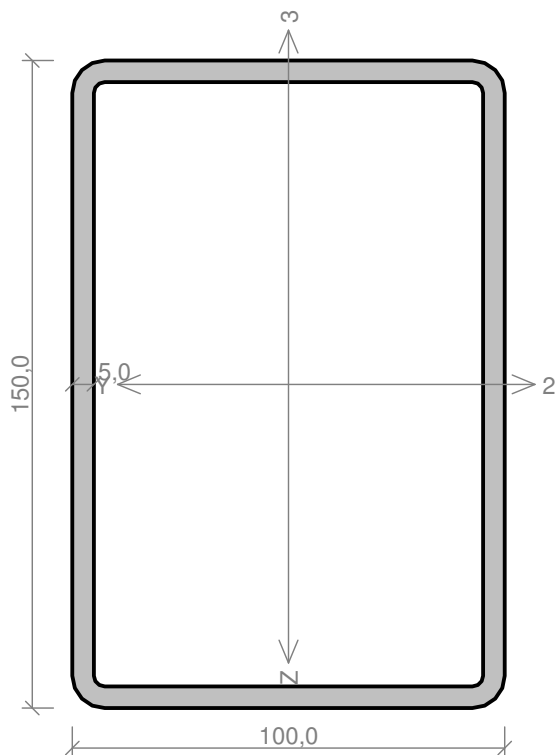


## nosník skeletu



### Norma výpočtu EN 1993-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Součinitel únosnosti průřezu  $\gamma_{M0} = 1,000$   
 Součinitel únosnosti při posouzení stability  $\gamma_{M1} = 1,000$   
 Součinitel únosnosti oslabeného průřezu  $\gamma_{M2} = 1,250$

### Průřez MSH 150 x 100 x 5,0

Průřezová plocha:

$A = 2,370E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

$y_T = 50,0 \text{ mm}$   $z_T = 75,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 7,390E06 \text{ mm}^4$   $I_z = 3,920E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -9,748E04 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 7,785E04 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 9,748E04 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -7,785E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 7,906E06 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

$I_{\omega} = 4,118E08 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 1,183E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 8,941E04 \text{ mm}^3$

### Materiál: EN 10210-1 : S 235

#### Materiálové charakteristiky:

Modul pružnosti  $E : 210000 \text{ MPa}$

Modul pružnosti ve smyku  $G : 81000 \text{ MPa}$

Mez kluzu  $f_y : 235,0 \text{ MPa}$

Mez pevnosti  $f_u : 360,0 \text{ MPa}$

### Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Zat. případ 1

$N = 0,000 \text{ kN}$

$V_z = 20,000 \text{ kN}$

$V_y = 0,000 \text{ kN}$

$T_t = 15,000 \text{ kNm}$

$T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$

$M_y = 10,000 \text{ kNm}$

$M_z = 0,000 \text{ kNm}$

$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

### Oslabení průřezu

Průřez je oslaben otvory ve stěnách

Celková plocha oslabení:  $0,000E00 \text{ mm}^2$  (0 %)

### Příčné výztuhy

Jsou zadány ve vzdálenostech 0,000 m od sebe

### Parametry vzpěru

Délka dílce: 2,000 m

$L_z = 2,000 \text{ m}$

$L_y = 2,000 \text{ m}$

$L_{\omega} = 2,000 \text{ m}$

### Výsledky posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1

Třída průřezu: 1 podle zadání počítáno jako třída 3

Posudek smyku od kroucení:

Napětí:  $\tau_t = 108,893 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$

Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$

$108,893 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :

$20,000 \text{ kN} < 38,837 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

Vnitřní síly:  $N = 0,000 \text{ kN}$ ;  $M_y = 10,000 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti:  $M_{y,R} = 23,155 \text{ kNm}$

$|0,000 + 0,432 + 0,000| = |0,432| < 1$  **Vyhovuje**

Posouzení štíhlosti dílce:

