



D.1.2.2 STATICKÝ VÝPOČET

KNIHA 3

SKOENERGO

ocelová konstrukce SO 104 – PD 13B



OBSAH

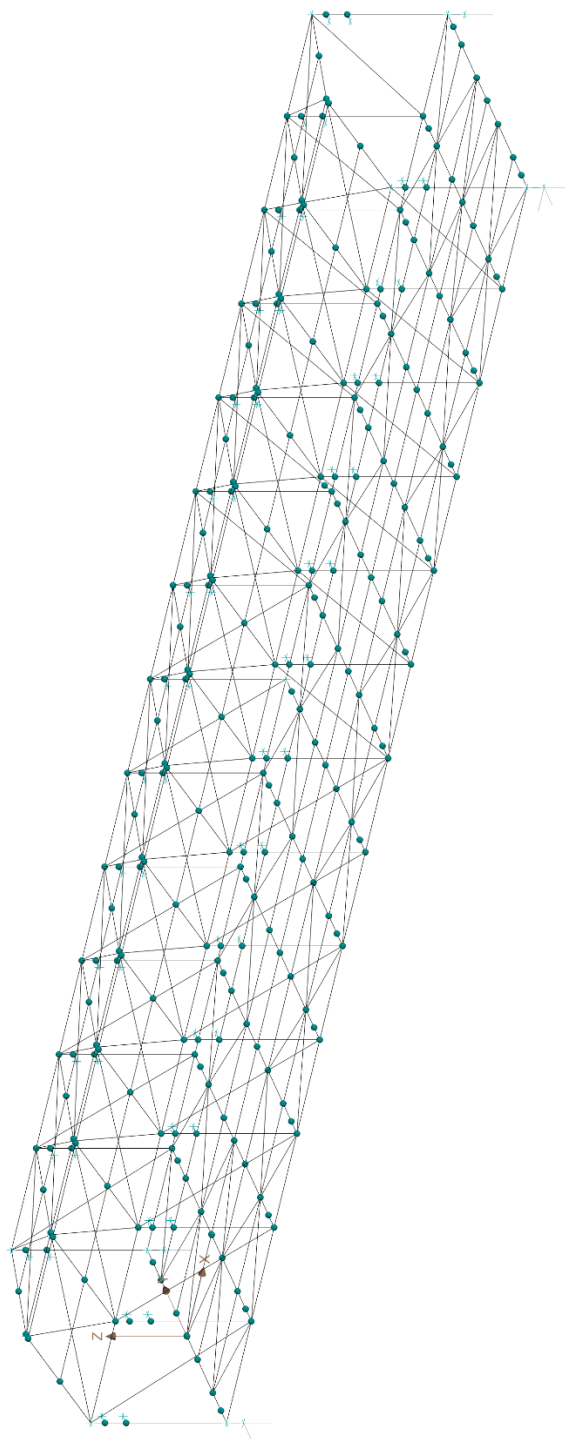
1	Most PD13B/kotel K20-G.....	3
1.1	STATICKÝ MODEL.....	3
1.2	POSOUZENÍ DEFORMACE	5
1.3	POSUDKY PROFILŮ.....	6
1.4	ÚČINKY NA SLOUP	24
2	most PD13B/ G - kotel	27
2.1	STATICKÝ MODEL.....	27
2.2	POSOUZENÍ DEFORMACE	29
2.3	POSUDKY PROFILŮ.....	30
2.4	ÚČINKY NA SLOUP	43
3	most PD13B/SLOUP G	46
3.1	STATICKÝ MODEL.....	46
3.2	POSUDKY PROFILŮ.....	48
3.3	ÚČINKY NA KOTVENÍ.....	56
3.4	ÚČINKY NA PATKY	58
4	ZÁVĚR.....	60



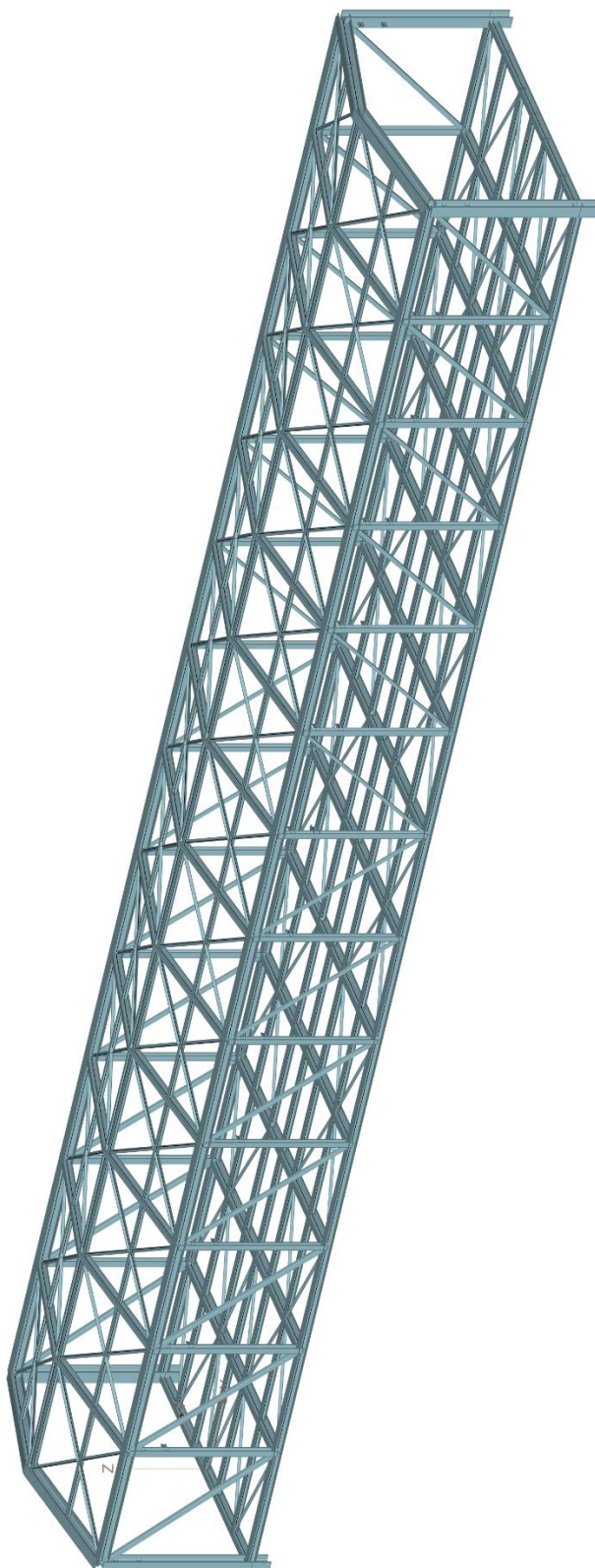
1 Most PD13B/kotel K20-G

1.1 STATICKÝ MODEL

most bez požární odolnosti



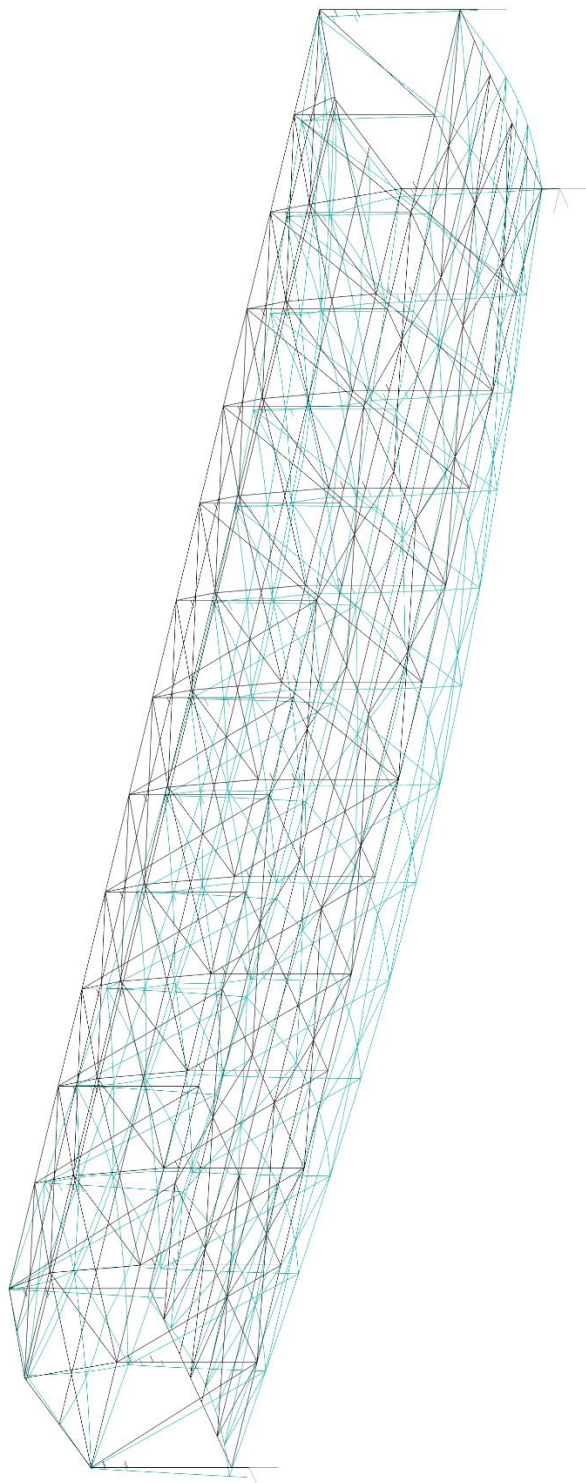
Statický model



Profilace



1.2 POSOUZENÍ DEFORMACE

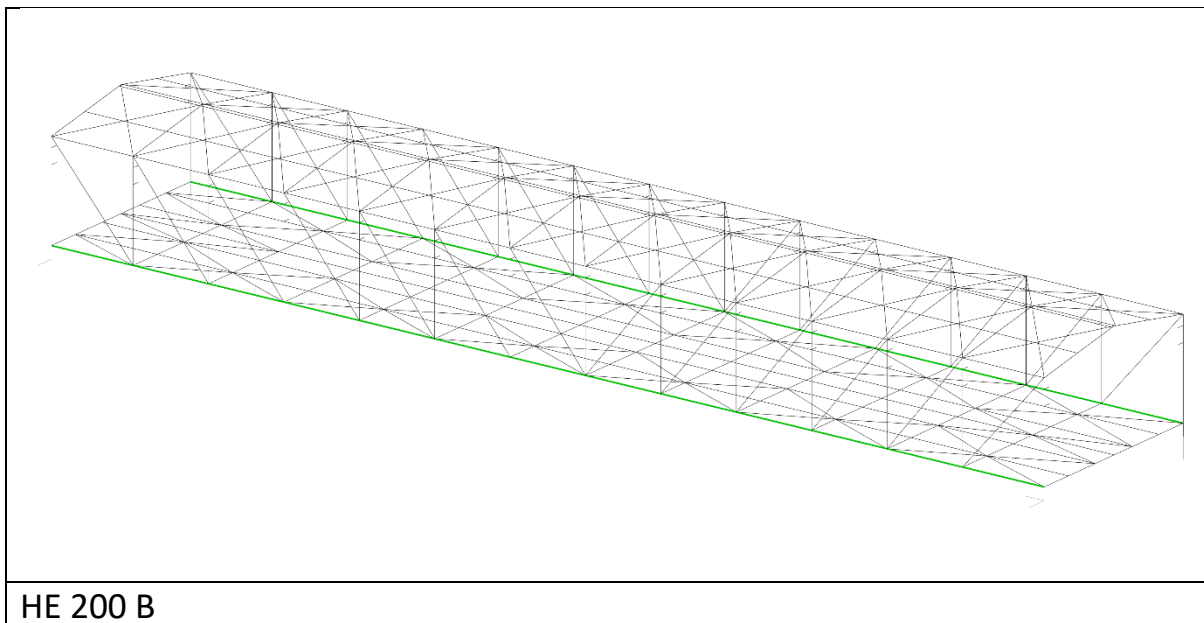


Deformace mostu

Deformace svislá 135,2mm=> $39000/135,2 = 1/288L$ vyhovuje

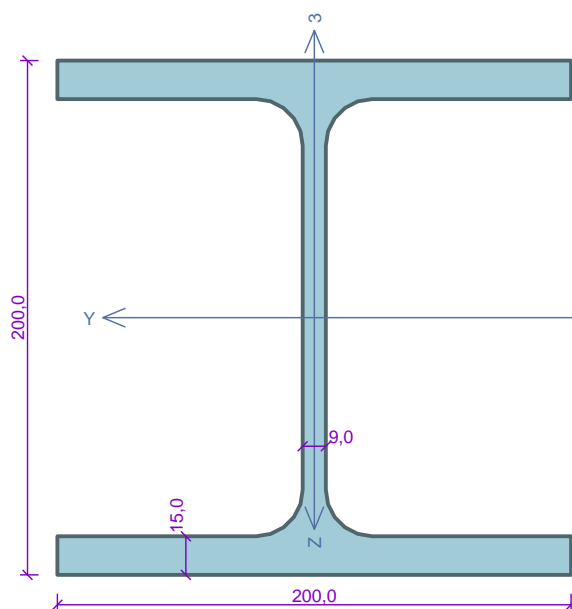


1.3 POSUDKY PROFILŮ



HE 200 B

Kritický řez dílce "19:DD" - průřez 1 (19,173m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

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

Průřez HE 200 BPrůřezová plocha: $A = 7,808E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

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

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,696E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,003E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -5,696E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 2,003E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 5,696E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -2,003E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 5,928E05 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,711E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 6,425E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 3,058E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.20 -

W5:G1+G2+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

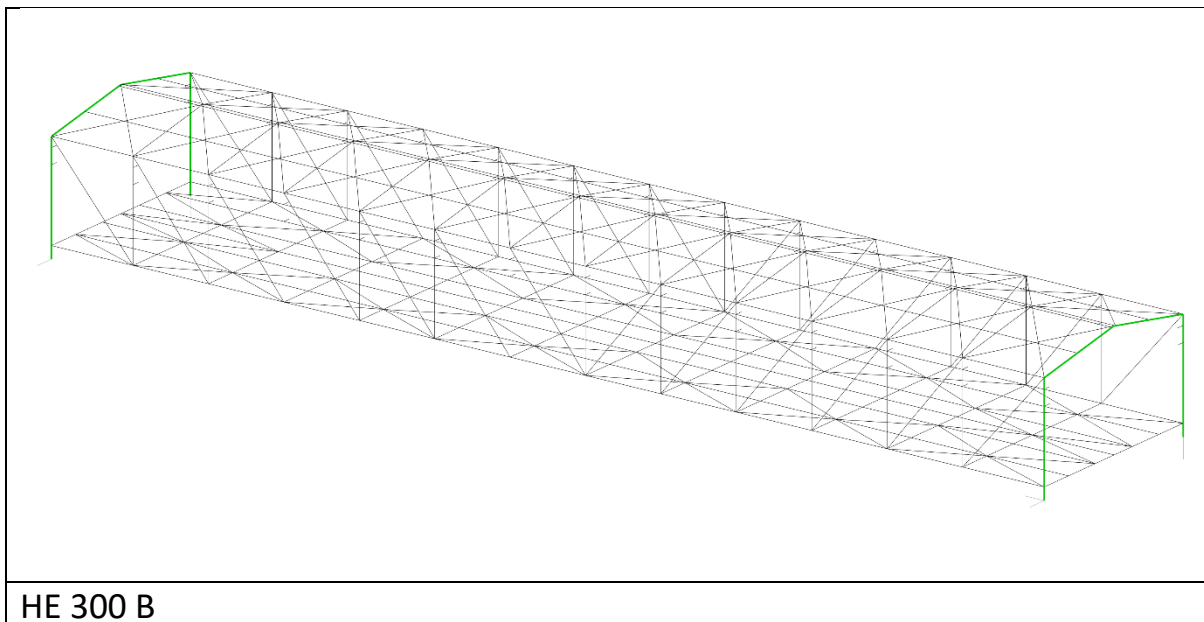
 $N = 1824,570 \text{ kN}$ $V_z = -1,680 \text{ kN}$ $M_y = 11,886 \text{ kNm}$ $V_y = 0,764 \text{ kN}$ $M_z = -0,459 \text{ kNm}$ $T_t = -0,006 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

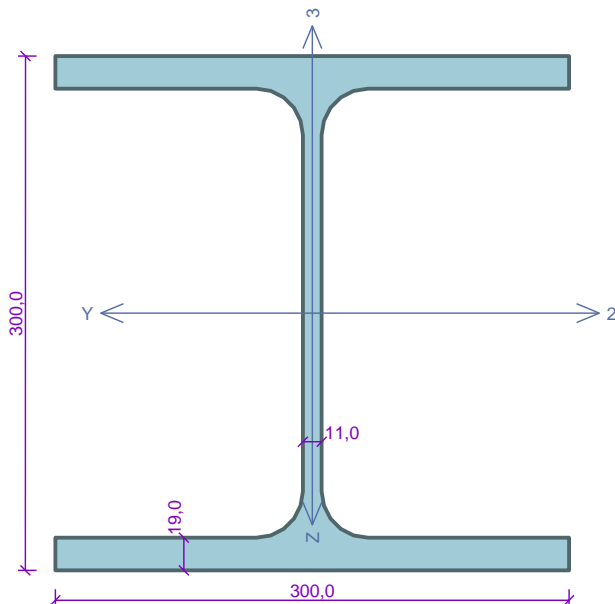
**Kritický řez dílce "19:DD" - průřez 1 (19,173m)****Parametry vzpěru**

Délka dílce: 39,500 m

 $L_z = 3,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_y = 3,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 3,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 3,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.20 -W5:G1+G2+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 0,139 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,139 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $1,680 \text{ kN} < 508,997 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,764 \text{ kN} < 1091,111 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 1824,570 \text{ kN}$; $M_y = 11,886 \text{ kNm}$; $M_z = -0,459 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 2771,840 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 203,055 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -108,559 \text{ kNm}$ $|0,658 + 0,059 + 0,004| = |0,721| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 59,2

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE****HE 300 B**

**Kritický řez dílce "20:DD" - průřez 1 (3,718m)**Norma **EN 1993-1-1/Česko.**Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 300 B**Průřezová plocha: $A = 1,491E04 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 150,0 \text{ mm}$ $z_T = 150,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 2,517E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 8,563E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,678E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 5,709E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,678E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -5,709E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,850E06 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,688E12 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,869E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 8,701E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č. 10 -

W7:G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

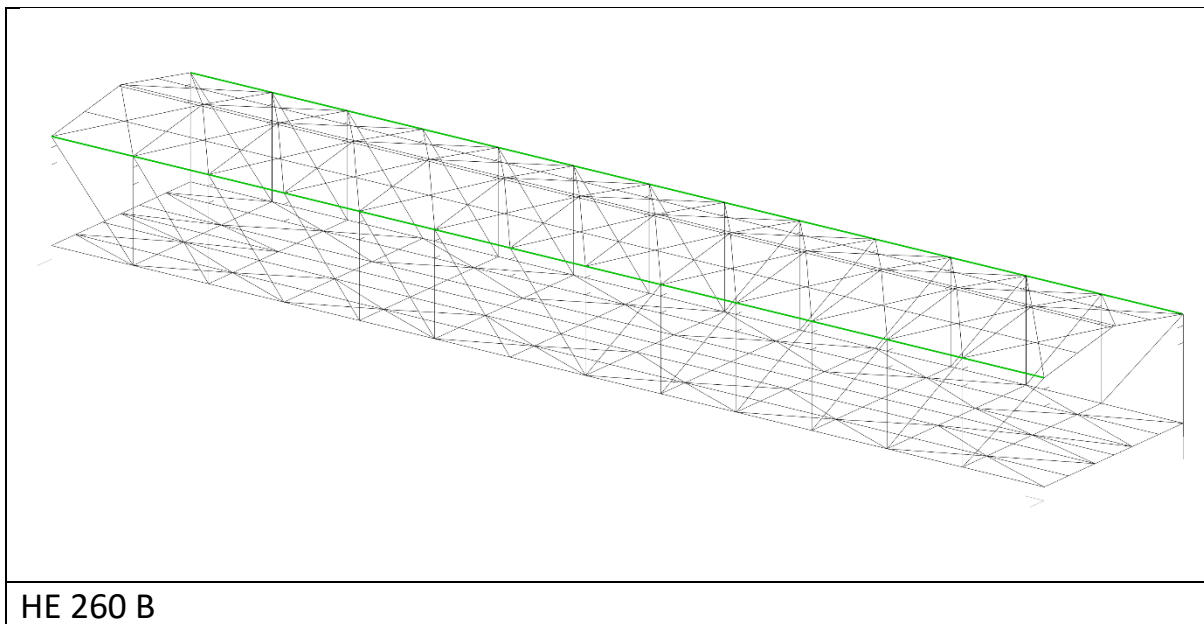
 $N = -641,067 \text{ kN}$ $V_z = -38,302 \text{ kN}$ $M_y = 271,236 \text{ kNm}$ $V_y = -0,024 \text{ kN}$ $M_z = -0,141 \text{ kNm}$ $T_t = 0,001 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,718 m

