STATICKÝ VÝPOČET

KNIHA 1

SKOENERGO

ocelová konstrukce SO 104 – PD 11, PD 12

OBSAH

1 PODKLADY PRO STATICKÝ VÝPOČET ... 3
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

2 ZATÍŽENÍ ... 5
2.1 ZATÍŽENÍ STÁLÁ ... 5
2.2 ZATÍŽENÍ UŽITNÁ ... 5
2.3 ZATÍŽENÍ SNĚHEM ... 5
2.4 ZATÍŽENÍ VĚTREM ... 7

3 POSOUZENÍ MOSTŮ A SLOUPŮ ... 15

4 most PD12/3-4 ... 16
4.1 STATICKÝ MODEL A ZATÍŽENÍ ... 16
4.2 POSOUZENÍ DEFORMACE ... 35
4.3 POSUDKY PROFILŮ ... 36
4.4 ÚČINKY NA SLOUP ... 52

5 most PD12/2-3 ... 55
5.1 STATICKÝ MODEL ... 55
5.2 POSOUZENÍ DEFORMACE ... 57
5.3 POSUDKY PROFILŮ ... 58
5.4 ÚČINKY NA SLOUP ... 73

6 most PD12/4 - 5 ... 76
6.1 STATICKÝ MODEL ... 76
6.2 POSOUZENÍ DEFORMACE ... 77
6.3 POSUDKY PROFILŮ ... 78
6.4 ÚČINKY NA SLOUP ... 90

7 most PD12/SLOUP 3 ... 93
7.1 STATICKÝ MODEL ... 93
7.2 POSUDKY PROFILŮ ... 95
7.3 ÚČINKY NA KOTVENÍ ... 98
7.4 ÚČINKY NA PATKY ... 99

8 most PD12/SLOUP 4 ... 102
8.1 STATICKÝ MODEL ... 102
8.2 POSUDKY PROFILŮ ... 104
8.3 ÚČINKY NA KOTVENÍ ... 107
8.4 ÚČINKY NA PATKY ... 108

9 most PD11 ... 110
9.1 STATICKÝ MODEL A ZATÍŽENÍ ... 110
9.2 POSOUZENÍ DEFORMACE ... 113
9.3 POSUDKY PROFILŮ ... 114
9.4 ÚČINKY NA PATKY ... 116

10 ZÁVĚR ... 118

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_{Fl} = 1,0

1.5 NÁROKY NA KONSTRUKCI

Je navržena dopravníkových tratí, které jsou neseny jednotlivými mosty. Rozměry mostů v příčném řezu vychází 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 MPa
S355
f_y = 355 MPa

Šroubové spoje 8.8
f_{ub} = 800 MPa

Součinitele spolehlivosti materiálu: ocel γ_{M0} = 1,0
γ_{M1} = 1,0
γ_{M2} = 1,25

2 ZATÍŽENÍ

2.1 ZATÍŽENÍ STÁLÁ

stálé na střeše

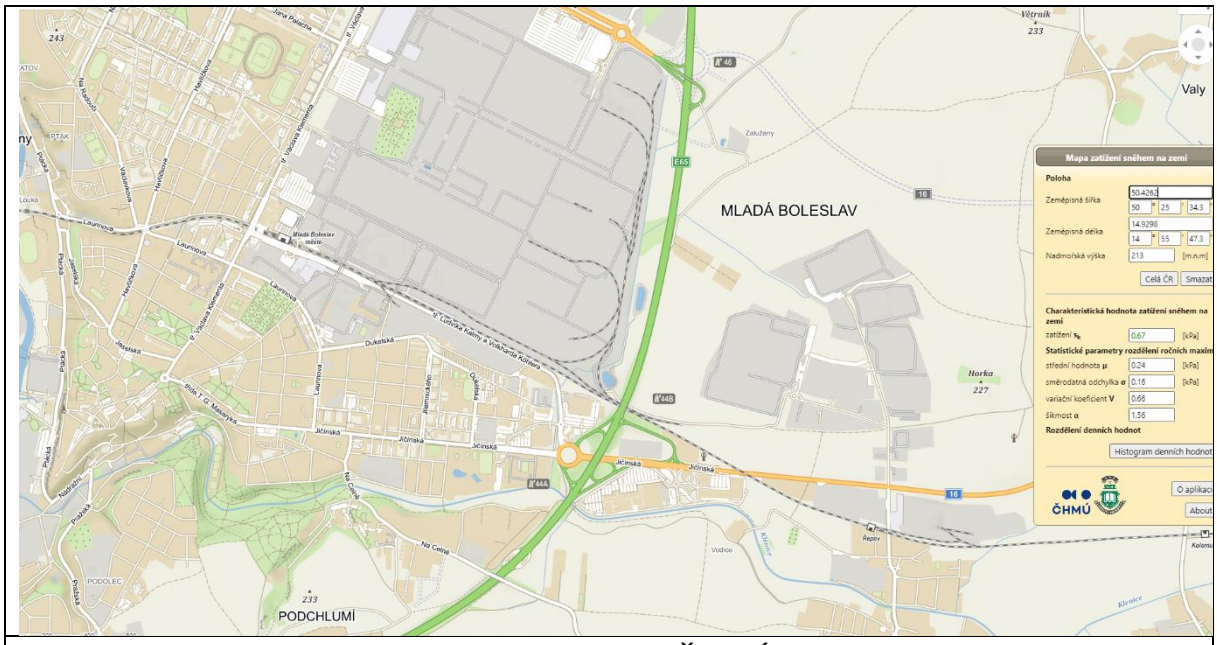
trapézový plech	0.17 kN/m^2
rozvody pod střechou	0.08 kN/m^2
celkem	0,25 kN/m^2

stálé na stěně – trapézový plech 0.15 kN/m^2

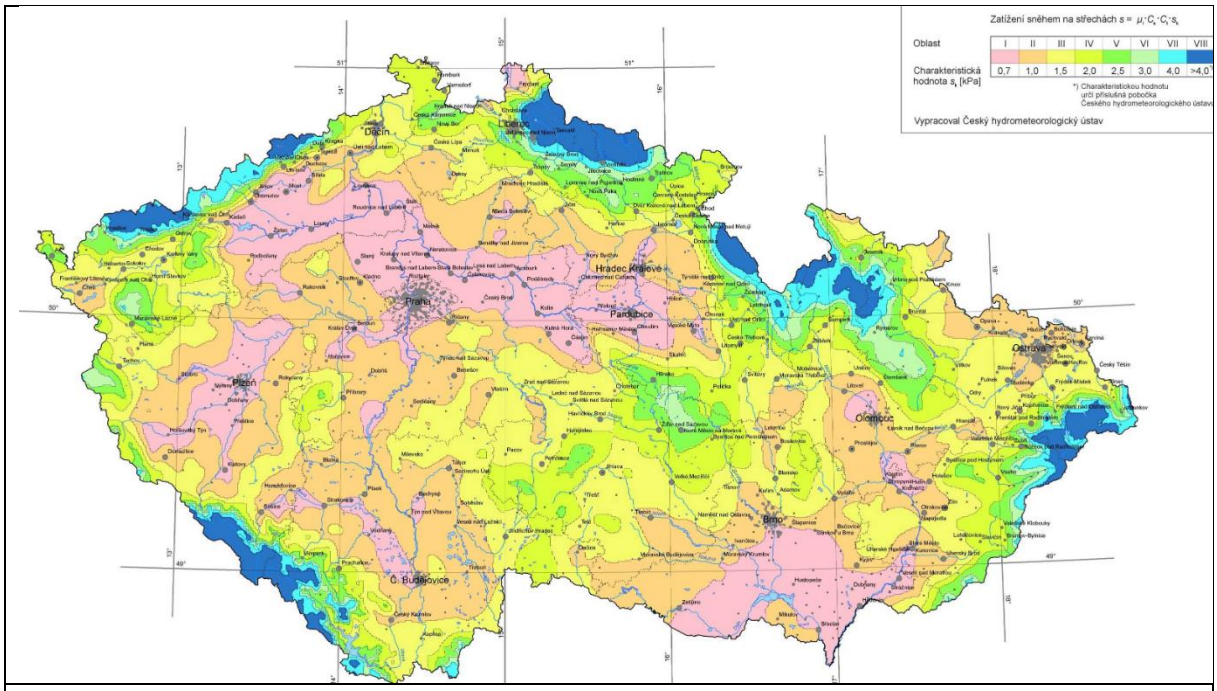
2.2 ZATÍŽENÍ UŽITNÁ

Užitná na lávkách pro obsluhu – 2,0kN/m^2

2.3 ZATÍŽENÍ SNĚHEM



Sněhová mapa ČHMÚ



Zatížení sněhem

zatížení sněhem - sněhová oblast I

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

kde μi - tvarový součinitel zatížení sněhem 0,8

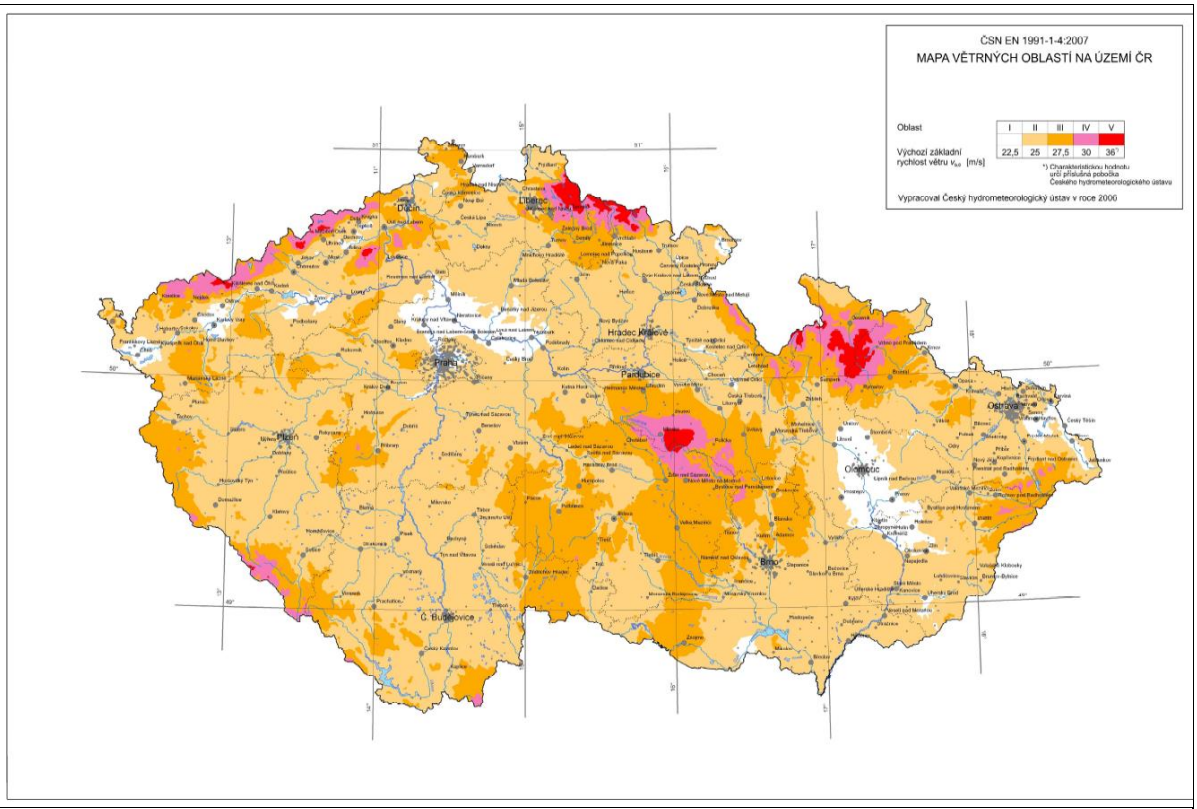
C_e - součinitel expozice 1,0

C_t - tepelný součinitel 1,0

s_k - charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi 0,7kN/m2

$s = 0,8*1,0*1,0*0,7 = 0,56 kN/m^2$

2.4 ZATÍŽENÍ VĚTREM

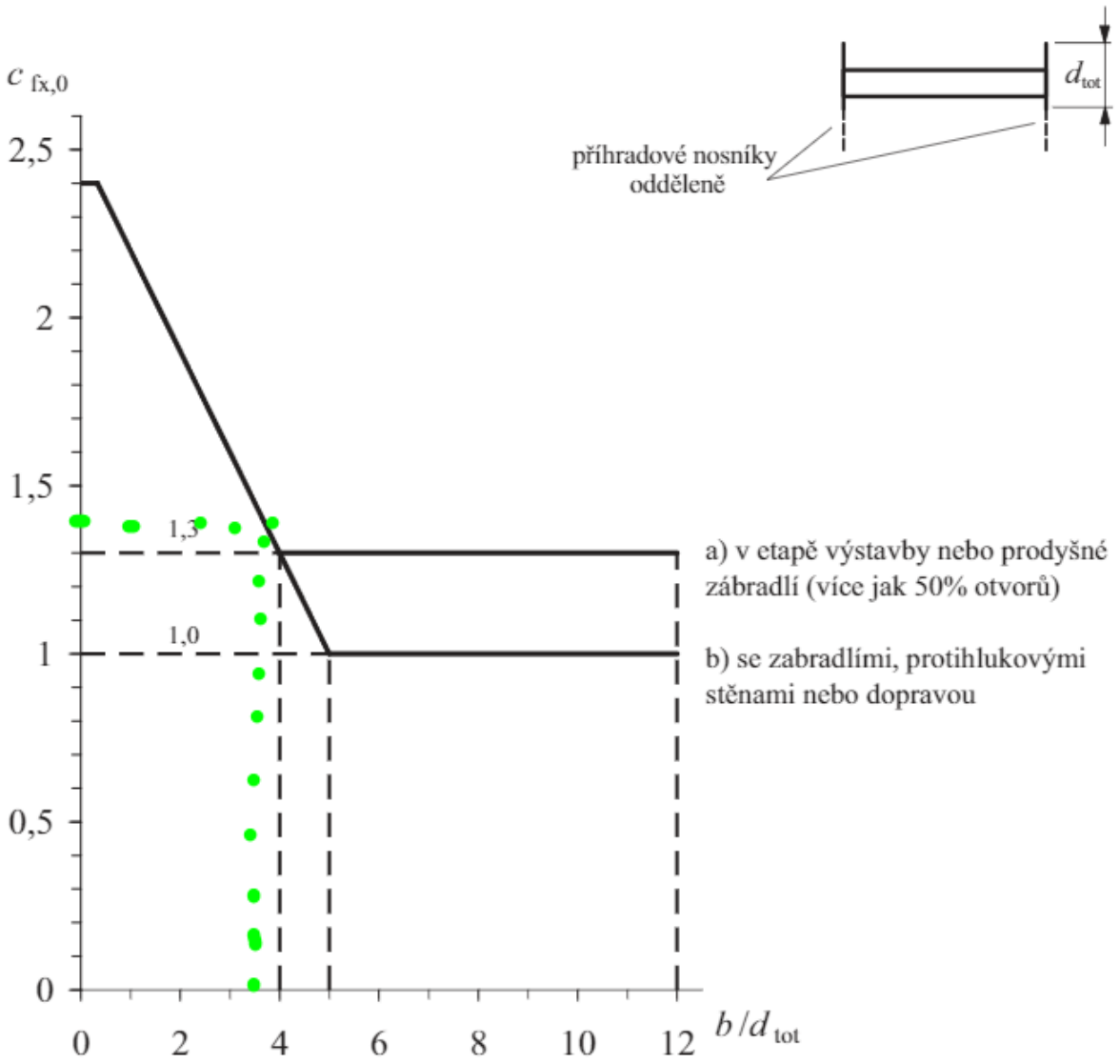


Rychlost větru 25m/s

budeme uvažovat kategorii terénu II.

Vítr v příčném směru

b = 12,0 m; d = 3,5 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 α	Součinitel plnosti φ	Součinitel celkové síly c_f	Oblast A	Oblast B	Oblast C
0°	Maximum – všechna φ	+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 φ	+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 φ	+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 φ	+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 φ	+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 φ	+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 - $c_{fr} = 0,04$

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

Vybavení mostů

je uvažováno pro všechny trasy dopravníků

Elektro:
Kabelové lávky s kabely:
Nad dopravníky: 3x20kg žlaby + 3x50kg kabely = 210kg / 1m délky
2x20kg žlaby + 2x50kg kabely = 140kg / 1m délky

Požární rozvody, únikové cesty:
Rozvod vody po mostech a věžích:
Rozvod pod mostem 5x DN150 = 5x 38,2 kg + zavěšení, izolace, topný kabel + 15kg = 5x 53,2 = 266kg / m.

Suchovody:
4x nad dopravníkem DN 80 = 17+8+5 = 30 x 4 = 120kg/m

Celkem na 1m délky: 266+120= 386 kg/m

Vždy po 20m propojovací část suchovodů s hlavním vedením pod mosty: 35kg / ks

Úklid – odsávací potrubí:
Vedení: dvě vedení po straně, po cca 15m odbočky do uliček dopravníků
2x na boku průběžné vedení DN 80 = 17+17+8+6 = 48 x 2 = 96kg
Celkem: 96kg / 1m délky

Vážení ke kotlům:
3x dopravníková váha na dopravníku 11a,b,c
V zatížení od dopravníků

Využití střech pro alternativní zdroje energie:
Je možnost pro budoucnost využívat střechy nově budovaných objektů (sila, 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 25kg/m^2

Zatížení prachem:
Zatížení prachem uvažováno hodnotou 20kg/m2 – jako nahodilé zatížení

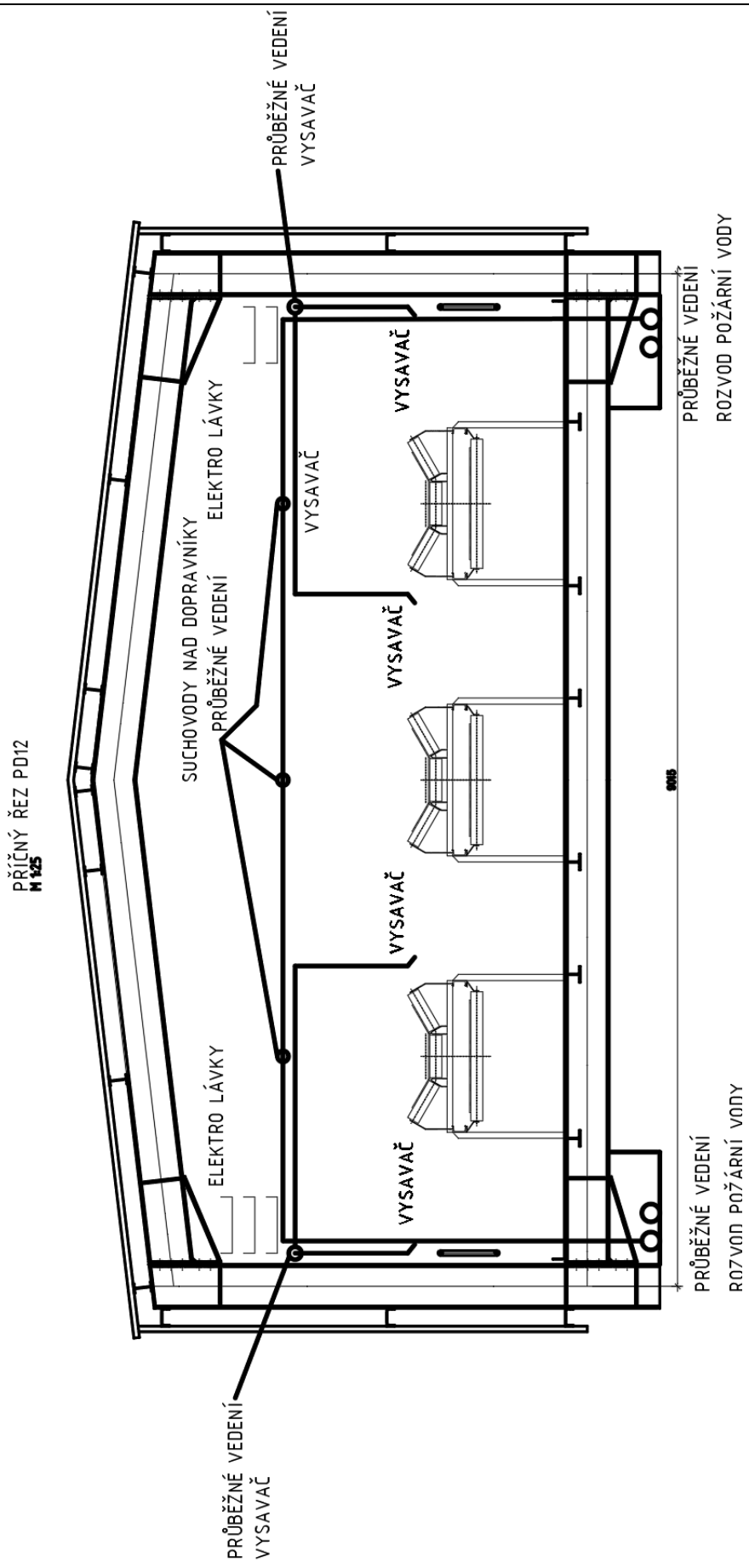


Schéma rozvodů umístění v mostě – trasa PD12

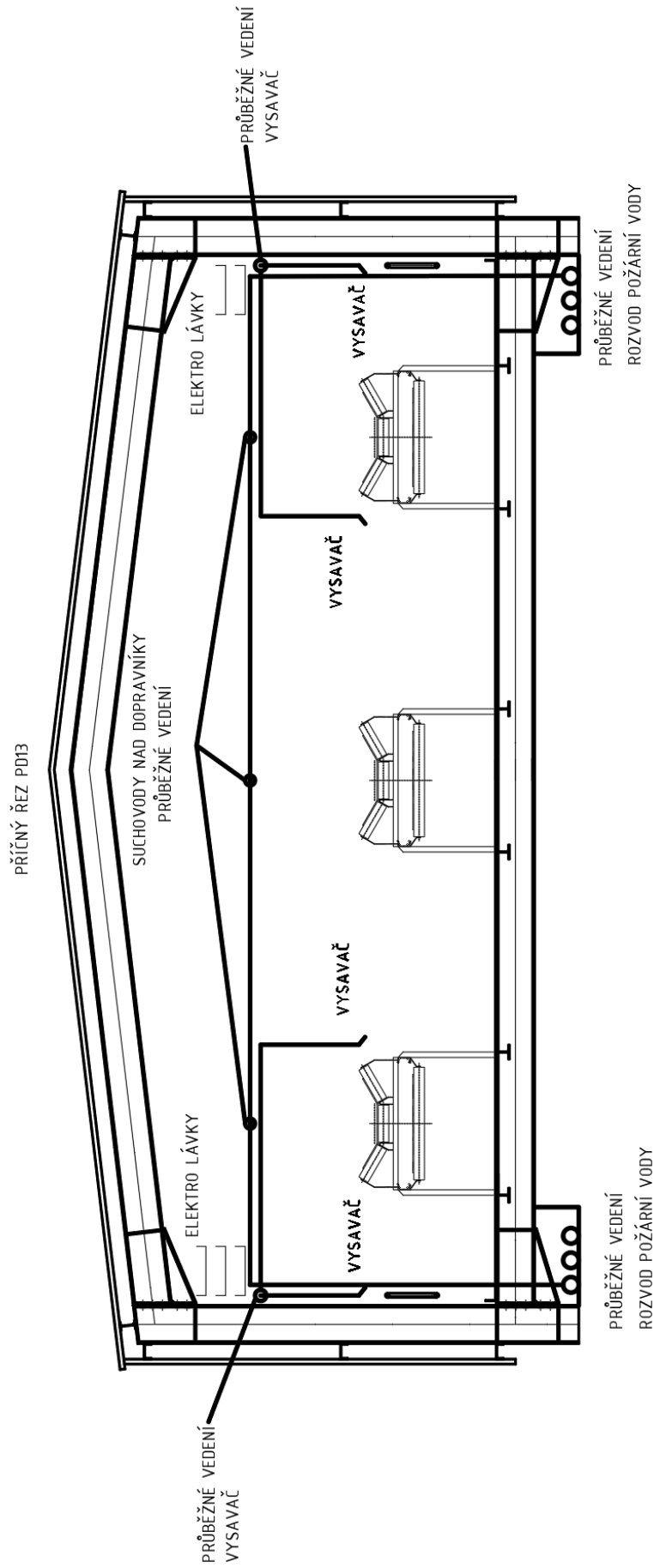


Schéma rozvodů umístění v mostě– trasa PD13

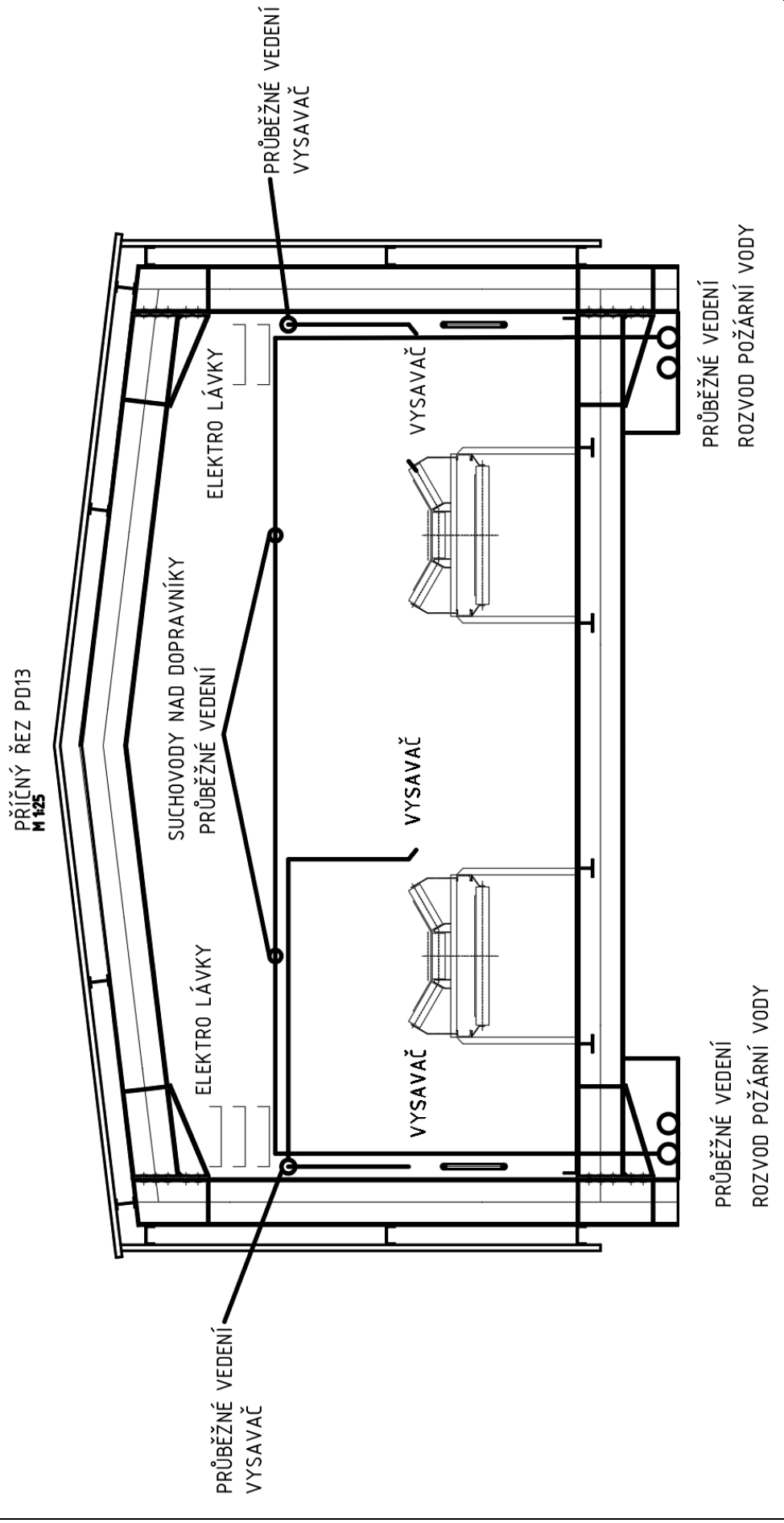
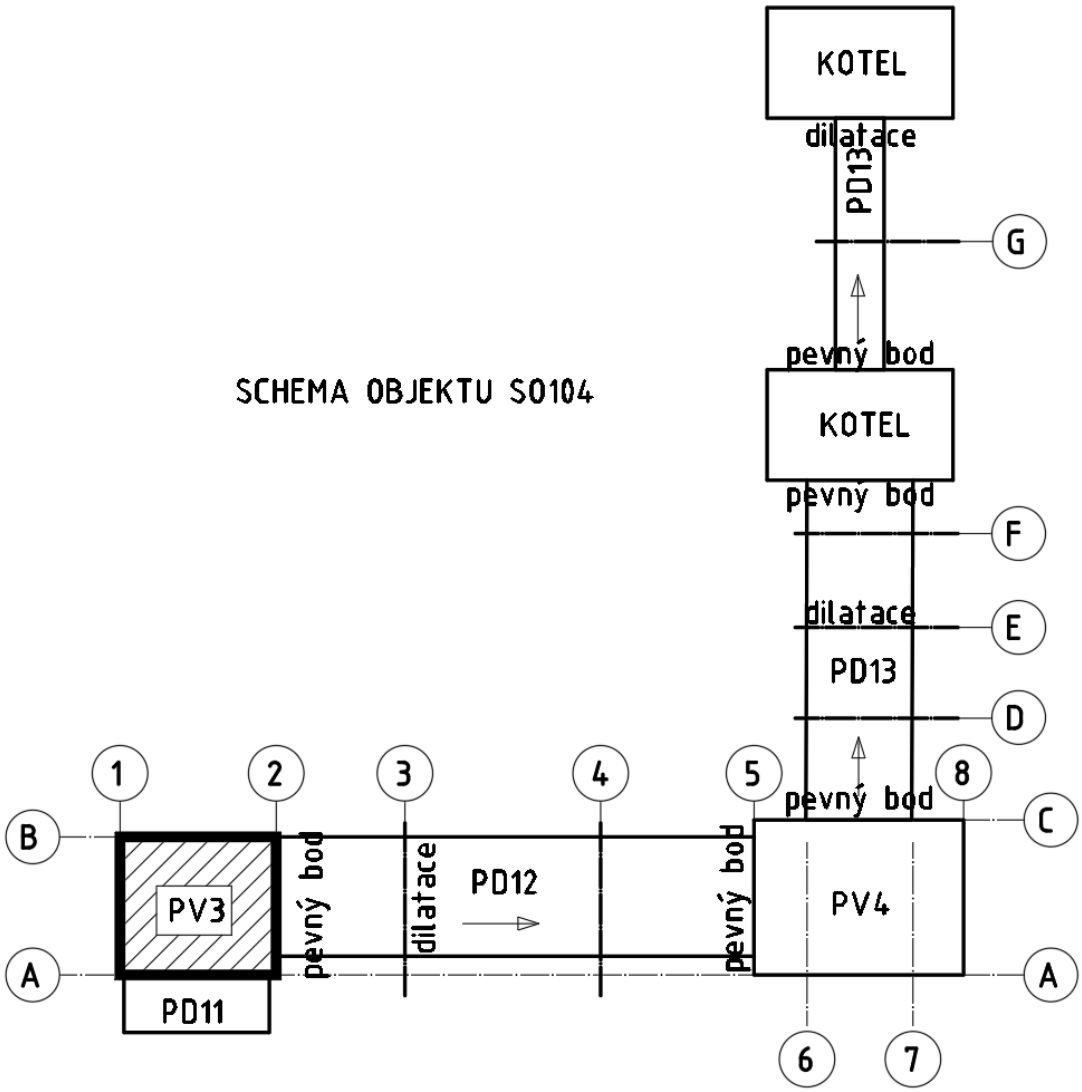


Schéma rozvodů umístění v mostě– trasa PD13 – mezi kotli

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.

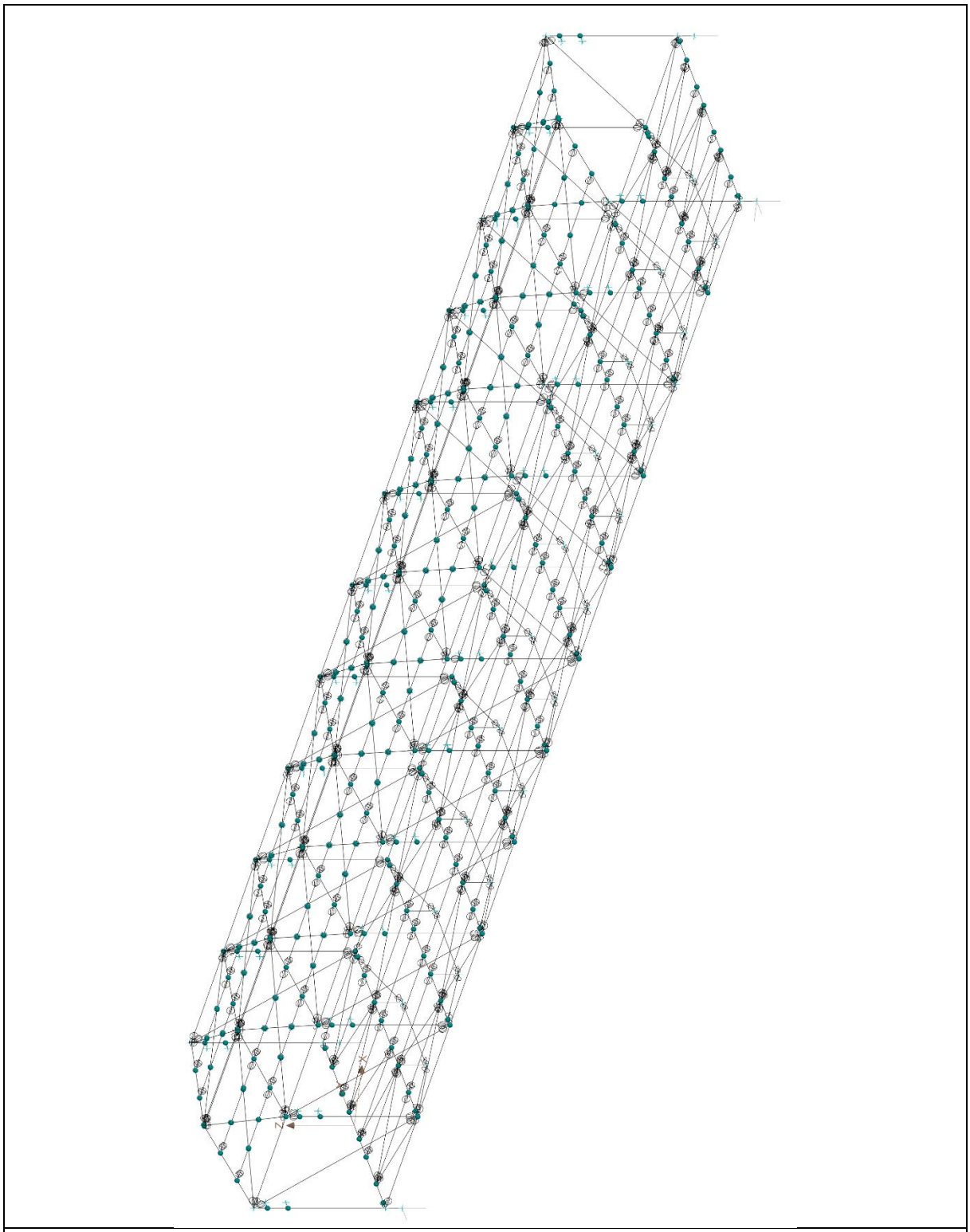
Osa X je vedena v ose mostu protisměru dopravy. Spády mostů jsou řešeny podle technologického zadání dopravníků. Šířka mostů odpovídá požadavkům uvedeným v technologickém zadání.