štíhlost dílce: 49,2

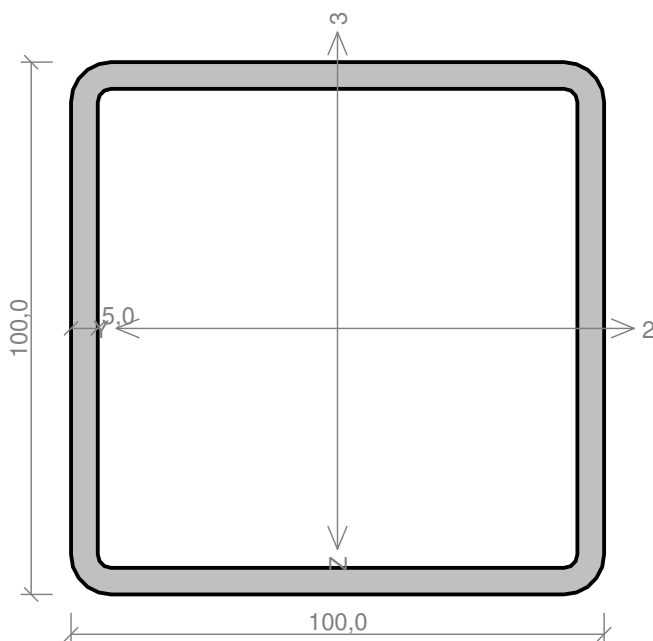
mezní štíhlost: 120,0

**Štíhlost dílce vyhovuje**

**Průřez vyhovuje**

**VYHOVUJE**

## stĺp skeletu



### Norma výpočtu EN 1993-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Součinitel únosnosti průřezu  $\gamma_{M0} = 1,000$   
 Součinitel únosnosti při posouzení stability  $\gamma_{M1} = 1,000$   
 Součinitel únosnosti oslabeného průřezu  $\gamma_{M2} = 1,250$

### Průřez MSH 100 x 100 x 5,0

Průřezová plocha:

$A = 1,870E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

$y_T = 50,0 \text{ mm}$   $z_T = 50,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 2,790E06 \text{ mm}^4$   $I_z = 2,790E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -5,527E04 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 5,527E04 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 5,527E04 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -5,527E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 4,287E06 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

$I_{\omega} = 0,000E00 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 6,566E04 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 6,566E04 \text{ mm}^3$

### Materiál: EN 10210-1 : S 235

#### Materiálové charakteristiky:

Modul pružnosti  $E : 210000 \text{ MPa}$

Modul pružnosti ve smyku  $G : 81000 \text{ MPa}$

Mez kluzu  $f_y : 235,0 \text{ MPa}$

Mez pevnosti  $f_u : 360,0 \text{ MPa}$

### Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Zat. případ 1

$N = -80,000 \text{ kN}$

$V_z = 0,000 \text{ kN}$

$V_y = 10,000 \text{ kN}$

$T_t = 10,000 \text{ kNm}$

$T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$

$M_y = 0,000 \text{ kNm}$

$M_z = -5,000 \text{ kNm}$

$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

### Oslabení průřezu

Průřez je oslaben otvory ve stěnách

Celková plocha oslabení:  $0,000E00 \text{ mm}^2$  (0 %)

### Příčné výztuhy

Jsou zadány ve vzdálenostech 0,000 m od sebe

### Parametry vzpěru

Délka dílce: 2,500 m

$L_z = 2,500 \text{ m}$

$L_y = 2,500 \text{ m}$

$L_{\omega} = 2,500 \text{ m}$

$k_z = 1,000$

$k_y = 1,000$

$L_{cr,z} = 2,500 \text{ m}$

$L_{cr,y} = 2,500 \text{ m}$

### Výsledky posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1

Třída průřezu: 1 podle zadání počítáno jako třída 3

Posudek smyku od kroucení:

Napětí:  $\tau_t = 110,803 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$

Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$

$110,803 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :

$10,000 \text{ kN} < 23,630 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

Vnitřní síly:  $N = -80,000 \text{ kN}$ ;  $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -5,000 \text{ kNm}$

Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

Vzpěr Y: Únosnosti:  $N_R = 374,746 \text{ kN}$ ;  $M_{z,R} = 13,113 \text{ kNm}$

$|-0,213 + 0,000 + -0,381| = |-0,595| < 1$  **Vyhovuje**

Vzpěr Z: Únosnosti:  $N_R = 374,746 \text{ kN}$ ;  $M_{z,R} = 13,113 \text{ kNm}$