 $L_z = 3,718 \text{ m}$ $k_z = 2,000$ $L_{cr,z} = 7,436 \text{ m}$ $L_y = 3,718 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,718 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 3,718 \text{ m}$ M_y : Tvar č.2 $l_{y1} = 3,718 \text{ m}$ M_z : Tvar č.2**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č. 10 - W7:G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 0,006 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,006 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $38,302 \text{ kN} < 972,526 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,024 \text{ kN} < 2083,389 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -641,067 \text{ kN}$; $M_y = 271,236 \text{ kNm}$; $M_z = -0,141 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -4954,649 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 663,495 \text{ kNm}$ $|0,129 + 0,409 + 0,000| = |0,539| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -2093,782 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 663,495 \text{ kNm}$ $|0,306 + 0,409 + 0,000| = |0,715| < 1$ **Vyhovuje**

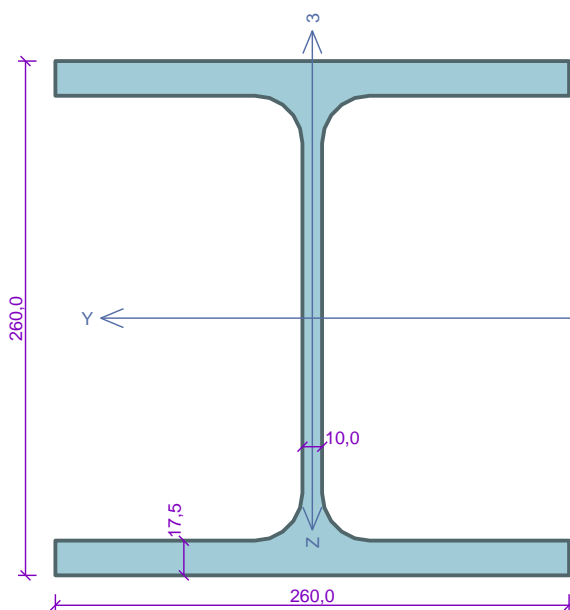
Štíhlost dílce: 98,1

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



HE 260 B

Kritický řez dílce "140:DD" - průřez 1 (23,558m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu	: $Y_{M0} = 1,000$
Únosnost průřezu při posuzování stability	: $Y_{M1} = 1,000$
Únosnost oslabeného průřezu	: $Y_{M2} = 1,250$

Průřez HE 260 B

Průřezová plocha: $A = 1,184E04 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

$y_T = 130,0 \text{ mm}$ $z_T = 130,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 1,492E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 5,135E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -1,148E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 3,950E05 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 1,148E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -3,950E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 1,238E06 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

$I_\omega = 7,537E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 1,283E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 6,022E05 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 355,0 MPa

Mez pevnosti f_u : 510,0 MPa

Modul pružnosti E : 210000 MPa

Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.20 -

W5:G1+G2+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

$N = -2090,045 \text{ kN}$

$V_z = 0,344 \text{ kN}$

$V_y = 0,156 \text{ kN}$

$T_t = 0,003 \text{ kNm}$

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

$M_y = 29,133 \text{ kNm}$

$M_z = 0,557 \text{ kNm}$

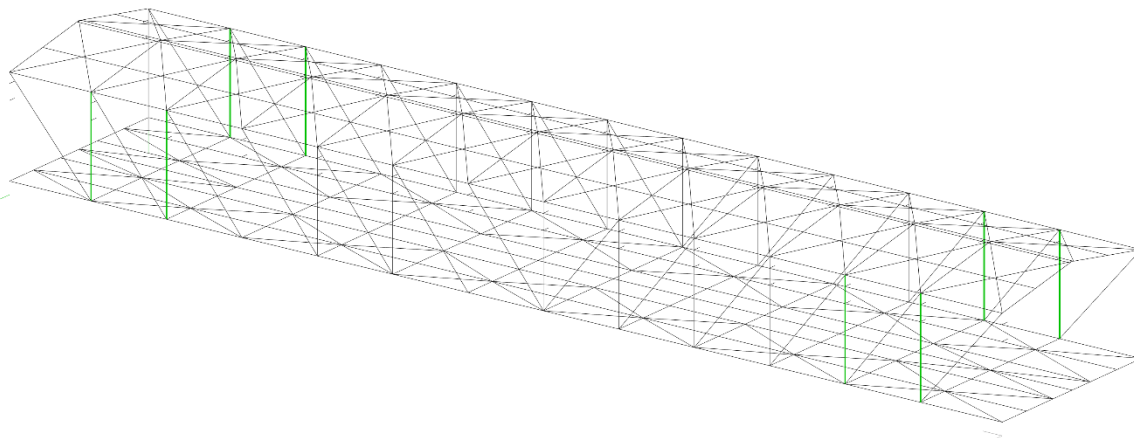
$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

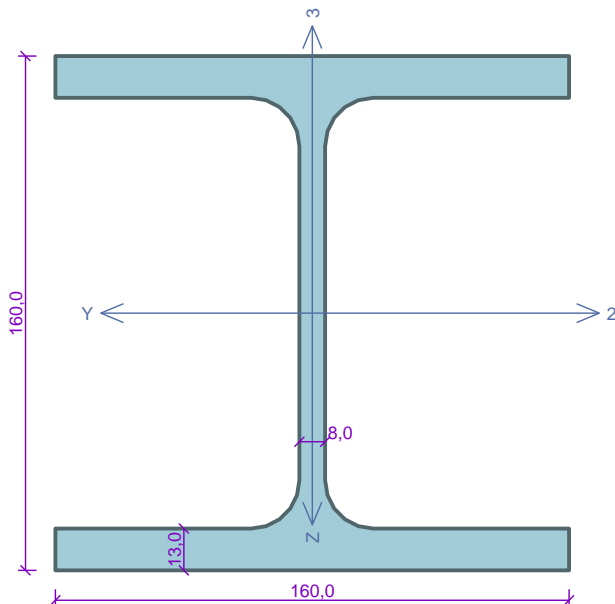
**Kritický řez dílce "140:DD" - průřez 1 (23,558m)****Parametry vzpěru**

Délka dílce: 39,500 m

 $L_z = 3,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_y = 3,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 3,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 3,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.20 -**W5:G1+G2+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 0,045 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,045 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,344 \text{ kN} < 769,584 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,156 \text{ kN} < 1656,950 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -2090,045 \text{ kN}$; $M_y = 29,133 \text{ kNm}$; $M_z = 0,557 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -3974,365 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 389,834 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 259,322 \text{ kNm}$ $|0,526 + 0,075 + 0,002| = |0,603| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -3310,621 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 420,536 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 213,781 \text{ kNm}$ $|0,631 + 0,069 + 0,003| = |0,703| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 45,6

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE****HE 160 B**

**Kritický řez dílce "21:DD" - průřez 1 (2,250m)**

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 160 B**Průřezová plocha: $A = 5,425E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 80,0 \text{ mm}$ $z_T = 80,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 2,492E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 8,892E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -3,115E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,112E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 3,115E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,112E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 3,124E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 4,794E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 3,540E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,700E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.20 -

W5:G1+G2+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -665,905 \text{ kN}$ $V_z = 0,071 \text{ kN}$ $M_y = 7,615 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = -0,008 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,718 m

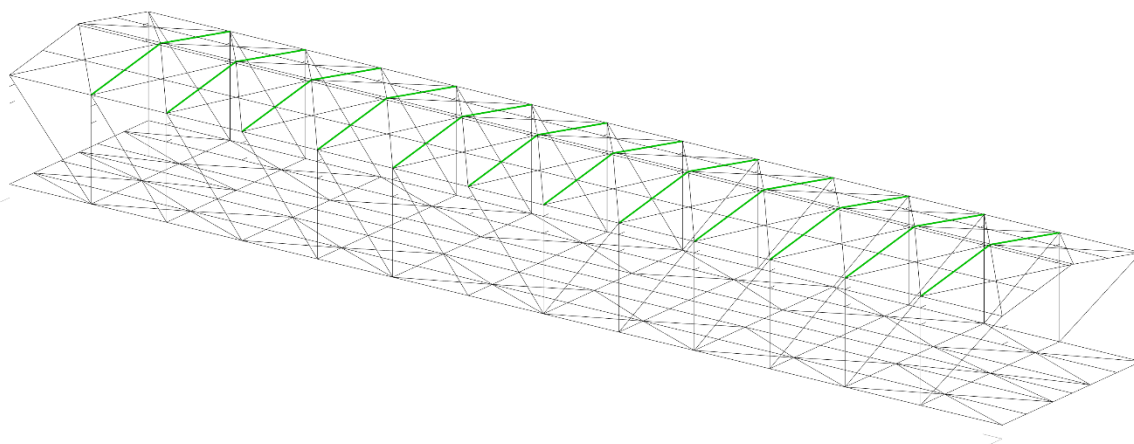
 $L_z = 3,718 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,718 \text{ m}$ $L_y = 3,718 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,718 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 3,718 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 3,718 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.20 -**

W5:G1+G2+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 0,352 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,352 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,071 \text{ kN} < 360,676 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -665,905 \text{ kN}$; $M_y = 7,615 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -1489,625 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 82,508 \text{ kNm}$ $|0,447 + 0,092 + 0,000| = |0,539| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -833,652 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 101,611 \text{ kNm}$ $|0,799 + 0,075 + 0,000| = |0,874| < 1$ **Vyhovuje**

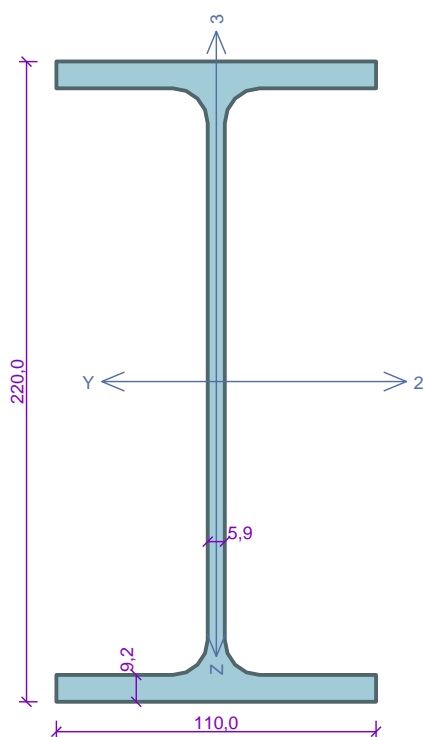
Štíhlost dílce: 91,8

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



IPE 220

Kritický řez dílce "118:DD" - průřez 1 (0,061m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

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

Průřez IPE 220

Průřezová plocha: $A = 3,337E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 55,0 \text{ mm}$ $z_T = 110,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 2,772E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,049E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -2,520E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 3,725E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 2,520E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -3,725E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 9,070E04 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 2,267E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,854E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 5,811E04 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu	f_y :	355,0 MPa
Mez pevnosti	f_u :	510,0 MPa
Modul pružnosti	E :	210000 MPa
Modul pružnosti ve smyku	G :	81000 MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.20 -

W5:G1+G2+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

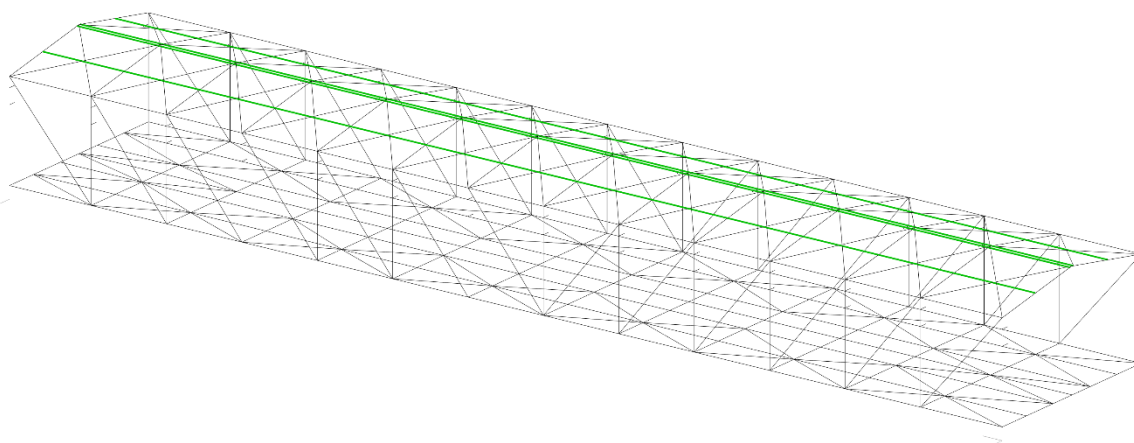
 $N = 101,637 \text{ kN}$ $V_z = 1,943 \text{ kN}$ $V_y = -0,272 \text{ kN}$ $T_t = 0,006 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = 60,409 \text{ kNm}$ $M_z = 0,025 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

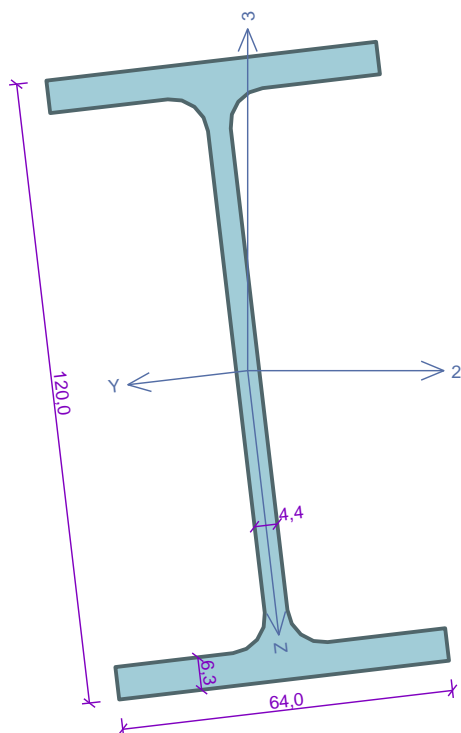
**Kritický řez dílce "118:DD" - průřez 1 (0,061m)****Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,857 m

 $L_z = 1,970 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,970 \text{ m}$ $L_y = 1,970 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 1,970 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 1,970 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 1,970 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.20 -
W5:G1+G2+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 0,627 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,627 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $1,943 \text{ kN} < 325,236 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,272 \text{ kN} < 358,018 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 101,637 \text{ kN}$; $M_y = 60,409 \text{ kNm}$; $M_z = 0,025 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 1184,635 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 78,634 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 20,629 \text{ kNm}$ $|0,086 + 0,768 + 0,001| = |0,855| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 79,5

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE****IPE 120**

**Kritický řez dílce "146:DD" - průřez 1 (1,615m)**Norma **EN 1993-1-1/Česko.**Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez IPE 120**Průřezová plocha: $A = 1,321E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 32,0 \text{ mm}$ $z_T = 60,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 3,178E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,767E05 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -5,296E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 8,646E03 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 5,296E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -8,646E03 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,740E04 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 8,900E08 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 6,073E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,358E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.25 -

W5:G1+G2+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

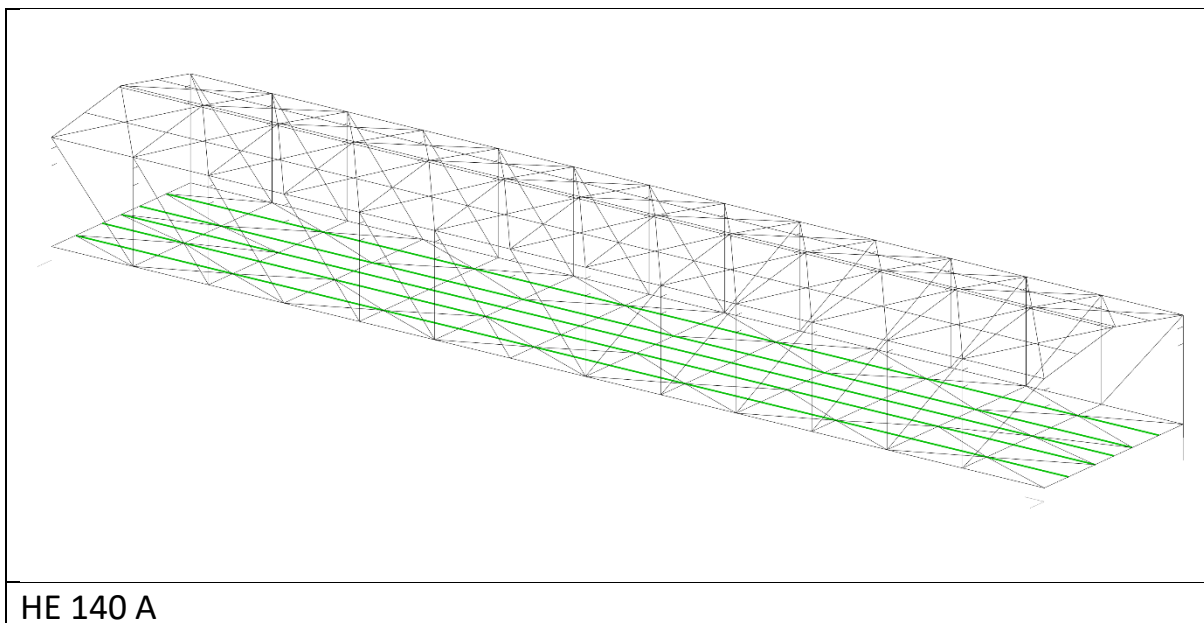
 $N = -0,145 \text{ kN}$ $V_z = 0,490 \text{ kN}$ $V_y = 0,058 \text{ kN}$ $T_t = -0,001 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = 4,754 \text{ kNm}$ $M_z = -0,560 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,000 m

 $L_z = 3,000 \text{ m}$ $k_z = 0,500$ $L_{cr,z} = 1,500 \text{ m}$ $L_y = 3,000 \text{ m}$ $k_y = 0,500$ $L_{cr,y} = 1,500 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 1,500 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 1,500 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.25 -**W5:G1+G2+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 0,313 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,313 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,490 \text{ kN} < 129,286 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,058 \text{ kN} < 141,434 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -0,145 \text{ kN}$; $M_y = 4,754 \text{ kNm}$; $M_z = -0,560 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -446,784 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 15,082 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -4,821 \text{ kNm}$ $|0,000 + 0,315 + 0,116| = |0,432| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -187,891 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 15,084 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -4,816 \text{ kNm}$ $|0,001 + 0,315 + 0,116| = |0,432| < 1$ **Vyhovuje**

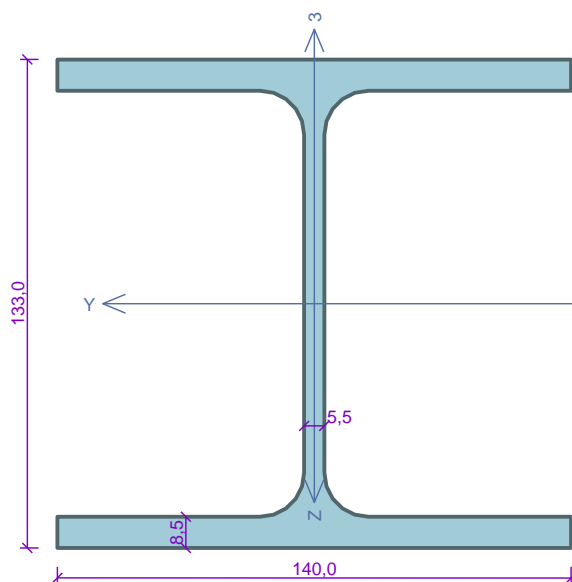
Štíhlost dílce: 103,6

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



HE 140 A

Kritický řez dílce "89:DD" - průřez 1 (1,615m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

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

Průřez HE 140 A

Průřezová plocha: $A = 3,142E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 70,0 \text{ mm}$ $z_T = 66,5 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,033E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 3,893E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,554E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 5,562E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,554E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -5,562E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 8,130E04 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,506E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,735E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 8,485E04 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu	f_y	: 355,0 MPa
Mez pevnosti	f_u	: 510,0 MPa
Modul pružnosti	E	: 210000 MPa
Modul pružnosti ve smyku	G	: 81000 MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.25 -

W5:G1+G2+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

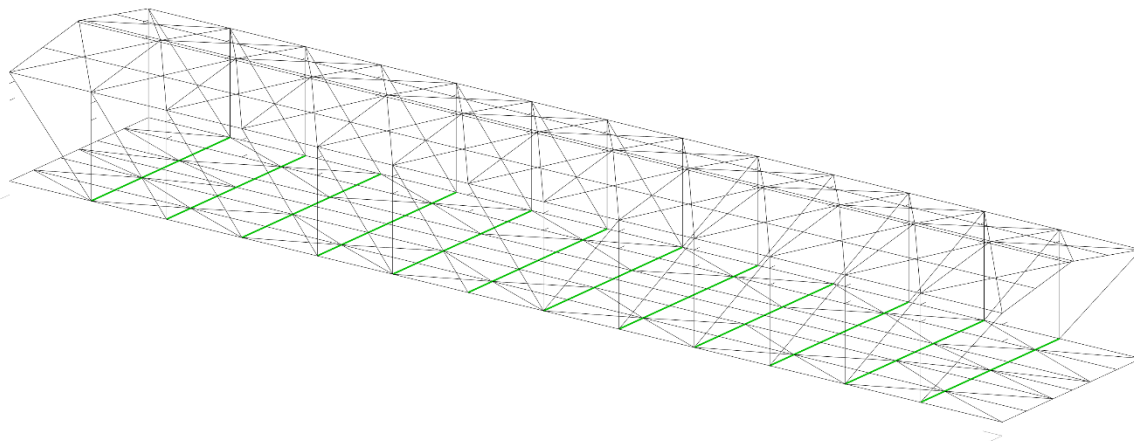
$N = -0,087 \text{ kN}$	$M_y = 7,035 \text{ kNm}$
$V_z = 0,726 \text{ kN}$	$M_z = 0,000 \text{ kNm}$
$V_y = 0,000 \text{ kN}$	
$T_t = 0,000 \text{ kNm}$	
$T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