Detailní posouzení všech profilů je uloženo u zpracovatele

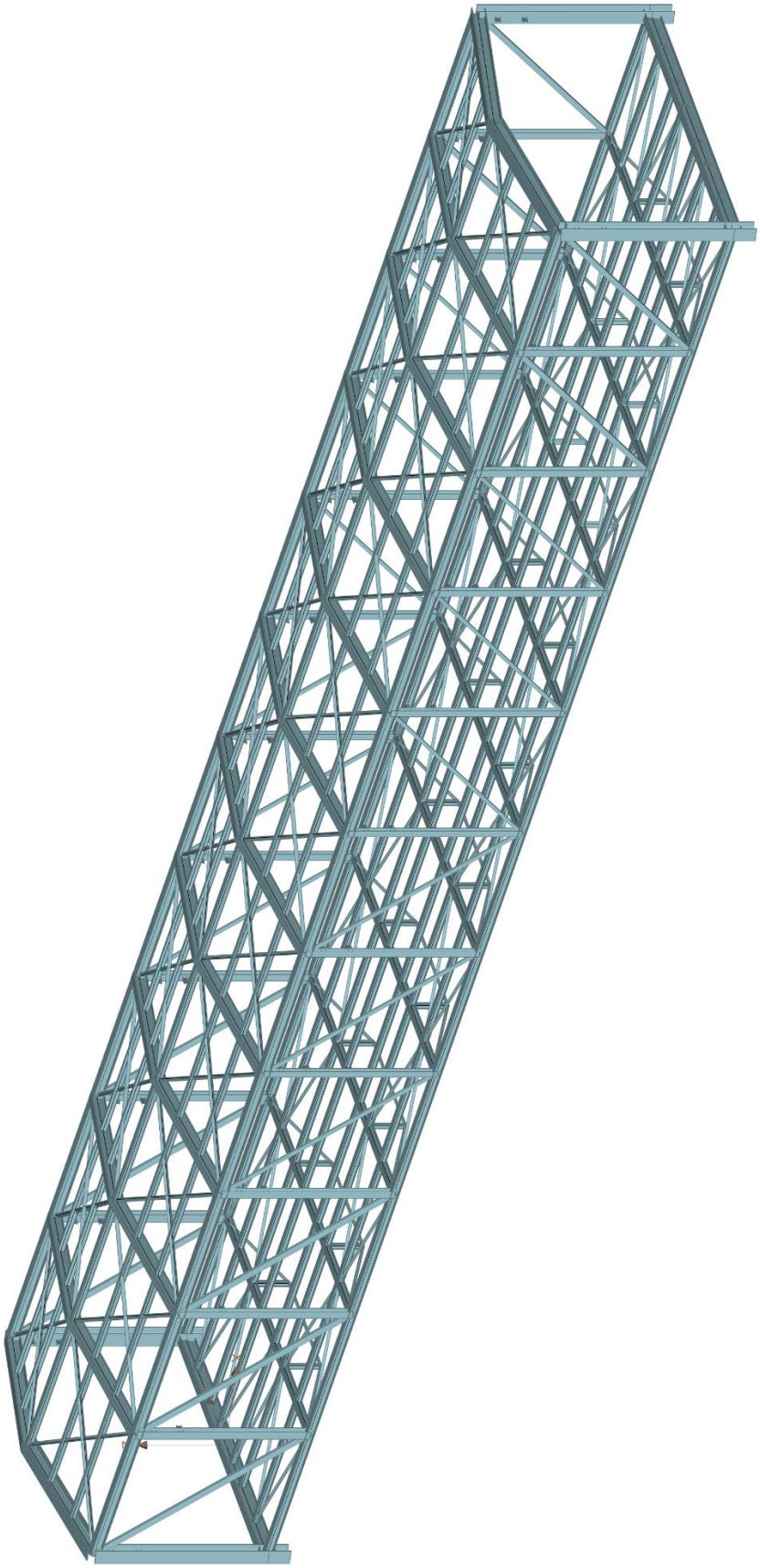
4 most PD12/3-4

4.1 STATICKÝ MODEL A ZATÍŽENÍ

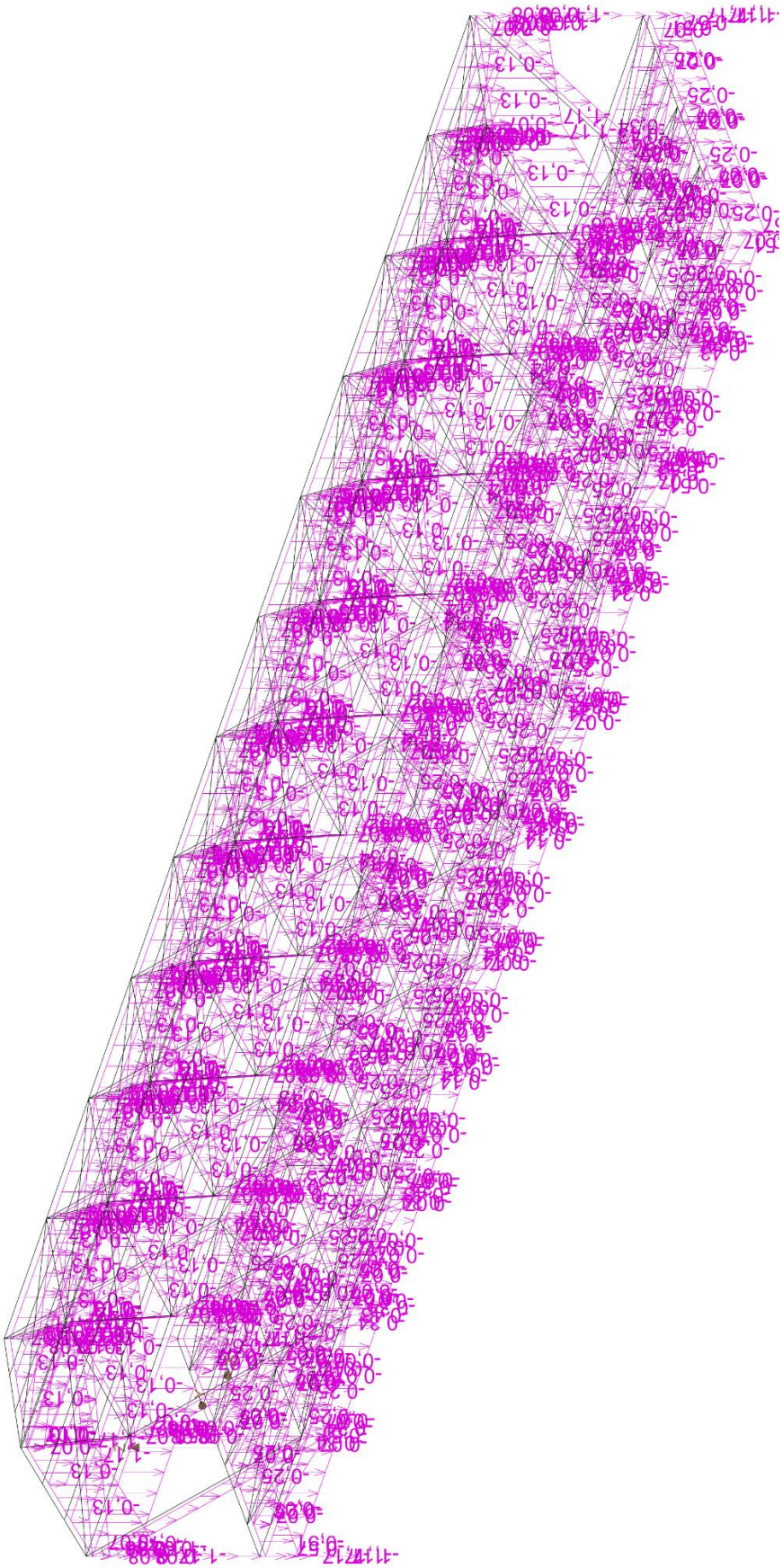
most bez požární odolnosti



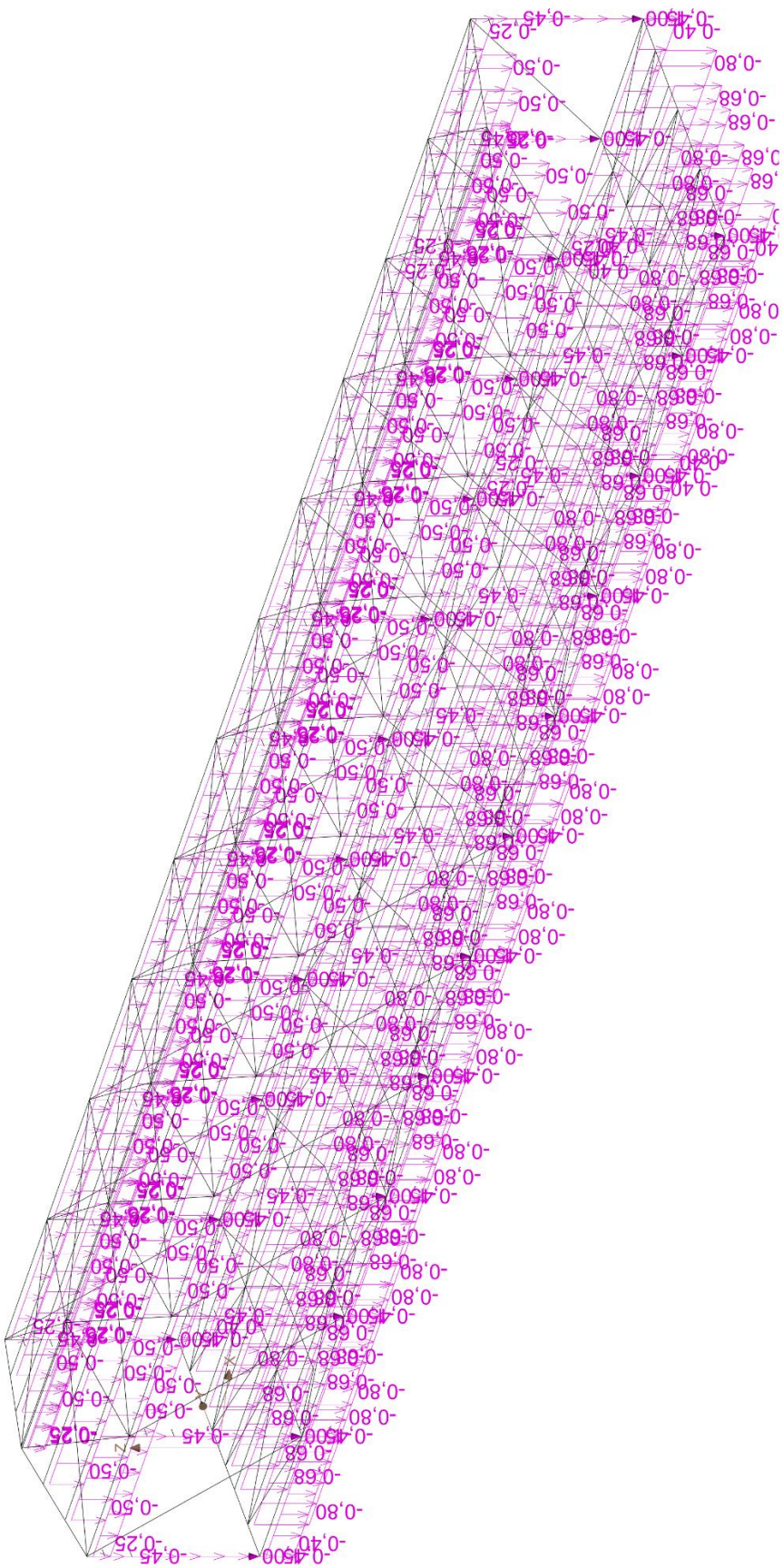
Statický model



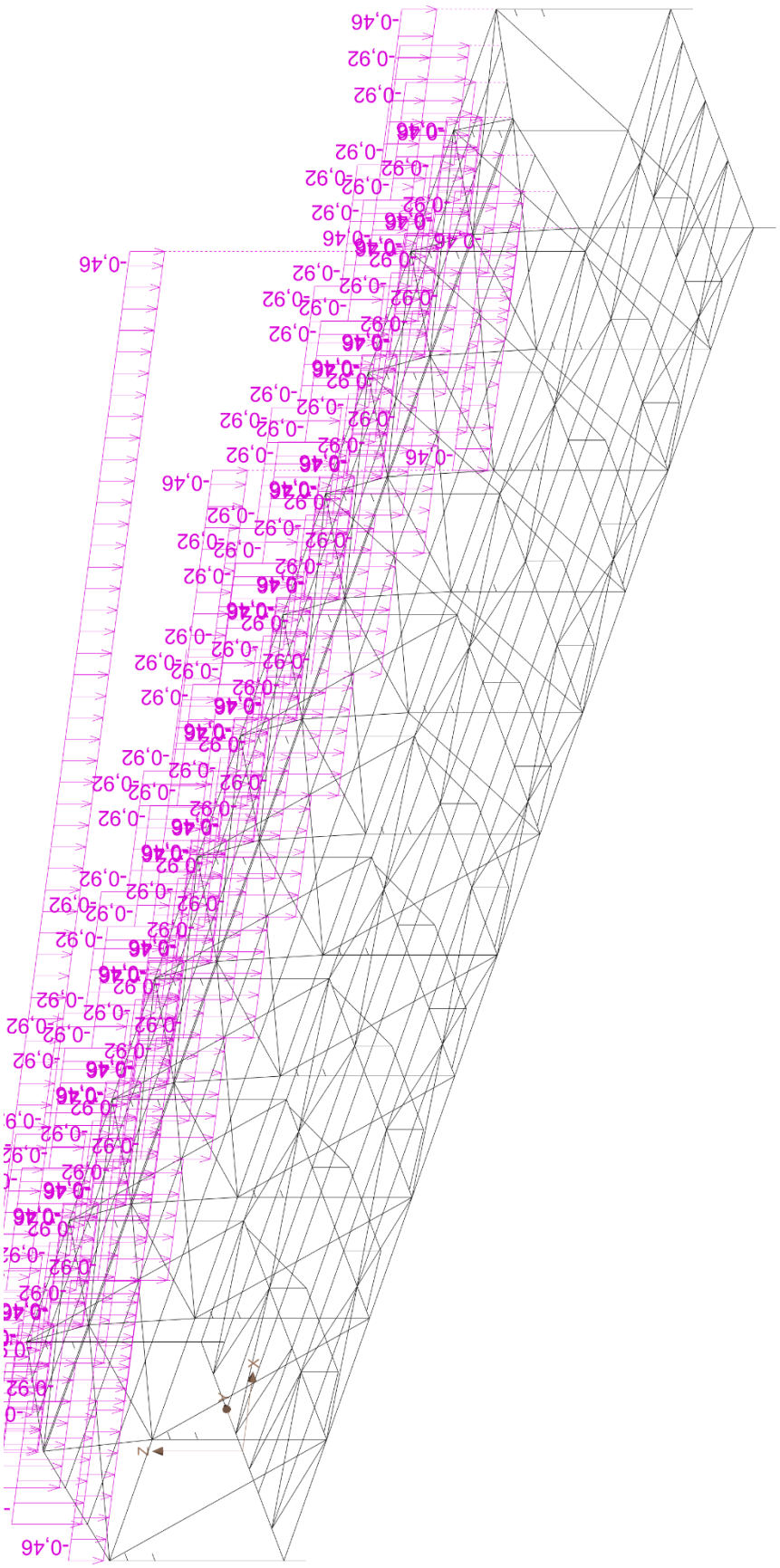
Profilace



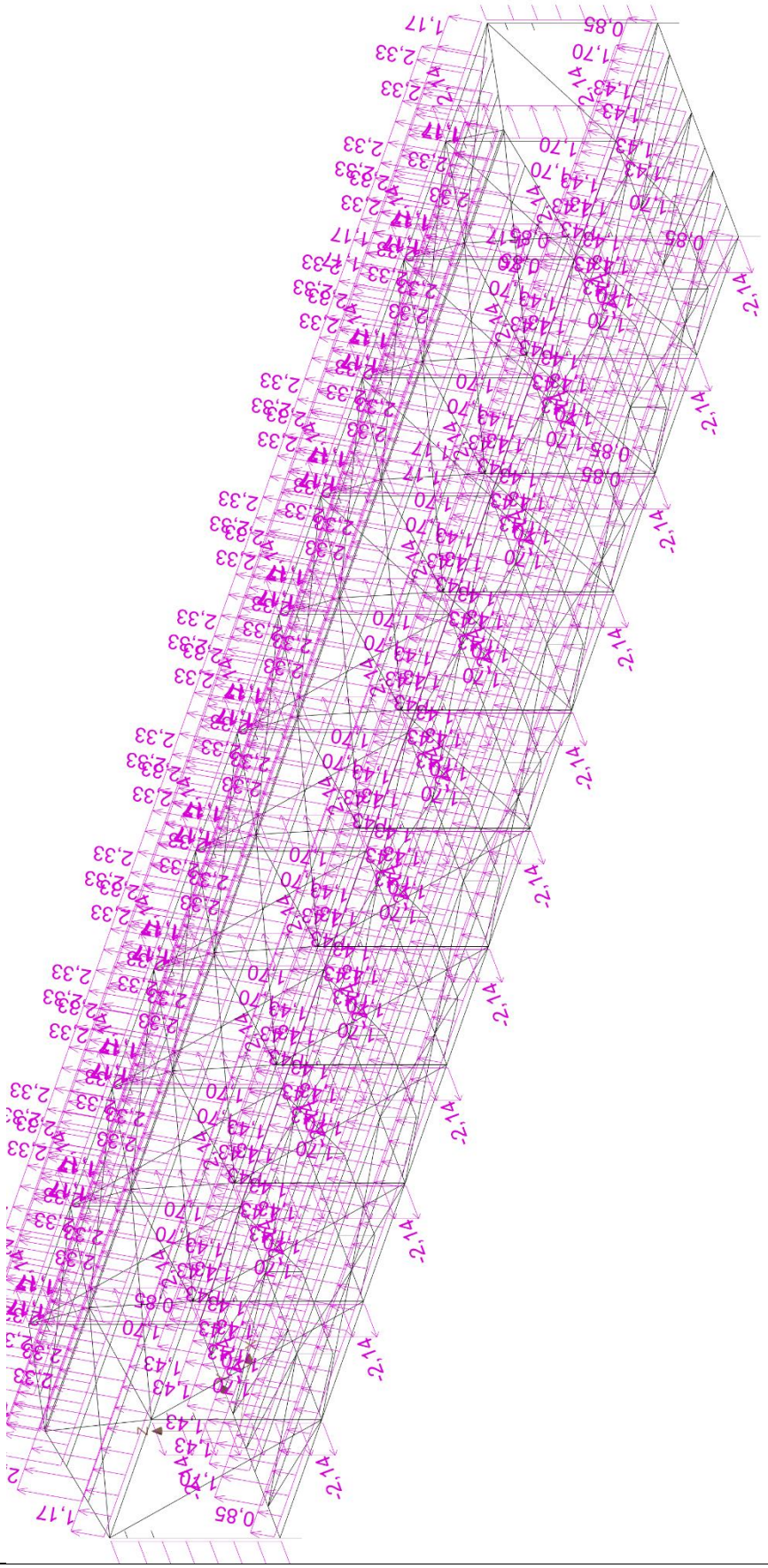
G1 vlastní tíha-stálé



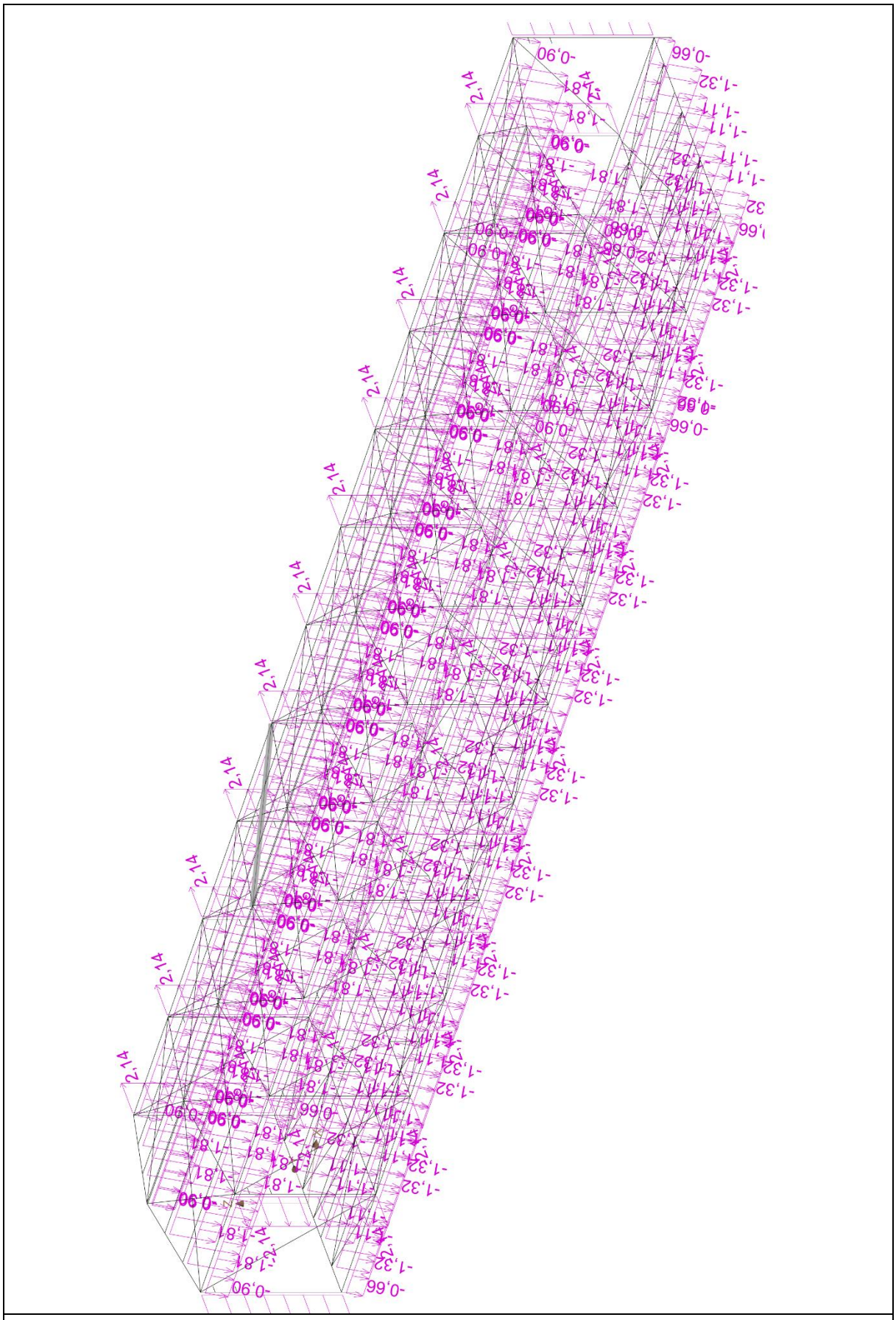
G2 silové-stálé - opláštění



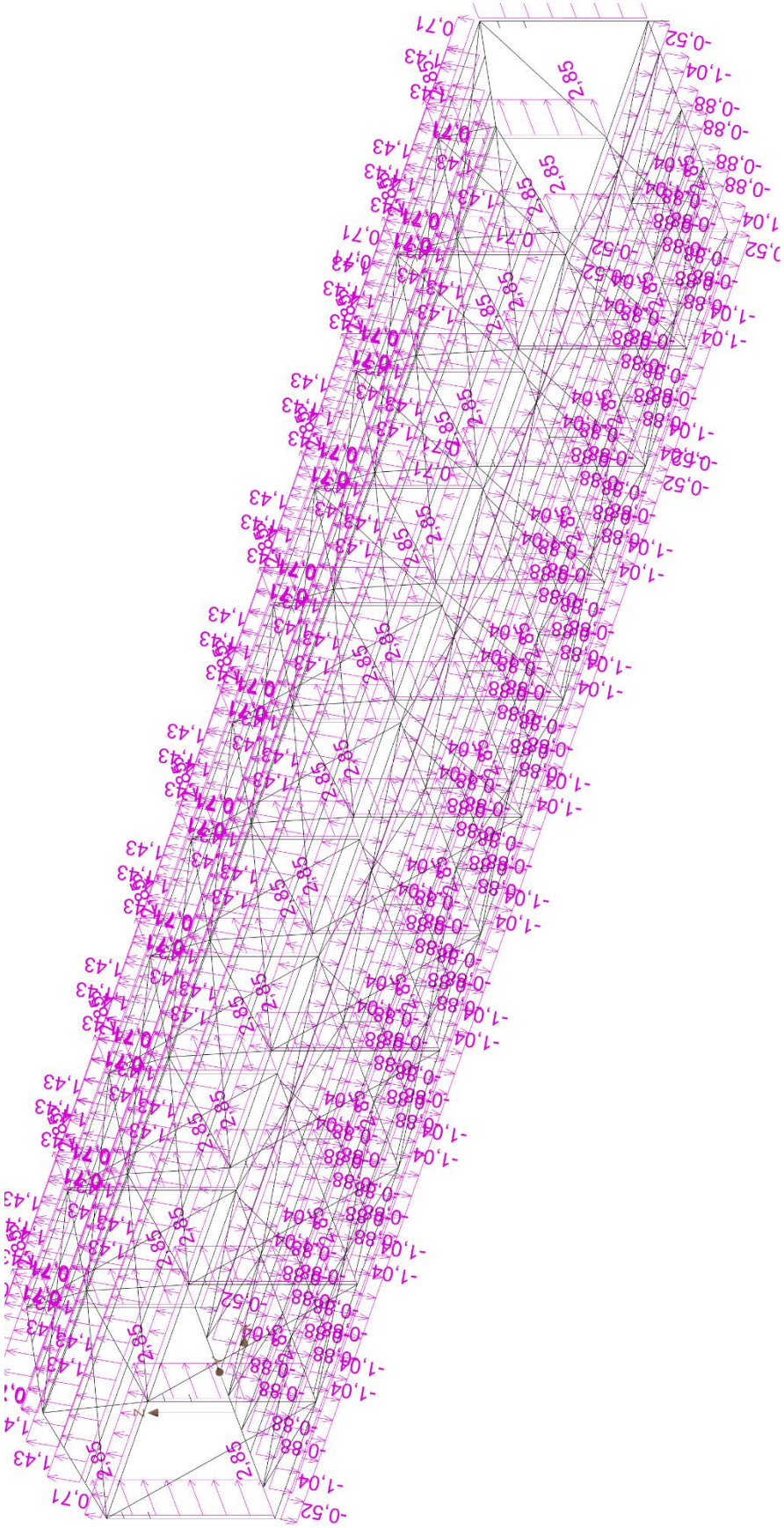
S3 silové-proměnné krátkodobé sníh



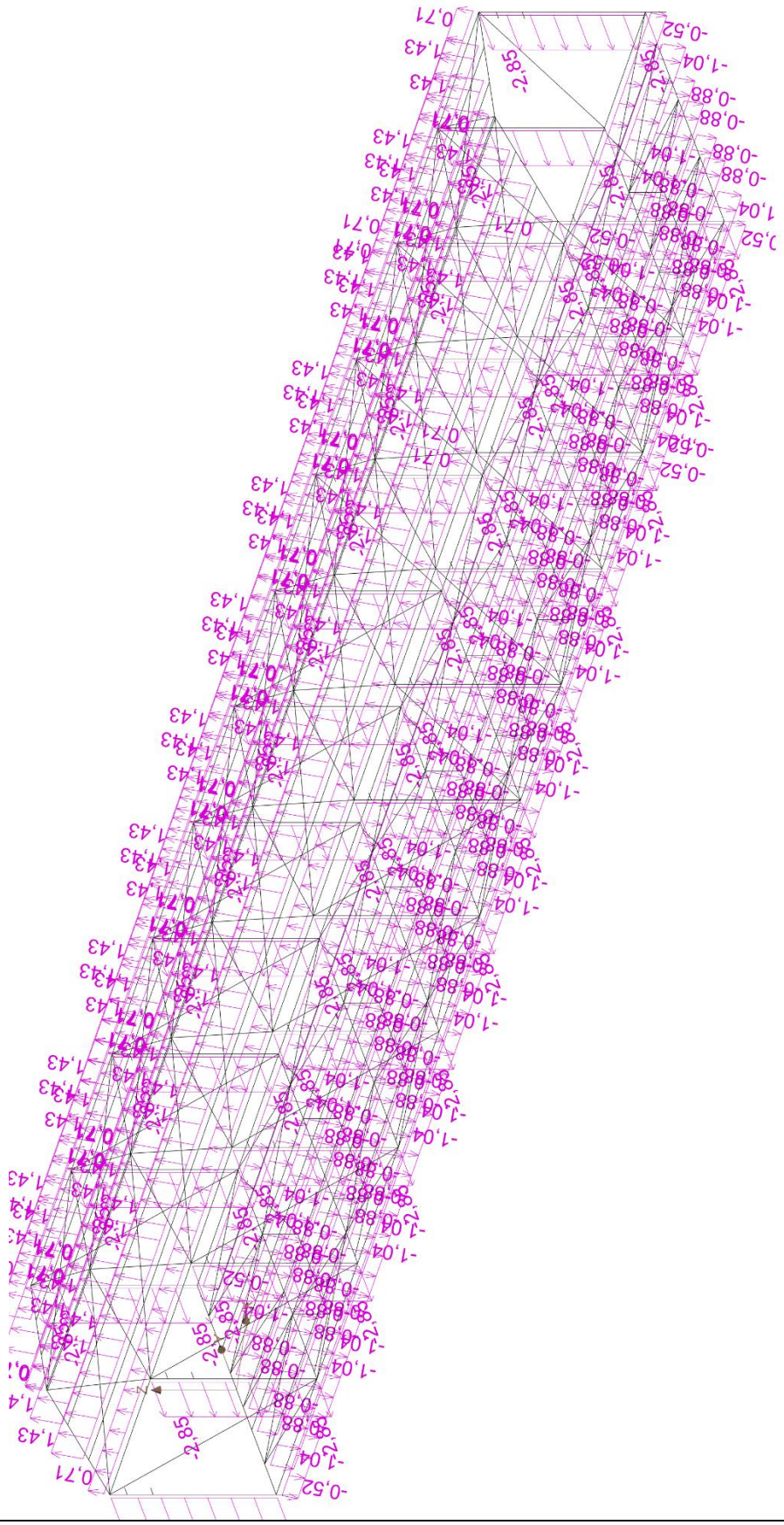
W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X



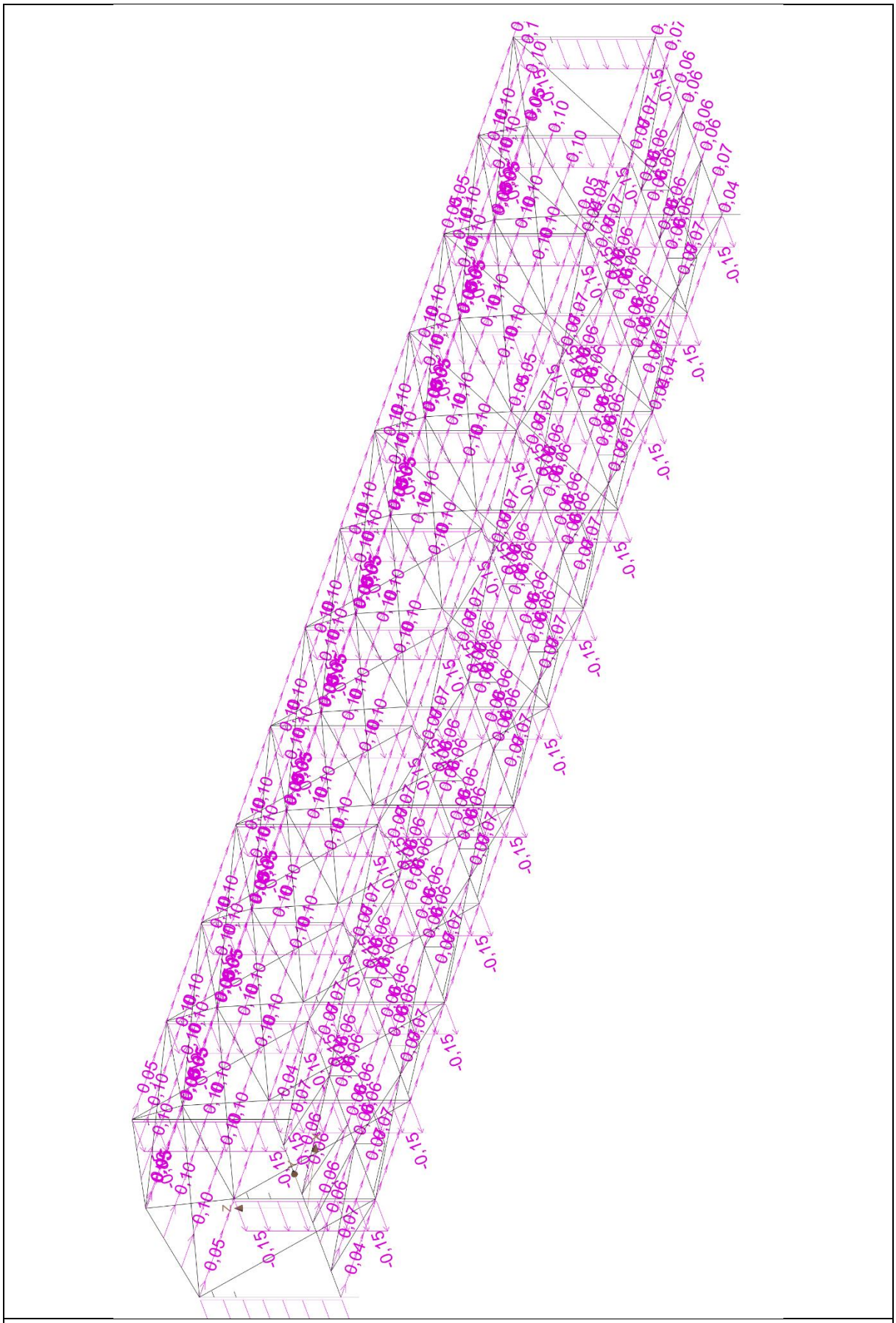
W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X



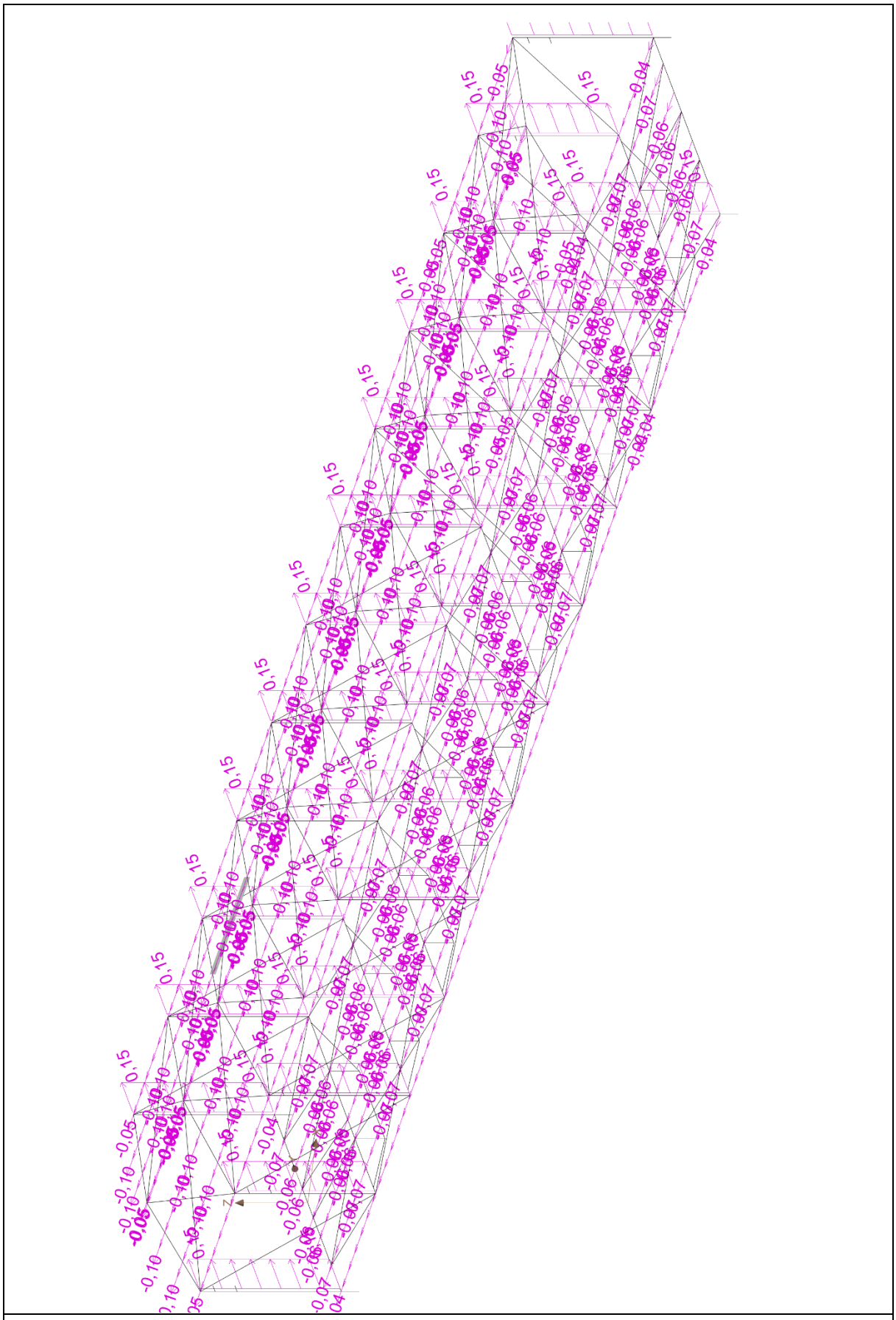
W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y



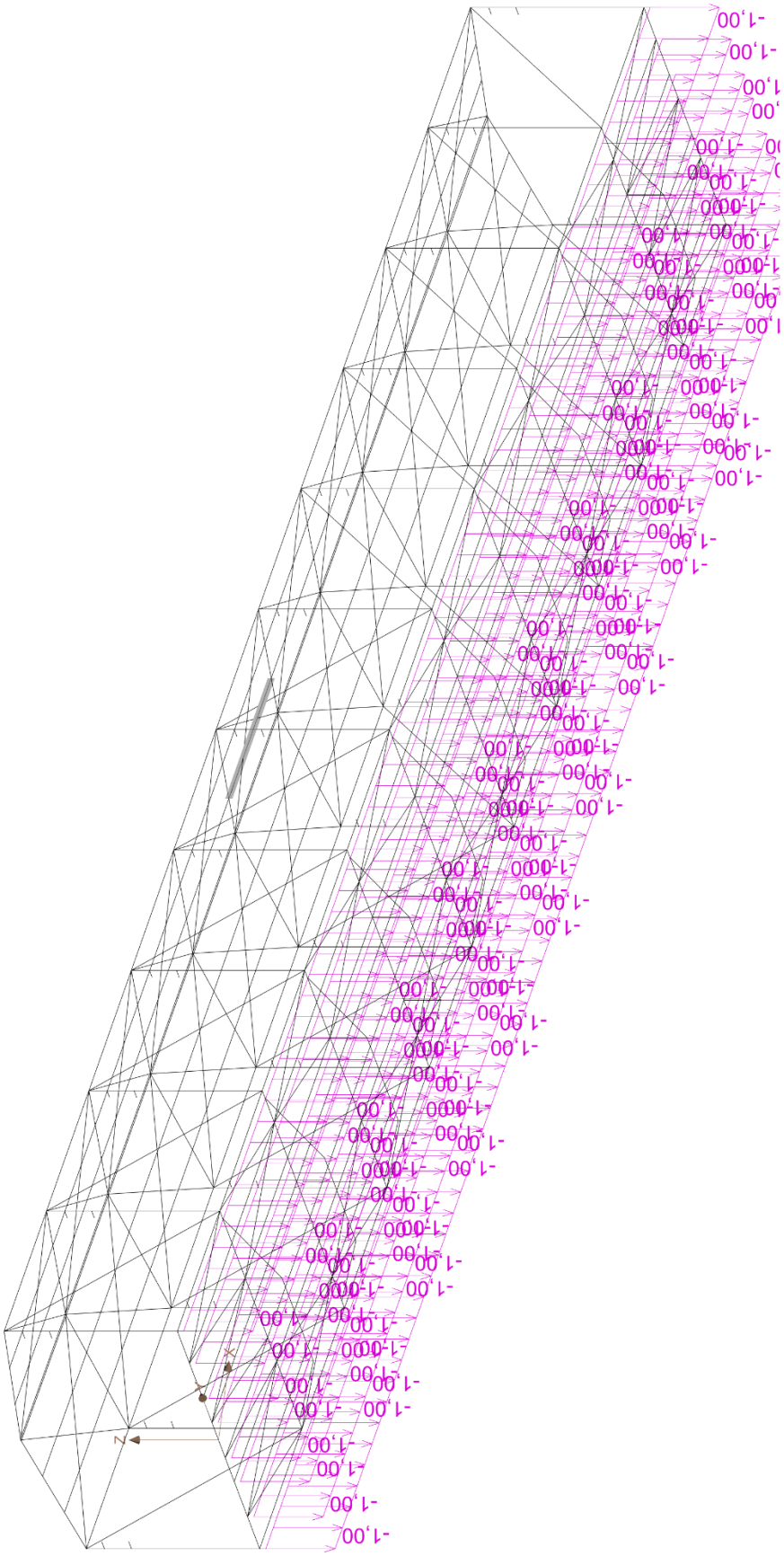
W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y



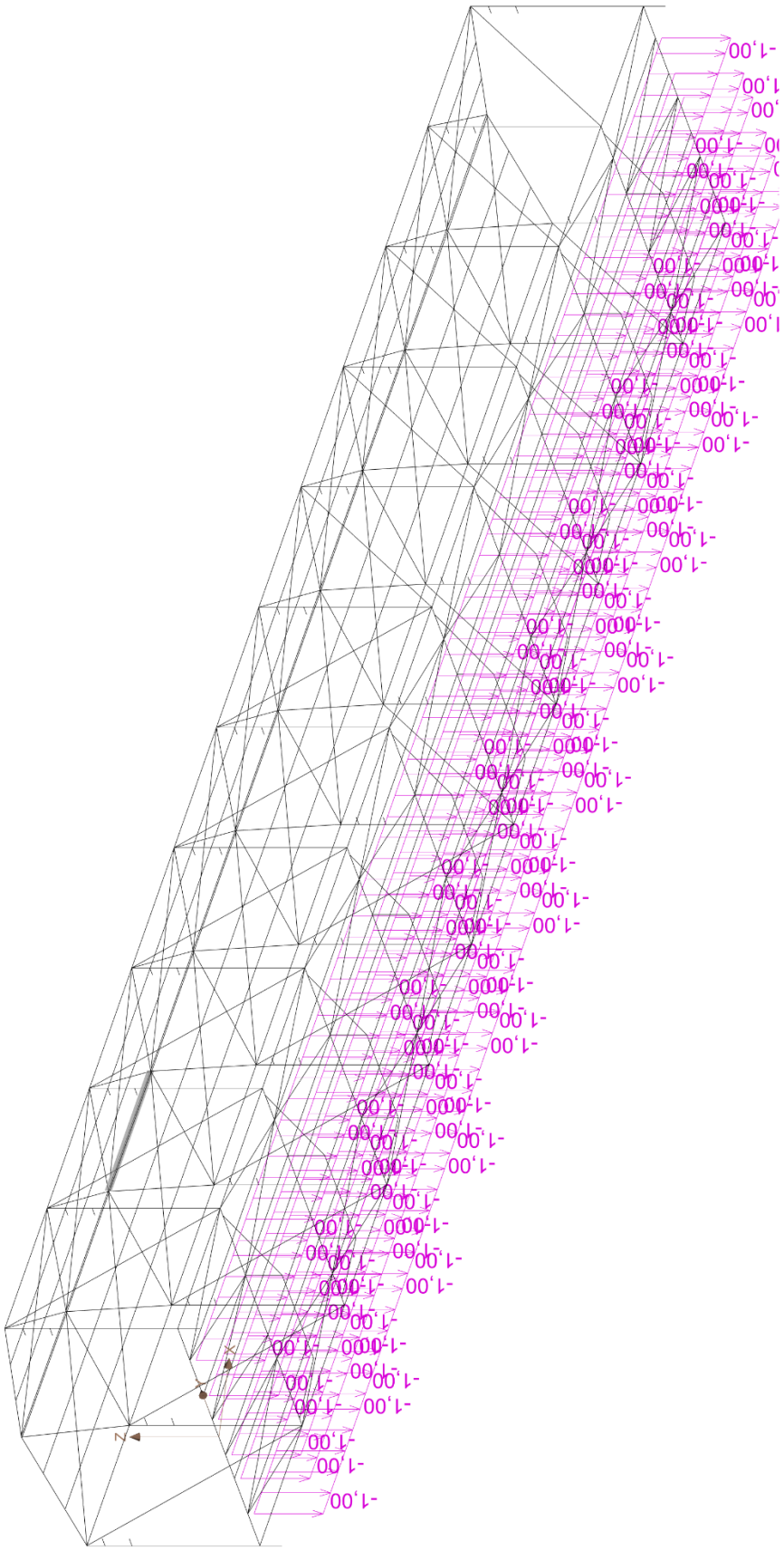
W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +Y