$|-0,213 + 0,000 + -0,381| = |-0,595| < 1$  **Vyhovuje**

### Posouzení štíhlosti dílce:

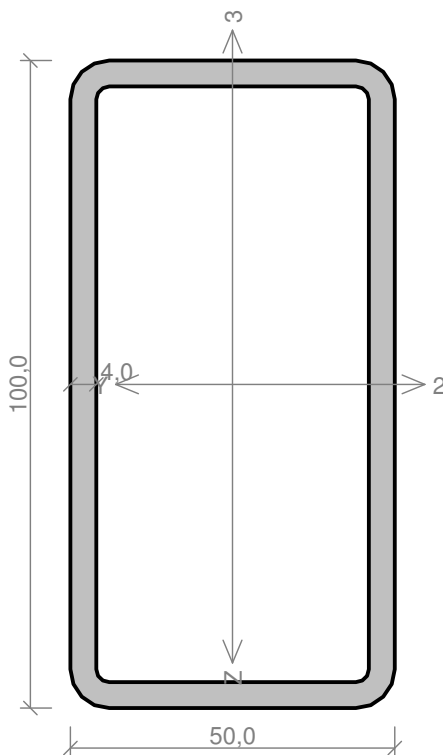
štíhlost dílce: 64,7

mezni štíhlost: 120,0

**Štíhlost dílce vyhovuje**

**VYHOVUJE**

## rostovy nosnik



### Norma výpočtu EN 1993-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Součinitel únosnosti průřezu  $\gamma_{M0} = 1,000$   
 Součinitel únosnosti při posouzení stability  $\gamma_{M1} = 1,000$   
 Součinitel únosnosti oslabeného průřezu  $\gamma_{M2} = 1,250$

### Průřez MSH 100 x 50 x 4,0

Průřezová plocha:

$A = 1,120E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

$y_T = 25,0 \text{ mm}$   $z_T = 50,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 1,400E06 \text{ mm}^4$   $I_z = 4,620E05 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -2,750E04 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 1,831E04 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 2,750E04 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -1,831E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 1,099E06 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

$I_{\omega} = 5,722E07 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 3,478E04 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 2,127E04 \text{ mm}^3$

### Materiál: EN 10210-1 : S 235

#### Materiálové charakteristiky:

Modul pružnosti  $E : 210000 \text{ MPa}$

Modul pružnosti ve smyku  $G : 81000 \text{ MPa}$

Mez kluzu  $f_y : 235,0 \text{ MPa}$

Mez pevnosti  $f_u : 360,0 \text{ MPa}$

### Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Zat. případ 1

$N = 0,000 \text{ kN}$

$V_z = 20,000 \text{ kN}$

$V_y = 0,000 \text{ kN}$

$T_t = 2,500 \text{ kNm}$

$T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$

$M_y = 5,000 \text{ kNm}$

$M_z = 0,000 \text{ kNm}$

$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

### Oslabení průřezu

Průřez je oslaben otvory ve stěnách

Celková plocha oslabení:  $0,000E00 \text{ mm}^2$  (0 %)

### Příčné výztuhy

Jsou zadány ve vzdálenostech 0,000 m od sebe

### Parametry vzpěru

Délka dílce: 1,500 m

$L_z = 1,500 \text{ m}$

$L_y = 1,500 \text{ m}$

$L_{\omega} = 1,500 \text{ m}$

### Výsledky posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1

Třída průřezu: 1 podle zadání počítáno jako třída 3

Posudek smyku od kroucení:

Napětí:  $\tau_t = 70,765 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$

Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$

$70,765 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :

$20,000 \text{ kN} < 49,852 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

Vnitřní síly:  $N = 0,000 \text{ kN}$ ;  $M_y = 5,000 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti:  $M_{y,R} = 6,580 \text{ kNm}$

$|0,000 + 0,760 + 0,000| = |0,760| < 1$  **Vyhovuje**

Posouzení štíhlosti dílce:

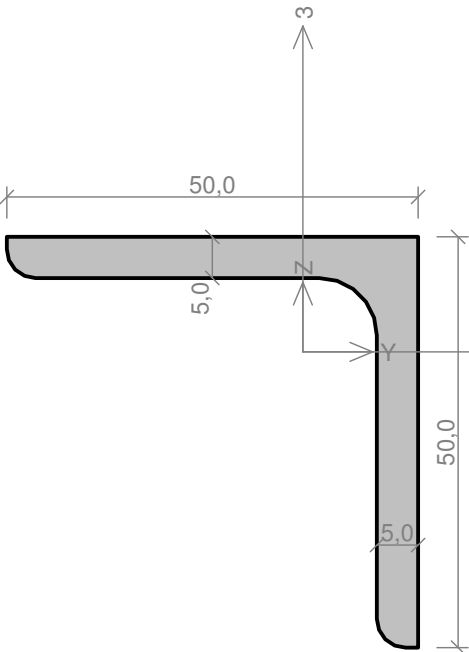
štíhlost dílce: 73,9

mezí štíhlost: 120,0

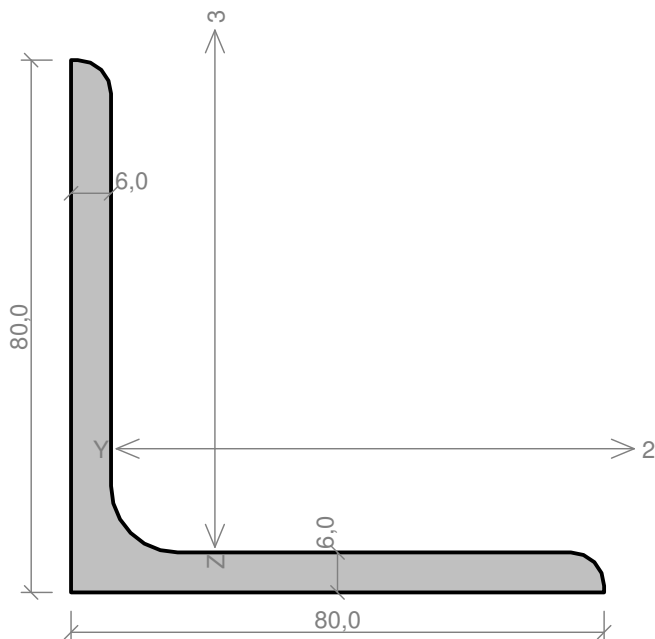
**Štíhlost dílce vyhovuje**

**Průřez vyhovuje**

**VYHOVUJE**

| hrana schodu horna   |   |
|--|---|
|   | <p><b>Norma výpočtu</b> EN 1993-1-1<br/>         Výpočet je proveden podle České národní přílohy.<br/>         Součinitel únosnosti průřezu <math>\gamma_{M0} = 1,000</math><br/>         Součinitel únosnosti při posouzení stability <math>\gamma_{M1} = 1,000</math><br/>         Součinitel únosnosti oslabeného průřezu <math>\gamma_{M2} = 1,250</math></p> <p><b>Průřez L 50x50x5</b><br/>         Průřezová plocha:<br/> <math>A = 4,800E02 \text{ mm}^2</math><br/>         Poloha těžiště:<br/> <math>y_T = 14,0 \text{ mm}</math>    <math>z_T = 14,0 \text{ mm}</math><br/>         Momenty setrvačnosti:<br/> <math>I_y = 1,100E05 \text{ mm}^4</math>    <math>I_z = 1,100E05 \text{ mm}^4</math><br/>         Deviační moment setrvačnosti:<br/> <math>D_{yz} = -6,370E04 \text{ mm}^4</math><br/>         Sklon hlavních centrálních os:<br/> <math>\phi = 2578,3^\circ</math><br/>         Průřezové moduly:<br/> <math>W_{y,1} = -3,049E03 \text{ mm}^3</math>    <math>W_{z,1} = 3,049E03 \text{ mm}^3</math><br/> <math>W_{y,2} = 7,811E03 \text{ mm}^3</math>    <math>W_{z,2} = -7,811E03 \text{ mm}^3</math><br/>         Moment tuhosti v prostém kroucení:<br/> <math>I_k = 4,070E03 \text{ mm}^4</math><br/>         Výsečový moment setrvačnosti:<br/> <math>I_\omega = 0,000E00 \text{ mm}^6</math><br/>         Plastické průřezové moduly:<br/> <math>W_{pl,y} = 5,585E03 \text{ mm}^3</math>    <math>W_{pl,z} = 5,585E03 \text{ mm}^3</math></p> <p><b>Materiál: EN 10210-1 : S 235</b><br/> <b>Materiálové charakteristiky:</b><br/>         Modul pružnosti <math>E : 210000 \text{ MPa}</math><br/>         Modul pružnosti ve smyku <math>G : 81000 \text{ MPa}</math><br/>         Mez kluzu <math>f_y : 235,0 \text{ MPa}</math><br/>         Mez pevnosti <math>f_u : 360,0 \text{ MPa}</math></p> |
| <b>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu</b><br>Zatěžovací případ s největším využitím<br>Zat. případ 1<br>$N = 0,000 \text{ kN}$<br>$V_z = -1,000 \text{ kN}$ $M_y = -0,500 \text{ kNm}$<br>$V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$<br>$T_t = 0,000 \text{ kNm}$<br>$T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$  |   |
| <b>Parametry vzpěru</b><br>Délka dílce: 1,000 m<br>$L_z = 1,000 \text{ m}$<br>$L_y = 1,000 \text{ m}$<br>$L_\omega = 1,000 \text{ m}$  | <b>Parametry klopení</b><br>S klopením se nepočítá  |
| <p><b>Výsledky posouzení</b><br/> <b>Rozhodující zatěžovací případ:</b> Zat. případ 1<br/> <b>Třída průřezu:</b> 1 podle zadání počítáno jako třída 3<br/> <b>Posudek smyku od posouvající síly <math>V_z</math>:</b><br/> <math>1,000 \text{ kN} &lt; 32,563 \text{ kN}</math>    <b>Vyhovuje</b><br/>         Vnitřní síly: <math>N = 0,000 \text{ kN}</math>; <math>M_y = -0,500 \text{ kNm}</math>; <math>M_z = 0,000 \text{ kNm}</math><br/> <b>Posudek nejnepríznivější kombinace prostého tahu a ohybu:</b><br/>         Únosnosti: <math>M_{y,R} = -0,616 \text{ kNm}</math><br/> <math> 0,000 + 0,812 + 0,000  =  0,812  &lt; 1</math>    <b>Vyhovuje</b></p> <p>Štíhlost dílce: 66,1</p> <p><b>Průřez vyhovuje</b></p> |   |
| <b>VYHOVUJE</b>  |   |