**Kritický řez dílce "89:DD" - průřez 1 (1,615m)****Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,000 m

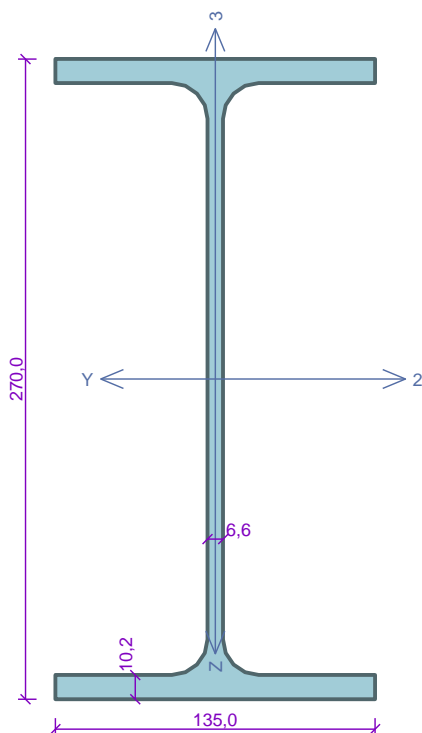
 $L_z = 3,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_y = 3,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 3,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 3,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.25 -
W5:G1+G2+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,726 \text{ kN} < 207,573 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -0,087 \text{ kN}$; $M_y = 7,035 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -883,689 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 48,814 \text{ kNm}$ $|0,000 + 0,144 + 0,000| = |0,144| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $M_{y,R} = 48,816 \text{ kNm}$ $|0,000 + 0,144 + 0,000| = |0,144| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 85,2

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE****IPE 270**



Kritický řez dílce "35:DD" - průřez 1 (4,814m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$

Průřez IPE 270

Průřezová plocha: $A = 4,594E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 67,5 \text{ mm}$ $z_T = 135,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,790E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 4,199E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -4,289E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 6,220E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 4,289E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -6,220E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,594E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 7,058E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 4,840E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 9,695E04 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č. 10 -

W7:G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -79,181 \text{ kN}$ $V_z = 27,413 \text{ kN}$ $V_y = -1,231 \text{ kN}$ $T_t = -0,001 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = 107,516 \text{ kNm}$ $M_z = 3,423 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 7,594 m

 $L_z = 1,460 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,460 \text{ m}$ $L_y = 1,460 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 1,460 \text{ m}$

Parametry klopení

Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 1,460 \text{ m}$ M_y : Tvar č. 1 $l_{y1} = 1,460 \text{ m}$ M_z : Tvar č. 1

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č. 10 - W7:G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:

Napětí: $\tau_t = 0,032 \text{ MPa}$; $\tau_\omega = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,032 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly V_z : $27,413 \text{ kN} < 453,659 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly V_y : $1,231 \text{ kN} < 487,912 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -79,181 \text{ kN}$; $M_y = 107,516 \text{ kNm}$; $M_z = 3,423 \text{ kNm}$

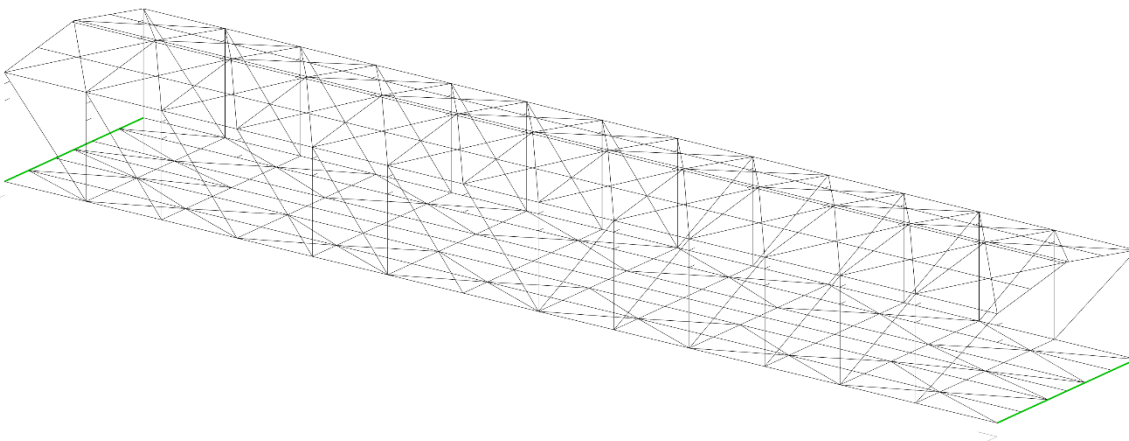
Posudek nejnejpříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

Vzpěr Y: Únosnosti: $N_R = -1630,870 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 156,262 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 34,417 \text{ kNm}$ $|0,049 + 0,688 + 0,099| = |0,836| < 1$ **Vyhovuje**Vzpěr Z: Únosnosti: $N_R = -1338,402 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 157,045 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 33,116 \text{ kNm}$ $|0,059 + 0,685 + 0,103| = |0,847| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 48,3

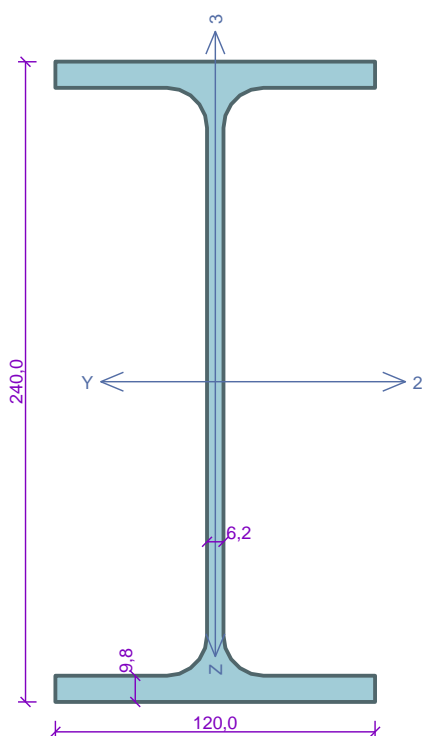
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



IPE 240

Kritický řez dílce "45:DD" - průřez 1 (3,973m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

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

Průřez IPE 240

Průřezová plocha: $A = 3,912E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 60,0 \text{ mm}$ $z_T = 120,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 3,892E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,836E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -3,243E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 4,727E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 3,243E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -4,727E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,288E05 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 3,739E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 3,666E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 7,392E04 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu	f_y	: 355,0 MPa
Mez pevnosti	f_u	: 510,0 MPa
Modul pružnosti	E	: 210000 MPa
Modul pružnosti ve smyku	G	: 81000 MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.10 -

W7:G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

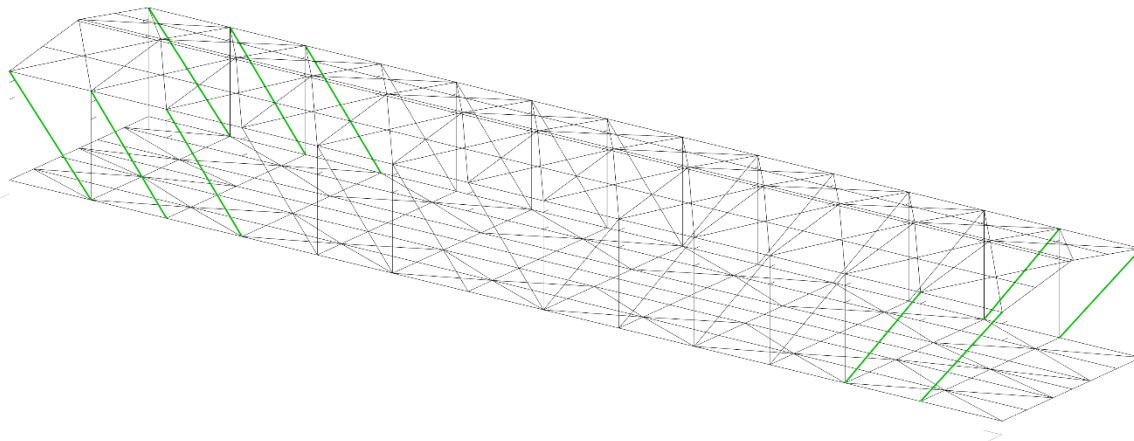
$N = -145,747 \text{ kN}$	$M_y = 65,699 \text{ kNm}$
$V_z = 4,682 \text{ kN}$	$M_z = -0,154 \text{ kNm}$
$V_y = -0,117 \text{ kN}$	
$T_t = 0,016 \text{ kNm}$	
$T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

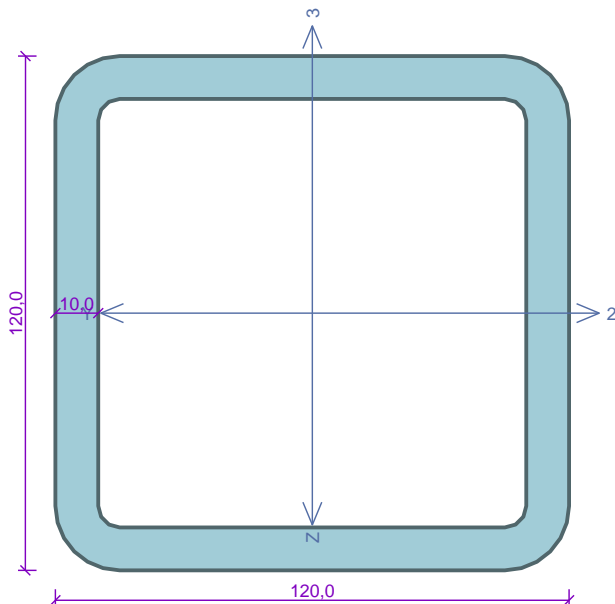
**Kritický řez dílce "45:DD" - průřez 1 (3,973m)****Parametry vzpěru**

Délka dílce: 7,594 m

 $L_z = 1,460 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,460 \text{ m}$ $L_y = 1,460 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 1,460 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 1,460 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 1,460 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.10 - W7:G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 1,249 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $1,249 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $4,682 \text{ kN} < 391,842 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,117 \text{ kN} < 408,354 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -145,747 \text{ kN}$; $M_y = 65,699 \text{ kNm}$; $M_z = -0,154 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -1388,760 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 115,731 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -26,242 \text{ kNm}$ $|0,105 + 0,568 + 0,006| = |0,678| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -1080,765 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 115,731 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -26,242 \text{ kNm}$ $|0,135 + 0,568 + 0,006| = |0,708| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 54,2

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE****MSH 120/120/10**

**Kritický řez dílce "230:DD" - průřez 1 (2,469m)**Norma **EN 1993-1-1/Česko.**Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez MSH 120 x 120 x 10.0**Průřezová plocha: $A = 4,290E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 60,0 \text{ mm}$ $z_T = 60,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 8,520E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 8,520E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,396E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,396E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,396E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,396E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,331E07 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,721E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,721E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.20 -

W5:G1+G2+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

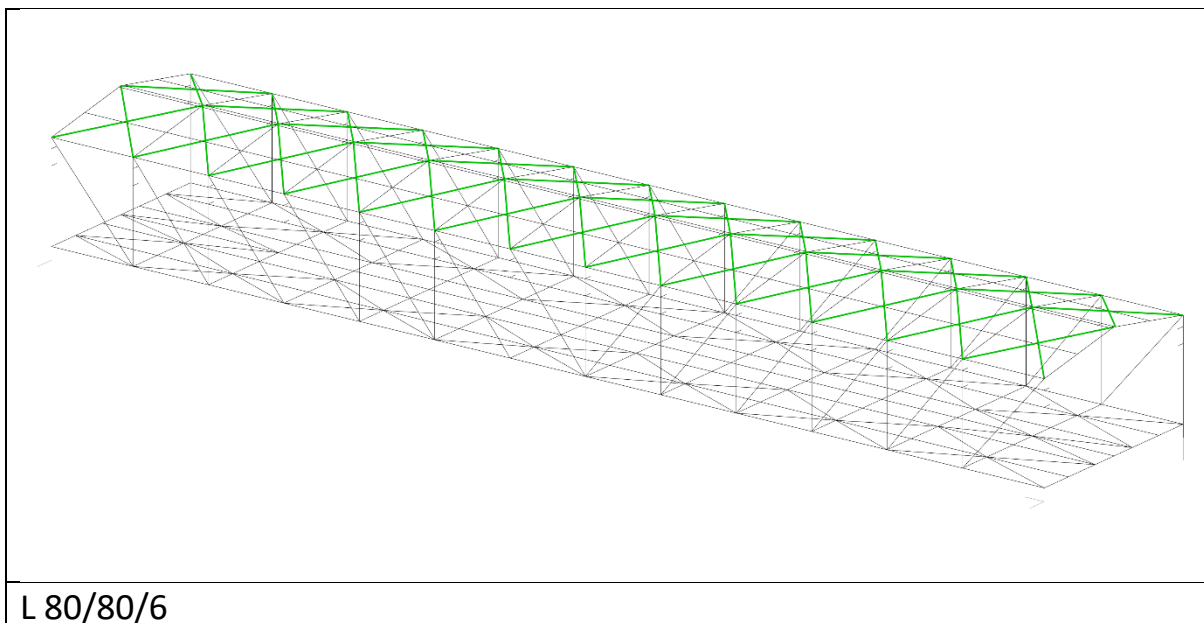
 $N = 994,374 \text{ kN}$ $V_z = 0,000 \text{ kN}$ $M_y = 0,912 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = -0,932 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 4,938 m

 $L_z = 4,938 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 4,938 \text{ m}$ $L_y = 4,938 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 4,938 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.20 -**W5:G1+G2+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 3,849 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $3,849 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 994,374 \text{ kN}$; $M_y = 0,912 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 1522,950 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 61,098 \text{ kNm}$ $|0,653 + 0,015 + 0,000| = |0,668| < 1$ **Vyhovuje**

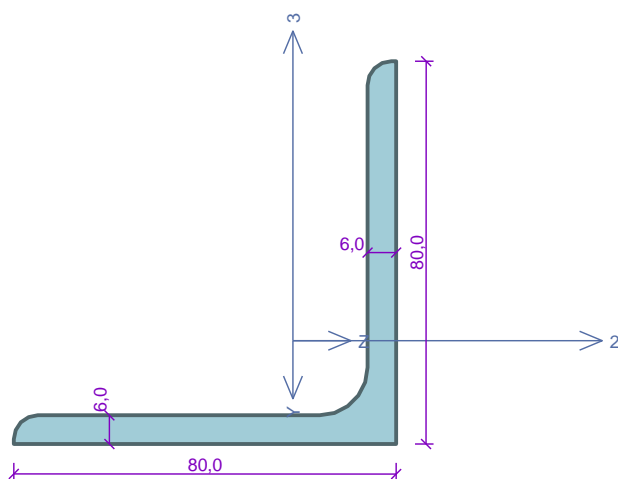
Štíhlost dílce: 110,8

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



L 80/80/6

Kritický řez dílce "277:DD" - průřez 1 (2,402m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$
Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$
Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$

Průřez L 80 x 80 x 6Průřezová plocha: $A = 9,350E02 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

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

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,600E05 \text{ mm}^4$ $I_z = 5,600E05 \text{ mm}^4$ Deviační moment setrvačnosti: $D_{yz} = -3,250E05 \text{ mm}^4$ Sklon hlavních centrálních os: $\phi = 45,0^\circ$

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:

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

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,752E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,752E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.25 -

W5:G1+G2+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

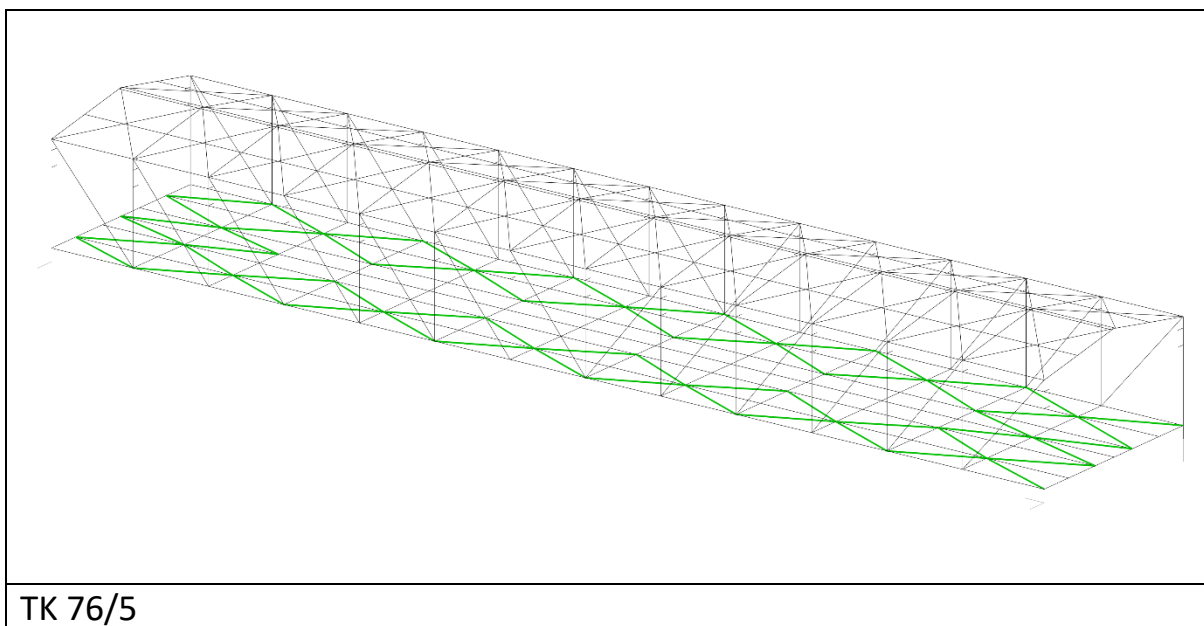
 $N = -58,197 \text{ kN}$ $V_z = 0,000 \text{ kN}$ $V_y = -0,012 \text{ kN}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ $M_z = -0,312 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

**Kritický řez dílce "277:DD" - průřez 1 (2,402m)****Parametry vzpěru**

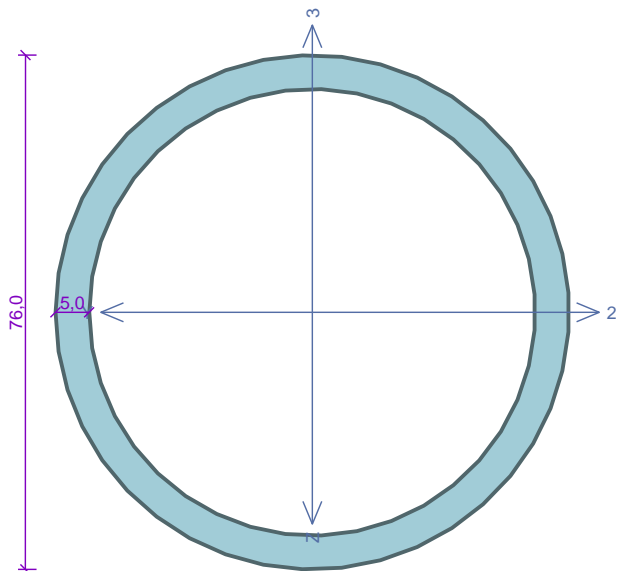
Délka dílce: 5,043 m

 $L_z = 2,200 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 2,200 \text{ m}$ $L_y = 2,200 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 2,200 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 2,200 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 2,200 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.25 -W5:G1+G2+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 4**Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,012 \text{ kN} < 95,818 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -58,197 \text{ kN}$; $M_y = 0,000 \text{ kNm}$; $M_z = -0,312 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = 158,825 \text{ kN}$; $M_{z,R} = 1,872 \text{ kNm}$ $|-0,366 + -0,007 + -0,166| = |-0,540| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = 158,825 \text{ kN}$; $M_{z,R} = 1,872 \text{ kNm}$ $|-0,366 + -0,006 + -0,166| = |-0,539| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 89,9

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**

TK 76/5

**Kritický řez dílce "252:DD" - průřez 1 (1,663m)**

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez TK 76 x 5**Průřezová plocha: $A = 1,115E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 38,0 \text{ mm}$ $z_T = 38,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 7,062E05 \text{ mm}^4$ $I_z = 7,062E05 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,859E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,859E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,859E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,859E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,412E06 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,525E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 2,525E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č. 10 -

W7:G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -66,901 \text{ kN}$ $V_z = -0,014 \text{ kN}$ $M_y = 0,187 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = -0,129 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,563 m