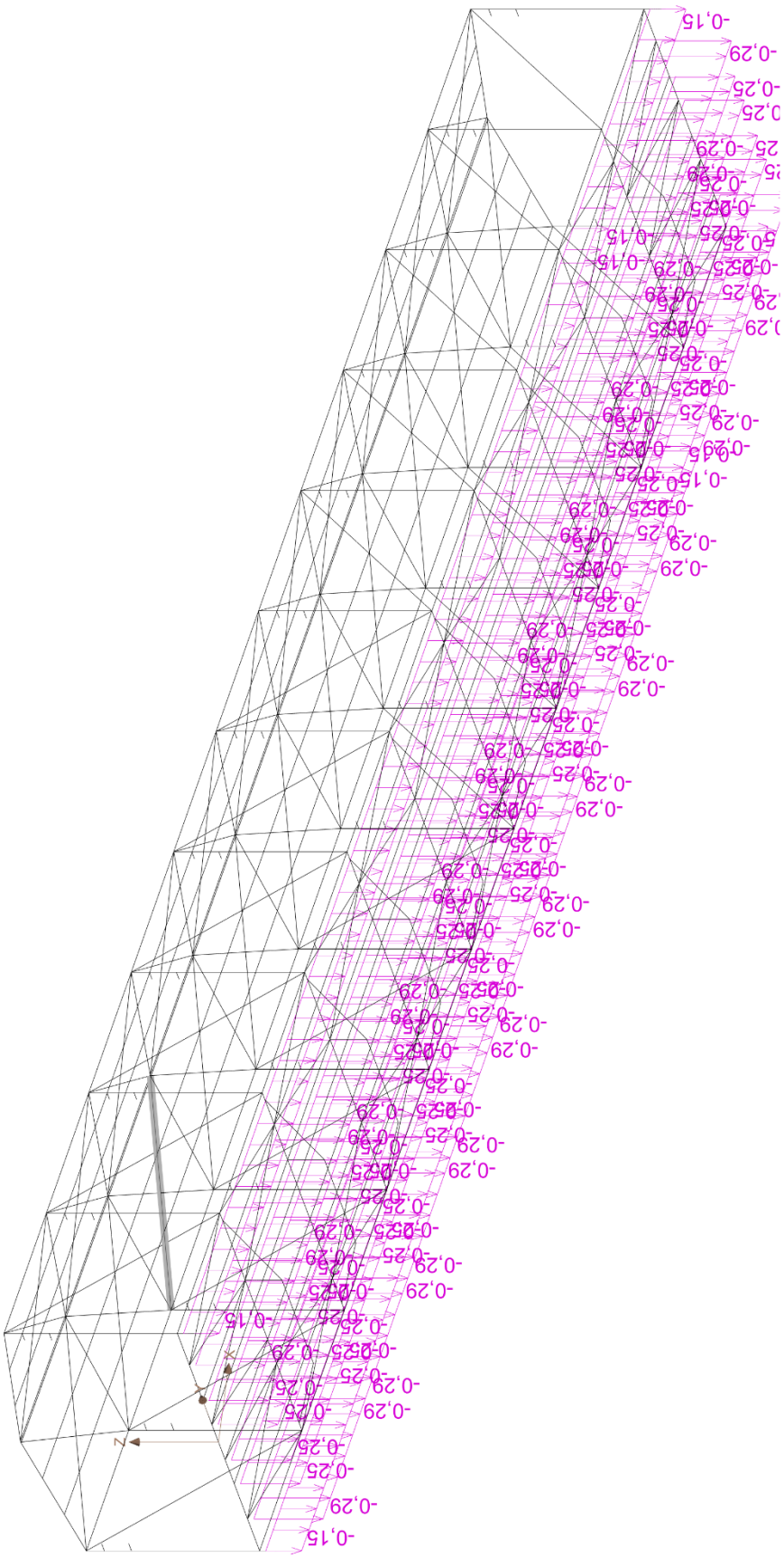
W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -Y



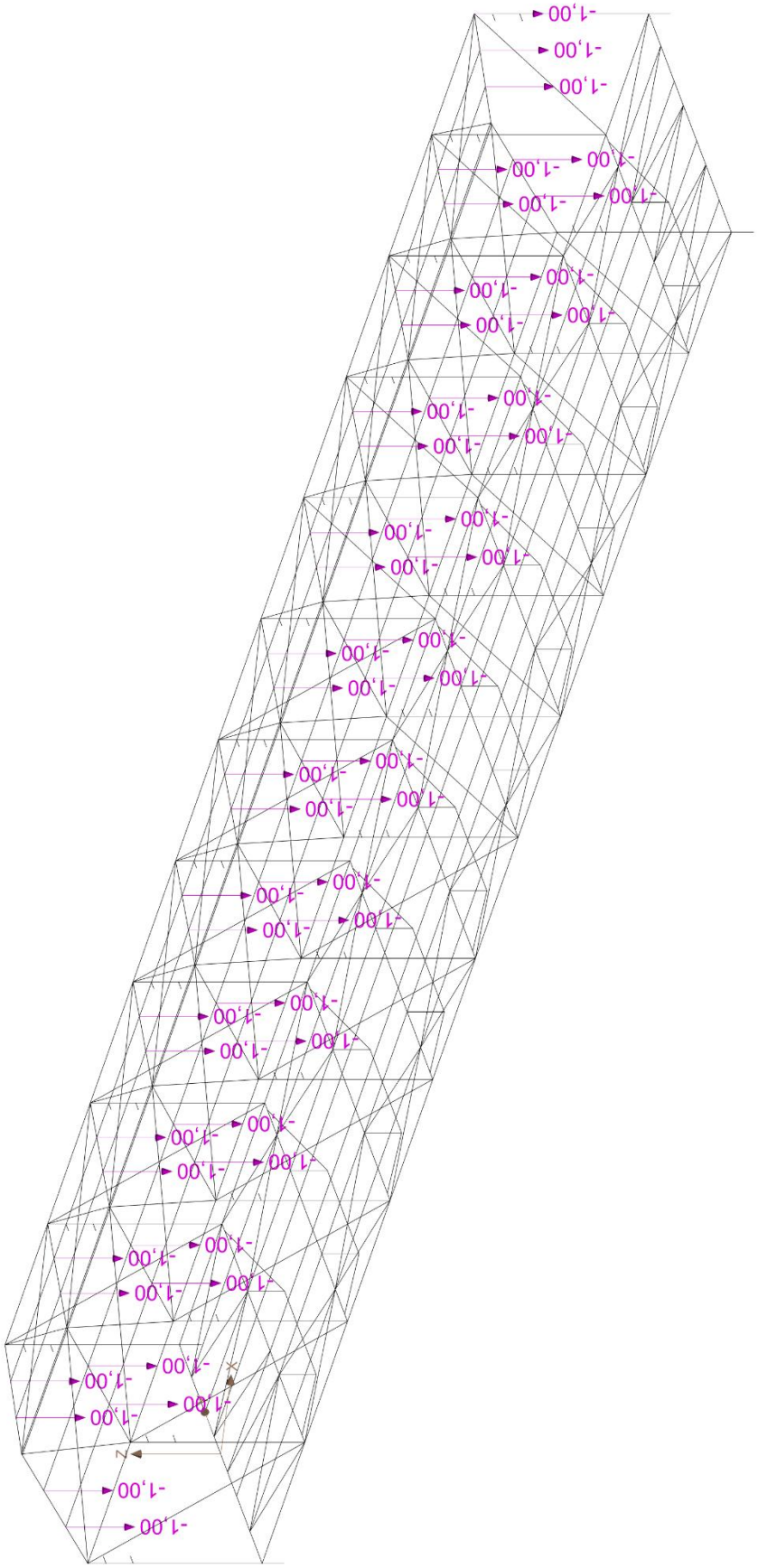
Q10 silové-proměnné krátkodobé - užitné na lávkách



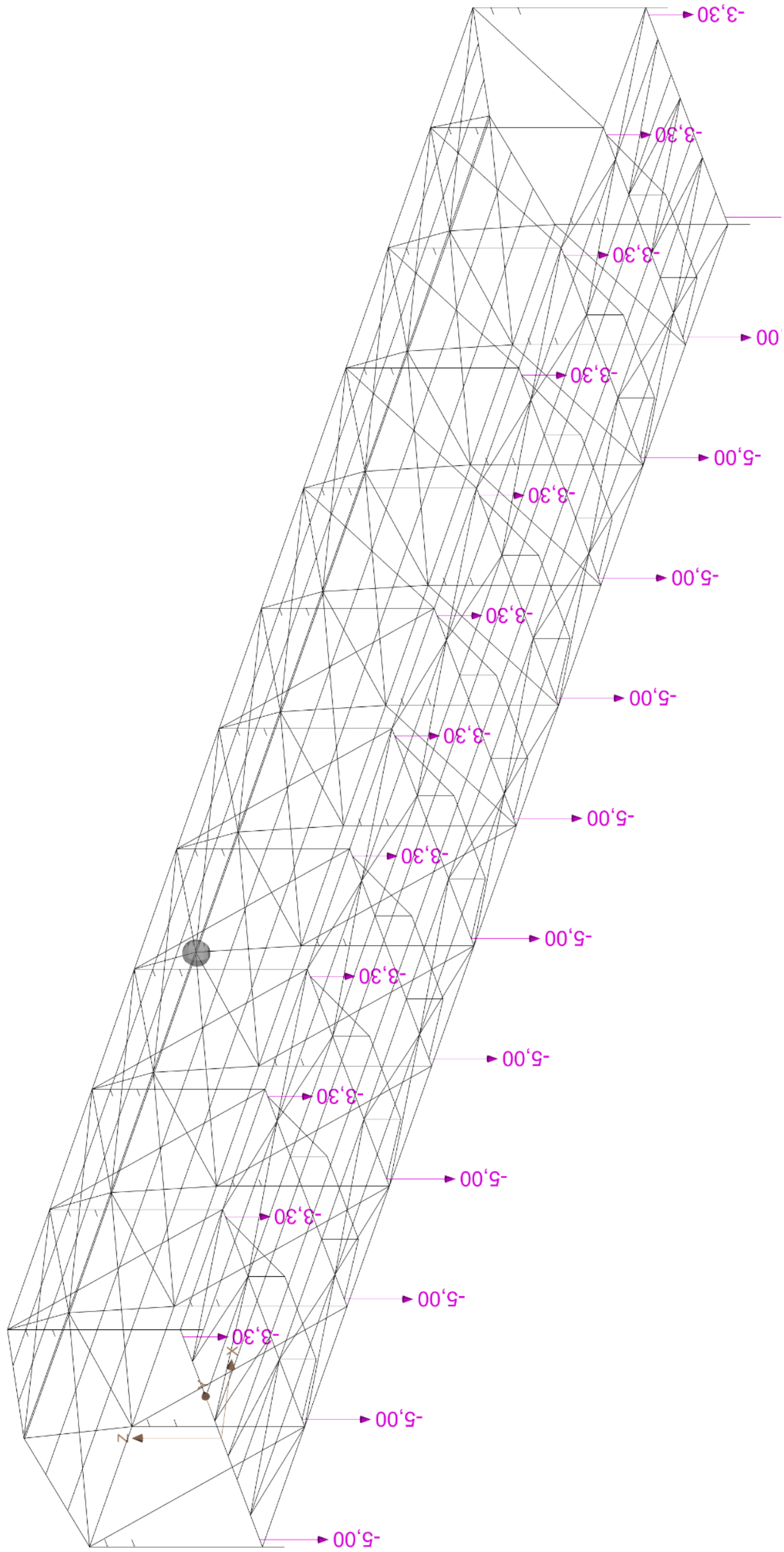
Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky



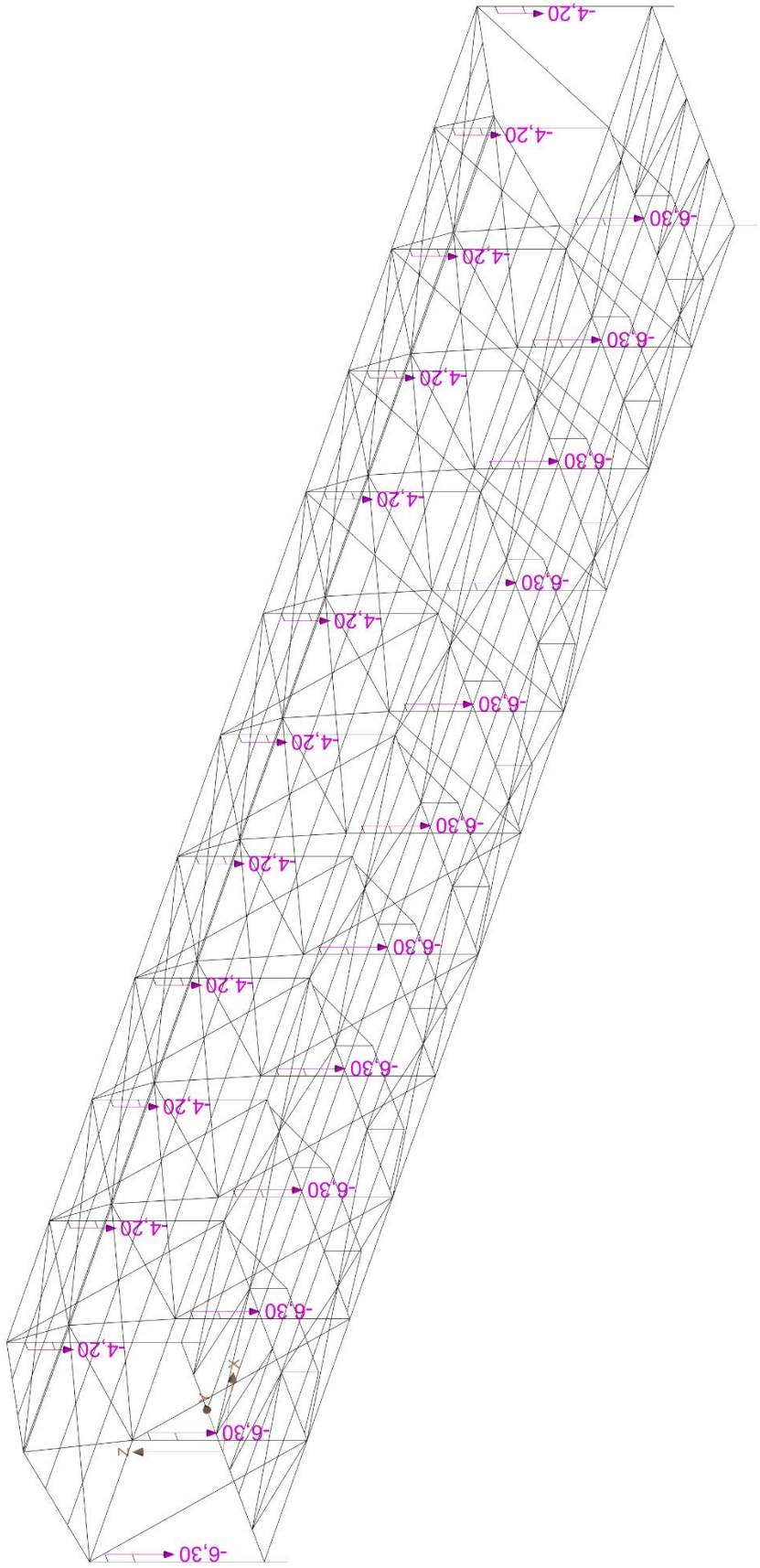
Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach



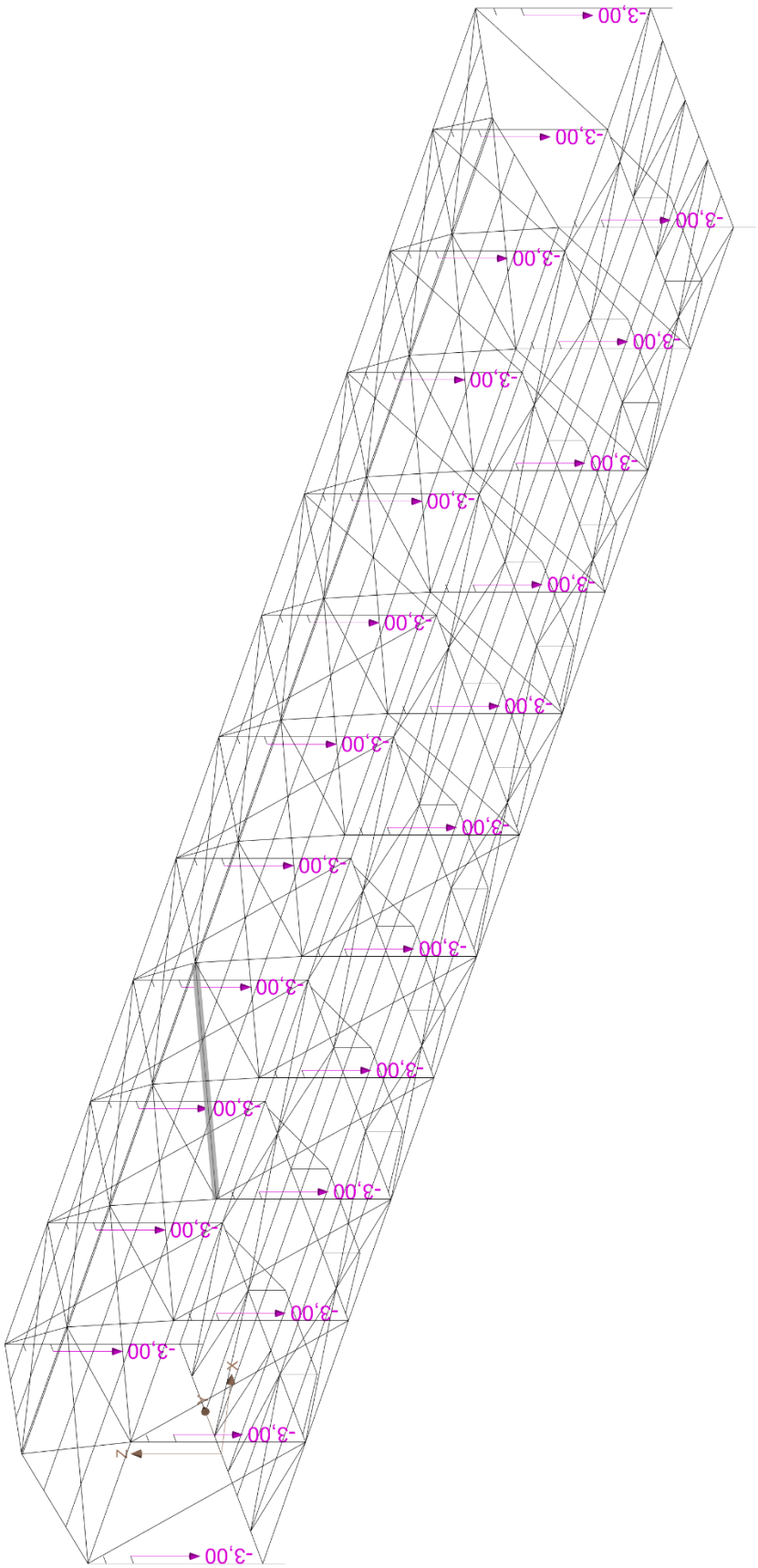
Q13 suchovod nad dopravníky



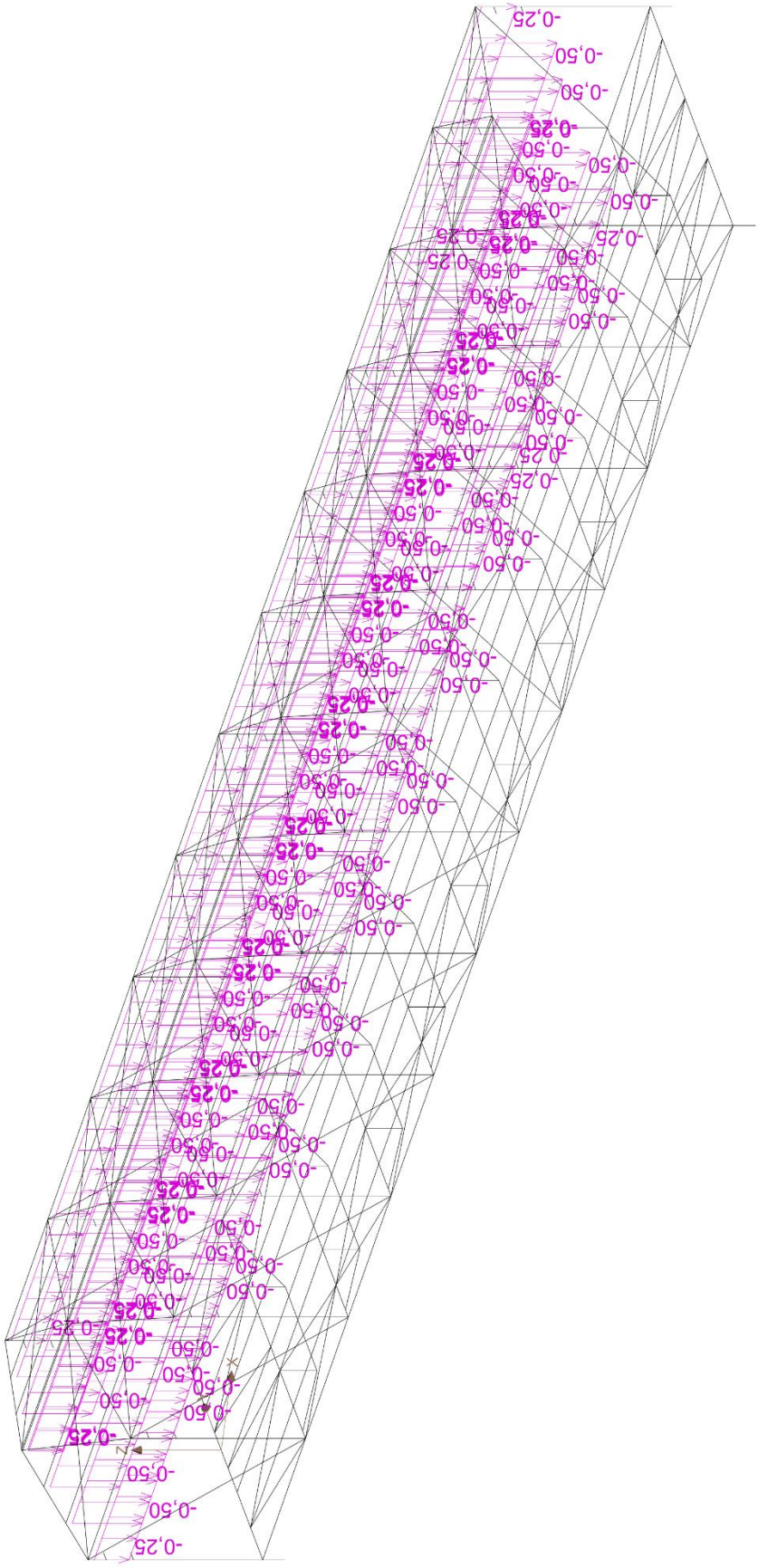
Q14 rozvod požární vody



Q15 rozvody elektro

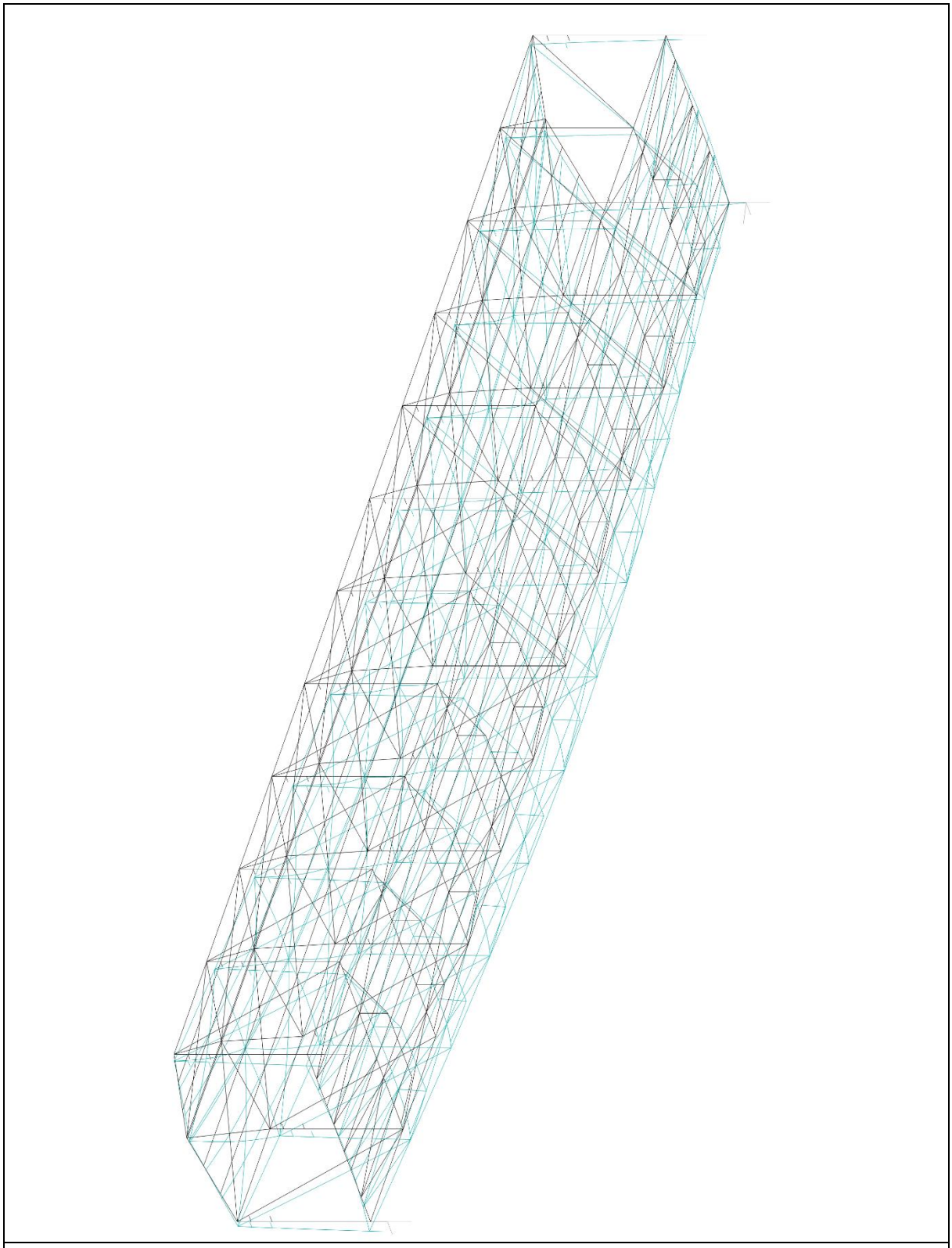


Q16 rozvody vysavač



Q17 fotovoltaika 25kg/m2

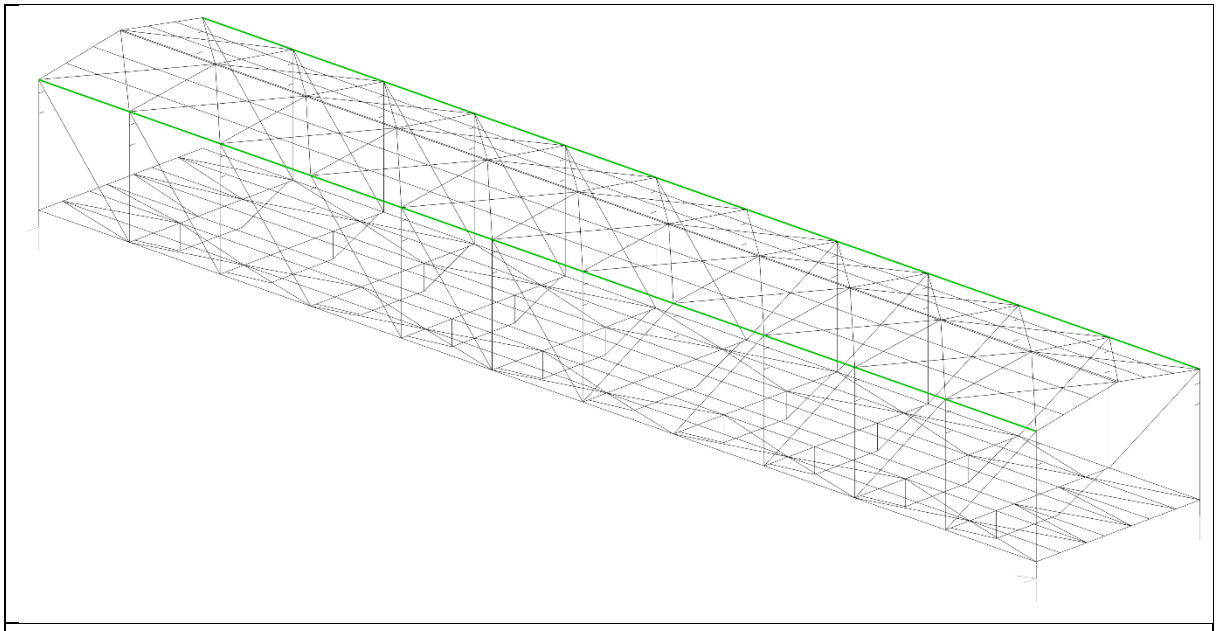
4.2 POSOUZENÍ DEFORMACE



Deformace mostu

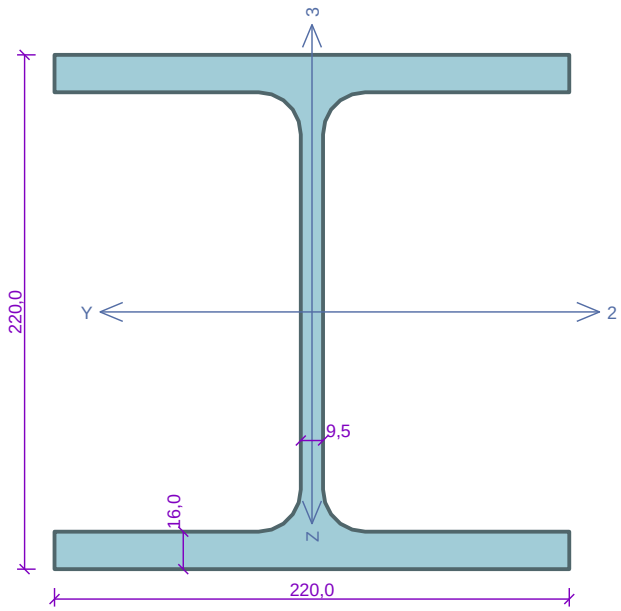
Deformace svislá 107,2mm=>31200/107,2 = 1/291L vyhovuje

4.3 POSUDKY PROFILŮ



HE 220 B

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez HE 220 B
Průřezová plocha: A = 9,104E03 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 110,0 mm z_T = 110,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 8,091E07 mm^4 I_z = 2,843E07 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -7,355E05 mm^3 $W_{z,1}$ = 2,585E05 mm^3
$W_{y,2}$ = 7,355E05 mm^3 $W_{z,2}$ = -2,585E05 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 7,657E05 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 2,954E11 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 8,270E05 mm^3 $W_{pl,z}$ = 3,939E05 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	kN				
V_z	=	0,189	kN	M_y	=	23,066	kNm
V_y	=	-0,104	kN	M_z	=	0,336	kNm
T_t	=	-0,005	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

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

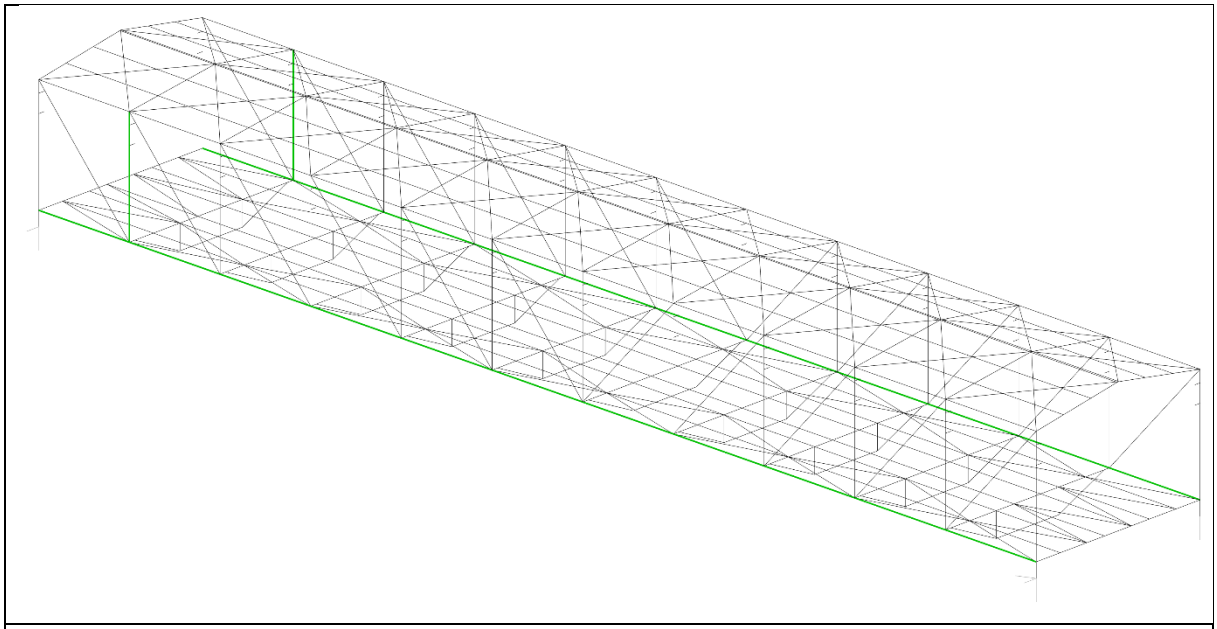
Parametry vzpěru
Délka dílce: 27,000 m
L_z = 3,000 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 3,000 m
L_y = 3,000 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 3,000 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 3,000 m M_y: Tvar č.1
l_{y1} = 3,000 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: τ_t = 0,102 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 204,959 MPa
0,102+0,000 < 204,959 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
0,189 kN < 572,314 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
0,104 kN < 1293,446 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = -1828,231 kN; M_y = 23,066 kNm; M_z = 0,336 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:
Vzpěr Y: Únosnosti: N_R = -2971,694 kN; $M_{y,R}$ = 233,980 kNm; $M_{z,R}$ = 142,988 kNm
| 0,615 + 0,099 + 0,002 | = | 0,716 | < 1 **Vyhovuje**
Vzpěr Z: Únosnosti: N_R = -2336,947 kN; $M_{y,R}$ = 265,141 kNm; $M_{z,R}$ = 139,834 kNm
| 0,782 + 0,087 + 0,002 | = | 0,872 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 53,7

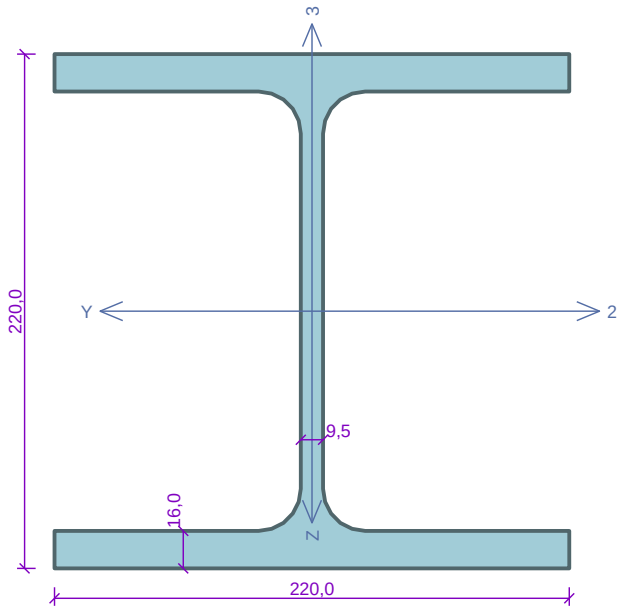
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



HE 180 B

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez HE 220 B
Průřezová plocha: A = 9,104E03 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 110,0 mm z_T = 110,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 8,091E07 mm^4 I_z = 2,843E07 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -7,355E05 mm^3 $W_{z,1}$ = 2,585E05 mm^3
$W_{y,2}$ = 7,355E05 mm^3 $W_{z,2}$ = -2,585E05 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 7,657E05 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 2,954E11 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 8,270E05 mm^3 $W_{pl,z}$ = 3,939E05 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	kN				
V_z	=	0,189	kN	M_y	=	23,066	kNm
V_y	=	-0,104	kN	M_z	=	0,336	kNm
T_t	=	-0,005	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

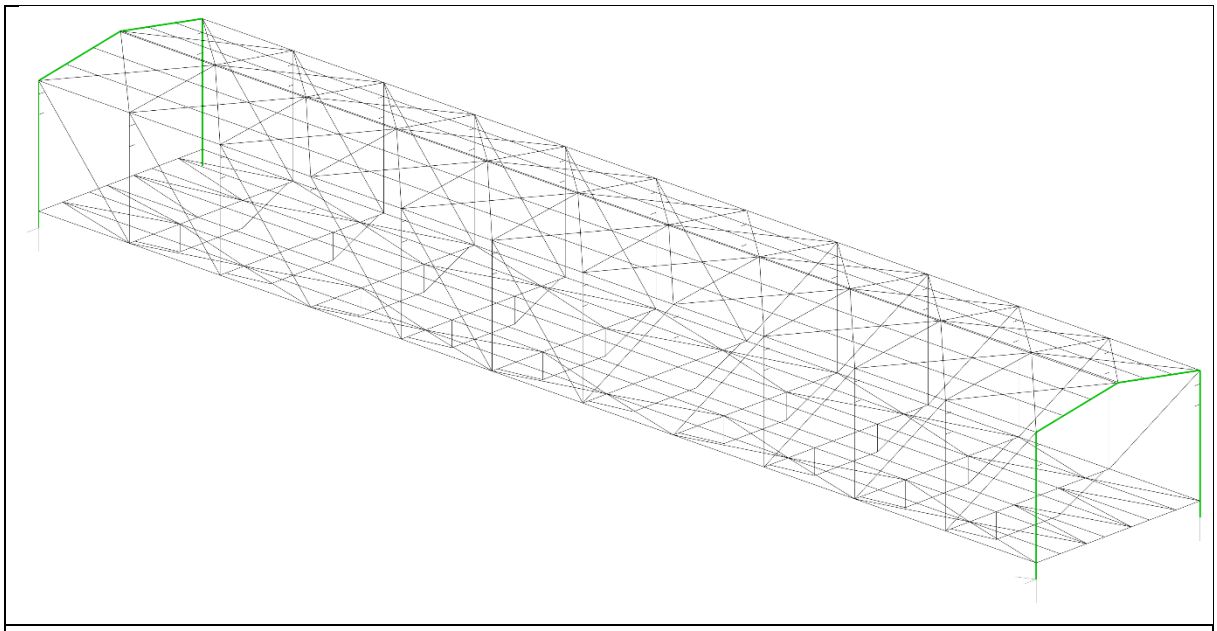
Parametry vzpěru
Délka dílce: 27,000 m
L_z = 3,000 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 3,000 m
L_y = 3,000 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 3,000 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 3,000 m M_y: Tvar č.1
l_{y1} = 3,000 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: τ_t = 0,102 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 204,959 MPa
0,102+0,000 < 204,959 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
0,189 kN < 572,314 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
0,104 kN < 1293,446 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = -1828,231 kN; M_y = 23,066 kNm; M_z = 0,336 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:
Vzpěr Y: Únosnosti: N_R = -2971,694 kN; $M_{y,R}$ = 233,980 kNm; $M_{z,R}$ = 142,988 kNm
| 0,615 + 0,099 + 0,002 | = | 0,716 | < 1 **Vyhovuje**
Vzpěr Z: Únosnosti: N_R = -2336,947 kN; $M_{y,R}$ = 265,141 kNm; $M_{z,R}$ = 139,834 kNm
| 0,782 + 0,087 + 0,002 | = | 0,872 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 53,7

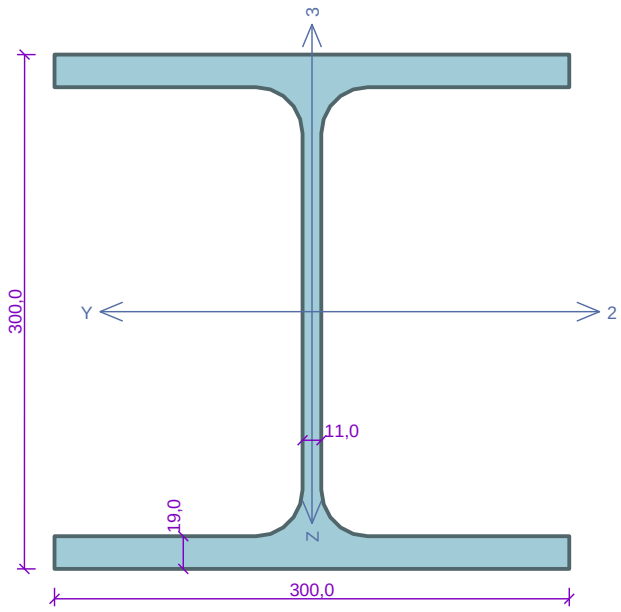
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



HE 300 B

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez HE 300 B
Průřezová plocha: A = 1,491E04 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 150,0 mm z_T = 150,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 2,517E08 mm^4 I_z = 8,563E07 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -1,678E06 mm^3 $W_{z,1}$ = 5,709E05 mm^3
$W_{y,2}$ = 1,678E06 mm^3 $W_{z,2}$ = -5,709E05 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 1,850E06 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 1,688E12 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 1,869E06 mm^3 $W_{pl,z}$ = 8,701E05 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	kN				
V_z	=	-8,182	kN	M_y	=	-16,995	kNm
V_y	=	27,142	kN	M_z	=	-101,058	kNm
T_t	=	-0,009	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

