



# **STATICKÝ VÝPOČET**

## **KNIHA 1**

### **SKOENERGO**

#### **ocelová konstrukce SO 104 – PD 11, PD 12**

## OBSAH

<b>1</b>	<b>PODKLADY PRO STATICKÝ VÝPOČET .....</b>	<b>3</b>
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	3
1.2	SEZNAM NOREM .....	3
1.3	PŘEDMĚT STATICKÉHO VÝPOČTU .....	3
1.4	SPOLEHLIVOST OBJEKTU .....	3
1.5	NÁROKY NA KONSTRUKCI .....	4
1.6	MATERIÁL .....	4
<b>2</b>	<b>ZATÍŽENÍ .....</b>	<b>5</b>
2.1	ZATÍŽENÍ STÁLÁ .....	5
2.2	ZATÍŽENÍ UŽITNÁ .....	5
2.3	ZATÍŽENÍ SNĚHEM .....	5
2.4	ZATÍŽENÍ VĚTREM .....	7
<b>3</b>	<b>POSOUZENÍ MOSTŮ A SLOUPŮ .....</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>most PD12/3-4 .....</b>	<b>16</b>
4.1	STATICKÝ MODEL A ZATÍŽENÍ .....	16
4.2	POSOUZENÍ DEFORMACE .....	35
4.3	POSUDKY PROFILŮ .....	36
4.4	ÚČINKY NA SLOUP .....	52
<b>5</b>	<b>most PD12/2-3 .....</b>	<b>55</b>
5.1	STATICKÝ MODEL .....	55
5.2	POSOUZENÍ DEFORMACE .....	57
5.3	POSUDKY PROFILŮ .....	58
5.4	ÚČINKY NA SLOUP .....	73
<b>6</b>	<b>most PD12/4 - 5 .....</b>	<b>76</b>
6.1	STATICKÝ MODEL .....	76
6.2	POSOUZENÍ DEFORMACE .....	77
6.3	POSUDKY PROFILŮ .....	78
6.4	ÚČINKY NA SLOUP .....	90
<b>7</b>	<b>most PD12/SLOUP 3 .....</b>	<b>93</b>
7.1	STATICKÝ MODEL .....	93
7.2	POSUDKY PROFILŮ .....	95
7.3	ÚČINKY NA KOTVENÍ .....	98
7.4	ÚČINKY NA PATKY .....	99
<b>8</b>	<b>most PD12/SLOUP 4 .....</b>	<b>102</b>
8.1	STATICKÝ MODEL .....	102
8.2	POSUDKY PROFILŮ .....	104
8.3	ÚČINKY NA KOTVENÍ .....	107
8.4	ÚČINKY NA PATKY .....	108
<b>9</b>	<b>most PD11 .....</b>	<b>110</b>
9.1	STATICKÝ MODEL A ZATÍŽENÍ .....	110
9.2	POSOUZENÍ DEFORMACE .....	113
9.3	POSUDKY PROFILŮ .....	114
9.4	ÚČINKY NA PATKY .....	116
<b>10</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>118</b>



# 1 PODKLADY PRO STATICKÝ VÝPOČET

## 1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Objekt posouzení: SKOENERGO – SO 104  
ocelová konstrukce

Část: Statický výpočet  
Místo stavby: Mladá Boleslav

Zpracovatel: VH Steel and Construction s. r.o.  
Stehlíkova 5  
301 00 Plzeň  
IČ: 03122140

## 1.2 SEZNAM NOREM

ČSN EN 1990 – Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí – ed 2.  
Zatížení staveb  
ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení -  
Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb  
ČSN EN 1991-1-2 - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru  
ČSN EN 1991-1-3 - Zatížení sněhem – ed 2.  
ČSN EN 1991-1-4 - Zatížení větrem – ed 2.  
ČSN EN 1993-1-1 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1:  
Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

Použité programy

- FIN 3D
- Microsoft Excel
- Microsoft Word

Použité podklady

- podklady od objednatele
- rozpracovaná dokumentace objektu

## 1.3 PŘEDMĚT STATICKÉHO VÝPOČTU

Předmětem toho statického výpočtu je ocelová konstrukce dopravníkových mostů včetně kotvení a pomocných konstrukcí.

## 1.4 SPOLEHLIVOST OBJEKTU

Třída následků – CC2

Třída spolehlivosti - RC2



Kategorie použitelnosti – SC2

Z tohoto zatřídění vychází výrobní skupina EXC2 dle EN 1090 – 2.

Součinitel zatížení  $K_{FI} = 1,0$

## 1.5 NÁROKY NA KONSTRUKCI

Je navržena dopravníkových tratí, které jsou nesené jednotlivými mosty.

Rozměry mostů v příčném řezu vychází z požadavků technologického zařízení.

Délky mostů vyplývají z dispozičního řešení.

Jednotlivé trasy jsou navrženy ze soustavy mostů, jako prostých nosníků s kyvnými stojkami. Pevné body dopravních mostů jsou v přesypových věžích.

Jednotlivé trasy jsou rozděleny dilatačním uložením mostů – viz schéma konstrukcí pro SO104

## 1.6 MATERIÁL

Ocelové konstrukce

S235

$f_y = 235 \text{ MPa}$

S355

$f_y = 355 \text{ MPa}$

Šroubové spoje

8.8

$f_{ub} = 800 \text{ MPa}$

Součinitele spolehlivosti materiálu: ocel  $\gamma_{M0} = 1,0$

$\gamma_{M1} = 1,0$

$\gamma_{M2} = 1,25$



## 2 ZATÍŽENÍ

### 2.1 ZATÍŽENÍ STÁLÁ

stálé na střeše

trapézový plech

0.17 kN/m<sup>2</sup>

rozvody pod střechou

0.08 kN/m<sup>2</sup>

celkem

0,25 kN/m<sup>2</sup>

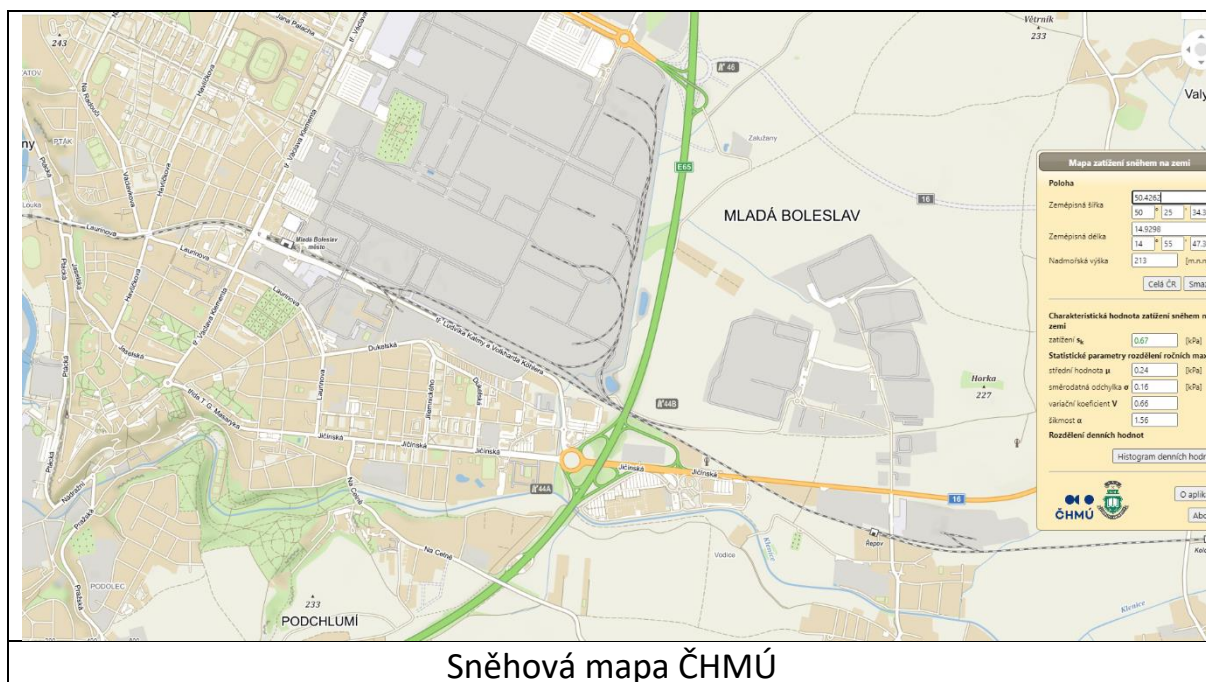
stálé na stěně – trapézový plech

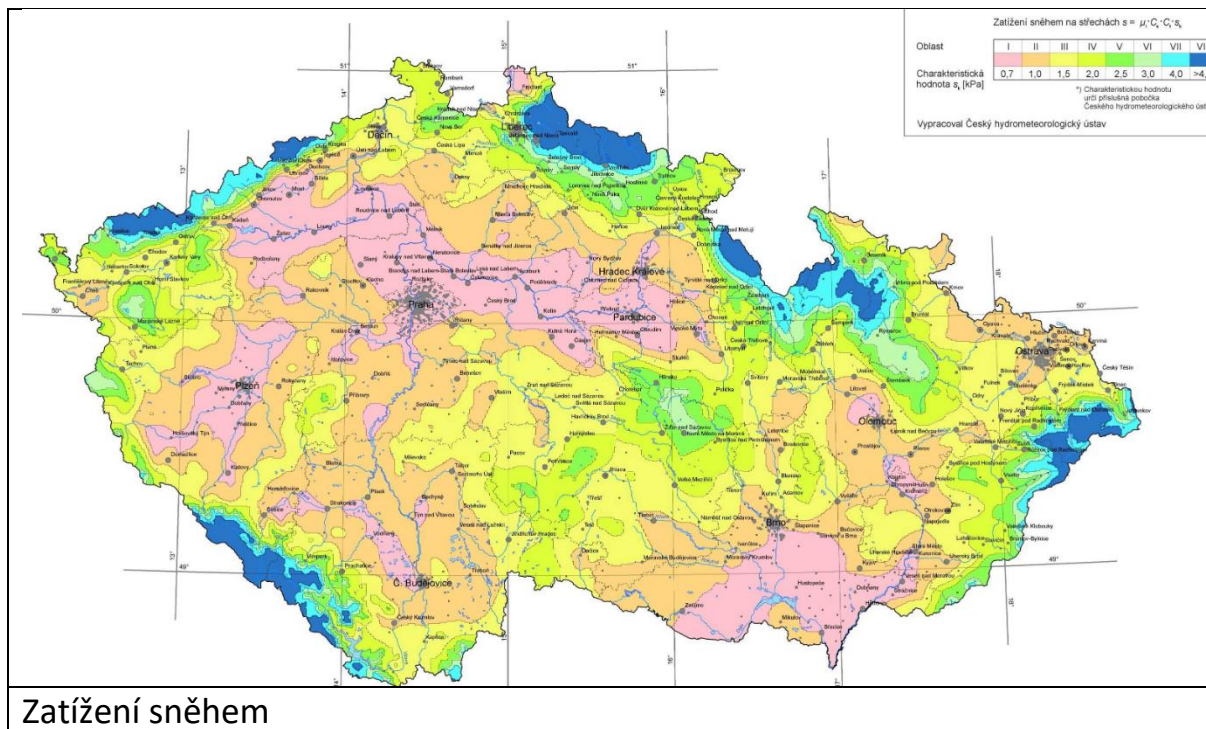
0.15 kN/m<sup>2</sup>

### 2.2 ZATÍŽENÍ UŽITNÁ

Užitná na lávkách pro obsluhu – 2,0kN/m<sup>2</sup>

### 2.3 ZATÍŽENÍ SNĚHEM



**zatížení sněhem** - sněhová oblast I

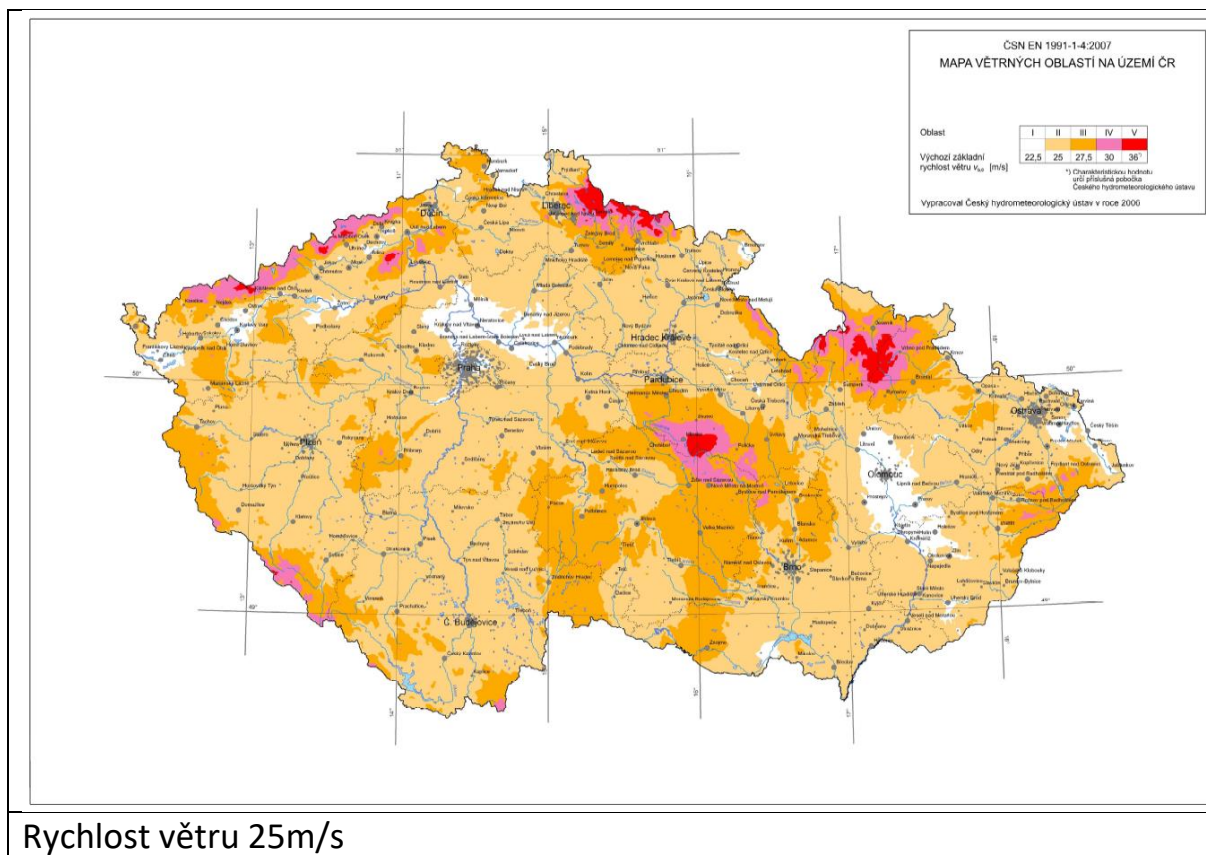
$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$

kde  $\mu_i$  - tvarový součinitel zatížení sněhem 0,8 $C_e$  - součinitel expozice 1,0 $C_t$  - tepelný součinitel 1,0 $s_k$  - charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi 0,7kN/m<sup>2</sup>

$$s = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$



## 2.4 ZATÍŽENÍ VĚTREM

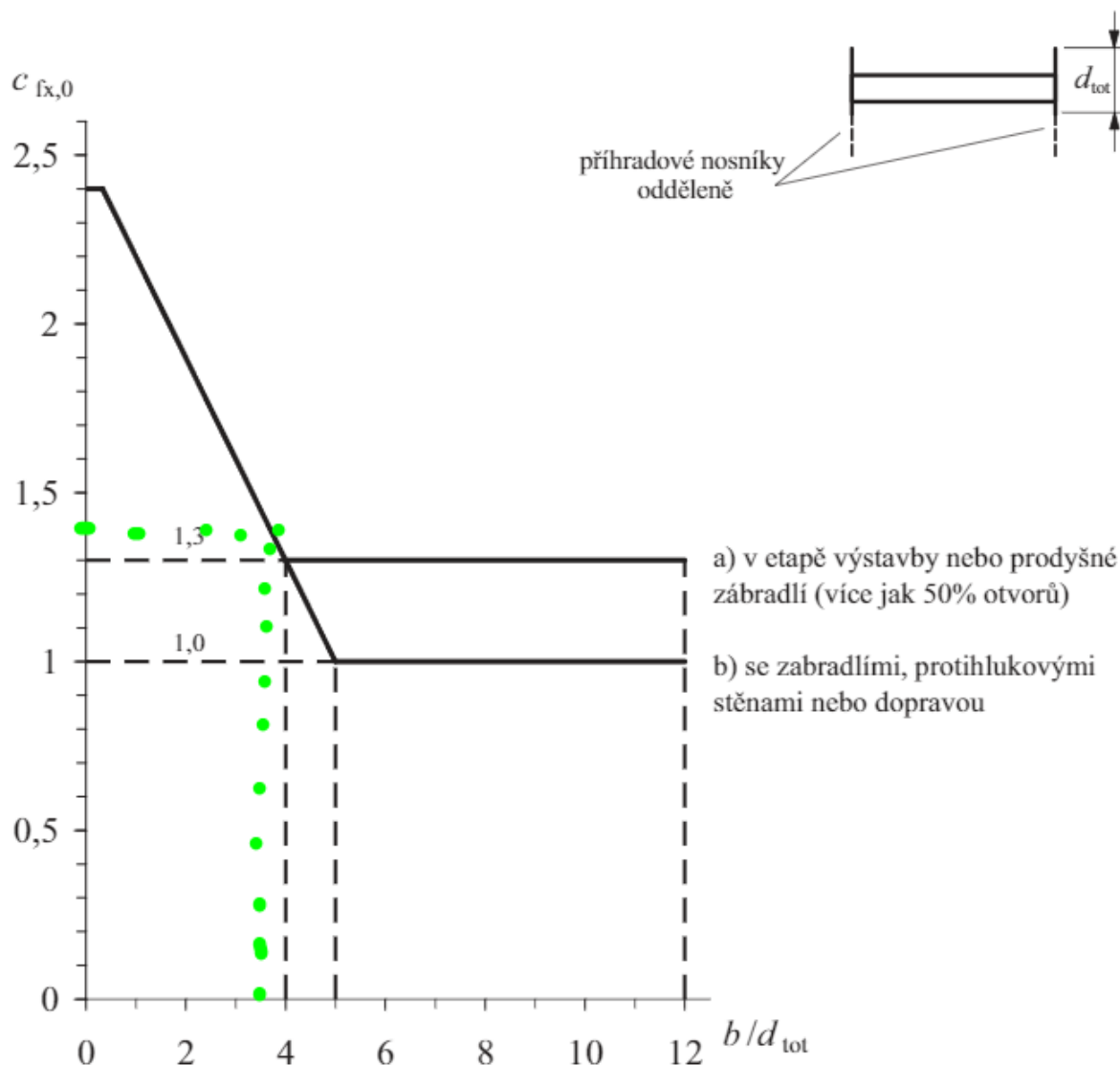


budeme uvažovat kategorii terénu II.

Vítr v příčném směru



$b = 12,0 \text{ m}$ ;  $d = 3,5 \text{ m}$  ;  $b/d = 12,0/3,5 = 3,5$



budeme uvažovat vítr jako na mostní konstrukci.  $C_{fx,0} = 1,60$ . protože mosty mají sedlovou střechu a pod mostem visí potrubí.

Tlak větru rozložíme na stěny mostu.

Na střechu a na podlahu budeme uvažovat  $C_{fx,0} = -0,60$  – sání na obě plochy.  
poměr  $b/d_{tot} = 12285/4000 = 3,07$

### Vítr v podélném směru

budeme uvažovat jako vítr na volně stojící pultový přístřešek

Tab. 7.6 Hodnoty součinitelů  $c_{p,net}$  a  $c_f$  pro pultové přístřešky

Úhel sklonu střechy $\alpha$	Součinitel plnosti $\varphi$	Součinitel celkové síly $c_f$	Oblast A	Oblast B	Oblast C
0°	Maximum – všechna $\varphi$	+0,2	+0,5	+1,8	+1,1
	Minimum pro $\varphi = 0$	-0,5	-0,6	-1,3	-1,4
	Minimum pro $\varphi = 1$	-1,3	-1,5	-1,8	-2,2
5°	Maximum – všechna $\varphi$	+0,4	+0,8	+2,1	+1,3
	Minimum pro $\varphi = 0$	-0,7	-1,1	-1,7	-1,8
	Minimum pro $\varphi = 1$	-1,4	-1,6	-2,2	-2,5
10°	Maximum – všechna $\varphi$	+0,5	+1,2	+2,4	+1,6
	Minimum pro $\varphi = 0$	-0,9	-1,5	-2,0	-2,1
	Minimum pro $\varphi = 1$	-1,4	-2,1	-2,6	-2,7
15°	Maximum – všechna $\varphi$	+0,7	+1,4	+2,7	+1,8
	Minimum pro $\varphi = 0$	-1,1	-1,8	-2,4	-2,5
	Minimum pro $\varphi = 1$	-1,4	-1,6	-2,9	-3,0
20°	Maximum – všechna $\varphi$	+0,8	+1,7	+2,9	+2,1
	Minimum pro $\varphi = 0$	-1,3	-2,2	-2,8	-2,9
	Minimum pro $\varphi = 1$	-1,4	-1,6	-2,9	-3,0
30°	Maximum – všechna $\varphi$	+1,2	+2,2	+3,2	+2,4
	Minimum pro $\varphi = 0$	-1,8	-3,0	-3,8	-3,6
	Minimum pro $\varphi = 1$	-1,4	-1,5	-2,2	-2,7

pro úhel sklonu 17°

 $c_f = +1,52$  $c_f = -1,96$ 

tření na opláštění -

 $c_{fr} = 0,04$





<b>kategorie terénu</b>	<b>2</b>	
k	0,190	
třecí výška $z_o$	0,05	
$z_{min}$	2	
<b>rychlost větru (m/s)</b>	<b>25</b>	[m/s]
referenční výška z	<b>28</b>	[m]
	8	
součinitel drsnosti $C_r(z) = k_r \ln(z/z_o)$	1,202	
<b>součinitel orografie <math>C_o(z)</math></b>	<b>1</b>	
intenzita turbulence $I_v(z) = k_l / (C_o(z) \ln(z/z_o))$	0,158	
charakteristická střední rychlost větru $v_m(z) = C_r(z) \cdot C_o(z) \cdot v_b$	30,058	[m/s]
maximální charakteristický tlak $q_p(z) = [1 + 7 I_v(z)] \cdot 0,5 \rho \cdot v_m^2(z)$	<b>1,189</b>	[kN/m <sup>2</sup> ]
<b>ZATÍŽENÍ</b>		
$w_K = q_p(z) \cdot C_{pe} \cdot b$		
zatěžovací šířka b	<b>1</b>	[m]
součinitel tvaru $C_{pe}$	<b>1,6</b>	
tlak větru $w_K$	<b>1,903</b>	[kN/m <sup>1</sup> ]
$w_K = q_p(z) \cdot C_{pe} \cdot b$		
zatěžovací šířka b	<b>1</b>	[m]
součinitel tvaru $C_{pe}$	<b>0,8</b>	
tlak větru $w_K$	<b>0,951</b>	[kN/m <sup>1</sup> ]
$w_K = q_p(z) \cdot C_{pe} \cdot b$		
zatěžovací šířka b	<b>1</b>	[m]
součinitel tvaru $C_{pe}$	<b>0,6</b>	
tlak větru $w_K$	<b>0,714</b>	[kN/m <sup>1</sup> ]
$w_K = q_p(z) \cdot C_{pe} \cdot b$		
zatěžovací šířka b	<b>1</b>	[m]
součinitel tvaru $C_{pe}$	<b>1,52</b>	
tlak větru $w_K$	<b>1,808</b>	[kN/m <sup>1</sup> ]
$w_K = q_p(z) \cdot C_{pe} \cdot b$		
zatěžovací šířka b	<b>1</b>	[m]
součinitel tvaru $C_{pe}$	<b>-1,96</b>	
tlak větru $w_K$	<b>-2,331</b>	[kN/m <sup>1</sup> ]
$w_K = q_p(z) \cdot C_{pe} \cdot b$		
zatěžovací šířka b	<b>1</b>	[m]
součinitel tvaru $C_{pe}$	<b>0,04</b>	



## Vybavení mostů

je uvažováno pro všechny trasy dopravníků

### Elektro:

Kabelové lávky s kabely:

Nad dopravníky:  $3 \times 20 \text{ kg žlaby} + 3 \times 50 \text{ kg kabely} = 210 \text{ kg} / 1 \text{ m délky}$

$2 \times 20 \text{ kg žlaby} + 2 \times 50 \text{ kg kabely} = 140 \text{ kg} / 1 \text{ m délky}$

### Požární rozvody, únikové cesty:

Rozvod vody po mostech a věžích:

Rozvod pod mostem  $5 \times \text{DN}150 = 5 \times 38,2 \text{ kg} + \text{zavěšení, izolace, topný kabel} + 15 \text{ kg} = 5 \times 53,2 = 266 \text{ kg} / \text{m}$ .

### Suchovody:

$4 \times \text{nad dopravníkem DN } 80 = 17 + 8 + 5 = 30 \times 4 = 120 \text{ kg/m}$

Celkem na 1m délky:  $266 + 120 = 386 \text{ kg/m}$

Vždy po 20m propojovací část suchovodů s hlavním vedením pod mosty:  $35 \text{ kg} / \text{ks}$

### Úklid – odsávací potrubí:

Vedení: dvě vedení po straně, po cca 15m odbočky do uliček dopravníků

$2 \times \text{na boku průběžné vedení DN } 80 = 17 + 17 + 8 + 6 = 48 \times 2 = 96 \text{ kg}$

Celkem:  $96 \text{ kg} / 1 \text{ m délky}$

### Vážení ke kotlům:

$3 \times \text{dopravníková váha na dopravníku l 1a,b,c}$

V zatížení od dopravníků

### Využití střech pro alternativní zdroje energie:

Je možnost pro budoucnost využívat střechy nově budovaných objektů ( síla, mosty, věže, třídírna) pro instalaci fotovoltaických panelů – snížení spotřeby pro provoz technologie?

Pokud ano bude ve statice připočteno zatížení pro případnou instalaci.

Bude započteno dle standartů VHSC – uvažováno  $25 \text{ kg/m}^2$

### Zatížení prachem:

Zatížení prachem uvažováno hodnotou  $20 \text{ kg/m}^2$  – jako nahodilé zatížení

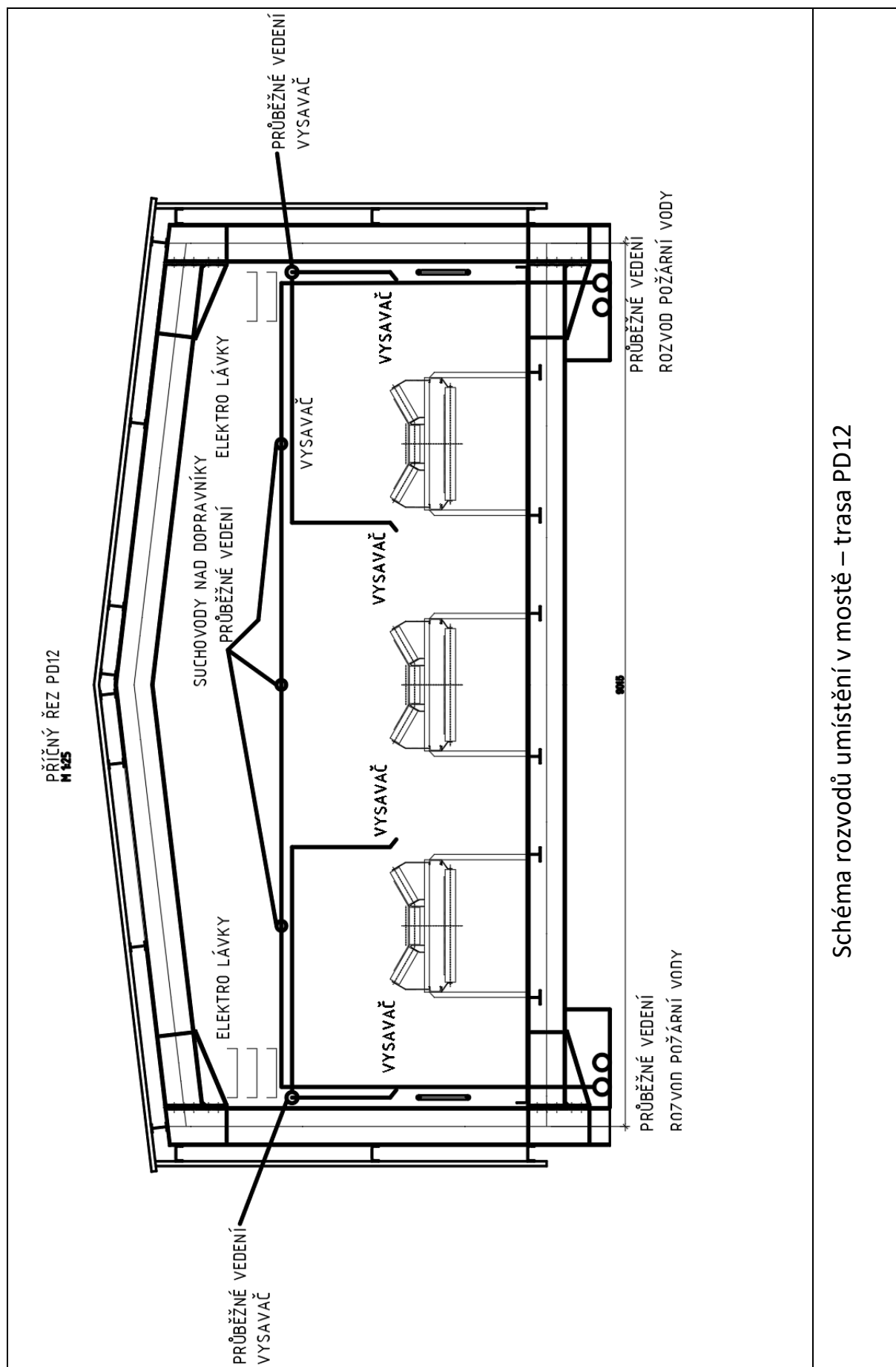
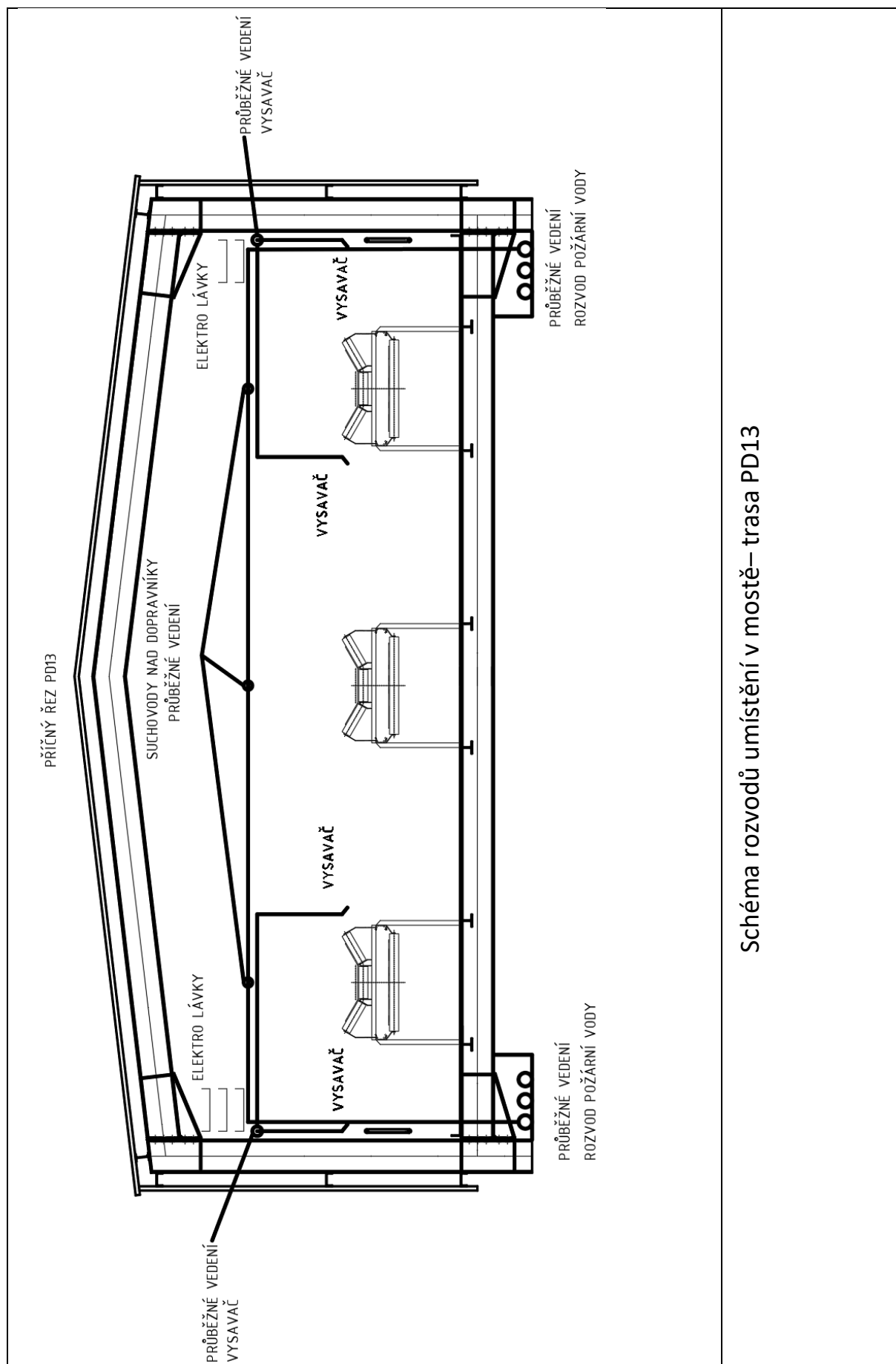
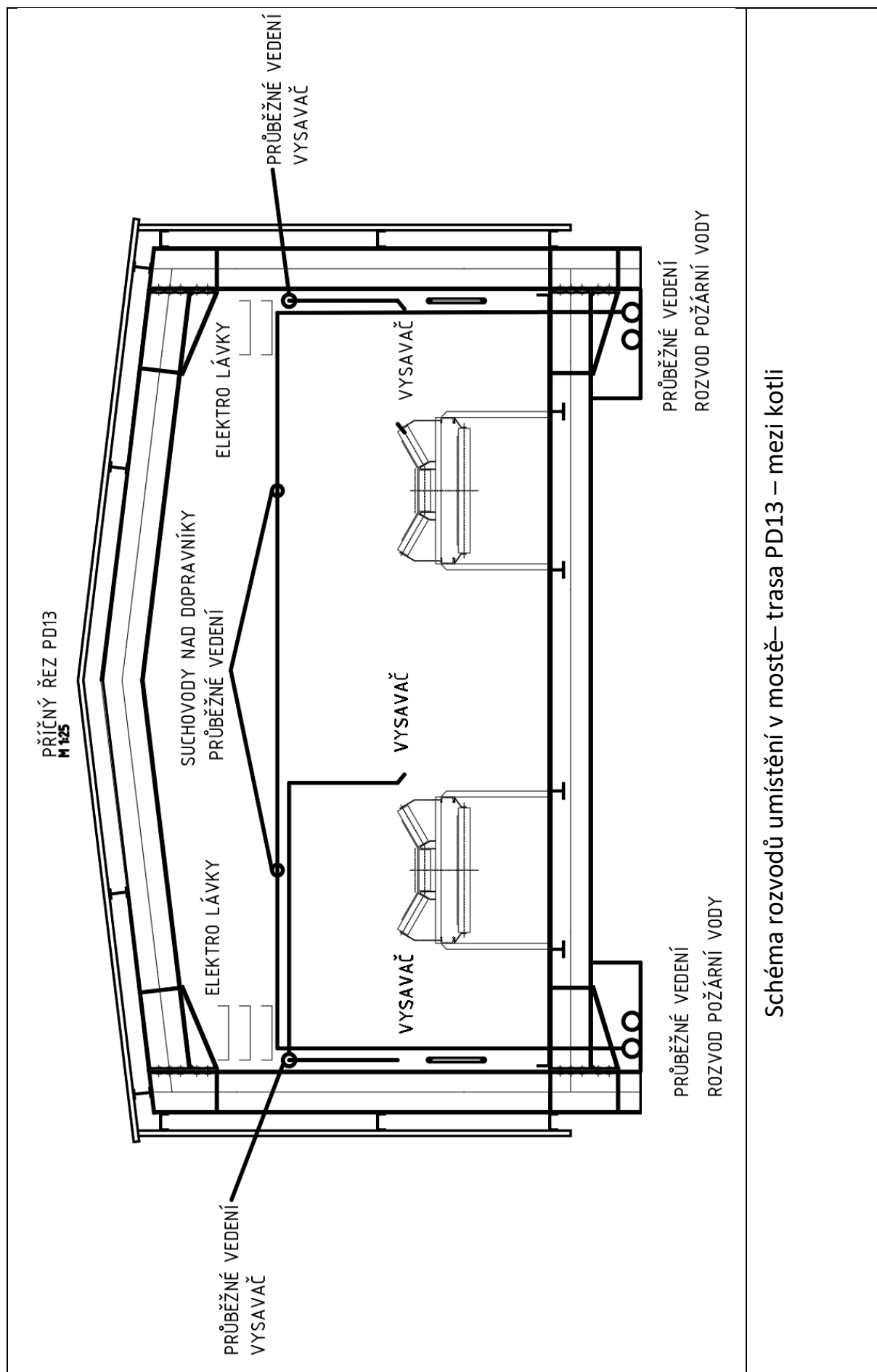


Schéma rozvodů umístění v mostě – trasa PD12

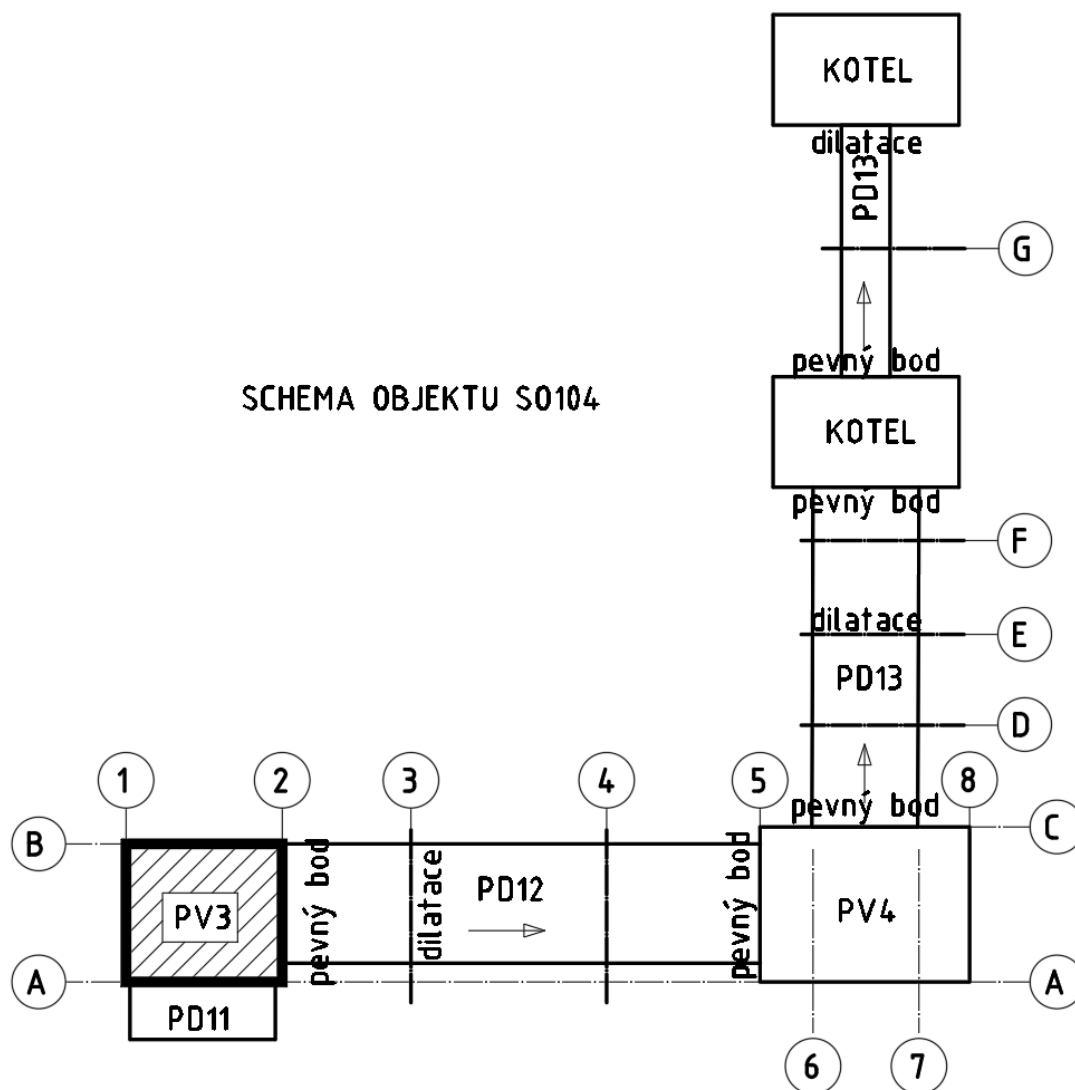








### 3 POSOUZENÍ MOSTŮ A SLOUPŮ



Uvažovaná zatížení jsou demonstrována na jednom poli mostu (PD12/3-4). U ostatních mostů a sloupů je uvedeno pouze posouzení rozhodujících profilů.

Osa X je vedena v ose mostu protisměru dopravy. Spády mostů jsou řešeny podle technologického zadání dopravníků. Šířka mostů odpovídá požadavkům uvedeným v technologickém zadání.