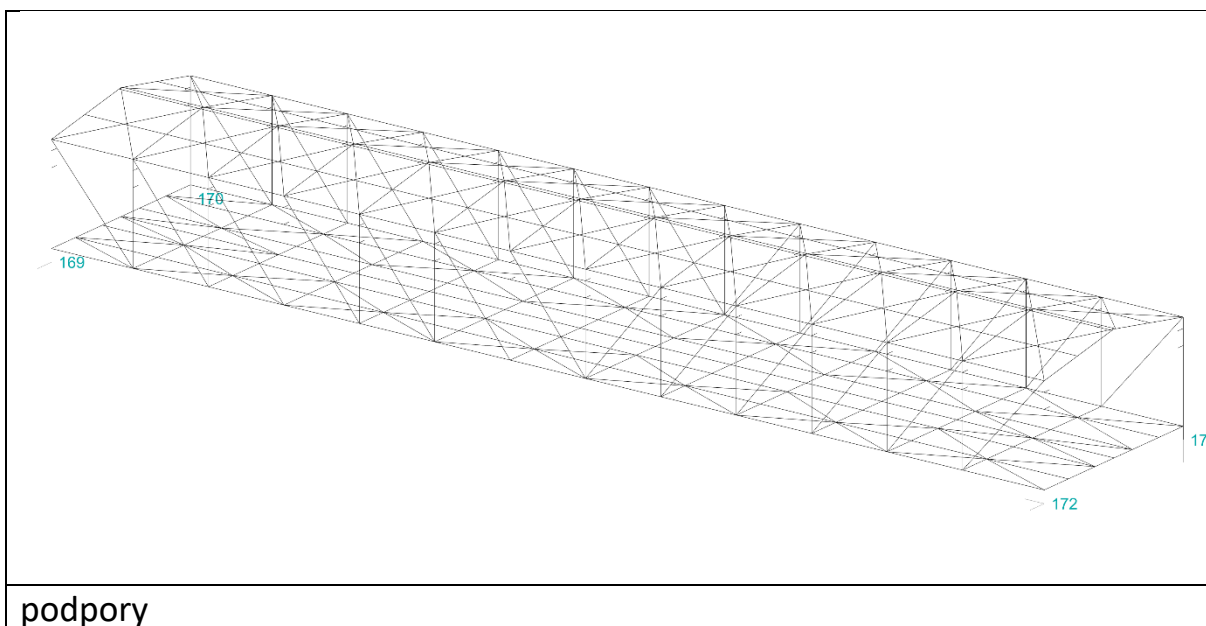
 $L_z = 3,563 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,563 \text{ m}$ $L_y = 3,563 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,563 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č. 10 - W7:G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 3,269 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $3,269 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,014 \text{ kN} < 112,469 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -66,901 \text{ kN}$; $M_y = 0,187 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -101,504 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 5,868 \text{ kNm}$ $|0,659 + 0,032 + 0,000| = |0,691| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -101,504 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 8,963 \text{ kNm}$ $|0,659 + 0,021 + 0,000| = |0,680| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 141,6

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



1.4 ÚČINKY NA SLOUP



Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Styčník č.169 - abs. X: 0,000 m Y: -3,797 m Z: -0,466 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	0,00	96,95	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	0,00	82,27	-	-	-
-	G1+G2	-	0,00	179,22	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sníh	-	0,00	-56,63	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	0,00	184,87	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	0,00	143,22	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	-47,68	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	148,35	48,76	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	4,77	-0,95	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-4,77	0,95	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užitné na lávkách	-	0,00	78,88	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	0,00	39,50	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	0,00	16,08	-	-	-
13	Q13 sušivod nad dopravníky	-	0,00	7,00	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	0,00	34,18	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	0,00	43,60	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	0,00	21,00	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	0,00	19,75	-	-	-
Styčník č.170 - abs. X: 0,000 m Y: 3,797 m Z: -0,466 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	-	96,95	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	-	82,35	-	-	-



Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
-	G1+G2	-	-	179,30	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	-	-	-56,63	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	-	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	185,04	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	143,35	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	48,86	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	-47,58	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-	-1,05	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-	1,05	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	79,12	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-	39,50	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	-	16,11	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-	7,00	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-	23,92	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	-	29,90	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	-	21,00	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	-	19,75	-	-	-
Styčník č.171 - abs. X: 39,500 m Y: 3,797 m Z: -0,466 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	-	96,50	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	-	82,35	-	-	-
-	G1+G2	-	-	178,84	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	-	-	-56,63	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	-	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	185,04	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	143,35	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	43,28	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	-41,99	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-	-3,74	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-	3,74	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	79,11	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-	39,50	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	-	16,11	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-	7,00	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-	23,97	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	-	30,07	-	-	-
17	Q17 rozvody vysavač	-	-	21,00	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	-	19,75	-	-	-
Styčník č.172 - abs. X: 39,500 m Y: -3,797 m Z: -0,466 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,00	0,00	96,50	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	0,00	0,00	82,27	-	-	-
-	G1+G2	0,00	0,00	178,77	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	0,00	0,00	-56,63	-	-	-



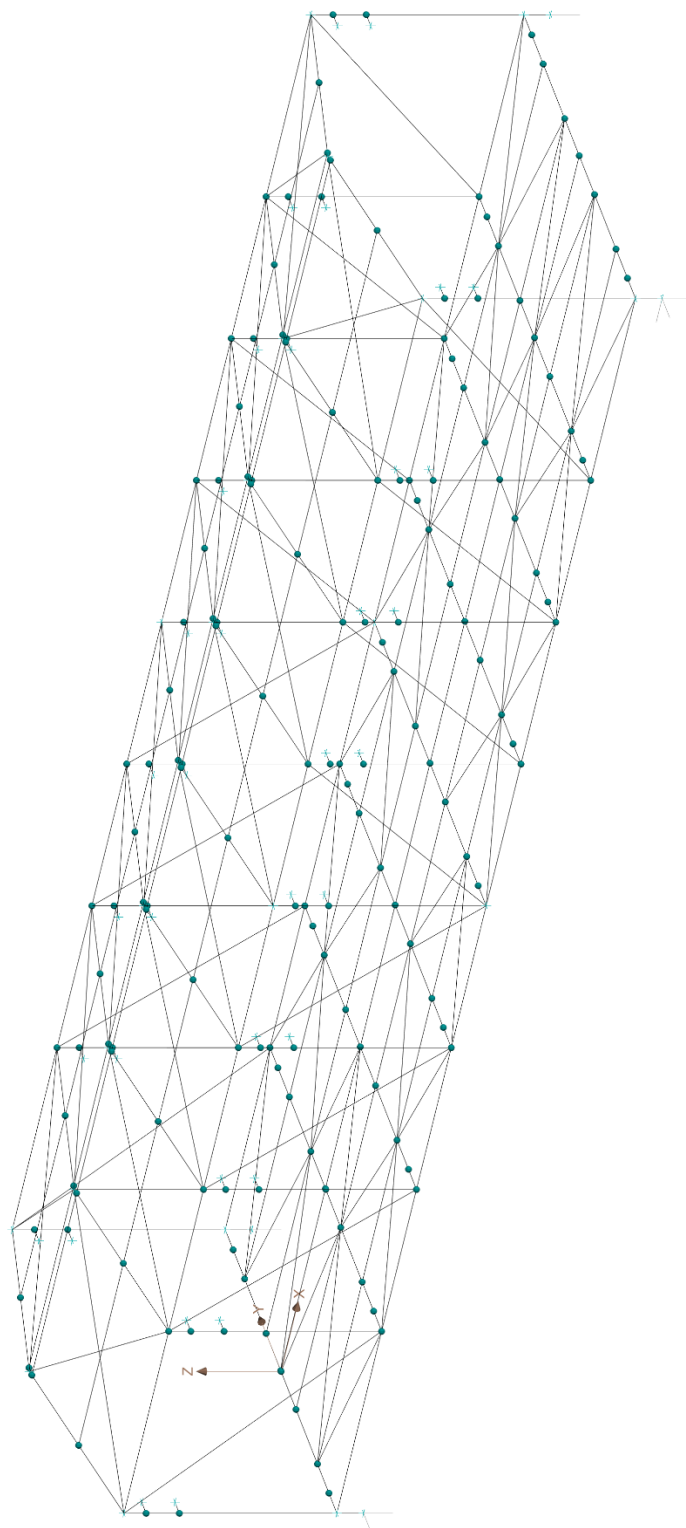
Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	0,00	0,00	- 184,88	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	0,00	0,00	143,22	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	0,00	- 148,35	-42,09	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	0,00	148,35	43,18	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	- 31,60	10,85	5,73	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	31,60	-10,85	-5,73	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	0,00	0,00	78,89	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	0,00	0,00	39,50	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,00	0,00	16,08	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	0,00	0,00	7,00	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,00	0,00	34,13	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	0,00	0,00	43,43	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	0,00	0,00	21,00	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	0,00	0,00	19,75	-	-	-



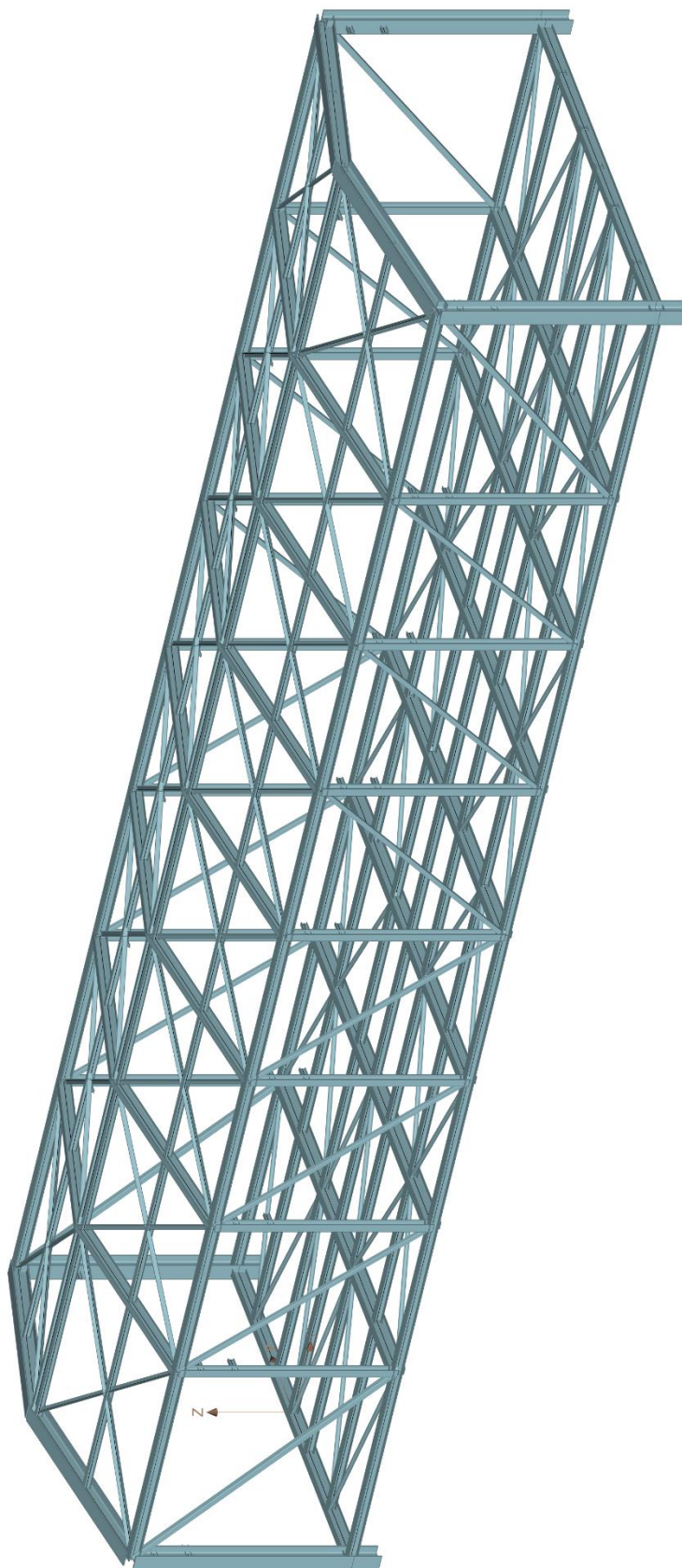
2 most PD13B/ G - kotel

2.1 STATICKÝ MODEL

most bez požární odolnosti



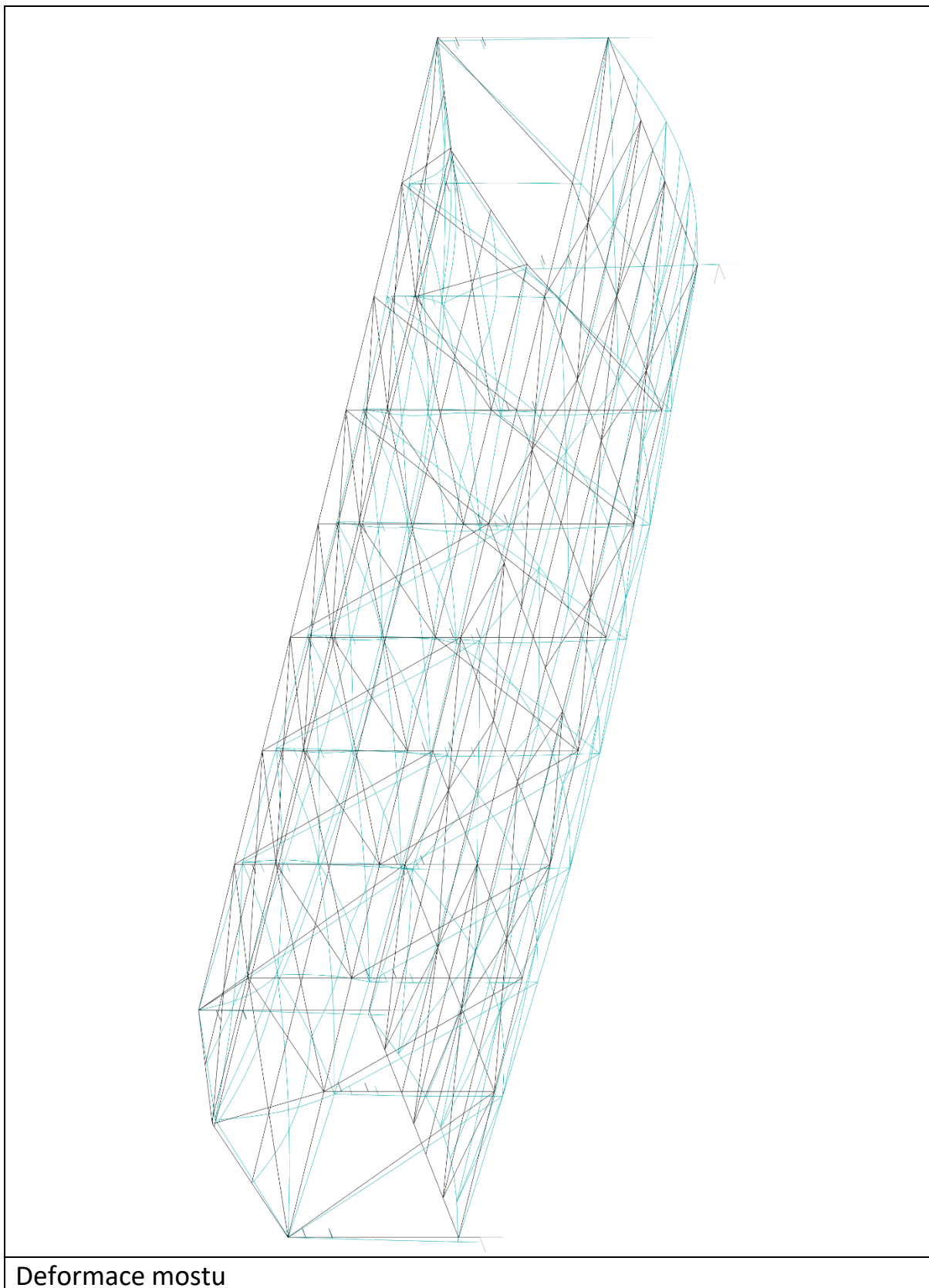
Statické schema



Profilové schema



2.2 POSOUZENÍ DEFORMACE

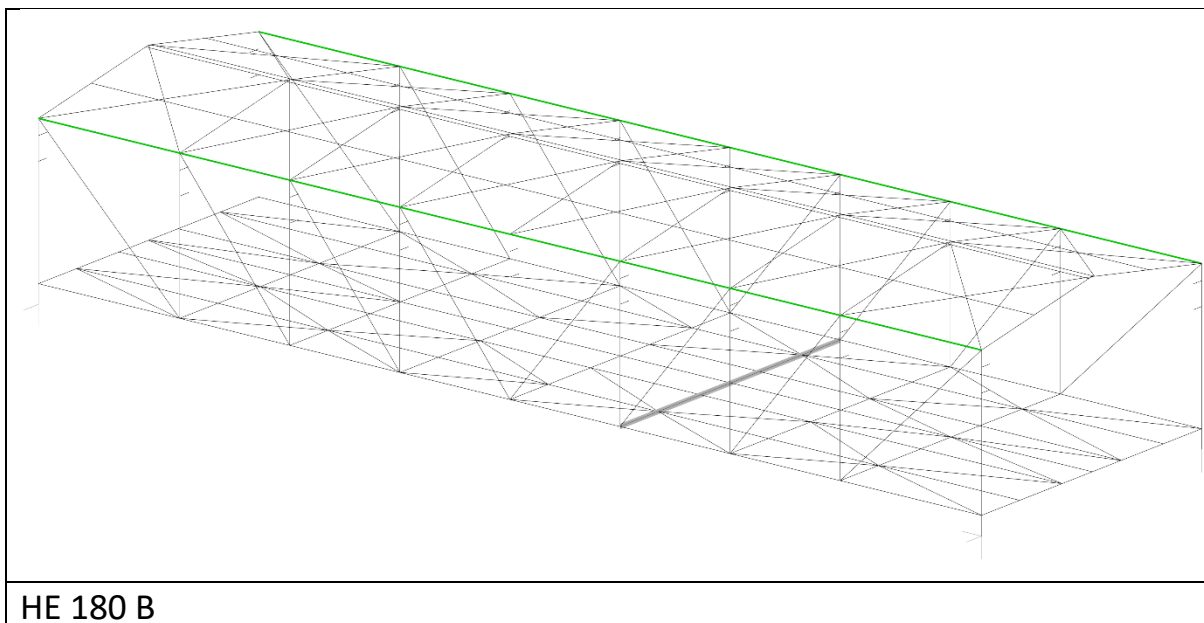


Deformace mostu

Deformace svislá $46,9\text{mm} \Rightarrow 25000/46,9 = 1/533\text{L}$ vyhovuje

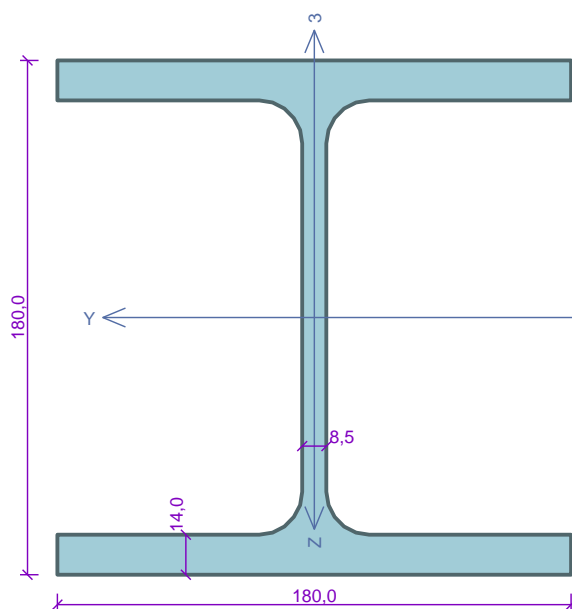


2.3 POSUDKY PROFILŮ



HE 180 B

Kritický řez dílce "93:DD" - průřez 1 (2,077m)



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 HE 180 B

Průřezová plocha: $A = 6,525E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 90,0 \text{ mm}$ $z_T = 90,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 3,831E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,363E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -4,257E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,514E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 4,257E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,514E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 4,216E05 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 9,375E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 4,814E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 2,310E05 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.20 -

W5:G1+G2+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

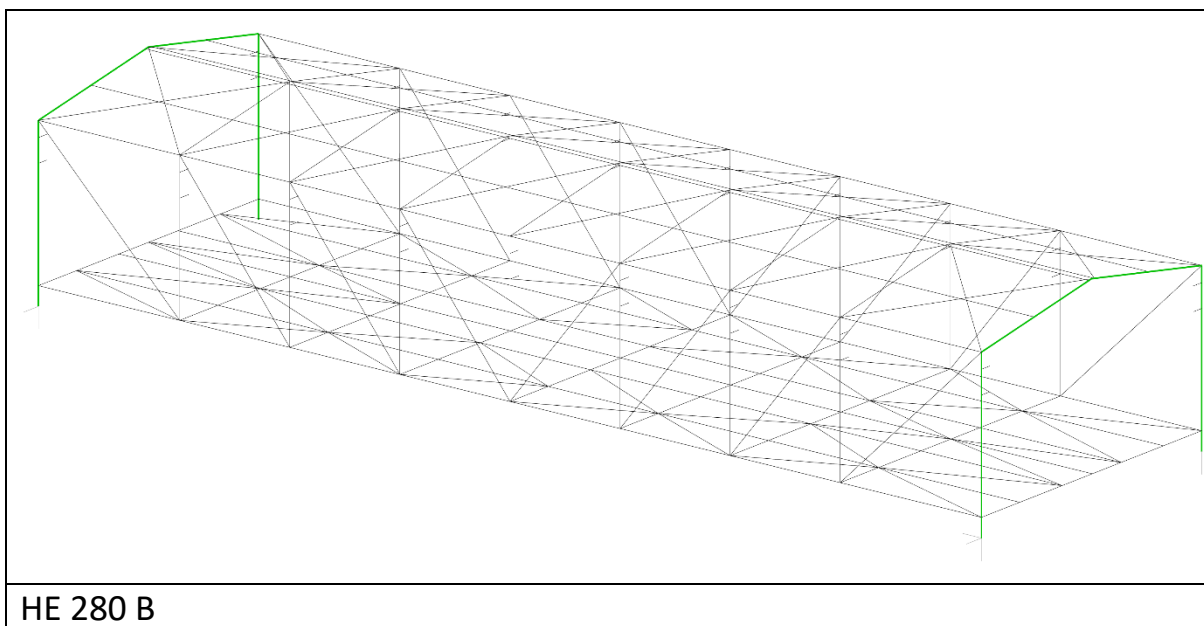
 $N = -833,599 \text{ kN}$ $V_z = 0,382 \text{ kN}$ $V_y = -0,058 \text{ kN}$ $T_t = 0,001 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = 5,145 \text{ kNm}$ $M_z = -0,120 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