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

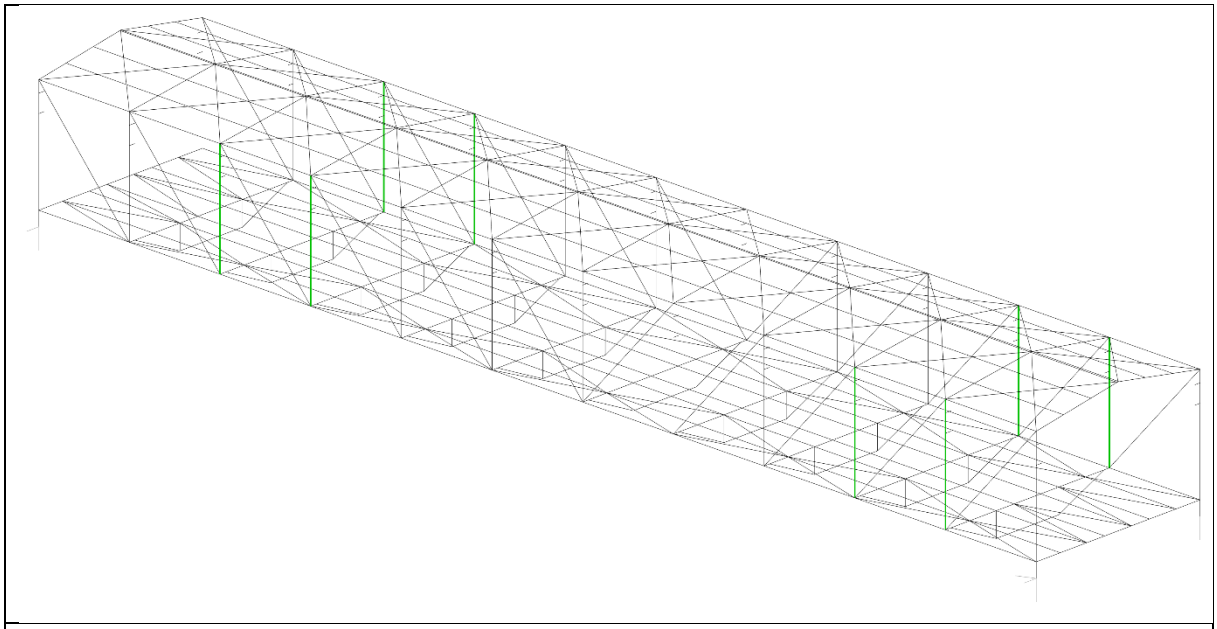
Parametry vzpěru
Délka dílce: 3,743 m
L_z = 3,743 m k_z = 2,000 $L_{cr,z}$ = 7,486 m
L_y = 3,743 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 3,743 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 3,743 m M_y: Tvar č.2
l_{y1} = 3,743 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: τ_t = 0,089 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 204,959 MPa
0,089+0,000 < 204,959 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
8,182 kN < 972,629 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
27,142 kN < 2083,052 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = -813,695 kN; M_y = -16,995 kNm; M_z = -101,058 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:
Vzpěr Y: Únosnosti: N_R = -4949,478 kN; $M_{y,R}$ = -663,495 kNm; $M_{z,R}$ = -308,886 kNm
| 0,164 + 0,026 + 0,327 | = | 0,517 | < 1 **Vyhovuje**
Vzpěr Z: Únosnosti: N_R = -2074,203 kN; $M_{y,R}$ = -663,495 kNm; $M_{z,R}$ = -308,886 kNm
| 0,392 + 0,026 + 0,327 | = | 0,745 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 98,8

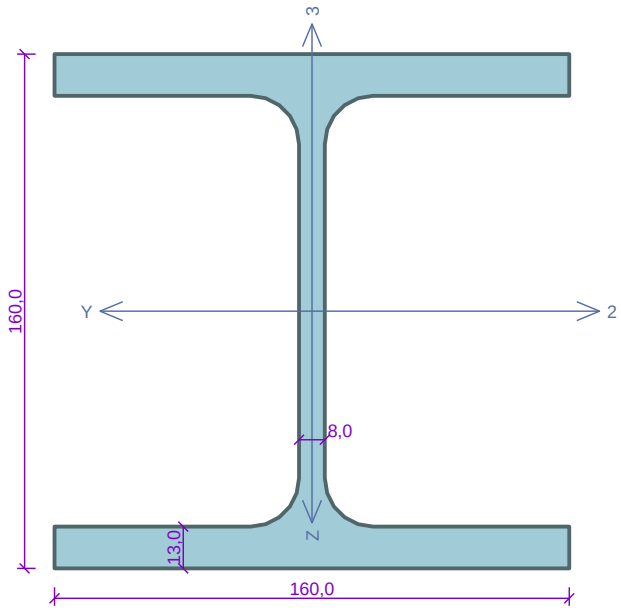
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



HE 160 B

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez HE 160 B
Průřezová plocha: A = 5,425E03 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 80,0 mm z_T = 80,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 2,492E07 mm^4 I_z = 8,892E06 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -3,115E05 mm^3 $W_{z,1}$ = 1,112E05 mm^3
$W_{y,2}$ = 3,115E05 mm^3 $W_{z,2}$ = -1,112E05 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 3,124E05 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 4,794E10 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 3,540E05 mm^3 $W_{pl,z}$ = 1,700E05 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	=	-675,189	kN				
V_z	=	0,120	kN	M_y	=	8,103	kNm
V_y	=	-0,001	kN	M_z	=	-0,003	kNm
T_t	=	0,016	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

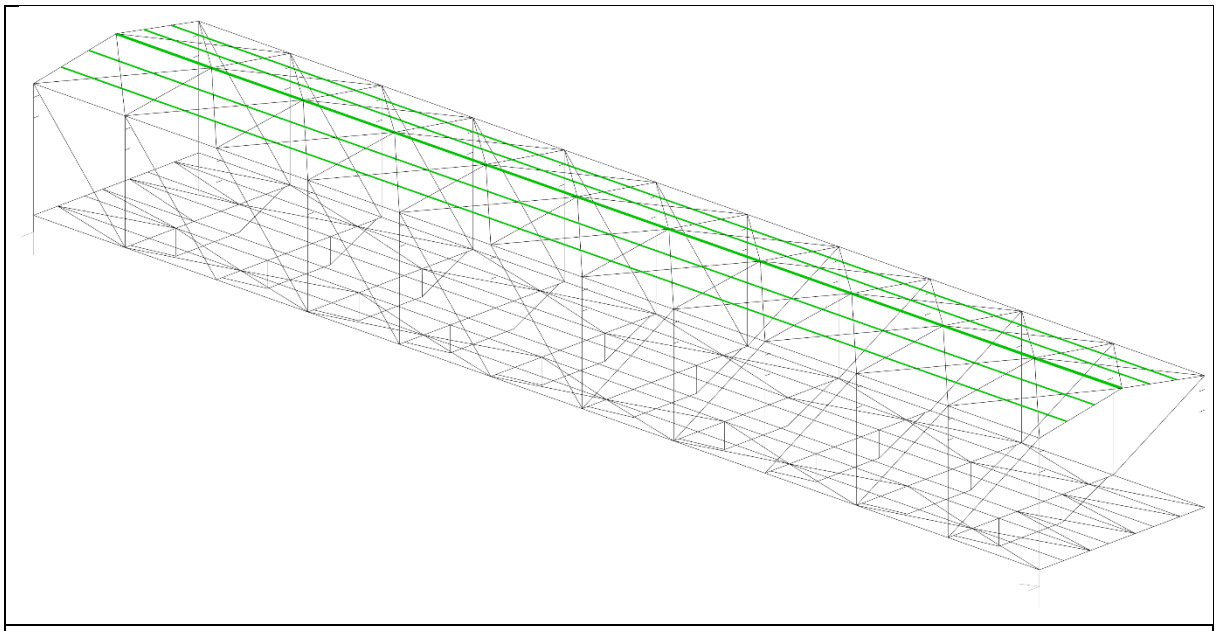
Parametry vzpěru
Délka dílce: 3,743 m
L_z = 3,743 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 3,743 m
L_y = 3,743 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 3,743 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 3,743 m M_y: Tvar č.1
l_{y1} = 3,743 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: τ_t = 0,657 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 204,959 MPa
0,657+0,000 < 204,959 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
0,120 kN < 360,239 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
0,001 kN < 750,417 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = -675,189 kN; M_y = 8,103 kNm; M_z = -0,003 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:
Vzpěr Y: Únosnosti: N_R = -1484,262 kN; $M_{y,R}$ = 81,912 kNm
| 0,455 + 0,099 + 0,000 | = | 0,554 | < 1 **Vyhovuje**
Vzpěr Z: Únosnosti: N_R = -826,277 kN; $M_{y,R}$ = 101,391 kNm
| 0,817 + 0,080 + 0,000 | = | 0,897 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 92,5

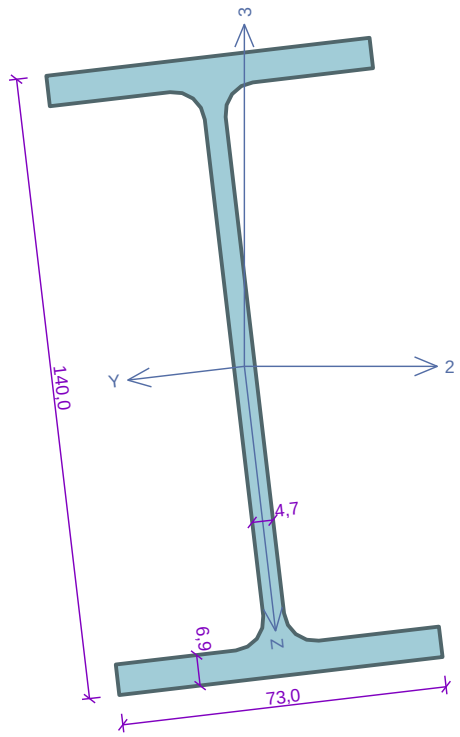
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



IPE 140

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez IPE 140
Průřezová plocha: A = 1,643E03 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 36,5 mm z_T = 70,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 5,412E06 mm^4 I_z = 4,492E05 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -7,732E04 mm^3 $W_{z,1}$ = 1,231E04 mm^3
$W_{y,2}$ = 7,732E04 mm^3 $W_{z,2}$ = -1,231E04 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 2,450E04 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 1,980E09 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 8,834E04 mm^3 $W_{pl,z}$ = 1,925E04 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	kN				
V_z	=	2,090	kN	M_y	=	4,548	kNm
V_y	=	-1,296	kN	M_z	=	1,007	kNm
T_t	=	0,000	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

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

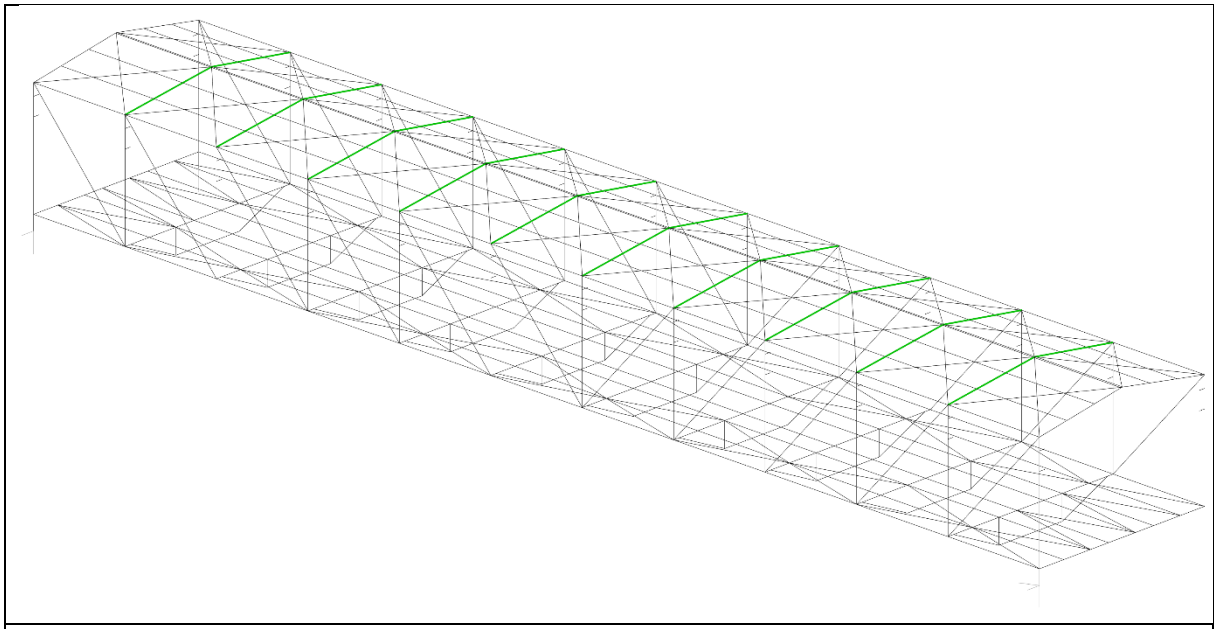
Parametry vzpěru
Délka dílce: 3,000 m
L_z = 3,000 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 3,000 m
L_y = 3,000 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 3,000 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 3,000 m M_y: Tvar č.1
l_{y1} = 3,000 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 kN; M_y = 4,548 kNm; M_z = 1,007 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:
Vzpěr Y: Únosnosti: N_R = -498,739 kN; $M_{y,R}$ = 13,031 kNm; $M_{z,R}$ = 6,834 kNm
| 0,012 + 0,349 + 0,147 | = | 0,508 | < 1 **Vyhovuje**
Vzpěr Z: Únosnosti: N_R = -89,571 kN; $M_{y,R}$ = 13,145 kNm; $M_{z,R}$ = 6,261 kNm
| 0,065 + 0,346 + 0,161 | = | 0,572 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 181,4

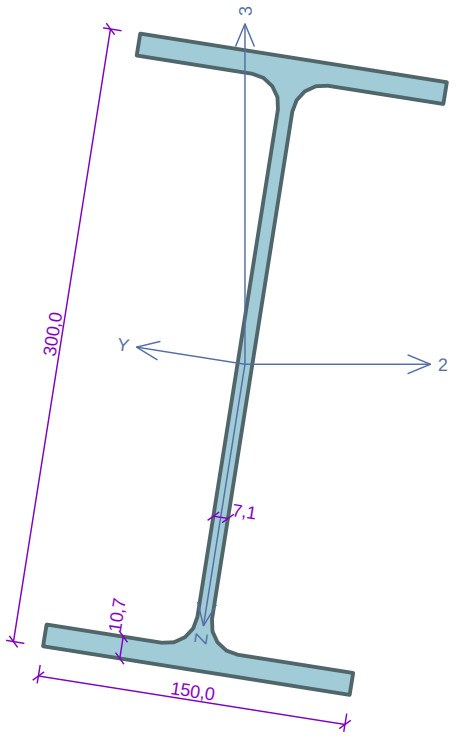
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



IPE 300

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez IPE 300
Průřezová plocha: A = 5,381E03 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 75,0 mm z_T = 150,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 8,356E07 mm^4 I_z = 6,038E06 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -5,571E05 mm^3 $W_{z,1}$ = 8,050E04 mm^3
$W_{y,2}$ = 5,571E05 mm^3 $W_{z,2}$ = -8,050E04 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 2,012E05 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 1,259E11 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 6,284E05 mm^3 $W_{pl,z}$ = 1,252E05 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	kN				
V_z	=	-0,968	kN	M_y	=	117,023	kNm
V_y	=	-7,844	kN	M_z	=	-10,638	kNm
T_t	=	-0,138	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

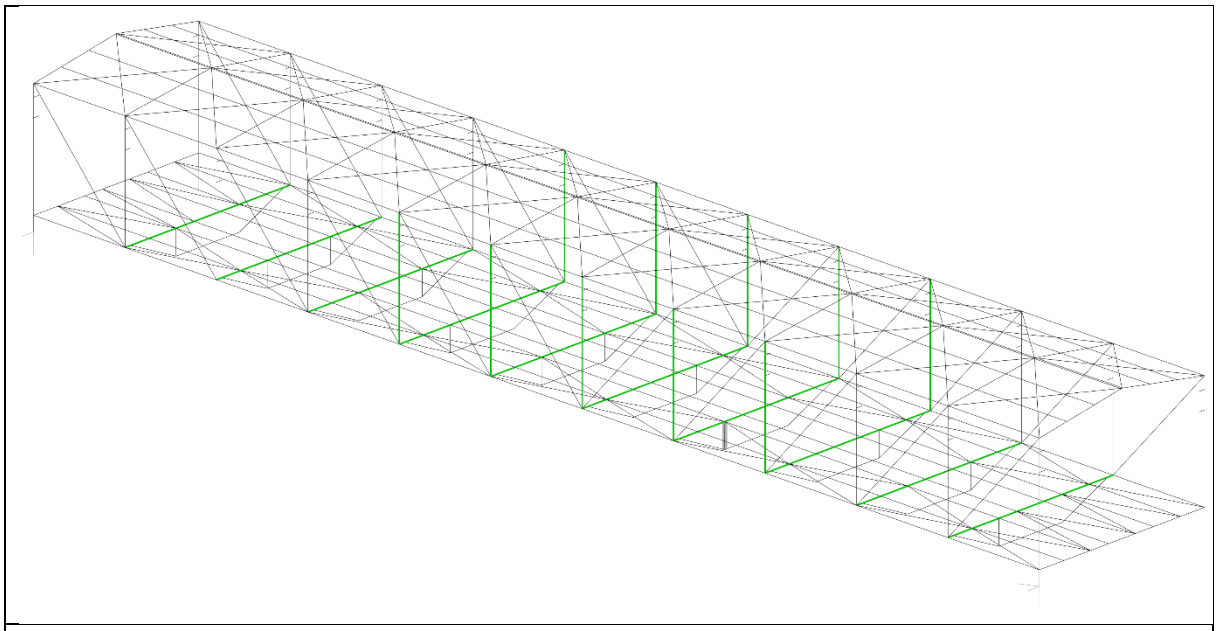
Parametry vzpěru
Délka dílce: 4,529 m
L_z = 0,589 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 0,589 m
L_y = 0,589 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 0,589 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 0,589 m M_y: Tvar č.1
l_{y1} = 0,589 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: τ_t = 7,355 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 204,959 MPa
7,355+0,000 < 204,959 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
0,968 kN < 531,319 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
7,844 kN < 568,220 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = 97,445 kN; M_y = 117,023 kNm; M_z = -10,638 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:
Únosnosti: N_R = 1910,255 kN; $M_{y,R}$ = 223,082 kNm; $M_{z,R}$ = -44,446 kNm
| 0,051 + 0,525 + 0,239 | = | 0,815 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 17,6

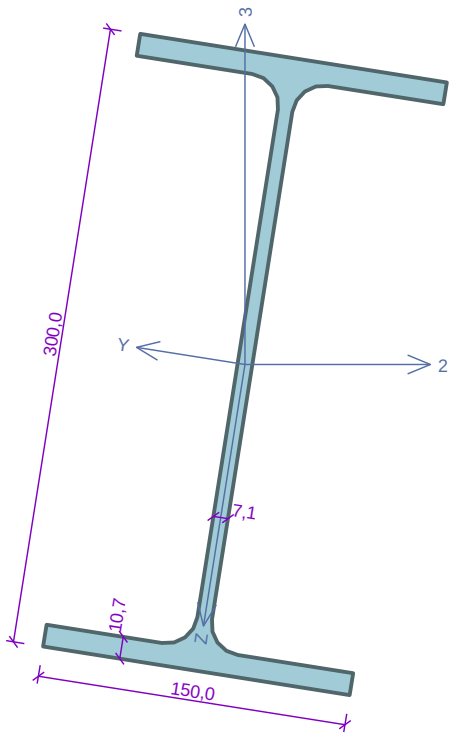
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



HE 140 B

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez IPE 300
Průřezová plocha: A = 5,381E03 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 75,0 mm z_T = 150,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 8,356E07 mm^4 I_z = 6,038E06 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -5,571E05 mm^3 $W_{z,1}$ = 8,050E04 mm^3
$W_{y,2}$ = 5,571E05 mm^3 $W_{z,2}$ = -8,050E04 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 2,012E05 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 1,259E11 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 6,284E05 mm^3 $W_{pl,z}$ = 1,252E05 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	kN				
V_z	=	-0,968	kN	M_y	=	117,023	kNm
V_y	=	-7,844	kN	M_z	=	-10,638	kNm
T_t	=	-0,138	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

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

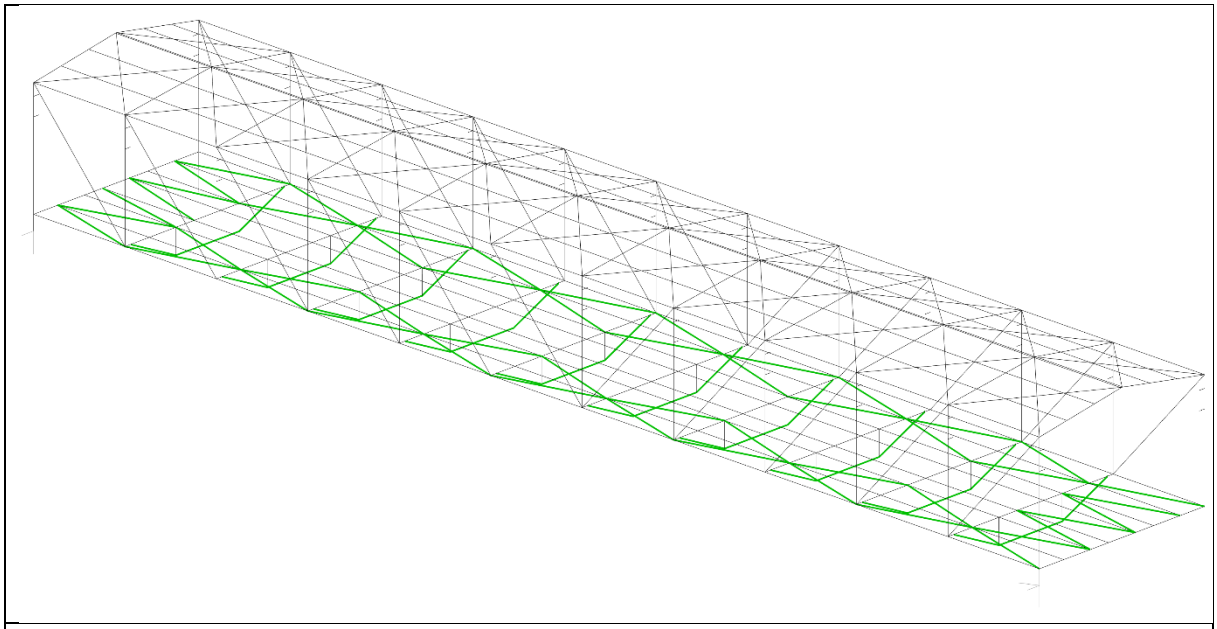
Parametry vzpěru
Délka dílce: 4,529 m
L_z = 0,589 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 0,589 m
L_y = 0,589 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 0,589 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 0,589 m M_y: Tvar č.1
l_{y1} = 0,589 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: τ_t = 7,355 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 204,959 MPa
7,355+0,000 < 204,959 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
0,968 kN < 531,319 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
7,844 kN < 568,220 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = 97,445 kN; M_y = 117,023 kNm; M_z = -10,638 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:
Únosnosti: N_R = 1910,255 kN; $M_{y,R}$ = 223,082 kNm; $M_{z,R}$ = -44,446 kNm
| 0,051 + 0,525 + 0,239 | = | 0,815 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 17,6

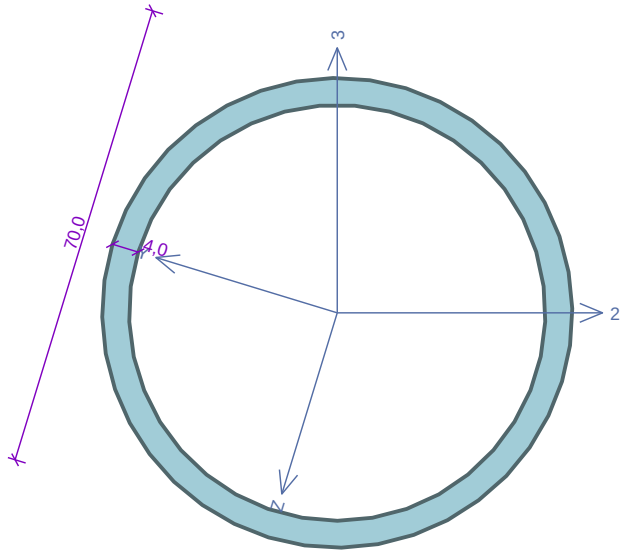
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



TK 70/4

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez TK 70 x 4
Průřezová plocha: A = 8,294E02 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 35,0 mm z_T = 35,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 4,533E05 mm^4 I_z = 4,533E05 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -1,295E04 mm^3 $W_{z,1}$ = 1,295E04 mm^3
$W_{y,2}$ = 1,295E04 mm^3 $W_{z,2}$ = -1,295E04 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 9,065E05 mm^4
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 1,745E04 mm^3 $W_{pl,z}$ = 1,745E04 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.74 -
W5:G1+G2+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

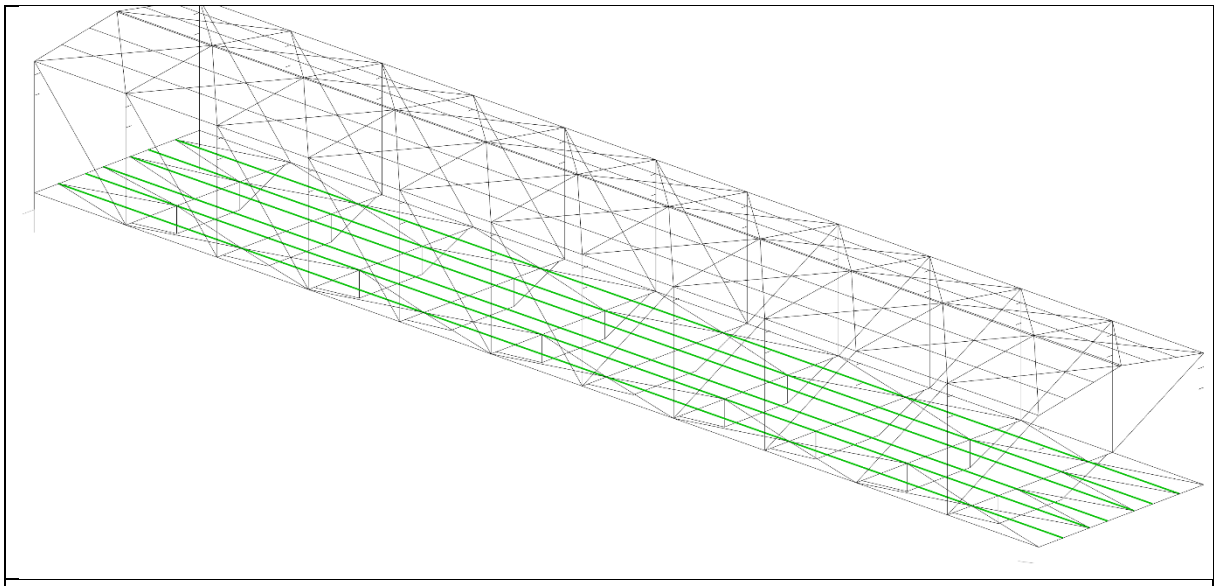
N	=	184,677	kN				
V_z	=	0,000	kN	M_y	=	0,124	kNm
V_y	=	0,000	kN	M_z	=	0,038	kNm
T_t	=	-0,006	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

Parametry vzpěru
Délka dílce: 3,440 m
L_z = 3,440 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 3,440 m
L_y = 3,440 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 3,440 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: τ_t = 0,209 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 204,959 MPa
0,209+0,000 < 204,959 **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = 184,677 kN; M_y = 0,124 kNm; M_z = 0,038 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:
Únosnosti: N_R = 294,430 kN; $M_{y,R}$ = 7,733 kNm; $M_{z,R}$ = 7,733 kNm
| 0,627 + 0,016 + 0,005 | = | 0,648 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 147,2

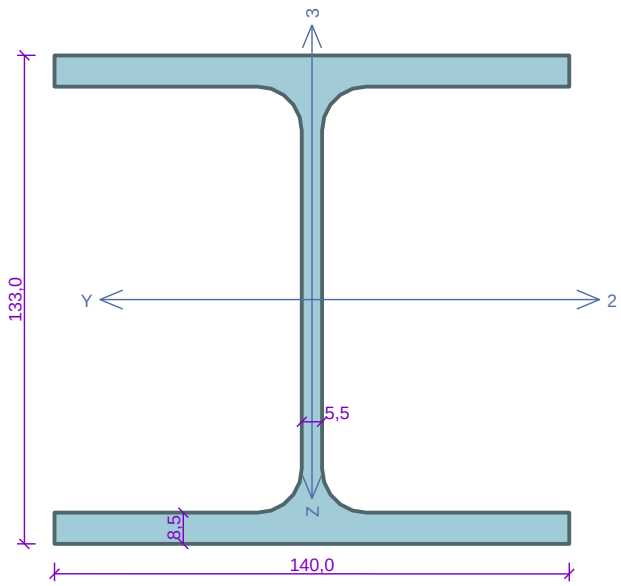
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



HE 140 A

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez HE 140 A
Průřezová plocha: A = 3,142E03 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 70,0 mm z_T = 66,5 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 1,033E07 mm^4 I_z = 3,893E06 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -1,554E05 mm^3 $W_{z,1}$ = 5,562E04 mm^3
$W_{y,2}$ = 1,554E05 mm^3 $W_{z,2}$ = -5,562E04 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 8,130E04 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 1,506E10 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 1,735E05 mm^3 $W_{pl,z}$ = 8,485E04 mm^3

Materiál: EN 10210-1 : S 355
Materiálové charakteristiky:

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

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu
Zatěžovací případ s největším využitím
Kombinace č.25 -
W5:G1+G2+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

N	=	-1,513	kN				
V_z	=	0,716	kN	M_y	=	6,940	kNm
V_y	=	0,000	kN	M_z	=	0,000	kNm
T_t	=	0,000	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

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

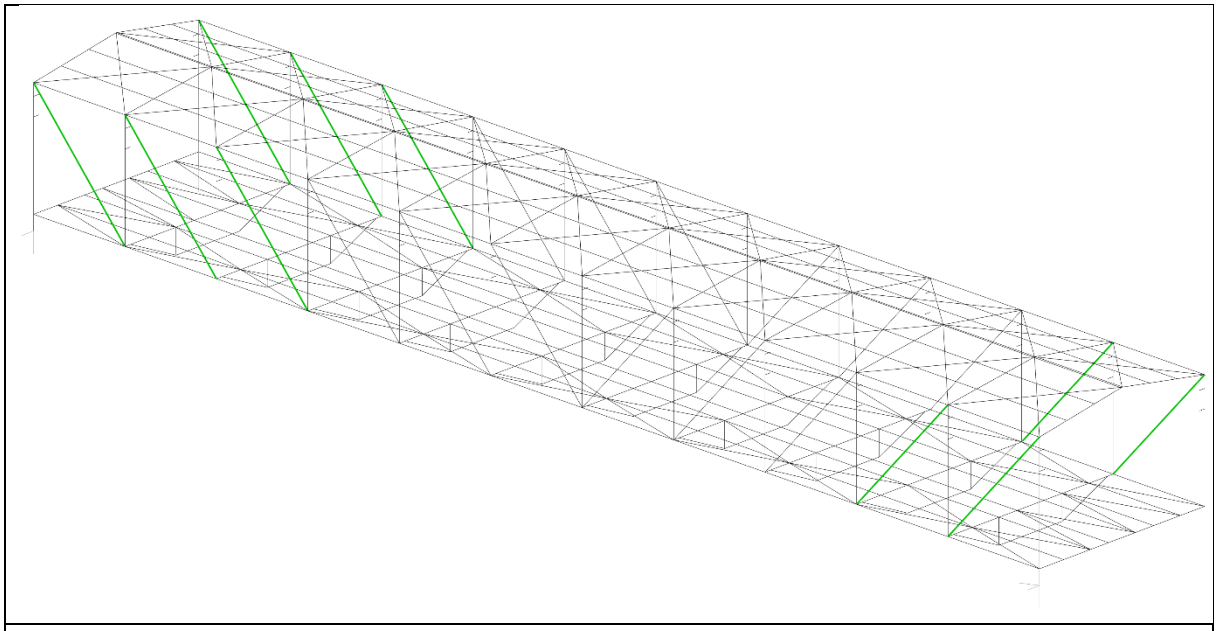
Parametry vzpěru
Délka dílce: 3,000 m
L_z = 3,000 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 3,000 m
L_y = 3,000 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 3,000 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 3,000 m M_y: Tvar č.1
l_{y1} = 3,000 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 kN; M_y = 6,940 kNm; M_z = 0,000 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:
Vzpěr Y: Únosnosti: N_R = -883,689 kN; $M_{y,R}$ = 48,776 kNm
| 0,002 + 0,142 + 0,000 | = | 0,144 | < 1 **Vyhovuje**
Vzpěr Z: Únosnosti: N_R = -531,059 kN; $M_{y,R}$ = 48,816 kNm
| 0,003 + 0,142 + 0,000 | = | 0,145 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 85,2

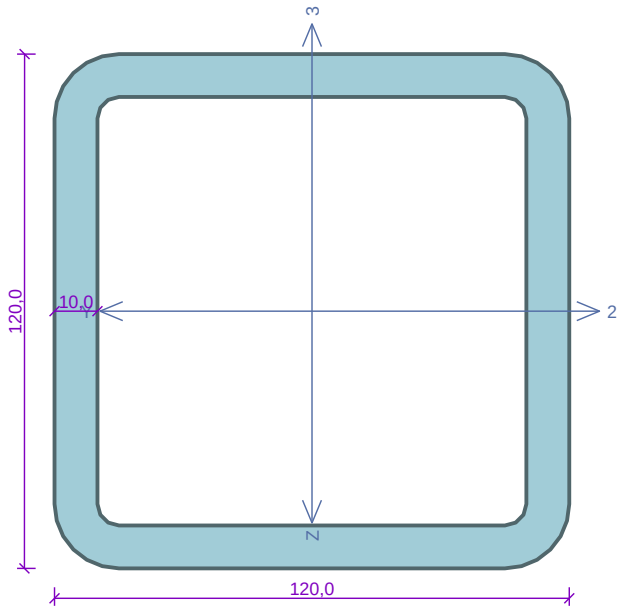
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



MSH 120/120/10

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez MSH 120 x 120 x 10.0
Průřezová plocha: A = 4,290E03 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 60,0 mm z_T = 60,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 8,520E06 mm^4 I_z = 8,520E06 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -1,396E05 mm^3 $W_{z,1}$ = 1,396E05 mm^3
$W_{y,2}$ = 1,396E05 mm^3 $W_{z,2}$ = -1,396E05 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 1,331E07 mm^4
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 1,721E05 mm^3 $W_{pl,z}$ = 1,721E05 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

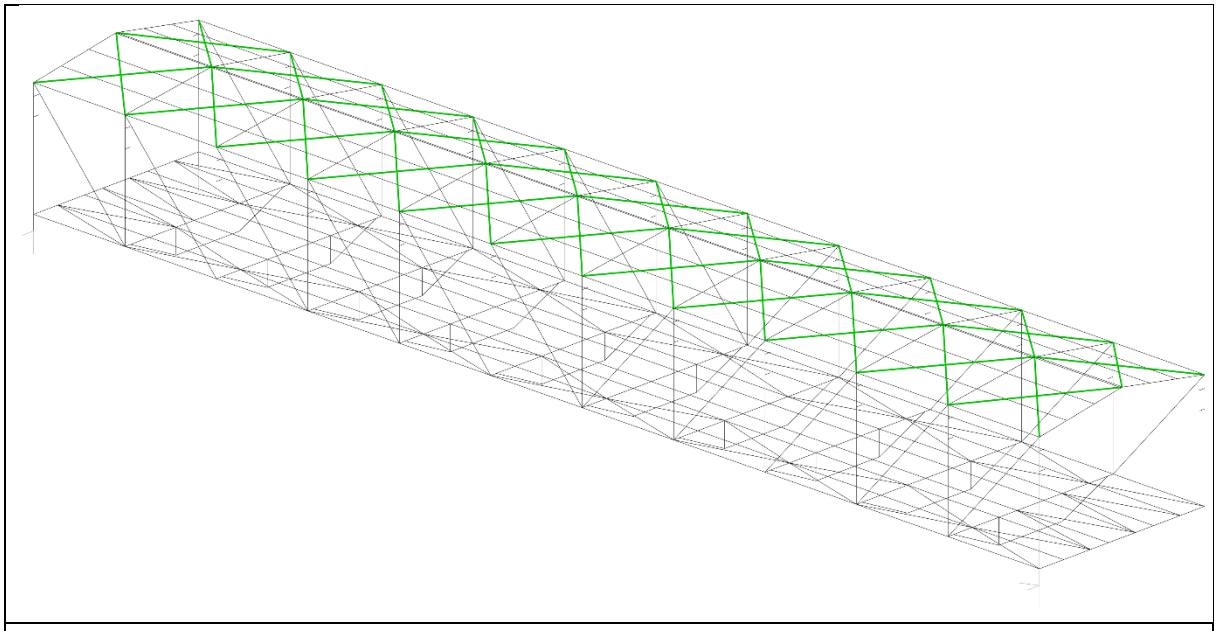
N	=	1115,110	kN				
V_z	=	-0,032	kN	M_y	=	0,872	kNm
V_y	=	0,000	kN	M_z	=	0,000	kNm
T_t	=	-0,262	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

Parametry vzpěru
Délka dílce: 5,224 m
L_z = 5,224 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 5,224 m
L_y = 5,224 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 5,224 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: τ_t = 1,084 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 204,959 MPa
1,084+0,000 < 204,959 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
0,032 kN < 448,525 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = 1115,110 kN; M_y = 0,872 kNm; M_z = 0,000 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:
Únosnosti: N_R = 1522,950 kN; $M_{y,R}$ = 61,098 kNm
| 0,732 + 0,014 + 0,000 | = | 0,746 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 117,2

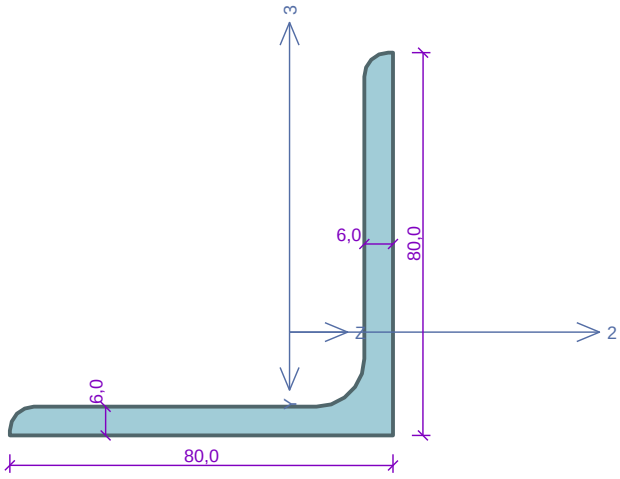
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



L80/80/6

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez L 80 x 80 x 6
Průřezová plocha: A = 9,350E02 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 21,6 mm z_T = 21,6 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 5,600E05 mm^4 I_z = 5,600E05 mm^4
Deviační moment setrvačnosti: D_{yz} = -3,250E05 mm^4
Sklon hlavních centrálních os: φ = 45,0°
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -9,571E03 mm^3 $W_{z,1}$ = 9,571E03 mm^3
$W_{y,2}$ = 2,576E04 mm^3 $W_{z,2}$ = -2,576E04 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 1,160E04 mm^4
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 1,752E04 mm^3 $W_{pl,z}$ = 1,752E04 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	=	-78,041	kN				
V_z	=	0,000	kN	M_y	=	0,000	kNm
V_y	=	0,000	kN	M_z	=	-0,356	kNm
T_t	=	0,000	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

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

Parametry vzpěru
Délka dílce: 5,414 m
L_z = 2,200 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 2,200 m
L_y = 2,200 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 2,200 m

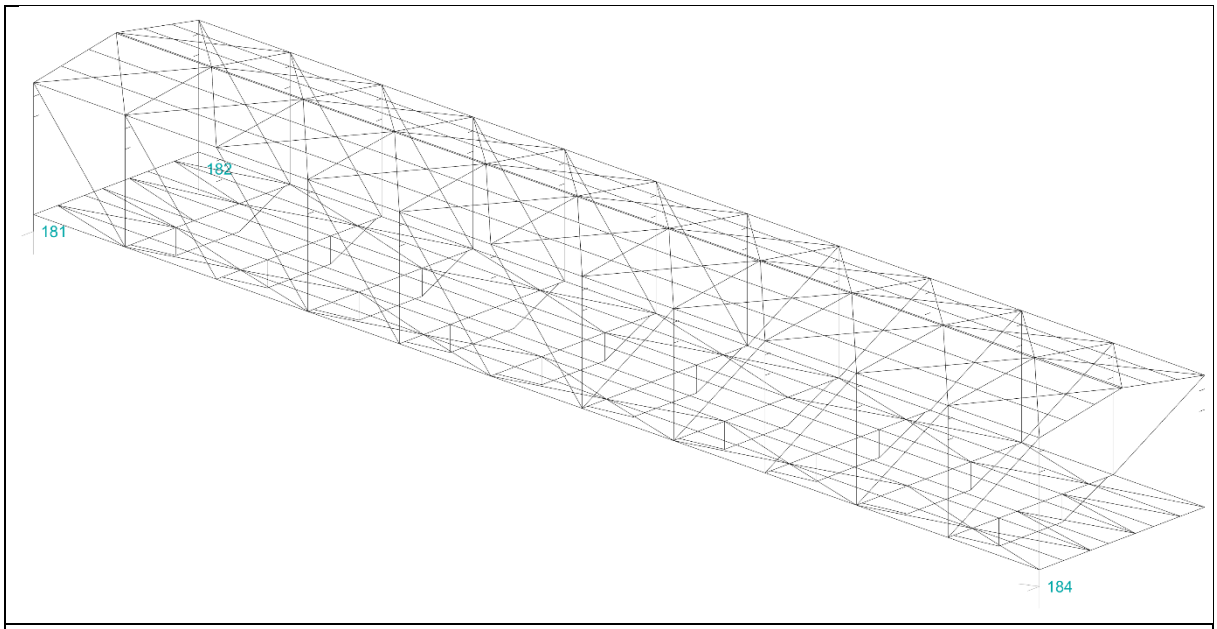
Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 2,200 m M_y: Tvar č.1
l_{y1} = 2,200 m M_z: Tvar č.1