## hrana schodu dolna



### Norma výpočtu EN 1993-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Součinitel únosnosti průřezu  $\gamma_{M0} = 1,000$   
 Součinitel únosnosti při posouzení stability  $\gamma_{M1} = 1,000$   
 Součinitel únosnosti oslabeného průřezu  $\gamma_{M2} = 1,250$

### Průřez L 80x80x6

Průřezová plocha:

$A = 9,350E02 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

$y_T = 21,6 \text{ mm}$   $z_T = 21,6 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 5,600E05 \text{ mm}^4$   $I_z = 5,600E05 \text{ mm}^4$

Deviční moment setrvačnosti:

$D_{yz} = -3,250E05 \text{ mm}^4$

Sklon hlavních centrálních os:

$\phi = 2578,3^\circ$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -9,571E03 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 9,571E03 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 2,576E04 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -2,576E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 1,160E04 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

$I_{\omega} = 0,000E00 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 1,752E04 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 1,752E04 \text{ mm}^3$

### Materiál: EN 10210-1 : S 235

#### Materiálové charakteristiky:

Modul pružnosti  $E : 210000 \text{ MPa}$

Modul pružnosti ve smyku  $G : 81000 \text{ MPa}$

Mez kluzu  $f_y : 235,0 \text{ MPa}$

Mez pevnosti  $f_u : 360,0 \text{ MPa}$

### Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Zat. případ 1

$N = 0,000 \text{ kN}$

$V_z = 2,000 \text{ kN}$

$V_y = 0,000 \text{ kN}$

$T_t = 0,200 \text{ kNm}$

$T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$

$M_y = 1,000 \text{ kNm}$

$M_z = 0,000 \text{ kNm}$

$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

### Parametry vzpěru

Délka dílce: 1,000 m

$L_z = 1,000 \text{ m}$

$L_y = 1,000 \text{ m}$

$L_{\omega} = 1,000 \text{ m}$

### Parametry klopení

S klopením se nepočítá

### Výsledky posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1

Třída průřezu: 3

Posudek smyku od kroucení:

Napětí:  $\tau_t = 103,448 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$

Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$

$103,448 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :

$2,000 \text{ kN} < 15,067 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

Vnitřní síly:  $N = 0,000 \text{ kN}$ ;  $M_y = 1,000 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti:  $M_{y,R} = -1,903 \text{ kNm}$