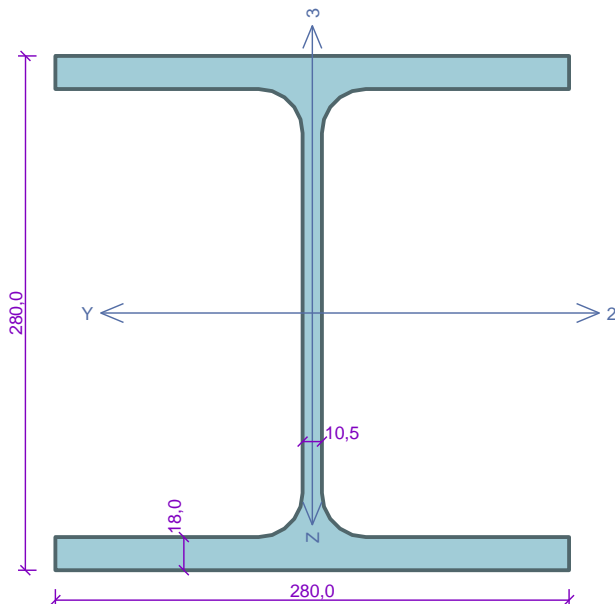
**Kritický řez dílce "93:DD" - průřez 1 (2,077m)****Parametry vzpěru**

Délka dílce: 12,850 m

 $L_z = 3,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_y = 3,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 3,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 3,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.20 -
W5:G1+G2+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 0,036 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,036 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,382 \text{ kN} < 414,820 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,058 \text{ kN} < 922,458 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -833,599 \text{ kN}$; $M_y = 5,145 \text{ kNm}$; $M_z = -0,120 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -2035,355 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 132,498 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -83,155 \text{ kNm}$ $|0,410 + 0,039 + 0,001| = |0,450| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -1448,152 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 149,450 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -82,005 \text{ kNm}$ $|0,576 + 0,034 + 0,001| = |0,612| < 1$ **Vyhovuje**

Střihlost dílce: 65,6

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE****HE 280 B**

**Kritický řez dílce "15:DD" - průřez 1 (3,718m)**Norma **EN 1993-1-1/Česko**.Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 280 B**Průřezová plocha: $A = 1,314E04 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 140,0 \text{ mm}$ $z_T = 140,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,927E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 6,595E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,376E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 4,710E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,376E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -4,710E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,437E06 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,130E12 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,534E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 7,176E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č. 10 -

W7:G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

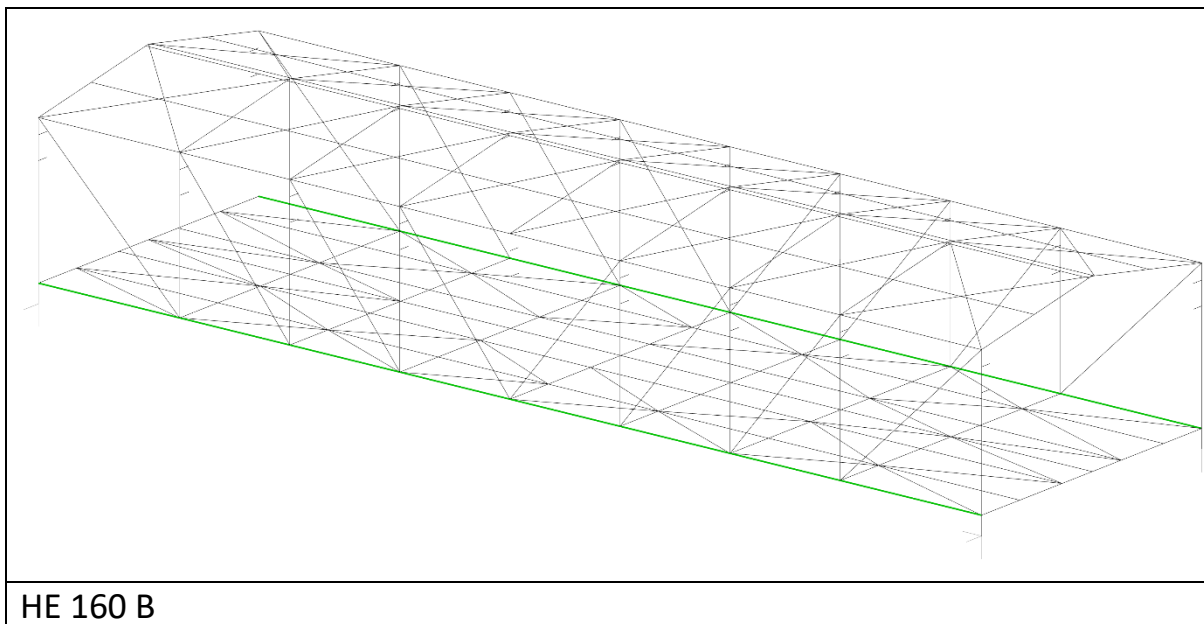
 $N = -375,395 \text{ kN}$ $V_z = -22,019 \text{ kN}$ $M_y = 173,788 \text{ kNm}$ $V_y = -0,016 \text{ kN}$ $M_z = -0,083 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,718 m

 $L_z = 3,718 \text{ m}$ $k_z = 2,000$ $L_{cr,z} = 7,436 \text{ m}$ $L_y = 3,718 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,718 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 3,718 \text{ m}$ M_y : Tvar č.2 $l_{y1} = 3,718 \text{ m}$ M_z : Tvar č.2**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č. 10 - W7:G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $22,019 \text{ kN} < 842,998 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,016 \text{ kN} < 1850,168 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -375,395 \text{ kN}$; $M_y = 173,788 \text{ kNm}$; $M_z = -0,083 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -4316,501 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 544,570 \text{ kNm}$ $|0,087 + 0,319 + 0,000| = |0,406| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -1675,308 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 544,570 \text{ kNm}$ $|0,224 + 0,319 + 0,000| = |0,544| < 1$ **Vyhovuje**

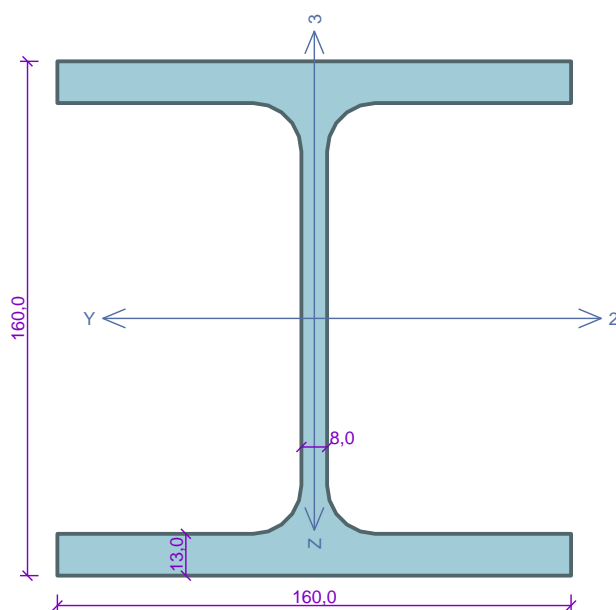
Štíhlost dílce: 105,0

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



HE 160 B

Kritický řez dílce "14:DD" - průřez 1 (1,615m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu	: $Y_{M0} = 1,000$
Únosnost průřezu při posuzování stability	: $Y_{M1} = 1,000$
Únosnost oslabeného průřezu	: $Y_{M2} = 1,250$

Průřez HE 160 B

Průřezová plocha: $A = 5,425E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 80,0 \text{ mm}$ $z_T = 80,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 2,492E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 8,892E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -3,115E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,112E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 3,115E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,112E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 3,124E05 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_{\omega} = 4,794E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 3,540E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,700E05 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu	f_y :	355,0 MPa
Mez pevnosti	f_u :	510,0 MPa
Modul pružnosti	E :	210000 MPa
Modul pružnosti ve smyku	G :	81000 MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.20 -

W5:G1+G2+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

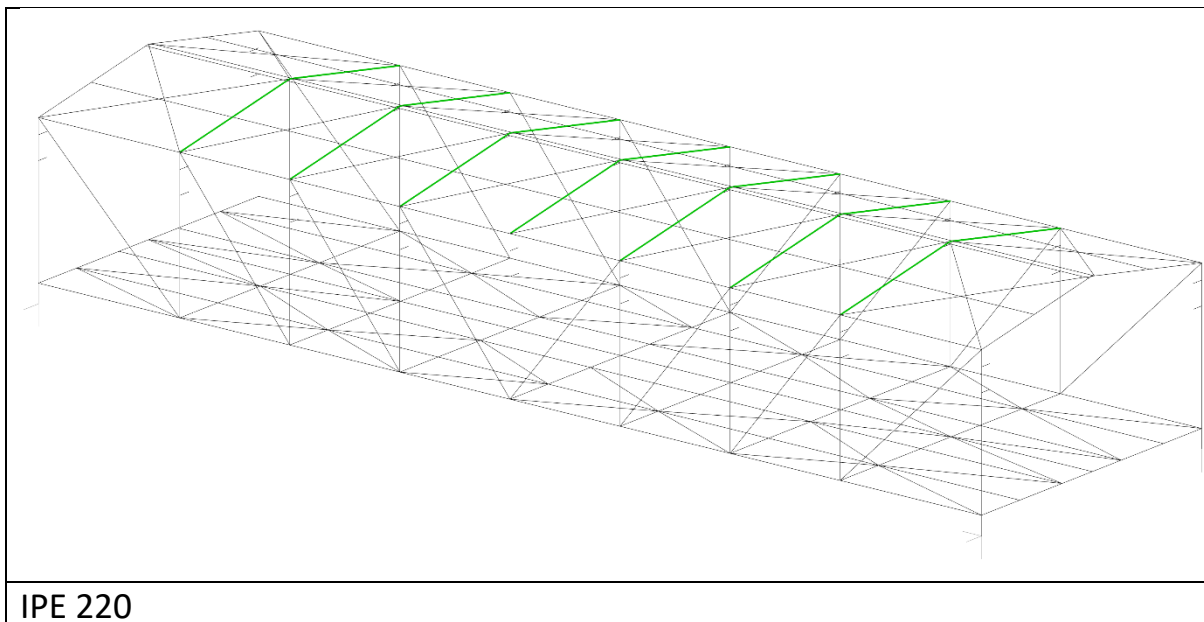
 $N = 737,390 \text{ kN}$ $V_z = 0,274 \text{ kN}$ $V_y = -0,117 \text{ kN}$ $T_t = 0,013 \text{ kNm}$ $T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = 4,554 \text{ kNm}$ $M_z = -0,189 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

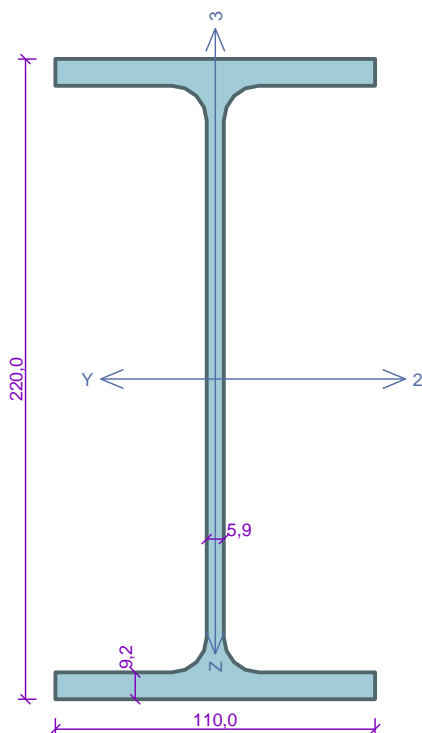
**Kritický řez dílce "14:DD" - průřez 1 (1,615m)****Parametry vzpěru**

Délka dílce: 12,850 m

 $L_z = 3,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_y = 3,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 3,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 3,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.20 -W5:G1+G2+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 0,551 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,551 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,274 \text{ kN} < 360,285 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,117 \text{ kN} < 750,572 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 737,390 \text{ kN}$; $M_y = 4,554 \text{ kNm}$; $M_z = -0,189 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnost: $N_R = 1925,875 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 107,763 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -60,350 \text{ kNm}$ $|0,383 + 0,042 + 0,003| = |0,428| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 74,1

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE****IPE 220**

**Kritický řez dílce "79:DD" - průřez 1 (0,061m)**Norma **EN 1993-1-1/Česko.**Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez IPE 220**Průřezová plocha: $A = 3,337E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 55,0 \text{ mm}$ $z_T = 110,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 2,772E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,049E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -2,520E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 3,725E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 2,520E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -3,725E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 9,070E04 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 2,267E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,854E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 5,811E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.20 -

W5:G1+G2+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

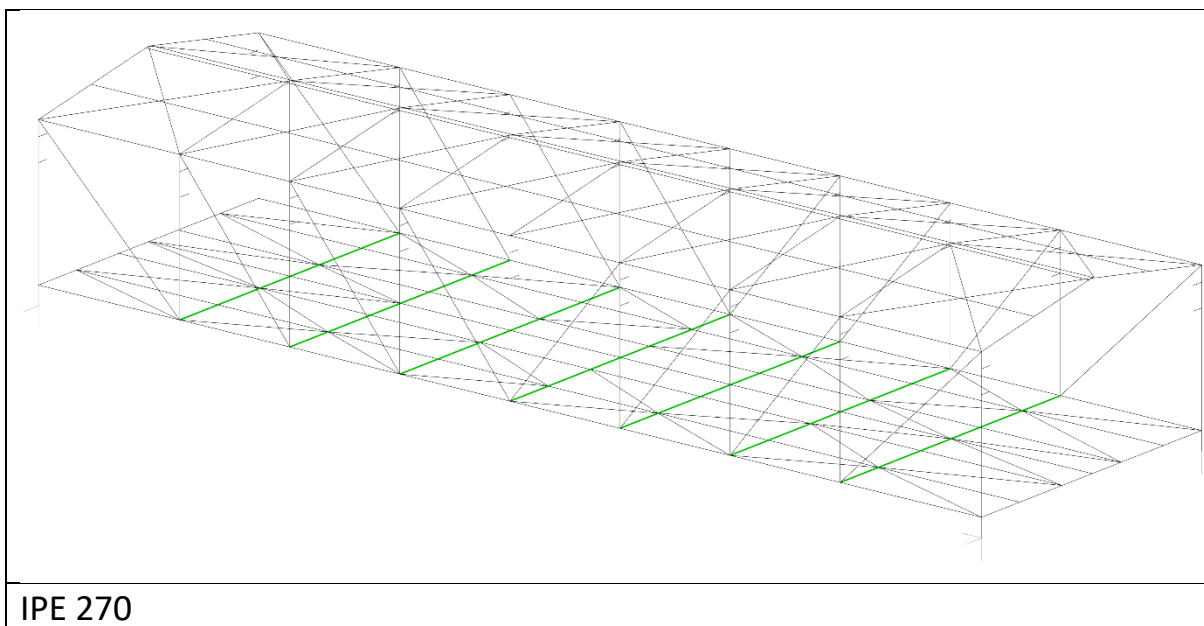
 $N = 95,499 \text{ kN}$ $V_z = 2,168 \text{ kN}$ $V_y = -0,272 \text{ kN}$ $T_t = 0,007 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = 61,264 \text{ kNm}$ $M_z = 0,028 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,857 m

 $L_z = 1,970 \text{ m}$ $L_y = 1,970 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,970 \text{ m}$ $L_{cr,y} = 1,970 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 1,970 \text{ m}$ $l_{y1} = 1,970 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.20 -**W5:G1+G2+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 0,720 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,720 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $2,168 \text{ kN} < 325,198 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,272 \text{ kN} < 357,954 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 95,499 \text{ kN}$; $M_y = 61,264 \text{ kNm}$; $M_z = 0,028 \text{ kNm}$ **Posudek nejnejpříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 1184,635 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 78,634 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 20,629 \text{ kNm}$ $|0,081 + 0,779 + 0,001| = |0,861| < 1$ **Vyhovuje**

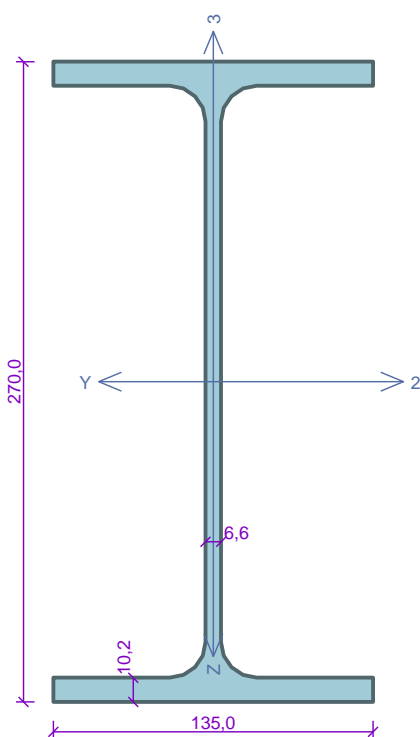
Štíhlost dílce: 79,5

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



IPE 270

Kritický řez dílce "25:DD" - průřez 1 (3,973m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

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

Průřez IPE 270

Průřezová plocha: $A = 4,594E03 \text{ mm}^2$
 Poloha těžiště:
 $y_T = 67,5 \text{ mm}$ $z_T = 135,0 \text{ mm}$
 Momenty setrvačnosti:
 $I_y = 5,790E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 4,199E06 \text{ mm}^4$
 Průřezové moduly:
 $W_{y,1} = -4,289E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 6,220E04 \text{ mm}^3$
 $W_{y,2} = 4,289E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -6,220E04 \text{ mm}^3$
 Moment tuhosti v prostém kroucení:
 $I_k = 1,594E05 \text{ mm}^4$
 Výsečový moment setrvačnosti:
 $I_\omega = 7,058E10 \text{ mm}^6$
 Plastické průřezové moduly:
 $W_{pl,y} = 4,840E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 9,695E04 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu	f_y :	355,0 MPa
Mez pevnosti	f_u :	510,0 MPa
Modul pružnosti	E :	210000 MPa
Modul pružnosti ve smyku	G :	81000 MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.25 -

W5:G1+G2+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

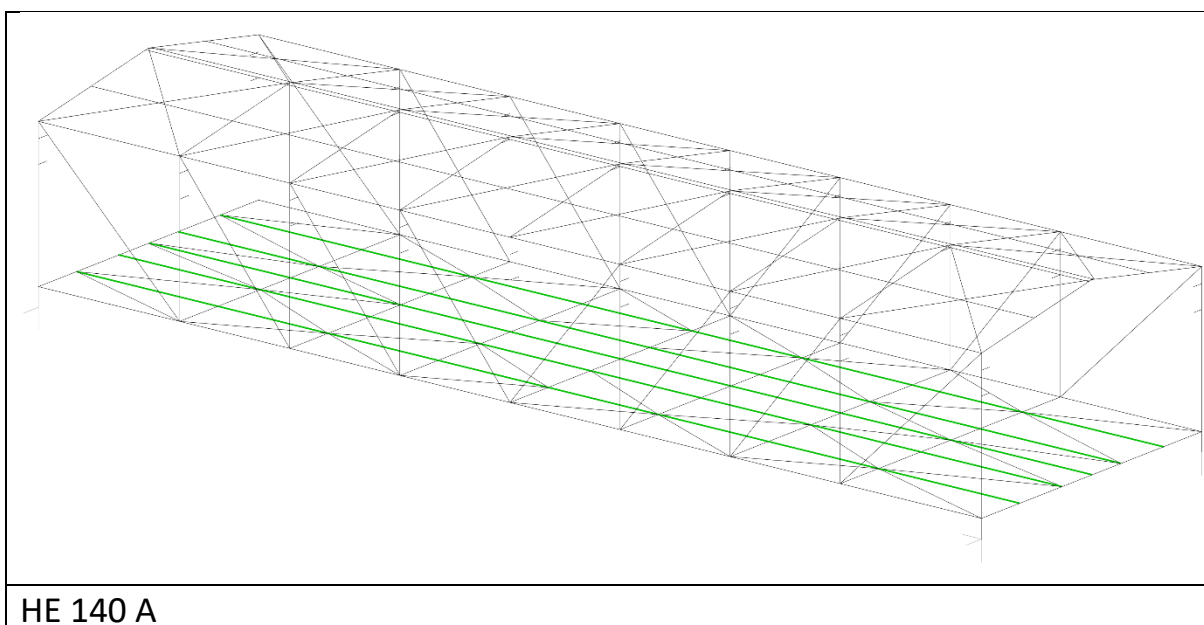
$N = 44,540 \text{ kN}$	
$V_z = 9,471 \text{ kN}$	$M_y = 121,718 \text{ kNm}$
$V_y = 0,380 \text{ kN}$	$M_z = -0,322 \text{ kNm}$
$T_t = 0,000 \text{ kNm}$	
$T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