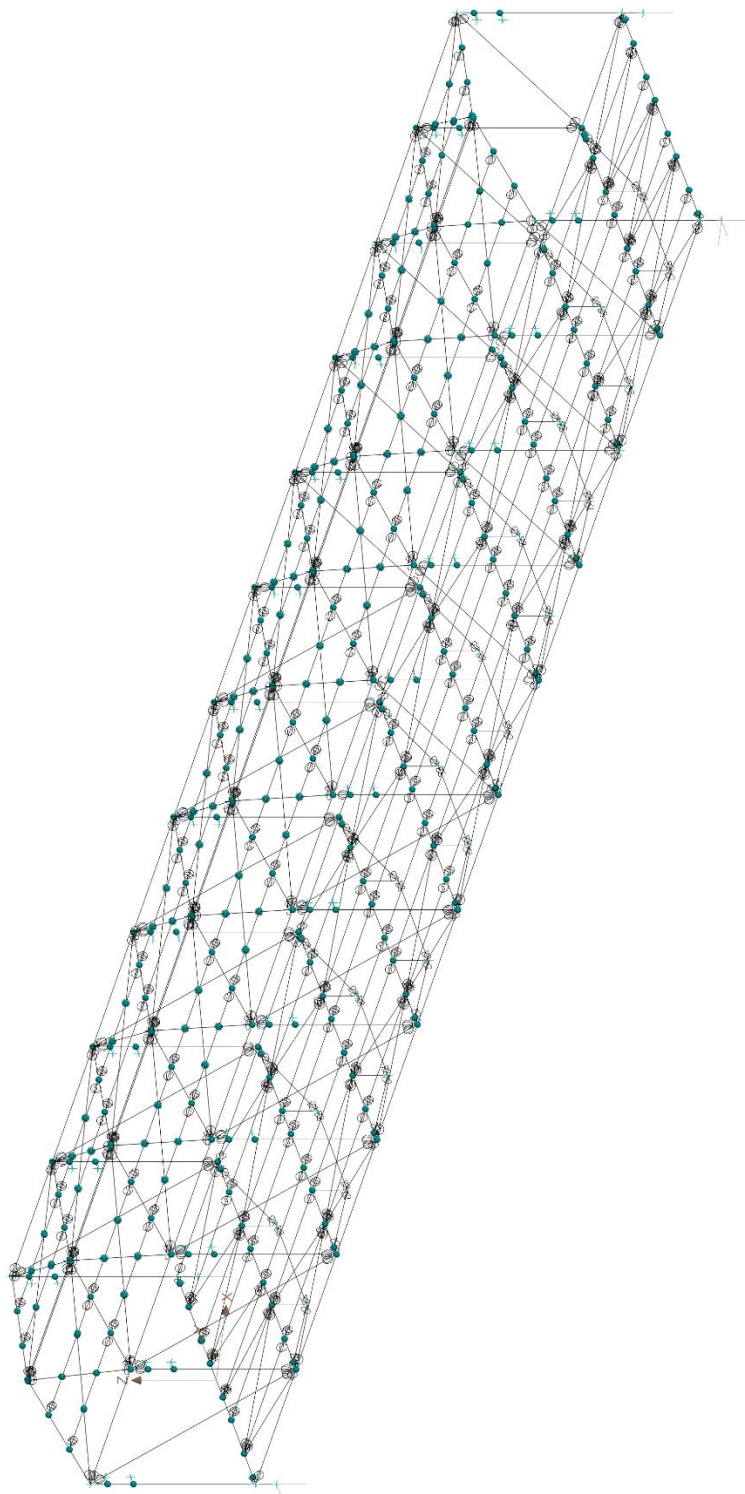
Detailní posouzení všech profilů je uloženo u zpracovatele



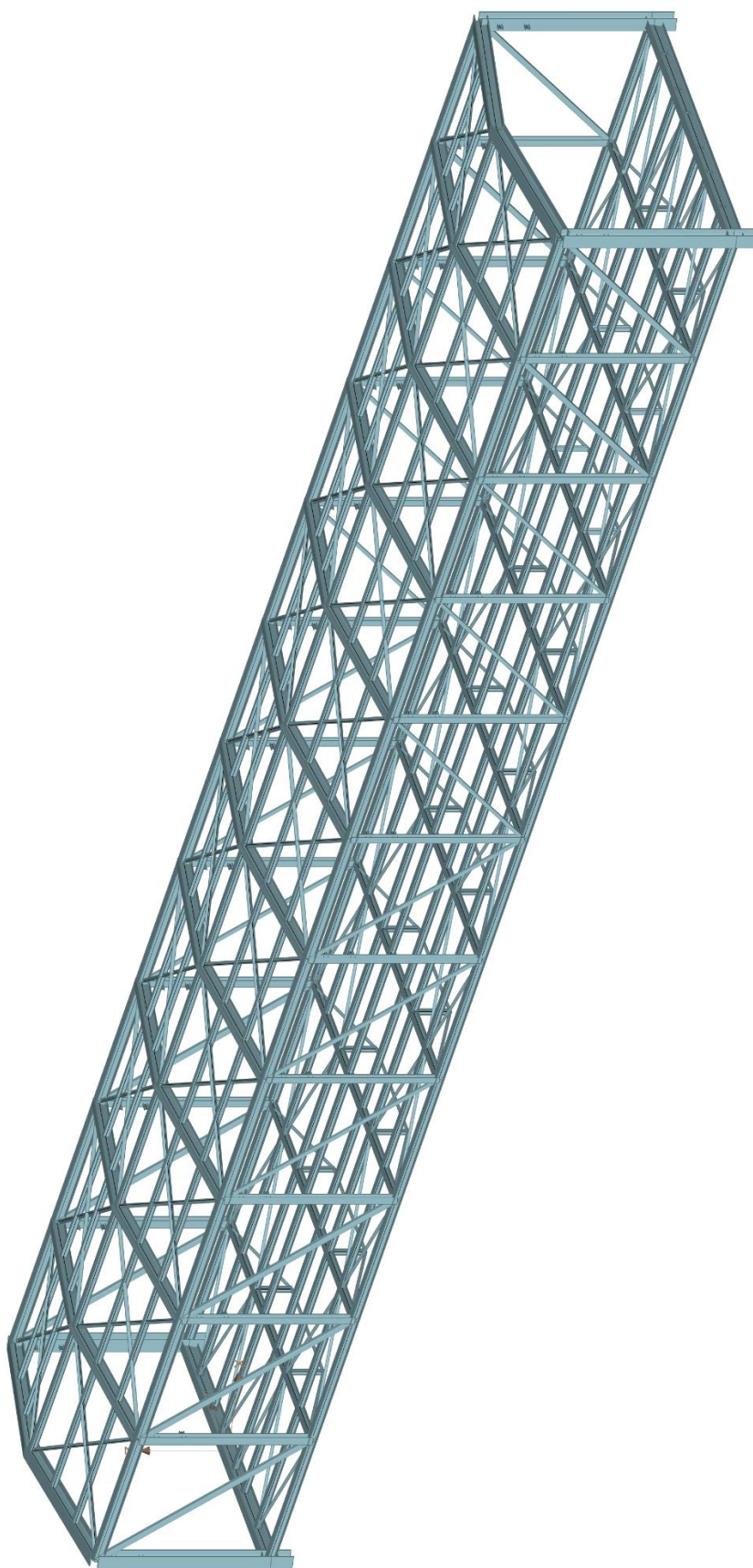
## 4 most PD12/3-4

### 4.1 STATICKÝ MODEL A ZATÍŽENÍ

most bez požární odolnosti

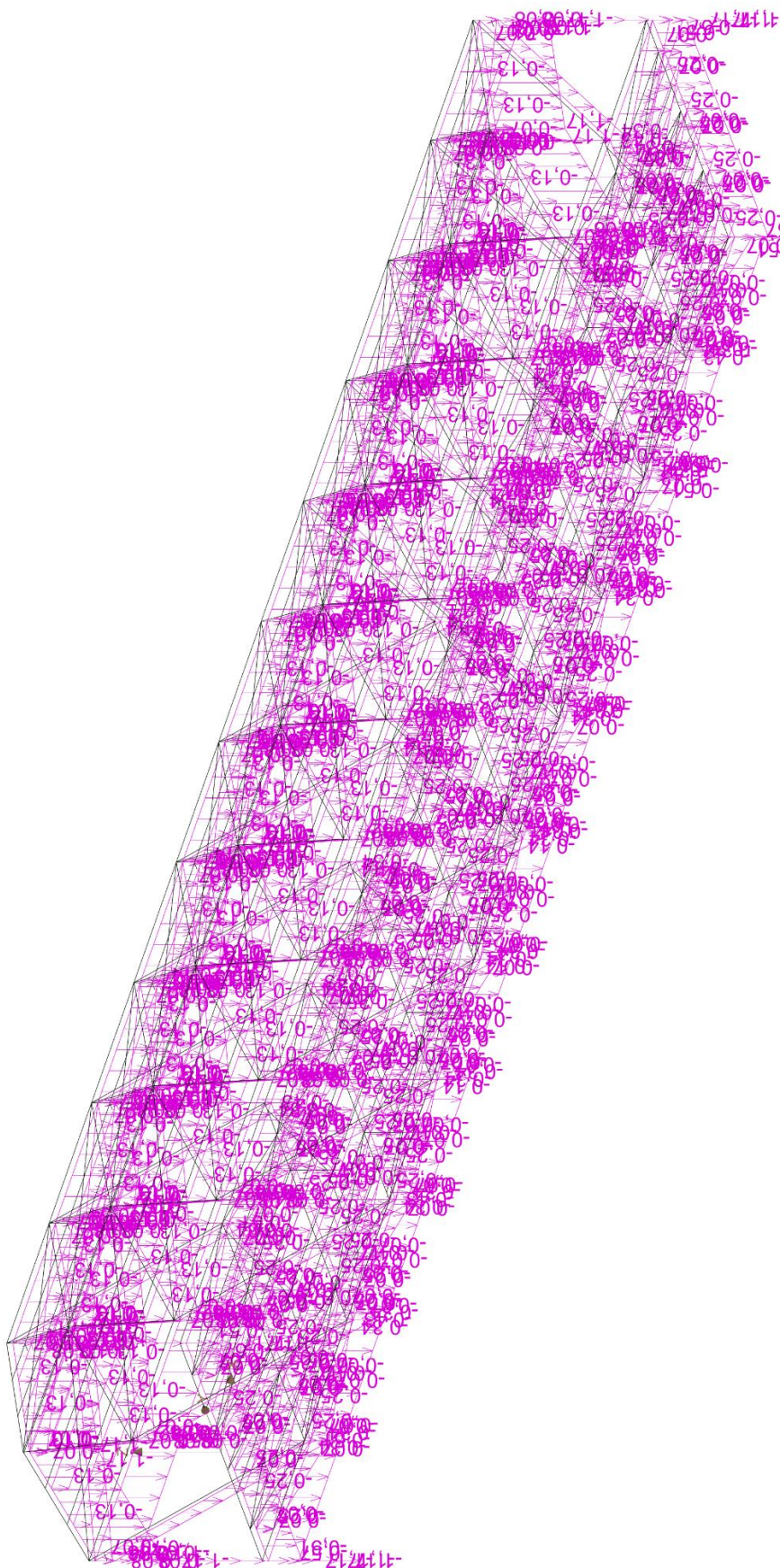


Statický model



Profilace

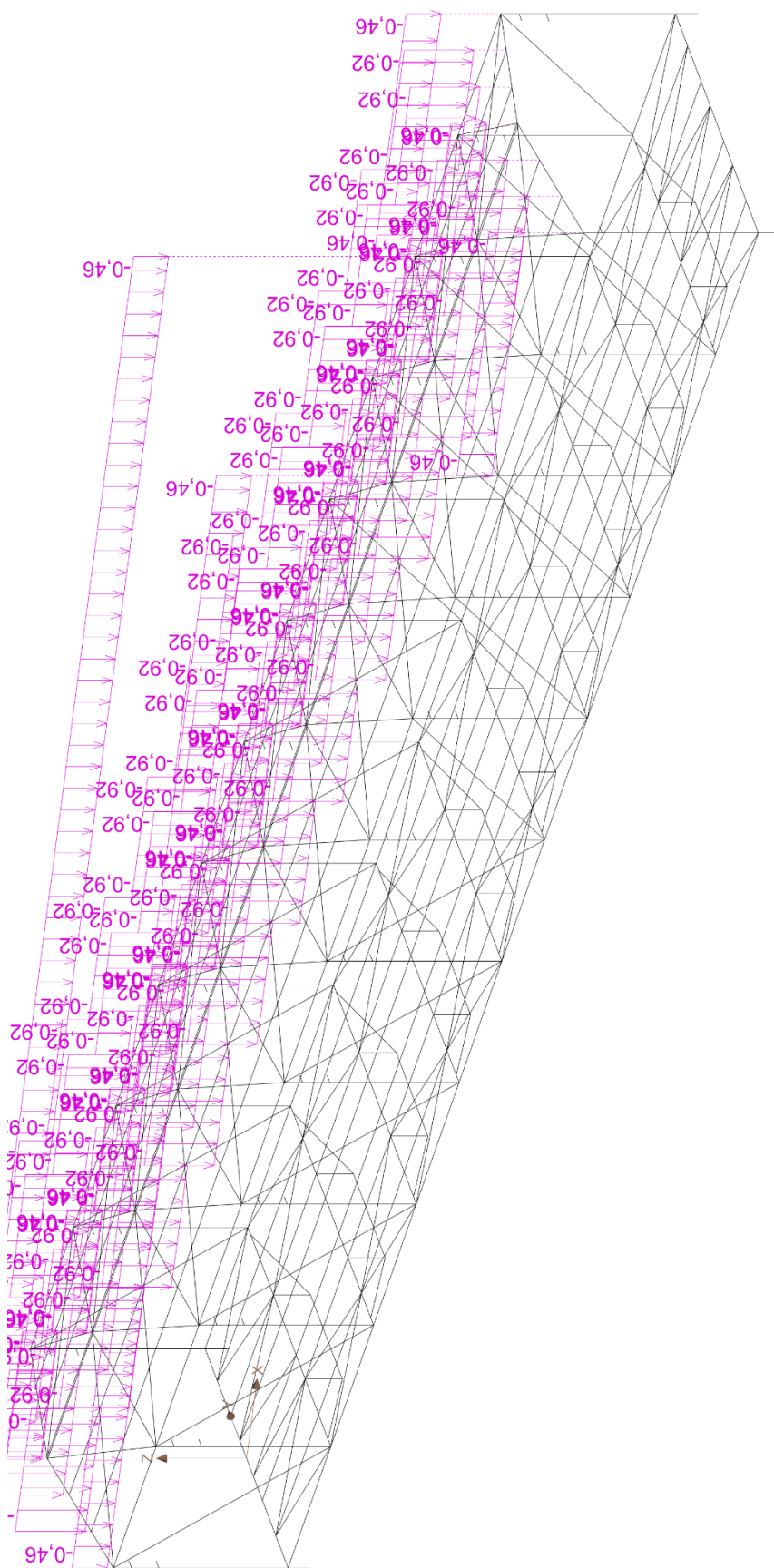




G1 vlastní tíha-stálé

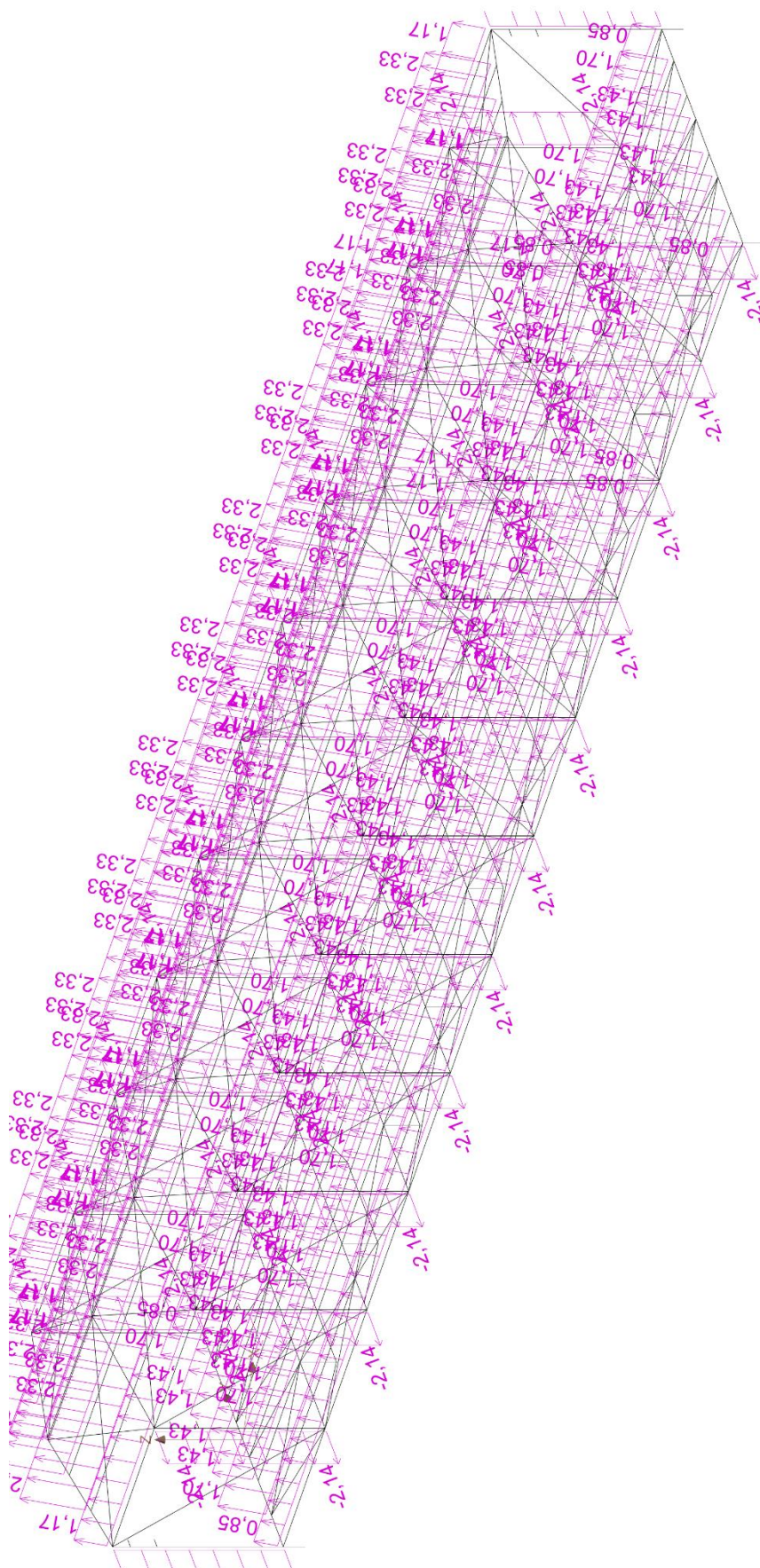




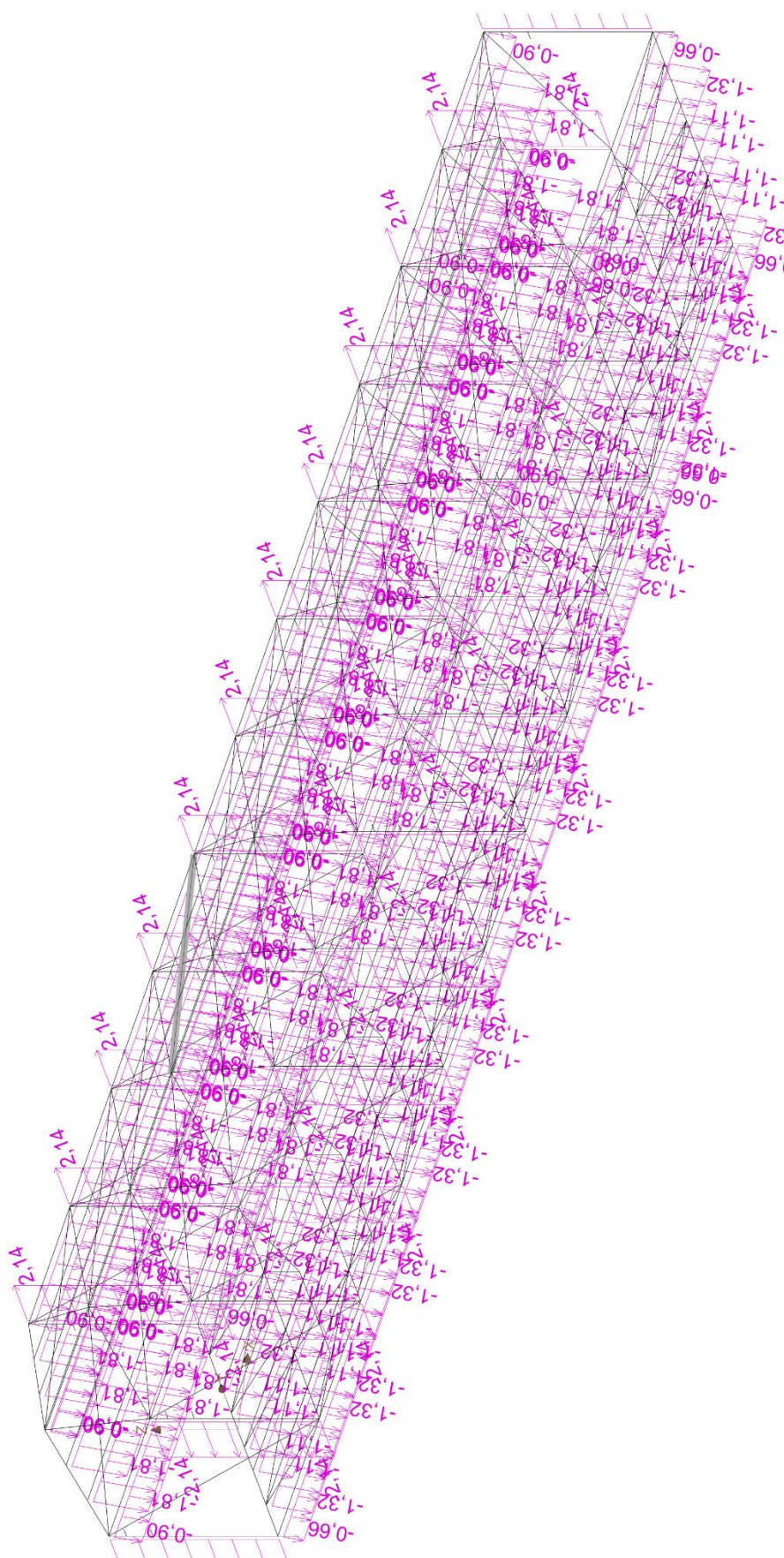


S3 silové-proměnné krátkodobé sníh



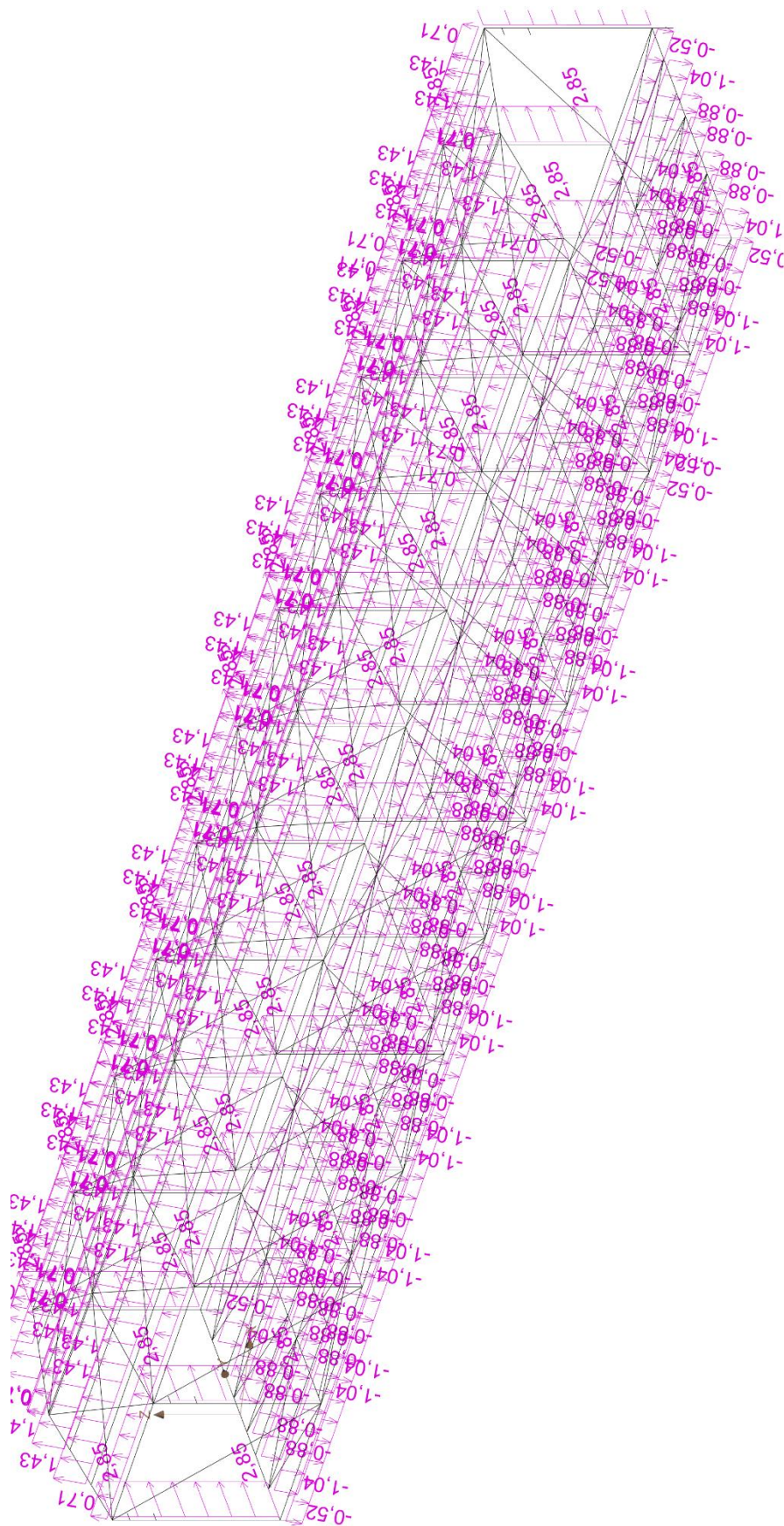


W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X

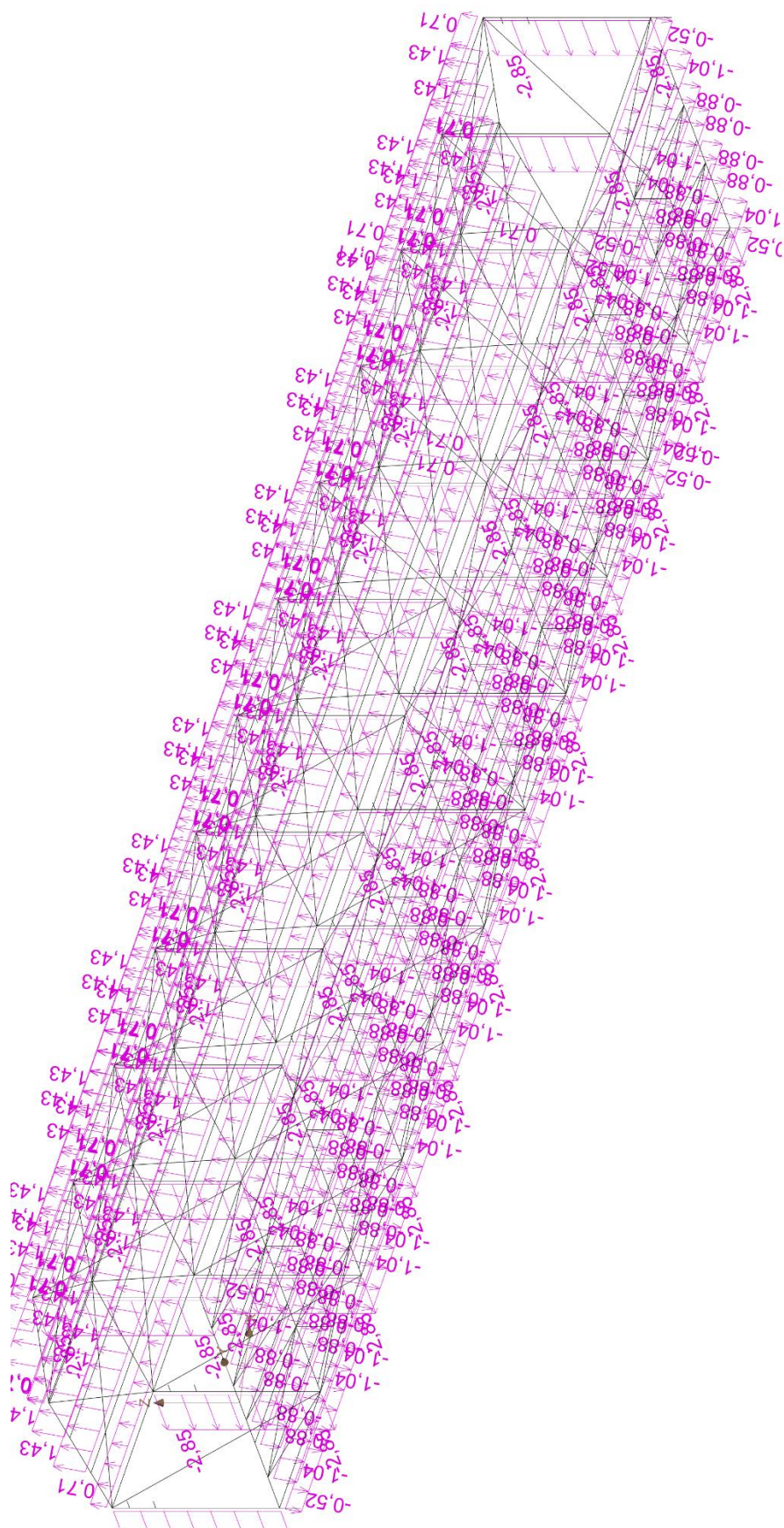


W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X



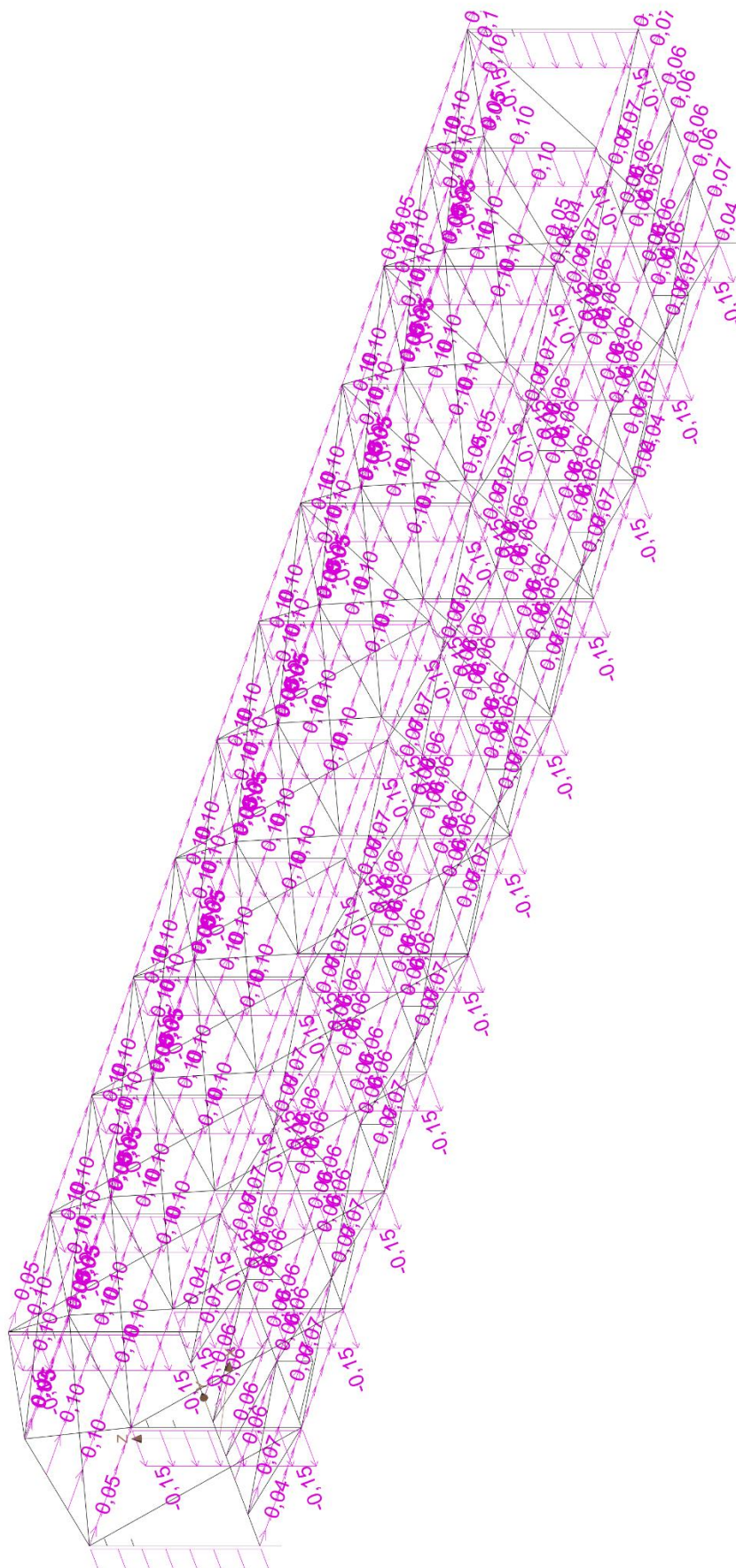


W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y

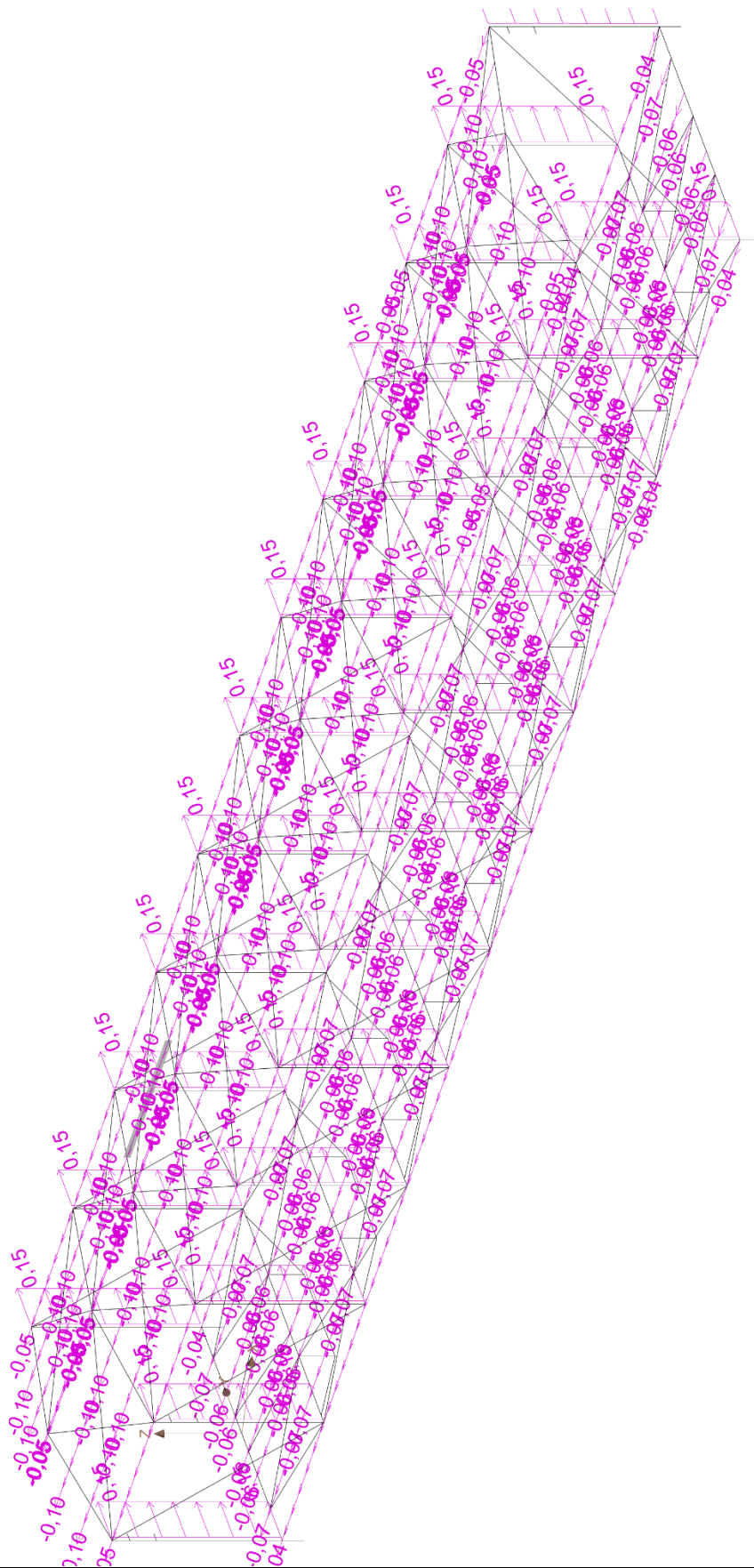


W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y





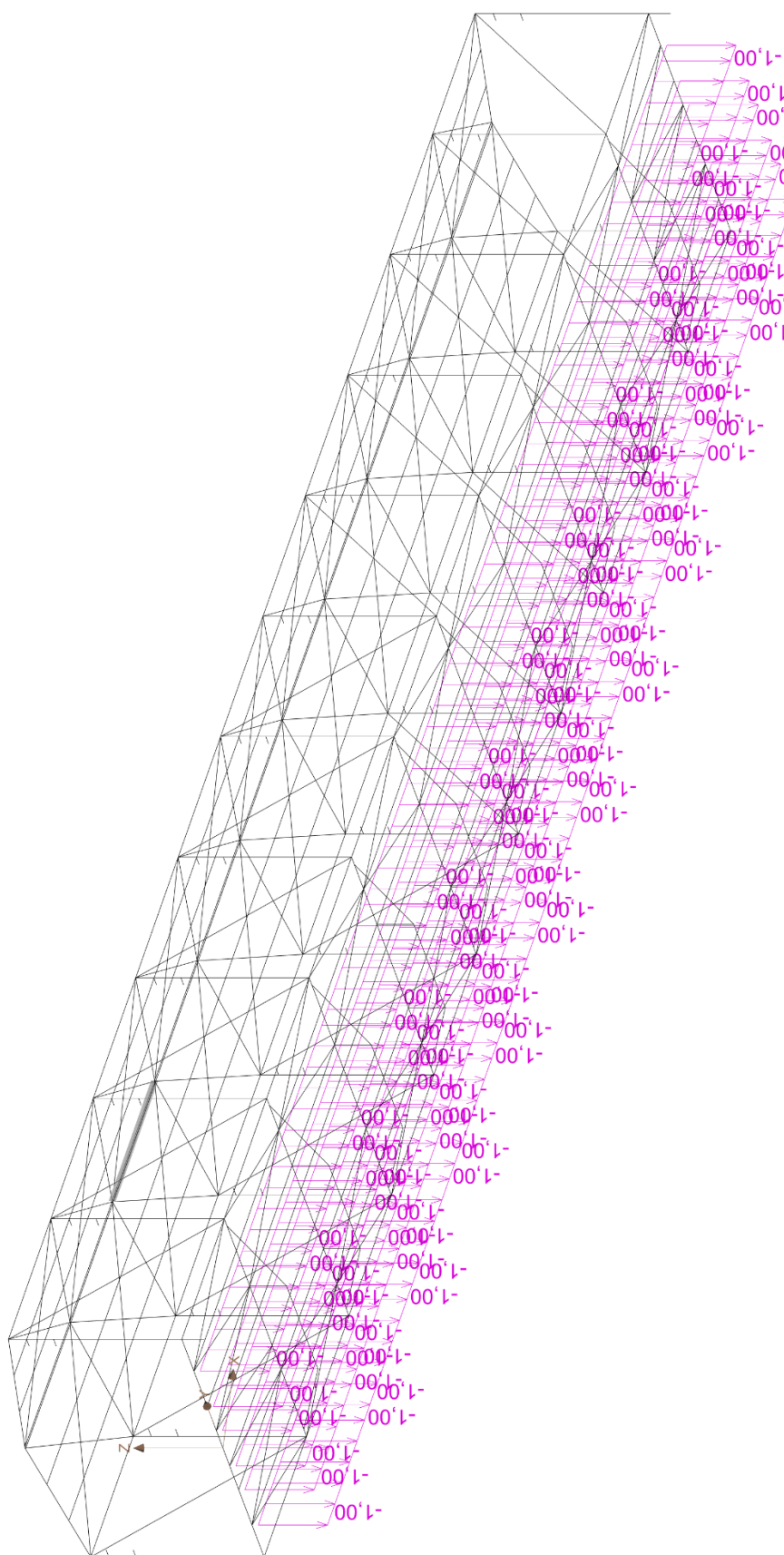
W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +Y