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.192 - W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 4
Vnitřní síly: N = -78,041 kN; M_y = 0,000 kNm; M_z = -0,356 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:
Vzpěr Y: Únosnosti: N_R = 158,397 kN; $M_{z,R}$ = 1,655 kNm
| -0,493 + -0,013 + -0,215 | = | -0,720 | < 1 **Vyhovuje**
Vzpěr Z: Únosnosti: N_R = 158,397 kN; $M_{z,R}$ = 1,655 kNm
| -0,493 + -0,010 + -0,215 | = | -0,718 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost 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 sníh	-	0,00	44,61	-	-	-

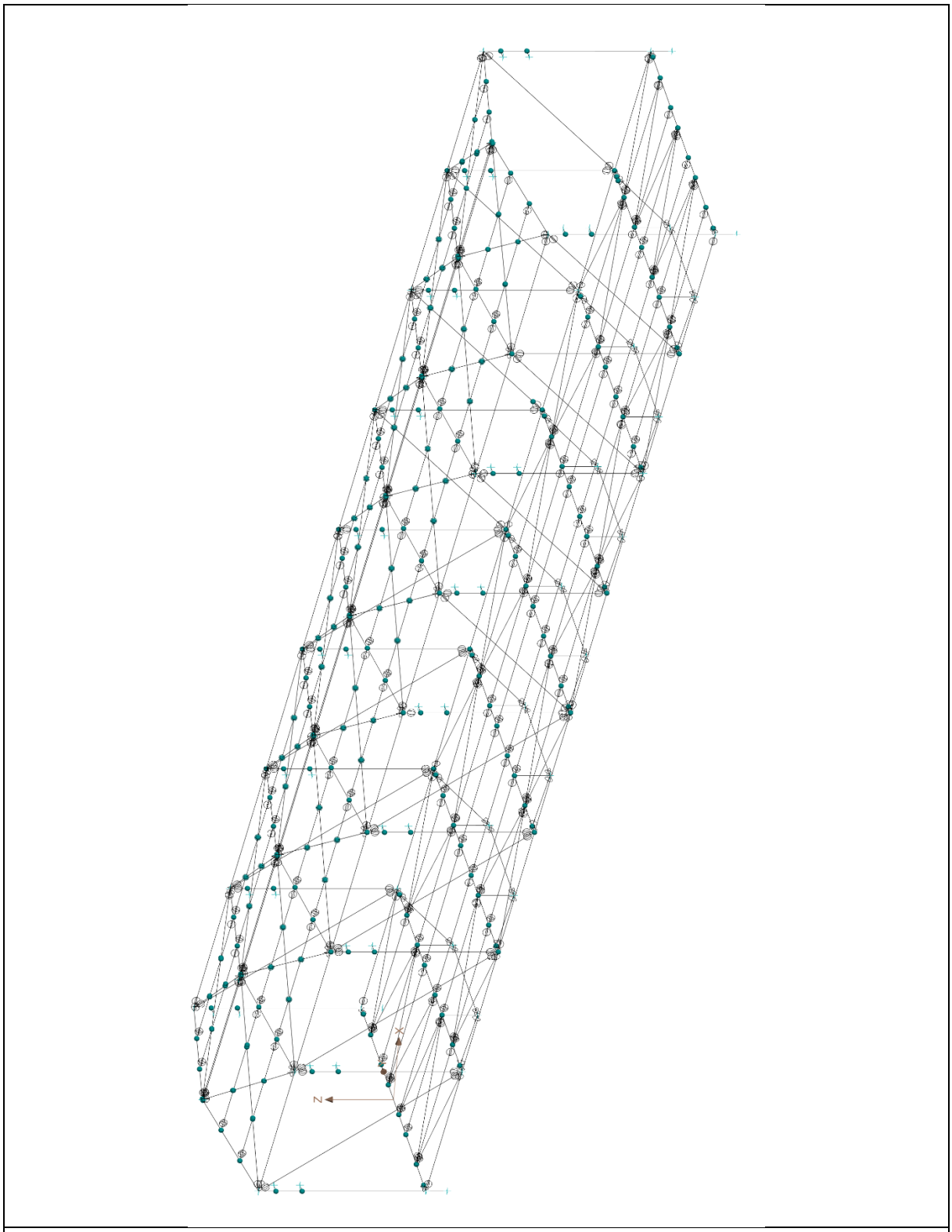
Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]	RO_y [kNm]	RO_z [kNm]
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-21,71	-232,64	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	16,83	180,34	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-129,69	-51,47	-	-	-
7	W7 silové-proměnné 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 - užitné 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 sníh	-	-	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 - užitné 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 sníh	-	-	44,63	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	-219,42	-	-	-

Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]	RO_y [kNm]	RO_z [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 - užitné 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 - užitné 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	-	-	-

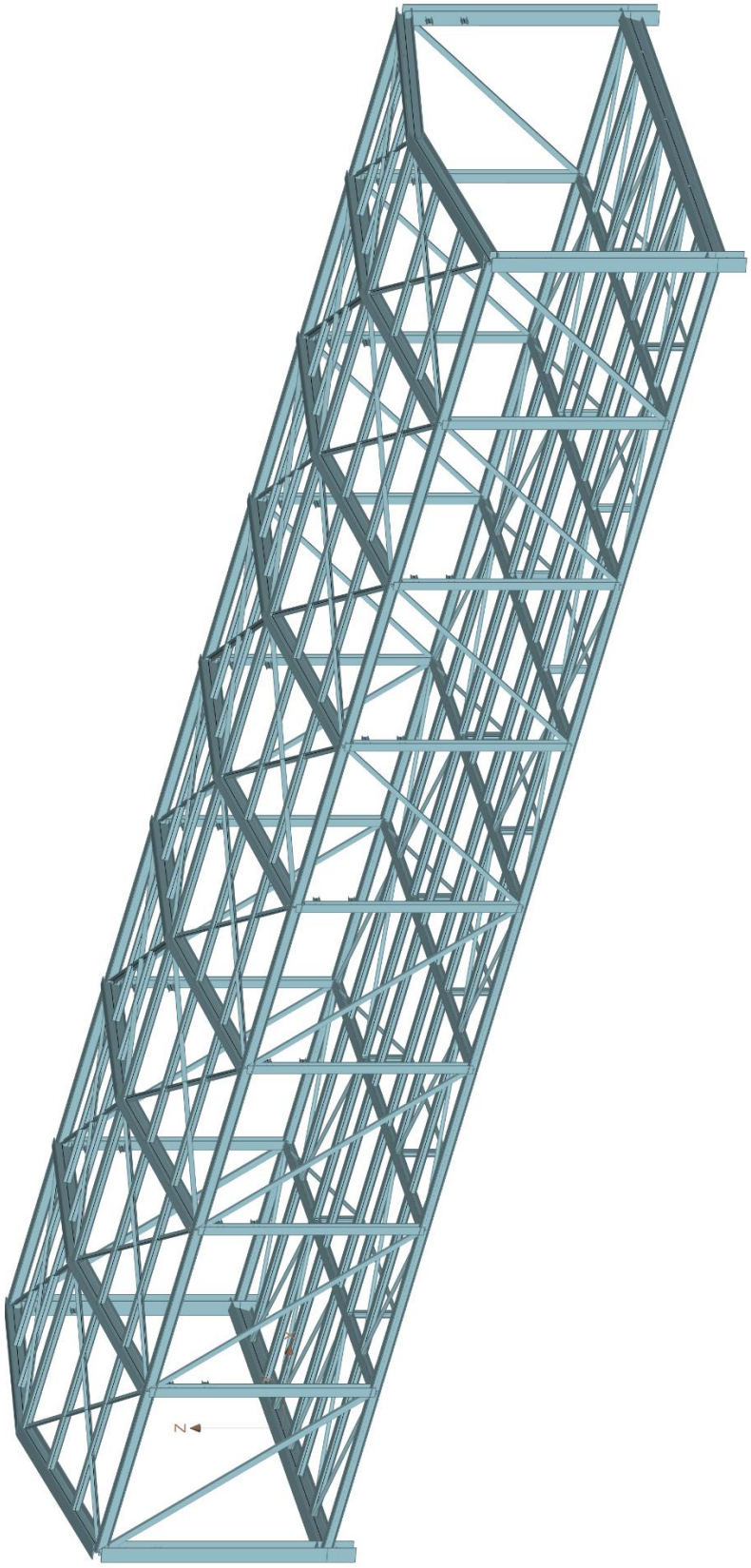
5 most PD12/2-3

5.1 STATICKÝ MODEL

most bez požární odolnosti

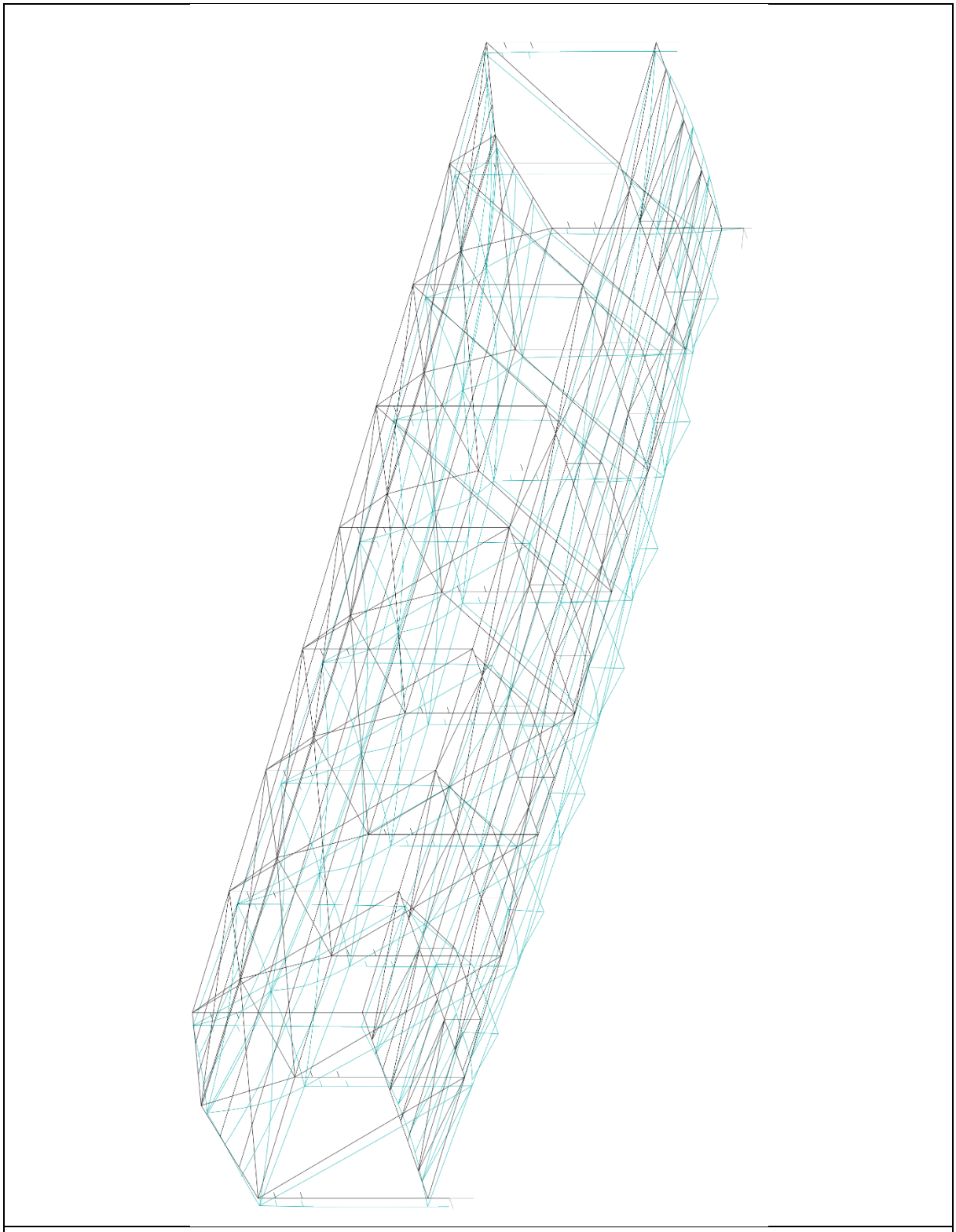


Statický model



Profilace

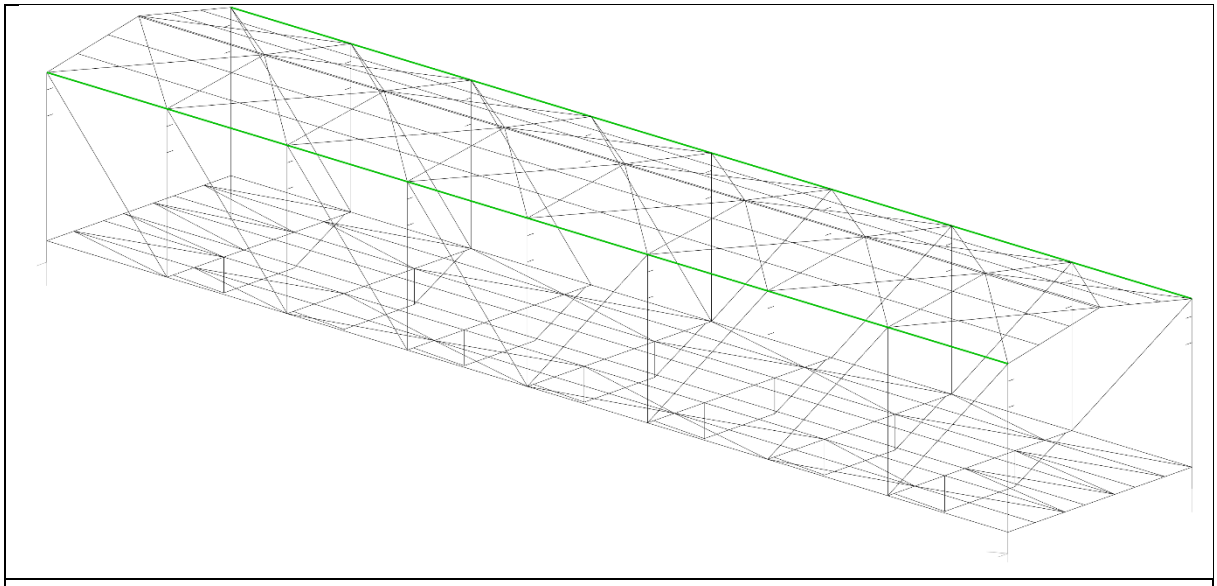
5.2 POSOUZENÍ DEFORMACE



Deformace mostu

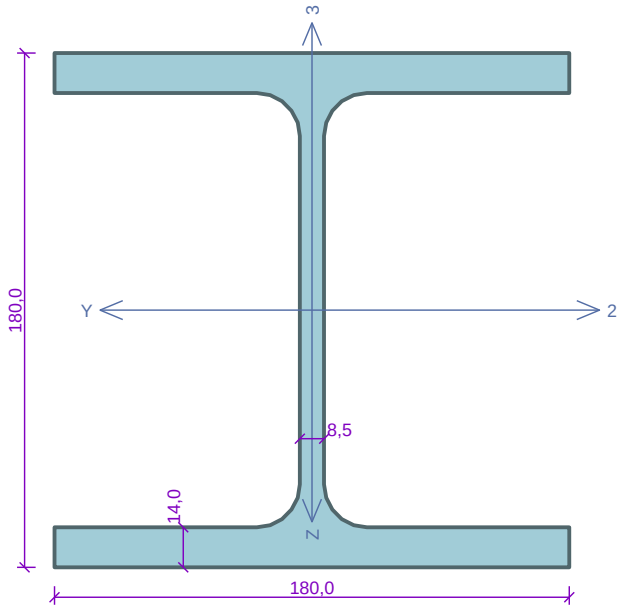
Deformace svislá 52,9mm=>23900/52,9 = 1/451L vyhovuje

5.3 POSUDKY PROFILŮ



HE 180 B

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez HE 180 B
Průřezová plocha: A = 6,525E03 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 90,0 mm z_T = 90,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 3,831E07 mm^4 I_z = 1,363E07 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -4,257E05 mm^3 $W_{z,1}$ = 1,514E05 mm^3
$W_{y,2}$ = 4,257E05 mm^3 $W_{z,2}$ = -1,514E05 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 4,216E05 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 9,375E10 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 4,814E05 mm^3 $W_{pl,z}$ = 2,310E05 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	=	-948,404	kN				
V_z	=	-0,316	kN	M_y	=	8,282	kNm
V_y	=	0,027	kN	M_z	=	0,039	kNm
T_t	=	-0,014	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

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

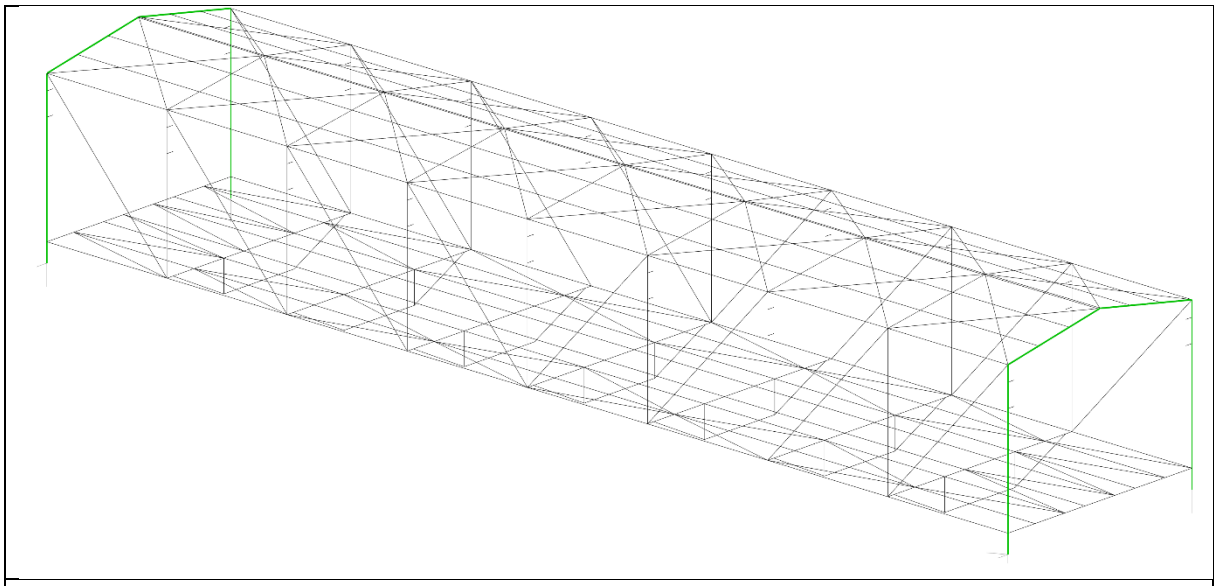
Parametry vzpěru
Délka dílce: 15,000 m
L_z = 3,000 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 3,000 m
L_y = 3,000 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 3,000 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 15,000 m M_y: Tvar č.1
l_{y1} = 15,000 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: τ_t = 0,450 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 204,959 MPa
0,450+0,000 < 204,959 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
0,316 kN < 415,059 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
0,027 kN < 921,711 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = -948,404 kN; M_y = 8,282 kNm; M_z = 0,039 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:
Vzpěr Y: Únosnosti: N_R = -2035,355 kN; $M_{y,R}$ = 49,416 kNm
| 0,466 + 0,168 + 0,000 | = | 0,634 | < 1 **Vyhovuje**
Vzpěr Z: Únosnosti: N_R = -1448,152 kN; $M_{y,R}$ = 56,610 kNm
| 0,655 + 0,146 + 0,000 | = | 0,802 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 65,6

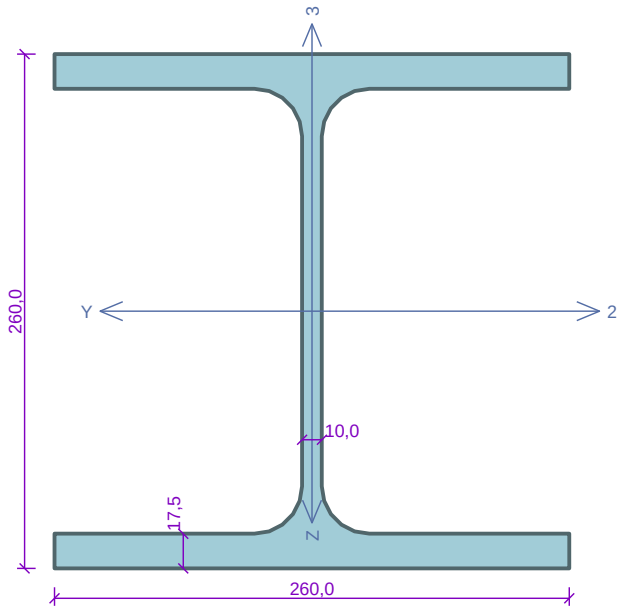
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



HE 260 B

Kritický řez dílce "13:DD" - průřez 1 (0,000m)



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez HE 260 B
Průřezová plocha: A = 1,184E04 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 130,0 mm z_T = 130,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 1,492E08 mm^4 I_z = 5,135E07 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -1,148E06 mm^3 $W_{z,1}$ = 3,950E05 mm^3
$W_{y,2}$ = 1,148E06 mm^3 $W_{z,2}$ = -3,950E05 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 1,238E06 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 7,537E11 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 1,283E06 mm^3 $W_{pl,z}$ = 6,022E05 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	=	-561,128	kN				
V_z	=	-10,259	kN	M_y	=	-16,179	kNm
V_y	=	19,743	kN	M_z	=	-73,520	kNm
T_t	=	0,009	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

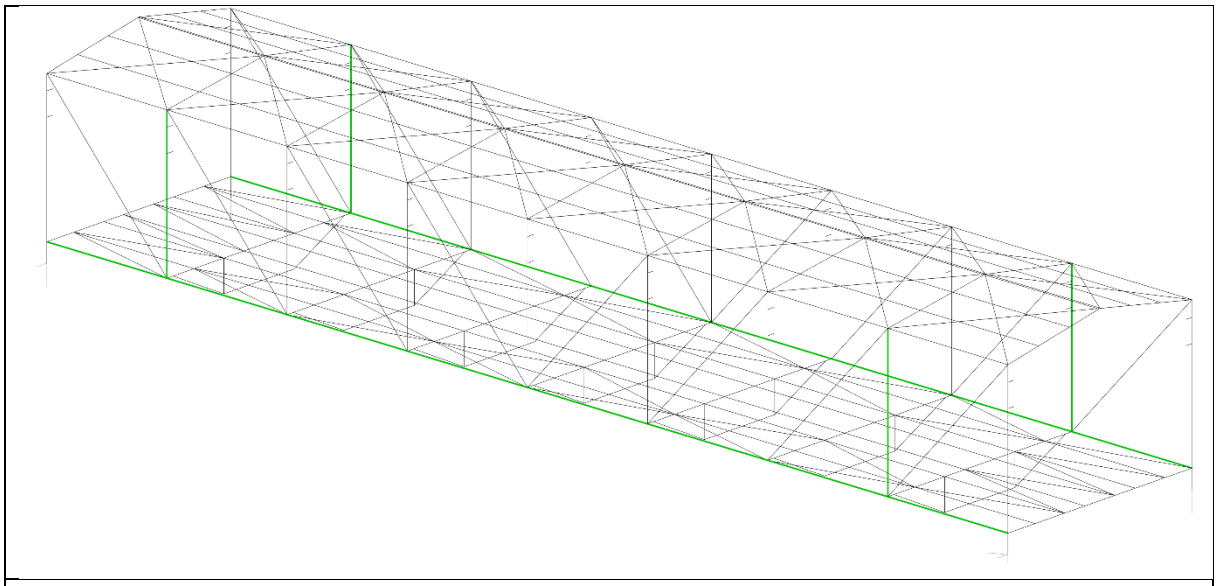
Parametry vzpěru
Délka dílce: 3,743 m
L_z = 3,743 m k_z = 2,000 $L_{cr,z}$ = 7,486 m
L_y = 3,743 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 3,743 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 3,743 m M_y: Tvar č.2
l_{y1} = 3,743 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: τ_t = 0,122 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 204,959 MPa
0,122+0,000 < 204,959 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
10,259 kN < 769,518 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
19,743 kN < 1656,703 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = -561,128 kN; M_y = -16,179 kNm; M_z = -73,520 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:
Vzpěr Y: Únosnosti: N_R = -3830,678 kN; $M_{y,R}$ = -455,465 kNm; $M_{z,R}$ = -213,781 kNm
| 0,146 + 0,036 + 0,344 | = | 0,526 | < 1 **Vyhovuje**
Vzpěr Z: Únosnosti: N_R = -1338,972 kN; $M_{y,R}$ = -455,465 kNm; $M_{z,R}$ = -213,781 kNm
| 0,419 + 0,036 + 0,344 | = | 0,798 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 113,7

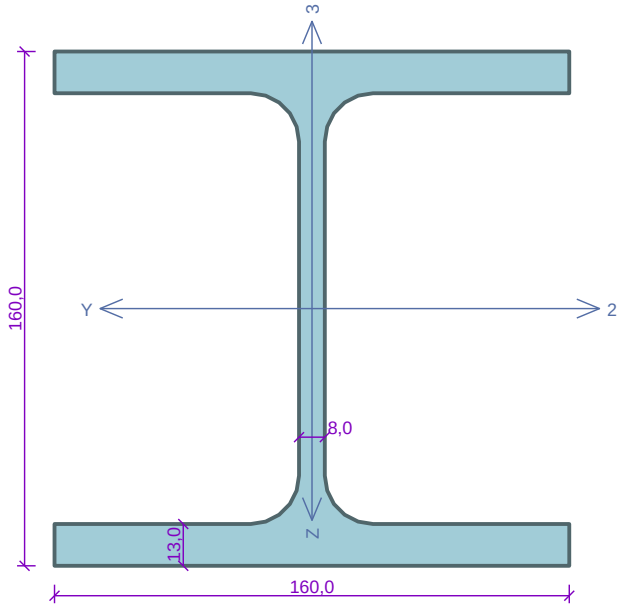
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



HE 160 B

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez HE 160 B
Průřezová plocha: A = 5,425E03 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 80,0 mm z_T = 80,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 2,492E07 mm^4 I_z = 8,892E06 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -3,115E05 mm^3 $W_{z,1}$ = 1,112E05 mm^3
$W_{y,2}$ = 3,115E05 mm^3 $W_{z,2}$ = -1,112E05 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 3,124E05 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 4,794E10 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 3,540E05 mm^3 $W_{pl,z}$ = 1,700E05 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	=	914,378	kN				
V_z	=	1,006	kN	M_y	=	5,639	kNm
V_y	=	-0,446	kN	M_z	=	-0,250	kNm
T_t	=	0,010	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

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

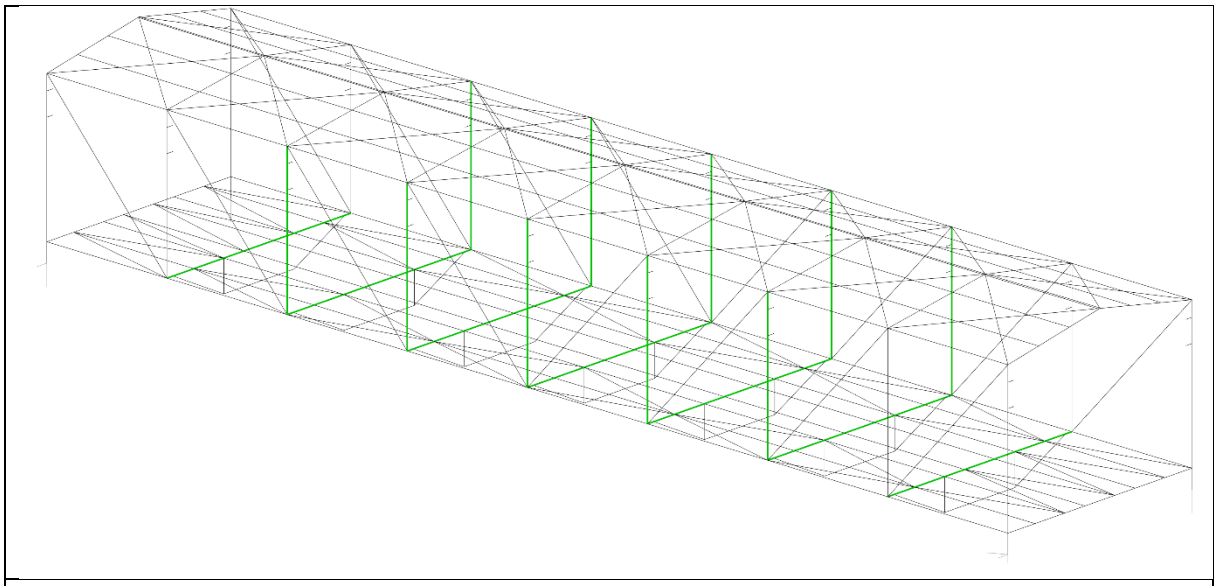
Parametry vzpěru
Délka dílce: 15,000 m
L_z = 3,000 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 3,000 m
L_y = 3,000 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 3,000 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 3,000 m M_y: Tvar č.1
l_{y1} = 3,000 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: τ_t = 0,422 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 204,959 MPa
0,422+0,000 < 204,959 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
1,006 kN < 360,341 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
0,446 kN < 750,762 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = 914,378 kN; M_y = 5,639 kNm; M_z = -0,250 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:
Únosnosti: N_R = 1925,875 kN; $M_{y,R}$ = 107,763 kNm; $M_{z,R}$ = -60,350 kNm
| 0,475 + 0,052 + 0,004 | = | 0,531 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 74,1

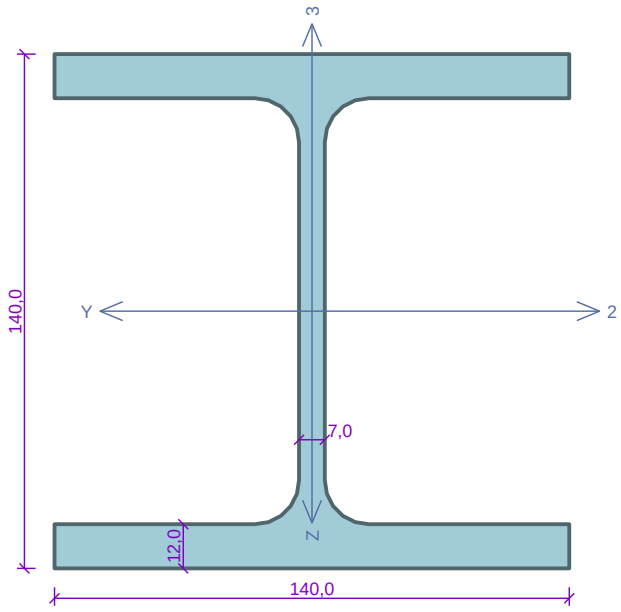
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



HE 140 B

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez HE 140 B
Průřezová plocha: A = 4,296E03 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 70,0 mm z_T = 70,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 1,509E07 mm^4 I_z = 5,497E06 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -2,156E05 mm^3 $W_{z,1}$ = 7,852E04 mm^3
$W_{y,2}$ = 2,156E05 mm^3 $W_{z,2}$ = -7,852E04 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 2,006E05 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 2,248E10 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 2,454E05 mm^3 $W_{pl,z}$ = 1,198E05 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	=	-291,030	kN				
V_z	=	0,386	kN	M_y	=	-7,591	kNm
V_y	=	0,000	kN	M_z	=	0,000	kNm
T_t	=	0,004	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

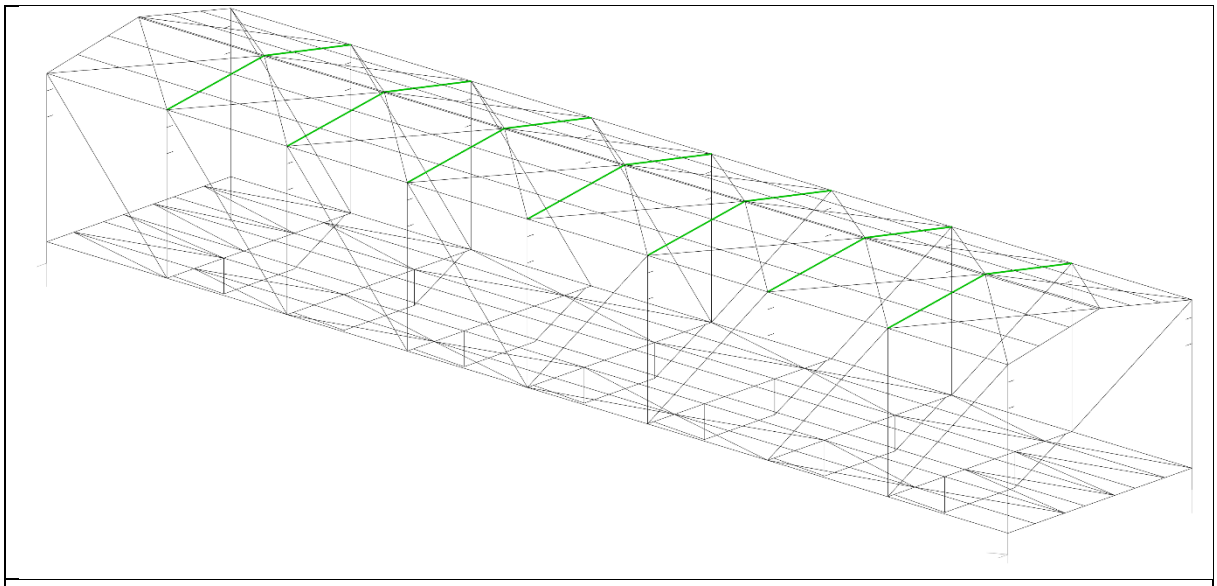
Parametry vzpěru
Délka dílce: 3,743 m
L_z = 3,743 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 3,743 m
L_y = 3,743 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 3,743 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 3,743 m M_y: Tvar č.1
l_{y1} = 3,743 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: τ_t = 0,266 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 204,959 MPa
0,266+0,000 < 204,959 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
0,386 kN < 268,006 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = -291,030 kN; M_y = -7,591 kNm; M_z = 0,000 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:
Vzpěr Y: Únosnosti: N_R = -1079,668 kN; $M_{y,R}$ = -57,950 kNm
| 0,270 + 0,131 + 0,000 | = | 0,401 | < 1 **Vyhovuje**
Vzpěr Z: Únosnosti: N_R = -550,210 kN; $M_{y,R}$ = -67,737 kNm
| 0,529 + 0,112 + 0,000 | = | 0,641 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 104,6

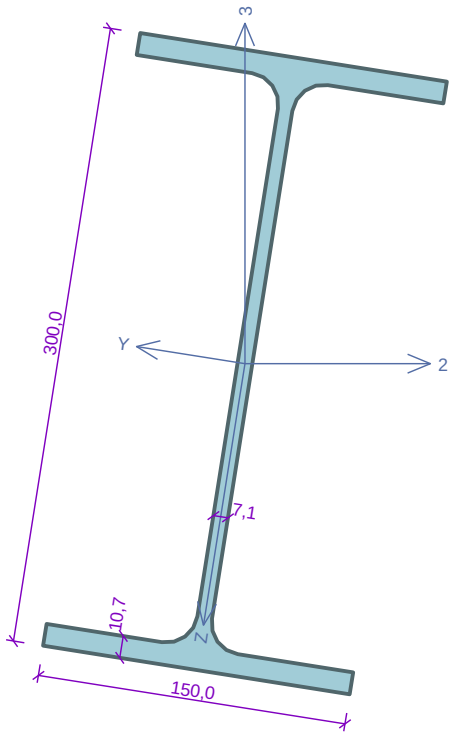
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



IPE 300

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez IPE 300
Průřezová plocha: A = 5,381E03 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 75,0 mm z_T = 150,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 8,356E07 mm^4 I_z = 6,038E06 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -5,571E05 mm^3 $W_{z,1}$ = 8,050E04 mm^3
$W_{y,2}$ = 5,571E05 mm^3 $W_{z,2}$ = -8,050E04 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 2,012E05 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 1,259E11 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 6,284E05 mm^3 $W_{pl,z}$ = 1,252E05 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	kN				
V_z	=	9,368	kN	M_y	=	119,912	kNm
V_y	=	7,371	kN	M_z	=	-10,414	kNm
T_t	=	0,147	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

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

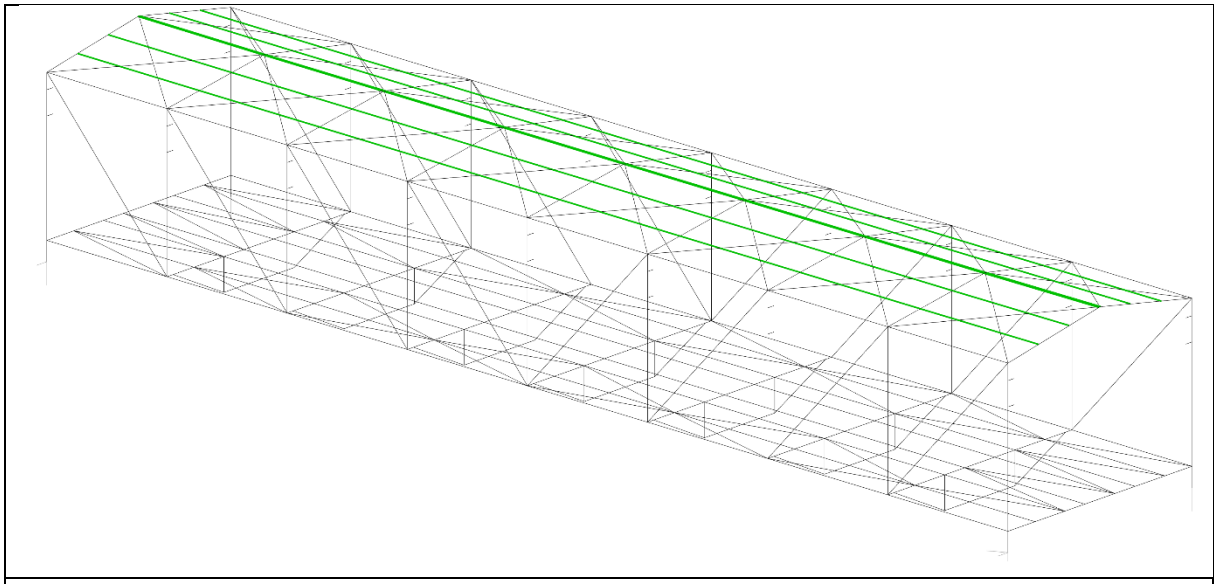
Parametry vzpěru
Délka dílce: 4,529 m
L_z = 1,970 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 1,970 m
L_y = 1,970 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 1,970 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 1,970 m M_y: Tvar č.1
l_{y1} = 1,970 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: τ_t = 7,799 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 204,959 MPa
7,799+0,000 < 204,959 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
9,368 kN < 520,987 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
7,371 kN < 567,713 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = 83,208 kN; M_y = 119,912 kNm; M_z = -10,414 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:
Únosnosti: N_R = 1910,255 kN; $M_{y,R}$ = 193,550 kNm; $M_{z,R}$ = -44,446 kNm
| 0,044 + 0,620 + 0,234 | = | 0,897 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 58,8

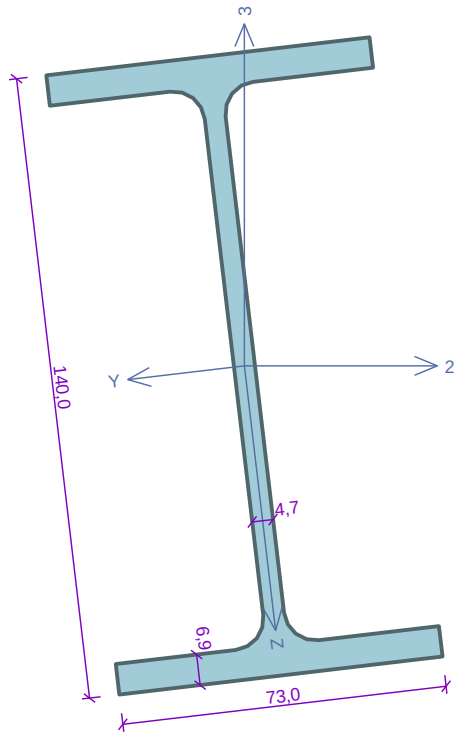
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



IPE 140

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez IPE 140
Průřezová plocha: A = 1,643E03 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 36,5 mm z_T = 70,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 5,412E06 mm^4 I_z = 4,492E05 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -7,732E04 mm^3 $W_{z,1}$ = 1,231E04 mm^3
$W_{y,2}$ = 7,732E04 mm^3 $W_{z,2}$ = -1,231E04 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 2,450E04 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 1,980E09 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 8,834E04 mm^3 $W_{pl,z}$ = 1,925E04 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	=	-5,330	kN				
V_z	=	2,337	kN	M_y	=	4,794	kNm
V_y	=	-1,360	kN	M_z	=	1,070	kNm
T_t	=	0,000	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