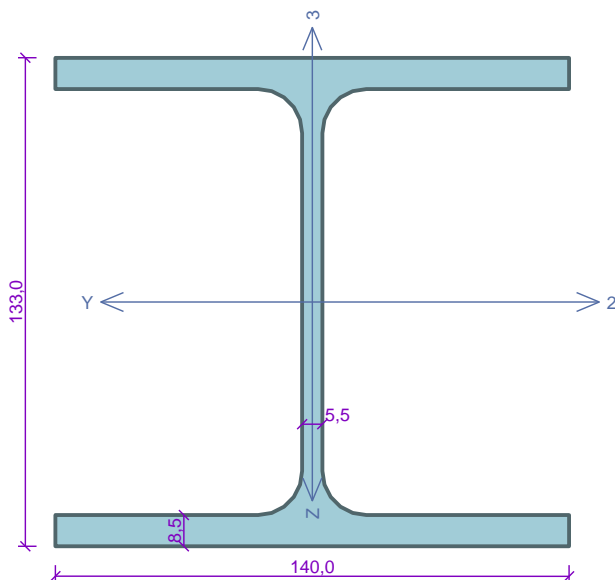
**Kritický řez dílce "25:DD" - průřez 1 (3,973m)****Parametry vzpěru**

Délka dílce: 7,594 m

 $L_z = 1,460 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,460 \text{ m}$ $L_y = 1,460 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 1,460 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 1,460 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 1,460 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.25 -W5:G1+G2+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od posouvající síly V_z :**9,471 kN < 453,641 kN **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :**0,380 kN < 487,943 kN **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 44,540 \text{ kN}$; $M_y = 121,718 \text{ kNm}$; $M_z = -0,322 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 1630,870 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 156,262 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -34,417 \text{ kNm}$ $|0,027 + 0,779 + 0,009| = |0,816| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 48,3

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE****HE 140 A**

**Kritický řez dílce "47:DD" - průřez 1 (1,615m)**Norma **EN 1993-1-1/Česko.**Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 140 A**Průřezová plocha: $A = 3,142E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 70,0 \text{ mm}$ $z_T = 66,5 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,033E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 3,893E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,554E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 5,562E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,554E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -5,562E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 8,130E04 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,506E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,735E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 8,485E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.25 -

W5:G1+G2+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

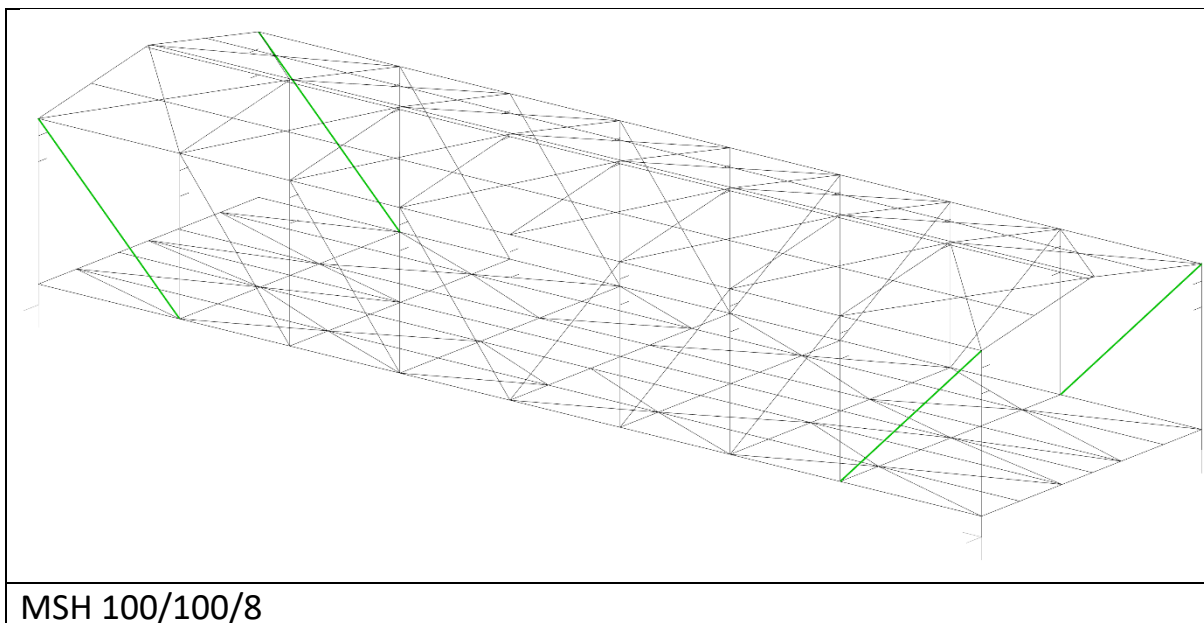
 $N = -0,087 \text{ kN}$ $V_z = 0,726 \text{ kN}$ $M_y = 7,035 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,000 m

 $L_z = 3,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_y = 3,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $I_{z1} = 3,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $I_{y1} = 3,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.25 -W5:G1+G2+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,726 \text{ kN} < 207,573 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -0,087 \text{ kN}$; $M_y = 7,035 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -883,689 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 48,814 \text{ kNm}$ $|0,000 + 0,144 + 0,000| = |0,144| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $M_{y,R} = 48,816 \text{ kNm}$ $|0,000 + 0,144 + 0,000| = |0,144| < 1$ **Vyhovuje**

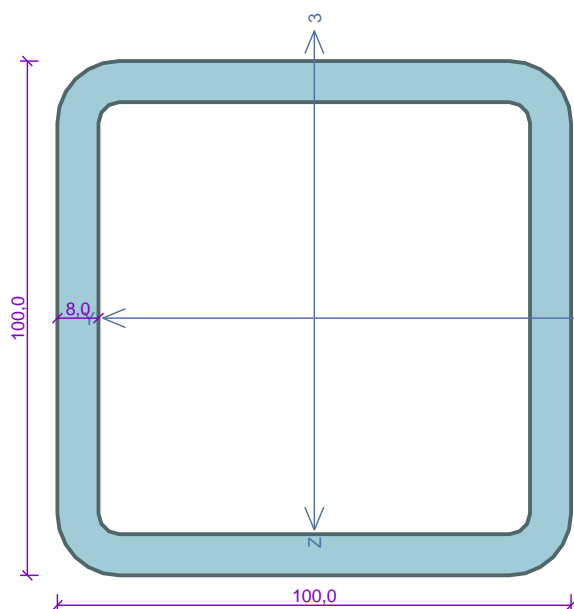
Stíhlost dílce: 85,2

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



MSH 100/100/8

Kritický řez dílce "152:DD" - průřez 1 (2,676m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

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

Průřez MSH 100 x 100 x 8.0

Průřezová plocha: $A = 2,880E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

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

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 4,000E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 4,000E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -7,860E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 7,860E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 7,860E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -7,860E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_K = 6,230E06 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 9,654E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 9,654E04 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.20 -

W5:G1+G2+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

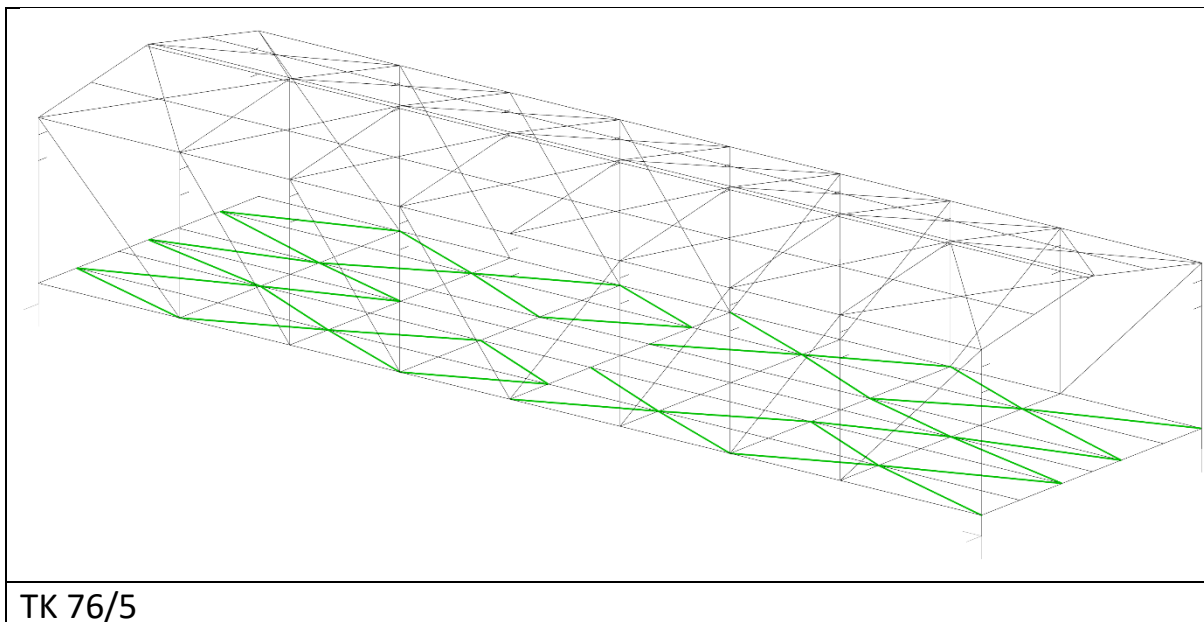
 $N = 628,656 \text{ kN}$ $V_z = 0,000 \text{ kN}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $T_t = -0,657 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = 0,786 \text{ kNm}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

**Kritický řez dílce "152:DD" - průřez 1 (2,676m)****Parametry vzpěru**

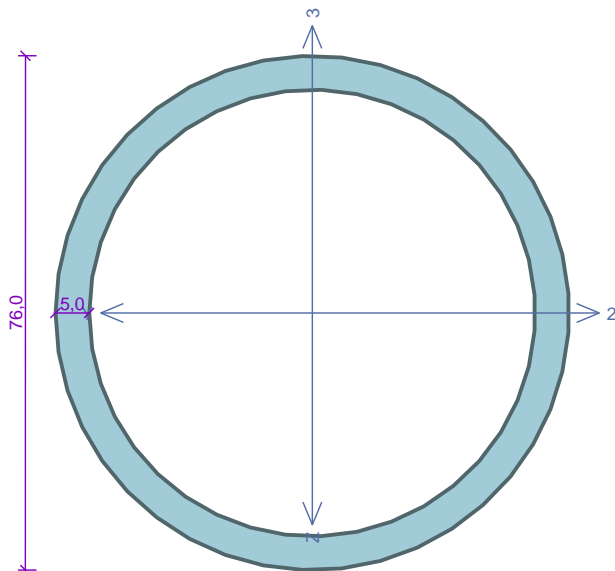
Délka dílce: 5,352 m

 $L_z = 5,352 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 5,352 \text{ m}$ $L_y = 5,352 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 5,352 \text{ m}$ **Výsledek posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.20 -W5:G1+G2+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 4,848 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $4,848 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 628,656 \text{ kN}$; $M_y = 0,786 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 1022,400 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 34,271 \text{ kNm}$ $|0,615 + 0,023 + 0,000| = |0,638| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 143,6

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**

TK 76/5

**Kritický řez dílce "164:DD" - průřez 1 (1,938m)**

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez TK 76 x 5**Průřezová plocha: $A = 1,115E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 38,0 \text{ mm}$ $z_T = 38,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 7,062E05 \text{ mm}^4$ $I_z = 7,062E05 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,859E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,859E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,859E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,859E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,412E06 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,525E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 2,525E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.10 -

W7:G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

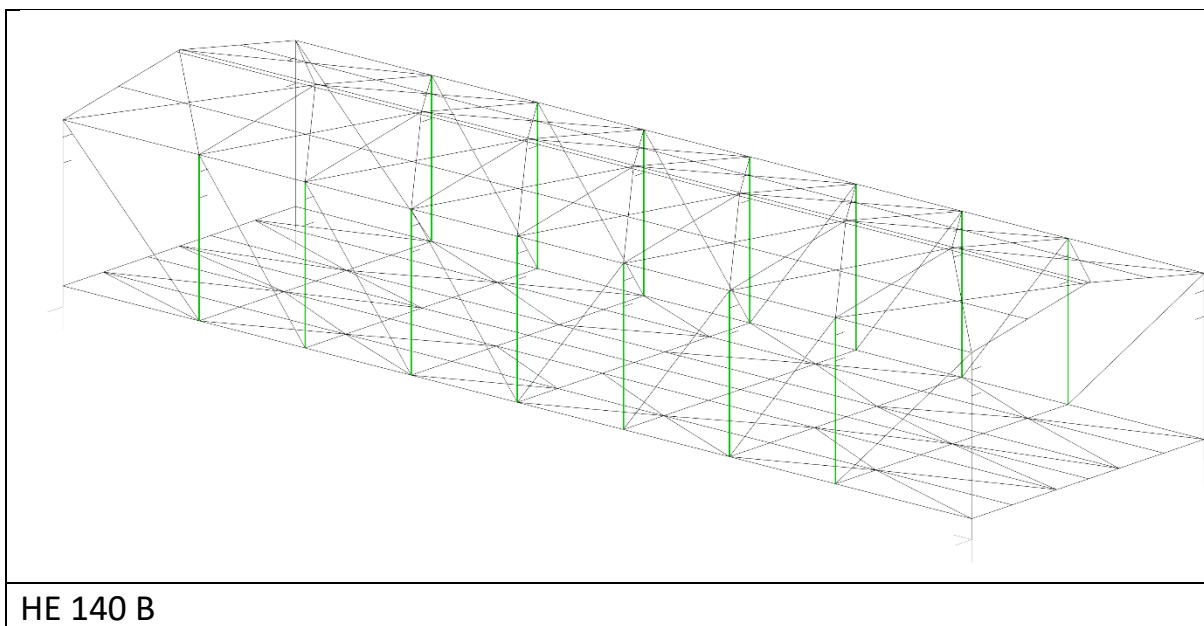
 $N = -41,489 \text{ kN}$ $V_z = -0,014 \text{ kN}$ $M_y = 0,250 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = -0,169 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 4,118 m

 $L_z = 4,118 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 4,118 \text{ m}$ $L_y = 4,118 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 4,118 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.10 - W7:G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 4,274 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $4,274 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,014 \text{ kN} < 111,909 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -41,489 \text{ kN}$; $M_y = 0,250 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -77,721 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 6,280 \text{ kNm}$ $|0,534 + 0,040 + 0,000| = |0,574| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -77,721 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 8,963 \text{ kNm}$ $|0,534 + 0,028 + 0,000| = |0,562| < 1$ **Vyhovuje**

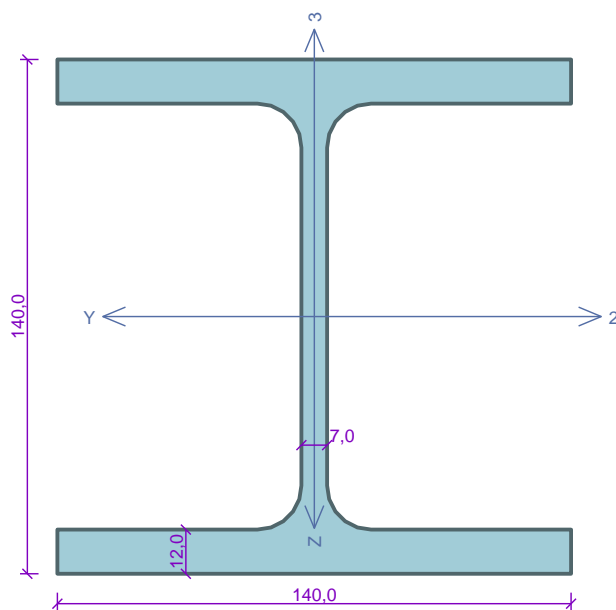
Štíhlost dílce: 163,6

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



HE 140 B

Kritický řez dílce "16:DD" - průřez 1 (2,250m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu	: $Y_{M0} = 1,000$
Únosnost průřezu při posuzování stability	: $Y_{M1} = 1,000$
Únosnost oslabeného průřezu	: $Y_{M2} = 1,250$

Průřez HE 140 B

Průřezová plocha: $A = 4,296E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 70,0 \text{ mm}$ $z_T = 70,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,509E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 5,497E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -2,156E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 7,852E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 2,156E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -7,852E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,006E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 2,248E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,454E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,198E05 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu	f_y :	355,0 MPa
Mez pevnosti	f_u :	510,0 MPa
Modul pružnosti	E :	210000 MPa
Modul pružnosti ve smyku	G :	81000 MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.25 -

W5:G1+G2+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

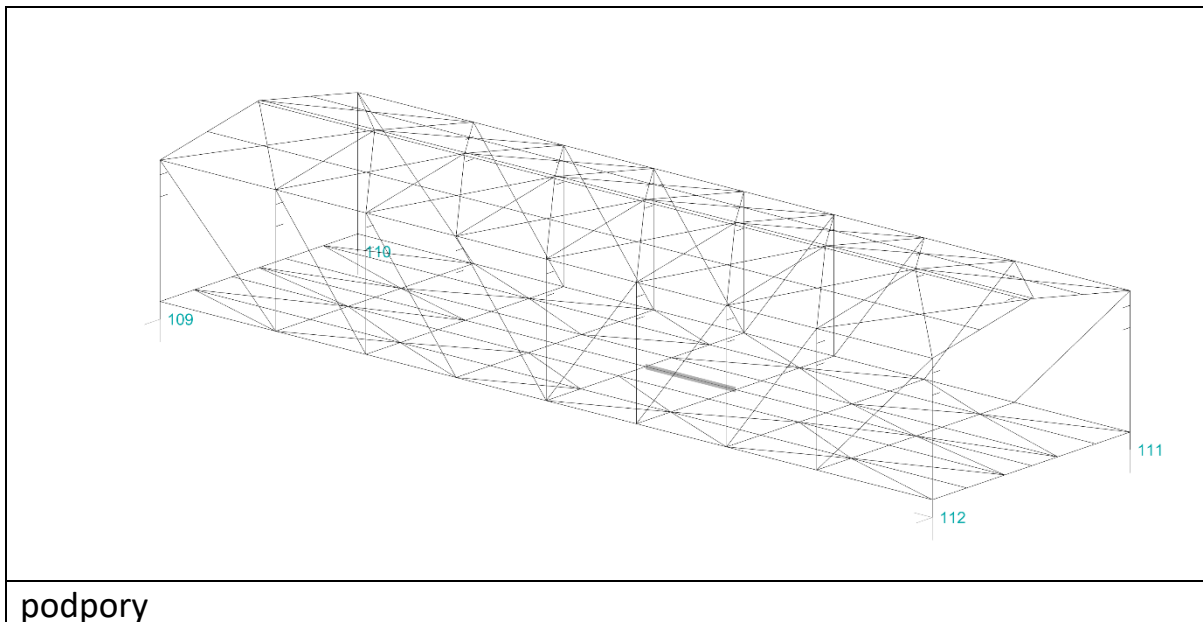
 $N = -346,283 \text{ kN}$ $V_z = 0,178 \text{ kN}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $T_t = -0,005 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = 8,062 \text{ kNm}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

**Kritický řez dílce "16:DD" - průřez 1 (2,250m)****Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,718 m

 $L_z = 3,718 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,718 \text{ m}$ $L_y = 3,718 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,718 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 3,718 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 3,718 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.25 -
W5:G1+G2+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 0,287 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,287 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,178 \text{ kN} < 268,175 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -346,283 \text{ kN}$; $M_y = 8,062 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -1084,939 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 56,674 \text{ kNm}$ $|0,319 + 0,142 + 0,000| = |0,461| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -555,625 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 67,907 \text{ kNm}$ $|0,623 + 0,119 + 0,000| = |0,742| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 103,9

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE****2.4 ÚČINKY NA SLOUP**

podpory

Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]	RO_y [kNm]	RO_z [kNm]
Styčnick č.109 - abs. X: 0,000 m Y: -3,797 m Z: -0,466 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	0,00	54,31	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	0,00	53,38	-	-	-
-	G1+G2	-	0,00	107,69	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sněh	-	0,00	-36,84	-	-	-



Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	0,00	-	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	0,00	120,28	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	93,18	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	95,37	-29,90	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	95,37	30,60	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	1,98	-0,40	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-1,98	0,40	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	0,00	51,33	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	0,00	25,70	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	0,00	10,46	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	0,00	4,50	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	0,00	21,95	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	0,00	27,99	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	0,00	13,46	-	-	-
Styčník č.110 - abs. X: 0,000 m Y: 3,797 m Z: -0,466 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	-	54,32	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	-	53,43	-	-	-
-	G1+G2	-	-	107,75	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	-	-	-36,84	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	-	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	120,40	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	93,27	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	30,67	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	-29,83	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-	-1,60	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-	1,60	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	51,47	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-	25,70	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	-	10,48	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-	4,50	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-	15,40	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	-	19,26	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	-	12,39	-	-	-
Styčník č.111 - abs. X: 25,700 m Y: 3,797 m Z: -0,466 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	-	54,31	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	-	53,43	-	-	-
-	G1+G2	-	-	107,74	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	-	-	-36,84	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	-	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	120,39	-	-	-