W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -Y

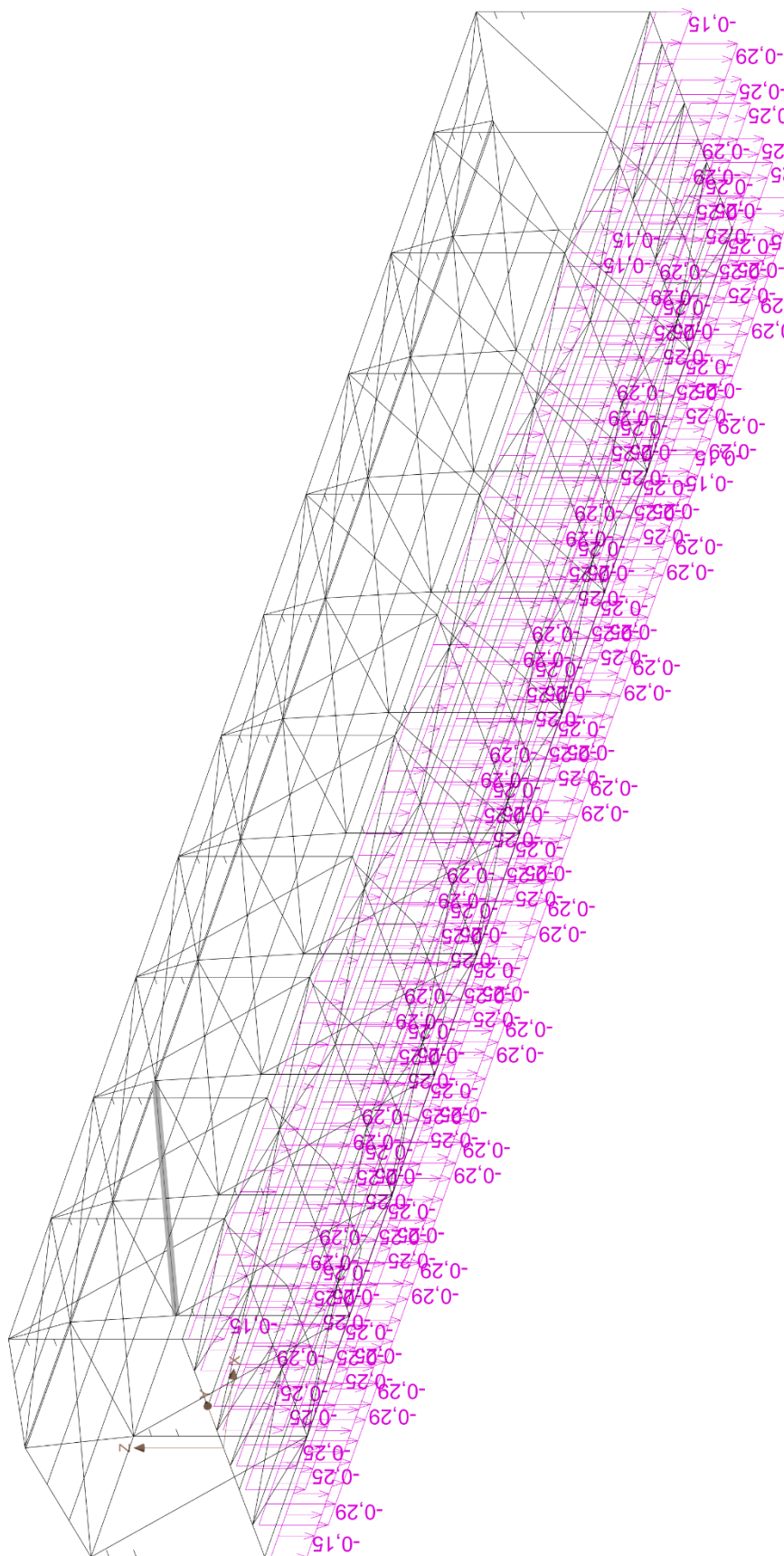




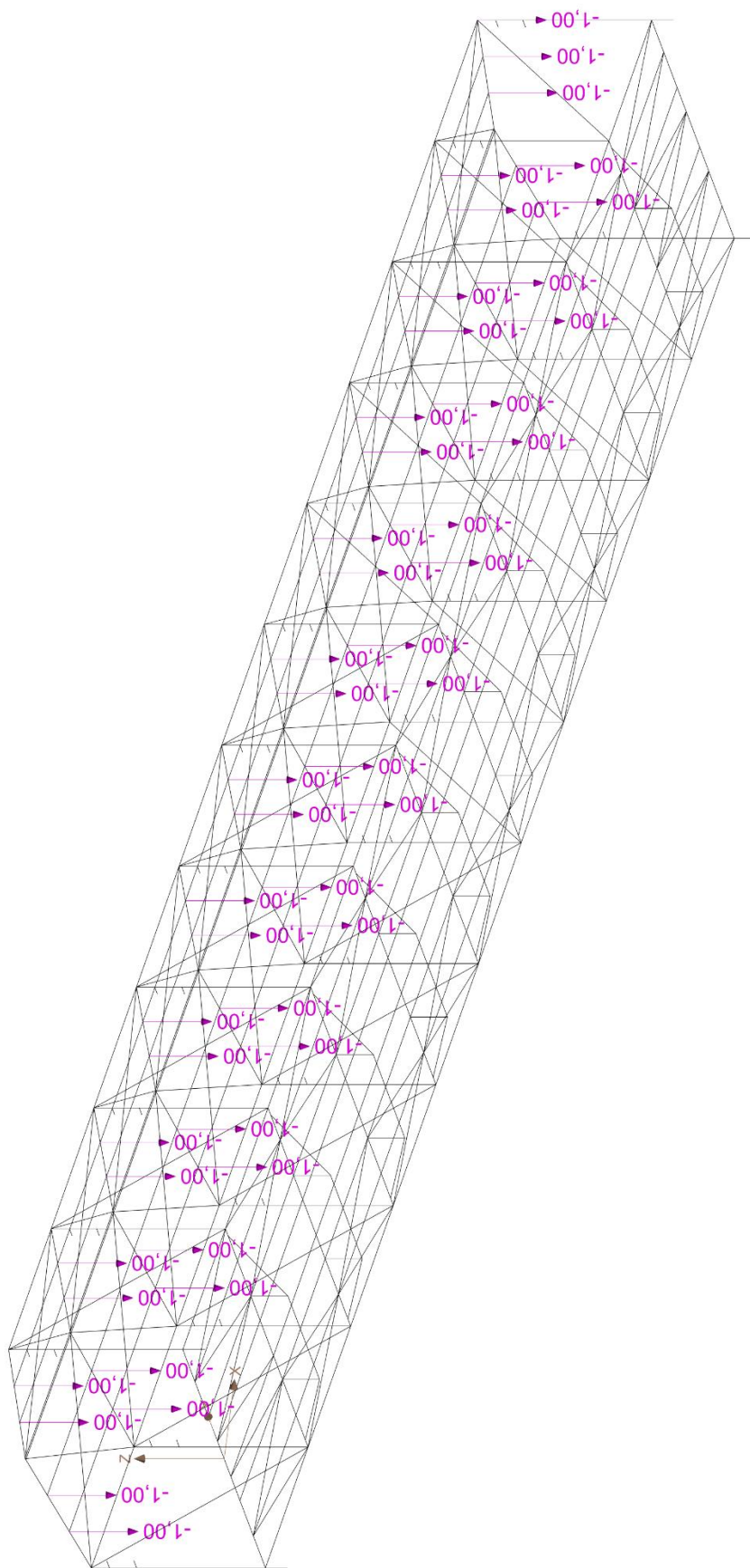


**Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky**

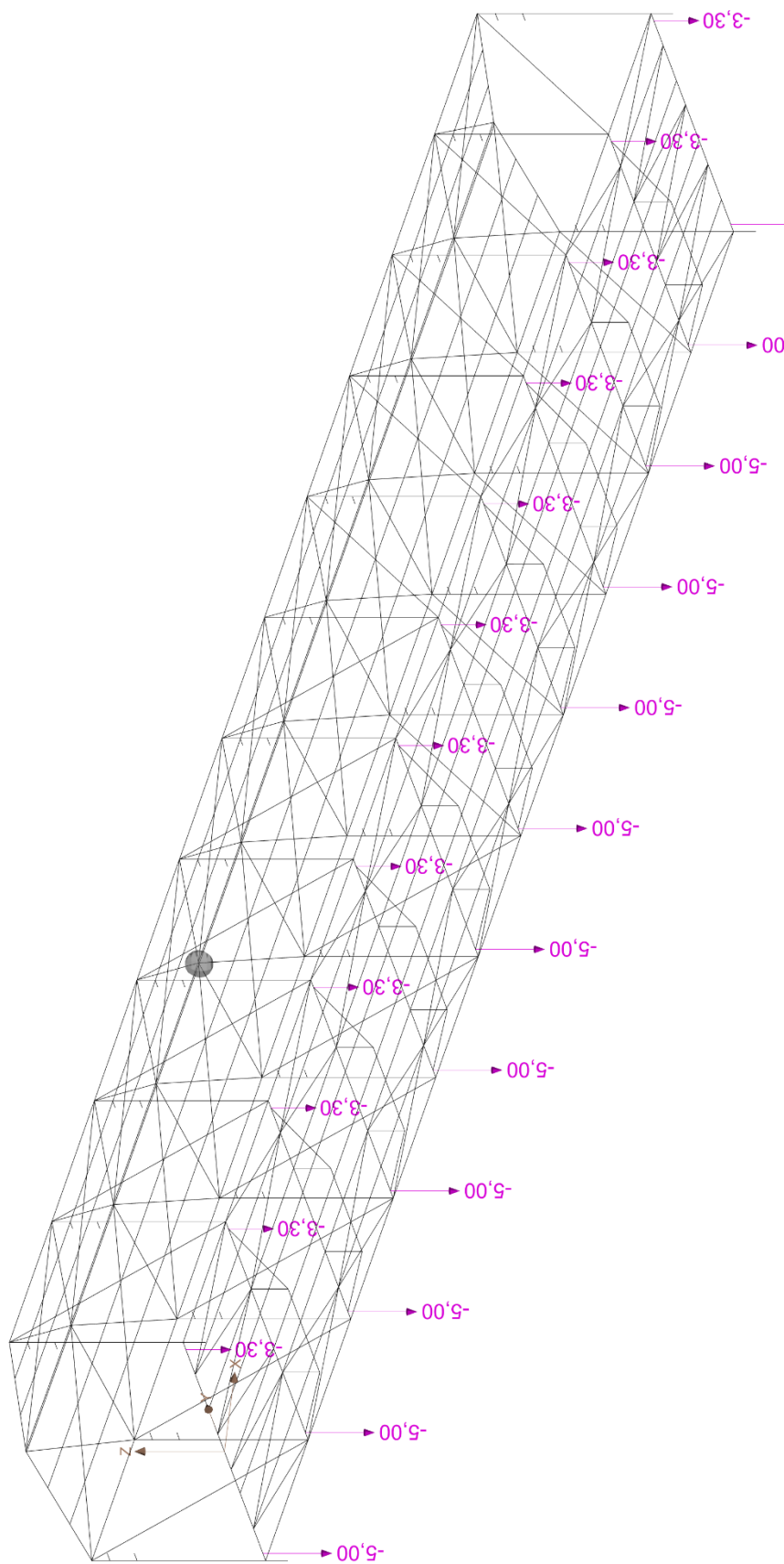




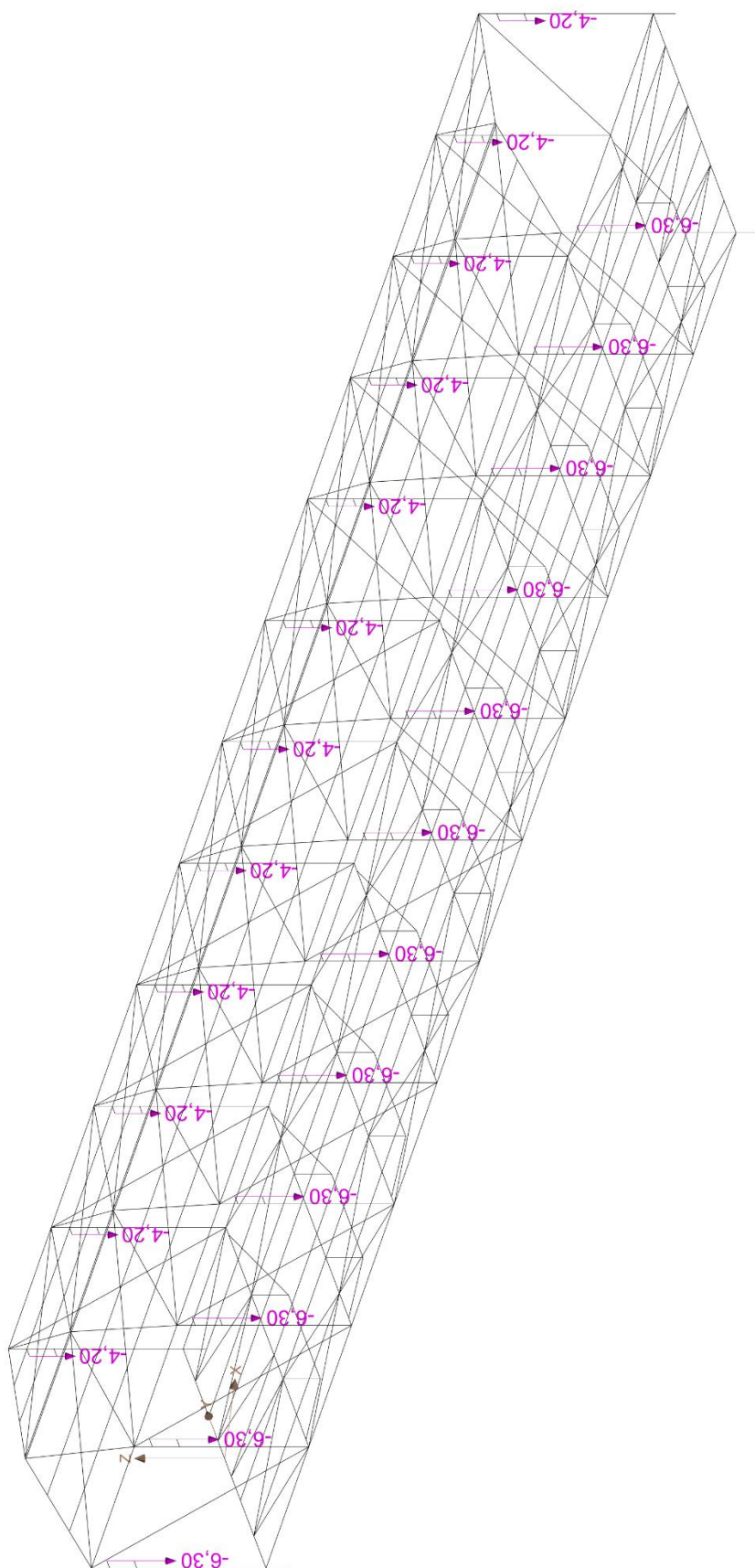
Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach



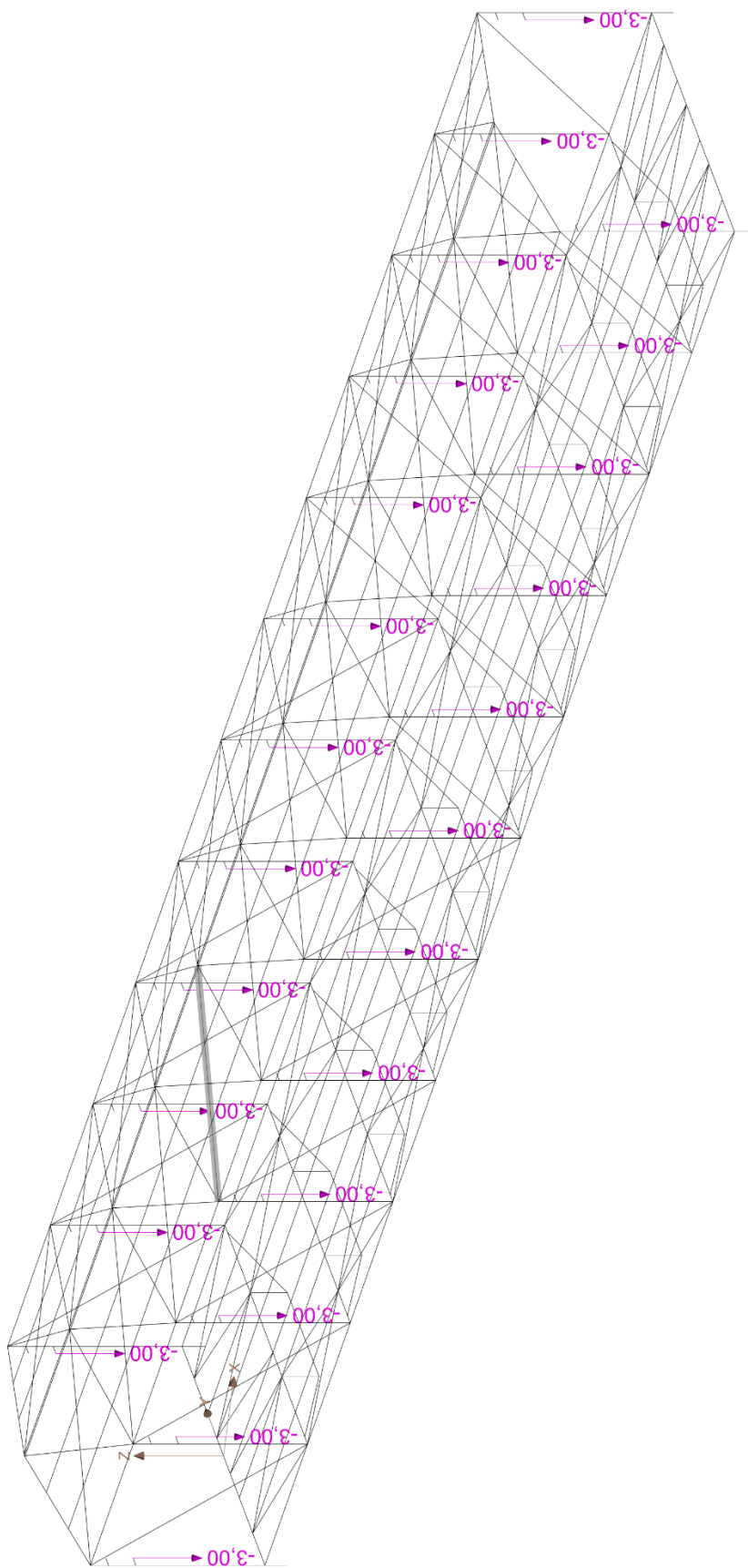
**Q13 suchovod nad dopravníky**



**Q14 rozvod požární vody**

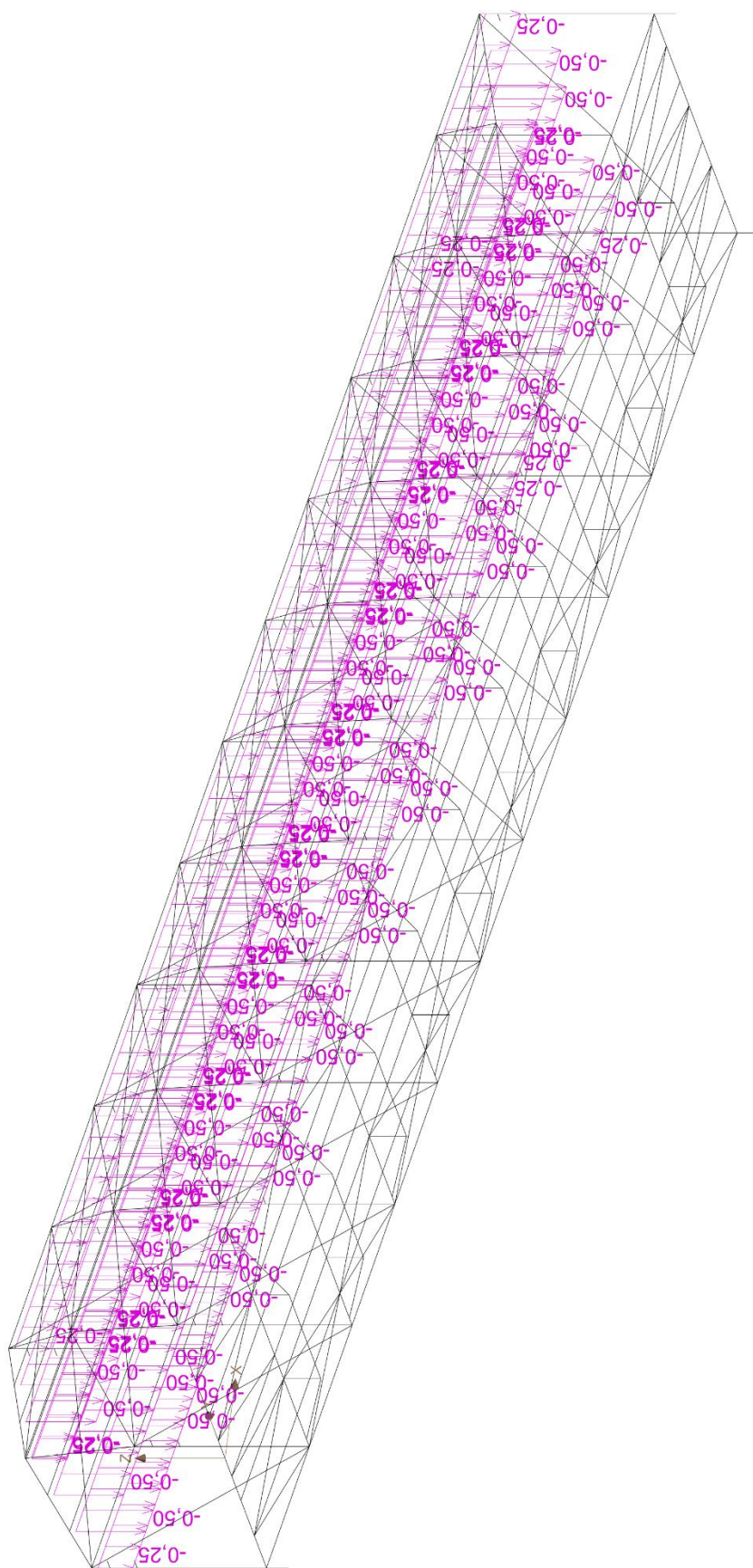


Q15 rozvody elektro



Q16 rozvody vysavač

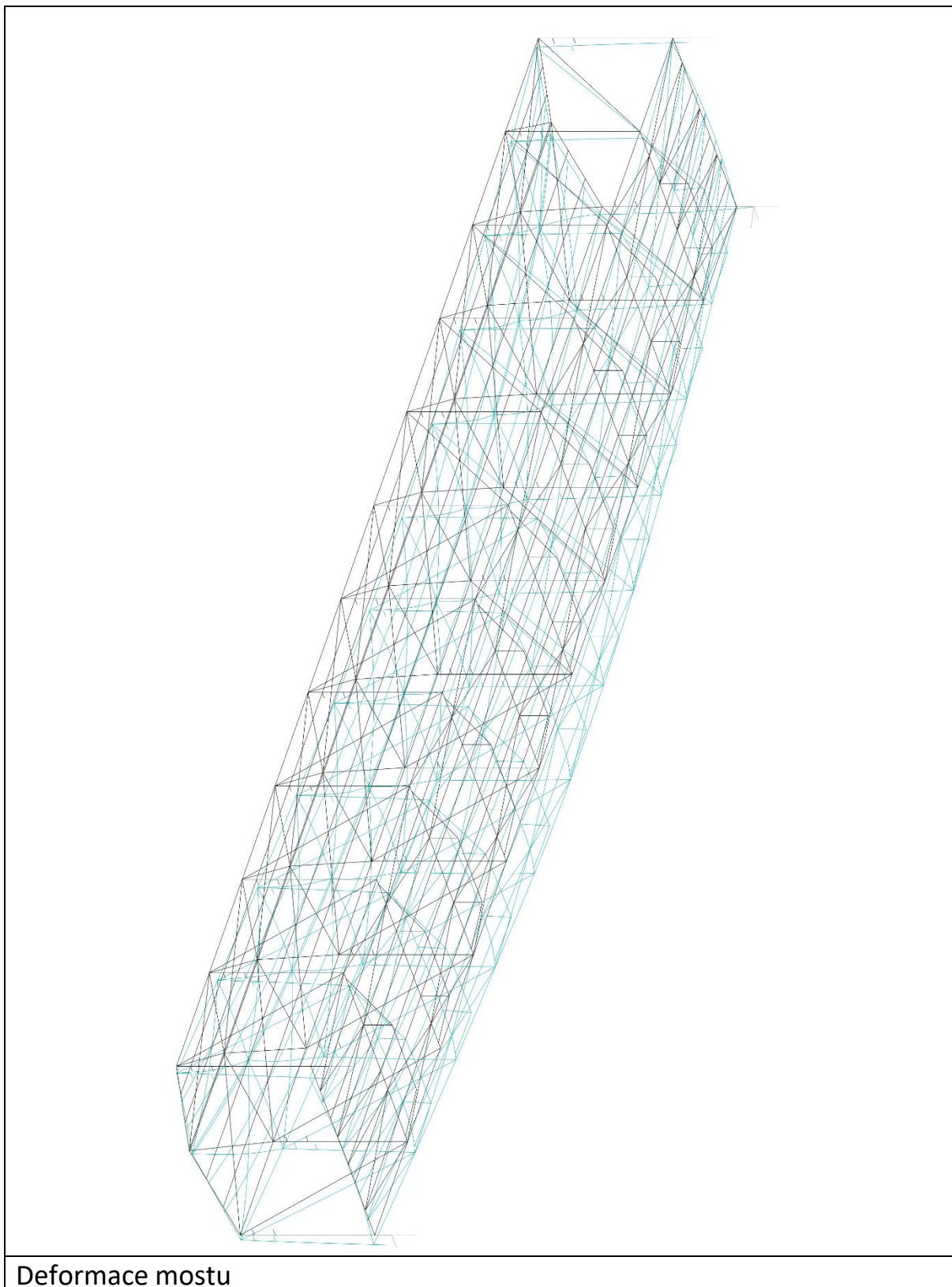




Q17 fotovoltaika 25kg/m2



## 4.2 POSOUZENÍ DEFORMACE

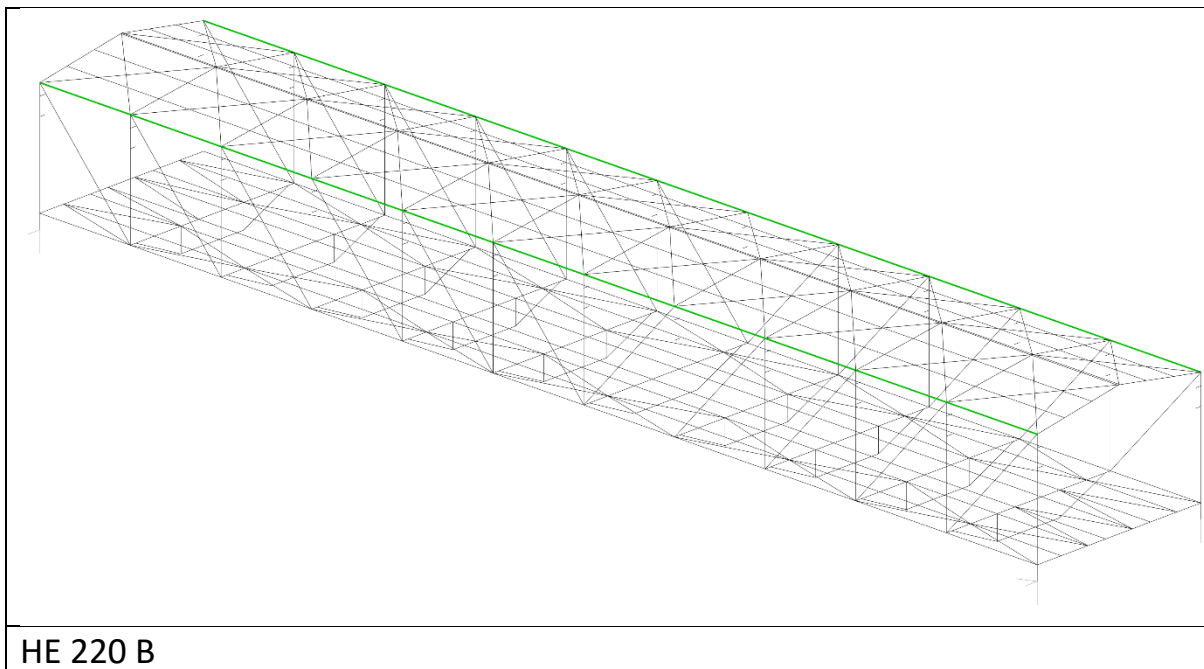


Deformace mostu

Deformace svislá 107,2mm=> $31200/107,2 = 1/291L$  vyhovuje

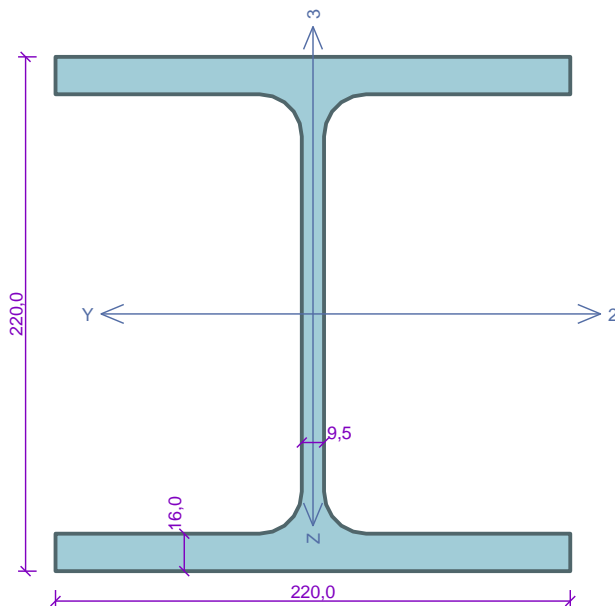


### 4.3 POSUDKY PROFILŮ



HE 220 B

#### Kritický řez dílce "133:DD" - průřez 1 (13,000m)



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 220 B**Průřezová plocha:  $A = 9,104E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

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

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 8,091E07 \text{ mm}^4$     $I_z = 2,843E07 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -7,355E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 2,585E05 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 7,355E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -2,585E05 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_K = 7,657E05 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 2,954E11 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 8,270E05 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 3,939E05 \text{ mm}^3$ **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.192 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -1828,231 \text{ kN}$  $V_z = 0,189 \text{ kN}$  $V_y = -0,104 \text{ kN}$  $T_t = -0,005 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = 23,066 \text{ kNm}$  $M_z = 0,336 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

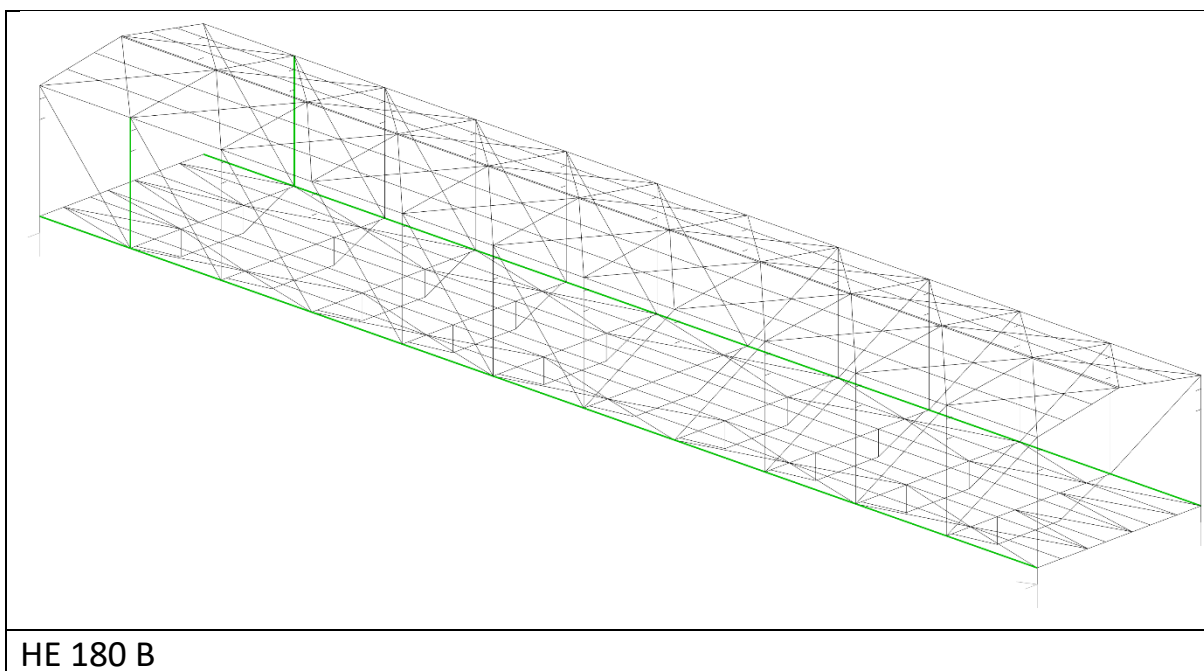


**Kritický řez dílce "133:DD" - průřez 1 (13,000m)****Parametry vzpěru**

Délka dílce: 27,000 m

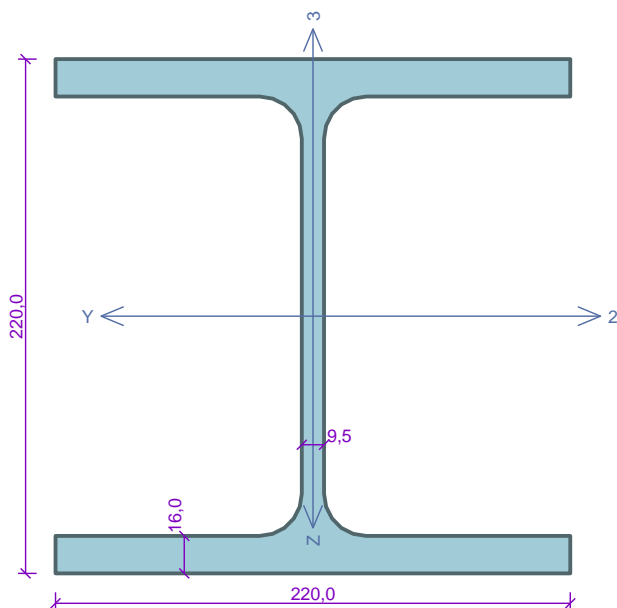
 $L_z = 3,000 \text{ m}$     $k_z = 1,000$     $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$  $L_y = 3,000 \text{ m}$     $k_y = 1,000$     $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1.0$     $k_z = 1.0$     $k_w = 1.0$  $l_{z1} = 3,000 \text{ m}$     $M_y$ : Tvar č.1 $l_{y1} = 3,000 \text{ m}$     $M_z$ : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.192 -W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,102 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$  $0,102 + 0,000 < 204,959$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $0,189 \text{ kN} < 572,314 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $0,104 \text{ kN} < 1293,446 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -1828,231 \text{ kN}$ ;  $M_y = 23,066 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,336 \text{ kNm}$ **Posudek nejneprůznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -2971,694 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 233,980 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 142,988 \text{ kNm}$  $|0,615 + 0,099 + 0,002| = |0,716| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -2336,947 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 265,141 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 139,834 \text{ kNm}$  $|0,782 + 0,087 + 0,002| = |0,872| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 53,7

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE****HE 180 B**



### Kritický řez dílce "133:DD" - průřez 1 (13,000m)



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 HE 220 B

Průřezová plocha:  $A = 9,104E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

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

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 8,091E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 2,843E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -7,355E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 2,585E05 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 7,355E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -2,585E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 7,657E05 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

$I_\omega = 2,954E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 8,270E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 3,939E05 \text{ mm}^3$

#### 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.192 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

$N = -1828,231 \text{ kN}$

$V_z = 0,189 \text{ kN}$   $M_y = 23,066 \text{ kNm}$

$V_y = -0,104 \text{ kN}$   $M_z = 0,336 \text{ kNm}$

$T_t = -0,005 \text{ kNm}$

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

#### Parametry vzpěru

Délka dílce: 27,000 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.192 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

#### Posudek smyku od kroucení:

Napětí:  $\tau_t = 0,102 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$

Pevnost:  $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$

$0,102 + 0,000 < 204,959$  **Vyhovuje**

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

$0,189 \text{ kN} < 572,314 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

#### Posudek smyku od posouvající síly $V_y$ :

$0,104 \text{ kN} < 1293,446 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

Vnitřní síly:  $N = -1828,231 \text{ kN}$ ;  $M_y = 23,066 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,336 \text{ kNm}$

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

**Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -2971,694 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 233,980 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 142,988 \text{ kNm}$

$|0,615 + 0,099 + 0,002| = |0,716| < 1$  **Vyhovuje**

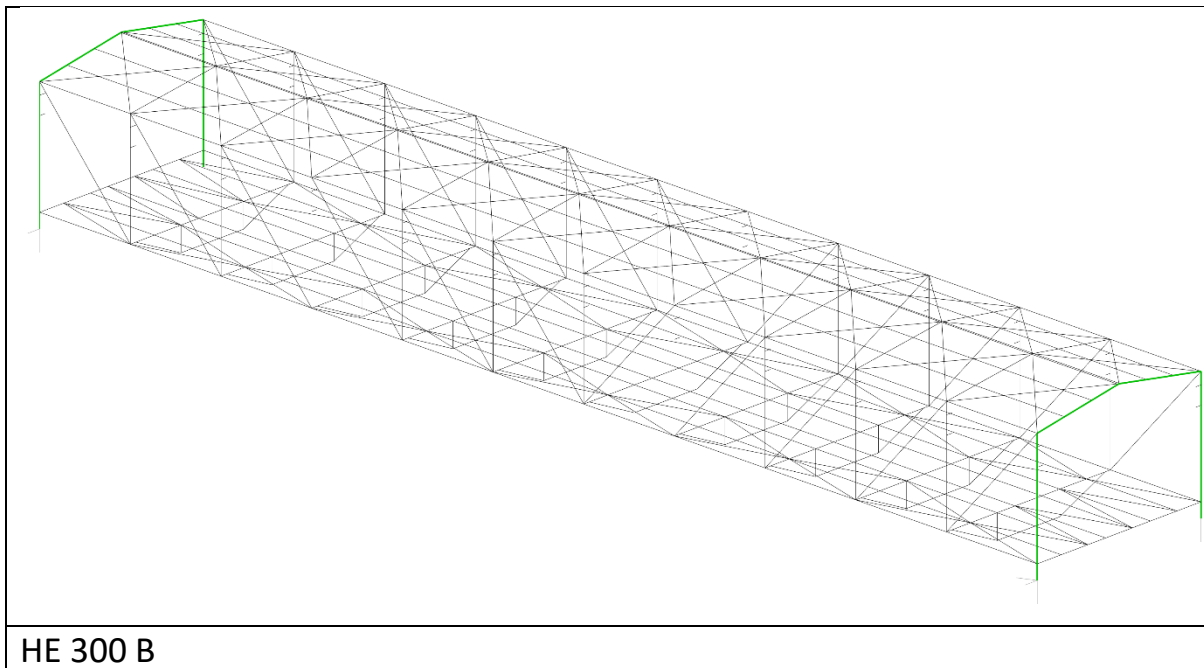
**Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -2336,947 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 265,141 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 139,834 \text{ kNm}$

$|0,782 + 0,087 + 0,002| = |0,872| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 53,7

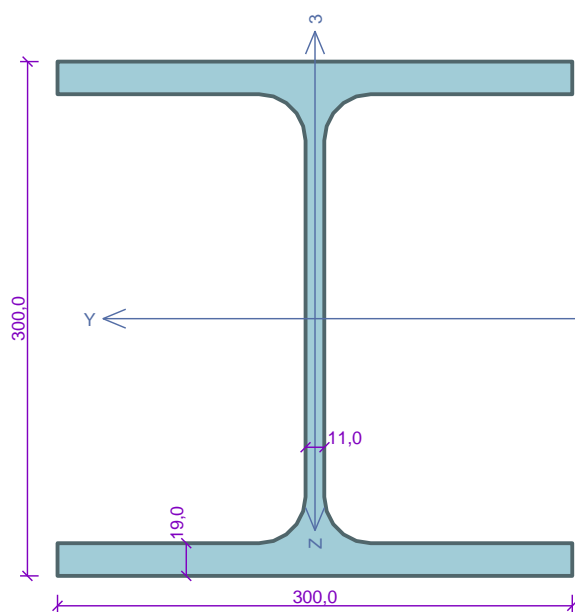
**Průřez vyhovuje**

**VYHOVUJE**



HE 300 B

## Kritický řez dílce "16: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 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:

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

Výsečový 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 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.192 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

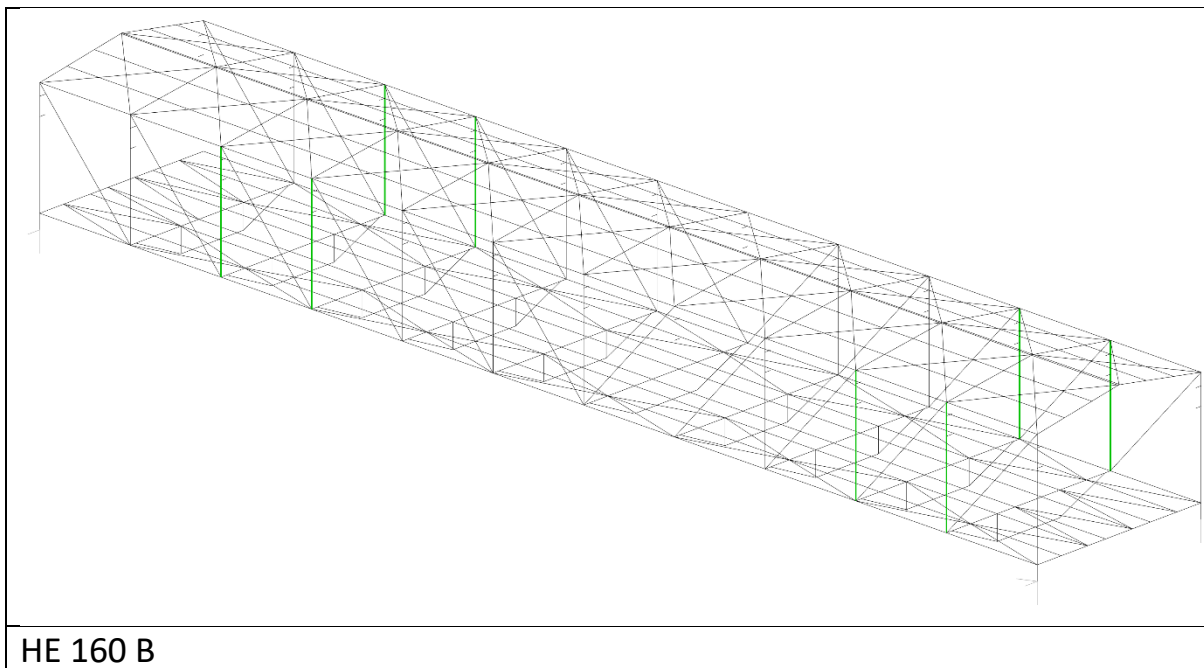
 $N = -813,695 \text{ kN}$  $V_z = -8,182 \text{ kN}$  $V_y = 27,142 \text{ kN}$  $T_t = -0,009 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = -16,995 \text{ kNm}$  $M_z = -101,058 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

**Kritický řez dílce "16:DD" - průřez 1 (0,000m)****Parametry vzpěru**

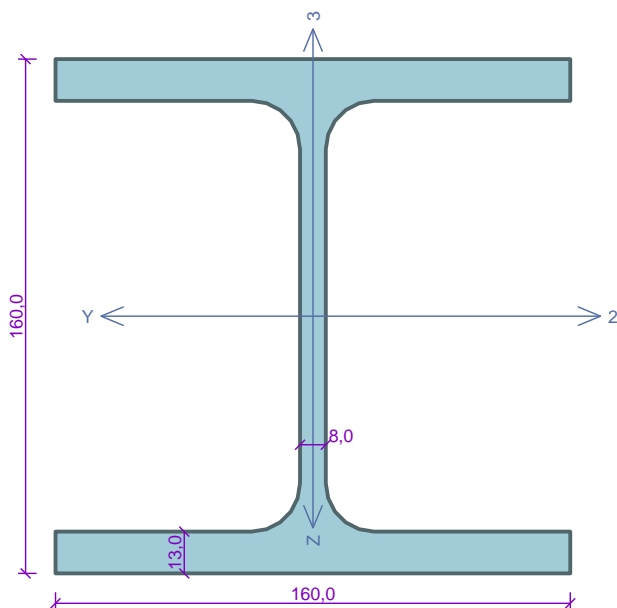
Délka dílce: 3,743 m

 $L_z = 3,743 \text{ m}$     $k_z = 2,000$     $L_{cr,z} = 7,486 \text{ m}$  $L_y = 3,743 \text{ m}$     $k_y = 1,000$     $L_{cr,y} = 3,743 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1.0$     $k_z = 1.0$     $k_w = 1.0$  $l_{z1} = 3,743 \text{ m}$     $M_y$ : Tvar č.2 $l_{y1} = 3,743 \text{ m}$     $M_z$ : Tvar č.2**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.192 -W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,089 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$  $0,089 + 0,000 < 204,959$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $8,182 \text{ kN} < 972,629 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $27,142 \text{ kN} < 2083,052 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -813,695 \text{ kN}$ ;  $M_y = -16,995 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -101,058 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -4949,478 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -663,495 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -308,886 \text{ kNm}$  $|0,164 + 0,026 + 0,327| = |0,517| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -2074,203 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -663,495 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -308,886 \text{ kNm}$  $|0,392 + 0,026 + 0,327| = |0,745| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 98,8

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



**Kritický řez dílce "28:DD" - průřez 1 (2,261m)**

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 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.206 -

W5:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

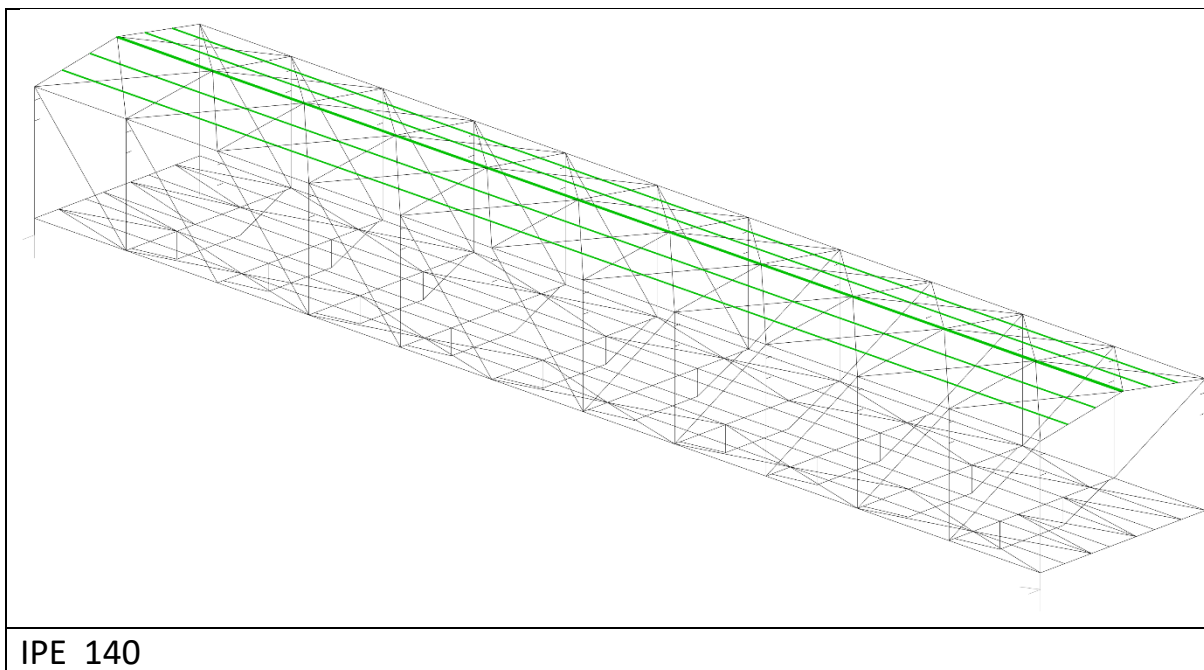
 $N = -675,189 \text{ kN}$  $V_z = 0,120 \text{ kN}$   $M_y = 8,103 \text{ kNm}$  $V_y = -0,001 \text{ kN}$   $M_z = -0,003 \text{ kNm}$  $T_t = 0,016 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$   $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,743 m

 $L_z = 3,743 \text{ m}$   $k_z = 1,000$   $L_{cr,z} = 3,743 \text{ m}$  $L_y = 3,743 \text{ m}$   $k_y = 1,000$   $L_{cr,y} = 3,743 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1.0$   $k_z = 1.0$   $k_w = 1.0$  $l_{z1} = 3,743 \text{ m}$   $M_y$ : Tvar č.1 $l_{y1} = 3,743 \text{ m}$   $M_z$ : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.206 -**W5:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,657 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$  $0,657 + 0,000 < 204,959$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $0,120 \text{ kN} < 360,239 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $0,001 \text{ kN} < 750,417 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -675,189 \text{ kN}$ ;  $M_y = 8,103 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -0,003 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -1484,262 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 81,912 \text{ kNm}$  $|0,455 + 0,099 + 0,000| = |0,554| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -826,277 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 101,391 \text{ kNm}$  $|0,817 + 0,080 + 0,000| = |0,897| < 1$  **Vyhovuje**

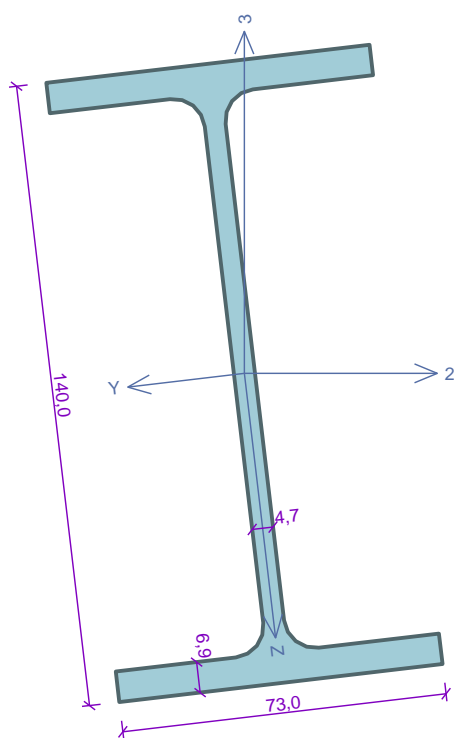
Štíhlost dílce: 92,5

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**



IPE 140

### Kritický řez dílce "145:DD" - průřez 1 (2,000m)



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 140**Průřezová plocha:  $A = 1,643E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 36,5 \text{ mm}$      $z_T = 70,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,412E06 \text{ mm}^4$      $I_z = 4,492E05 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -7,732E04 \text{ mm}^3$      $W_{z,1} = 1,231E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 7,732E04 \text{ mm}^3$      $W_{z,2} = -1,231E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,450E04 \text{ mm}^4$ 