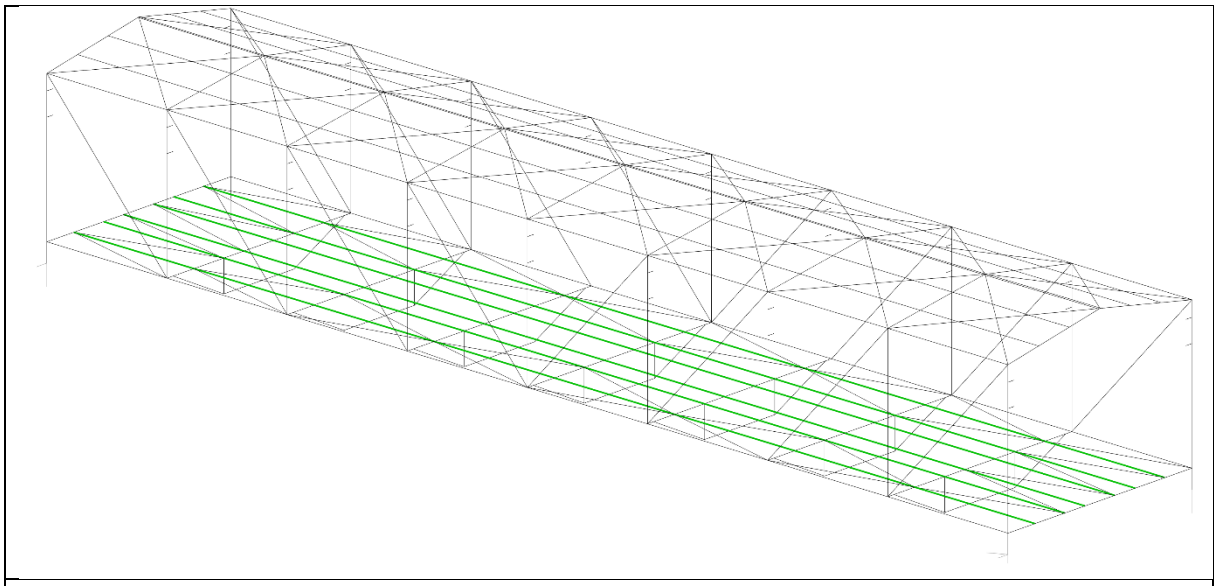
Parametry vzpěru
Délka dílce: 3,000 m
L_z = 3,000 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 3,000 m
L_y = 3,000 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 3,000 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 3,000 m M_y: Tvar č.1
l_{y1} = 3,000 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 kN < 156,718 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
1,360 kN < 180,030 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = -5,330 kN; M_y = 4,794 kNm; M_z = 1,070 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:
Vzpěr Y: Únosnosti: N_R = -498,739 kN; $M_{y,R}$ = 13,031 kNm; $M_{z,R}$ = 6,834 kNm
| 0,011 + 0,368 + 0,157 | = | 0,535 | < 1 **Vyhovuje**
Vzpěr Z: Únosnosti: N_R = -89,571 kN; $M_{y,R}$ = 13,135 kNm; $M_{z,R}$ = 6,308 kNm
| 0,060 + 0,365 + 0,170 | = | 0,594 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 181,4

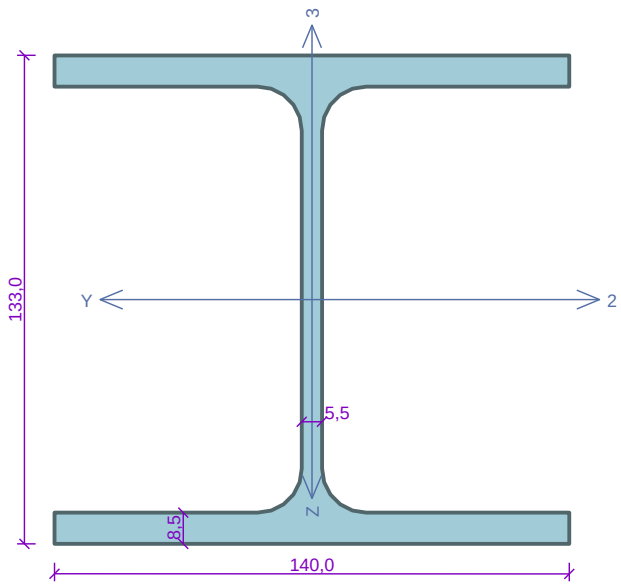
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



HE 140 A

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez HE 140 A
Průřezová plocha: A = 3,142E03 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 70,0 mm z_T = 66,5 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 1,033E07 mm^4 I_z = 3,893E06 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -1,554E05 mm^3 $W_{z,1}$ = 5,562E04 mm^3
$W_{y,2}$ = 1,554E05 mm^3 $W_{z,2}$ = -5,562E04 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 8,130E04 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 1,506E10 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 1,735E05 mm^3 $W_{pl,z}$ = 8,485E04 mm^3

Materiál: EN 10210-1 : S 355
Materiálové charakteristiky:

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

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu
Zatěžovací případ s největším využitím
Kombinace č.25 -
W5:G1+G2+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

N	=	-1,596	kN				
V_z	=	0,778	kN	M_y	=	7,536	kNm
V_y	=	0,000	kN	M_z	=	0,000	kNm
T_t	=	0,000	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

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

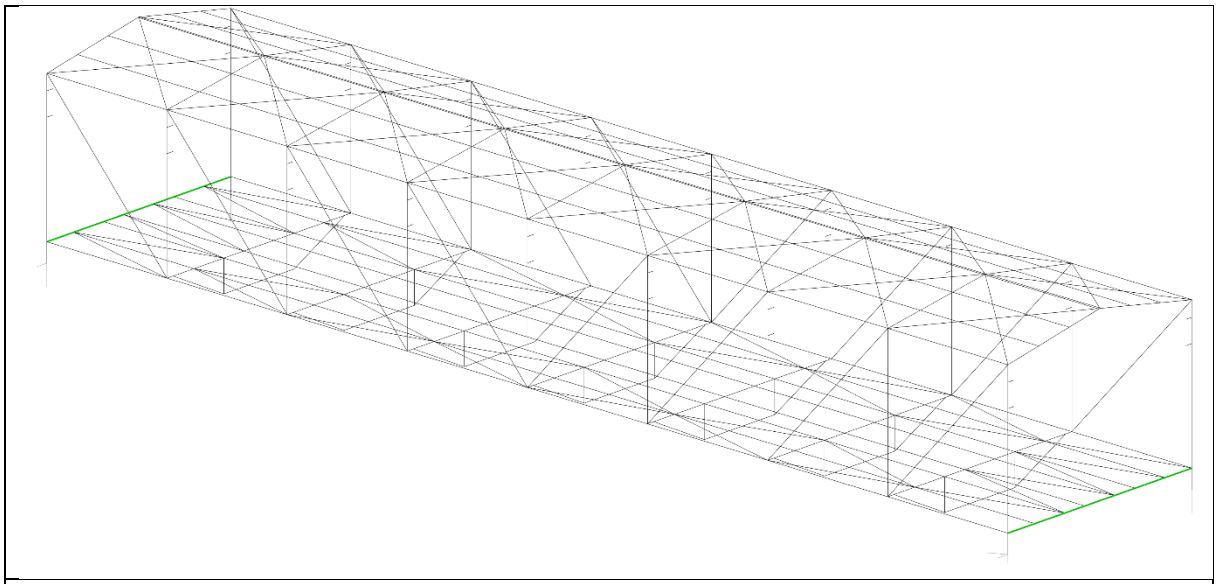
Parametry vzpěru
Délka dílce: 3,000 m
L_z = 3,000 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 3,000 m
L_y = 3,000 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 3,000 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 3,000 m M_y: Tvar č.1
l_{y1} = 3,000 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 kN; M_y = 7,536 kNm; M_z = 0,000 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:
Vzpěr Y: Únosnosti: N_R = -883,689 kN; $M_{y,R}$ = 48,774 kNm
| 0,002 + 0,155 + 0,000 | = | 0,156 | < 1 **Vyhovuje**
Vzpěr Z: Únosnosti: N_R = -531,059 kN; $M_{y,R}$ = 48,816 kNm
| 0,003 + 0,154 + 0,000 | = | 0,157 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 85,2

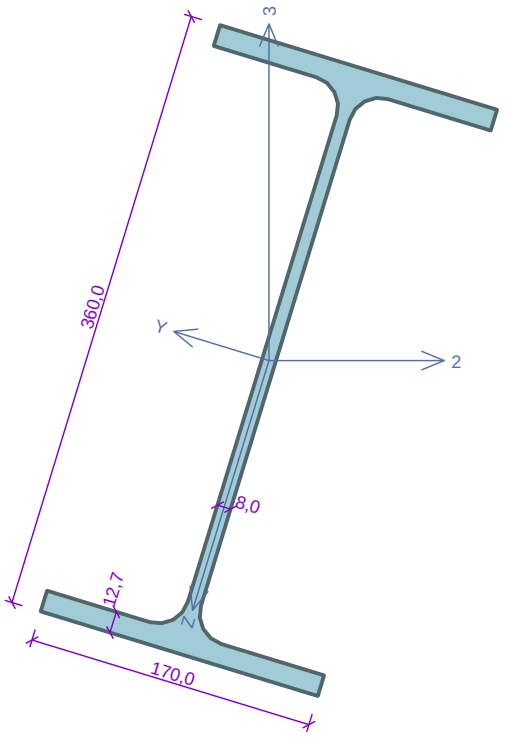
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



IPE 360

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez IPE 360
Průřezová plocha: A = 7,273E03 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 85,0 mm z_T = 180,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 1,627E08 mm^4 I_z = 1,043E07 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -9,036E05 mm^3 $W_{z,1}$ = 1,228E05 mm^3
$W_{y,2}$ = 9,036E05 mm^3 $W_{z,2}$ = -1,228E05 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 3,732E05 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 3,136E11 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 1,019E06 mm^3 $W_{pl,z}$ = 1,911E05 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.9 - W7:G1+G2

N	=	-70,802	kN				
V_z	=	-9,564	kN	M_y	=	21,728	kNm
V_y	=	7,330	kN	M_z	=	-12,927	kNm
T_t	=	0,004	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

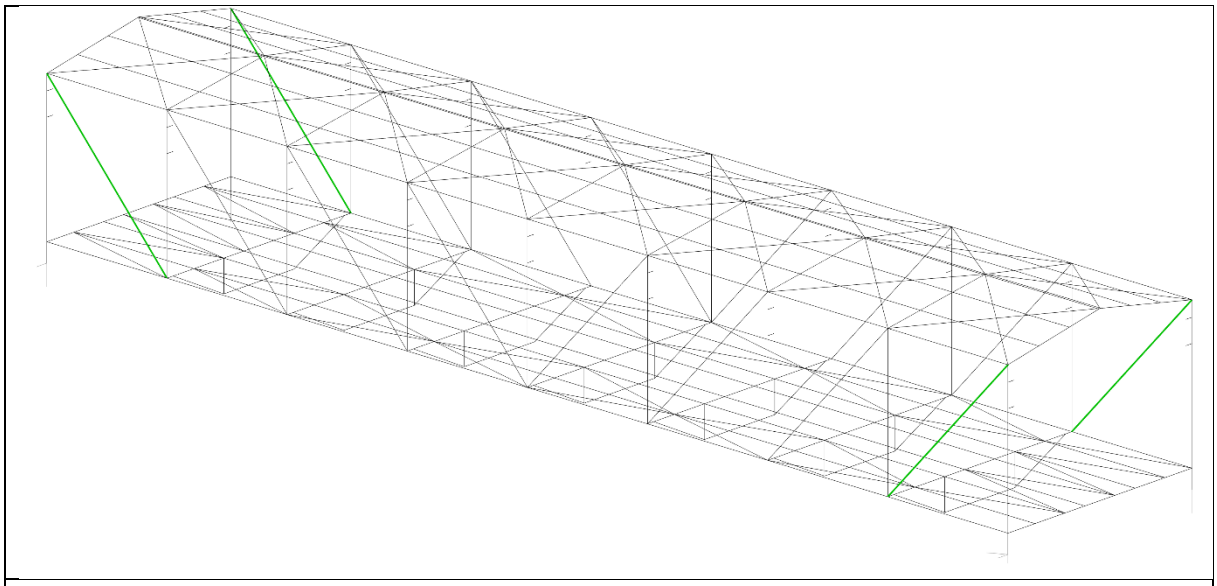
Parametry vzpěru
Délka dílce: 9,000 m
L_z = 1,513 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 1,513 m
L_y = 1,513 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 1,513 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 1,513 m M_y: Tvar č.1
l_{y1} = 1,513 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: τ_t = 0,153 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 204,959 MPa
0,153+0,000 < 204,959 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
9,564 kN < 720,051 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
7,330 kN < 770,253 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = -70,802 kN; M_y = 21,728 kNm; M_z = -12,927 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:
Vzpěr Y: Únosnosti: N_R = 2581,915 kN; $M_{y,R}$ = -292,432 kNm; $M_{z,R}$ = 43,136 kNm
| -0,027 + -0,074 + -0,300 | = | -0,401 | < 1 **Vyhovuje**
Vzpěr Z: Únosnosti: N_R = 2256,427 kN; $M_{y,R}$ = -293,390 kNm; $M_{z,R}$ = 43,136 kNm
| -0,031 + -0,074 + -0,300 | = | -0,405 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 40,0

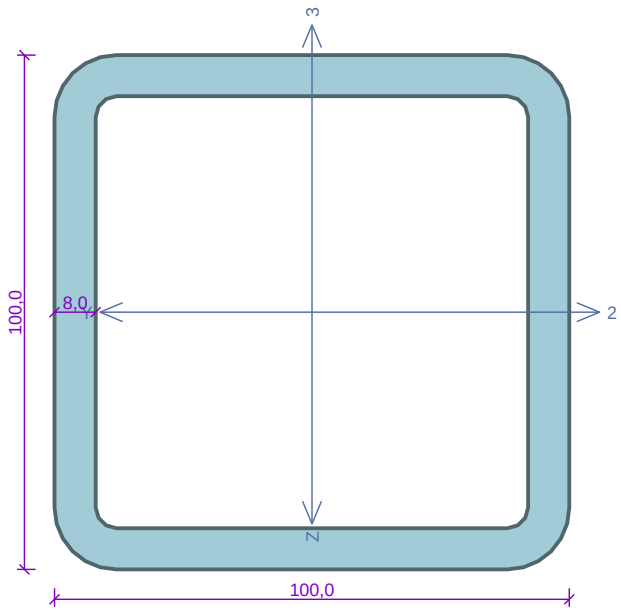
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



MSH 100/100/8

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez MSH 100 x 100 x 8.0
Průřezová plocha: A = 2,880E03 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 50,0 mm z_T = 50,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 4,000E06 mm^4 I_z = 4,000E06 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -7,860E04 mm^3 $W_{z,1}$ = 7,860E04 mm^3
$W_{y,2}$ = 7,860E04 mm^3 $W_{z,2}$ = -7,860E04 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 6,230E06 mm^4
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 9,654E04 mm^3 $W_{pl,z}$ = 9,654E04 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	=	778,392	kN				
V_z	=	-0,021	kN	M_y	=	0,586	kNm
V_y	=	0,000	kN	M_z	=	0,000	kNm
T_t	=	-0,083	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

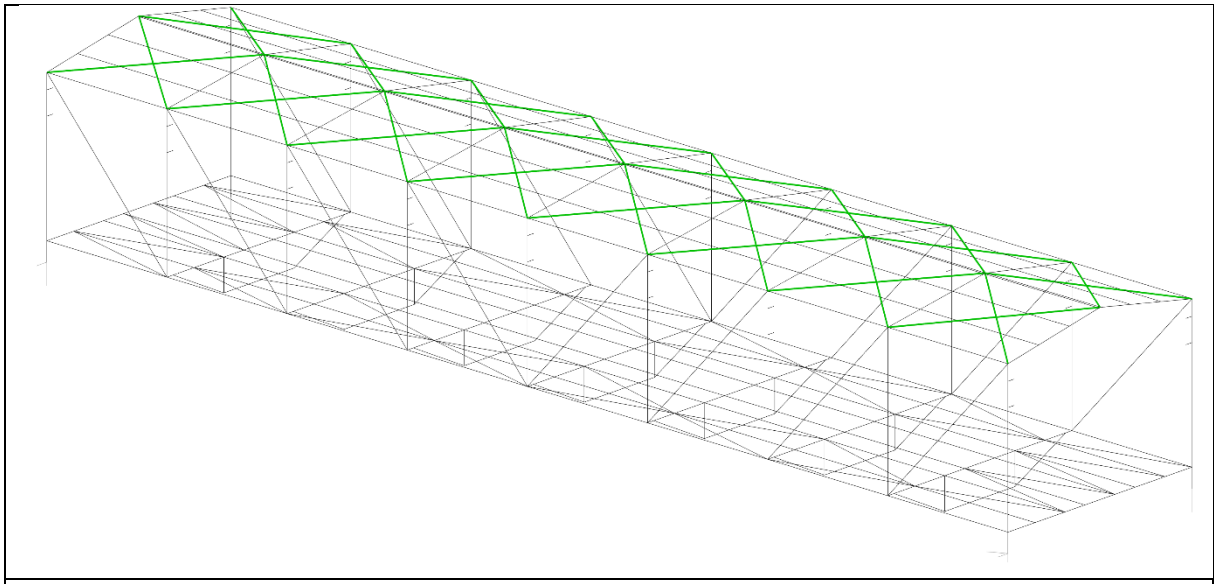
Kritický řez dílce "160:DD" - průřez 1 (2,488m)

Parametry vzpěru
Délka dílce: 5,224 m
L_z = 5,224 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 5,224 m
L_y = 5,224 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 5,224 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: τ_t = 0,615 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 204,959 MPa
0,615+0,000 < 204,959 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
0,021 kN < 300,795 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = 778,392 kN; M_y = 0,586 kNm; M_z = 0,000 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:
Únosnosti: N_R = 1022,400 kN; $M_{y,R}$ = 34,271 kNm
| 0,761 + 0,017 + 0,000 | = | 0,778 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 140,2

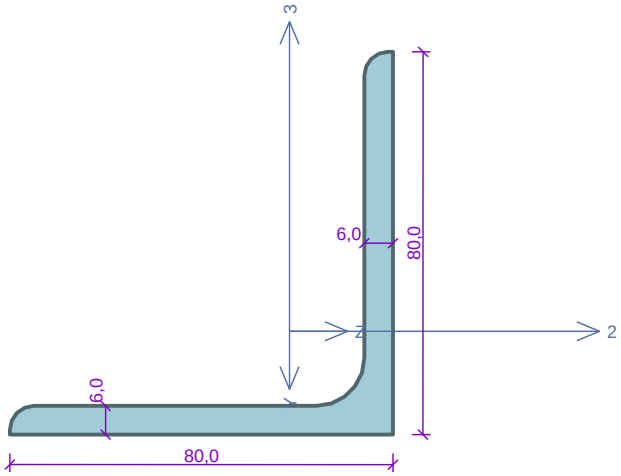
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



L 80/80/6

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez L 80 x 80 x 6
Průřezová plocha: A = 9,350E02 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 21,6 mm z_T = 21,6 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 5,600E05 mm^4 I_z = 5,600E05 mm^4
Deviační moment setrvačnosti: D_{yz} = -3,250E05 mm^4
Sklon hlavních centrálních os: φ = 45,0°
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -9,571E03 mm^3 $W_{z,1}$ = 9,571E03 mm^3
$W_{y,2}$ = 2,576E04 mm^3 $W_{z,2}$ = -2,576E04 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 1,160E04 mm^4
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 1,752E04 mm^3 $W_{pl,z}$ = 1,752E04 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	=	-61,270	kN				
V_z	=	0,000	kN	M_y	=	0,000	kNm
V_y	=	0,000	kN	M_z	=	-0,356	kNm
T_t	=	0,000	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

Parametry vzpěru
Délka dílce: 5,414 m
L_z = 2,200 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 2,200 m
L_y = 2,200 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 2,200 m

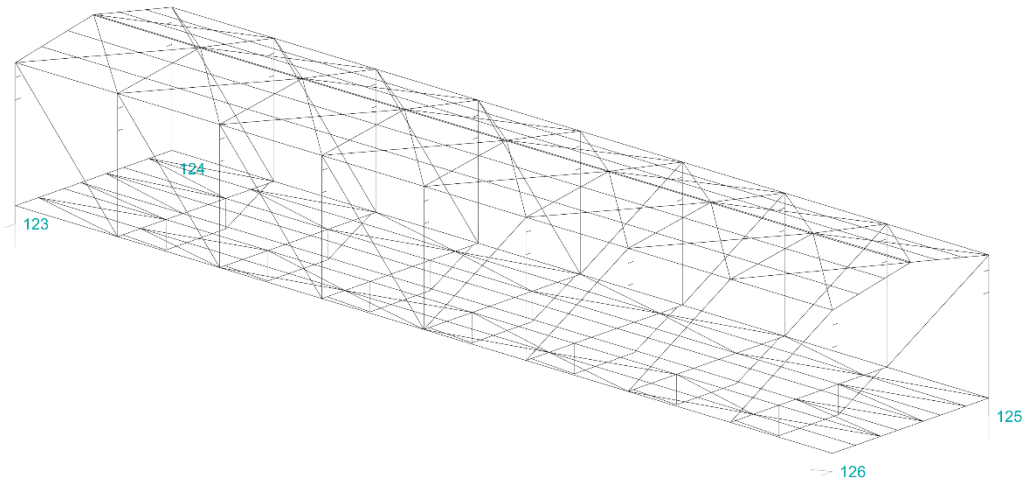
Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 2,200 m M_y: Tvar č.1
l_{y1} = 2,200 m M_z: Tvar č.1

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 kN; M_y = 0,000 kNm; M_z = -0,356 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:
Vzpěr Y: Únosnosti: N_R = 159,064 kN; $M_{z,R}$ = 1,912 kNm
| -0,385 + -0,007 + -0,186 | = | -0,578 | < 1 **Vyhovuje**
Vzpěr Z: Únosnosti: N_R = 159,064 kN; $M_{z,R}$ = 1,912 kNm
| -0,385 + -0,005 + -0,186 | = | -0,577 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 89,9

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

5.4 ÚČINKY NA SLOUP



podpory

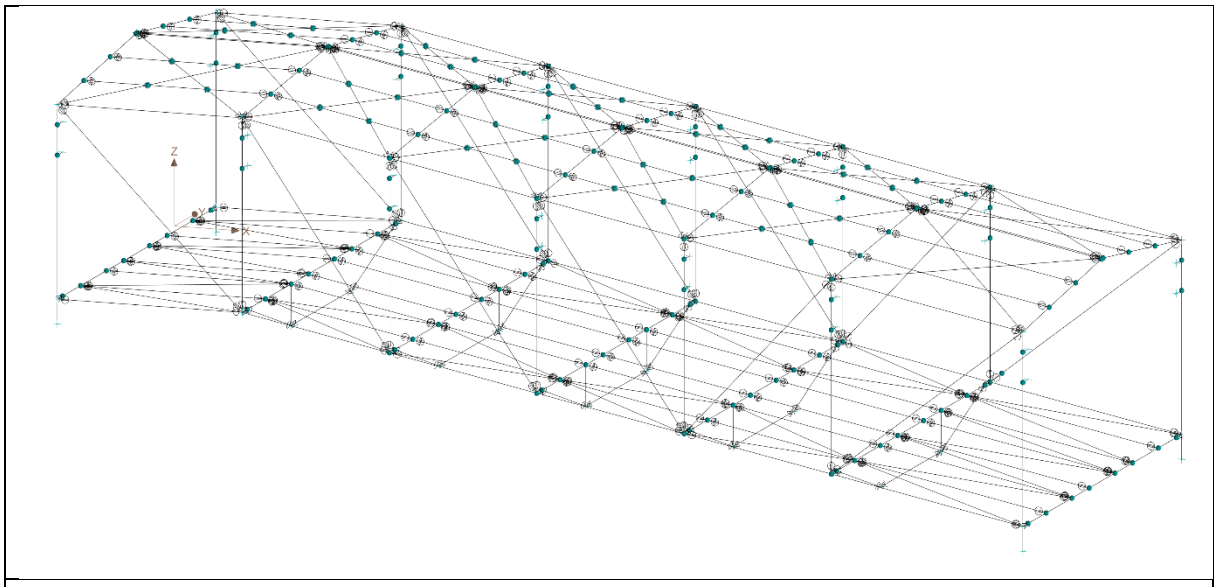
Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]	RO_y [kNm]	RO_z [kNm]
Styčník č.123 - abs. X: 0,000 m Y: -4,500 m Z: -0,476 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	0,00	62,25	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	0,00	60,82	-	-	-
-	G1+G2	-	0,00	123,07	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sníh	-	0,00	32,40	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-21,71	-173,59	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	16,83	134,57	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-97,68	-42,08	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	94,32	9,10	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	0,28	-3,47	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-0,28	3,47	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užitné na lávkách	-	0,00	48,08	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	0,00	36,10	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	0,00	11,30	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	0,00	8,95	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	0,00	22,27	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	0,00	27,27	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	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 sníh	-	-	32,51	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	-143,02	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	110,86	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	11,76	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	-39,41	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	0,57	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-	-0,57	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užitné na lávkách	-	-	47,92	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	35,90	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-	11,26	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	-	8,97	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-	15,08	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-	19,20	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	-	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_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]	RO_y [kNm]	RO_z [kNm]
-	G1+G2	-	-	122,82	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sníh	-	-	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 - užitné 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 sníh	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 - užitné 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	-	-	-

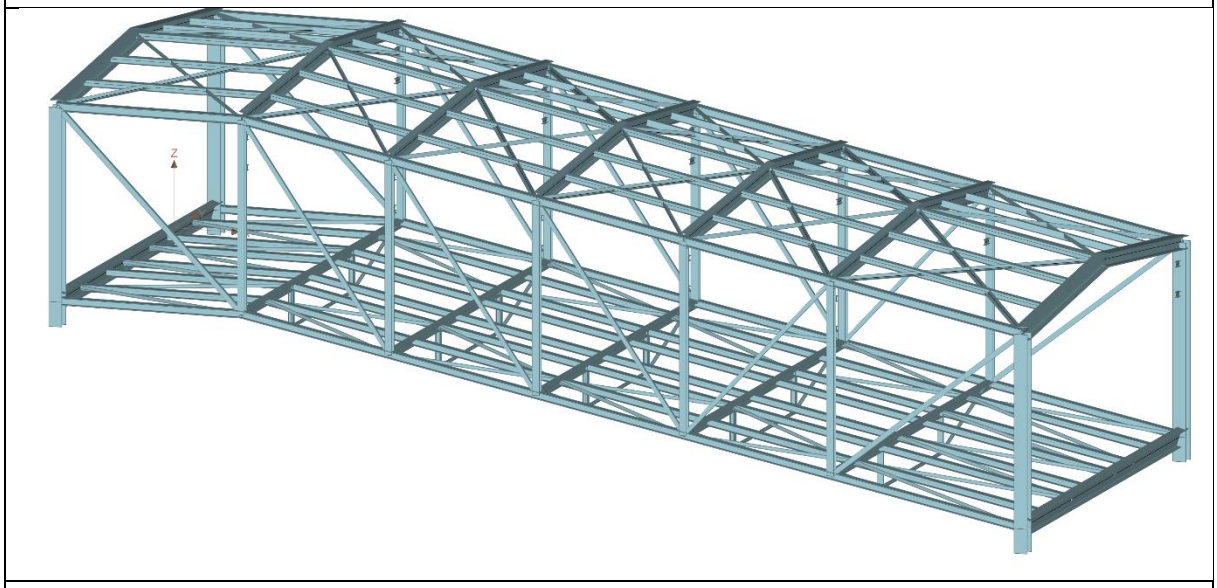
6 most PD12/4 - 5

6.1 STATICKÝ MODEL

most bez požární odolnosti

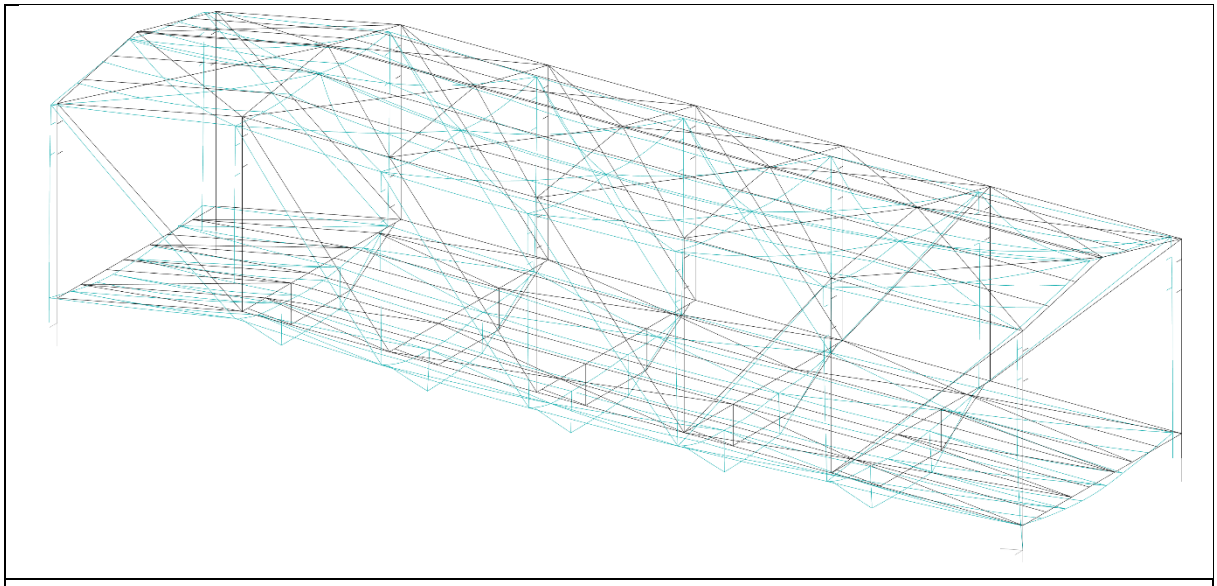


Statické schema



Profilové schema

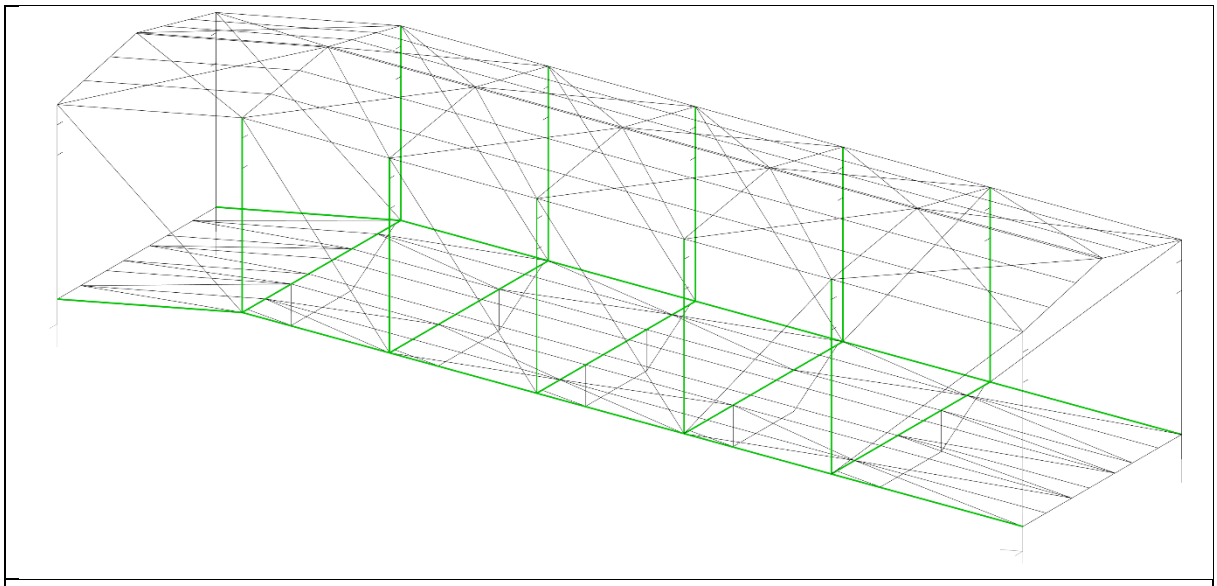
6.2 POSOUZENÍ DEFORMACE



Deformace mostu

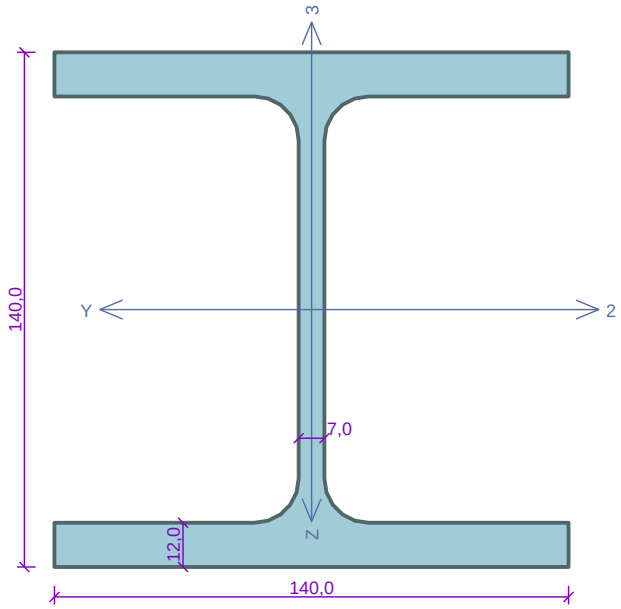
Deformace svislá 33,8mm=>19300/33,8 = 1/571L vyhovuje

6.3 POSUDKY PROFILŮ



HE 140 B

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez HE 140 B
Průřezová plocha: A = 4,296E03 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 70,0 mm z_T = 70,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 1,509E07 mm^4 I_z = 5,497E06 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -2,156E05 mm^3 $W_{z,1}$ = 7,852E04 mm^3
$W_{y,2}$ = 2,156E05 mm^3 $W_{z,2}$ = -7,852E04 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 2,006E05 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 2,248E10 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 2,454E05 mm^3 $W_{pl,z}$ = 1,198E05 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	kN				
V_z	=	0,156	kN	M_y	=	8,122	kNm
V_y	=	0,000	kN	M_z	=	0,001	kNm
T_t	=	0,010	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

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

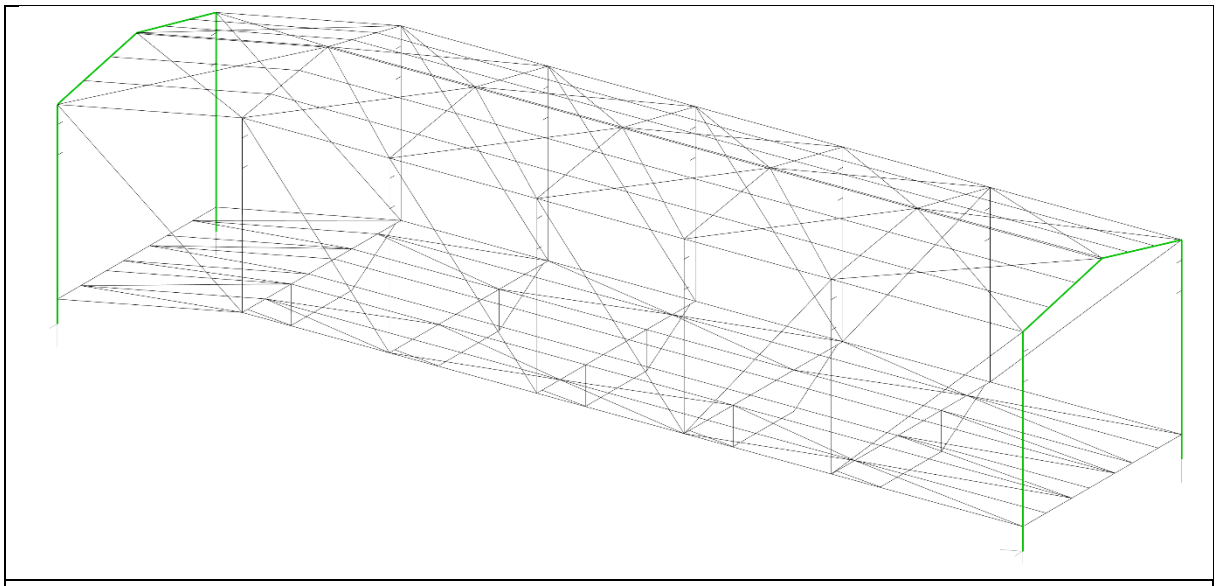
Parametry vzpěru
Délka dílce: 3,743 m
L_z = 3,743 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 3,743 m
L_y = 3,743 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 3,743 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 3,743 m M_y: Tvar č.1
l_{y1} = 3,743 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: τ_t = 0,628 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 204,959 MPa
0,628+0,000 < 204,959 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
0,156 kN < 267,895 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = -289,962 kN; M_y = 8,122 kNm; M_z = 0,001 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:
Vzpěr Y: Únosnosti: N_R = -1079,668 kN; $M_{y,R}$ = 57,981 kNm
| 0,269 + 0,140 + 0,000 | = | 0,409 | < 1 **Vyhovuje**
Vzpěr Z: Únosnosti: N_R = -550,210 kN; $M_{y,R}$ = 67,737 kNm
| 0,527 + 0,120 + 0,000 | = | 0,647 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 104,6

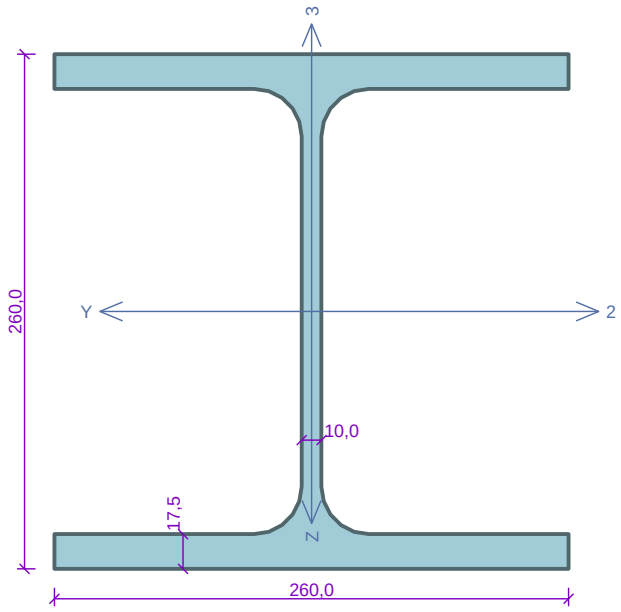
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



HE 260 B

Kritický řez dílce "10:DD" - průřez 1 (0,000m)



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez HE 260 B
Průřezová plocha: A = 1,184E04 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 130,0 mm z_T = 130,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 1,492E08 mm^4 I_z = 5,135E07 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -1,148E06 mm^3 $W_{z,1}$ = 3,950E05 mm^3
$W_{y,2}$ = 1,148E06 mm^3 $W_{z,2}$ = -3,950E05 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 1,238E06 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 7,537E11 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 1,283E06 mm^3 $W_{pl,z}$ = 6,022E05 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	=	-445,736	kN				
V_z	=	-15,548	kN	M_y	=	-13,484	kNm
V_y	=	13,485	kN	M_z	=	-50,184	kNm
T_t	=	-0,017	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

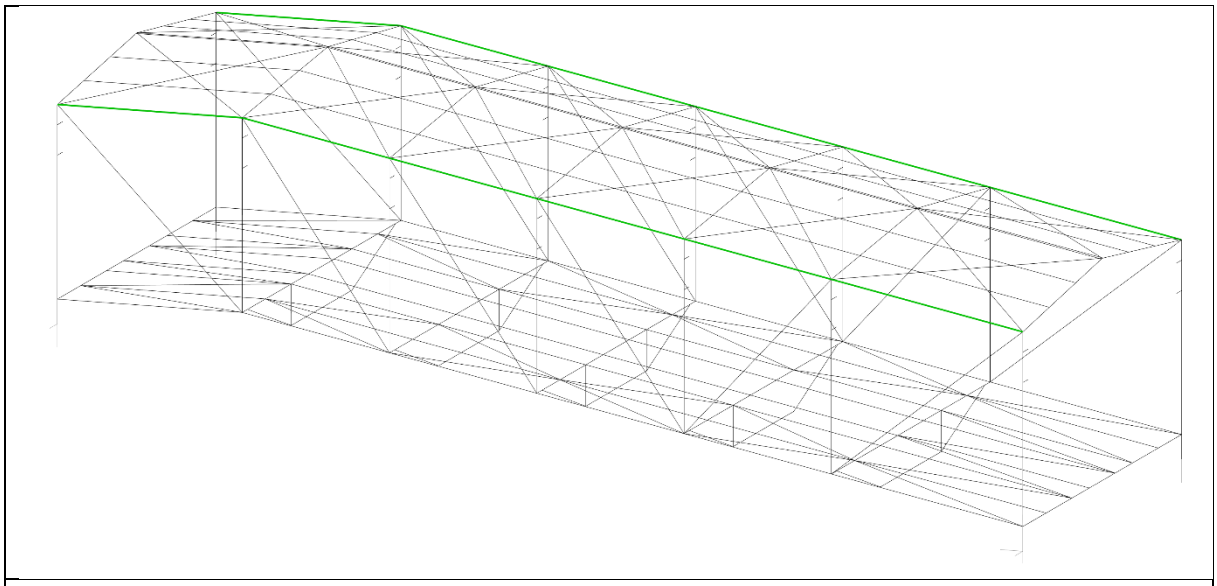
Parametry vzpěru
Délka dílce: 3,743 m
L_z = 3,743 m k_z = 2,000 $L_{cr,z}$ = 7,486 m
L_y = 3,743 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 3,743 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 3,743 m M_y: Tvar č.2
l_{y1} = 3,743 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: τ_t = 0,244 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 204,959 MPa
0,244+0,000 < 204,959 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
15,548 kN < 769,831 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
13,485 kN < 1656,308 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = -445,736 kN; M_y = -13,484 kNm; M_z = -50,184 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:
Vzpěr Y: Únosnosti: N_R = -3830,678 kN; $M_{y,R}$ = -455,465 kNm; $M_{z,R}$ = -213,781 kNm
| 0,116 + 0,030 + 0,235 | = | 0,381 | < 1 **Vyhovuje**
Vzpěr Z: Únosnosti: N_R = -1338,972 kN; $M_{y,R}$ = -455,465 kNm; $M_{z,R}$ = -213,781 kNm
| 0,333 + 0,030 + 0,235 | = | 0,597 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 113,7