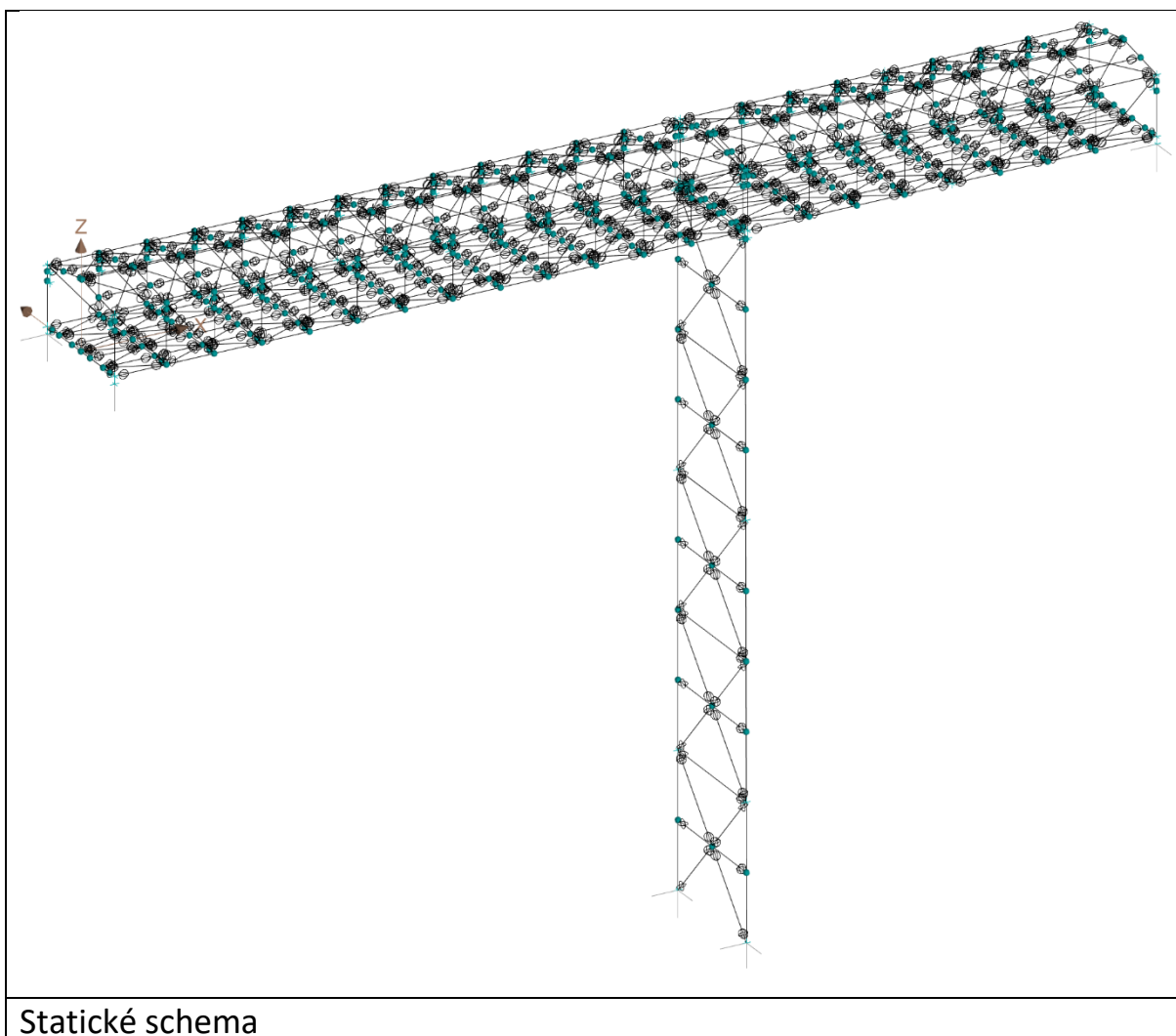
Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	28,58	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	-27,74	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	-1,48	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-	1,48	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-	51,47	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	25,70	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-	10,48	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	-	4,50	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-	15,39	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-	19,28	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	-	11,73	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	-	12,85	-	-	-
Styčník č.112 - abs. X: 25,700 m Y: -3,797 m Z: -0,466 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,00	0,00	54,30	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	0,00	0,00	53,38	-	-	-
-	G1+G2	0,00	0,00	107,68	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	0,00	0,00	-36,84	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	0,00	0,00	-	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	0,00	0,00	93,19	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	0,00	-	-27,80	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	0,00	95,37	28,51	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	8,06	3,47	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	20,56	-8,06	-3,47	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	0,00	0,00	51,33	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	0,00	0,00	25,70	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,00	0,00	10,46	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	0,00	0,00	4,50	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,00	0,00	21,96	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	0,00	0,00	27,97	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	0,00	0,00	13,42	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	0,00	0,00	12,85	-	-	-



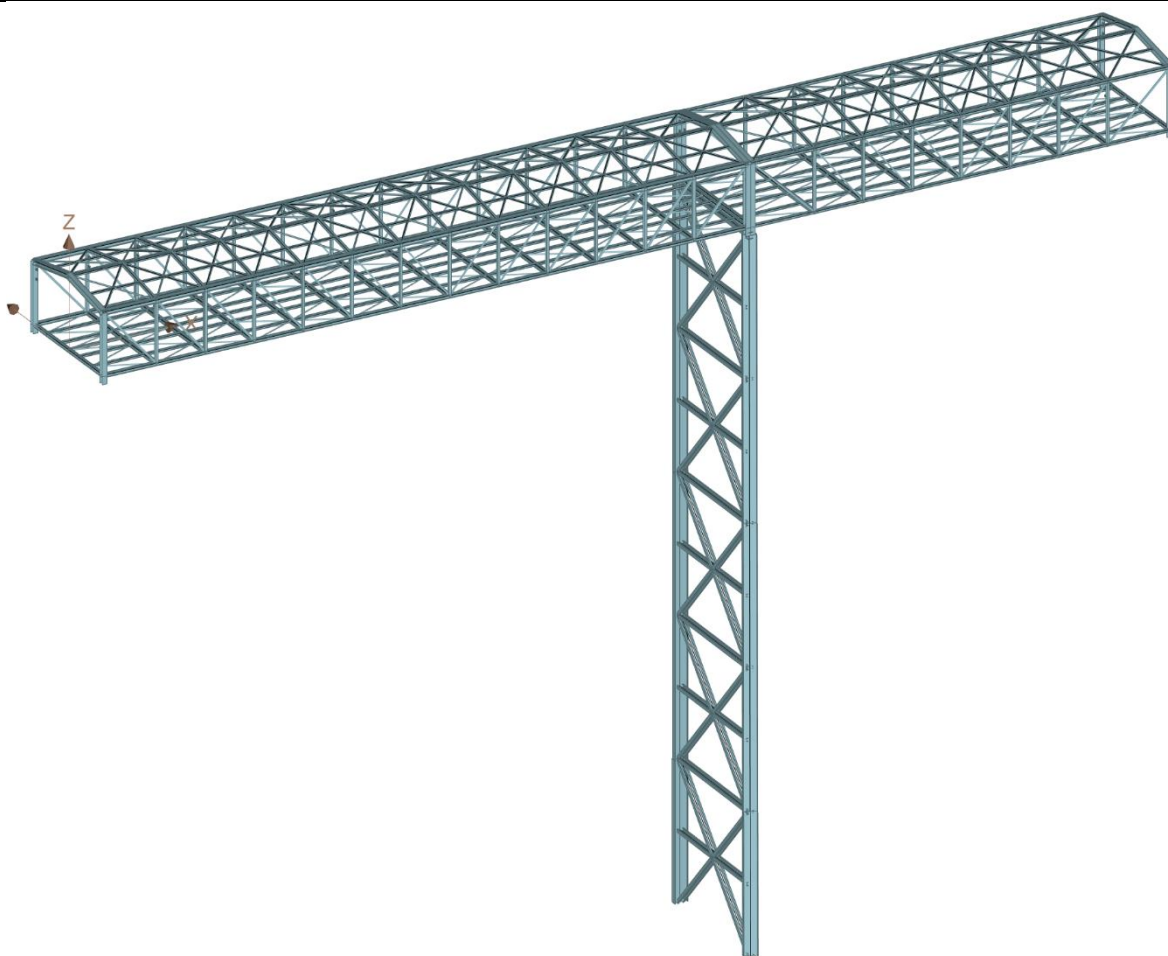
3 most PD13B/SLOUP G

3.1 STATICKÝ MODEL

sloup bez požární odolnosti



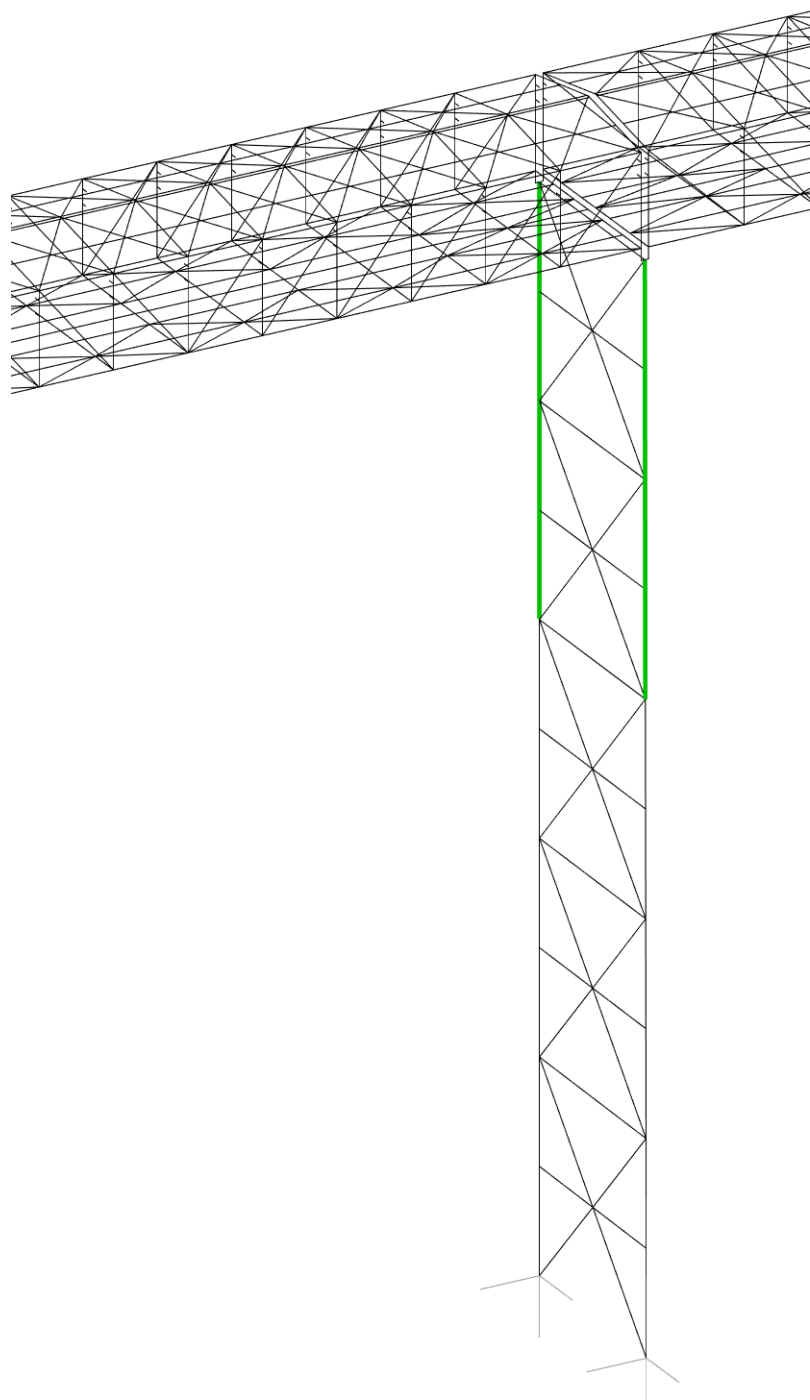
Statické schema



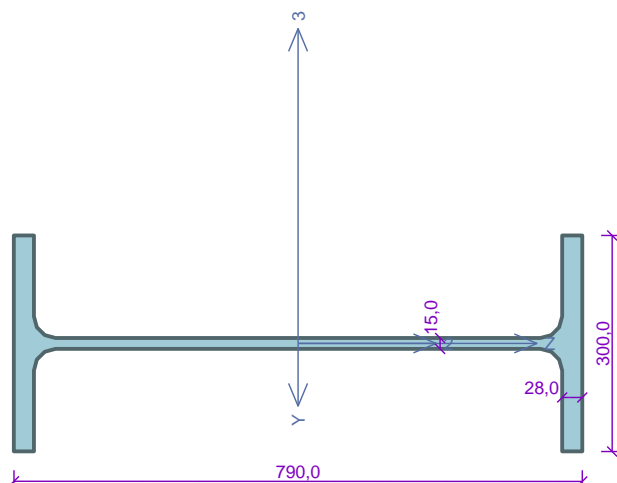
Profilové schema



3.2 POSUDKY PROFILŮ



HE 800 A

**Kritický řez dílce "673:DD" - průřez 1 (12,670m)**Norma **EN 1993-1-1/Česko.**Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 800 A**Průřezová plocha: $A = 2,858E04 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 150,0 \text{ mm}$ $z_T = 395,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 3,034E09 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,264E08 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -7,682E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 8,426E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 7,682E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -8,426E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 5,969E06 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,829E13 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 8,699E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,312E06 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č. 13 -

W6:G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

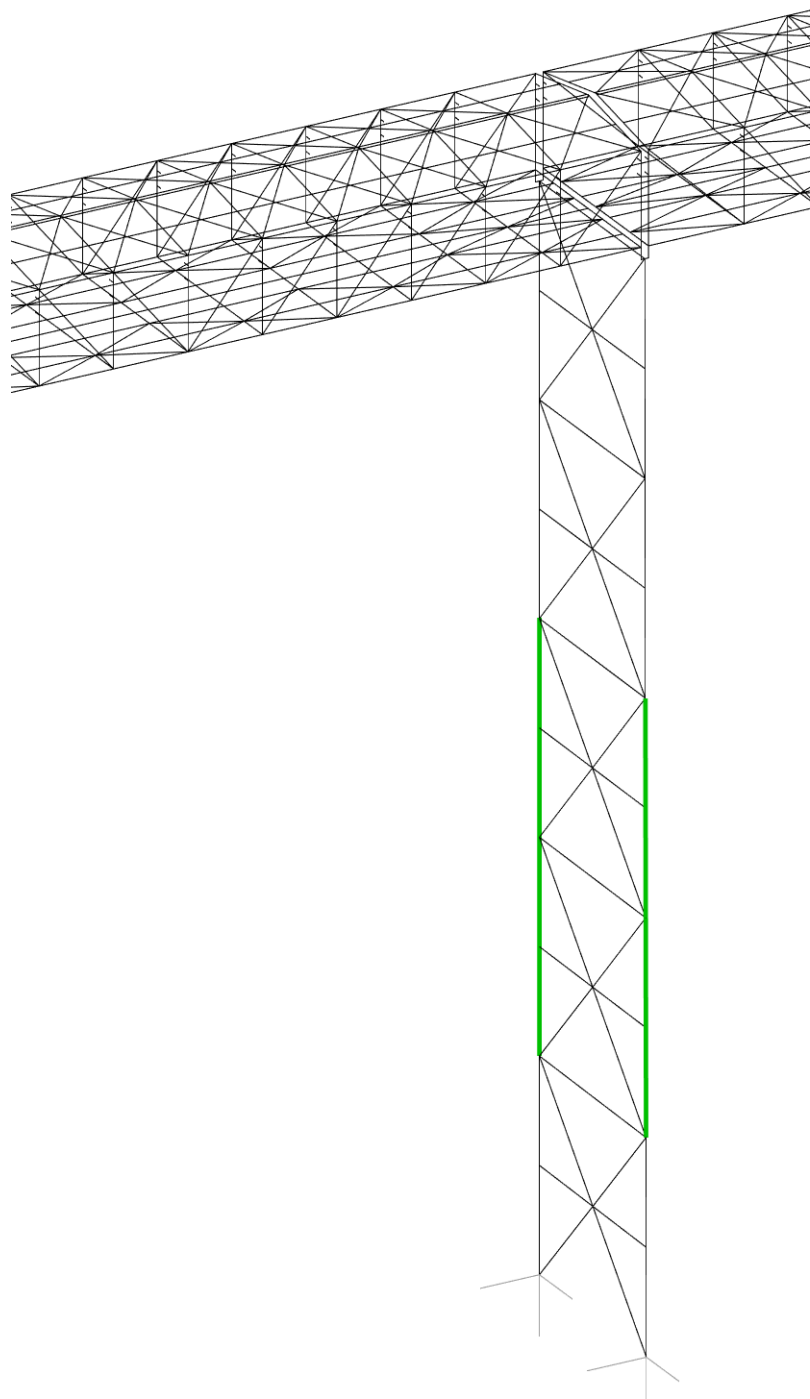
 $N = -1751,395 \text{ kN}$ $V_z = -2,078 \text{ kN}$ $M_y = 11,297 \text{ kNm}$ $V_y = 3,937 \text{ kN}$ $M_z = -6,652 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 16,893 m

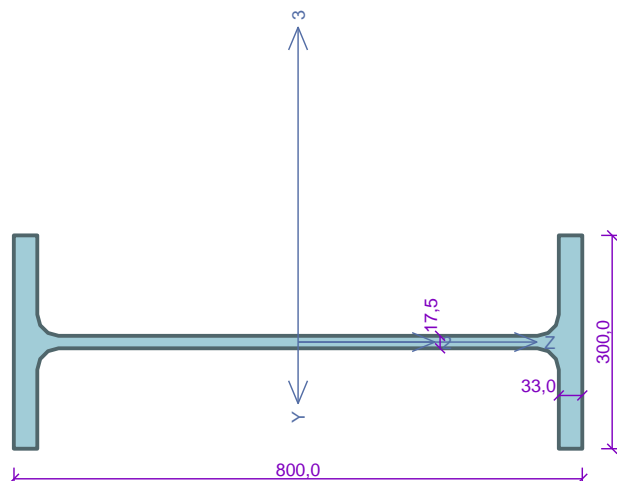
 $L_z = 4,250 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 4,250 \text{ m}$ $L_y = 42,500 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 42,500 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $I_{z1} = 4,250 \text{ m}$ M_y : Tvar č. 1 $I_{y1} = 4,250 \text{ m}$ M_z : Tvar č. 1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č. 13 - W6:G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 4**Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $2,078 \text{ kN} < 2844,836 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $3,937 \text{ kN} < 3012,902 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -1751,395 \text{ kN}$; $M_y = 11,297 \text{ kNm}$; $M_z = -6,652 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = 2967,285 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -1489,772 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 265,148 \text{ kNm}$ $|-0,590 + -0,008 + -0,025| = |-0,623| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = 6514,422 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -2046,009 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 265,148 \text{ kNm}$ $|-0,269 + -0,006 + -0,025| = |-0,299| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 130,4

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



HE 800 B

**Kritický řez dílce "674:DD" - průřez 1 (12,670m)**

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 800 B**Průřezová plocha: $A = 3,342E04 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 150,0 \text{ mm}$ $z_T = 400,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 3,591E09 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,490E08 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -8,977E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 9,936E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 8,977E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -9,936E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 9,460E06 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 2,184E13 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,023E07 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,553E06 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č. 13 -