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,980E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 8,834E04 \text{ mm}^3$      $W_{pl,z} = 1,925E04 \text{ mm}^3$ **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.192 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

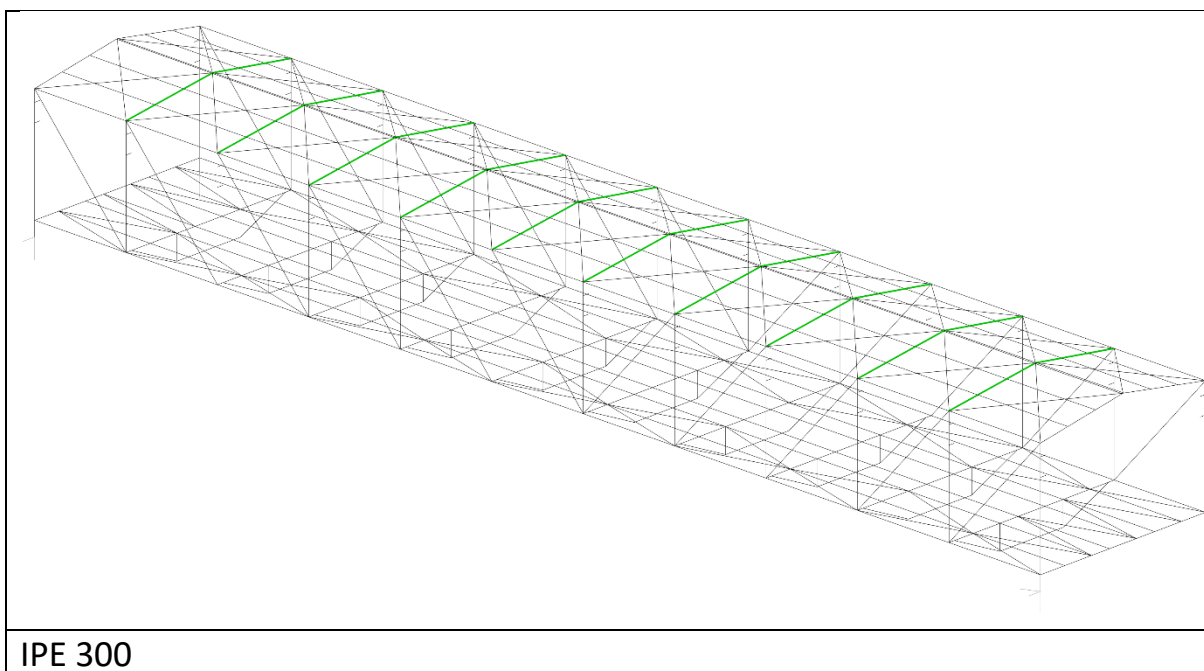
 $N = -5,849 \text{ kN}$  $V_z = 2,090 \text{ kN}$  $V_y = -1,296 \text{ kN}$  $T_t = 0,000 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = 4,548 \text{ kNm}$  $M_z = 1,007 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

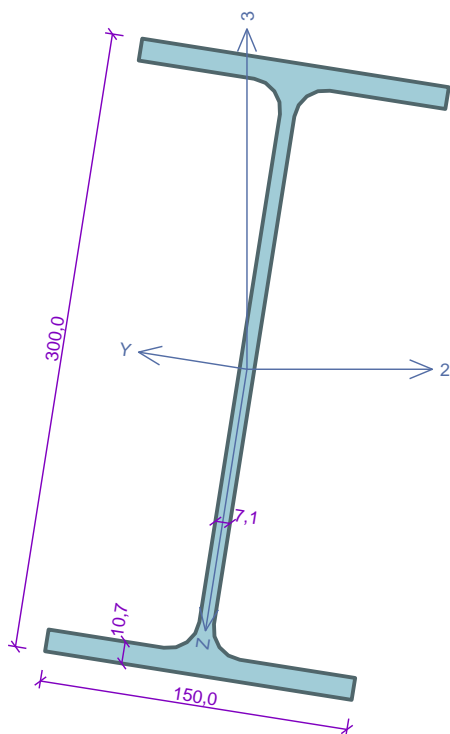
**Kritický řez dílce "145:DD" - průřez 1 (2,000m)****Parametry vzpěru**

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.192 -W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :**2,090 kN < 156,718 kN **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :**1,296 kN < 180,030 kN **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -5,849 \text{ kN}$ ;  $M_y = 4,548 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 1,007 \text{ kNm}$ **Posudek nejneprůpustnější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -498,739 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 13,031 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 6,834 \text{ kNm}$  $|0,012 + 0,349 + 0,147| = |0,508| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -89,571 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 13,145 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 6,261 \text{ kNm}$  $|0,065 + 0,346 + 0,161| = |0,572| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 181,4

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE****IPE 300**

**Kritický řez dílce "119:DD" - průřez 1 (4,529m)**

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 300**Průřezová plocha:  $A = 5,381E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 75,0 \text{ mm}$   $z_T = 150,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 8,356E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 6,038E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -5,571E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 8,050E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 5,571E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -8,050E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,012E05 \text{ mm}^4$ 

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,259E11 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 6,284E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 1,252E05 \text{ mm}^3$ **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.206 -

W5:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = 97,445 \text{ kN}$  $V_z = -0,968 \text{ kN}$   $M_y = 117,023 \text{ kNm}$  $V_y = -7,844 \text{ kN}$   $M_z = -10,638 \text{ kNm}$  $T_t = -0,138 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$   $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

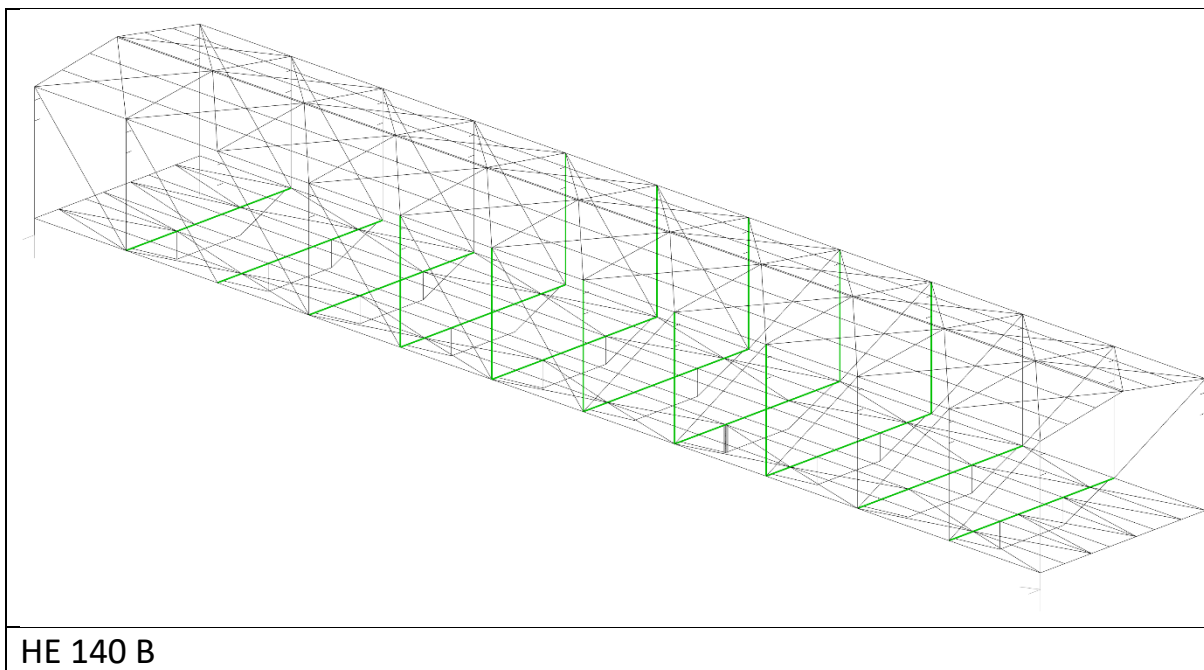
Délka dílce: 4,529 m

 $L_z = 0,589 \text{ m}$   $k_z = 1,000$   $L_{cr,z} = 0,589 \text{ m}$  $L_y = 0,589 \text{ m}$   $k_y = 1,000$   $L_{cr,y} = 0,589 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$   $k_z = 1,0$   $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 0,589 \text{ m}$   $M_y$ : Tvar č.1 $l_{y1} = 0,589 \text{ m}$   $M_z$ : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.206 -**W5:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 7,355 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$  $7,355 + 0,000 < 204,959$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $0,968 \text{ kN} < 531,319 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $7,844 \text{ kN} < 568,220 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 97,445 \text{ kN}$ ;  $M_y = 117,023 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -10,638 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 1910,255 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 223,082 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -44,446 \text{ kNm}$  $|0,051 + 0,525 + 0,239| = |0,815| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 17,6

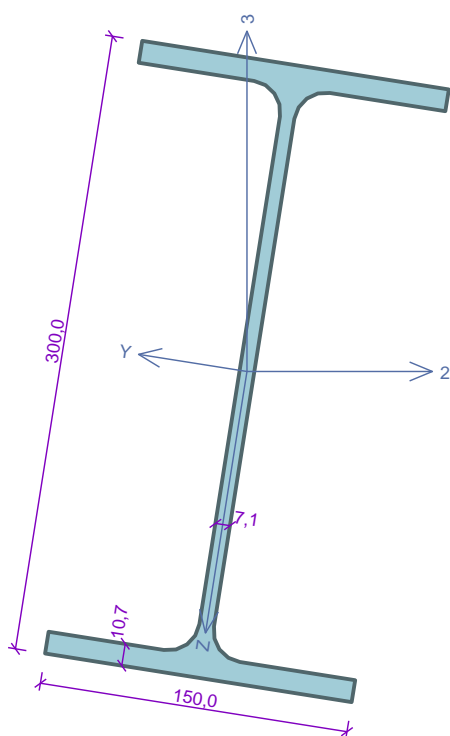
**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**





HE 140 B

### Kritický řez dílce "119:DD" - průřez 1 (4,529m)



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 300

Průřezová plocha:  $A = 5,381E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

$y_T = 75,0 \text{ mm}$   $z_T = 150,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 8,356E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 6,038E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -5,571E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 8,050E04 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 5,571E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -8,050E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 2,012E05 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

$I_\omega = 1,259E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 6,284E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 1,252E05 \text{ mm}^3$

**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.206 -

W5:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

$N = 97,445 \text{ kN}$

$V_z = -0,968 \text{ kN}$

$V_y = -7,844 \text{ kN}$

$T_t = -0,138 \text{ kNm}$

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

$M_y = 117,023 \text{ kNm}$

$M_z = -10,638 \text{ kNm}$

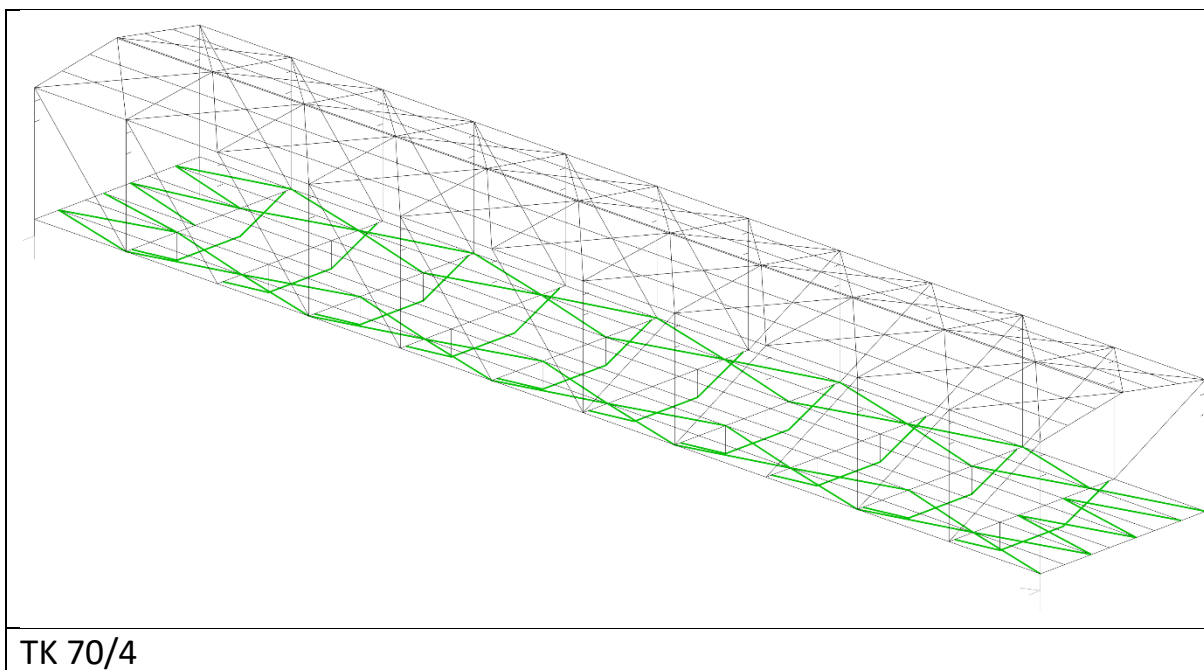
$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

**Kritický řez dílce "119:DD" - průřez 1 (4,529m)****Parametry vzpěru**

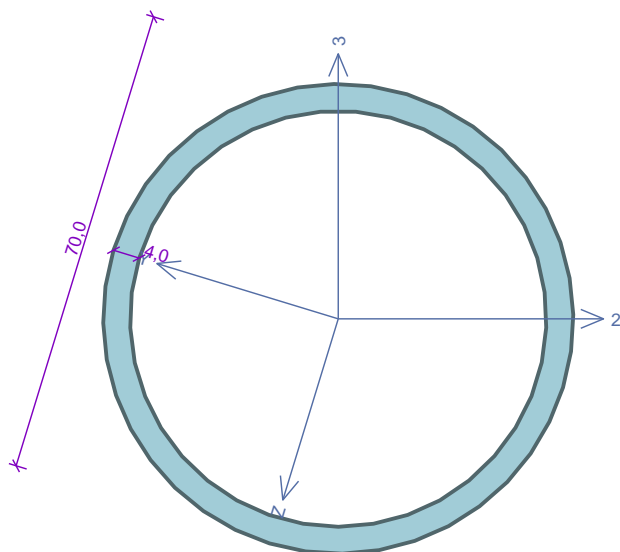
Délka dílce: 4,529 m

 $L_z = 0,589 \text{ m}$     $k_z = 1,000$     $L_{cr,z} = 0,589 \text{ m}$  $L_y = 0,589 \text{ m}$     $k_y = 1,000$     $L_{cr,y} = 0,589 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1.0$     $k_z = 1.0$     $k_w = 1.0$  $l_{z1} = 0,589 \text{ m}$     $M_y$ : Tvar č.1 $l_{y1} = 0,589 \text{ m}$     $M_z$ : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.206 -W5:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 7,355 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$  $7,355 + 0,000 < 204,959$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $0,968 \text{ kN} < 531,319 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $7,844 \text{ kN} < 568,220 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 97,445 \text{ kN}$ ;  $M_y = 117,023 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -10,638 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 1910,255 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 223,082 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -44,446 \text{ kNm}$  $|0,051 + 0,525 + 0,239| = |0,815| < 1$  **Vyhovuje**

Střihlost dílce: 17,6

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

TK 70/4

**Kritický řez dílce "302:DD" - průřez 1 (1,720m)**

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu :  $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability :  $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslaběného průřezu :  $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez TK 70 x 4**Průřezová plocha:  $A = 8,294E02 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 35,0 \text{ mm}$      $z_T = 35,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 4,533E05 \text{ mm}^4$      $I_z = 4,533E05 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,295E04 \text{ mm}^3$      $W_{z,1} = 1,295E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,295E04 \text{ mm}^3$      $W_{z,2} = -1,295E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 9,065E05 \text{ mm}^4$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,745E04 \text{ mm}^3$      $W_{pl,z} = 1,745E04 \text{ mm}^3$ **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.74 -

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

 $N = 184,677 \text{ kN}$  $V_z = 0,000 \text{ kN}$      $M_y = 0,124 \text{ kNm}$  $V_y = 0,000 \text{ kN}$      $M_z = 0,038 \text{ kNm}$  $T_t = -0,006 \text{ kNm}$  $T_w = 0,000 \text{ kNm}$      $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,440 m

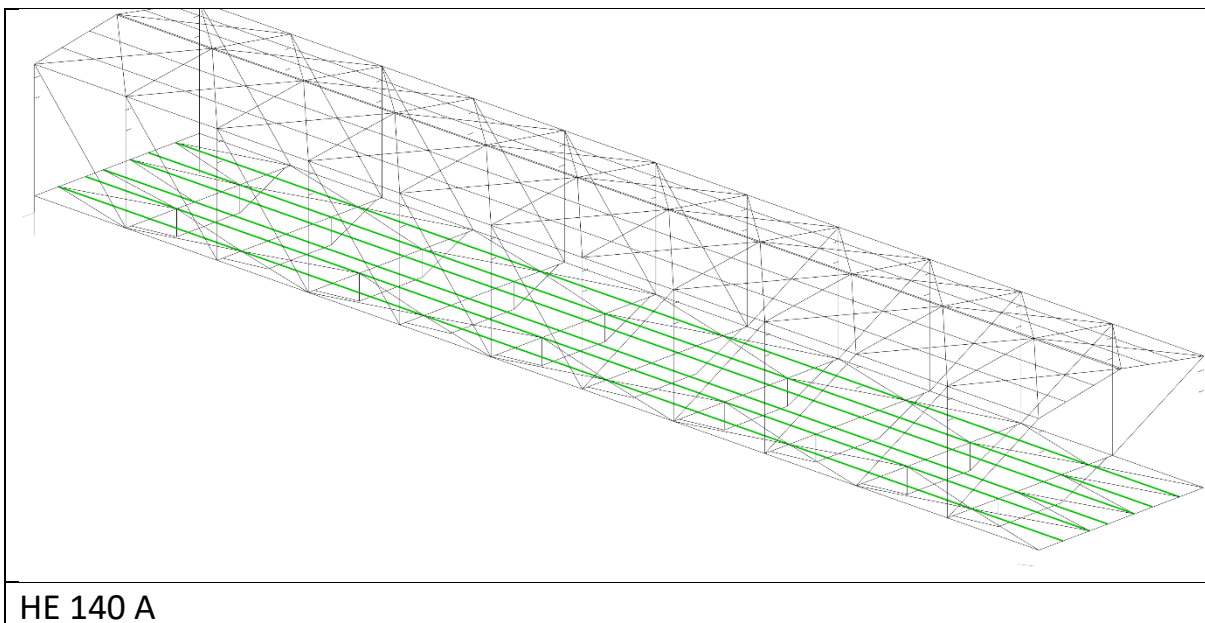
 $L_z = 3,440 \text{ m}$      $k_z = 1,000$      $L_{cr,z} = 3,440 \text{ m}$  $L_y = 3,440 \text{ m}$      $k_y = 1,000$      $L_{cr,y} = 3,440 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.74 -**

W5:G1+G2+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

**Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,209 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$  $0,209 + 0,000 < 204,959$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 184,677 \text{ kN}$ ;  $M_y = 0,124 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,038 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 294,430 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 7,733 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 7,733 \text{ kNm}$  $|0,627 + 0,016 + 0,005| = |0,648| < 1$  **Vyhovuje**

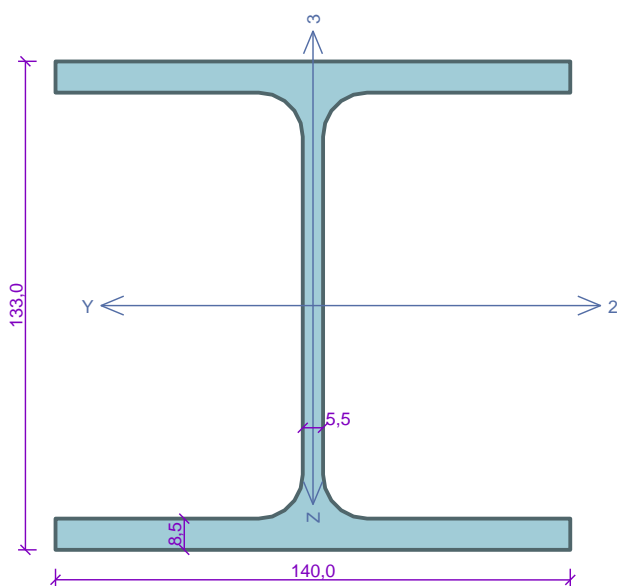
Štíhlost dílce: 147,2

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**



HE 140 A

## Kritický řez dílce "89: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:

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

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 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

 $N = -1,513 \text{ kN}$  $V_z = 0,716 \text{ kN}$  $V_y = 0,000 \text{ kN}$  $T_t = 0,000 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = 6,940 \text{ kNm}$  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

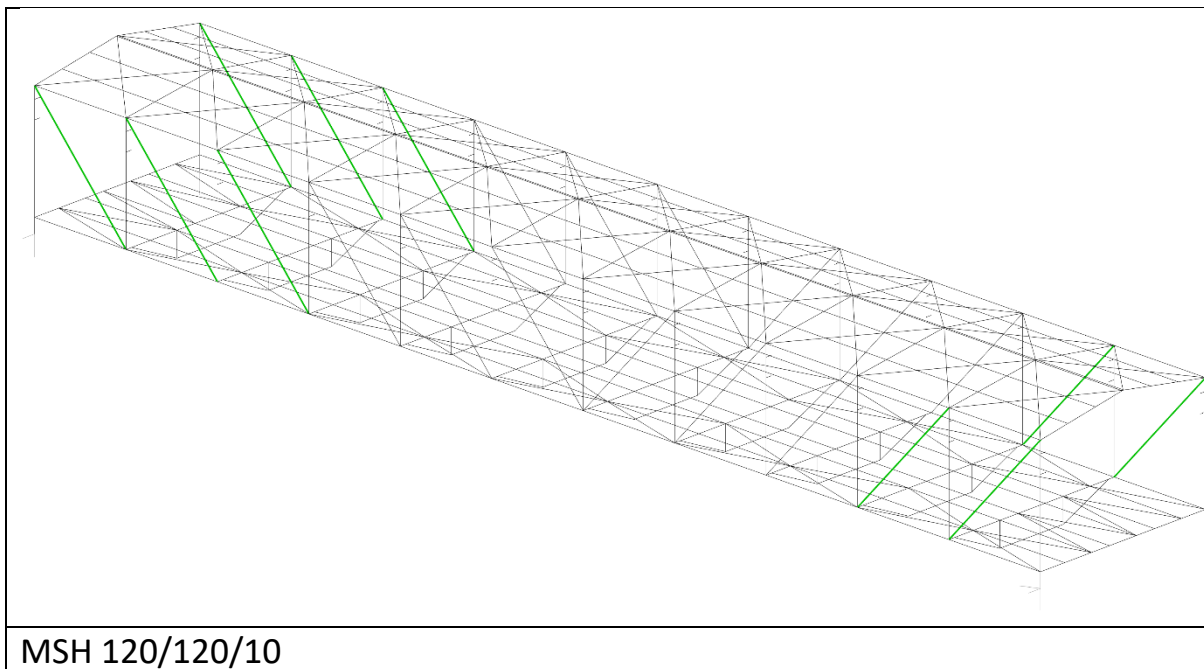


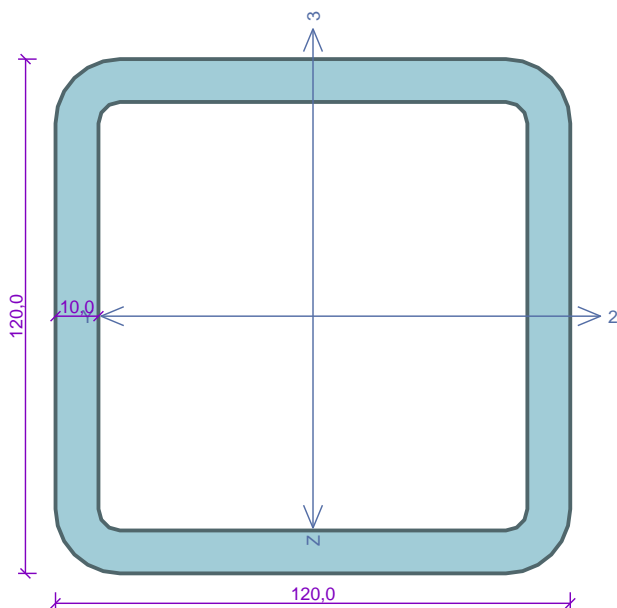
**Kritický řez dílce "89:DD" - průřez 1 (1,615m)****Parametry vzpěru**

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  $V_z$ :**0,716 kN < 207,573 kN **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -1,513 \text{ kN}$ ;  $M_y = 6,940 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejneprůznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -883,689 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 48,776 \text{ kNm}$  $|0,002 + 0,142 + 0,000| = |0,144| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -531,059 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 48,816 \text{ kNm}$  $|0,003 + 0,142 + 0,000| = |0,145| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 85,2

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

**Kritický řez dílce "236:DD" - průřez 1 (2,488m)**

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.192 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

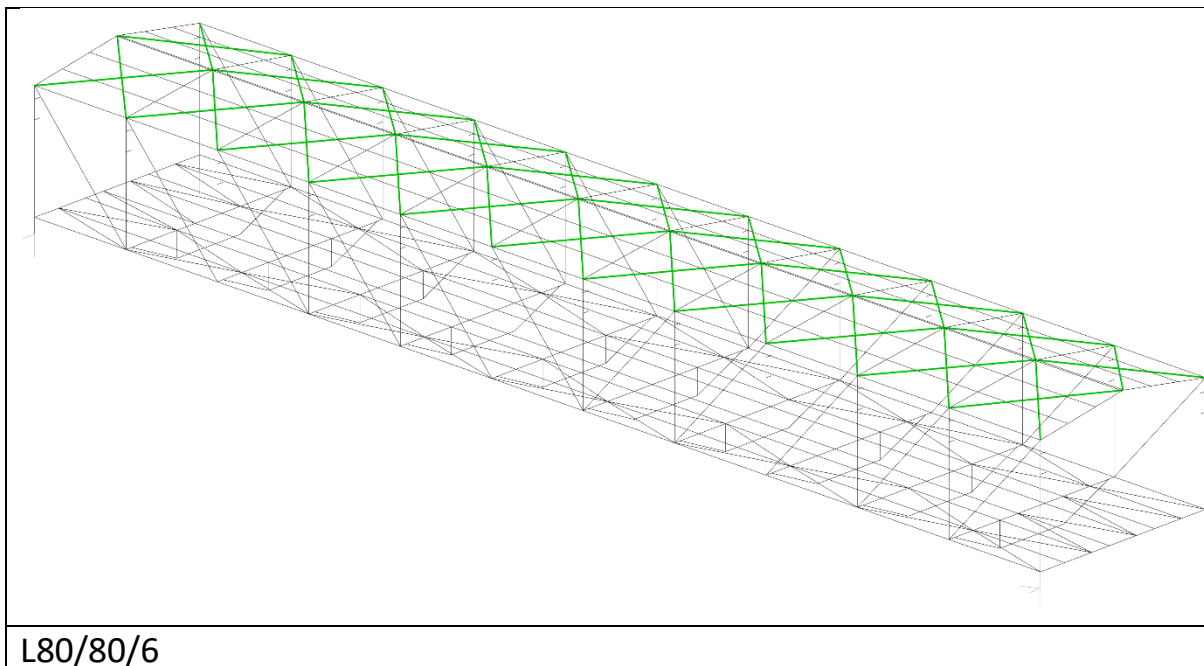
 $N = 1115,110 \text{ kN}$  $V_z = -0,032 \text{ kN}$   $M_y = 0,872 \text{ kNm}$  $V_y = 0,000 \text{ kN}$   $M_z = 0,000 \text{ kNm}$  $T_t = -0,262 \text{ kNm}$  $T_w = 0,000 \text{ kNm}$   $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 5,224 m

 $L_z = 5,224 \text{ m}$   $k_z = 1,000$   $L_{cr,z} = 5,224 \text{ m}$  $L_y = 5,224 \text{ m}$   $k_y = 1,000$   $L_{cr,y} = 5,224 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.192 -**W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 1,084 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$  $1,084 + 0,000 < 204,959$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $0,032 \text{ kN} < 448,525 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 1115,110 \text{ kN}$ ;  $M_y = 0,872 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 1522,950 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 61,098 \text{ kNm}$  $|0,732 + 0,014 + 0,000| = |0,746| < 1$  **Vyhovuje**

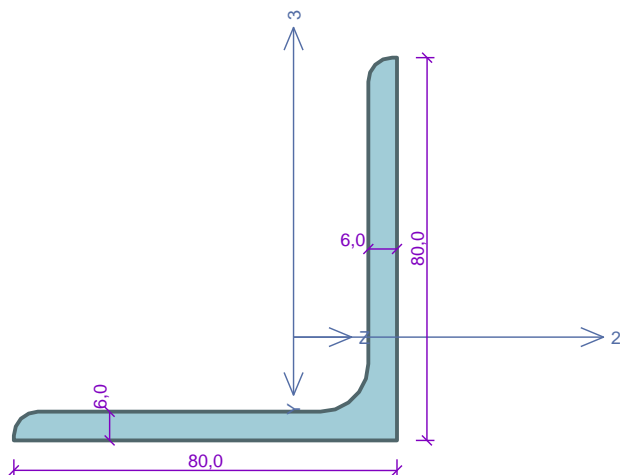
Stíhlost dílce: 117,2

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**



L80/80/6

## Kritický řez dílce "364:DD" - průřez 1 (2,707m)



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 6

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

Poloha těžiště:

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

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,600E05 \text{ mm}^4$     $I_z = 5,600E05 \text{ mm}^4$ 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.192 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

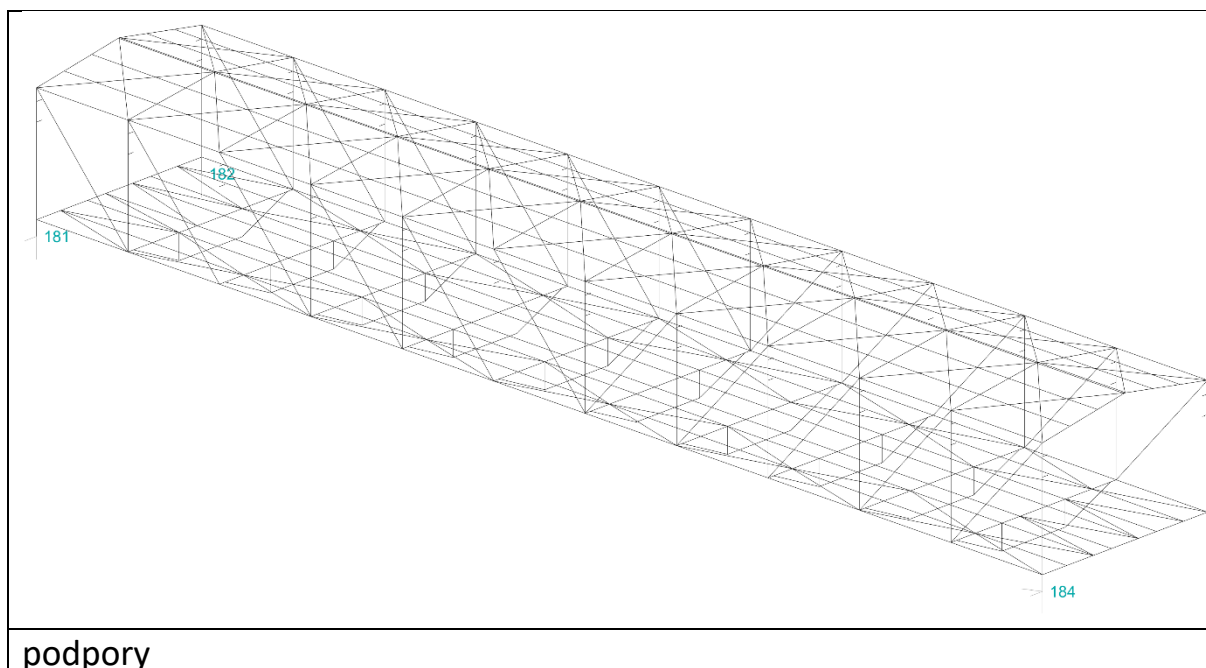
 $N = -78,041 \text{ kN}$  $V_z = 0,000 \text{ kN}$  $V_y = 0,000 \text{ kN}$  $T_t = 0,000 \text{ kNm}$  $T_w = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = 0,000 \text{ kNm}$  $M_z = -0,356 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

**Kritický řez dílce "364:DD" - průřez 1 (2,707m)****Parametry vzpěru**

Délka dílce: 5,414 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.192 -W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 4Vnitřní síly:  $N = -78,041 \text{ kN}$ ;  $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -0,356 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = 158,397 \text{ kN}$ ;  $M_{z,R} = 1,655 \text{ kNm}$  $|-0,493 + -0,013 + -0,215| = |-0,720| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = 158,397 \text{ kN}$ ;  $M_{z,R} = 1,655 \text{ kNm}$  $|-0,493 + -0,010 + -0,215| = |-0,718| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 89,9

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE****4.4 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]
Styčník č.181 - abs. X: 0,000 m Y: -4,500 m Z: -0,476 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	0,00	92,38	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	0,00	83,18	-	-	-
-	G1+G2	-	0,01	175,57	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sněh	-	0,00	44,61	-	-	-



Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	RO <sub>x</sub> [kNm]	RO <sub>y</sub> [kNm]	RO <sub>z</sub> [kNm]
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-21,71	- 232,64	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	16,83	180,34	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	- 129,69	-51,47	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	126,32	9,40	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	1,97	-3,65	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-1,97	3,65	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	0,00	66,13	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	0,00	49,63	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	0,00	15,54	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	0,00	11,96	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	0,00	29,67	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	0,00	37,30	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	0,00	18,00	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	0,00	24,75	-	-	-
Styčník č.182 - abs. X: 0,000 m Y: 4,500 m Z: -0,476 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	-	92,27	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	-	83,01	-	-	-
-	G1+G2	-	-	175,28	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	-	-	44,64	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	- 197,76	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	153,28	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	12,34	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	-48,51	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	0,75	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-	-0,75	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-	65,87	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	49,37	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-	15,48	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	-	11,96	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-	20,13	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-	25,70	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	-	18,00	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	-	24,76	-	-	-
Styčník č.183 - abs. X: 32,394 m Y: 4,500 m Z: -6,772 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	-	90,86	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	-	83,15	-	-	-
-	G1+G2	-	-	174,01	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	-	-	44,63	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	- 219,42	-	-	-





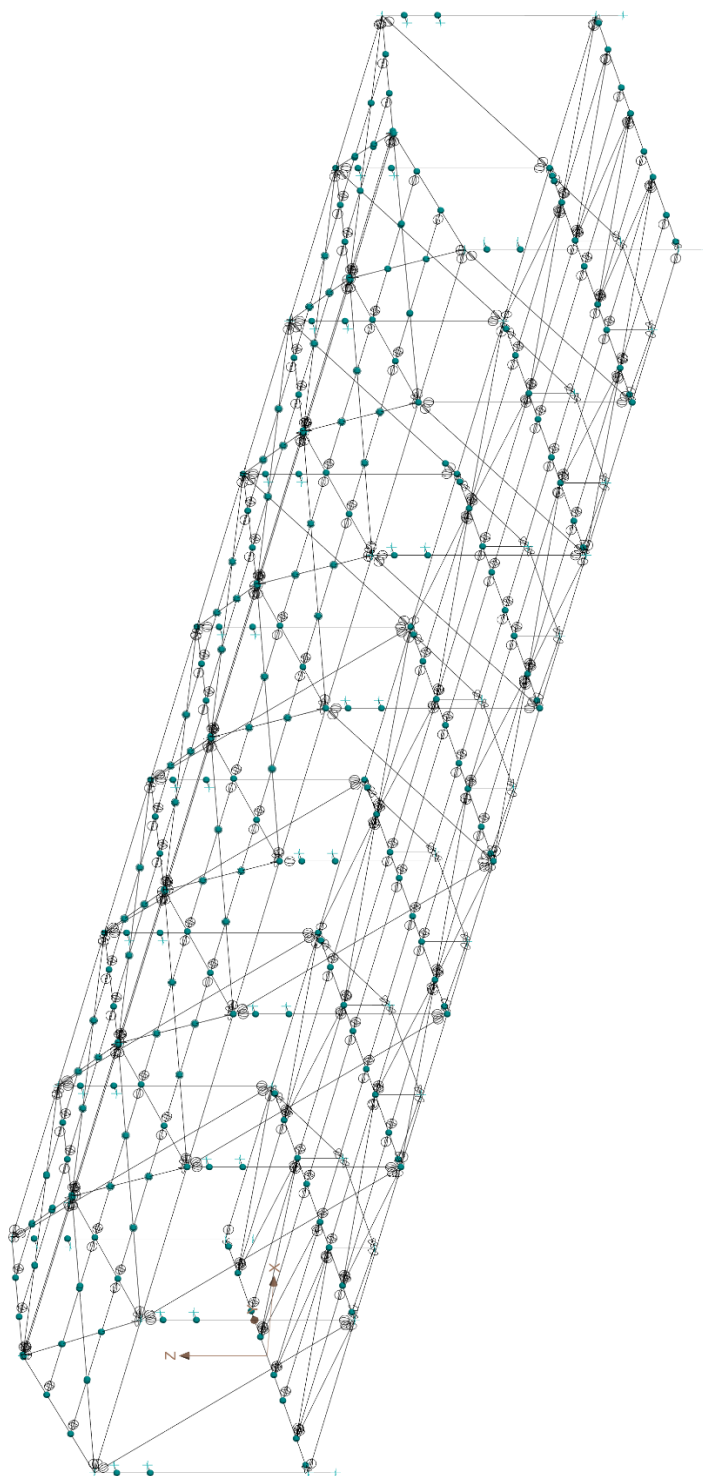
Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	RO <sub>x</sub> [kNm]	RO <sub>y</sub> [kNm]	RO <sub>z</sub> [kNm]
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	170,09	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	22,08	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	-50,57	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	-4,26	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-	4,26	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-	66,08	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	49,58	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-	15,53	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	-	13,04	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-	20,15	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-	25,54	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	-	18,00	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	-	24,75	-	-	-
Styčník č.184 - abs. X: 32,394 m Y: -4,500 m Z: -6,772 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,00	0,00	90,76	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	0,00	0,00	83,03	-	-	-
-	G1+G2	0,00	0,01	173,79	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sníh	0,00	0,00	44,62	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	156,28	21,71	154,20	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	121,15	-16,83	119,54	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-12,09	126,32	-45,17	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-12,09	129,69	27,51	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-34,34	11,51	13,84	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	34,34	-11,51	-13,84	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	0,00	0,00	65,92	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	0,00	0,00	49,42	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,00	0,00	15,49	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	0,00	0,00	12,04	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,00	0,00	29,65	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	0,00	0,00	37,46	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	0,00	0,00	18,00	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	0,00	0,00	24,75	-	-	-