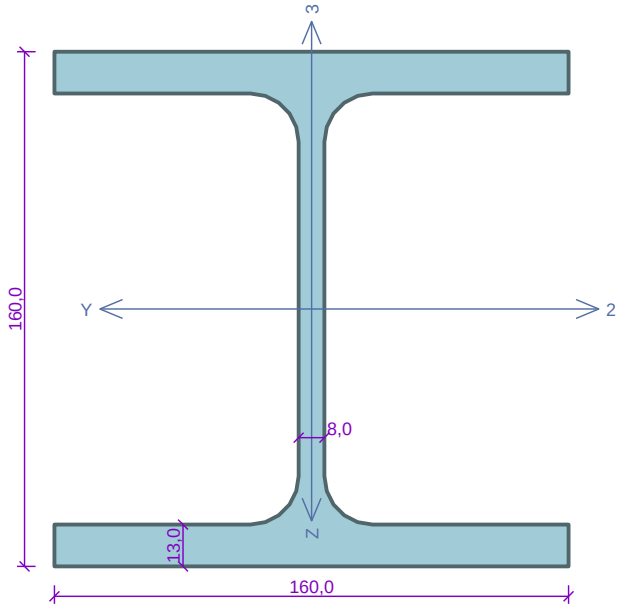
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



HE 160 B

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez HE 160 B
Průřezová plocha: A = 5,425E03 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 80,0 mm z_T = 80,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 2,492E07 mm^4 I_z = 8,892E06 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -3,115E05 mm^3 $W_{z,1}$ = 1,112E05 mm^3
$W_{y,2}$ = 3,115E05 mm^3 $W_{z,2}$ = -1,112E05 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 3,124E05 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 4,794E10 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 3,540E05 mm^3 $W_{pl,z}$ = 1,700E05 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	kN				
V_z	=	-0,296	kN	M_y	=	6,254	kNm
V_y	=	0,227	kN	M_z	=	-0,377	kNm
T_t	=	-0,009	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

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

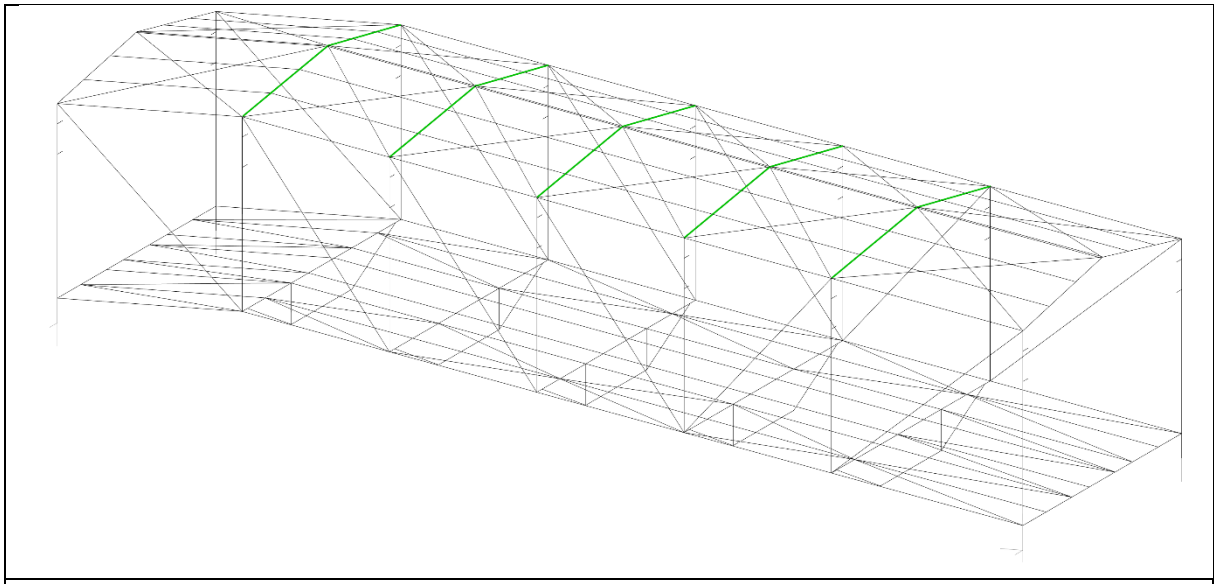
Parametry vzpěru
Délka dílce: 15,900 m
L_z = 3,000 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 3,000 m
L_y = 3,000 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 3,000 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 15,900 m M_y: Tvar č.1
l_{y1} = 15,900 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: τ_t = 0,369 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 204,959 MPa
0,369+0,000 < 204,959 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
0,296 kN < 360,683 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
0,227 kN < 750,840 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = -610,984 kN; M_y = 6,254 kNm; M_z = -0,377 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:
Vzpěr Y: Únosnosti: N_R = -1631,820 kN; $M_{y,R}$ = 32,814 kNm; $M_{z,R}$ = -57,082 kNm
| 0,374 + 0,191 + 0,007 | = | 0,572 | < 1 **Vyhovuje**
Vzpěr Z: Únosnosti: N_R = -1073,981 kN; $M_{y,R}$ = 37,474 kNm; $M_{z,R}$ = -60,350 kNm
| 0,569 + 0,167 + 0,006 | = | 0,742 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 74,1

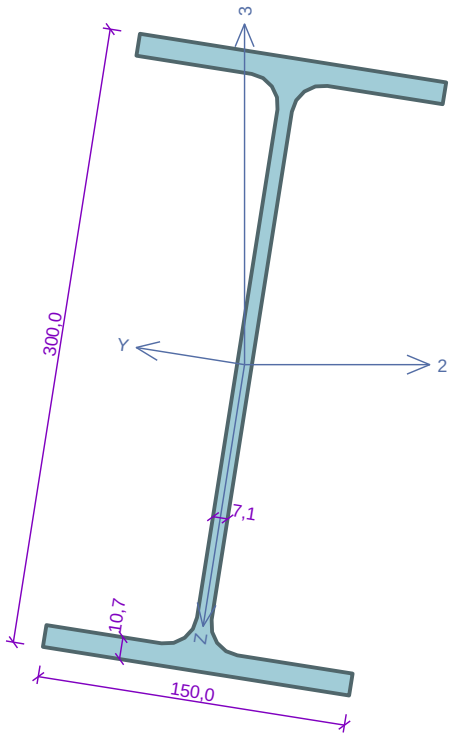
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



IPE 300

Kritický řez dílce "65:DD" - průřez 1 (0,061m)



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez IPE 300
Průřezová plocha: A = 5,381E03 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 75,0 mm z_T = 150,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 8,356E07 mm^4 I_z = 6,038E06 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -5,571E05 mm^3 $W_{z,1}$ = 8,050E04 mm^3
$W_{y,2}$ = 5,571E05 mm^3 $W_{z,2}$ = -8,050E04 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 2,012E05 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 1,259E11 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 6,284E05 mm^3 $W_{pl,z}$ = 1,252E05 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	=	102,543	kN				
V_z	=	8,430	kN	M_y	=	115,144	kNm
V_y	=	7,143	kN	M_z	=	-9,836	kNm
T_t	=	0,148	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

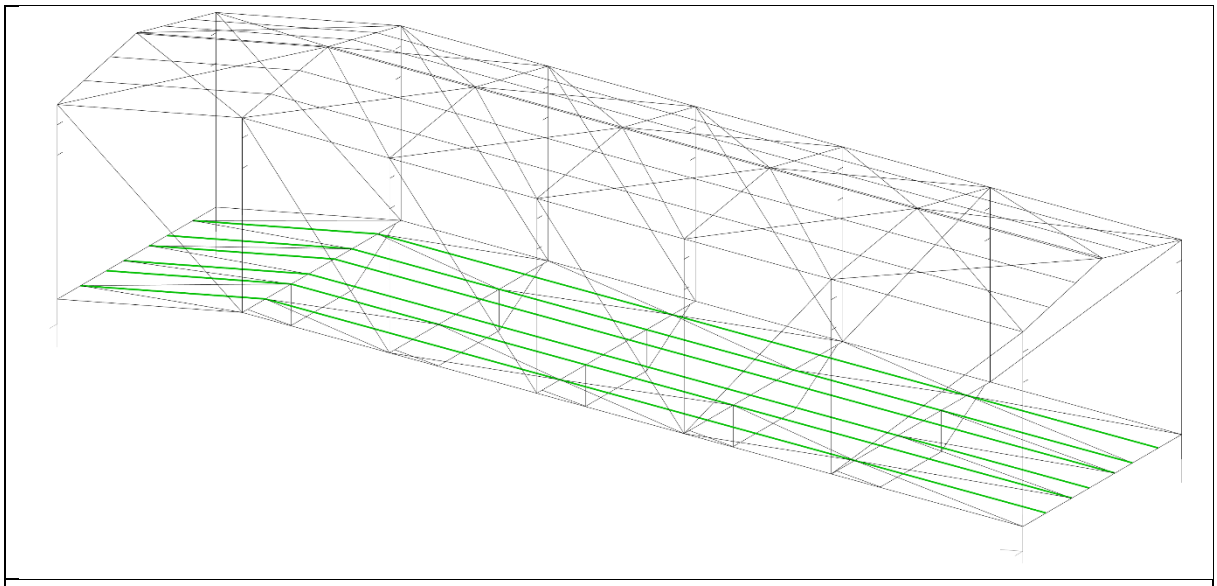
Parametry vzpěru
Délka dílce: 4,529 m
L_z = 1,970 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 1,970 m
L_y = 1,970 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 1,970 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 1,970 m M_y: Tvar č.1
l_{y1} = 1,970 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: τ_t = 7,879 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 204,959 MPa
7,879+0,000 < 204,959 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
8,430 kN < 520,932 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
7,143 kN < 567,622 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = 102,543 kN; M_y = 115,144 kNm; M_z = -9,836 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:
Únosnosti: N_R = 1910,255 kN; $M_{y,R}$ = 193,550 kNm; $M_{z,R}$ = -44,446 kNm
| 0,054 + 0,595 + 0,221 | = | 0,870 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 58,8

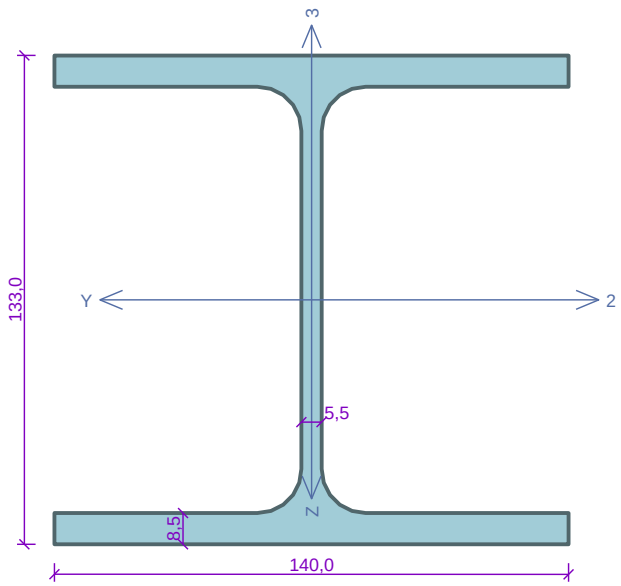
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



HE 140 A

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez HE 140 A
Průřezová plocha: A = 3,142E03 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 70,0 mm z_T = 66,5 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 1,033E07 mm^4 I_z = 3,893E06 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -1,554E05 mm^3 $W_{z,1}$ = 5,562E04 mm^3
$W_{y,2}$ = 1,554E05 mm^3 $W_{z,2}$ = -5,562E04 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 8,130E04 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 1,506E10 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 1,735E05 mm^3 $W_{pl,z}$ = 8,485E04 mm^3

Materiál: EN 10210-1 : S 355
Materiálové charakteristiky:

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

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu
Zatěžovací případ s největším využitím
Kombinace č.25 -
W5:G1+G2+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

N	=	-1,513	kN				
V_z	=	0,716	kN	M_y	=	6,940	kNm
V_y	=	0,000	kN	M_z	=	0,000	kNm
T_t	=	0,000	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

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

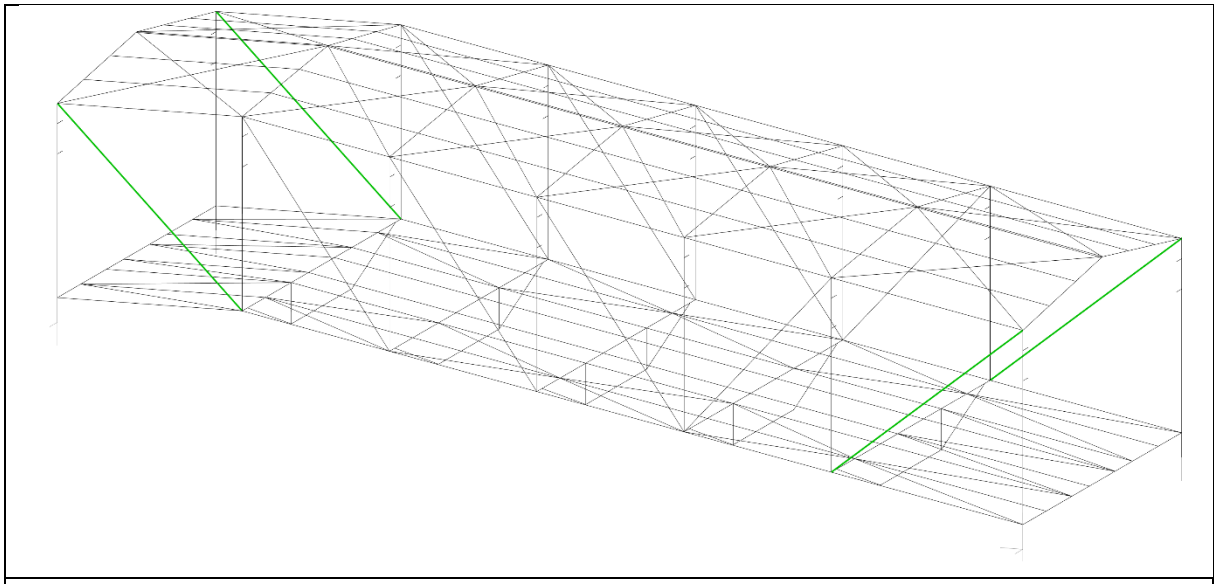
Parametry vzpěru
Délka dílce: 3,000 m
L_z = 3,000 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 3,000 m
L_y = 3,000 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 3,000 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 3,000 m M_y: Tvar č.1
l_{y1} = 3,000 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 kN; M_y = 6,940 kNm; M_z = 0,000 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:
Vzpěr Y: Únosnosti: N_R = -883,689 kN; $M_{y,R}$ = 48,776 kNm
| 0,002 + 0,142 + 0,000 | = | 0,144 | < 1 **Vyhovuje**
Vzpěr Z: Únosnosti: N_R = -531,059 kN; $M_{y,R}$ = 48,816 kNm
| 0,003 + 0,142 + 0,000 | = | 0,145 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 85,2

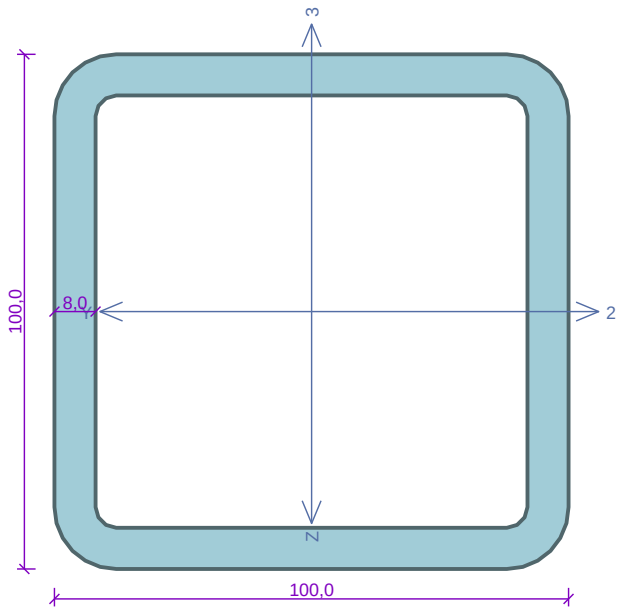
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



MSH 100/100/8

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez MSH 100 x 100 x 8.0
Průřezová plocha: A = 2,880E03 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 50,0 mm z_T = 50,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 4,000E06 mm^4 I_z = 4,000E06 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -7,860E04 mm^3 $W_{z,1}$ = 7,860E04 mm^3
$W_{y,2}$ = 7,860E04 mm^3 $W_{z,2}$ = -7,860E04 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 6,230E06 mm^4
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 9,654E04 mm^3 $W_{pl,z}$ = 9,654E04 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

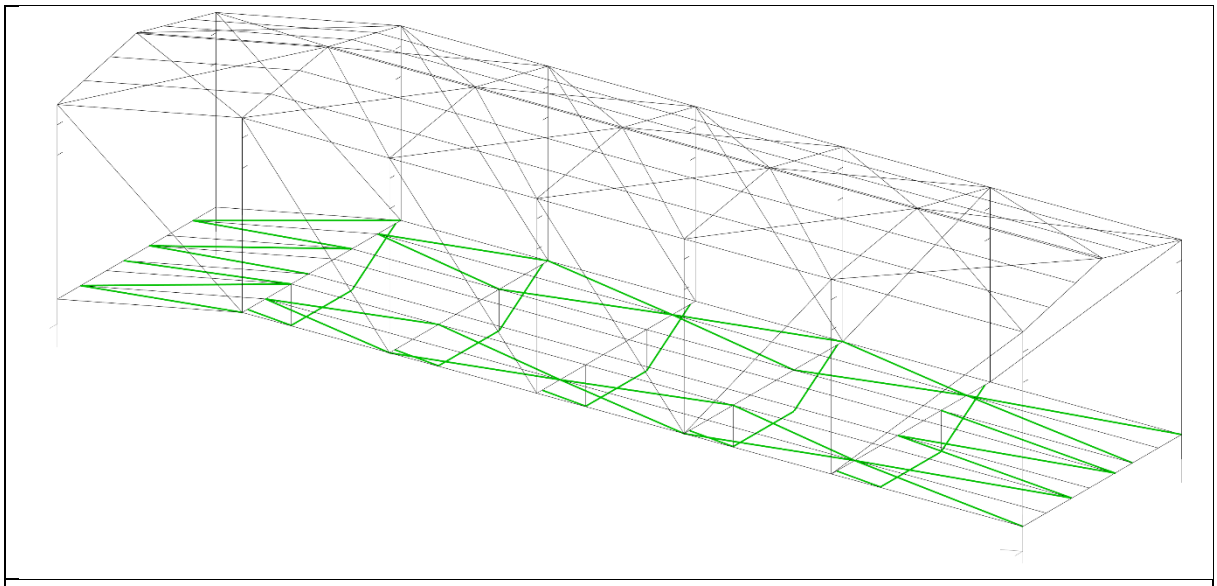
N	=	583,056	kN				
V_z	=	0,000	kN	M_y	=	0,741	kNm
V_y	=	0,000	kN	M_z	=	0,000	kNm
T_t	=	-0,205	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

Parametry vzpěru
Délka dílce: 5,259 m
L_z = 5,259 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 5,259 m
L_y = 5,259 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 5,259 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: τ_t = 1,510 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 204,959 MPa
1,510+0,000 < 204,959 **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = 583,056 kN; M_y = 0,741 kNm; M_z = 0,000 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:
Únosnosti: N_R = 1022,400 kN; $M_{y,R}$ = 34,271 kNm
| 0,570 + 0,022 + 0,000 | = | 0,592 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 141,1

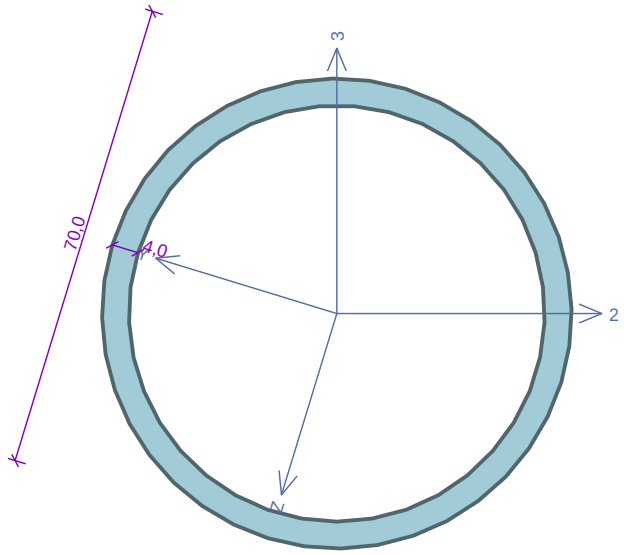
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



TK 70/4

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez TK 70 x 4
Průřezová plocha: A = 8,294E02 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 35,0 mm z_T = 35,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 4,533E05 mm^4 I_z = 4,533E05 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -1,295E04 mm^3 $W_{z,1}$ = 1,295E04 mm^3
$W_{y,2}$ = 1,295E04 mm^3 $W_{z,2}$ = -1,295E04 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 9,065E05 mm^4
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 1,745E04 mm^3 $W_{pl,z}$ = 1,745E04 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	kN				
V_z	=	0,000	kN	M_y	=	0,124	kNm
V_y	=	0,000	kN	M_z	=	0,038	kNm
T_t	=	-0,007	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

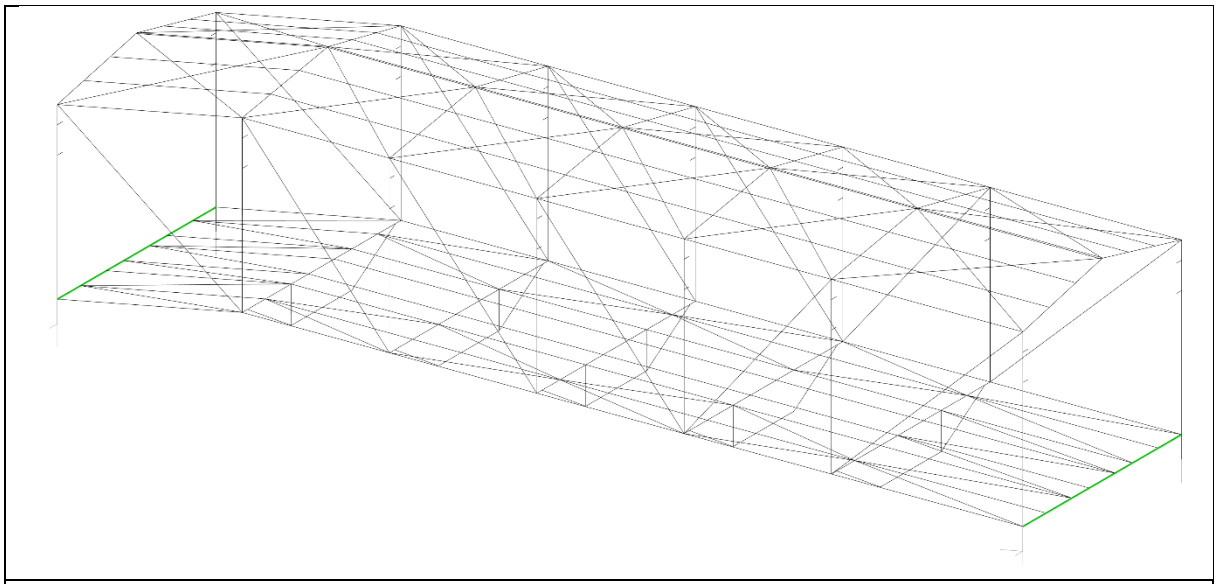
Kritický řez dílce "169:DD" - průřez 1 (1,720m)

Parametry vzpěru
Délka dílce: 3,440 m
L_z = 3,440 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 3,440 m
L_y = 3,440 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 3,440 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: τ_t = 0,262 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 204,959 MPa
0,262+0,000 < 204,959 **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = 184,884 kN; M_y = 0,124 kNm; M_z = 0,038 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:
Únosnosti: N_R = 294,430 kN; $M_{y,R}$ = 7,733 kNm; $M_{z,R}$ = 7,733 kNm
| 0,628 + 0,016 + 0,005 | = | 0,649 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 147,2

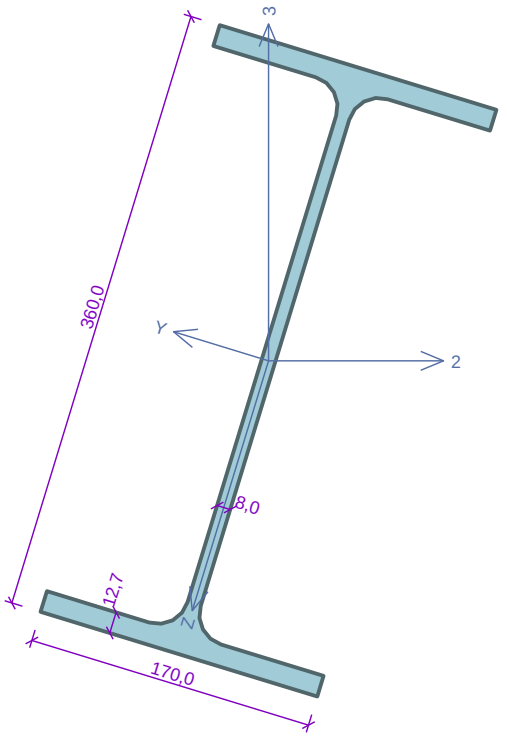
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



IPE 360

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez IPE 360
Průřezová plocha: A = 7,273E03 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 85,0 mm z_T = 180,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 1,627E08 mm^4 I_z = 1,043E07 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -9,036E05 mm^3 $W_{z,1}$ = 1,228E05 mm^3
$W_{y,2}$ = 9,036E05 mm^3 $W_{z,2}$ = -1,228E05 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 3,732E05 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 3,136E11 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 1,019E06 mm^3 $W_{pl,z}$ = 1,911E05 mm^3

Materiál: EN 10210-1 : S 355
Materiálové charakteristiky:

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

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu
Zatěžovací případ s největším využitím
Kombinace č.10 -
W7:G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

N	=	-66,610	kN				
V_z	=	0,221	kN	M_y	=	103,285	kNm
V_y	=	5,665	kN	M_z	=	-7,634	kNm
T_t	=	-0,001	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

Parametry vzpěru
Délka dílce: 9,000 m
L_z = 1,460 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 1,460 m
L_y = 1,460 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 1,460 m

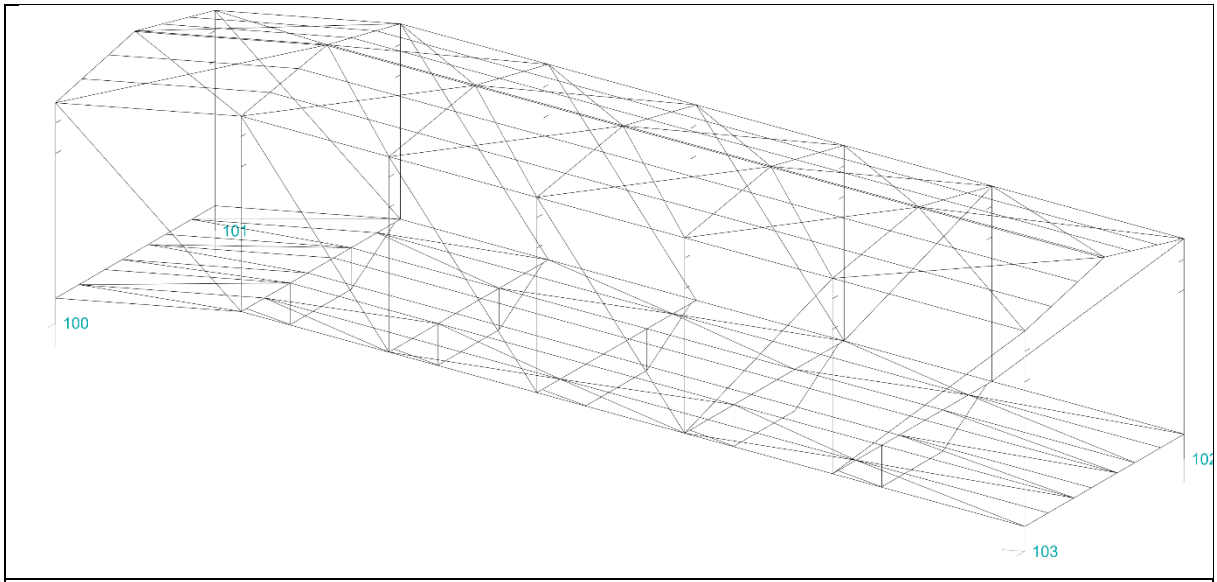
Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 1,460 m M_y: Tvar č.1
l_{y1} = 1,460 m M_z: Tvar č.1

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: τ_t = 0,042 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 204,959 MPa
0,042+0,000 < 204,959 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
0,221 kN < 720,224 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
5,665 kN < 770,419 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = -66,610 kN; M_y = 103,285 kNm; M_z = -7,634 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:
Vzpěr Y: Únosnosti: N_R = -2581,915 kN; $M_{y,R}$ = 328,700 kNm; $M_{z,R}$ = -67,840 kNm
| 0,026 + 0,314 + 0,113 | = | 0,453 | < 1 **Vyhovuje**
Vzpěr Z: Únosnosti: N_R = -2277,727 kN; $M_{y,R}$ = 329,348 kNm; $M_{z,R}$ = -67,038 kNm
| 0,029 + 0,314 + 0,114 | = | 0,457 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 38,6

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

6.4 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.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 sníh	-	0,00	26,59	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-17,49	-138,61	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	13,56	107,45	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-76,36	-36,49	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	73,72	10,09	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-0,82	-3,47	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	0,82	3,47	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užitné na lávkách	-	0,00	39,03	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	0,00	29,26	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	0,00	9,17	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	0,00	7,00	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	0,00	17,40	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	0,00	21,94	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	0,00	10,55	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	0,00	14,65	-	-	-
Styčník č.101 - abs. X: -0,750 m Y: 4,500 m Z: -1,048 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	-	48,98	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	-	49,14	-	-	-
-	G1+G2	-	-	98,13	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sníh	-	-	26,59	-	-	-

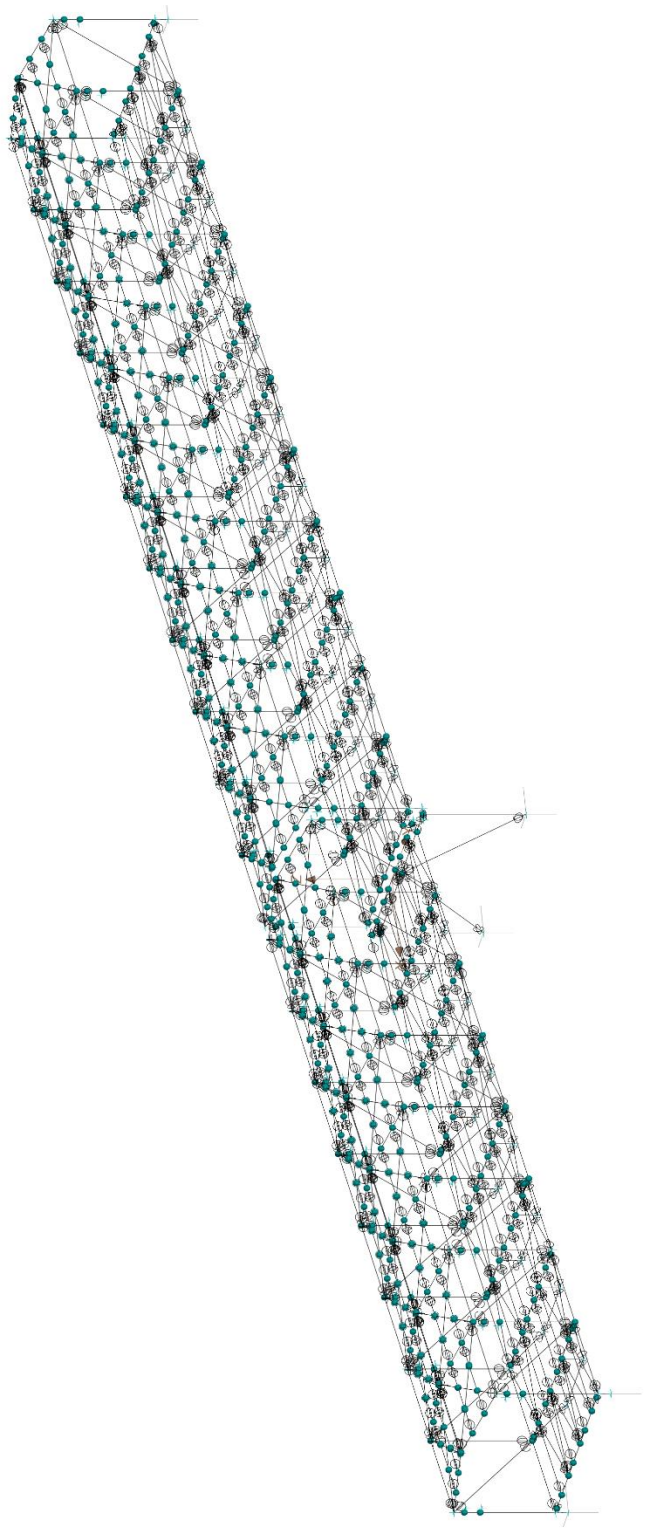
Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]	RO_y [kNm]	RO_z [kNm]
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	-117,42	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	91,01	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	12,02	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -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 - užitné 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 sníh	-	-	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 - užitné 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 sníh	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_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]	RO_y [kNm]	RO_z [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 - užitné 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	-	-	-

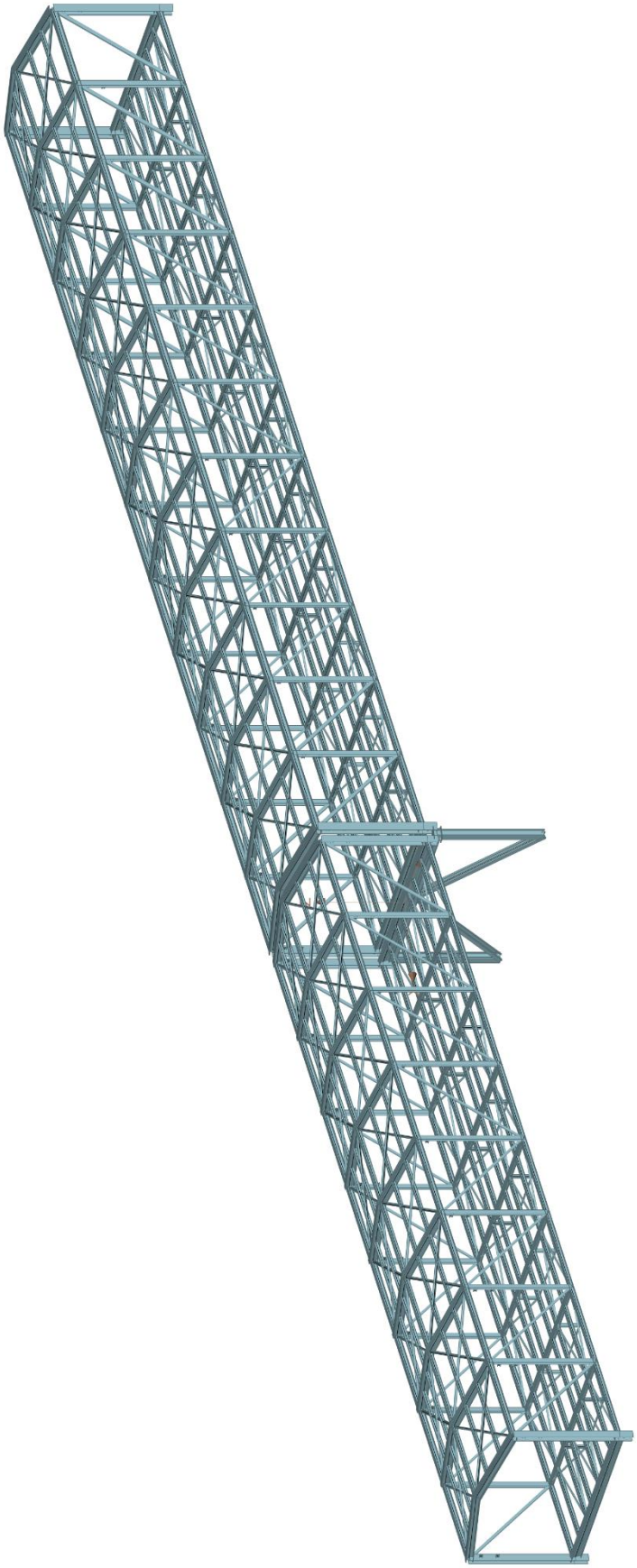
7 most PD12/SLOUP 3

7.1 STATICKÝ MODEL

sloup bez požární odolnosti

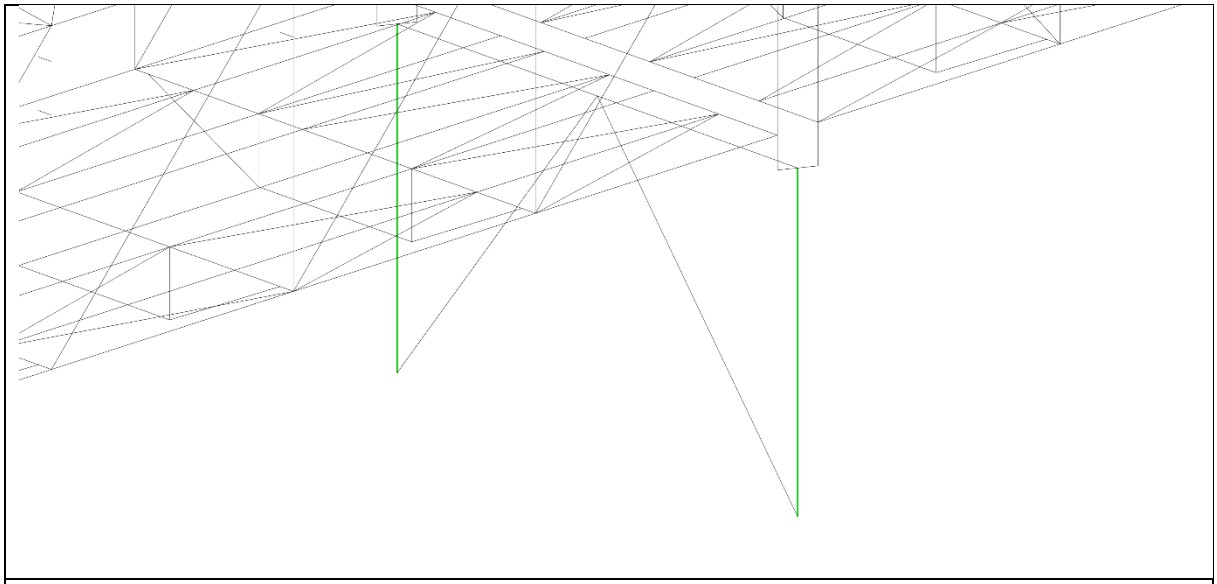


Statické schema



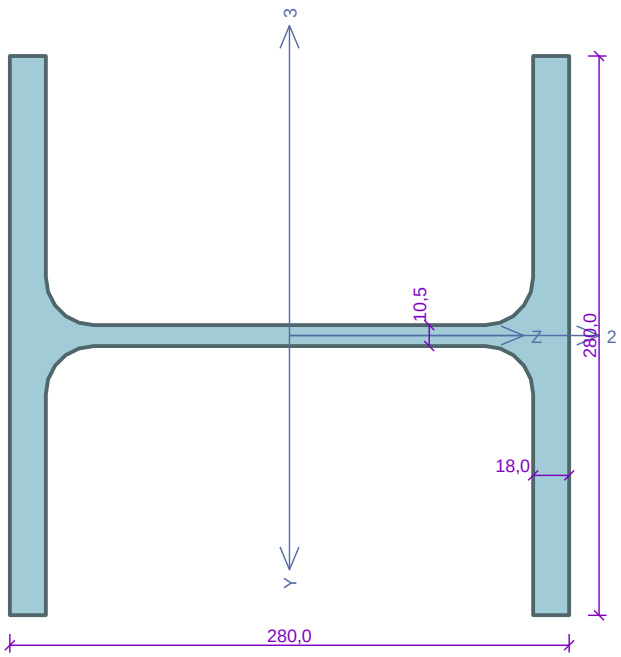
Profilové schema

7.2 POSUDKY PROFILŮ



HE 300 B

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez HE 280 B
Průřezová plocha: A = 1,314E04 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 140,0 mm z_T = 140,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 1,927E08 mm^4 I_z = 6,595E07 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -1,376E06 mm^3 $W_{z,1}$ = 4,710E05 mm^3
$W_{y,2}$ = 1,376E06 mm^3 $W_{z,2}$ = -4,710E05 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 1,437E06 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 1,130E12 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 1,534E06 mm^3 $W_{pl,z}$ = 7,176E05 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	=	-1582,408	kN				
V_z	=	-15,986	kN	M_y	=	57,287	kNm
V_y	=	1,230	kN	M_z	=	4,674	kNm
T_t	=	0,178	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