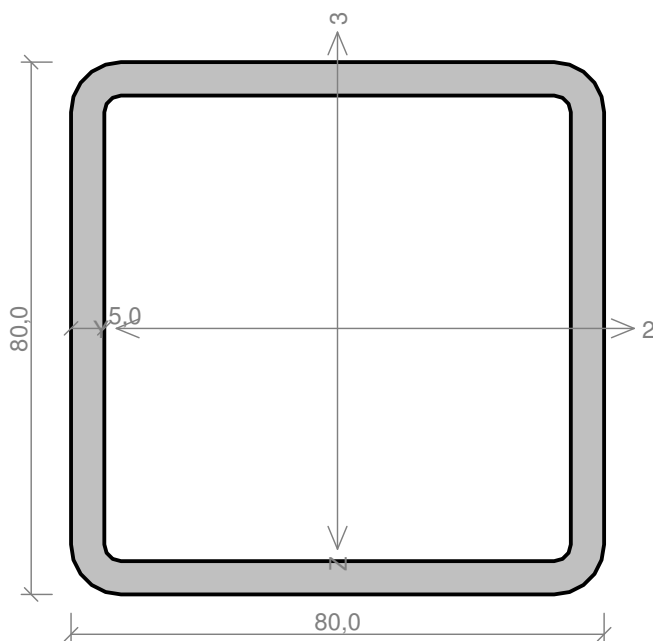
$|0,000 + -0,526 + 0,000| = |-0,526| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 40,9

**Průřez vyhovuje**

**VYHOVUJE**

## stĺp schodiska



### Norma výpočtu EN 1993-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Součinitel únosnosti průřezu  $\gamma_{M0} = 1,000$   
 Součinitel únosnosti při posouzení stability  $\gamma_{M1} = 1,000$   
 Součinitel únosnosti oslabeného průřezu  $\gamma_{M2} = 1,250$

### Průřez MSH 80 x 80 x 5,0

Průřezová plocha:

$A = 1,470E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

$y_T = 40,0 \text{ mm}$   $z_T = 40,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 1,370E06 \text{ mm}^4$   $I_z = 1,370E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -3,370E04 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 3,370E04 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 3,370E04 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -3,370E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 2,109E06 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

$I_{\omega} = 0,000E00 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 4,058E04 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 4,058E04 \text{ mm}^3$

### Materiál: EN 10210-1 : S 235

#### Materiálové charakteristiky:

Modul pružnosti  $E : 210000 \text{ MPa}$

Modul pružnosti ve smyku  $G : 81000 \text{ MPa}$

Mez kluzu  $f_y : 235,0 \text{ MPa}$

Mez pevnosti  $f_u : 360,0 \text{ MPa}$

### Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Zat. případ 1

$N = -40,000 \text{ kN}$

$V_z = 0,000 \text{ kN}$

$V_y = 10,000 \text{ kN}$

$T_t = 5,000 \text{ kNm}$

$T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$

$M_y = 0,000 \text{ kNm}$

$M_z = -5,000 \text{ kNm}$

$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

### Oslabení průřezu

Průřez je oslaben otvory ve stěnách

Celková plocha oslabení:  $0,000E00 \text{ mm}^2$  (0 %)

### Příčné výztuhy

Jsou zadány ve vzdálenostech 0,000 m od sebe

### Parametry vzpěru

Délka dílce: 2,500 m

$L_z = 2,500 \text{ m}$

$L_y = 2,500 \text{ m}$

$L_{\omega} = 2,500 \text{ m}$

$k_z = 1,000$

$k_y = 1,000$

$L_{cr,z} = 2,500 \text{ m}$

$L_{cr,y} = 2,500 \text{ m}$

### Výsledky posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1

Třída průřezu: 1 podle zadání počítáno jako třída 3

Posudek smyku od kroucení:

Napětí:  $\tau_t = 88,889 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$

Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$

$88,889 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :

$10,000 \text{ kN} < 35,091 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

Vnitřní síly:  $N = -40,000 \text{ kN}$ ;  $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -5,000 \text{ kNm}$

Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

Vzpěr Y: Únosnosti:  $N_R = 259,812 \text{ kN}$ ;  $M_{z,R} = 8,049 \text{ kNm}$

$|-0,154 + 0,000 + -0,621| = |-0,775| < 1$  **Vyhovuje**

Vzpěr Z: Únosnosti:  $N_R = 259,812 \text{ kN}$ ;  $M_{z,R} = 8,049 \text{ kNm}$

$|-0,154 + 0,000 + -0,621| = |-0,775| < 1$  **Vyhovuje**

### Posouzení štíhlosti dílce:

štíhlost dílce: 81,9

mezí štíhlost: 120,0

**Štíhlost dílce vyhovuje**

**VYHOVUJE**