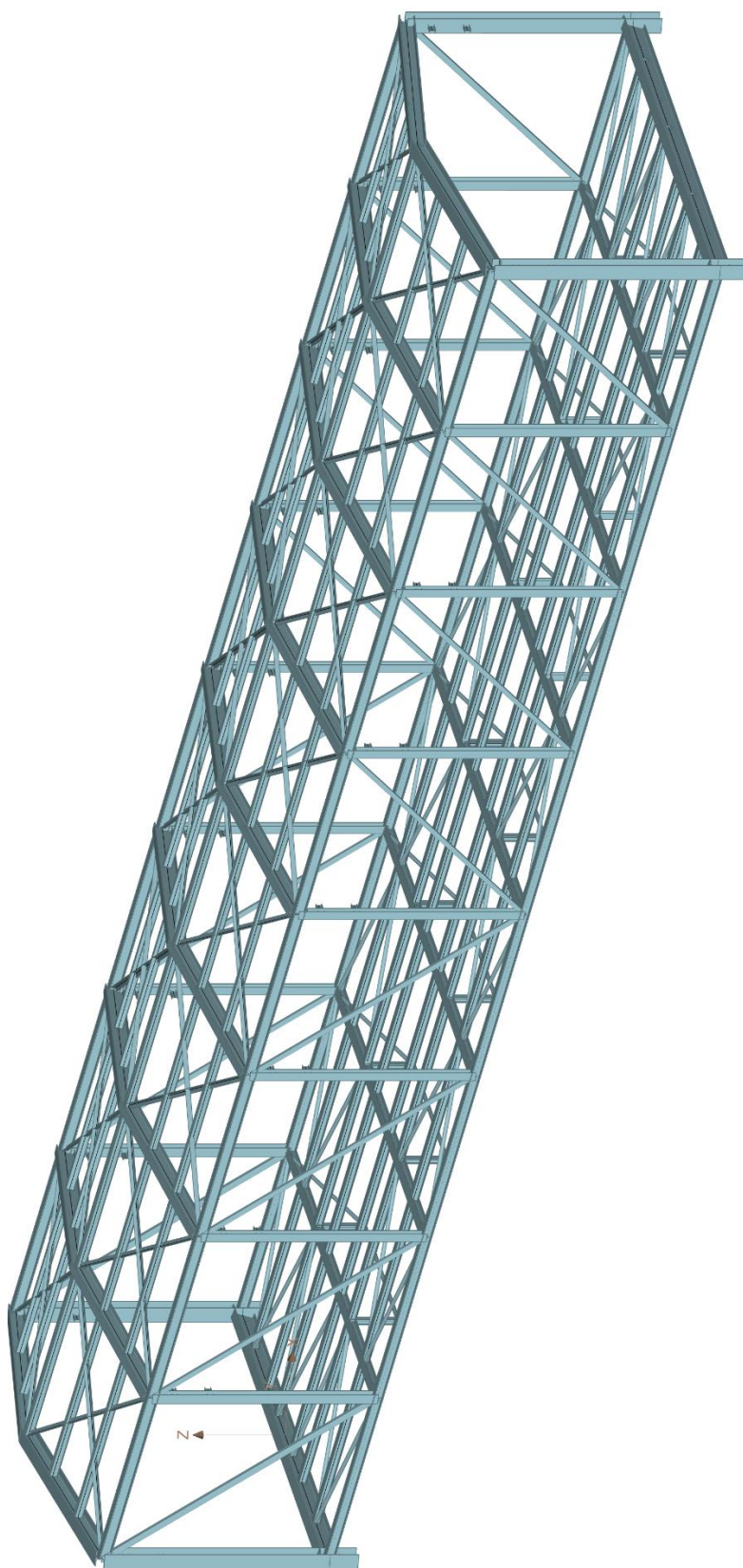
## 5 most PD12/2-3

### 5.1 STATICKÝ MODEL

most bez požární odolnosti



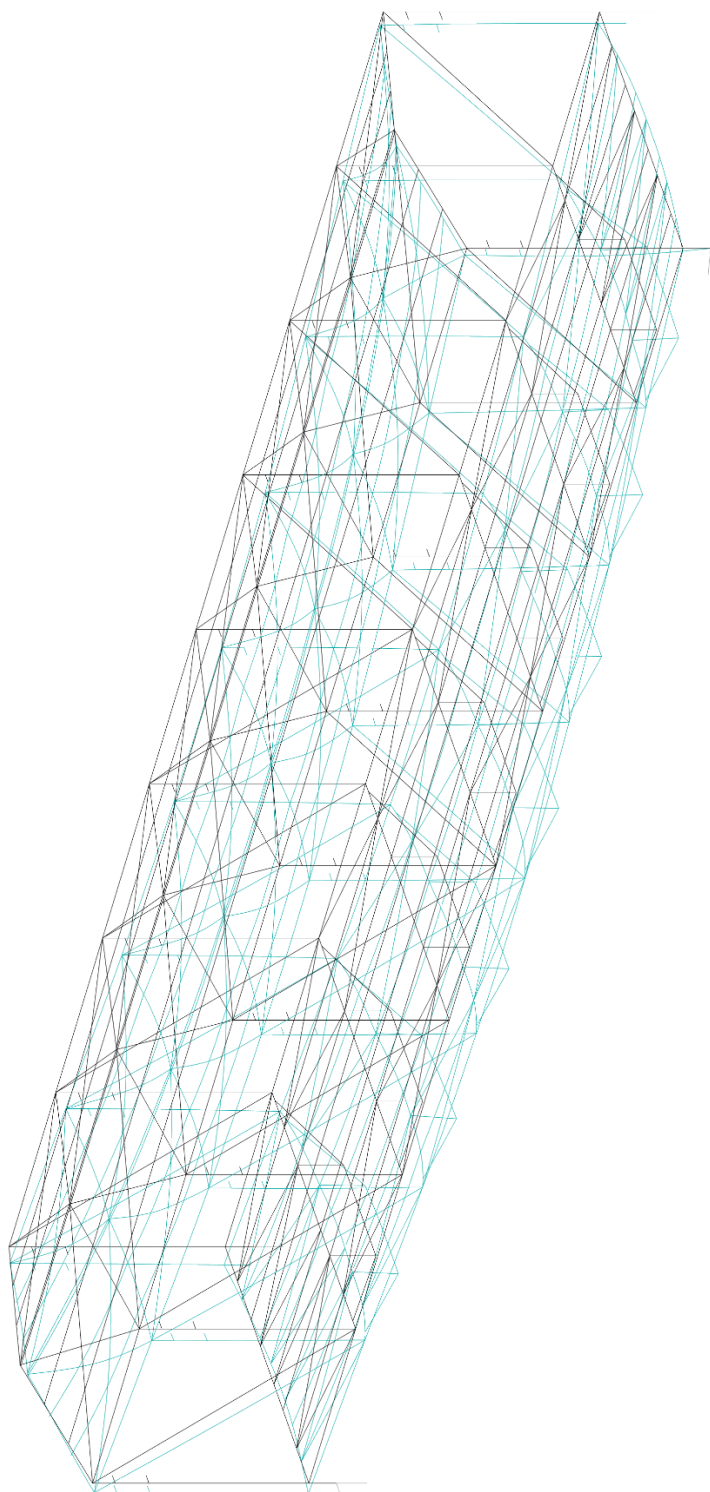
Statický model



## Profilace



## 5.2 POSOUZENÍ DEFORMACE

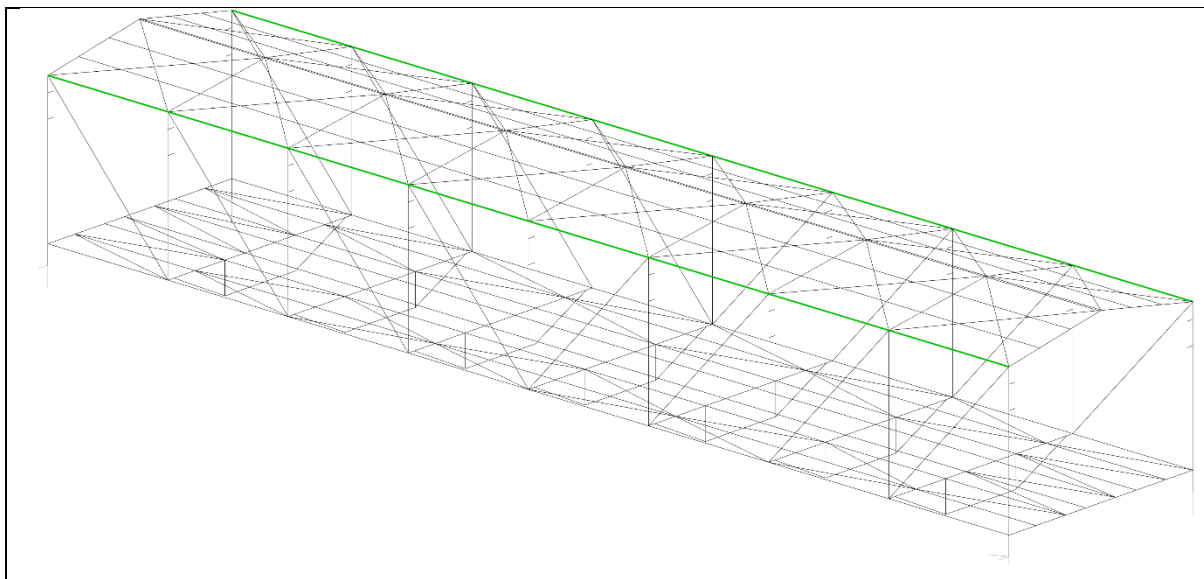


Deformace mostu

Deformace svislá 52,9mm=> $23900/52,9 = 1/451L$  vyhovuje

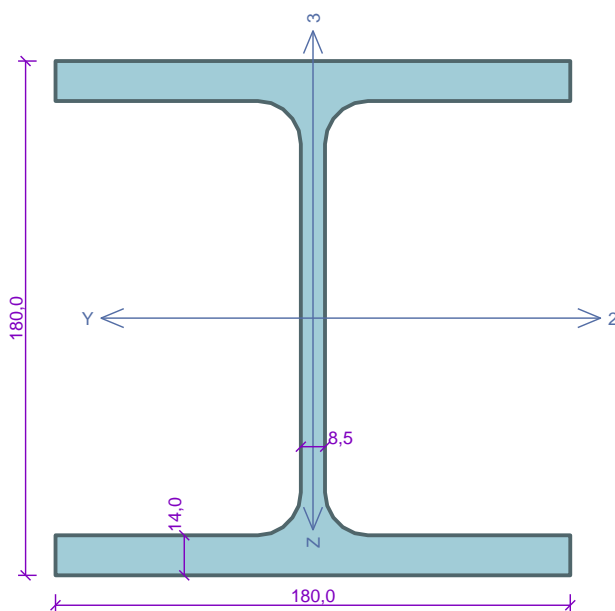


### 5.3 POSUDKY PROFILŮ



HE 180 B

#### Kritický řez dílce "88:DD" - průřez 1 (7,385m)



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 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.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -948,404 \text{ kN}$  $V_z = -0,316 \text{ kN}$   $M_y = 8,282 \text{ kNm}$  $V_y = 0,027 \text{ kN}$   $M_z = 0,039 \text{ kNm}$  $T_t = -0,014 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$   $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

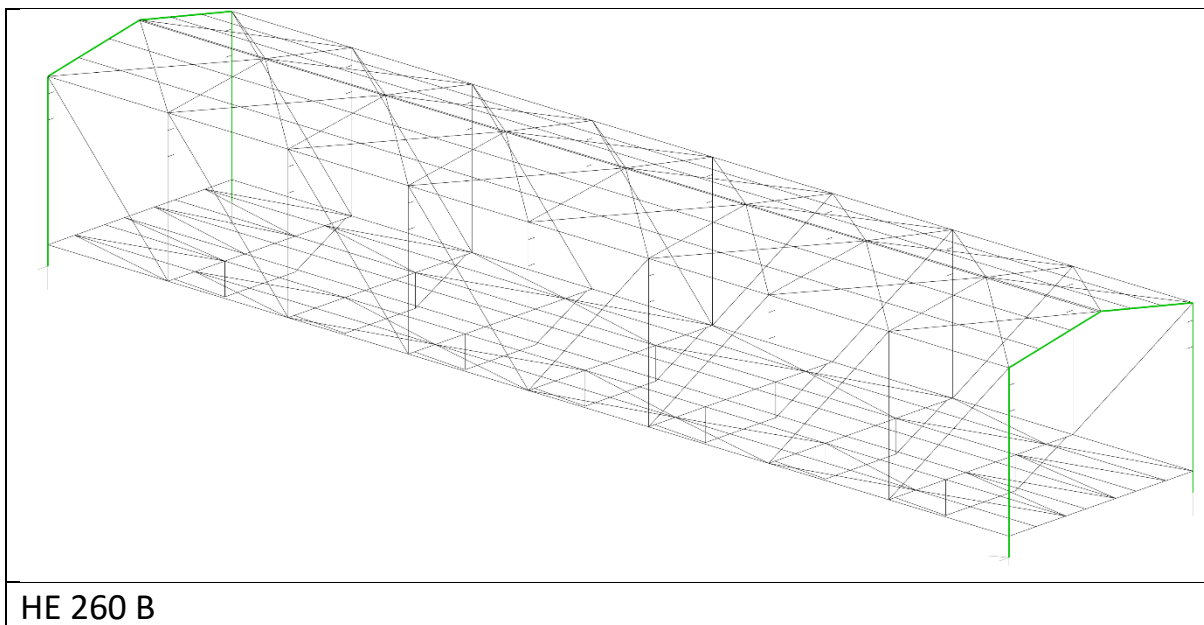


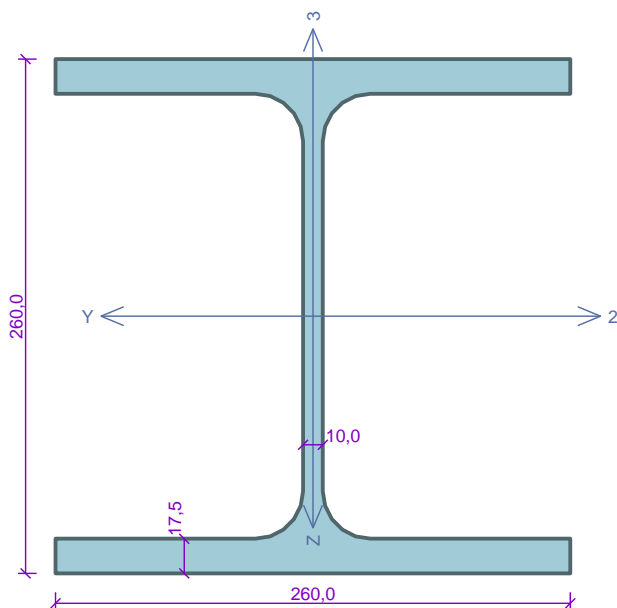
**Kritický řez dílce "88:DD" - průřez 1 (7,385m)****Parametry vzpěru**

Délka dílce: 15,000 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:  $k_y = 1.0$     $k_z = 1.0$     $k_w = 1.0$  $l_{z1} = 15,000 \text{ m}$     $M_y$ : Tvar č.1 $l_{y1} = 15,000 \text{ m}$     $M_z$ : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.73 -W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,450 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$  $0,450 + 0,000 < 204,959$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $0,316 \text{ kN} < 415,059 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $0,027 \text{ kN} < 921,711 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -948,404 \text{ kN}$ ;  $M_y = 8,282 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,039 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -2035,355 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 49,416 \text{ kNm}$  $|0,466 + 0,168 + 0,000| = |0,634| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -1448,152 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 56,610 \text{ kNm}$  $|0,655 + 0,146 + 0,000| = |0,802| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 65,6

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE****HE 260 B**

**Kritický řez dílce "13: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 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:

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

Výsečový 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 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.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

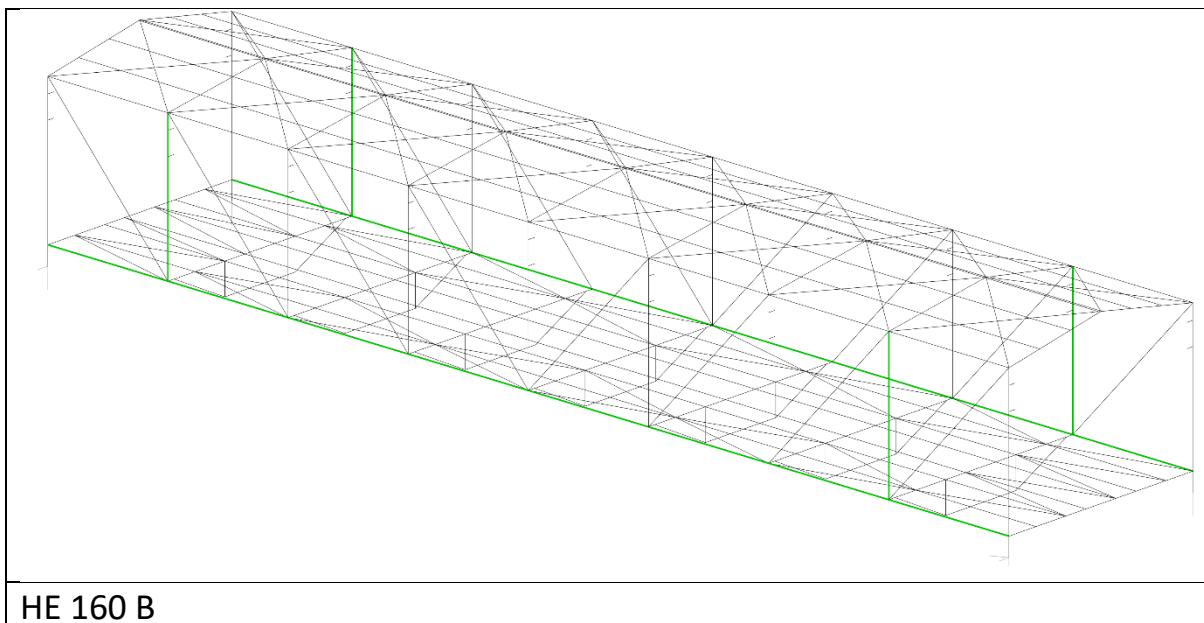
 $N = -561,128 \text{ kN}$  $V_z = -10,259 \text{ kN}$   $M_y = -16,179 \text{ kNm}$  $V_y = 19,743 \text{ kN}$   $M_z = -73,520 \text{ kNm}$  $T_t = 0,009 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$   $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,743 m

 $L_z = 3,743 \text{ m}$   $k_z = 2,000$   $L_{cr,z} = 7,486 \text{ m}$  $L_y = 3,743 \text{ m}$   $k_y = 1,000$   $L_{cr,y} = 3,743 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$   $k_z = 1,0$   $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 3,743 \text{ m}$   $M_y$ : Tvar č.2 $l_{y1} = 3,743 \text{ m}$   $M_z$ : Tvar č.2**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 -**W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,122 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$  $0,122 + 0,000 < 204,959$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $10,259 \text{ kN} < 769,518 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $19,743 \text{ kN} < 1656,703 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -561,128 \text{ kN}$ ;  $M_y = -16,179 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -73,520 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -3830,678 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -455,465 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -213,781 \text{ kNm}$  $|0,146 + 0,036 + 0,344| = |0,526| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -1338,972 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -455,465 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -213,781 \text{ kNm}$  $|0,419 + 0,036 + 0,344| = |0,798| < 1$  **Vyhovuje**

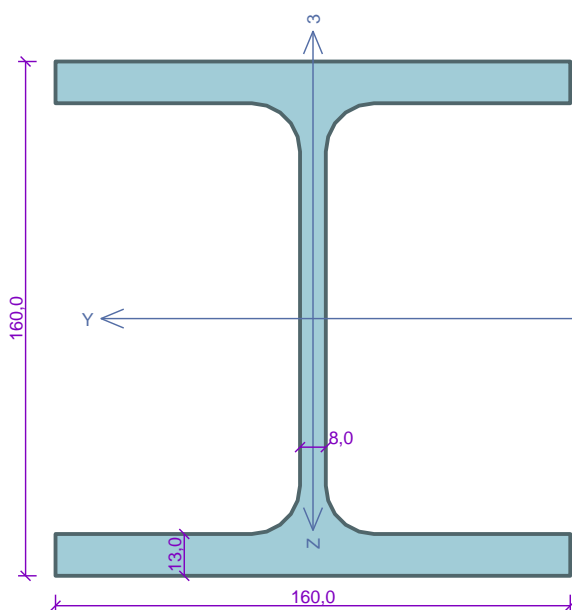
Štíhlost dílce: 113,7

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**



HE 160 B

## Kritický řez dílce "15:DD" - průřez 1 (10,615m)



## 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 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.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

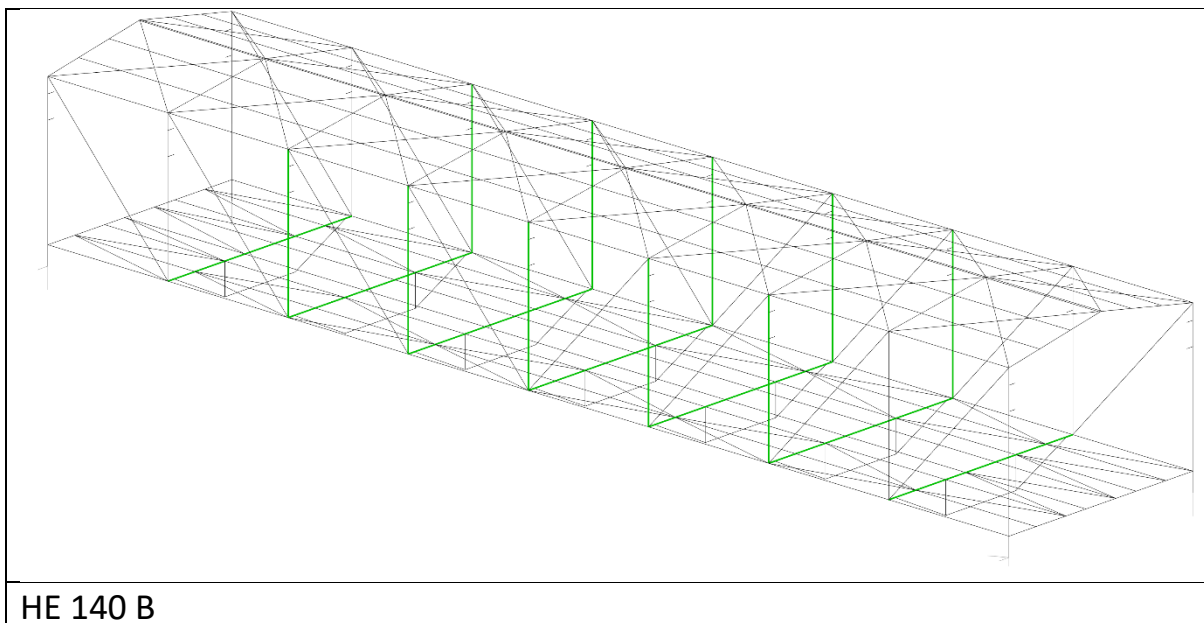
 $N = 914,378 \text{ kN}$  $V_z = 1,006 \text{ kN}$  $V_y = -0,446 \text{ kN}$  $T_t = 0,010 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = 5,639 \text{ kNm}$  $M_z = -0,250 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

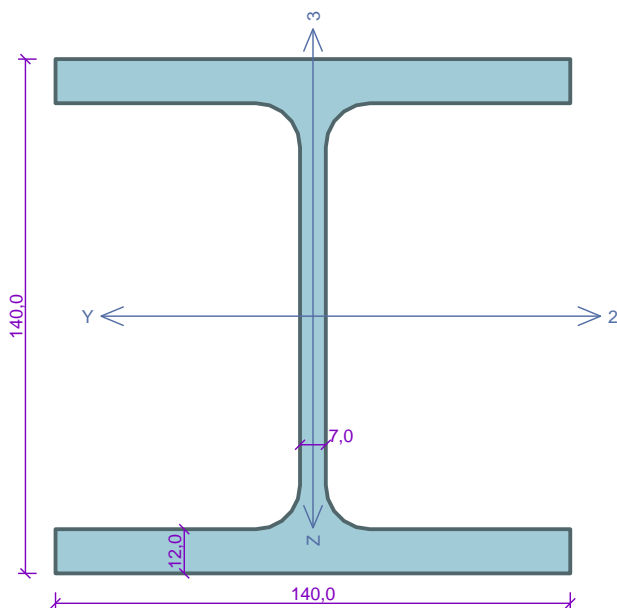
**Kritický řez dílce "15:DD" - průřez 1 (10,615m)****Parametry vzpěru**

Délka dílce: 15,000 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.73 -W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,422 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$  $0,422 + 0,000 < 204,959$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $1,006 \text{ kN} < 360,341 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $0,446 \text{ kN} < 750,762 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 914,378 \text{ kN}$ ;  $M_y = 5,639 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -0,250 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 1925,875 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 107,763 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -60,350 \text{ kNm}$  $|0,475 + 0,052 + 0,004| = |0,531| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 74,1

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE****HE 140 B**

**Kritický řez dílce "5:DD" - průřez 1 (2,007m)**

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:

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

Výsečový 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 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.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -291,030 \text{ kN}$  $V_z = 0,386 \text{ kN}$   $M_y = -7,591 \text{ kNm}$  $V_y = 0,000 \text{ kN}$   $M_z = 0,000 \text{ kNm}$  $T_t = 0,004 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$   $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

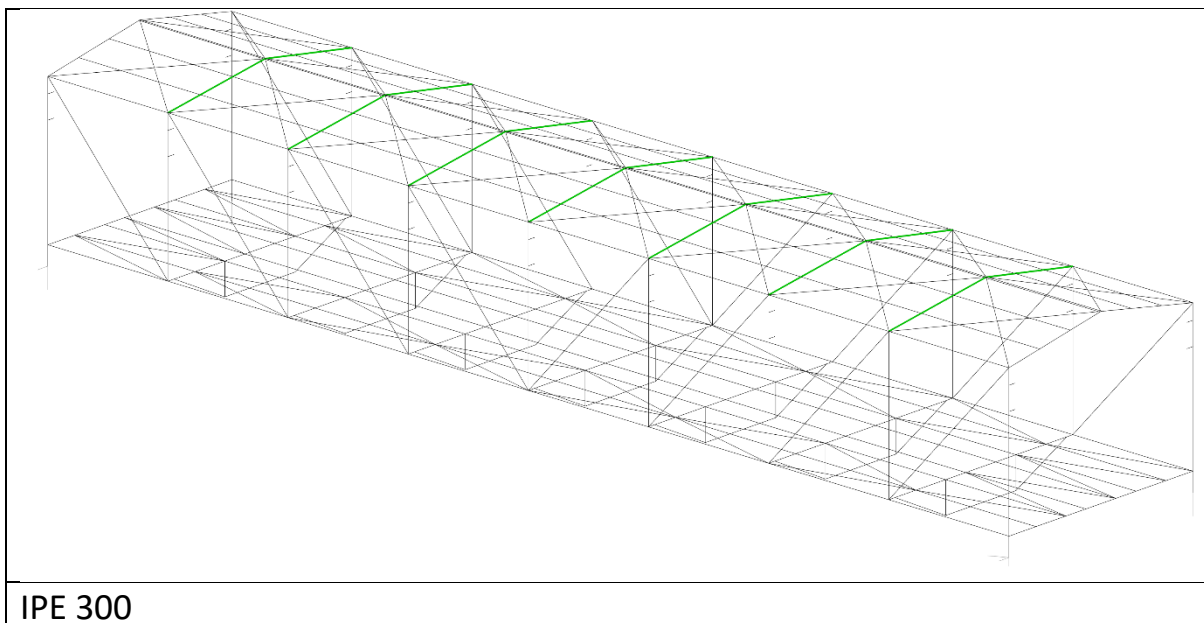
Délka dílce: 3,743 m

 $L_z = 3,743 \text{ m}$   $k_z = 1,000$   $L_{cr,z} = 3,743 \text{ m}$  $L_y = 3,743 \text{ m}$   $k_y = 1,000$   $L_{cr,y} = 3,743 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1.0$   $k_z = 1.0$   $k_w = 1.0$  $l_{z1} = 3,743 \text{ m}$   $M_y$ : Tvar č.1 $l_{y1} = 3,743 \text{ m}$   $M_z$ : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 -**W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,266 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$  $0,266 + 0,000 < 204,959$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $0,386 \text{ kN} < 268,006 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -291,030 \text{ kN}$ ;  $M_y = -7,591 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -1079,668 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -57,950 \text{ kNm}$  $|0,270 + 0,131 + 0,000| = |0,401| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -550,210 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -67,737 \text{ kNm}$  $|0,529 + 0,112 + 0,000| = |0,641| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 104,6

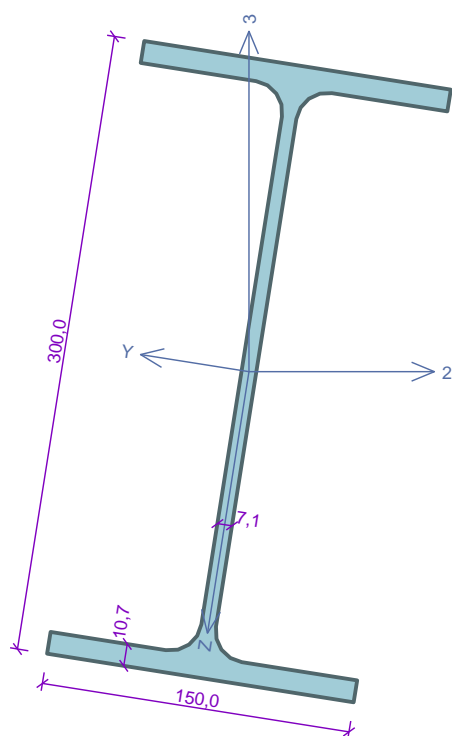
**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**





IPE 300

## Kritický řez dílce "73: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 300

Průřezová plocha:  $A = 5,381E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 75,0 \text{ mm}$   $z_T = 150,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 8,356E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 6,038E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -5,571E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 8,050E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 5,571E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -8,050E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_K = 2,012E05 \text{ mm}^4$ 

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,259E11 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 6,284E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 1,252E05 \text{ mm}^3$ 

## 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.80 -

W5:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

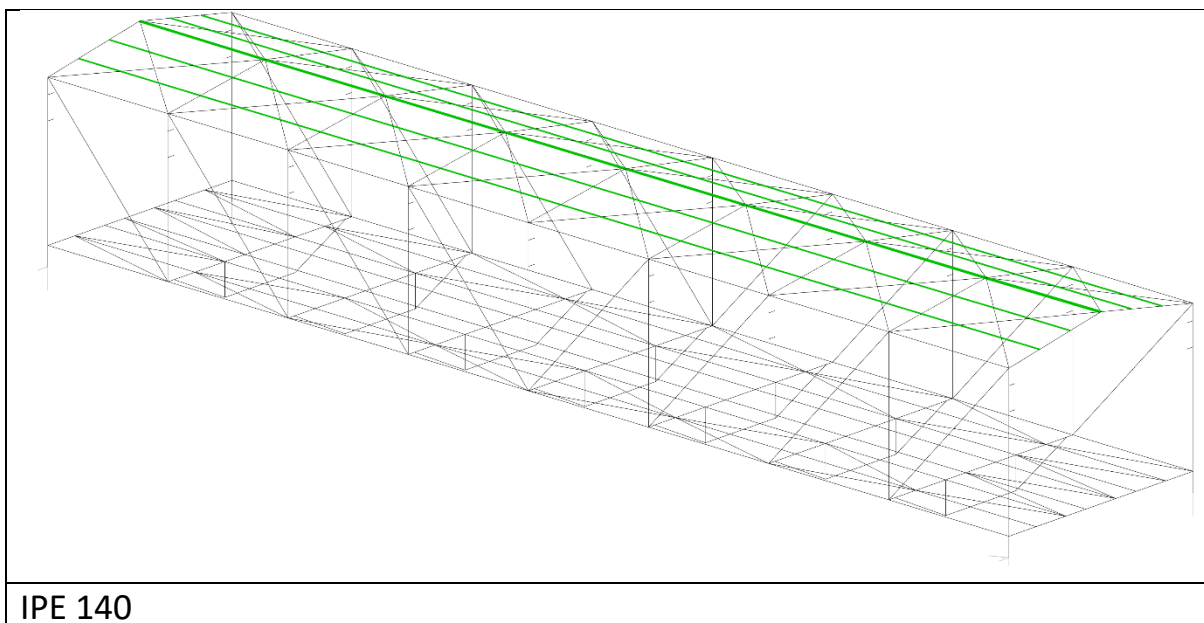
 $N = 83,208 \text{ kN}$  $V_z = 9,368 \text{ kN}$  $V_y = 7,371 \text{ kN}$  $T_t = 0,147 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = 119,912 \text{ kNm}$  $M_z = -10,414 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

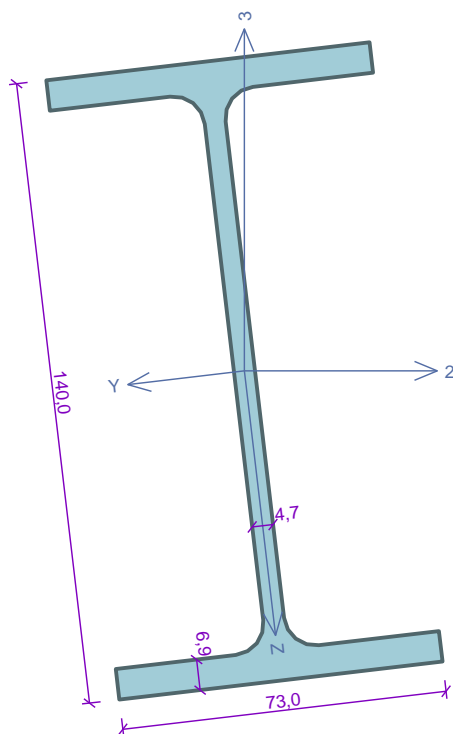
**Kritický řez dílce "73:DD" - průřez 1 (0,061m)****Parametry vzpěru**

Délka dílce: 4,529 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.80 -W5:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 7,799 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$  $7,799 + 0,000 < 204,959$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $9,368 \text{ kN} < 520,987 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $7,371 \text{ kN} < 567,713 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 83,208 \text{ kN}$ ;  $M_y = 119,912 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -10,414 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 1910,255 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 193,550 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -44,446 \text{ kNm}$  $|0,044 + 0,620 + 0,234| = |0,897| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 58,8

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE****IPE 140**

**Kritický řez dílce "104:DD" - průřez 1 (2,000m)**

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 IPE 140**Průřezová plocha:  $A = 1,643E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 36,5 \text{ mm}$   $z_T = 70,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,412E06 \text{ mm}^4$   $I_z = 4,492E05 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -7,732E04 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 1,231E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 7,732E04 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -1,231E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,450E04 \text{ mm}^4$ 

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,980E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 8,834E04 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 1,925E04 \text{ mm}^3$ **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.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

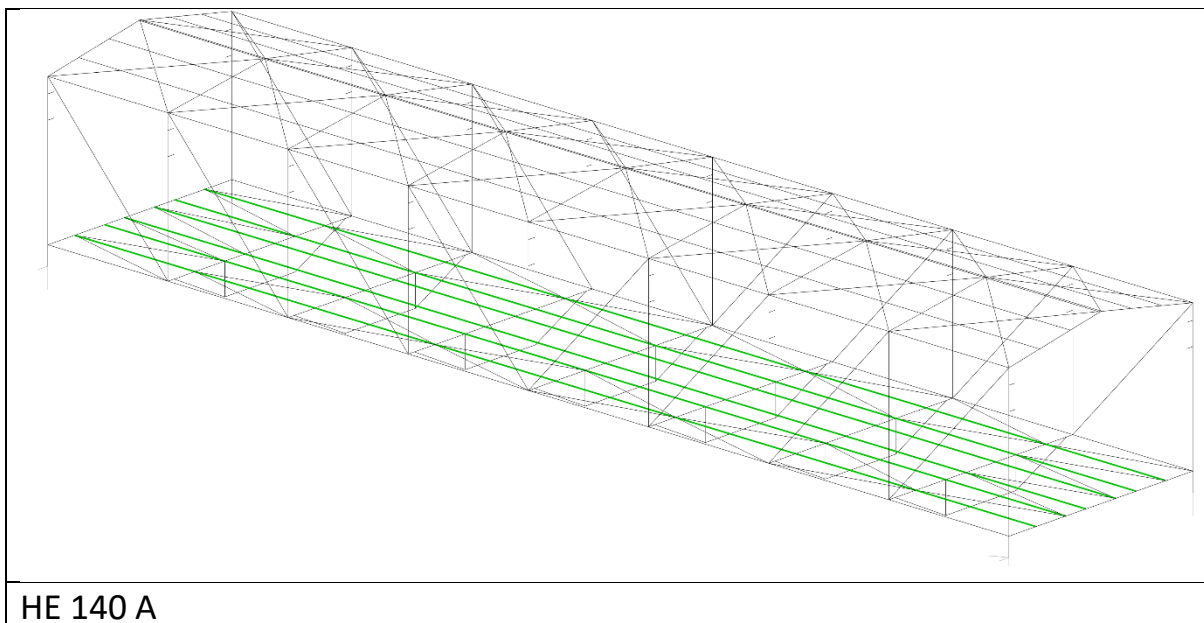
 $N = -5,330 \text{ kN}$  $V_z = 2,337 \text{ kN}$  $V_y = -1,360 \text{ kN}$  $T_t = 0,000 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = 4,794 \text{ kNm}$  $M_z = 1,070 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

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:  $k_y = 1.0$   $k_z = 1.0$   $k_w = 1.0$  $l_{z1} = 3,000 \text{ m}$   $M_y$ : Tvar č.1 $l_{y1} = 3,000 \text{ m}$   $M_z$ : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 -**W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $2,337 \text{ kN} < 156,718 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $1,360 \text{ kN} < 180,030 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -5,330 \text{ kN}$ ;  $M_y = 4,794 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 1,070 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -498,739 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 13,031 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 6,834 \text{ kNm}$  $|0,011 + 0,368 + 0,157| = |0,535| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -89,571 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 13,135 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 6,308 \text{ kNm}$  $|0,060 + 0,365 + 0,170| = |0,594| < 1$  **Vyhovuje**

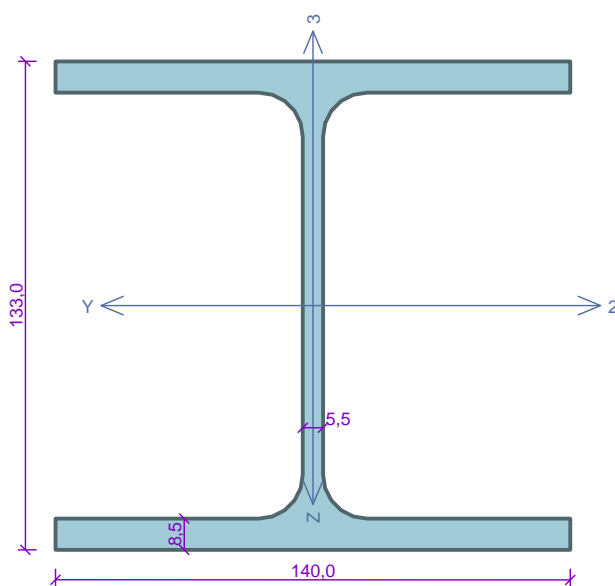
Stíhlost dílce: 181,4

**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:

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

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 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

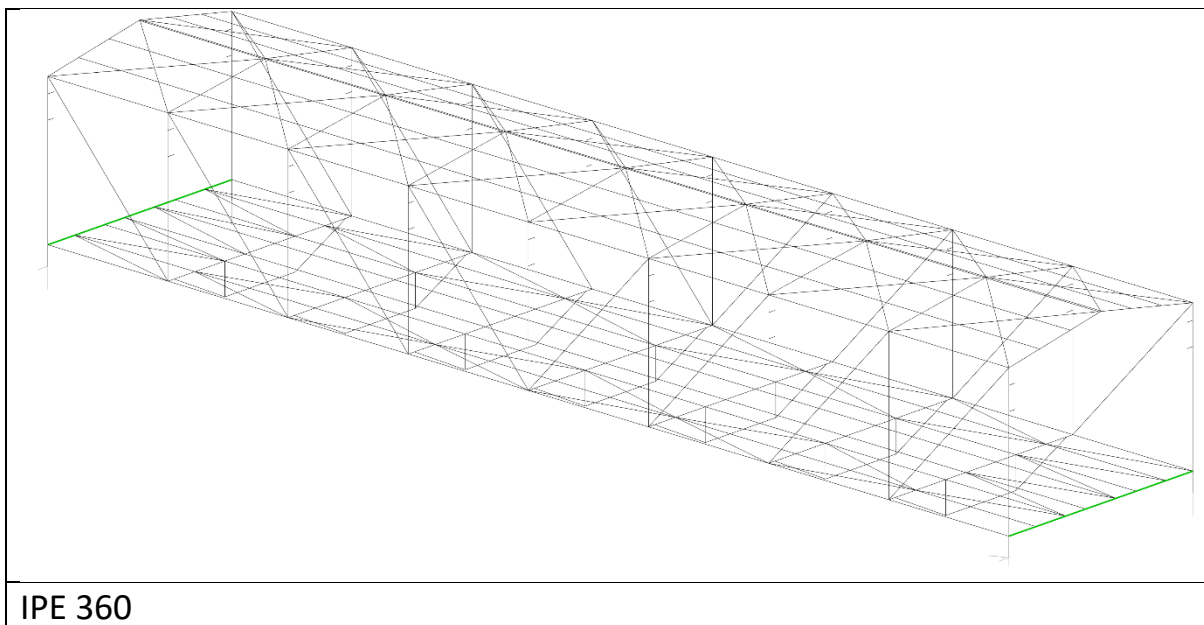
 $N = -1,596 \text{ kN}$  $V_z = 0,778 \text{ kN}$  $V_y = 0,000 \text{ kN}$  $T_t = 0,000 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = 7,536 \text{ kNm}$  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

**Kritický řez dílce "47:DD" - průřez 1 (1,615m)****Parametry vzpěru**

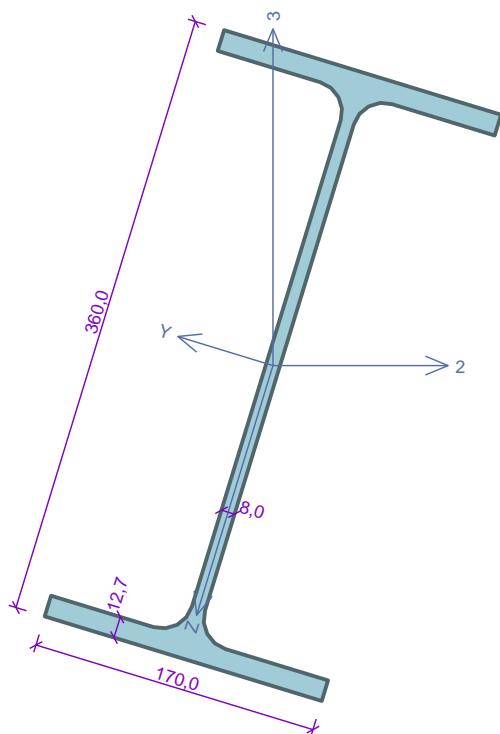
Délka dílce: 3,000 m

 $L_z = 3,000 \text{ m}$     $k_z = 1,000$     $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$  $L_y = 3,000 \text{ m}$     $k_y = 1,000$     $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$ **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  $V_z$ :**0,778 kN < 207,573 kN **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -1,596 \text{ kN}$ ;  $M_y = 7,536 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -883,689 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 48,774 \text{ kNm}$  $|0,002 + 0,155 + 0,000| = |0,156| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -531,059 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 48,816 \text{ kNm}$  $|0,003 + 0,154 + 0,000| = |0,157| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 85,2

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE****IPE 360**



**Kritický řez dílce "29:DD" - průřez 1 (1,320m)**

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 360**Průřezová plocha:  $A = 7,273E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 85,0 \text{ mm}$   $z_T = 180,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,627E08 \text{ mm}^4$   $I_z = 1,043E07 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -9,036E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 1,228E05 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 9,036E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -1,228E05 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 3,732E05 \text{ mm}^4$ 

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 3,136E11 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,019E06 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 1,911E05 \text{ mm}^3$ **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.9 - W7:G1+G2

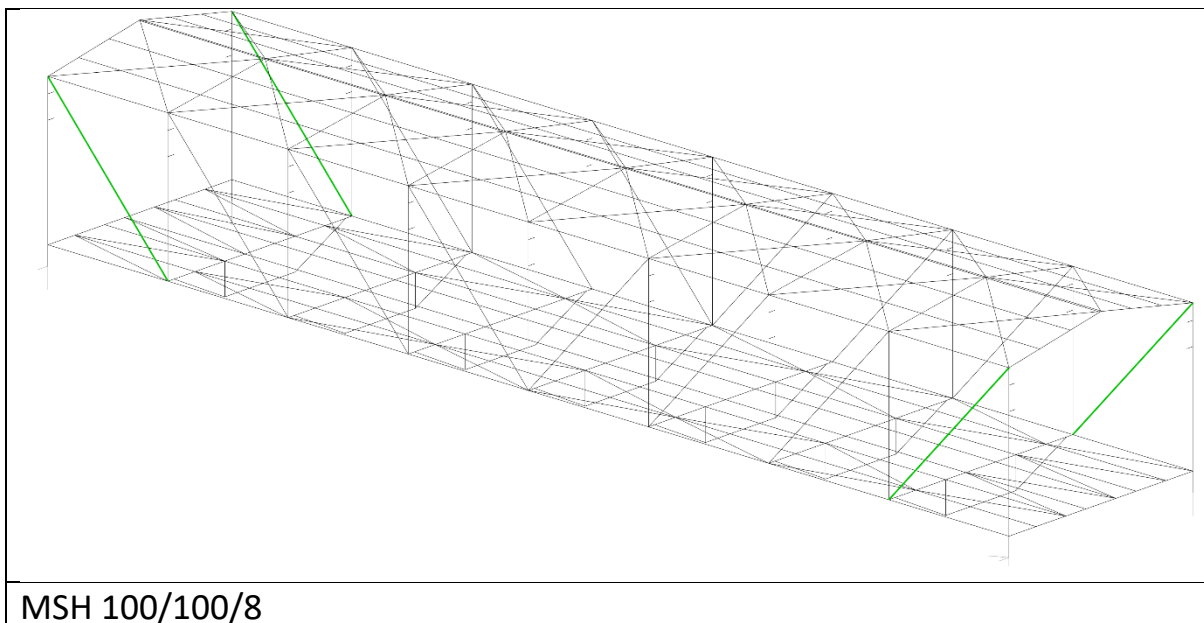
 $N = -70,802 \text{ kN}$  $V_z = -9,564 \text{ kN}$  $V_y = 7,330 \text{ kN}$  $T_t = 0,004 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = 21,728 \text{ kNm}$  $M_z = -12,927 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 9,000 m

 $L_z = 1,513 \text{ m}$   $k_z = 1,000$   $L_{cr,z} = 1,513 \text{ m}$  $L_y = 1,513 \text{ m}$   $k_y = 1,000$   $L_{cr,y} = 1,513 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$   $k_z = 1,0$   $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 1,513 \text{ m}$   $M_y$ : Tvar č.1 $l_{y1} = 1,513 \text{ m}$   $M_z$ : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.9 - W7:G1+G2; Třída průřezu: 3****Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,153 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$  $0,153 + 0,000 < 204,959$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $9,564 \text{ kN} < 720,051 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $7,330 \text{ kN} < 770,253 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -70,802 \text{ kN}$ ;  $M_y = 21,728 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -12,927 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = 2581,915 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -292,432 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 43,136 \text{ kNm}$  $|-0,027 + -0,074 + -0,300| = |-0,401| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = 2256,427 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -293,390 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 43,136 \text{ kNm}$  $|-0,031 + -0,074 + -0,300| = |-0,405| < 1$  **Vyhovuje**

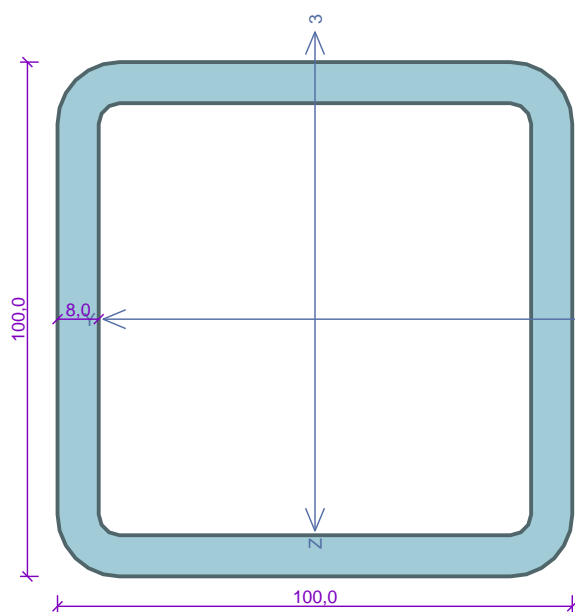
Štíhlost dílce: 40,0

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**



MSH 100/100/8

## Kritický řez dílce "160:DD" - průřez 1 (2,488m)



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 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.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