W6:G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

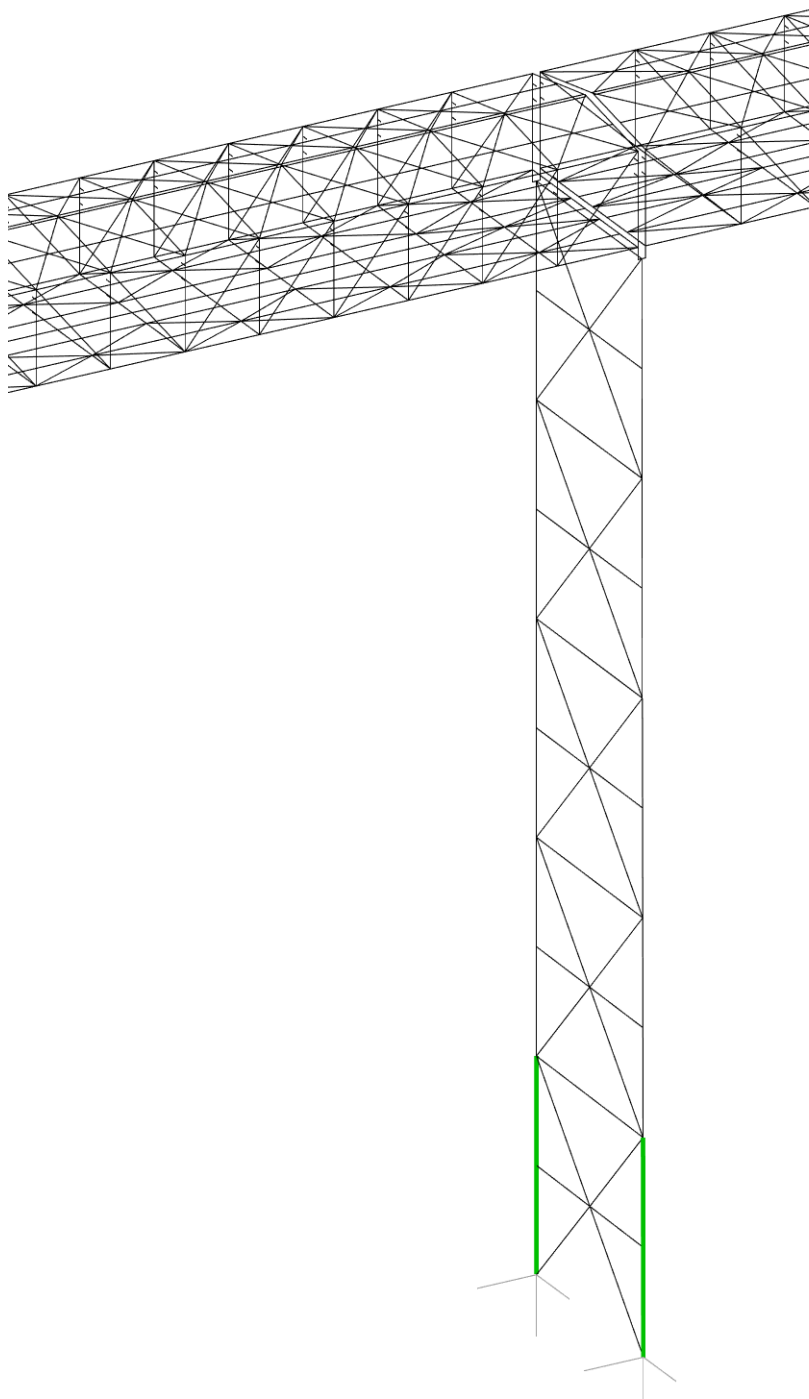
 $N = -2742,399 \text{ kN}$ $V_z = 1,248 \text{ kN}$ $M_y = 25,905 \text{ kNm}$ $V_y = 5,254 \text{ kN}$ $M_z = -10,545 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 16,893 m

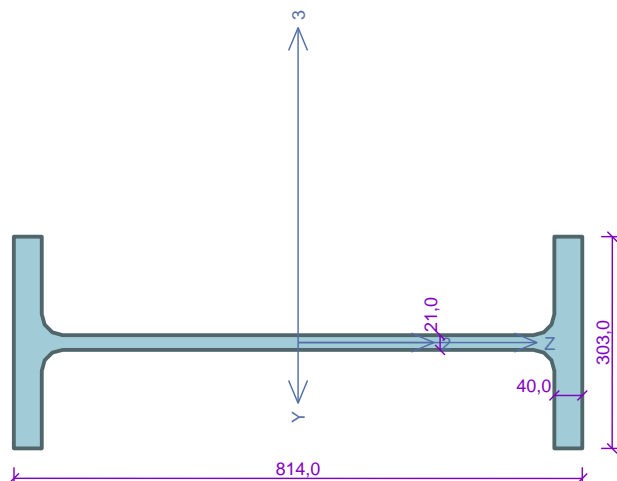
 $L_z = 4,250 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 4,250 \text{ m}$ $L_y = 42,500 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 42,500 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $I_{z1} = 4,250 \text{ m}$ M_y : Tvar č. 1 $I_{y1} = 4,250 \text{ m}$ M_z : Tvar č. 1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č. 13 - W6:G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 4**Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $1,248 \text{ kN} < 3315,730 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $5,254 \text{ kN} < 3534,012 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -2742,399 \text{ kN}$; $M_y = 25,905 \text{ kNm}$; $M_z = -10,545 \text{ kNm}$ **Posudek nejneprůznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = 3524,910 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -1656,894 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 301,848 \text{ kNm}$ $|-0,778 + -0,016 + -0,035| = |-0,829| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = 7851,719 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -2476,131 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 301,848 \text{ kNm}$ $|-0,349 + -0,010 + -0,035| = |-0,395| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 129,7

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



HE 800 M

**Kritický řez dílce "675:DD" - průřez 1 (4,223m)**Norma **EN 1993-1-1/Česko.**Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 800 M**Průřezová plocha: $A = 4,043E04 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 151,5 \text{ mm}$ $z_T = 407,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 4,426E09 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,863E08 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,087E07 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,230E06 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,087E07 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,230E06 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,646E07 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 2,778E13 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,249E07 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,930E06 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č. 13 -

W6:G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

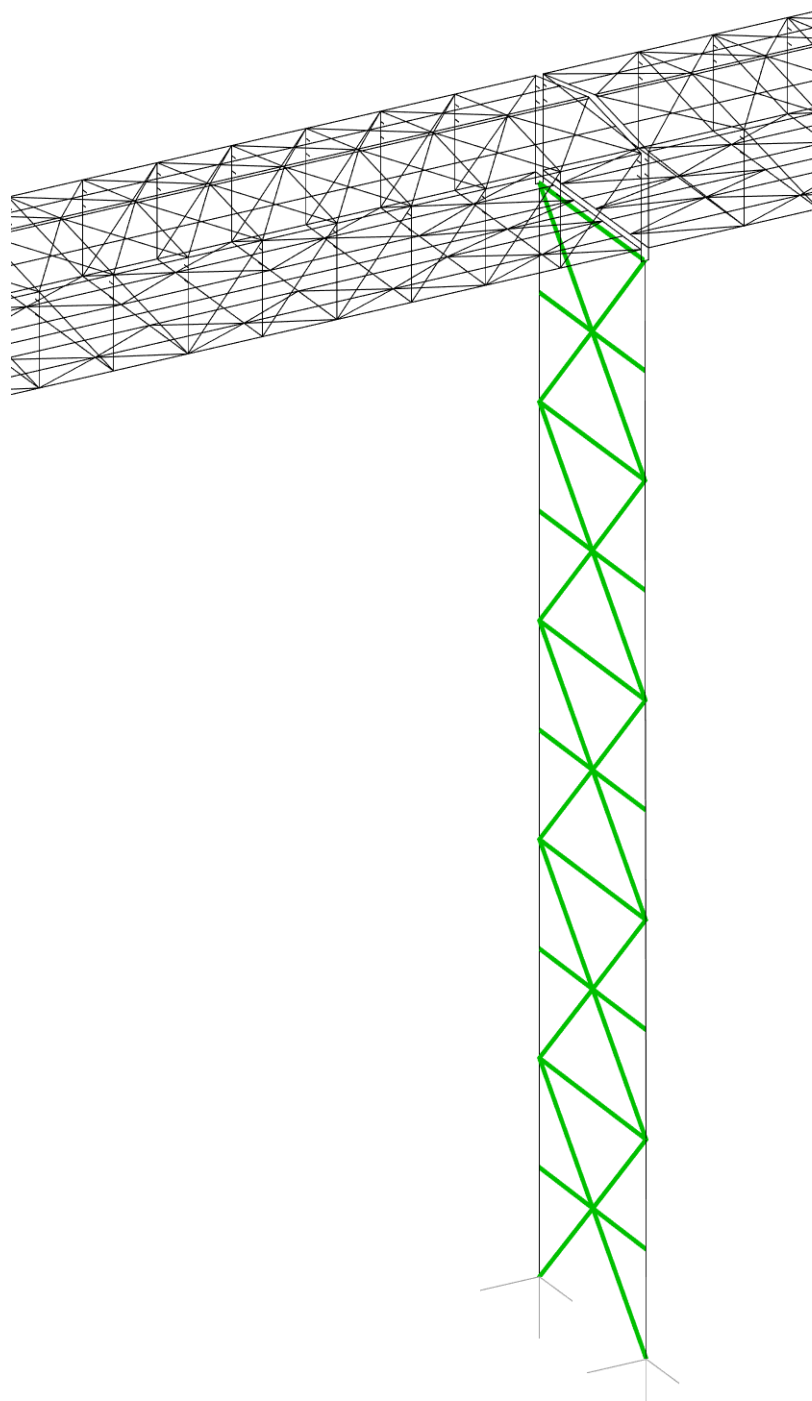
 $N = -3244,274 \text{ kN}$ $V_z = 2,911 \text{ kN}$ $M_y = 12,296 \text{ kNm}$ $V_y = 4,093 \text{ kN}$ $M_z = -10,597 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 8,447 m

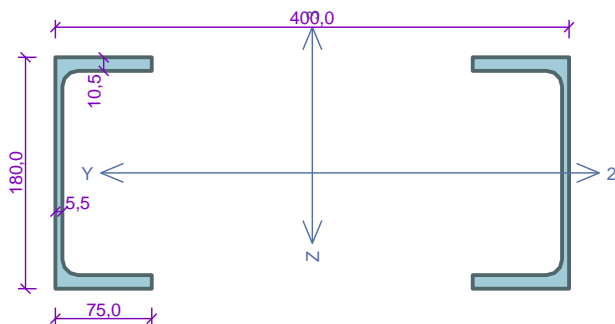
 $L_z = 4,250 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 4,250 \text{ m}$ $L_y = 42,500 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 42,500 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $I_{z1} = 4,250 \text{ m}$ M_y : Tvar č. 1 $I_{y1} = 4,250 \text{ m}$ M_z : Tvar č. 1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č. 13 - W6:G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 3****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $2,911 \text{ kN} < 3982,360 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $4,093 \text{ kN} < 4304,146 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -3244,274 \text{ kN}$; $M_y = 12,296 \text{ kNm}$; $M_z = -10,597 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = 4384,015 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -2201,488 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 377,638 \text{ kNm}$ $|-0,740 + -0,006 + -0,028| = |-0,774| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = 10225,060 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -3235,050 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 377,638 \text{ kNm}$ $|-0,317 + -0,004 + -0,028| = |-0,349| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 128,5

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



2x UPE 140

**Kritický řez dílce "653:DD" - průřez 1 (0,000m)**Norma **EN 1993-1-1/Česko**.Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez 2 x UPE 180**Průřezová plocha: $A = 5,020E03 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 2,700E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,571E08 \text{ mm}^4$ Vzdálenost dílčích průřezů: $d = 400,0 \text{ mm}$ **Dílčí průřez UPE 180**

Průřezová plocha:

 $A = 2,510E03 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,350E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,440E06 \text{ mm}^4$

Spojky příhradové

Vzdálenost spojek: $l_1 = 0,800 \text{ m}$ Plocha průřezu spojek: $A_d = 7,000E02 \text{ mm}^2$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č. 13 -

W6:G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

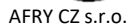
 $N = -385,354 \text{ kN}$ $V_z = -1,057 \text{ kN}$ $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 5,798 m

 $L_z = 5,798 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 5,798 \text{ m}$ $L_y = 5,798 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 5,798 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č. 13 - W6:G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** 1,057 kN < 458,597 kN **Vyhovuje****Posudek vybočení kolmo k hmotné ose y:** 385,354 kN < 926,845 kN **Vyhovuje****Posudek kritické síly $N_{cr,z}$:** 385,354 kN < 9511,087 kN **Vyhovuje****Posudek tuhosti spojek S_v :** 385,354 kN < 43385,273 kN **Vyhovuje****Posudek tuhosti členěného průřezu:** 0,041 + 0,009 < 1 **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -385,354 \text{ kN}$; $M_y = 0,000 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek namáhání kombinace tlaku a ohybu uprostřed délky pásu:**Vnitřní síly na dílčím prutu: $N_{ch} = 206,085 \text{ kN}$ Únosnosti: $N_R = 781,901 \text{ kN}$ $|0,264 + 0,000 + 0,000| = |0,264| < 1$ **Vyhovuje****Posudek ohybu v místě spojek:**Vnitřní síly na dílčím prutu: $N_{ch} = -192,677 \text{ kN}$; $M_{z,ch} = 0,509 \text{ kNm}$ Únosnosti: $N_R = -781,901 \text{ kN}$; $M_{z,R} = 18,226 \text{ kNm}$ $|0,246 + 0,000 + 0,028| = |0,274| < 1$ **Vyhovuje****Posudek síly v příhradové spojkce**3,173 kN < 77,186 kN **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 79,1

VYHOVUJE



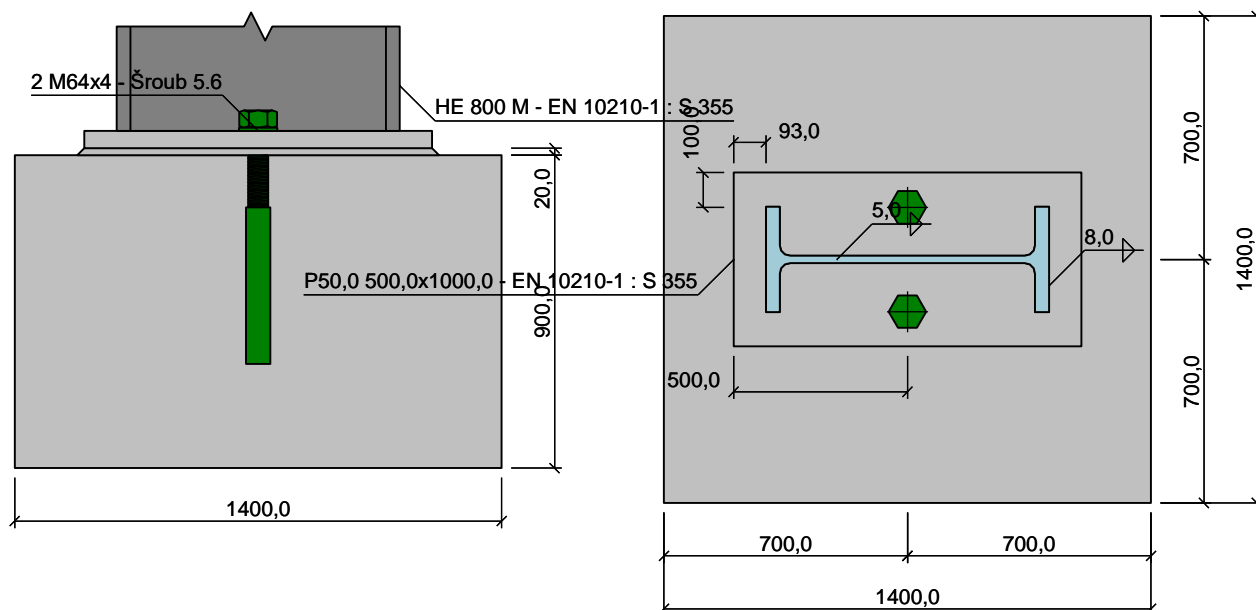
Kladné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčník	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Max.R _x	Kombinace 25	568	19,49	29,64	1218,65	-	-	-
Max.R _y	Kombinace 10	568	9,88	233,18	2966,47	-	-	-
Max.R _z	Kombinace 13	567	-1,56	-262,28	3543,80	-	-	-

Záporné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčník	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Min.R _x	Kombinace 38	567	-16,76	-43,98	883,97	-	-	-
Min.R _y	Kombinace 13	567	-1,56	-262,28	3543,80	-	-	-
Min.R _z	Kombinace 60	568	-6,05	-197,90	-1637,88	-	-	-

patka sloupu: Tuhá čelní deska



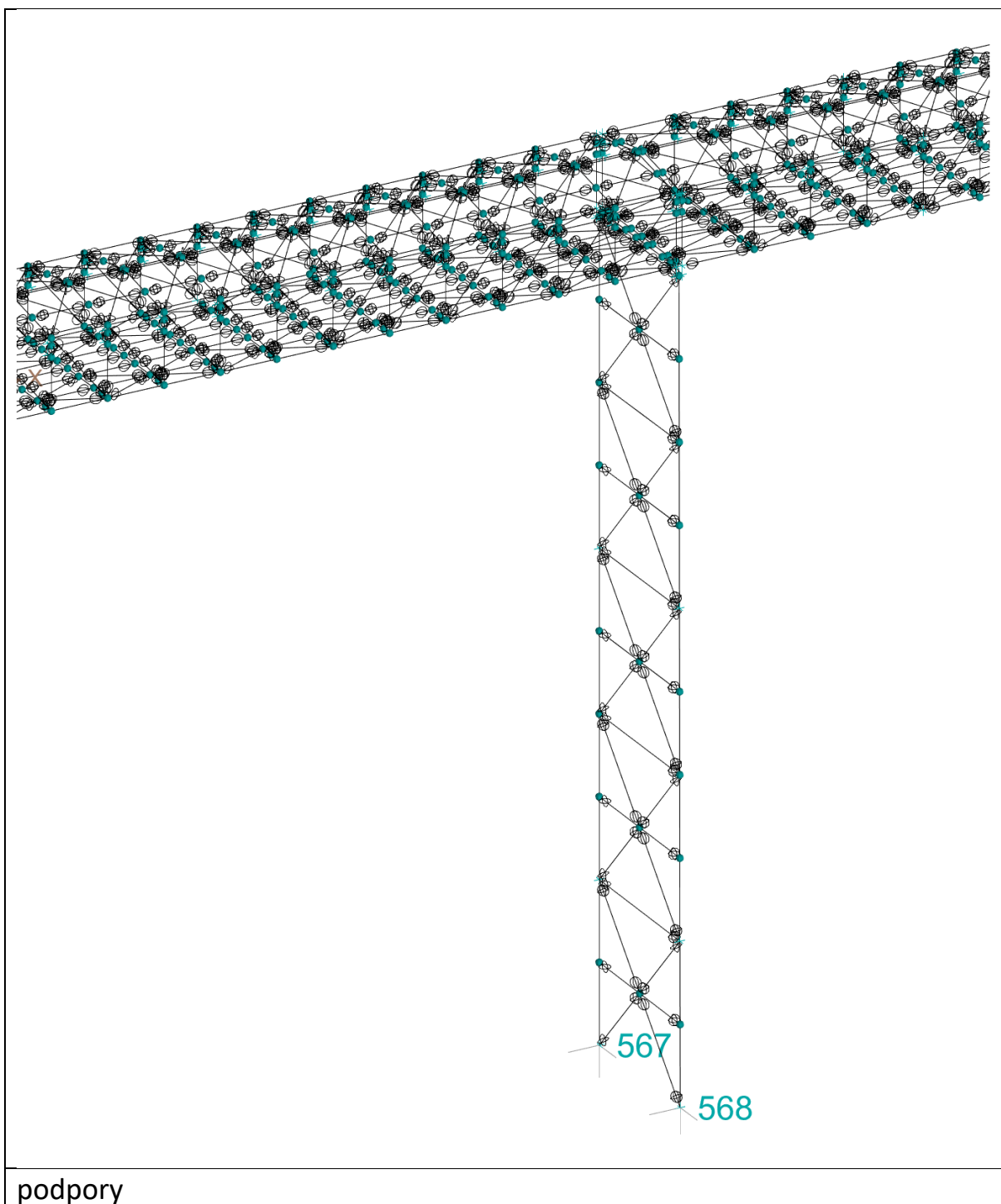
**PD 13 - SLOUP G**

Celkové posouzení : **VYHOVUJE** (91,56%)
Rozhodující zatížení : ZP2 - Zatěžovací případ 2
Normálová únosnost : $N_{x,Rd} = 1789,06 \text{ kN}$ (91,56%)
Únosnost svarů : Maximální využití (32,60%)

Posouzení : VYHOVUJE



3.4 ÚČINKY NA PATKY



Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Styčník č.567 - abs. X: 39,650 m Y: 3,797 m Z: -42,700 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-0,34	-15,66	348,54	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-0,17	-8,23	179,12	-	-	-
-	G1+G2	-0,51	-23,89	527,65	-	-	-



Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sníh	0,12	5,66	-123,25	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	14,88	-381,50	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	10,20	-10,66	290,13	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-0,08	-	1370,91	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	0,07	128,56	-	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-0,01	3,12	-34,68	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	0,01	-3,12	34,68	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-0,16	-7,97	173,00	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-0,08	-3,98	86,37	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-0,03	-1,62	35,23	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-0,01	-0,68	14,95	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-0,05	-2,80	53,53	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-0,07	-3,50	66,77	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-0,05	-2,03	43,91	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-0,04	-1,98	42,99	-	-	-
Styčník č.568 - abs. X: 39,500 m Y: -4,185 m Z: -42,700 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,66	8,83	250,89	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	0,29	1,64	92,31	-	-	-
-	G1+G2	0,95	10,46	343,20	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sníh	-0,20	-1,13	-63,69	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-3,72	-229,10	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	11,12	2,94	182,89	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-4,79	-	-	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	4,79	140,69	1368,91	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	0,12	3,43	34,68	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-0,12	-3,43	-34,68	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	0,28	1,50	87,80	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	0,14	0,75	44,03	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,06	0,31	17,91	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	0,03	0,16	8,05	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,13	0,77	41,92	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	0,17	1,02	53,98	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	0,08	0,44	23,94	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	0,07	0,40	22,21	-	-	-



4 ZÁVĚR

Návrh vyhovuje z hlediska mezního stavu únosnosti i mezního stavu použitelnosti. Splňuje všechny požadavky dle platných norem a požadavků plynoucích z technologie dopravy.

V dalším stupni je nutno provést detailní posouzení na konkrétní zadání od vybraného dodavatele technologie.

V Plzni 03.11.2022

Ing. Václav Hatlman