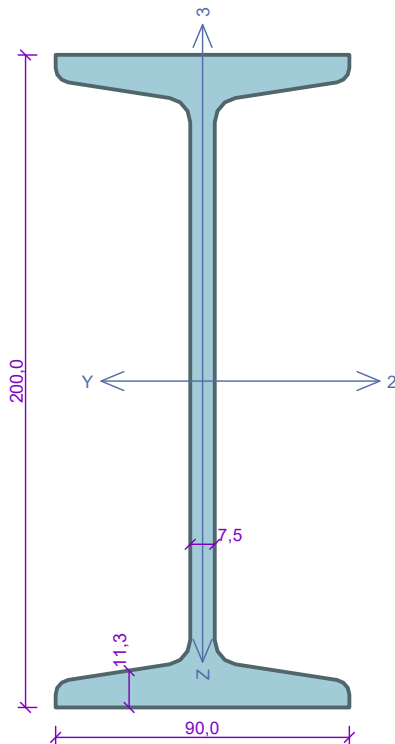


**Řez 1**

 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

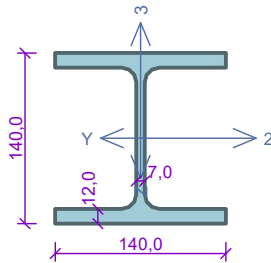
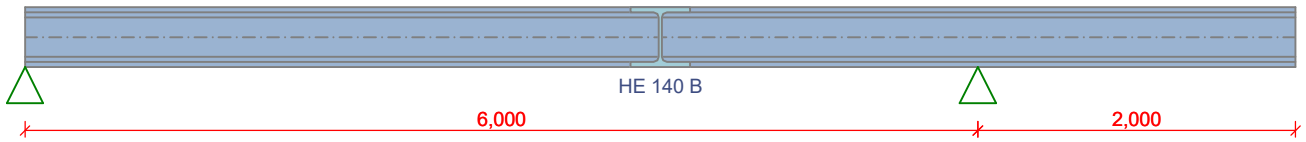
**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: ZP 1 tlak+ohyb; Třída průřezu: 1**
**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :**
 $20,000 \text{ kN} < 211,691 \text{ kN}$     **Vyhovuje**

 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

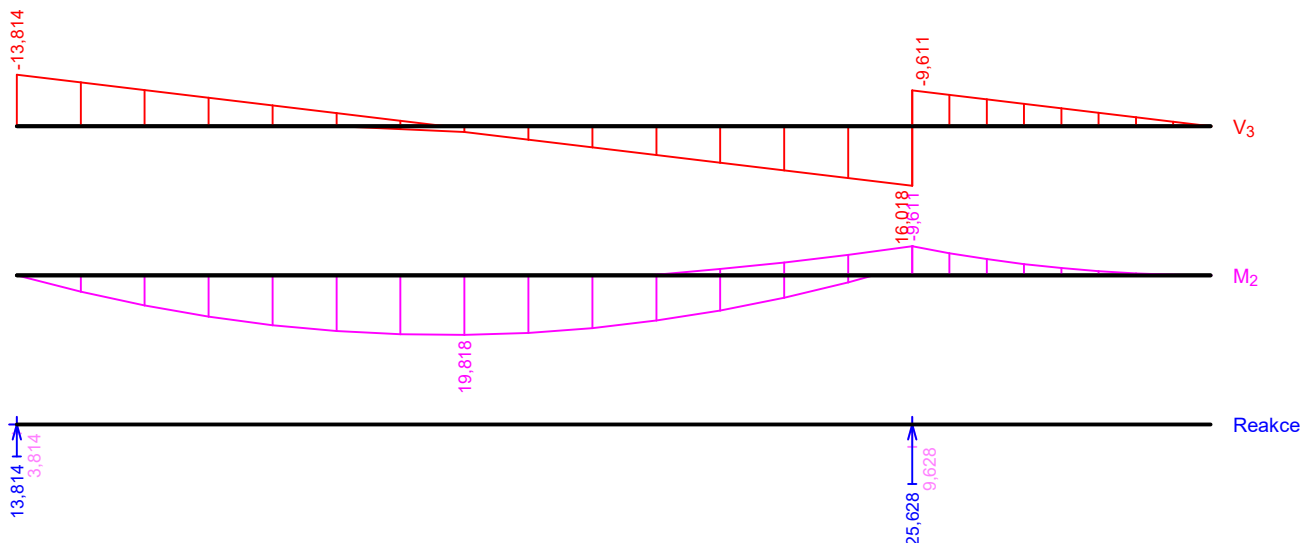
Materiál: EN 10210-1 : S 235

Zatížení

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