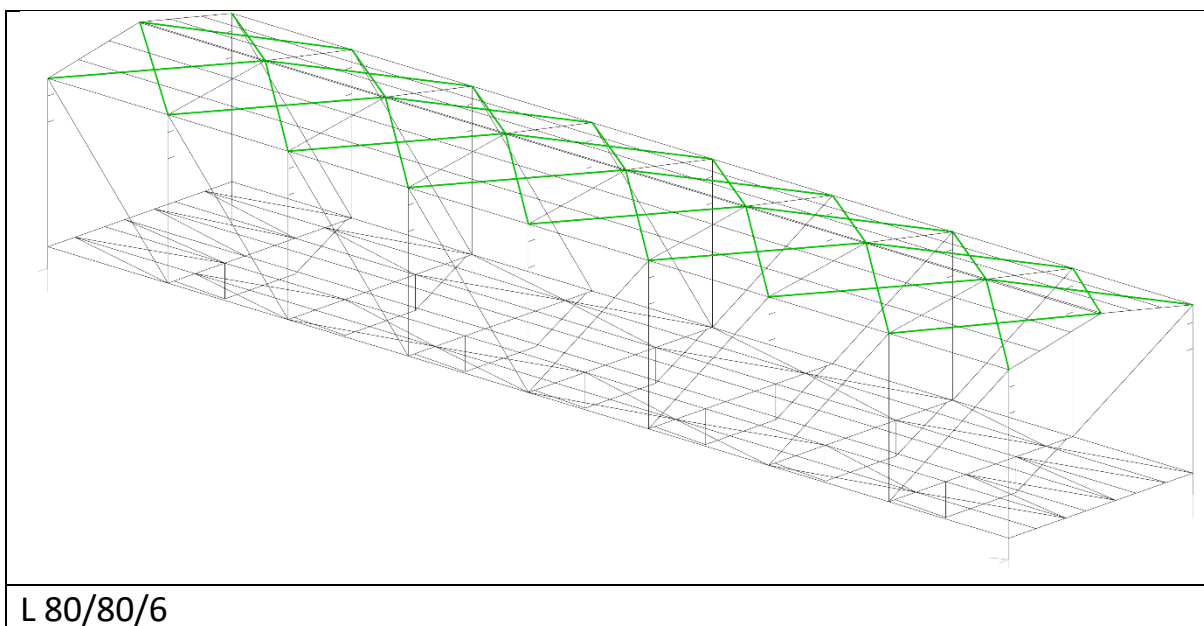
 $N = 778,392 \text{ kN}$  $V_z = -0,021 \text{ kN}$  $V_y = 0,000 \text{ kN}$  $T_t = -0,083 \text{ kNm}$  $T_w = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = 0,586 \text{ kNm}$  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

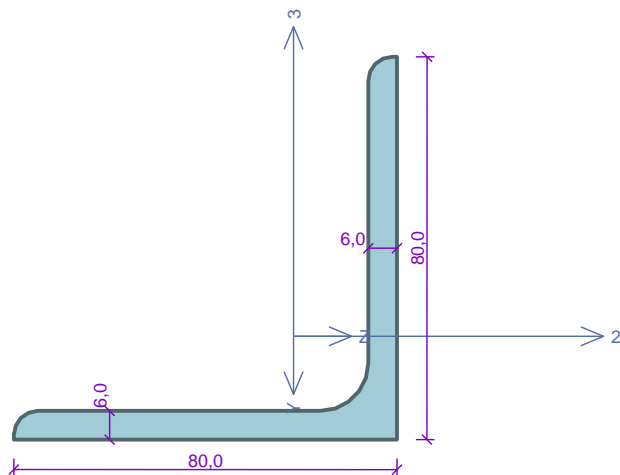
**Kritický řez dílce "160:DD" - průřez 1 (2,488m)****Parametry vzpěru**

Délka dílce: 5,224 m

 $L_z = 5,224 \text{ m}$     $k_z = 1,000$     $L_{cr,z} = 5,224 \text{ m}$  $L_y = 5,224 \text{ m}$     $k_y = 1,000$     $L_{cr,y} = 5,224 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.73 -W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,615 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$  $0,615 + 0,000 < 204,959$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $0,021 \text{ kN} < 300,795 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 778,392 \text{ kN}$ ;  $M_y = 0,586 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 1022,400 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 34,271 \text{ kNm}$  $|0,761 + 0,017 + 0,000| = |0,778| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 140,2

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE****L 80/80/6**

**Kritický řez dílce "238:DD" - průřez 1 (2,707m)**

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 6**Průřezová plocha:  $A = 9,350E02 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

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

Momenty setrvačnosti:

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

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.80 -

W5:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -61,270 \text{ kN}$  $V_z = 0,000 \text{ kN}$   $M_y = 0,000 \text{ kNm}$  $V_y = 0,000 \text{ kN}$   $M_z = -0,356 \text{ kNm}$  $T_t = 0,000 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$   $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 5,414 m

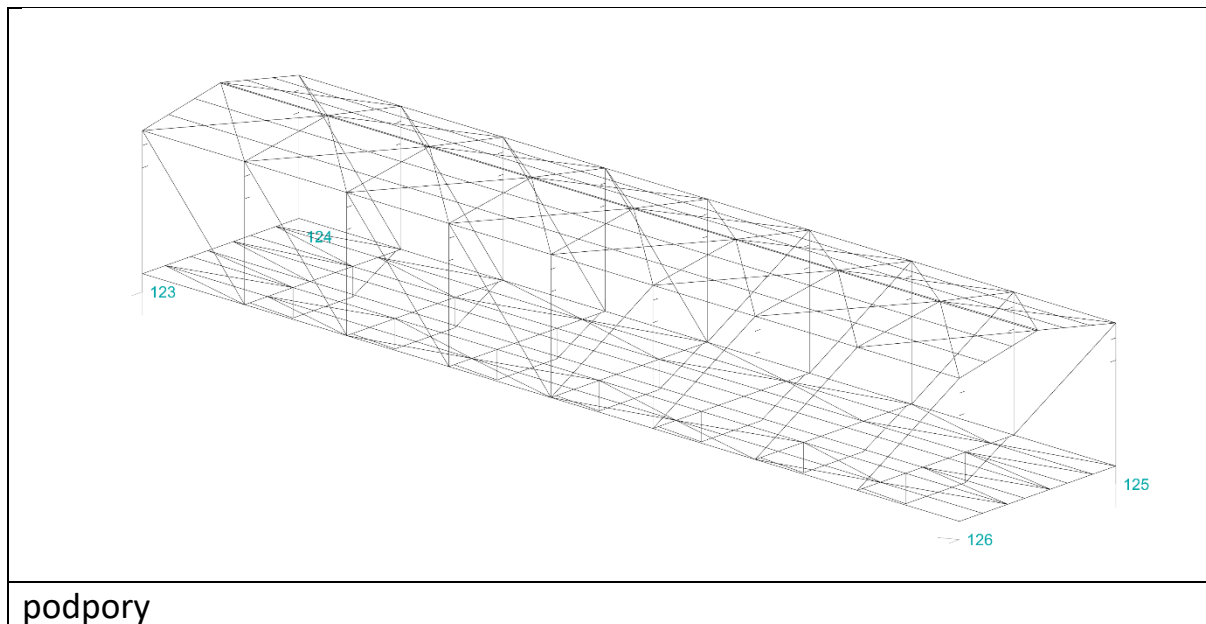
 $L_z = 2,200 \text{ m}$   $k_z = 1,000$   $L_{cr,z} = 2,200 \text{ m}$  $L_y = 2,200 \text{ m}$   $k_y = 1,000$   $L_{cr,y} = 2,200 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$   $k_z = 1,0$   $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 2,200 \text{ m}$   $M_y$ : Tvar č.1 $l_{y1} = 2,200 \text{ m}$   $M_z$ : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.80 -**W5:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 4**Vnitřní síly:  $N = -61,270 \text{ kN}$ ;  $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -0,356 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = 159,064 \text{ kN}$ ;  $M_{z,R} = 1,912 \text{ kNm}$  $|-0,385 + -0,007 + -0,186| = |-0,578| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = 159,064 \text{ kN}$ ;  $M_{z,R} = 1,912 \text{ kNm}$  $|-0,385 + -0,005 + -0,186| = |-0,577| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 89,9

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**



## 5.4 ÚČINKY NA SLOUP







Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	RO <sub>x</sub> [kNm]	RO <sub>y</sub> [kNm]	RO <sub>z</sub> [kNm]
Styčník č.123 - abs. X: 0,000 m Y: -4,500 m Z: -0,476 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	0,00	62,25	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	0,00	60,82	-	-	-
-	G1+G2	-	0,00	123,07	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	-	0,00	32,40	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	-	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	21,71	173,59	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	-	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	16,83	134,57	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	-	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	0,28	-3,47	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-0,28	3,47	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	0,00	48,08	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	0,00	36,10	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	0,00	11,30	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	0,00	8,95	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	0,00	22,27	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	0,00	27,27	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	0,00	13,12	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	0,00	17,97	-	-	-
Styčník č.124 - abs. X: 0,000 m Y: 4,500 m Z: -0,476 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	-	62,25	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	-	60,79	-	-	-
-	G1+G2	-	-	123,04	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	-	-	32,51	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	-	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	143,02	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	110,86	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	11,76	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	-39,41	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-	0,57	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-	-0,57	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	47,92	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-	35,90	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	-	11,26	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-	8,97	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-	15,08	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	-	19,20	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	-	13,50	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	-	18,03	-	-	-
Styčník č.125 - abs. X: 23,559 m Y: 4,500 m Z: -5,055 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	-	62,03	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	-	60,79	-	-	-

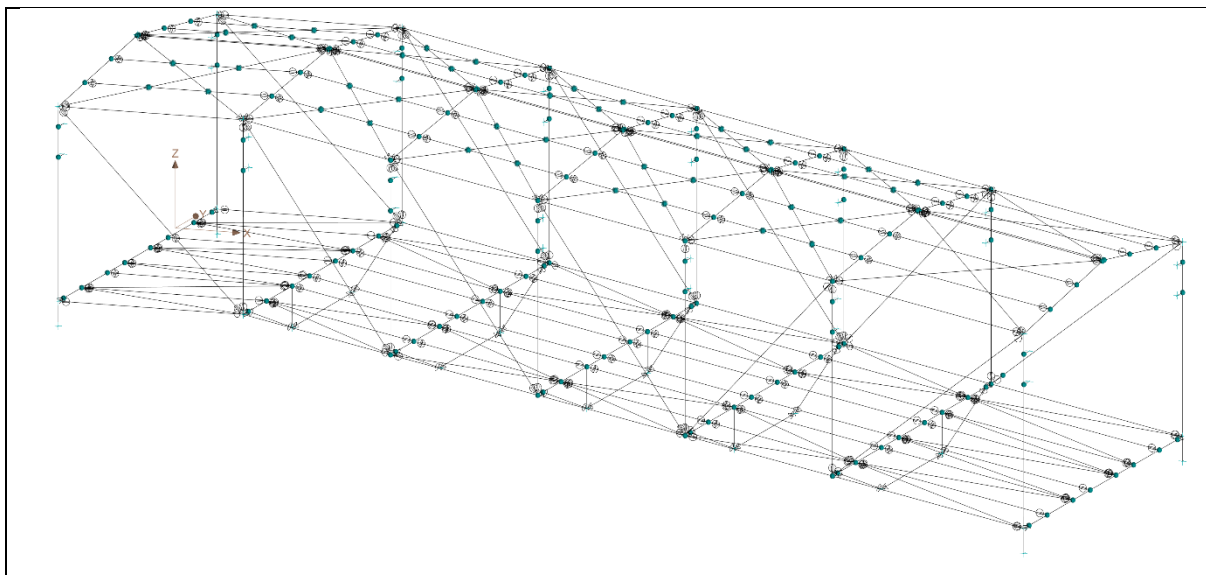


Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	RO <sub>x</sub> [kNm]	RO <sub>y</sub> [kNm]	RO <sub>z</sub> [kNm]
-	G1+G2	-	-	122,82	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	-	-	32,40	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	160,36	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	124,30	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	14,80	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	-34,16	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	-3,20	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-	3,20	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-	48,05	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	36,07	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-	11,29	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	-	10,03	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-	15,13	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-	19,02	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	-	13,40	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	-	17,97	-	-	-
Styčník č.126 - abs. X: 23,559 m Y: -4,500 m Z: -5,055 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,00	0,00	61,81	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	0,00	0,00	60,80	-	-	-
-	G1+G2	0,00	0,00	122,62	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	0,00	0,00	32,51	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	113,66	21,71	107,76	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	88,11	16,83	83,55	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-8,79	94,32	-29,72	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-8,79	97,68	19,25	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-24,97	9,82	10,96	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	24,97	-9,82	-10,96	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	0,00	0,00	47,95	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	0,00	0,00	35,93	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,00	0,00	11,27	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	0,00	0,00	9,05	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,00	0,00	22,22	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	0,00	0,00	22,71	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	0,00	0,00	10,98	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	0,00	0,00	18,03	-	-	-

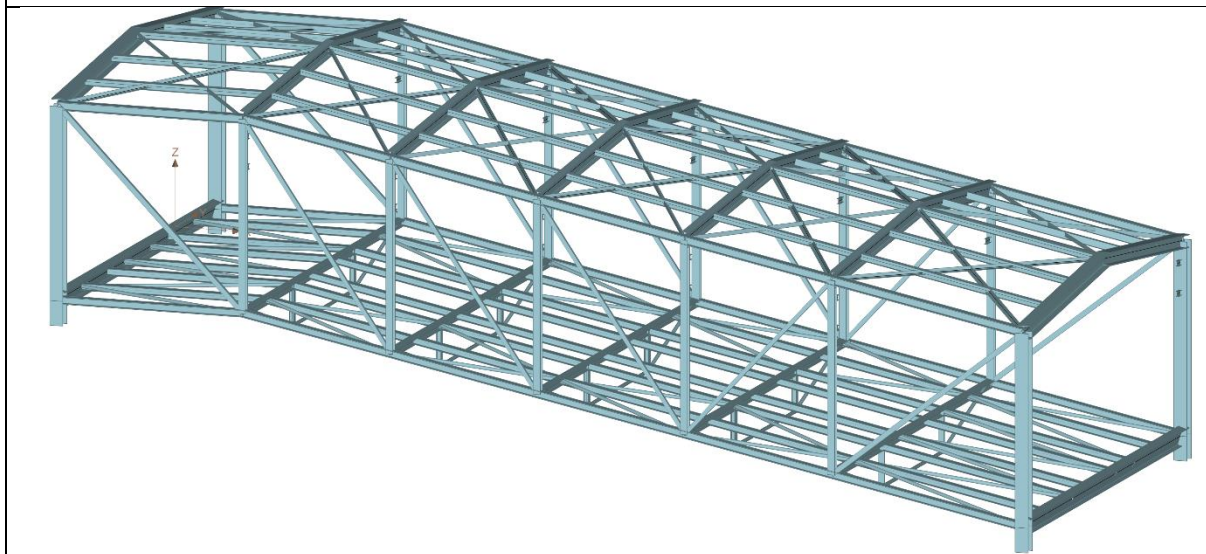
## 6 most PD12/4 - 5

### 6.1 STATICKÝ MODEL

most bez požární odolnosti



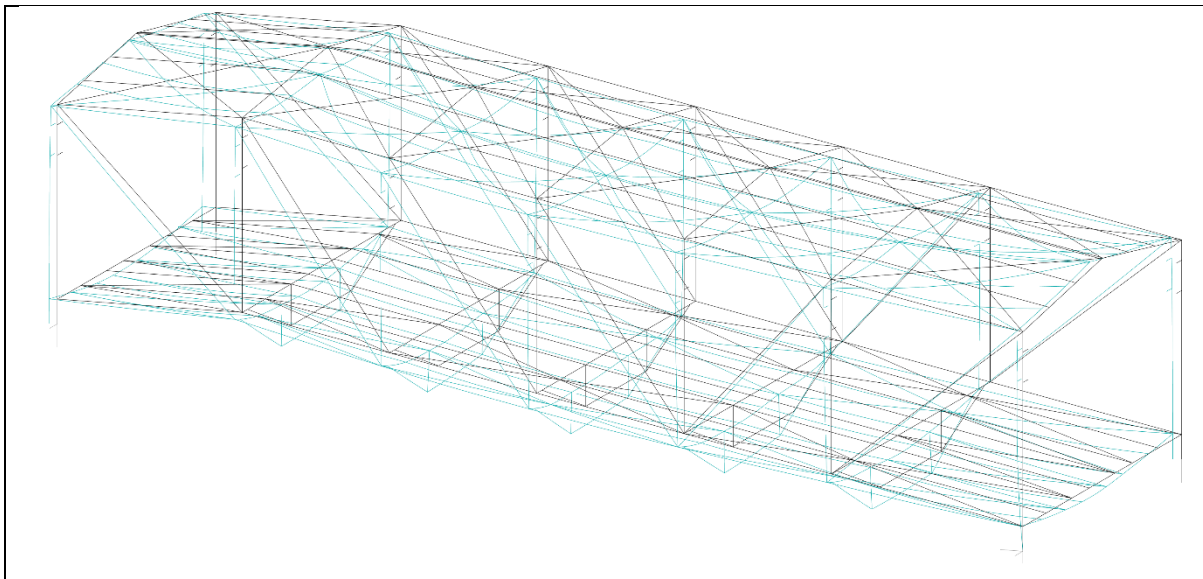
Statické schema



Profilové schema



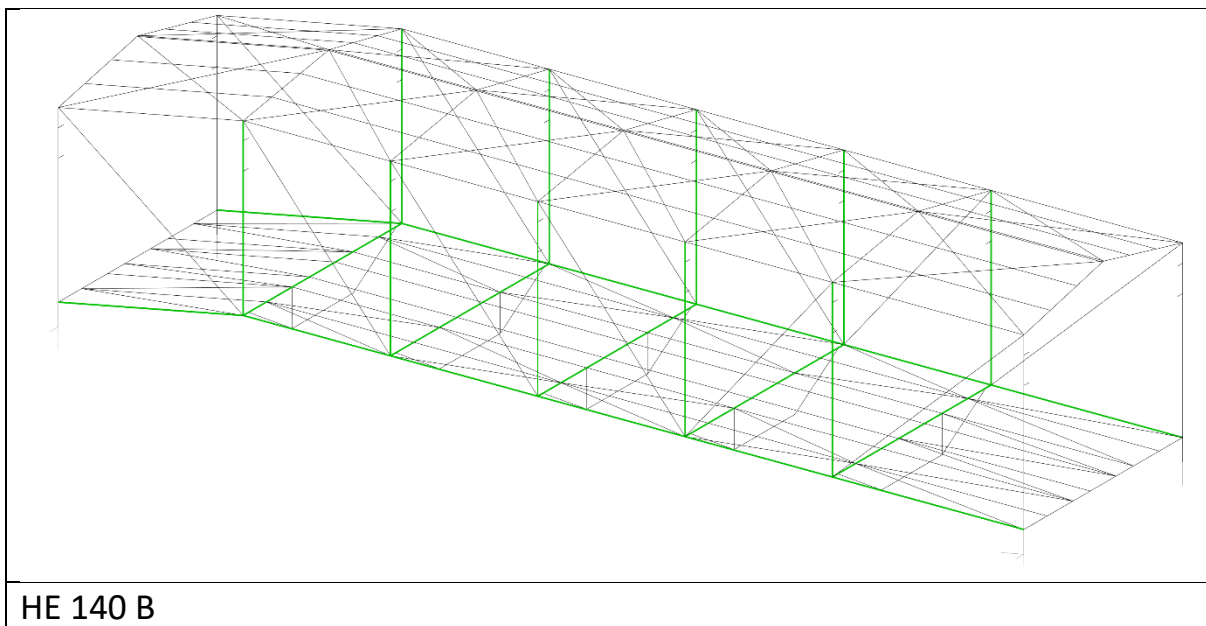
## 6.2 POSOUZENÍ DEFORMACE



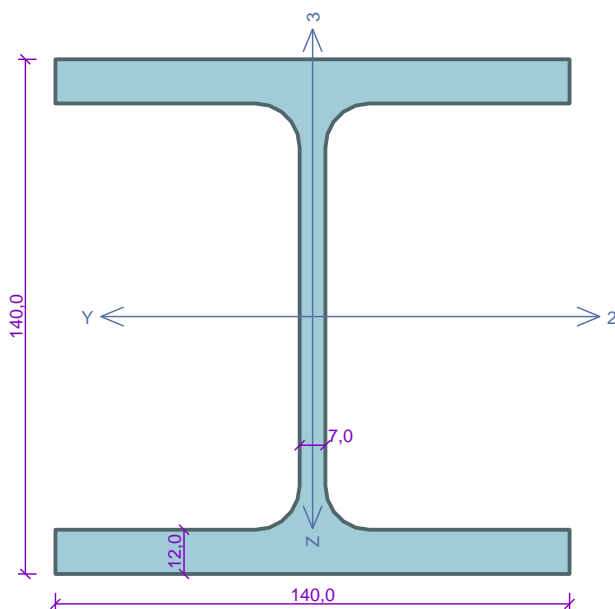
Deformace mostu

Deformace svislá 33,8mm=> $19300/33,8 = 1/571L$  vyhovuje

## 6.3 POSUDKY PROFILŮ



### Kritický řez dílce "16:DD" - průřez 1 (2,261m)



#### 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:

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

Výsečový 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.80 -

W5:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

$N = -289,962 \text{ kN}$

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

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

$T_t = 0,010 \text{ kNm}$

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

$M_y = 8,122 \text{ kNm}$

$M_z = 0,001 \text{ kNm}$

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

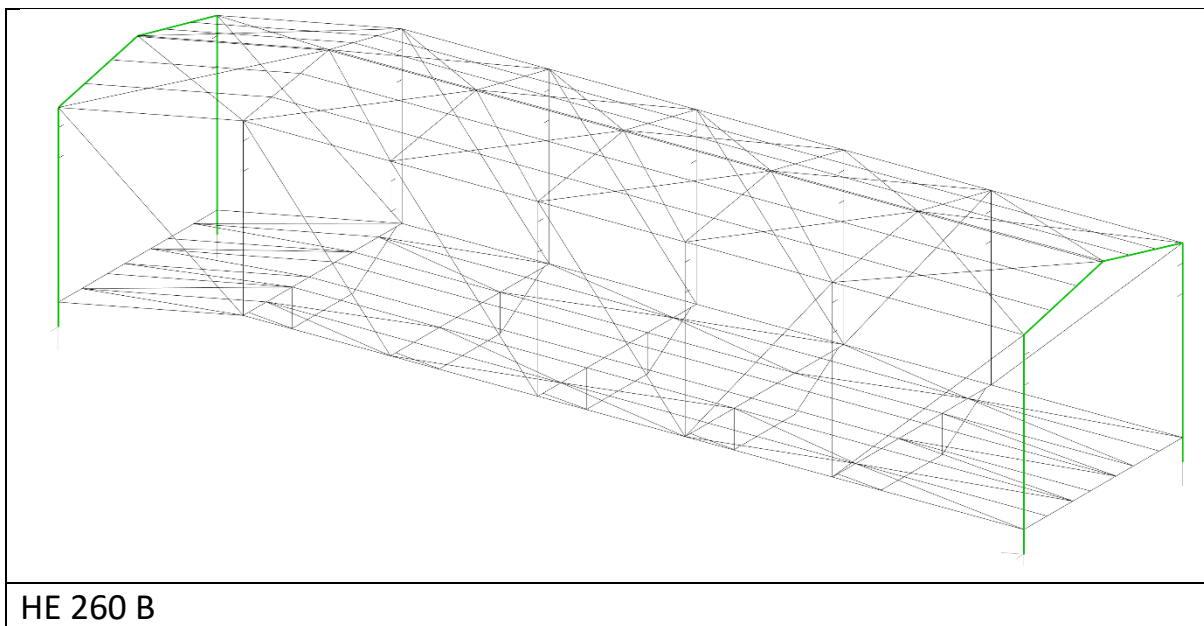


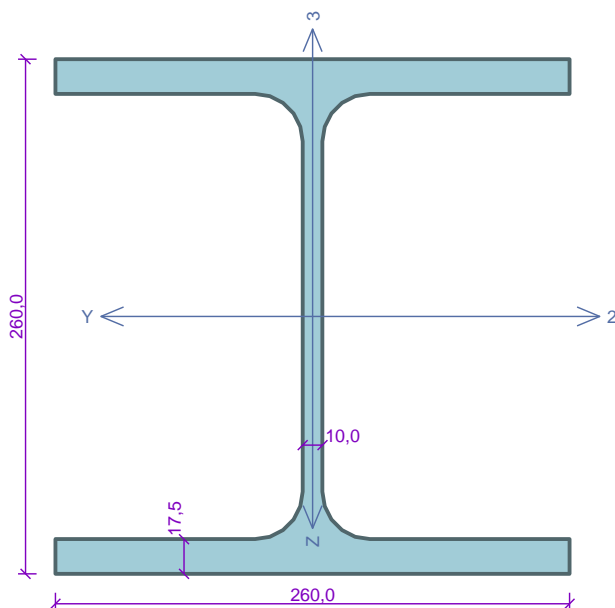
**Kritický řez dílce "16:DD" - průřez 1 (2,261m)****Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,743 m

 $L_z = 3,743 \text{ m}$     $k_z = 1,000$     $L_{cr,z} = 3,743 \text{ m}$  $L_y = 3,743 \text{ m}$     $k_y = 1,000$     $L_{cr,y} = 3,743 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1.0$     $k_z = 1.0$     $k_w = 1.0$  $l_{z1} = 3,743 \text{ m}$     $M_y$ : Tvar č.1 $l_{y1} = 3,743 \text{ m}$     $M_z$ : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.80 -W5:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,628 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$  $0,628 + 0,000 < 204,959$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $0,156 \text{ kN} < 267,895 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -289,962 \text{ kN}$ ;  $M_y = 8,122 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,001 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -1079,668 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 57,981 \text{ kNm}$  $|0,269 + 0,140 + 0,000| = |0,409| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -550,210 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 67,737 \text{ kNm}$  $|0,527 + 0,120 + 0,000| = |0,647| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 104,6

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

**Kritický řez dílce "10: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 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:

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

Výsečový 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 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.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

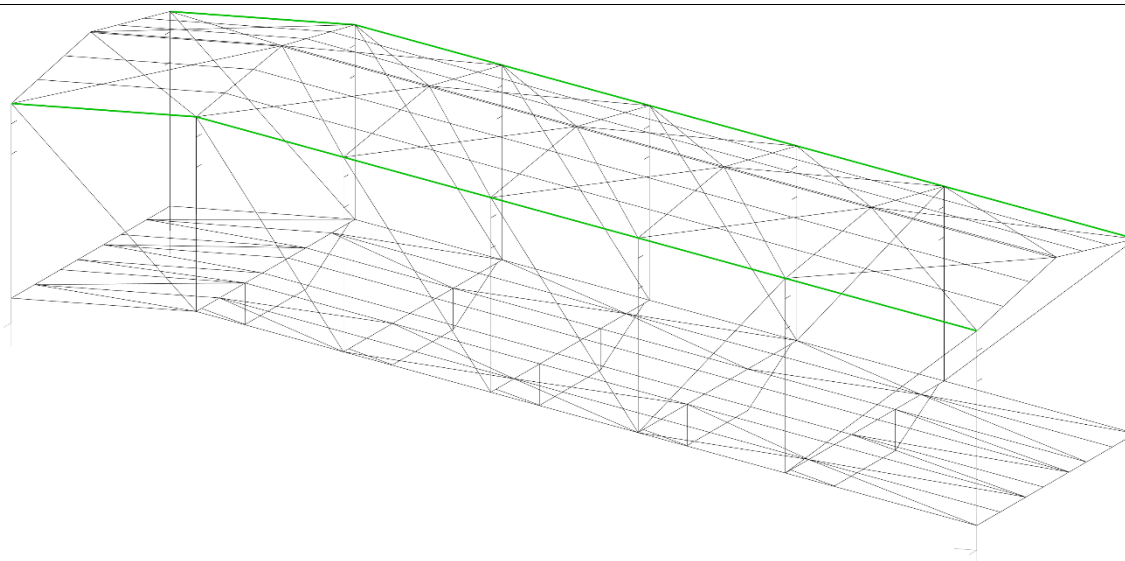
 $N = -445,736 \text{ kN}$  $V_z = -15,548 \text{ kN}$   $M_y = -13,484 \text{ kNm}$  $V_y = 13,485 \text{ kN}$   $M_z = -50,184 \text{ kNm}$  $T_t = -0,017 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$   $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,743 m

 $L_z = 3,743 \text{ m}$   $k_z = 2,000$   $L_{cr,z} = 7,486 \text{ m}$  $L_y = 3,743 \text{ m}$   $k_y = 1,000$   $L_{cr,y} = 3,743 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$   $k_z = 1,0$   $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 3,743 \text{ m}$   $M_y$ : Tvar č.2 $l_{y1} = 3,743 \text{ m}$   $M_z$ : Tvar č.2**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 -**W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,244 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$  $0,244 + 0,000 < 204,959$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $15,548 \text{ kN} < 769,831 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $13,485 \text{ kN} < 1656,308 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -445,736 \text{ kN}$ ;  $M_y = -13,484 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -50,184 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -3830,678 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -455,465 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -213,781 \text{ kNm}$  $|0,116 + 0,030 + 0,235| = |0,381| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -1338,972 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -455,465 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -213,781 \text{ kNm}$  $|0,333 + 0,030 + 0,235| = |0,597| < 1$  **Vyhovuje**

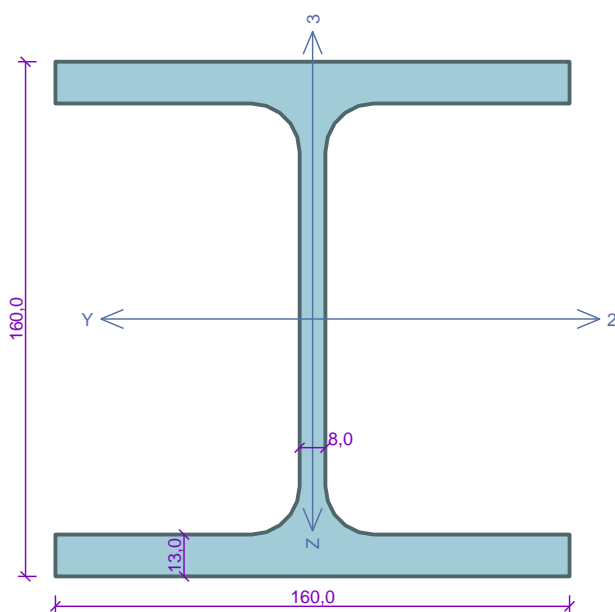
Štíhlost dílce: 113,7

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**



HE 160 B

## Kritický řez dílce "77:DD" - průřez 1 (4,154m)



## 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.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

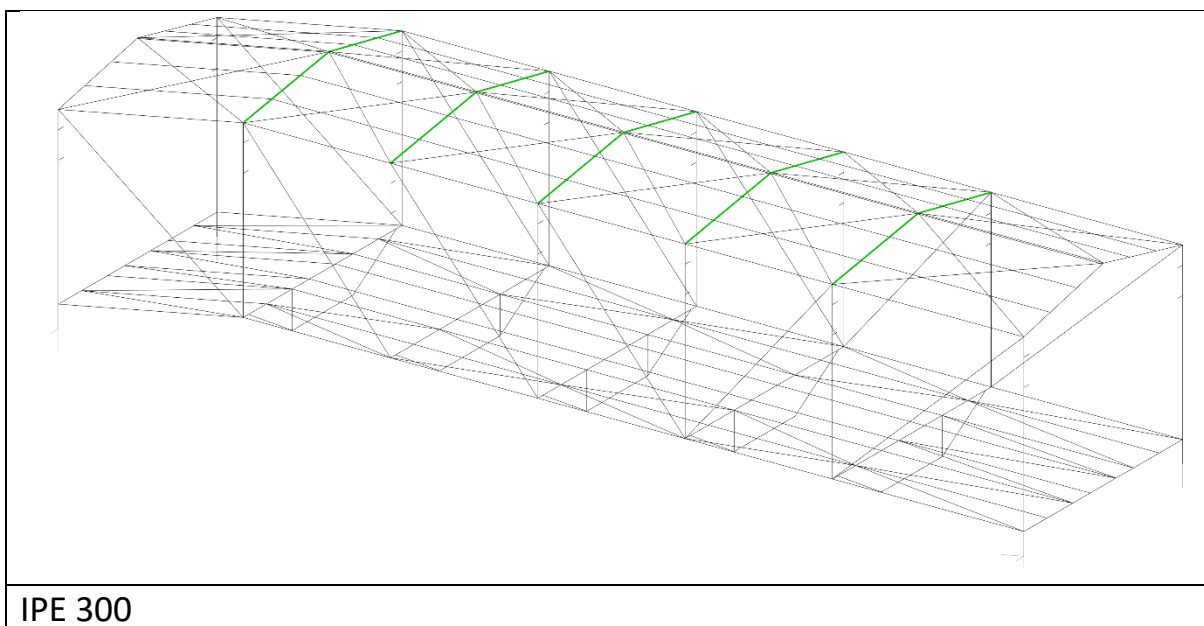
 $N = -610,984 \text{ kN}$  $V_z = -0,296 \text{ kN}$  $V_y = 0,227 \text{ kN}$  $T_t = -0,009 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = 6,254 \text{ kNm}$  $M_z = -0,377 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

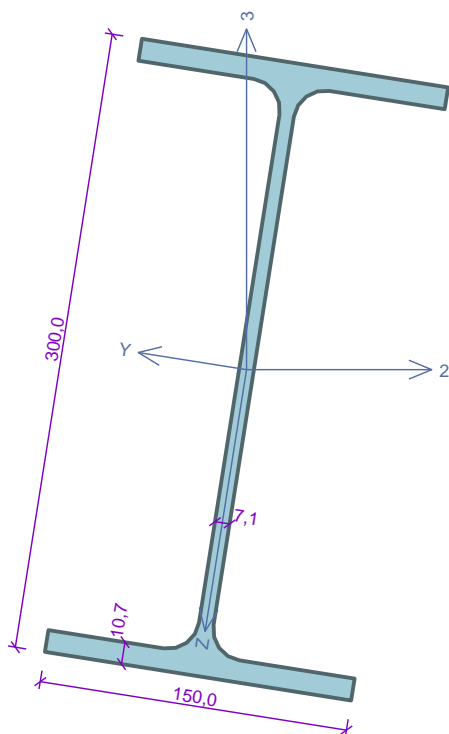
**Kritický řez dílce "77:DD" - průřez 1 (4,154m)****Parametry vzpěru**

Délka dílce: 15,900 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:  $k_y = 1.0$      $k_z = 1.0$      $k_w = 1.0$  $l_{z1} = 15,900 \text{ m}$      $M_y$ : Tvar č.1 $l_{y1} = 15,900 \text{ m}$      $M_z$ : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.73 -W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,369 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$  $0,369 + 0,000 < 204,959$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $0,296 \text{ kN} < 360,683 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $0,227 \text{ kN} < 750,840 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -610,984 \text{ kN}$ ;  $M_y = 6,254 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -0,377 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -1631,820 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 32,814 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -57,082 \text{ kNm}$  $|0,374 + 0,191 + 0,007| = |0,572| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -1073,981 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 37,474 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -60,350 \text{ kNm}$  $|0,569 + 0,167 + 0,006| = |0,742| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 74,1

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE****IPE 300**

**Kritický řez dílce "65: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 300**Průřezová plocha:  $A = 5,381E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 75,0 \text{ mm}$   $z_T = 150,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 8,356E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 6,038E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -5,571E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 8,050E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 5,571E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -8,050E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,012E05 \text{ mm}^4$ 

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,259E11 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 6,284E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 1,252E05 \text{ mm}^3$ **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.80 -

W5:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = 102,543 \text{ kN}$  $V_z = 8,430 \text{ kN}$  $M_y = 115,144 \text{ kNm}$  $V_y = 7,143 \text{ kN}$  $M_z = -9,836 \text{ kNm}$  $T_t = 0,148 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

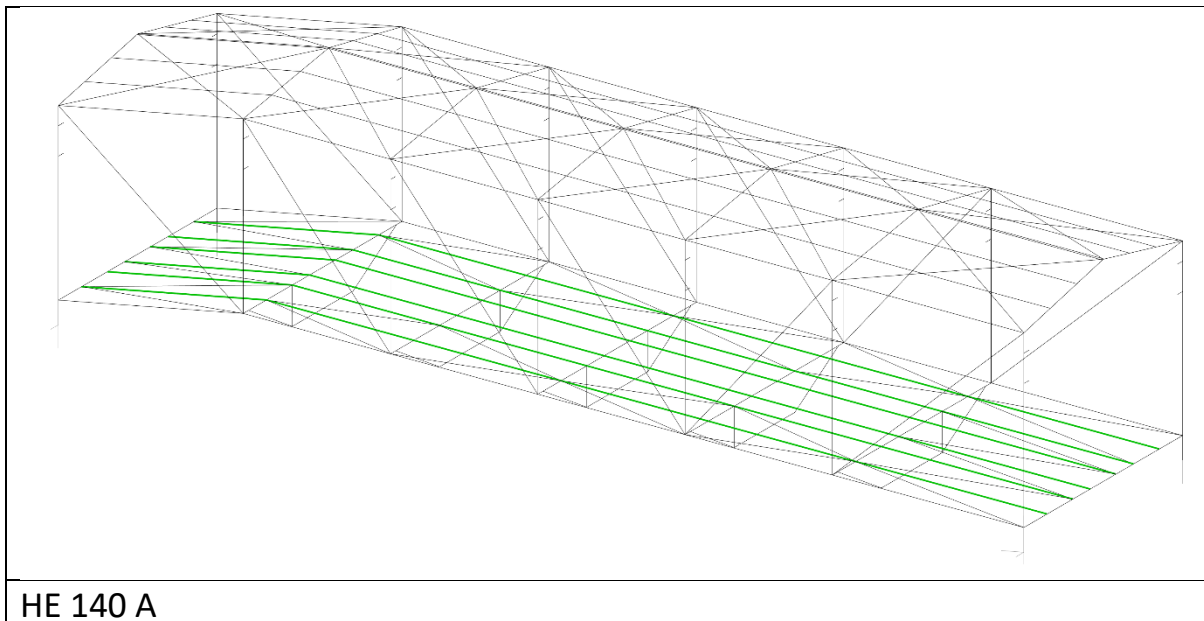
Délka dílce: 4,529 m

 $L_z = 1,970 \text{ m}$  $k_z = 1,000$   $L_{cr,z} = 1,970 \text{ m}$  $L_y = 1,970 \text{ m}$  $k_y = 1,000$   $L_{cr,y} = 1,970 \text{ m}$ **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.80 -**W5:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 7,879 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$  $7,879 + 0,000 < 204,959$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $8,430 \text{ kN} < 520,932 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $7,143 \text{ kN} < 567,622 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 102,543 \text{ kN}$ ;  $M_y = 115,144 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -9,836 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 1910,255 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 193,550 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -44,446 \text{ kNm}$  $|0,054 + 0,595 + 0,221| = |0,870| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 58,8

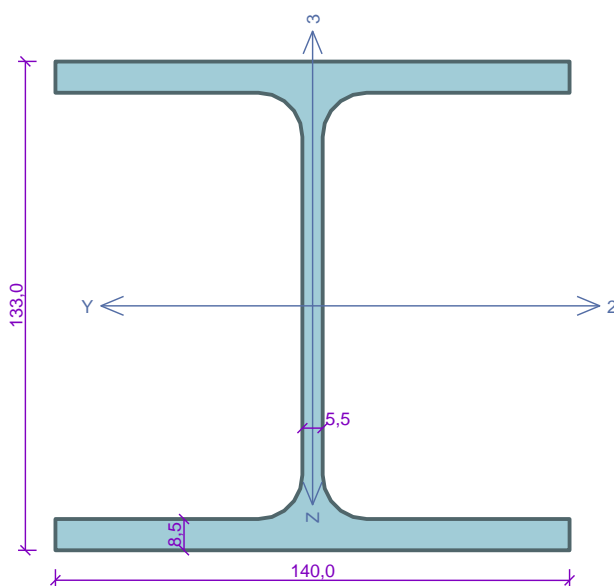
**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**





HE 140 A

## Kritický řez dílce "36: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:

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

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 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

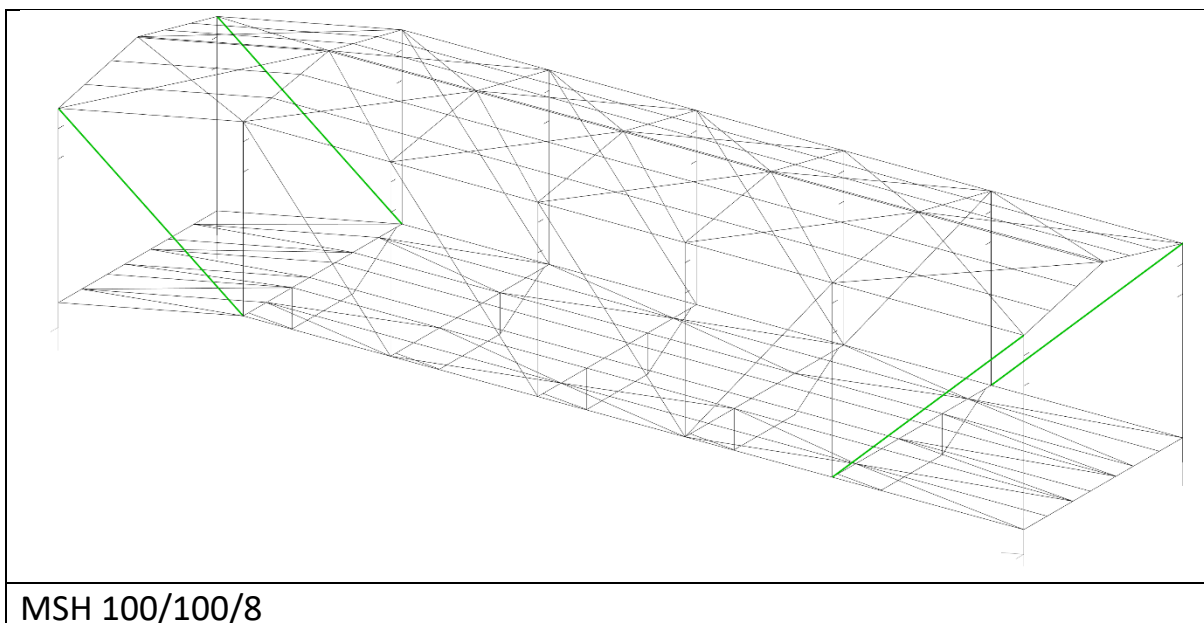
 $N = -1,513 \text{ kN}$  $V_z = 0,716 \text{ kN}$  $V_y = 0,000 \text{ kN}$  $T_t = 0,000 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = 6,940 \text{ kNm}$  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

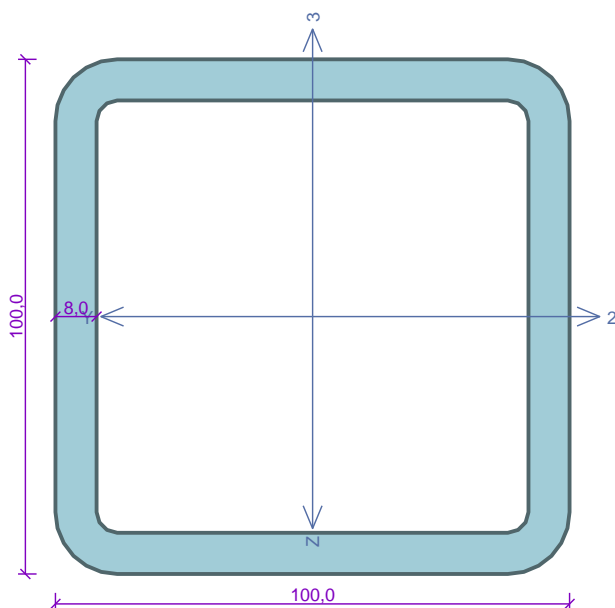
**Kritický řez dílce "36:DD" - průřez 1 (1,615m)****Parametry vzpěru**

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  $V_z$ :**0,716 kN < 207,573 kN **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -1,513 \text{ kN}$ ;  $M_y = 6,940 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -883,689 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 48,776 \text{ kNm}$  $|0,002 + 0,142 + 0,000| = |0,144| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -531,059 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 48,816 \text{ kNm}$  $|0,003 + 0,142 + 0,000| = |0,145| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 85,2

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE****MSH 100/100/8**

**Kritický řez dílce "134:DD" - průřez 1 (2,630m)**

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 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.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

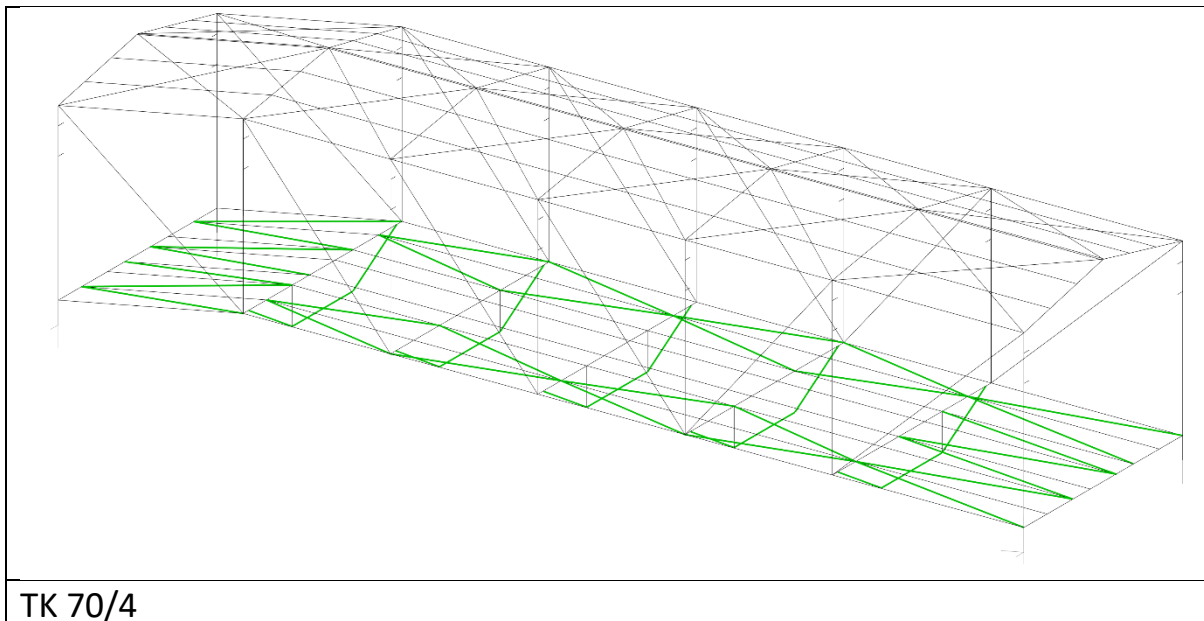
 $N = 583,056 \text{ kN}$  $V_z = 0,000 \text{ kN}$  $M_y = 0,741 \text{ kNm}$  $V_y = 0,000 \text{ kN}$  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$  $T_t = -0,205 \text{ kNm}$  $T_w = 0,000 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 5,259 m

 $L_z = 5,259 \text{ m}$   $k_z = 1,000$   $L_{cr,z} = 5,259 \text{ m}$  $L_y = 5,259 \text{ m}$   $k_y = 1,000$   $L_{cr,y} = 5,259 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 -**W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 1,510 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$  $1,510 + 0,000 < 204,959$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 583,056 \text{ kN}$ ;  $M_y = 0,741 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 1022,400 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 34,271 \text{ kNm}$  $|0,570 + 0,022 + 0,000| = |0,592| < 1$  **Vyhovuje**

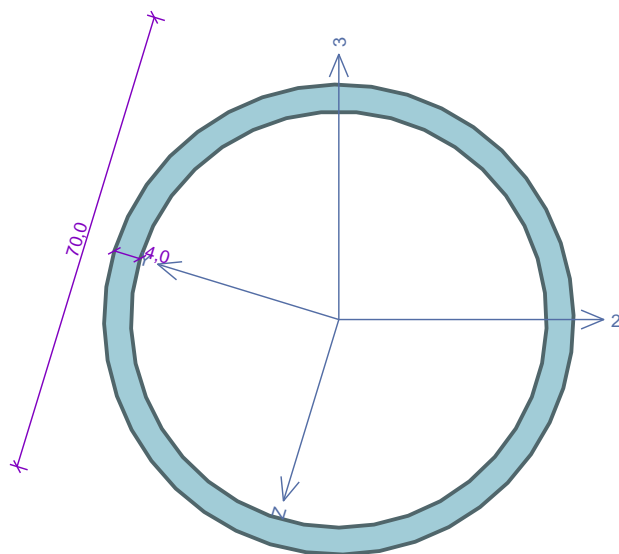
Stíhlost dílce: 141,1

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**



TK 70/4

## Kritický řez dílce "169:DD" - průřez 1 (1,720m)



## 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 70 x 4

Průřezová plocha:  $A = 8,294E02 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 35,0 \text{ mm}$     $z_T = 35,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 4,533E05 \text{ mm}^4$     $I_z = 4,533E05 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,295E04 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 1,295E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,295E04 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -1,295E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 9,065E05 \text{ mm}^4$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,745E04 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 1,745E04 \text{ mm}^3$ 

## 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.80 -

W5:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

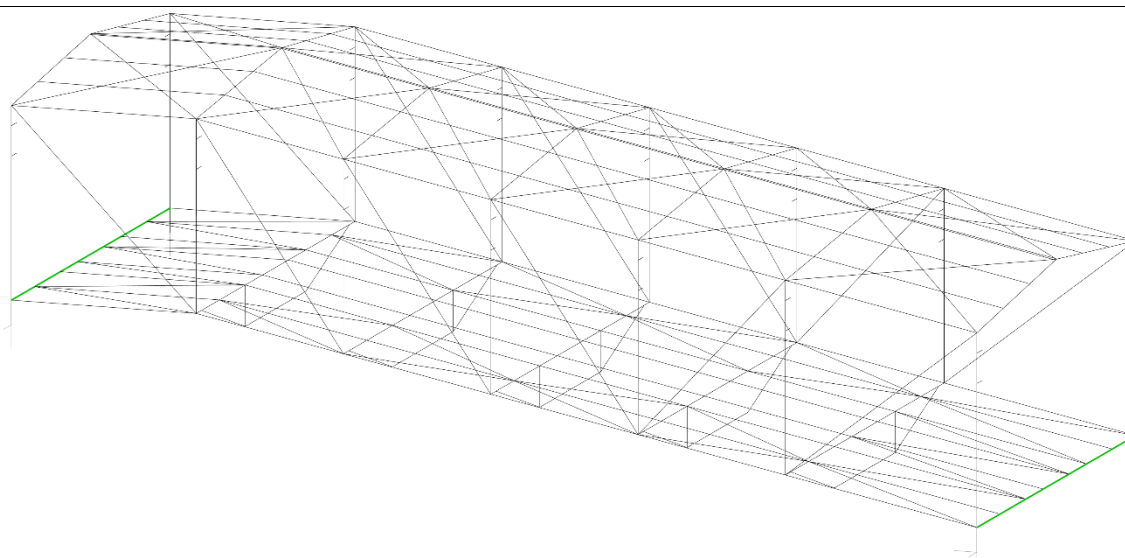
 $N = 184,884 \text{ kN}$  $V_z = 0,000 \text{ kN}$  $V_y = 0,000 \text{ kN}$  $T_t = -0,007 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = 0,124 \text{ kNm}$  $M_z = 0,038 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

**Kritický řez dílce "169:DD" - průřez 1 (1,720m)****Parametry vzpěru**

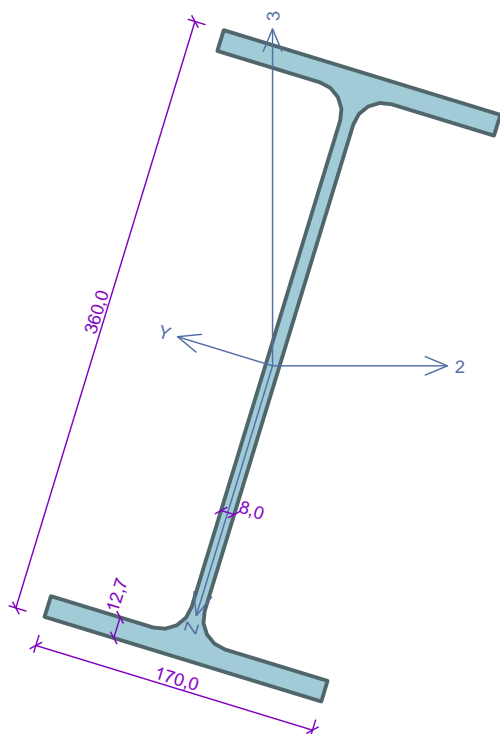
Délka dílce: 3,440 m

 $L_z = 3,440 \text{ m}$      $k_z = 1,000$      $L_{cr,z} = 3,440 \text{ m}$  $L_y = 3,440 \text{ m}$      $k_y = 1,000$      $L_{cr,y} = 3,440 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.80 -W5:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,262 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$  $0,262 + 0,000 < 204,959$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 184,884 \text{ kN}$ ;  $M_y = 0,124 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,038 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 294,430 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 7,733 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 7,733 \text{ kNm}$  $|0,628 + 0,016 + 0,005| = |0,649| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 147,2

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE****IPE 360**



**Kritický řez dílce "23:DD" - průřez 1 (3,973m)**

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 360**Průřezová plocha:  $A = 7,273E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 85,0 \text{ mm}$   $z_T = 180,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,627E08 \text{ mm}^4$   $I_z = 1,043E07 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -9,036E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 1,228E05 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 9,036E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -1,228E05 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 3,732E05 \text{ mm}^4$ 

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 3,136E11 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,019E06 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 1,911E05 \text{ mm}^3$ **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

 $N = -66,610 \text{ kN}$  $V_z = 0,221 \text{ kN}$   $M_y = 103,285 \text{ kNm}$  $V_y = 5,665 \text{ kN}$   $M_z = -7,634 \text{ kNm}$  $T_t = -0,001 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$   $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

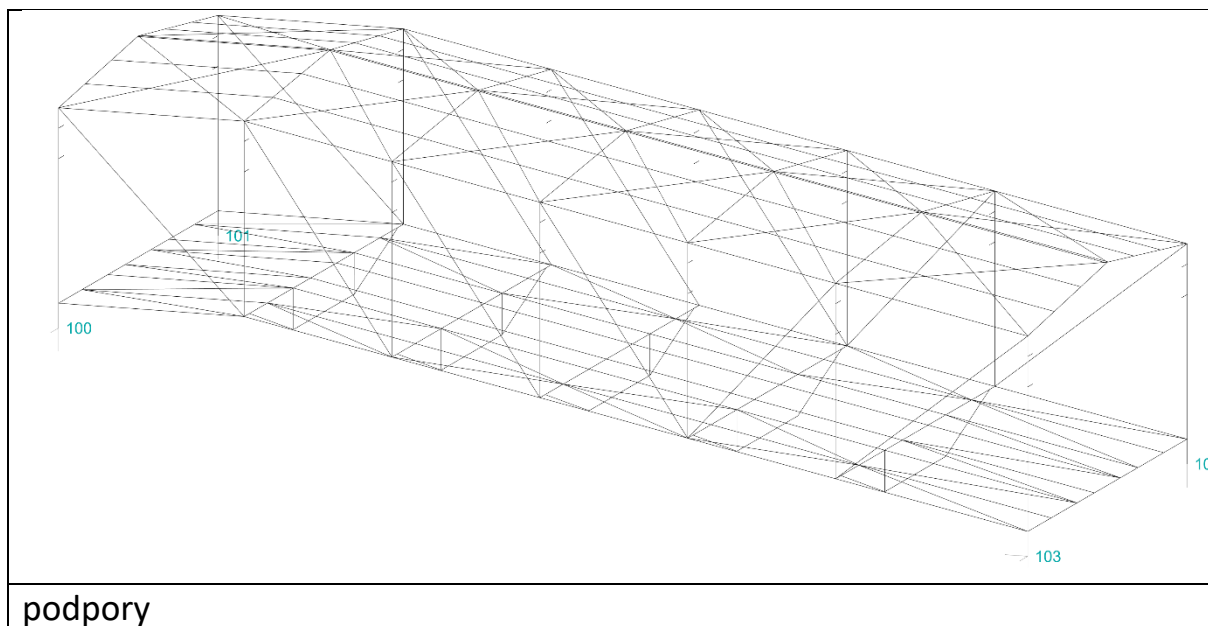
Délka dílce: 9,000 m

 $L_z = 1,460 \text{ m}$   $k_z = 1,000$   $L_{cr,z} = 1,460 \text{ m}$  $L_y = 1,460 \text{ m}$   $k_y = 1,000$   $L_{cr,y} = 1,460 \text{ m}$ **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:  $\tau_t = 0,042 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$  $0,042 + 0,000 < 204,959$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $0,221 \text{ kN} < 720,224 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $5,665 \text{ kN} < 770,419 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -66,610 \text{ kN}$ ;  $M_y = 103,285 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -7,634 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -2581,915 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 328,700 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -67,840 \text{ kNm}$  $|0,026 + 0,314 + 0,113| = |0,453| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -2277,727 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 329,348 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -67,038 \text{ kNm}$  $|0,029 + 0,314 + 0,114| = |0,457| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 38,6

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

## 6.4 ÚČINKY NA SLOUP



Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	RO <sub>x</sub> [kNm]	RO <sub>y</sub> [kNm]	RO <sub>z</sub> [kNm]
Styčnick č.100 - abs. X: -0,750 m Y: -4,500 m Z: -1,048 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	0,00	48,93	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	0,00	49,06	-	-	-
-	G1+G2	-	0,00	97,99	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sněh	-	0,00	26,59	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	-	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	17,49	138,61	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	13,56	107,45	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	-	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	76,36	-36,49	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	73,72	10,09	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-0,82	-3,47	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	0,82	3,47	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	0,00	39,03	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	0,00	29,26	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	0,00	9,17	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	0,00	7,00	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	0,00	17,40	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	0,00	21,94	-	-	-
Styčnick č.101 - abs. X: -0,750 m Y: 4,500 m Z: -1,048 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	0,00	48,98	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	0,00	49,14	-	-	-
-	G1+G2	-	0,00	98,13	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sněh	-	0,00	26,59	-	-	-



Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	RO <sub>x</sub> [kNm]	RO <sub>y</sub> [kNm]	RO <sub>z</sub> [kNm]
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	- 117,42	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	91,01	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	12,02	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	-34,54	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	-0,05	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-	0,05	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-	39,12	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	29,35	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-	9,20	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	-	7,00	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-	11,79	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-	15,00	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	-	10,55	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	-	14,65	-	-	-
Styčník č.102 - abs. X: 18,553 m Y: 4,500 m Z: -4,082 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	-	48,79	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	-	49,18	-	-	-
-	G1+G2	-	-	97,97	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	-	-	26,59	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	- 128,00	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	99,22	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	12,20	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	-27,68	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	-2,23	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-	2,23	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-	39,23	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	29,41	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-	9,22	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	-	8,00	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-	11,71	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-	14,89	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	-	10,45	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	-	14,74	-	-	-
Styčník č.103 - abs. X: 18,553 m Y: -4,500 m Z: -4,082 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,00	0,00	48,85	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	0,00	0,00	49,29	-	-	-
-	G1+G2	0,00	0,00	98,15	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	0,00	0,00	26,59	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	- 75,03	17,49	-95,06	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	58,16	- 13,56	73,70	-	-	-



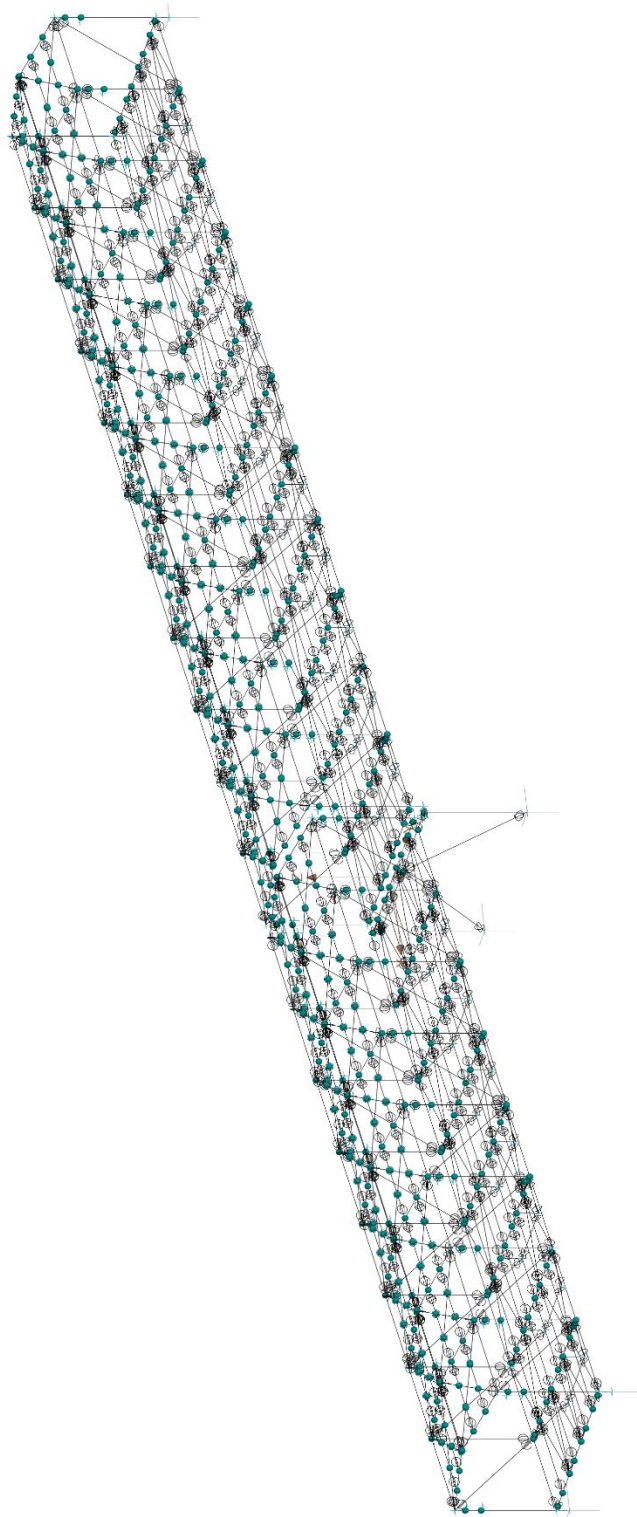
Zatěžovací stav		Reakce					
Č.	Název	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	RO <sub>x</sub> [kNm]	RO <sub>y</sub> [kNm]	RO <sub>z</sub> [kNm]
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-5,66	- 72,98	-24,81	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-5,66	75,62	15,08	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	- 20,46	8,68	8,96	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	20,46	-8,68	-8,96	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	0,00	0,00	39,37	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	0,00	0,00	29,55	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,00	0,00	9,26	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	0,00	0,00	7,00	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,00	0,00	17,20	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	0,00	0,00	21,67	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	0,00	0,00	10,45	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	0,00	0,00	14,74	-	-	-



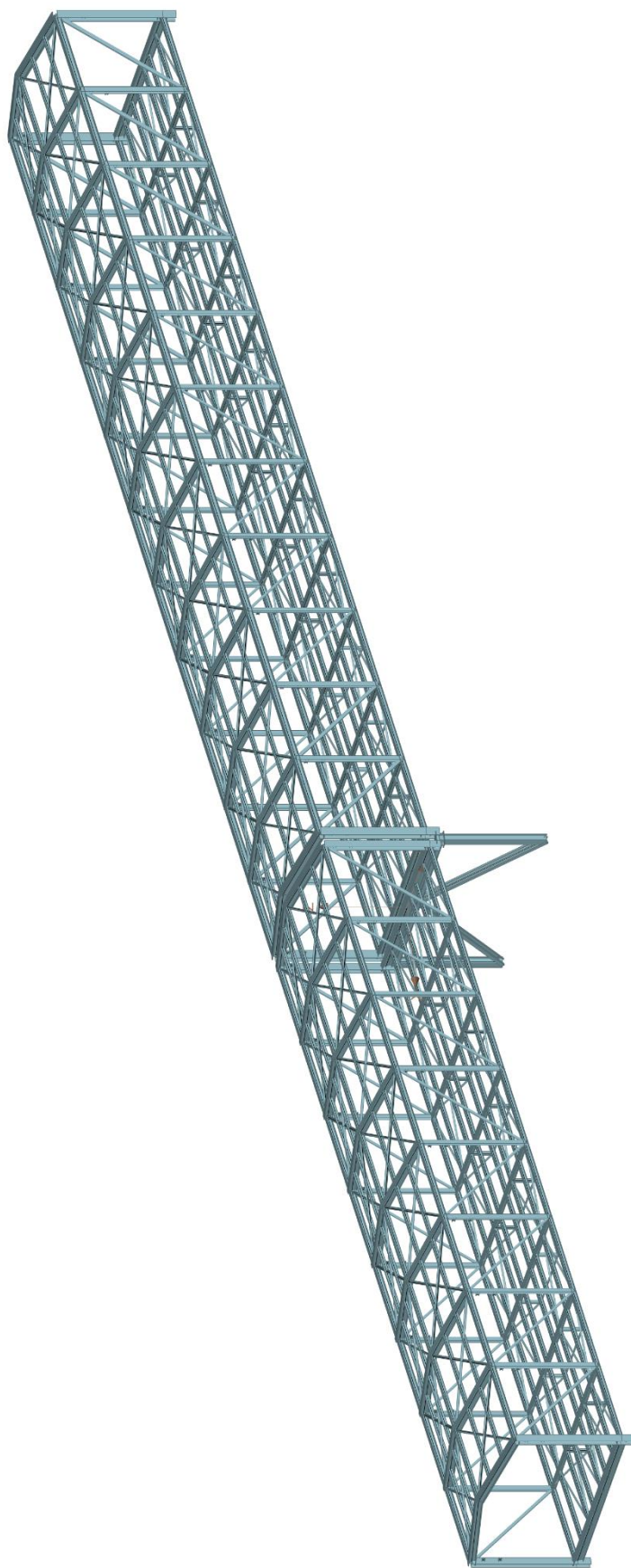
## 7 most PD12/SLOUP 3

### 7.1 STATICKÝ MODEL

sloup bez požární odolnosti



Statické schema

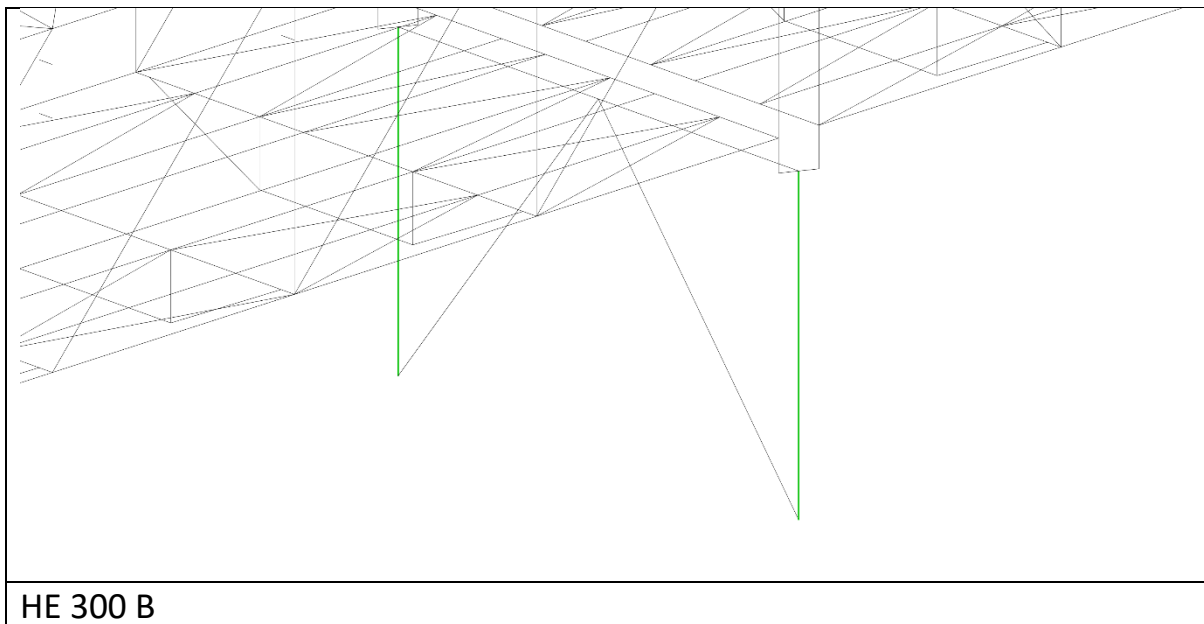


Profilové schema



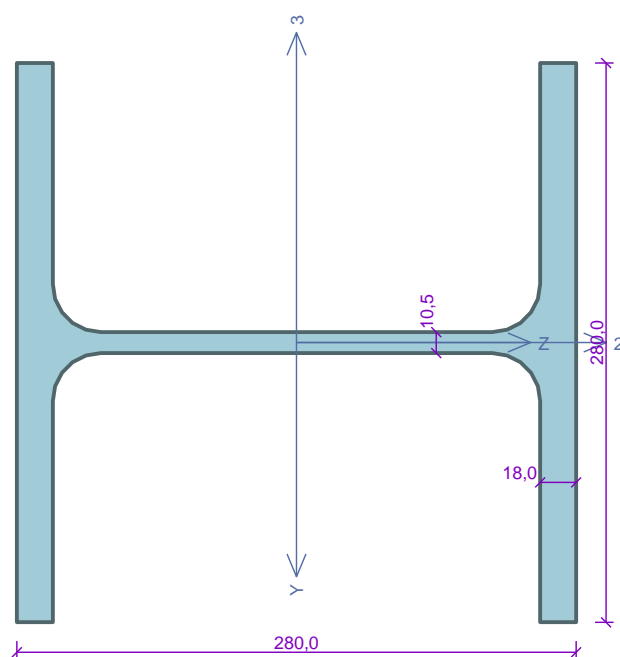


## 7.2 POSUDKY PROFILŮ



HE 300 B

### Kritický řez dílce "733:DD" - průřez 1 (3,800m)



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:

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

Výsečový 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.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

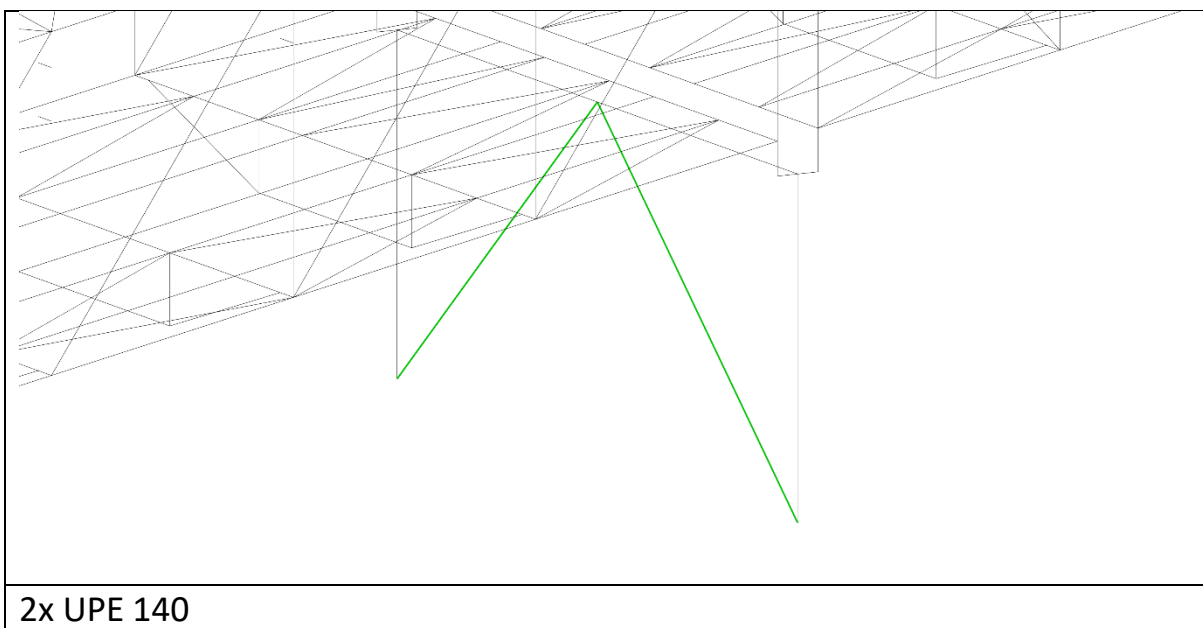
 $N = -1582,408 \text{ kN}$  $V_z = -15,986 \text{ kN}$   $M_y = 57,287 \text{ kNm}$  $V_y = 1,230 \text{ kN}$   $M_z = 4,674 \text{ kNm}$  $T_t = 0,178 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$   $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

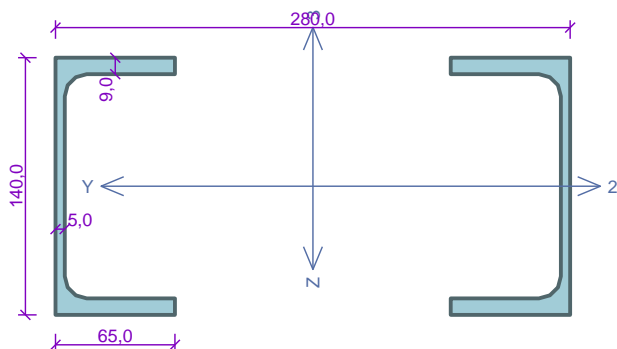
**Kritický řez dílce "733:DD" - průřez 1 (3,800m)****Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,800 m

 $L_z = 3,800 \text{ m}$     $k_z = 1,000$     $L_{cr,z} = 3,800 \text{ m}$  $L_y = 3,800 \text{ m}$     $k_y = 1,000$     $L_{cr,y} = 3,800 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1.0$     $k_z = 1.0$     $k_w = 1.0$  $l_{z1} = 3,800 \text{ m}$     $M_y$ : Tvar č.1 $l_{y1} = 3,800 \text{ m}$     $M_z$ : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.73 -W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 2,226 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$  $2,226 + 0,000 < 204,959$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $15,986 \text{ kN} < 840,859 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $1,230 \text{ kN} < 1842,113 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -1582,408 \text{ kN}$ ;  $M_y = 57,287 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 4,674 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -4299,999 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 453,712 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 308,341 \text{ kNm}$  $|0,368 + 0,126 + 0,015| = |0,509| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -3374,719 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 511,328 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 185,004 \text{ kNm}$  $|0,469 + 0,112 + 0,025| = |0,606| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 53,6

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

**Kritický řez dílce "736:DD" - průřez 1 (5,890m)**

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 140**Průřezová plocha:  $A = 3,680E03 \text{ mm}^2$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,200E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 5,308E07 \text{ mm}^4$ Vzdálenost dílčích průřezů:  $d = 280,0 \text{ mm}$ **Dílčí průřez UPE 140**

Průřezová plocha:

 $A = 1,840E03 \text{ mm}^2$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 6,000E06 \text{ mm}^4$   $I_z = 7,870E05 \text{ mm}^4$ 

Spojky rámové

Vzdálenost spojek:  $l_1 = 0,800 \text{ m}$ 

Rozměry spojek:

 $h = 100,0 \text{ mm}$   $t = 10,0 \text{ mm}$ **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.12 - W6:G1+G2

 $N = -203,724 \text{ kN}$  $V_z = 0,877 \text{ kN}$   $M_y = 0,000 \text{ kNm}$  $V_y = 0,000 \text{ kN}$   $M_z = 0,000 \text{ kNm}$  $T_t = 0,213 \text{ kNm}$  $T_w = 0,000 \text{ kNm}$   $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 5,890 m

 $L_z = 5,890 \text{ m}$   $k_z = 1,000$   $L_{cr,z} = 5,890 \text{ m}$  $L_y = 5,890 \text{ m}$   $k_y = 1,000$   $L_{cr,y} = 5,890 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Upozornění: Namáhání členěného průřezu kroucením se neposuzuje!****Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.12 - W6:G1+G2; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :**  $0,877 \text{ kN} < 337,363 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek vybočení kolmo k hmotné ose y:**  $203,724 \text{ kN} < 481,291 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek kritické síly  $N_{cr,z}$ :**  $203,724 \text{ kN} < 3170,882 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek tuhosti spojek  $S_v$ :**  $203,724 \text{ kN} < 4844,520 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek tuhosti členěného průřezu:**  $0,064 + 0,042 < 1$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -203,724 \text{ kN}$ ;  $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek namáhání kombinace tlaku a ohybu uprostřed délky pásu:**Vnitřní síly na dílčím prutu:  $N_{ch} = 112,875 \text{ kN}$ Únosnosti:  $N_R = 548,354 \text{ kN}$  $|0,206 + 0,000 + 0,000| = |0,206| < 1$  **Vyhovuje****Posudek ohybu v místě spojek:**Vnitřní síly na dílčím prutu:  $N_{ch} = -101,862 \text{ kN}$ ;  $M_{z,ch} = 0,286 \text{ kNm}$ Únosnosti:  $N_R = -548,354 \text{ kN}$ ;  $M_{z,R} = 11,584 \text{ kNm}$  $|0,186 + 0,000 + 0,025| = |0,210| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 103,1

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

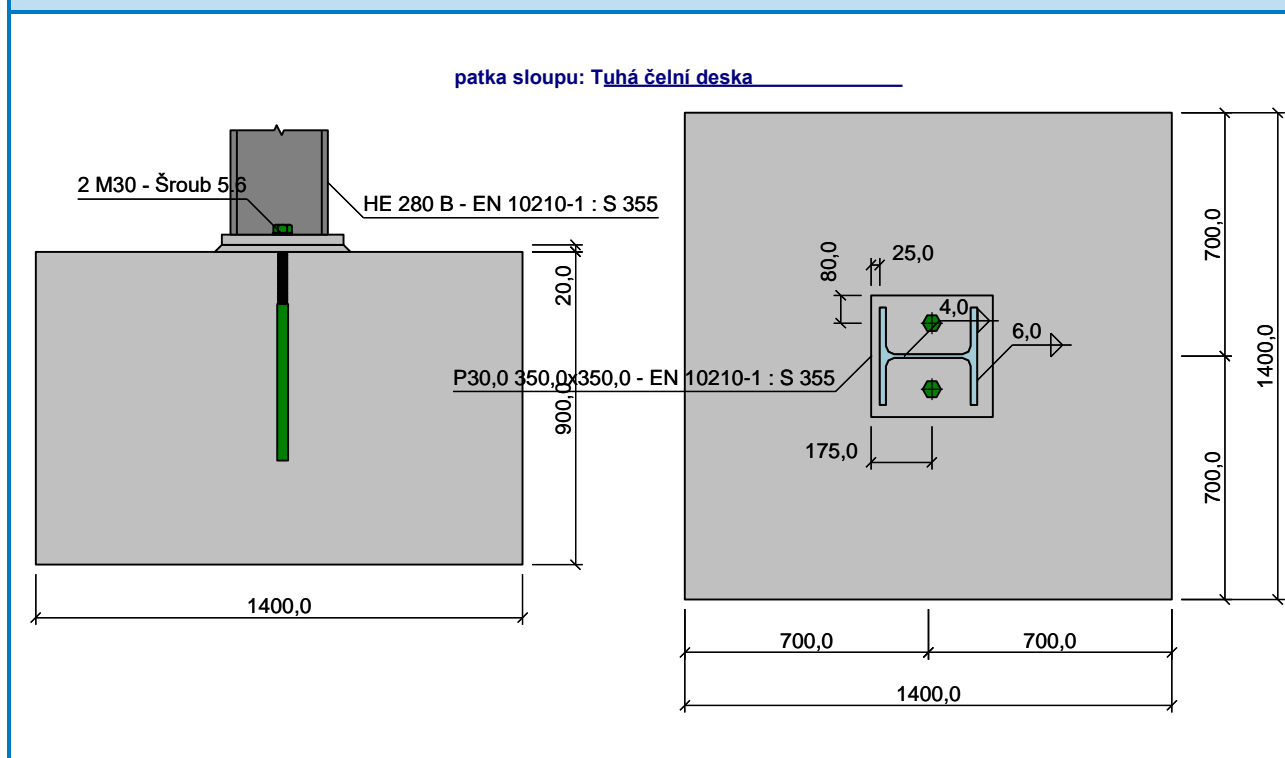
## 7.3 ÚČINKY NA KOTVENÍ

Max. reakce	Kombinace	Styčnick	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	RO <sub>x</sub> [kNm]	RO <sub>y</sub> [kNm]	RO <sub>z</sub> [kNm]
Max.R <sub>x</sub>	Kombinace 9	918	<b>0,76</b>	147,17	542,44	-	-	-
Max.R <sub>y</sub>	Kombinace 57	918	-6,43	<b>147,67</b>	1259,32	-	-	-
Max.R <sub>z</sub>	Kombinace 73	918	-14,28	28,65	<b>1614,08</b>	-	-	-

Záporné extrém:

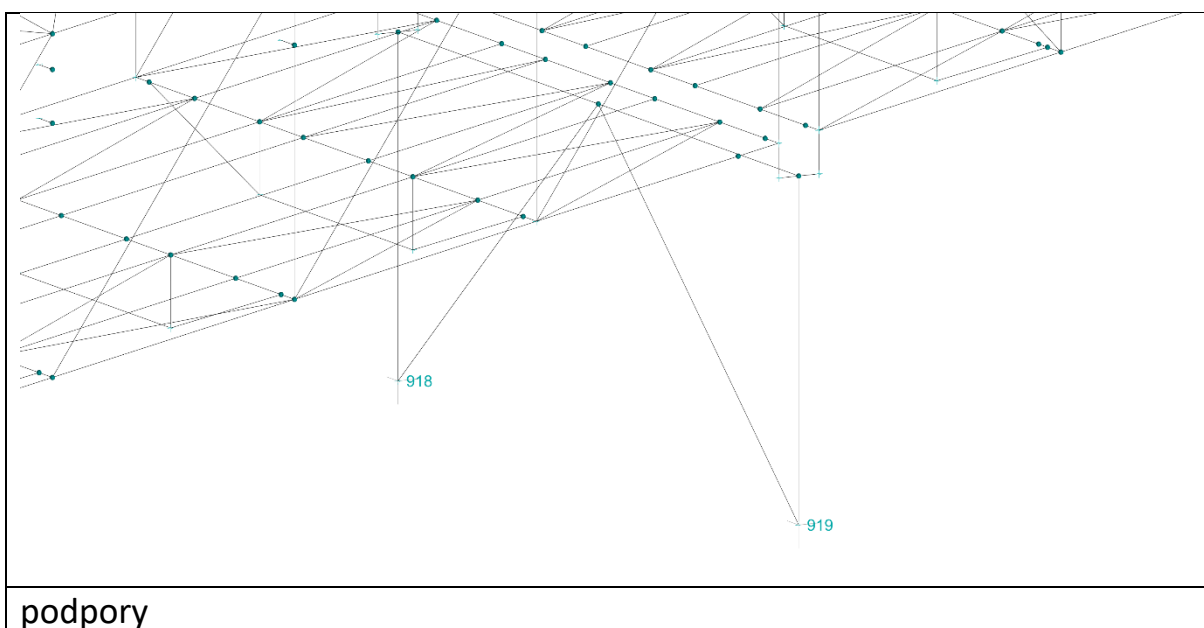
Max. reakce	Kombinace	Styčnick	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	RO <sub>x</sub> [kNm]	RO <sub>y</sub> [kNm]	RO <sub>z</sub> [kNm]
Min.R <sub>x</sub>	Kombinace 62	918	<b>-17,31</b>	-145,33	904,04	-	-	-
Min.R <sub>y</sub>	Kombinace 12	919	-3,42	<b>-151,75</b>	553,58	-	-	-
Min.R <sub>z</sub>	Kombinace 36	918	-0,79	-29,30	<b>-211,31</b>	-	-	-

### PD 12 - SLOUP 3



**PD 12 - SLOUP 3**

**Celkové posouzení** : **VYHOVUJE** (59,85%)  
**Rozhodující zatížení** : ZP1 - Zatěžovací případ 1  
Normálová únosnost :  $N_{x,Rd} = 3094,86 \text{ kN}$  (52,15%)  
Únosnost svařů : Maximální využití (59,85%)

**Posouzení : VYHOVUJE****7.4 ÚČINKY NA PATKY**



Zatěžovací stav		Reakce					
Č.	Název	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	RO <sub>x</sub> [kNm]	RO <sub>y</sub> [kNm]	RO <sub>z</sub> [kNm]
Styčník č.918 - abs. X: -0,245 m Y: -4,500 m Z: -4,180 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	1,85	2,23	161,23	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	1,44	0,11	144,35	-	-	-
-	G1+G2	3,29	2,33	305,58	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	0,79	0,04	77,30	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	2,41	-21,83	-412,86	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	1,74	16,87	320,08	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	3,79	-99,32	-150,25	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	3,47	96,01	86,61	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	0,04	0,34	-5,07	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	0,04	-0,34	5,07	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	1,16	0,10	114,40	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	0,87	0,07	85,82	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,27	0,02	26,89	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	0,20	0,00	21,06	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,48	0,04	52,07	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	0,66	0,04	64,92	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	0,32	0,02	31,23	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	0,44	0,02	42,87	-	-	-
Styčník č.919 - abs. X: -0,245 m Y: 4,500 m Z: -4,180 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	1,87	-2,05	160,90	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	1,45	0,08	144,00	-	-	-
-	G1+G2	3,32	-1,97	304,90	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	0,79	0,06	77,17	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	2,10	-21,77	-309,08	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	1,50	16,92	239,61	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	0,71	-99,39	94,64	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	1,01	95,94	-142,37	-	-	-





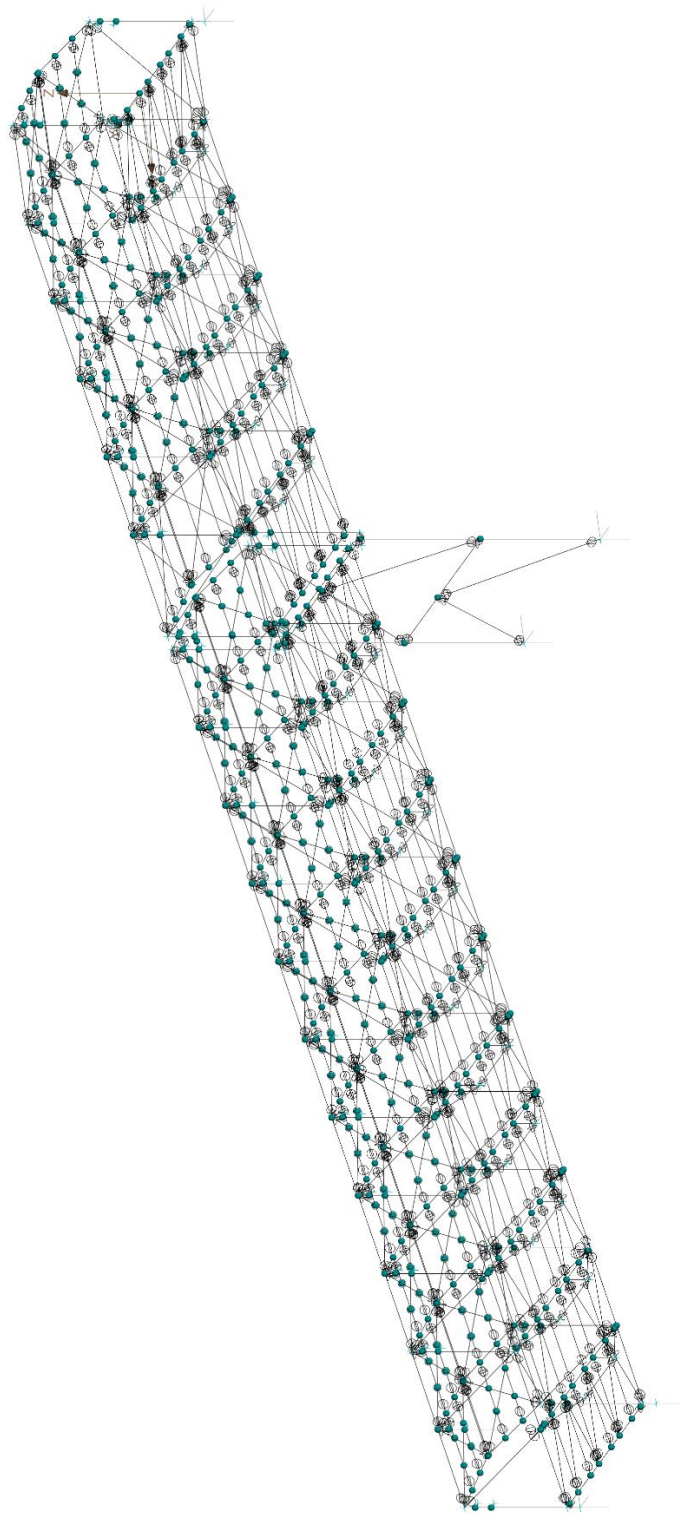
Zatěžovací stav		Reakce					
Č.	Název	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	RO <sub>x</sub> [kNm]	RO <sub>y</sub> [kNm]	RO <sub>z</sub> [kNm]
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	- 0,27	0,34	5,13	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	0,27	-0,34	-5,13	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	- 1,18	0,05	114,05	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	- 0,89	0,04	85,52	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	- 0,28	0,01	26,80	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	- 0,26	0,02	22,04	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	- 0,33	0,02	35,23	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	- 0,41	0,03	44,75	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	- 0,29	0,01	31,51	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	- 0,44	0,03	42,80	-	-	-



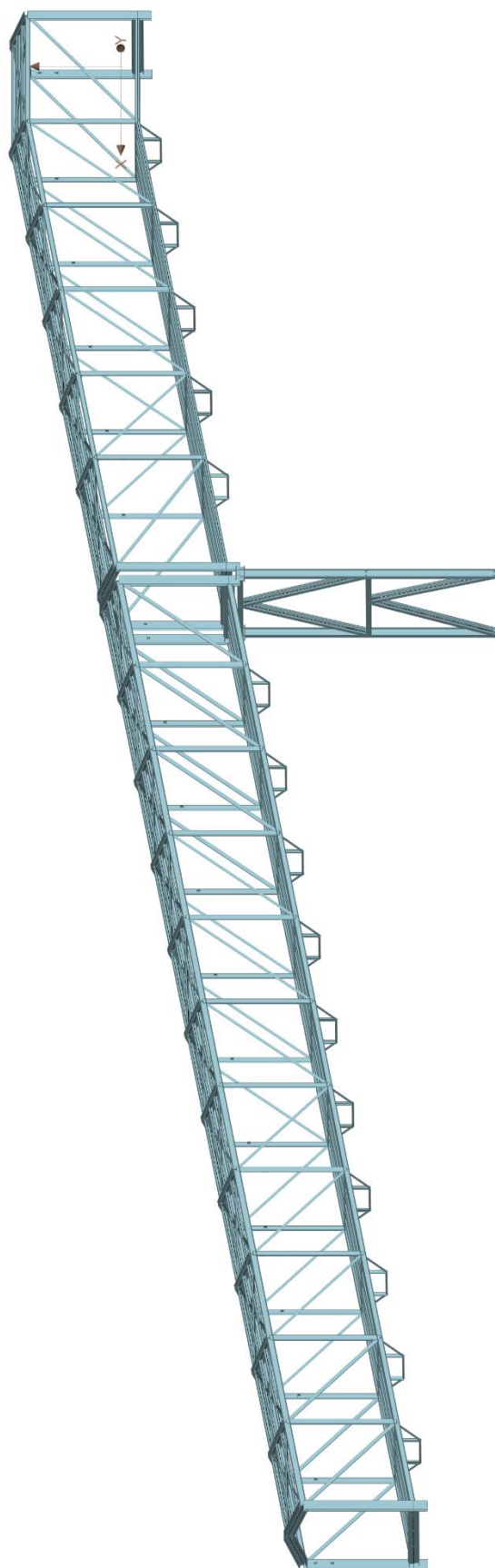
## 8 most PD12/SLOUP 4

### 8.1 STATICKÝ MODEL

sloup bez požární odolnosti



Statické schema



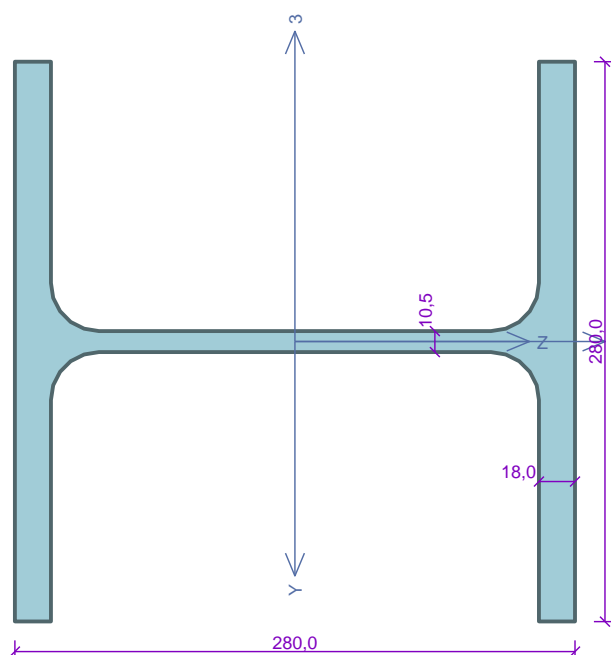
Profilové schema



## 8.2 POSUDKY PROFILŮ



### Kritický řez dílce "659:DD" - průřez 1 (8,750m)



#### 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 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 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.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

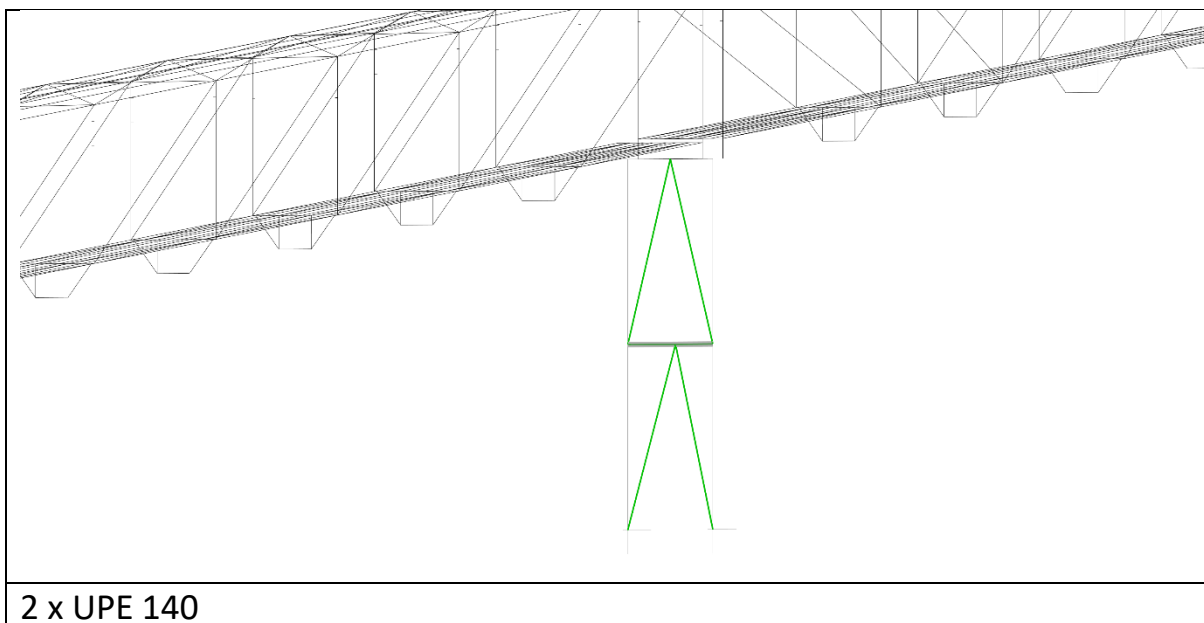
$N = -1418,651 \text{ kN}$	
$V_z = 8,881 \text{ kN}$	$M_y = -94,939 \text{ kNm}$
$V_y = -1,567 \text{ kN}$	$M_z = -5,379 \text{ kNm}$
$T_t = 0,000 \text{ kNm}$	
$T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

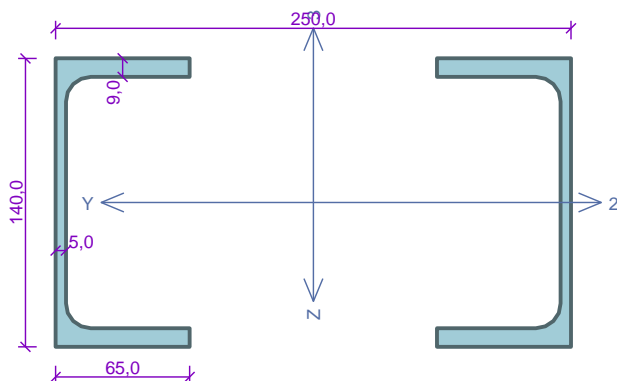
**Kritický řez dílce "659:DD" - průřez 1 (8,750m)****Parametry vzpěru**

Délka dílce: 8,750 m

 $L_z = 8,750 \text{ m}$     $k_z = 0,500$     $L_{cr,z} = 4,375 \text{ m}$  $L_y = 8,750 \text{ m}$     $k_y = 1,000$     $L_{cr,y} = 8,750 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1.0$     $k_z = 1.0$     $k_w = 1.0$  $l_{z1} = 4,375 \text{ m}$     $M_y$ : Tvar č.1 $l_{y1} = 4,375 \text{ m}$     $M_z$ : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.73 -W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :**8,881 kN < 842,998 kN **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :**1,567 kN < 1850,168 kN **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -1418,651 \text{ kN}$ ;  $M_y = -94,939 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -5,379 \text{ kNm}$ **Posudek nejneprůzračnější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -2947,211 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -349,352 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -288,732 \text{ kNm}$  $|0,481 + 0,272 + 0,019| = |0,772| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -3064,710 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -474,738 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -254,748 \text{ kNm}$  $|0,463 + 0,200 + 0,021| = |0,684| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 72,3

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

**Kritický řez dílce "665: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 140**Průřezová plocha:  $A = 3,680E03 \text{ mm}^2$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,200E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 4,084E07 \text{ mm}^4$ Vzdálenost dílčích průřezů:  $d = 250,0 \text{ mm}$ **Dílčí průřez UPE 140**

Průřezová plocha:

 $A = 1,840E03 \text{ mm}^2$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 6,000E06 \text{ mm}^4$   $I_z = 7,870E05 \text{ mm}^4$ 

Spojky rámové

Vzdálenost spojek:  $l_1 = 0,800 \text{ m}$ 

Rozměry spojek:

 $h = 100,0 \text{ mm}$   $t = 8,0 \text{ mm}$ **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.57 -

W7:G1+G2+S3+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -296,224 \text{ kN}$  $V_z = -0,986 \text{ kN}$   $M_y = 0,000 \text{ kNm}$  $V_y = 0,000 \text{ kN}$   $M_z = 0,000 \text{ kNm}$  $T_t = 0,000 \text{ kNm}$  $T_w = 0,000 \text{ kNm}$   $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 6,687 m

 $L_z = 6,687 \text{ m}$   $k_z = 1,000$   $L_{cr,z} = 6,687 \text{ m}$  $L_y = 6,687 \text{ m}$   $k_y = 1,000$   $L_{cr,y} = 6,687 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.57 -**W7:G1+G2+S3+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** 0,986 kN < 337,363 kN **Vyhovuje****Posudek vybočení kolmo k hmotné ose y:** 296,224 kN < 397,420 kN **Vyhovuje****Posudek kritické síly  $N_{cr,z}$ :** 296,224 kN < 1893,096 kN **Vyhovuje****Posudek tuhosti spojek  $S_v$ :** 296,224 kN < 4749,632 kN **Vyhovuje****Posudek tuhosti členěného průřezu:** 0,156 + 0,062 < 1 **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -296,224 \text{ kN}$ ;  $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek namáhání kombinace tlaku a ohybu uprostřed délky pásu:**Vnitřní síly na dílčím prutu:  $N_{ch} = 171,714 \text{ kN}$ Únosnosti:  $N_R = 548,354 \text{ kN}$  $|0,313 + 0,000 + 0,000| = |0,313| < 1$  **Vyhovuje****Posudek ohybu v místě spojek:**Vnitřní síly na dílčím prutu:  $N_{ch} = -148,112 \text{ kN}$ ;  $M_{z,ch} = 0,477 \text{ kNm}$ Únosnosti:  $N_R = -548,354 \text{ kN}$ ;  $M_{z,R} = 11,584 \text{ kNm}$  $|0,270 + 0,000 + 0,041| = |0,311| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 117,1

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**



### 8.3 ÚČINKY NA KOTVENÍ

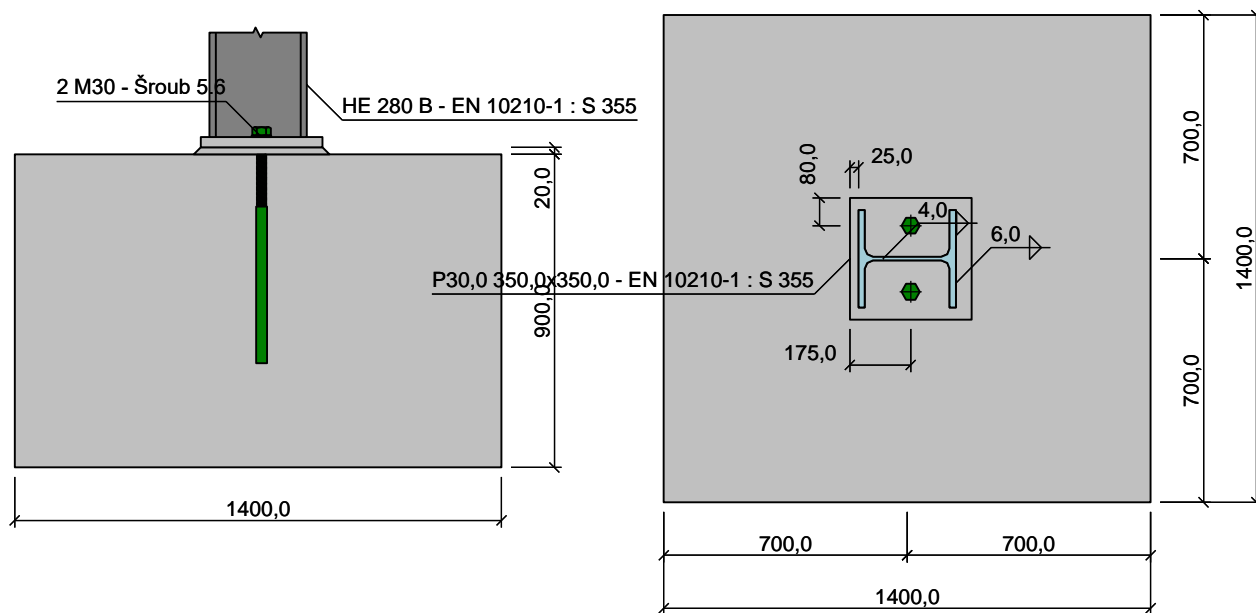
Max. reakce	Kombinace	Styčník	$R_x$ [kN]	$R_y$ [kN]	$R_z$ [kN]	$RO_x$ [kNm]	$RO_y$ [kNm]	$RO_z$ [kNm]
Max. $R_x$	Kombinace 73	809	<b>13,15</b>	-37,31	1331,98	-	-	-
Max. $R_y$	Kombinace 57	809	6,57	<b>225,42</b>	1530,88	-	-	-
Max. $R_z$	Kombinace 57	809	6,57	225,42	<b>1530,88</b>	-	-	-

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 36	808	<b>-3,27</b>	35,28	-245,98	-	-	-
Min. $R_y$	Kombinace 12	809	3,36	<b>-214,79</b>	-141,26	-	-	-
Min. $R_z$	Kombinace 36	808	-3,27	35,28	<b>-245,98</b>	-	-	-

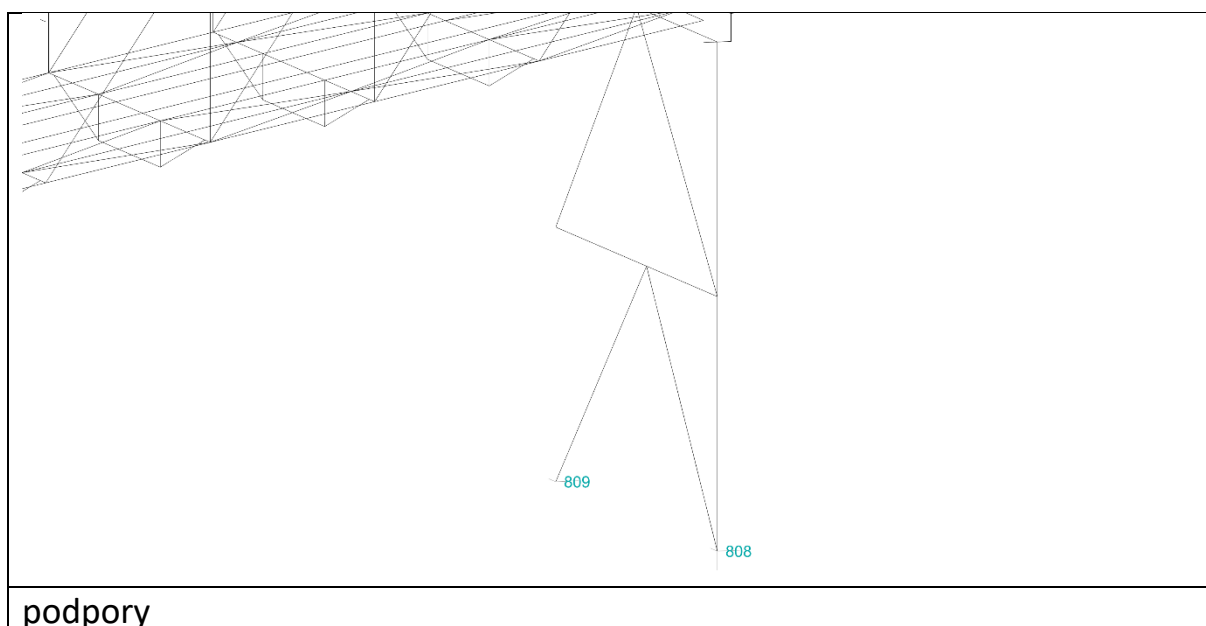
#### PD 12 - SLOUP 4

patka sloupu: Tuhá čelní deska



**PD 12 - SLOUP 4**

**Celkové posouzení** : **VYHOVUJE** (72,31%)  
**Rozhodující zatížení** : ZP1 - Zatěžovací případ 1  
**Normálová únosnost** :  $N_{x,Rd} = 3094,86 \text{ kN}$  (49,44%)  
**Únosnost svařů** : Maximální využití (72,31%)

**Posouzení : VYHOVUJE****8.4 ÚČINKY NA PATKY**

Pouze pro vybrané styčníky.



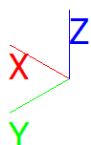
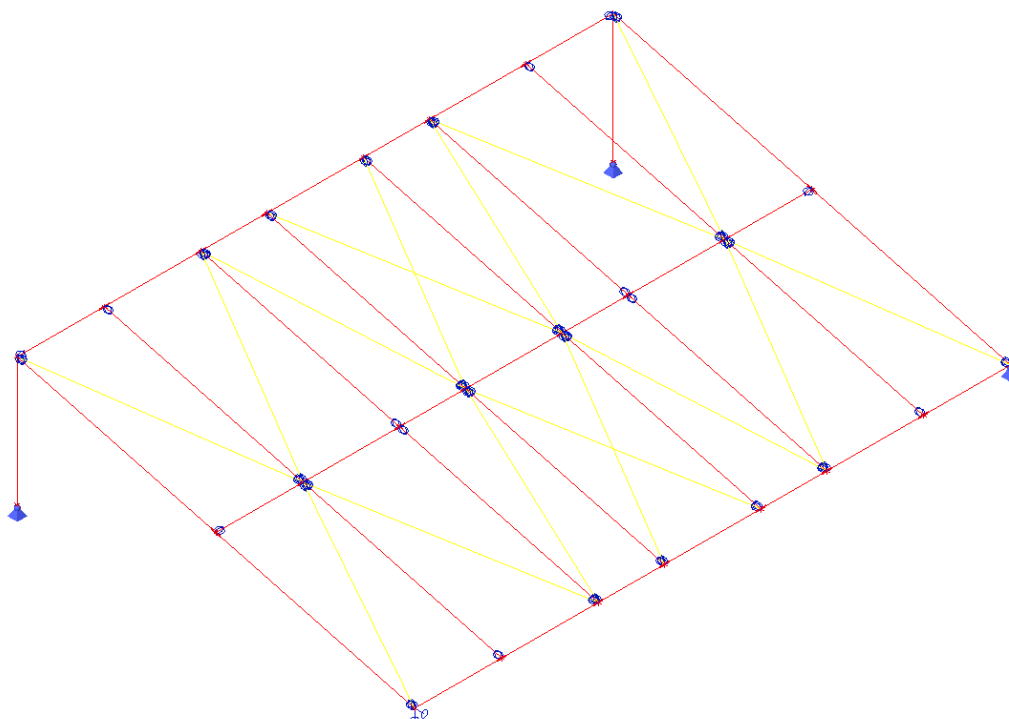
Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	RO <sub>x</sub> [kNm]	RO <sub>y</sub> [kNm]	RO <sub>z</sub> [kNm]
Styčník č.808 - abs. X: 18,798 m Y: 4,500 m Z: -12,832 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	1,21	-1,79	157,27	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	0,94	-0,02	132,00	-	-	-
-	G1+G2	2,16	-1,81	289,26	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	0,50	-0,02	71,13	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	- 4,10	19,10	- 404,58	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	3,48	-14,82	313,66	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	- 2,13	- 113,07	298,08	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	1,42	116,05	- 361,86	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	- 0,03	10,09	-32,91	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	0,03	-10,09	32,91	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	0,74	-0,02	104,95	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	0,80	-0,01	87,47	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,17	0,00	24,66	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	0,11	-0,01	19,94	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,24	-0,01	31,81	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	0,30	-0,01	40,57	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	0,21	0,00	28,41	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	0,28	-0,01	39,44	-	-	-
Styčník č.809 - abs. X: 18,798 m Y: -4,500 m Z: -12,832 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	1,22	1,79	157,39	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	0,95	0,03	132,34	-	-	-
-	G1+G2	2,18	1,82	289,73	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	0,51	0,02	71,13	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	- 3,92	24,32	- 259,82	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	3,33	-18,84	201,47	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	0,28	- 144,83	- 354,93	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	- 1,00	148,56	313,80	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	- 0,09	12,93	33,79	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	0,09	-12,93	-33,79	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	0,75	0,02	105,38	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	0,81	0,01	87,86	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,18	0,00	24,77	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	0,14	0,01	18,94	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,35	0,01	46,79	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	0,44	0,01	58,87	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	0,21	0,00	28,41	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	0,28	0,01	39,44	-	-	-



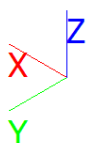
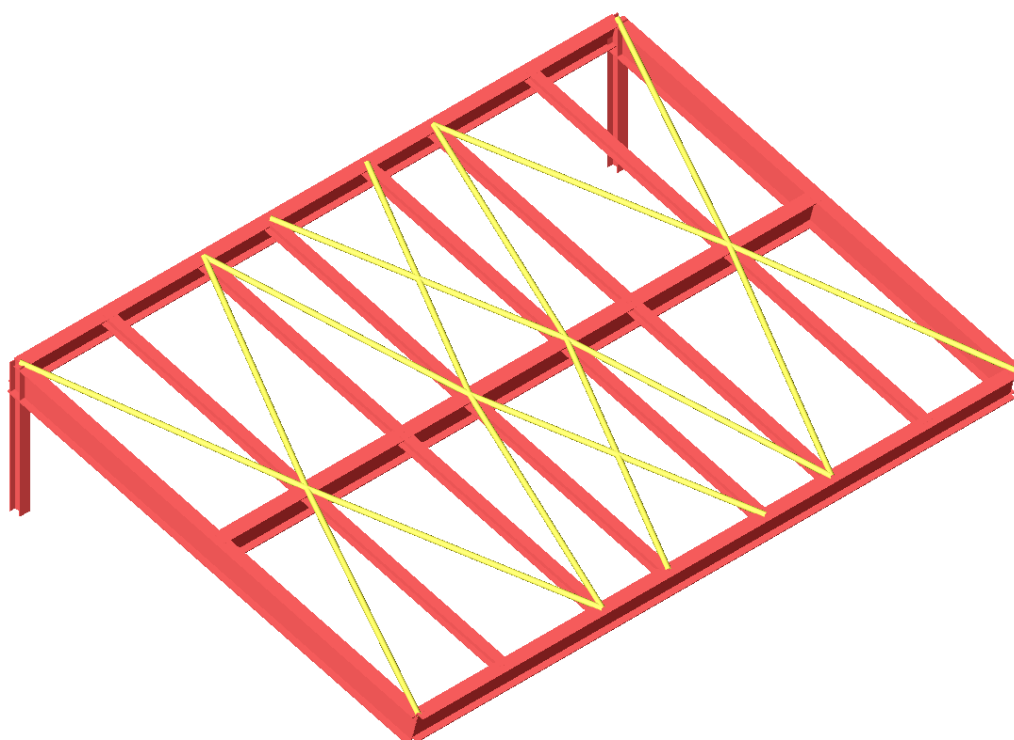
## 9 most PD11

### 9.1 STATICKÝ MODEL A ZATÍŽENÍ

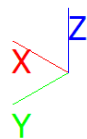
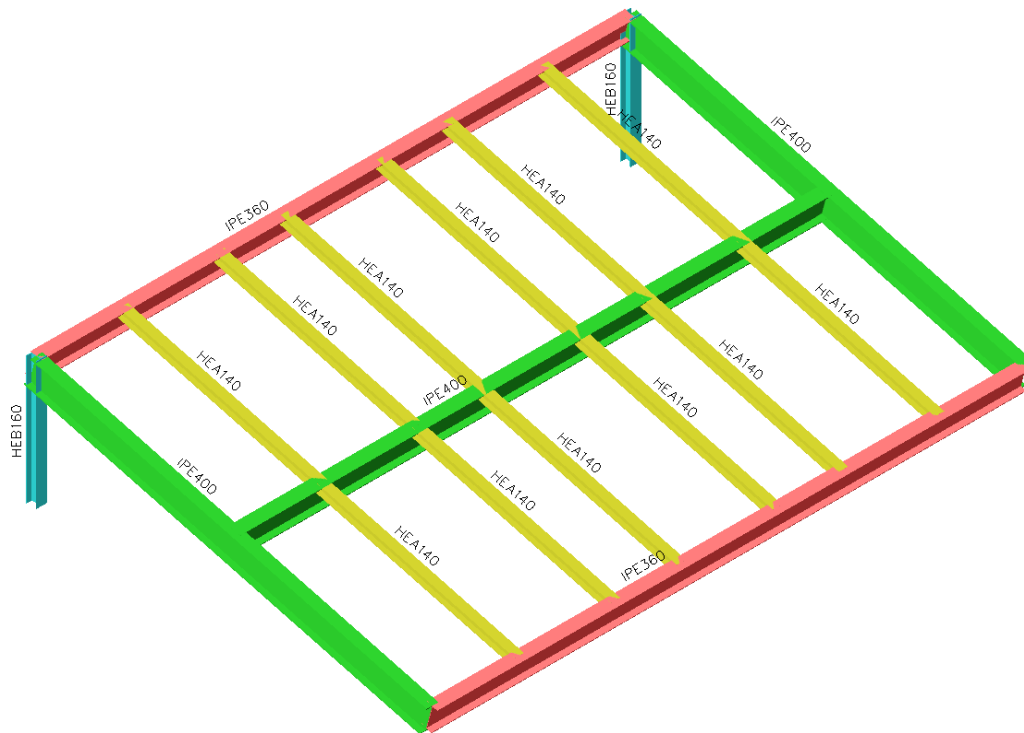
most bez požární odolnosti



Statický model



3D Model



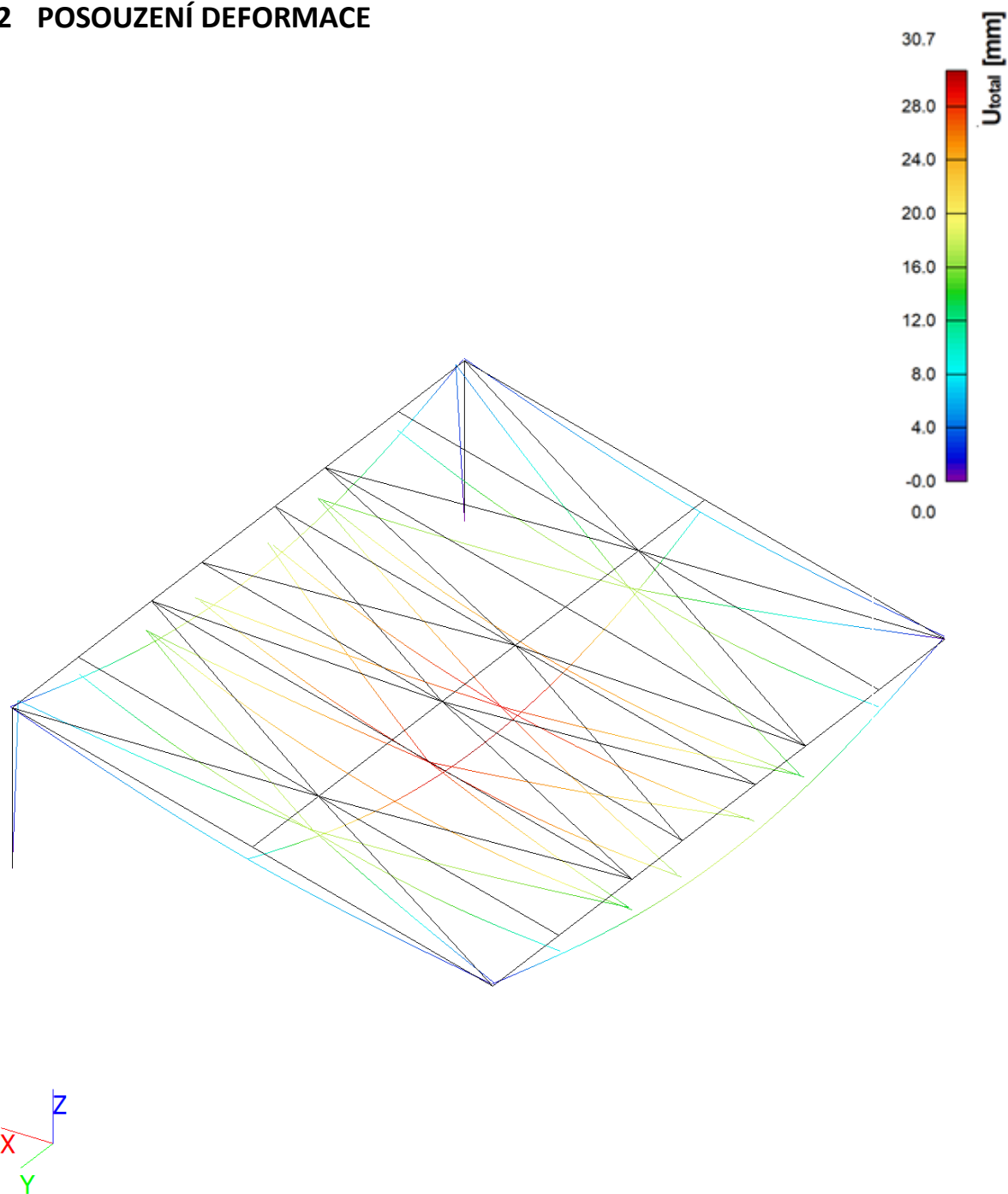
Trubkové ztužení TR70x4

Profilace





## 9.2 POSOUZENÍ DEFORMACE

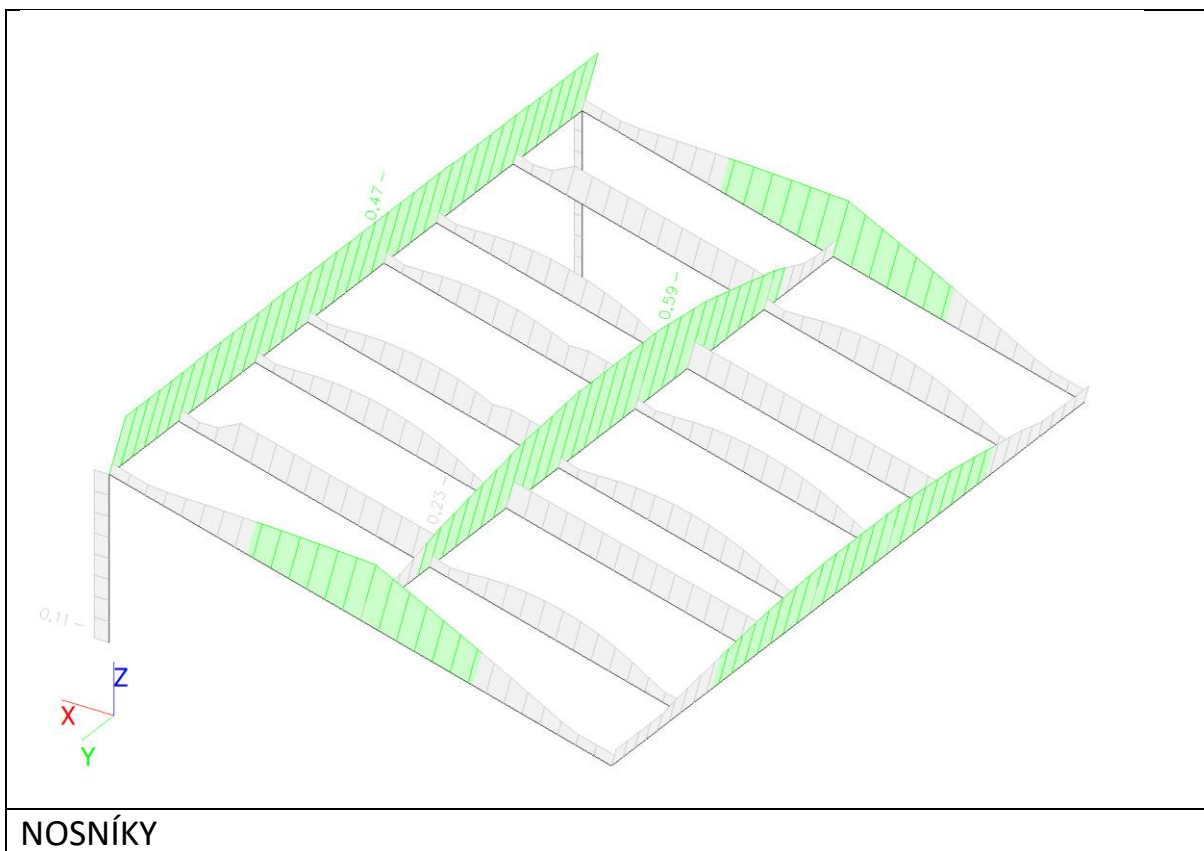


Deformace mostu

Deformace svislá  $29,3\text{mm} \Rightarrow 9 \cdot 020 / 29,3 = 1/308L$  vyhovuje



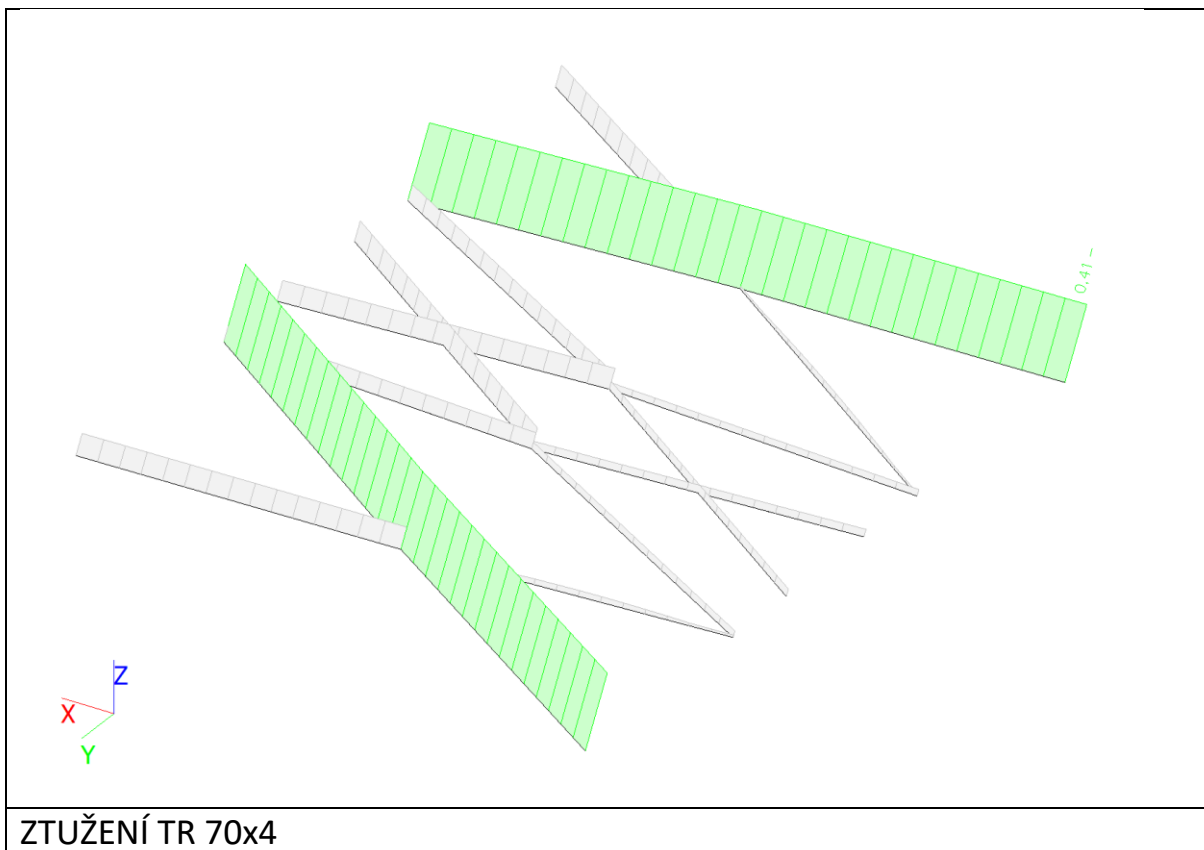
### 9.3 POSUDKY PROFILŮ



#### Celkový posudek - MSÚ

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC <sub>Celkový</sub> [-]	UC <sub>Průřez</sub> [-]	UC <sub>Stabilita</sub> [-]
B0	5,240+	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS02 - IPE400	S 235	<b>0,59</b>	0,59	0,00
B18	4,510+	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS01 - IPE360	S 235	<b>0,47</b>	0,41	0,47
B19	3,113	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS03 - HEA140	S 235	<b>0,23</b>	0,09	0,23
B26	1,945	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS04 - HEB160	S 235	<b>0,11</b>	0,07	0,11

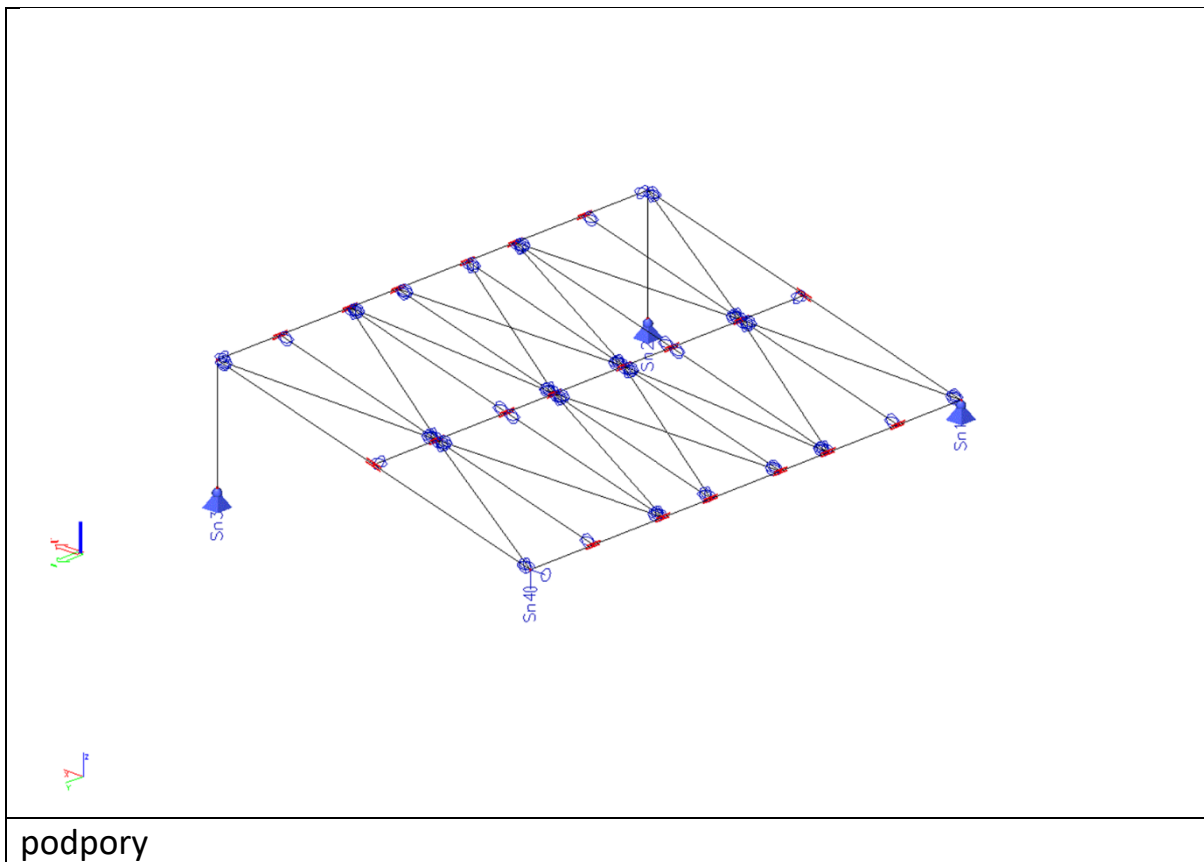
VYHOVUJE

**ZTUŽENÍ TR 70x4****Celkový posudek - MSÚ**

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC <sub>Celkový</sub> [-]	UC <sub>Průřez</sub> [-]	UC <sub>Stabilita</sub> [-]
B1	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS05 - RO70X4	S 235	<b>0,41</b>	0,13	0,41

**VYHOVUJE**

## 9.4 ÚČINKY NA PATKY



### Podpory v uzlech

Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	N2	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn2	N23	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn3	N22	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn4	N11	GSS	Standard	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný

### Reakce po ZS

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS1	Stálé	Vlastní tíha
------------------------------------------	-----	-------	--------------

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]	e <sub>x</sub> [mm]	e <sub>y</sub> [mm]
Sn1/N2	ZS1	-0,29	0,00	9,04	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn2/N23	ZS1	0,29	0,00	10,86	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn3/N22	ZS1	0,29	0,00	10,05	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn4/N11	ZS1	-0,29	0,00	9,04	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS2	Ostatní stálé - podl, zábradlí	Stálé	Standard
------------------------------------------	-----	--------------------------------	-------	----------

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]	e <sub>x</sub> [mm]	e <sub>y</sub> [mm]
Sn1/N2	ZS2	-0,22	0,00	8,51	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn2/N23	ZS2	0,22	0,00	8,64	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn3/N22	ZS2	0,22	0,00	8,64	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn4/N11	ZS2	-0,22	0,00	8,51	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0



Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS3	Technologie	Stálé	Standard
------------------------------------------	-----	-------------	-------	----------

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]	e <sub>x</sub> [mm]	e <sub>y</sub> [mm]
Sn1/N2	ZS3	-0,13	0,00	9,29	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn2/N23	ZS3	0,13	0,00	9,38	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn3/N22	ZS3	0,13	0,00	9,38	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn4/N11	ZS3	-0,13	0,00	9,29	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS4	Užitné	Proměnné	Statické
------------------------------------------	-----	--------	----------	----------

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]	e <sub>x</sub> [mm]	e <sub>y</sub> [mm]
Sn1/N2	ZS4	-0,54	0,00	27,90	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn2/N23	ZS4	0,54	0,00	28,25	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn3/N22	ZS4	0,54	0,00	28,25	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn4/N11	ZS4	-0,54	0,00	27,90	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS5	Materiál	Proměnné	Statické
------------------------------------------	-----	----------	----------	----------

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]	e <sub>x</sub> [mm]	e <sub>y</sub> [mm]
Sn1/N2	ZS5	-0,03	0,00	2,32	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn2/N23	ZS5	0,03	0,00	2,35	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn3/N22	ZS5	0,03	0,00	2,35	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn4/N11	ZS5	-0,03	0,00	2,32	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS6	Prach	Proměnné	Statické
------------------------------------------	-----	-------	----------	----------

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]	e <sub>x</sub> [mm]	e <sub>y</sub> [mm]
Sn1/N2	ZS6	-0,08	0,00	4,18	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn2/N23	ZS6	0,08	0,00	4,24	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn3/N22	ZS6	0,08	0,00	4,24	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn4/N11	ZS6	-0,08	0,00	4,18	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0



## 10 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