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

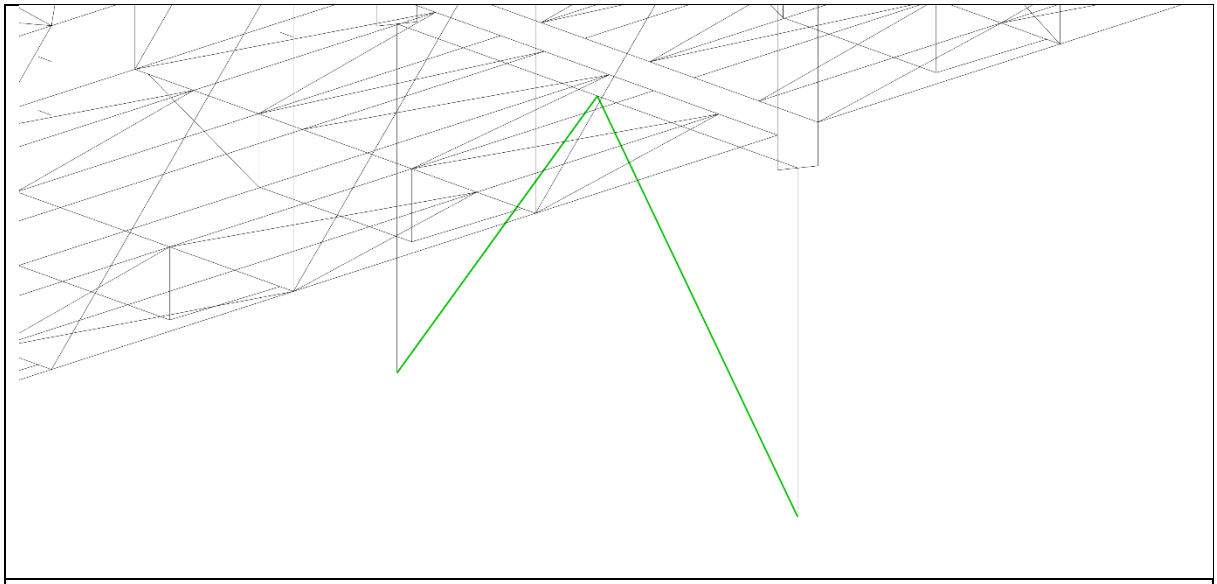
Parametry vzpěru
Délka dílce: 3,800 m
L_z = 3,800 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 3,800 m
L_y = 3,800 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 3,800 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 3,800 m M_y: Tvar č.1
l_{y1} = 3,800 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: τ_t = 2,226 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 204,959 MPa
2,226+0,000 < 204,959 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
15,986 kN < 840,859 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
1,230 kN < 1842,113 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = -1582,408 kN; M_y = 57,287 kNm; M_z = 4,674 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:
Vzpěr Y: Únosnosti: N_R = -4299,999 kN; $M_{y,R}$ = 453,712 kNm; $M_{z,R}$ = 308,341 kNm
| 0,368 + 0,126 + 0,015 | = | 0,509 | < 1 **Vyhovuje**
Vzpěr Z: Únosnosti: N_R = -3374,719 kN; $M_{y,R}$ = 511,328 kNm; $M_{z,R}$ = 185,004 kNm
| 0,469 + 0,112 + 0,025 | = | 0,606 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 53,6

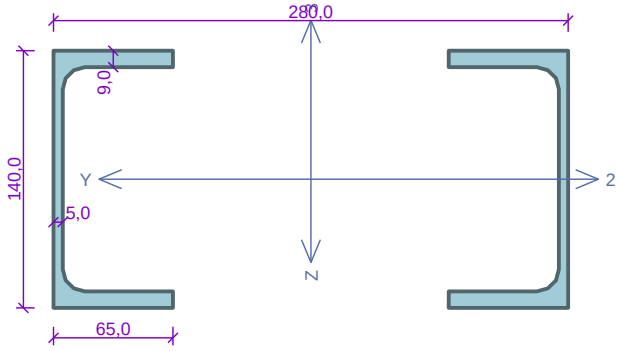
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



2x UPE 140

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez 2 x UPE 140
Průřezová plocha: A = 3,680E03 mm^2
Momenty setrvačnosti:
I_y = 1,200E07 mm^4 I_z = 5,308E07 mm^4
Vzdálenost dílčích průřezů: d =280,0 mm
Dílčí průřez UPE 140
Průřezová plocha:
A = 1,840E03 mm^2
Momenty setrvačnosti:
I_y = 6,000E06 mm^4 I_z = 7,870E05 mm^4
Spojky rámové
Vzdálenost spojek: l_1 = 0,800 m
Rozměry spojek:
h = 100,0 mm t = 10,0 mm

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.12 - W6:G1+G2

N	=	-203,724	kN				
V_z	=	0,877	kN	M_y	=	0,000	kNm
V_y	=	0,000	kN	M_z	=	0,000	kNm
T_t	=	0,213	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

Parametry vzpěru
Délka dílce: 5,890 m
L_z = 5,890 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 5,890 m
L_y = 5,890 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 5,890 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 kN < 337,363 kN **Vyhovuje**
Posudek vybočení kolmo k hmotné ose y: 203,724 kN < 481,291 kN **Vyhovuje**
Posudek kritické síly $N_{cr,z}$: 203,724 kN < 3170,882 kN **Vyhovuje**
Posudek tuhosti spojek S_v: 203,724 kN < 4844,520 kN **Vyhovuje**
Posudek tuhosti členěného průřezu: 0,064 + 0,042 < 1 **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = -203,724 kN; M_y = 0,000 kNm; M_z = 0,000 kNm
Posudek namáhání kombinace tlaku a ohybu uprostřed délky pásu:
Vnitřní síly na dílčím prutu: N_{ch} = 112,875 kN
Únosnosti: N_R = 548,354 kN
| 0,206 + 0,000 + 0,000 | = | 0,206 | < 1 **Vyhovuje**
Posudek ohybu v místě spojky:
Vnitřní síly na dílčím prutu: N_{ch} = -101,862 kN; $M_{z,ch}$ = 0,286 kNm
Únosnosti: N_R = -548,354 kN; $M_{z,R}$ = 11,584 kNm
| 0,186 + 0,000 + 0,025 | = | 0,210 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 103,1

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

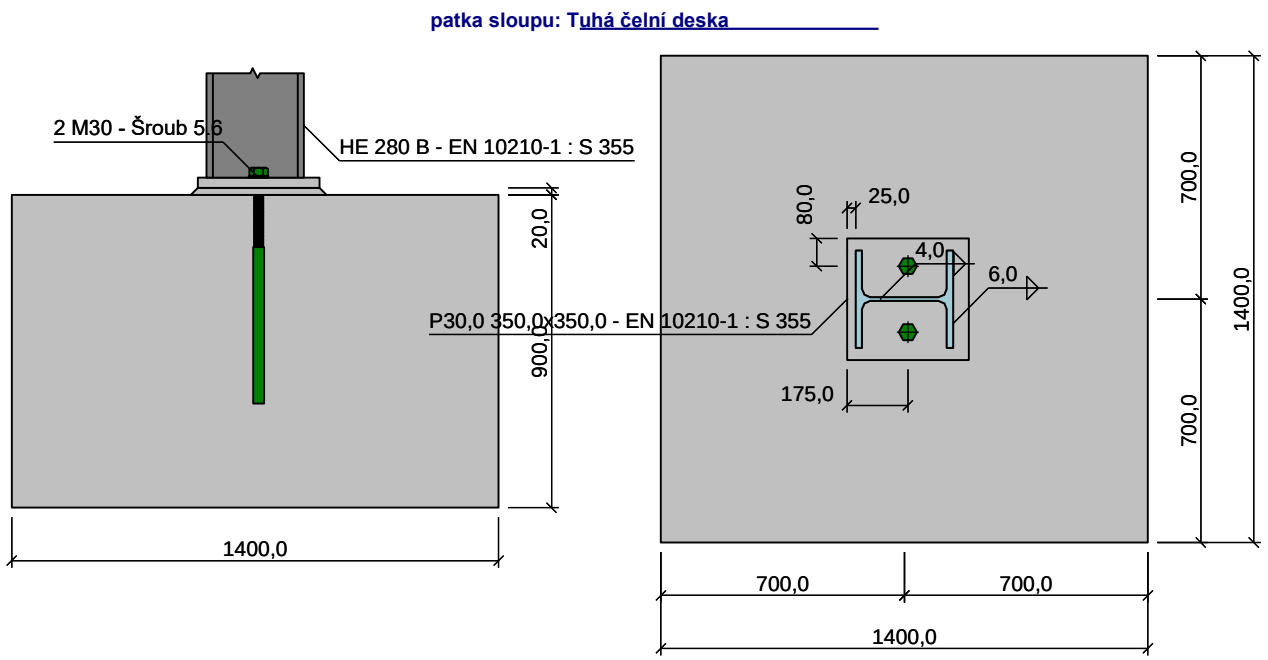
7.3 ÚČINKY NA KOTVENÍ

Max. reakce	Kombinace	Styčník	R_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]	RO_y [kNm]	RO_z [kNm]
Max.R_x	Kombinace 9	918	**0,76**	147,17	542,44	-	-	-
Max.R_y	Kombinace 57	918	-6,43	**147,67**	1259,32	-	-	-
Max.R_z	Kombinace 73	918	-14,28	28,65	**1614,08**	-	-	-

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 62	918	**-17,31**	-145,33	904,04	-	-	-
Min.R_y	Kombinace 12	919	-3,42	**-151,75**	553,58	-	-	-
Min.R_z	Kombinace 36	918	-0,79	-29,30	**-211,31**	-	-	-

PD 12 - SLOUP 3

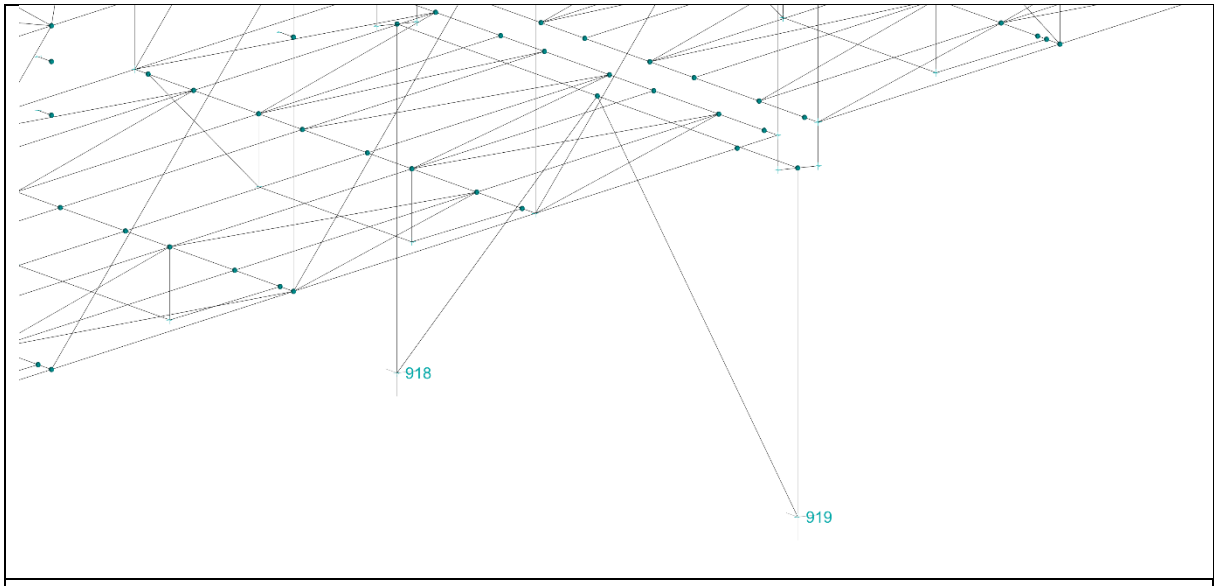


PD 12 - SLOUP 3

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

Posouzení : VYHOVUJE

7.4 ÚČINKY NA PATKY



podpory

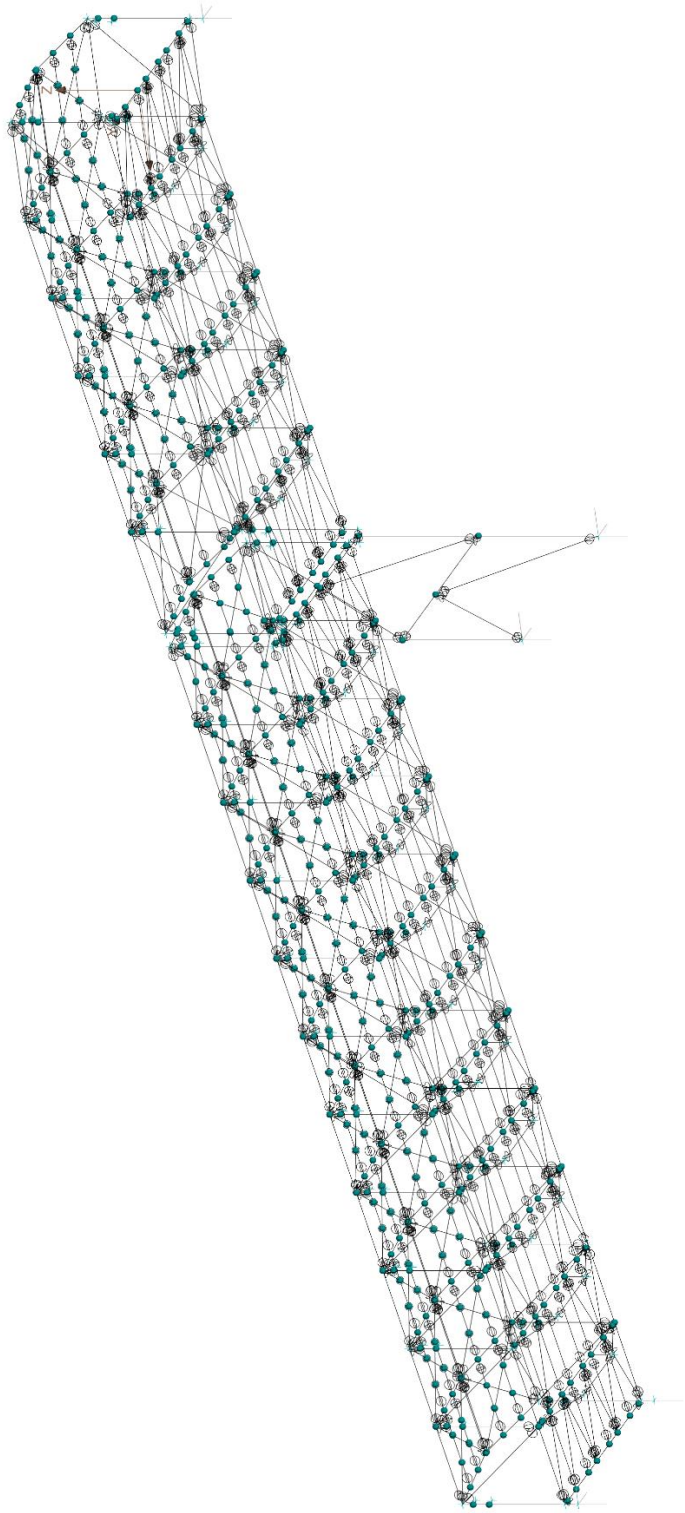
Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]	RO_y [kNm]	RO_z [kNm]
Styčník č.918 - abs. X: -0,245 m Y: -4,500 m Z: -4,180 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-1,85	2,23	161,23	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-1,44	0,11	144,35	-	-	-
-	G1+G2	-3,29	2,33	305,58	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sníh	-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 - užitné 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 sníh	-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_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]	RO_y [kNm]	RO_z [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 - užitné 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	-	-	-

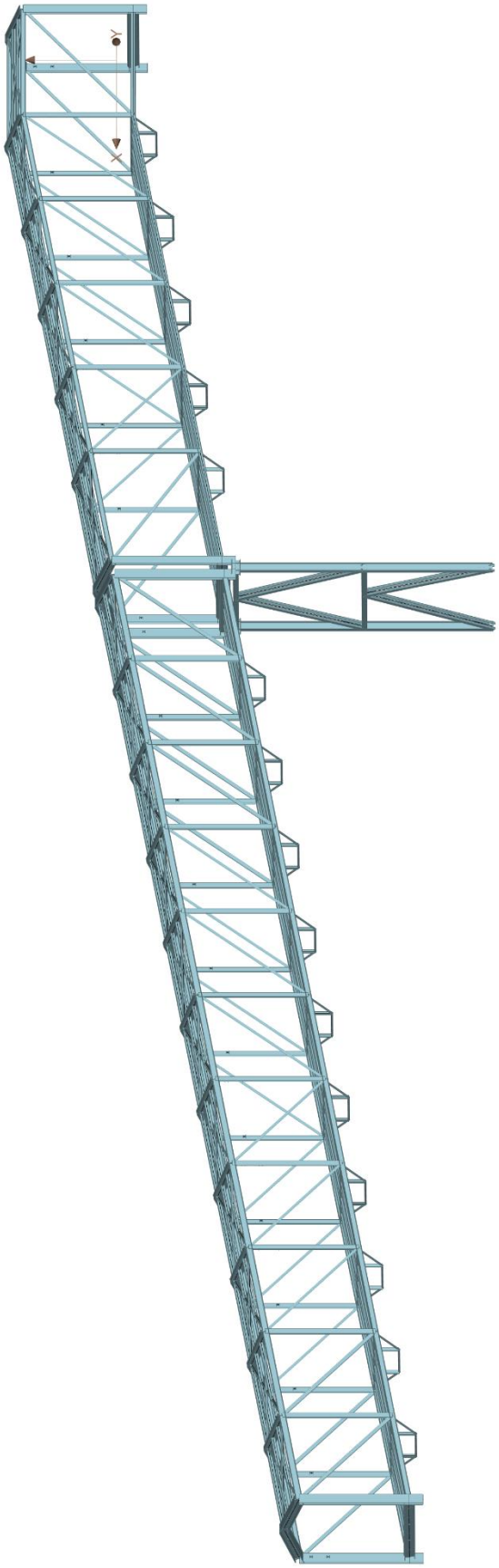
8 most PD12/SLOUP 4

8.1 STATICKÝ MODEL

sloup bez požární odolnosti



Statické schema

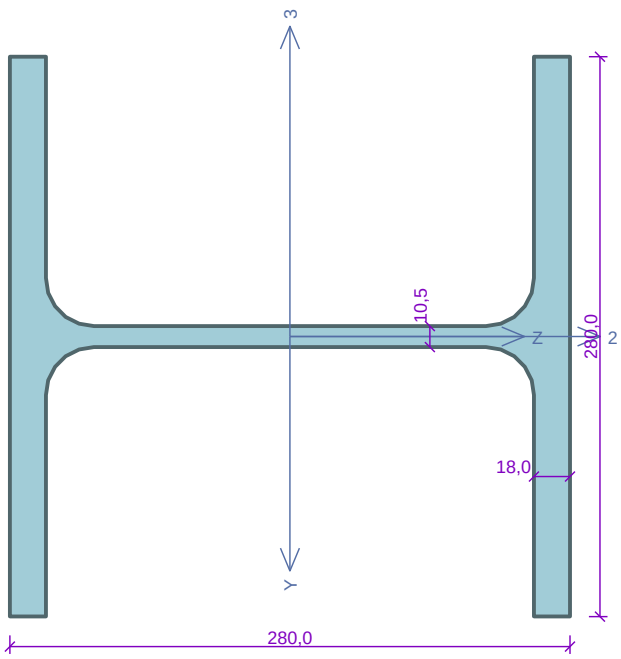


Profilové schema

8.2 POSUDKY PROFILŮ

HE 280 B

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



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez HE 280 B
Průřezová plocha: A = 1,314E04 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 140,0 mm z_T = 140,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 1,927E08 mm^4 I_z = 6,595E07 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -1,376E06 mm^3 $W_{z,1}$ = 4,710E05 mm^3
$W_{y,2}$ = 1,376E06 mm^3 $W_{z,2}$ = -4,710E05 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 1,437E06 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 1,130E12 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 1,534E06 mm^3 $W_{pl,z}$ = 7,176E05 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	kN				
V_z	=	8,881	kN	M_y	=	-94,939	kNm
V_y	=	-1,567	kN	M_z	=	-5,379	kNm
T_t	=	0,000	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

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

Parametry vzpěru
Délka dílce: 8,750 m
L_z = 8,750 m k_z = 0,500 $L_{cr,z}$ = 4,375 m
L_y = 8,750 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 8,750 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = 1.0 k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 4,375 m M_y: Tvar č.1
l_{y1} = 4,375 m M_z: Tvar č.1

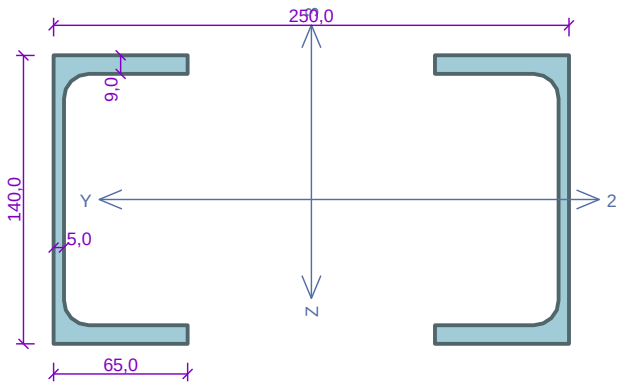
Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 - W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 1
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
8,881 kN < 842,998 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
1,567 kN < 1850,168 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = -1418,651 kN; M_y = -94,939 kNm; M_z = -5,379 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:
Vzpěr Y: Únosnosti: N_R = -2947,211 kN; $M_{y,R}$ = -349,352 kNm; $M_{z,R}$ = -288,732 kNm
| 0,481 + 0,272 + 0,019 | = | 0,772 | < 1 **Vyhovuje**
Vzpěr Z: Únosnosti: N_R = -3064,710 kN; $M_{y,R}$ = -474,738 kNm; $M_{z,R}$ = -254,748 kNm
| 0,463 + 0,200 + 0,021 | = | 0,684 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 72,3

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

2 x UPE 140

Kritický řez dílce "665:DD" - průřez 1 (0,000m)



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

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

Průřez 2 x UPE 140
Průřezová plocha: A = 3,680E03 mm^2
Momenty setrvačnosti:
I_y = 1,200E07 mm^4 I_z = 4,084E07 mm^4
Vzdálenost dílčích průřezů: d =250,0 mm
Dílčí průřez UPE 140
Průřezová plocha:
A = 1,840E03 mm^2
Momenty setrvačnosti:
I_y = 6,000E06 mm^4 I_z = 7,870E05 mm^4
Spojky rámové
Vzdálenost spojek: l_1 = 0,800 m
Rozměry spojek:
h = 100,0 mm t = 8,0 mm

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.57 -
W7:G1+G2+S3+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

N	=	-296,224	kN				
V_z	=	-0,986	kN	M_y	=	0,000	kNm
V_y	=	0,000	kN	M_z	=	0,000	kNm
T_t	=	0,000	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

Parametry vzpěru
Délka dílce: 6,687 m
L_z = 6,687 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 6,687 m
L_y = 6,687 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 6,687 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 kN; M_y = 0,000 kNm; M_z = 0,000 kNm
Posudek namáhání kombinace tlaku a ohybu uprostřed délky pásu:
Vnitřní síly na dílčím prutu: N_{ch} = 171,714 kN
Únosnosti: N_R = 548,354 kN
| 0,313 + 0,000 + 0,000 | = | 0,313 | < 1 **Vyhovuje**
Posudek ohybu v místě spojky:
Vnitřní síly na dílčím prutu: N_{ch} = -148,112 kN; $M_{z,ch}$ = 0,477 kNm
Únosnosti: N_R = -548,354 kN; $M_{z,R}$ = 11,584 kNm
| 0,270 + 0,000 + 0,041 | = | 0,311 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 117,1

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

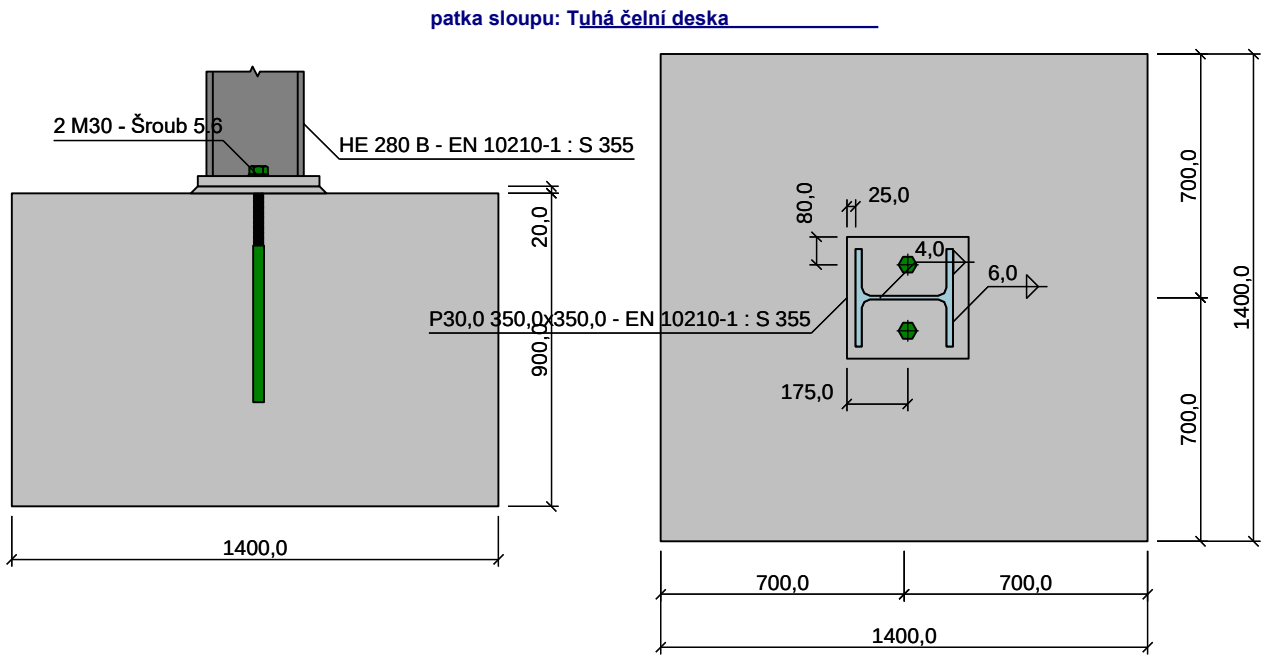
8.3 ÚČINKY NA KOTVENÍ

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	**13,15**	-37,31	1331,98	-	-	-
Max.R_y	Kombinace 57	809	6,57	**225,42**	1530,88	-	-	-
Max.R_z	Kombinace 57	809	6,57	225,42	**1530,88**	-	-	-

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	**-3,27**	35,28	-245,98	-	-	-
Min.R_y	Kombinace 12	809	3,36	**-214,79**	-141,26	-	-	-
Min.R_z	Kombinace 36	808	-3,27	35,28	**-245,98**	-	-	-

PD 12 - SLOUP 4

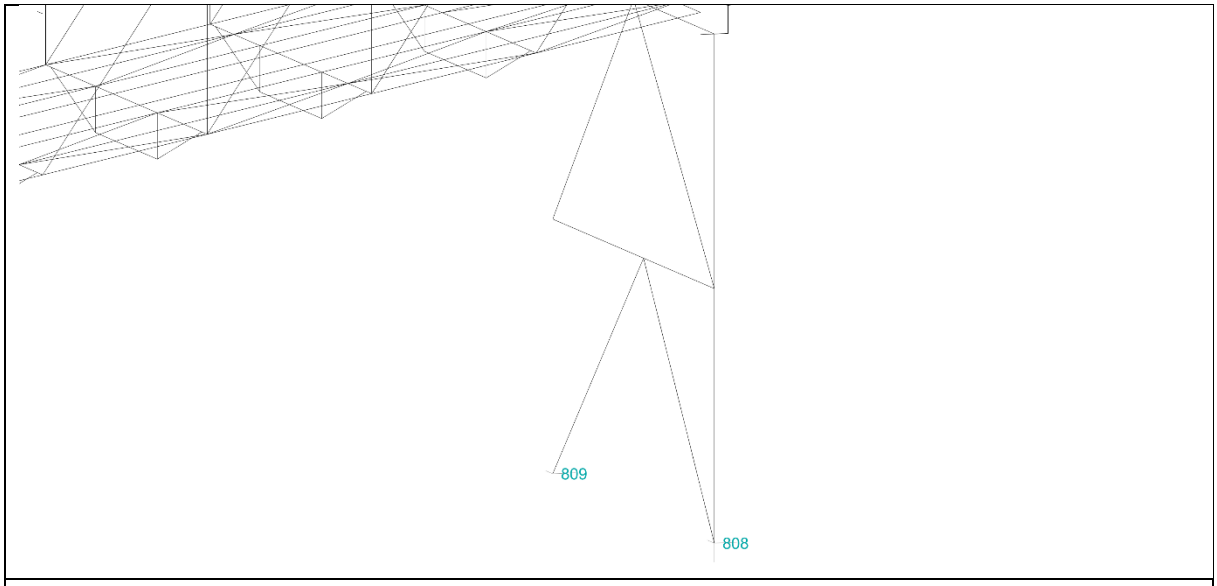


PD 12 - SLOUP 4

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

Posouzení : VYHOVUJE

8.4 ÚČINKY NA PATKY



podpory

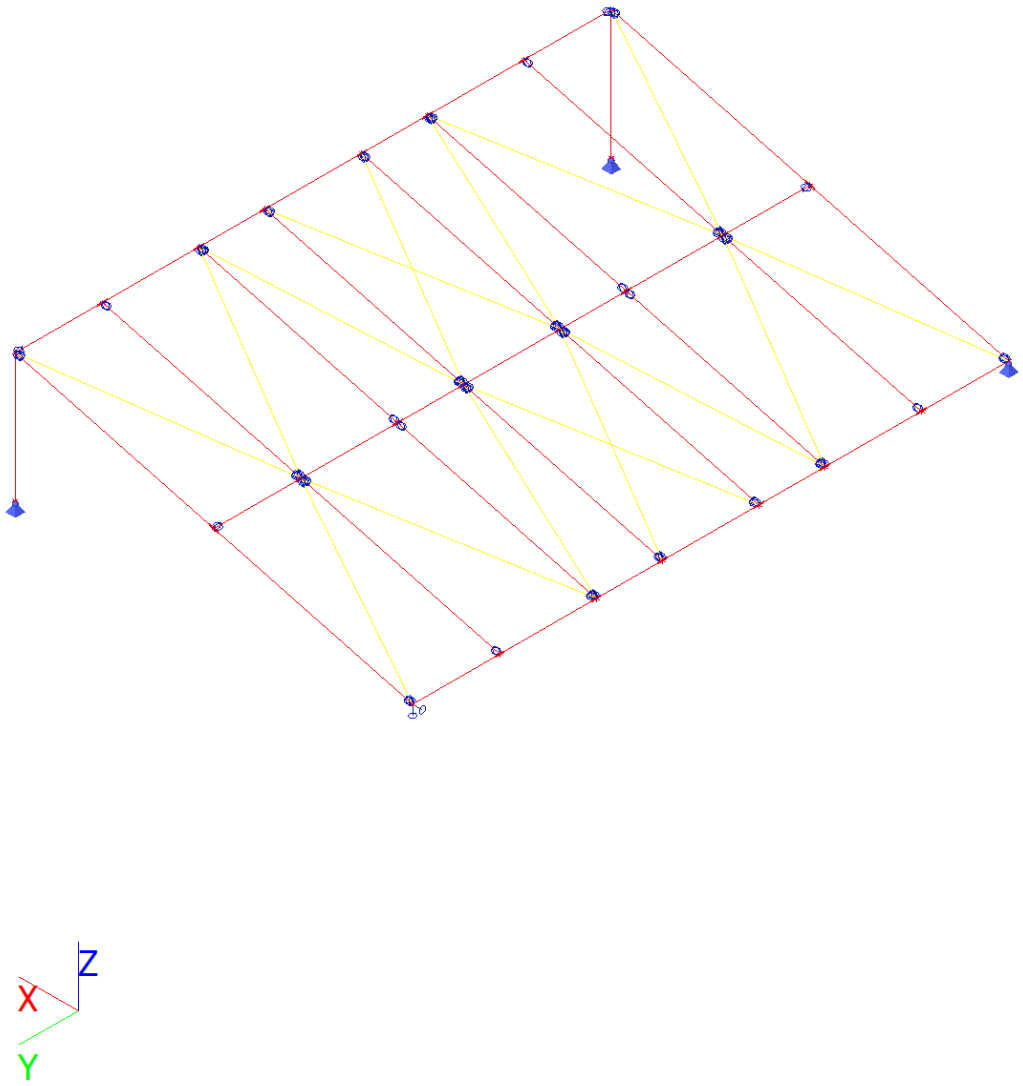
Pouze pro vybrané styčníky.

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.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 sníh	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 - užitné 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 sníh	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 - užitné 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	-	-	-

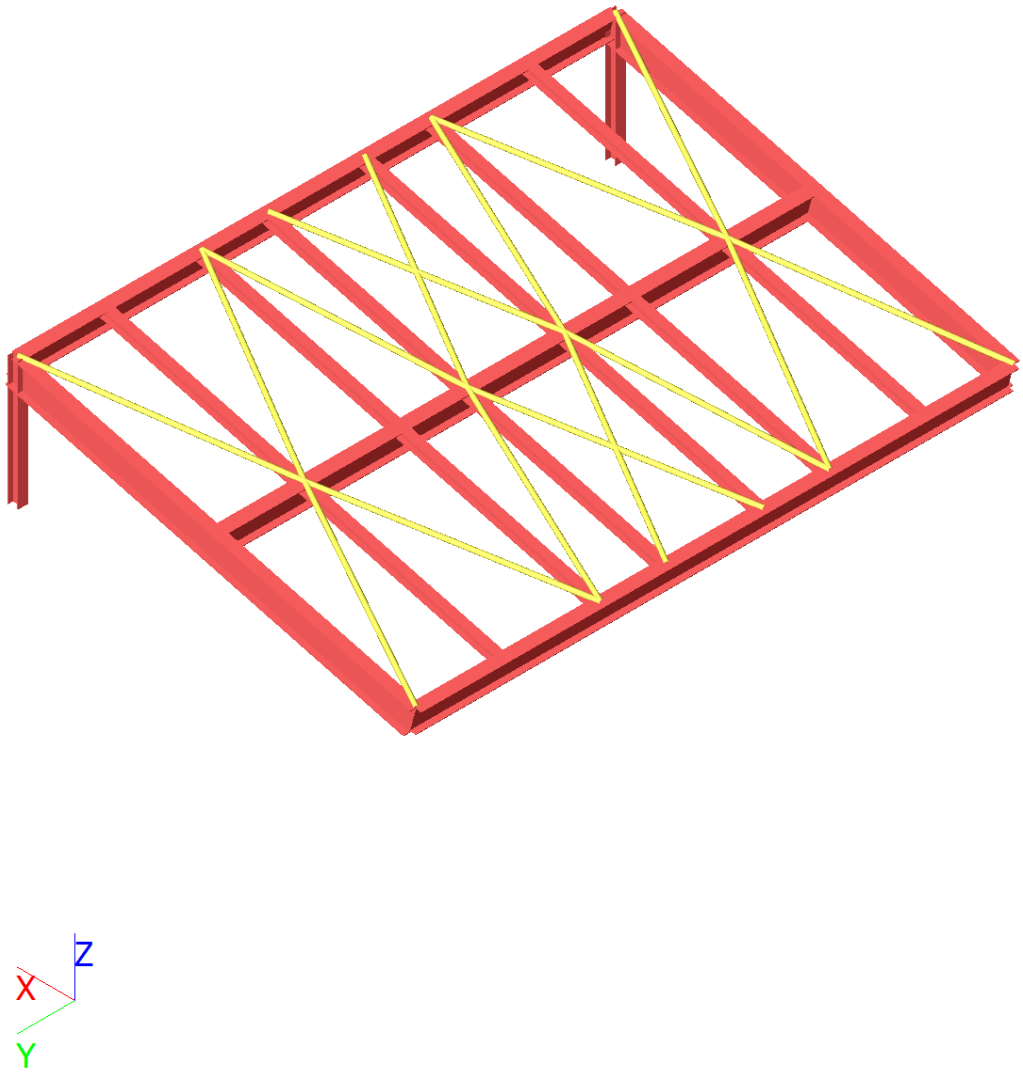
9 most PD11

9.1 STATICKÝ MODEL A ZATÍŽENÍ

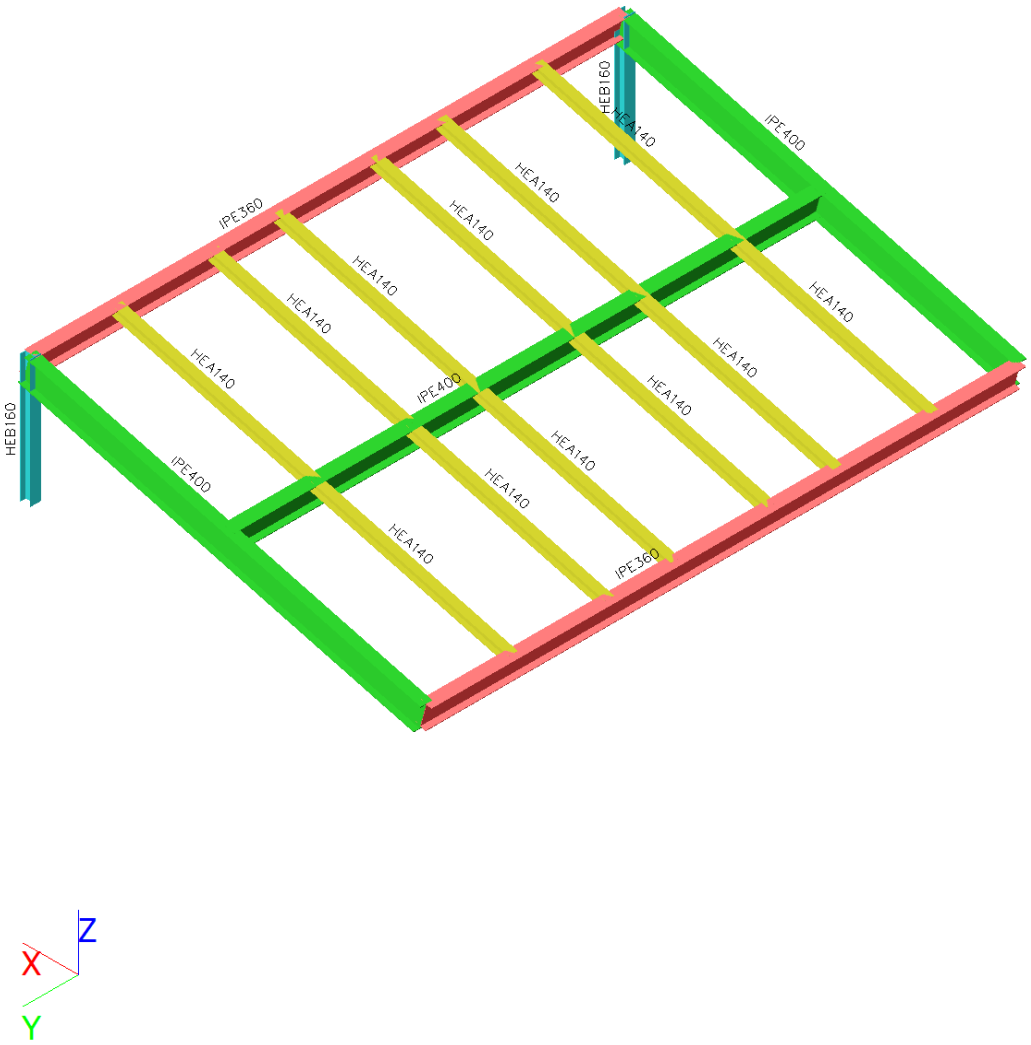
most bez požární odolnosti



Statický model



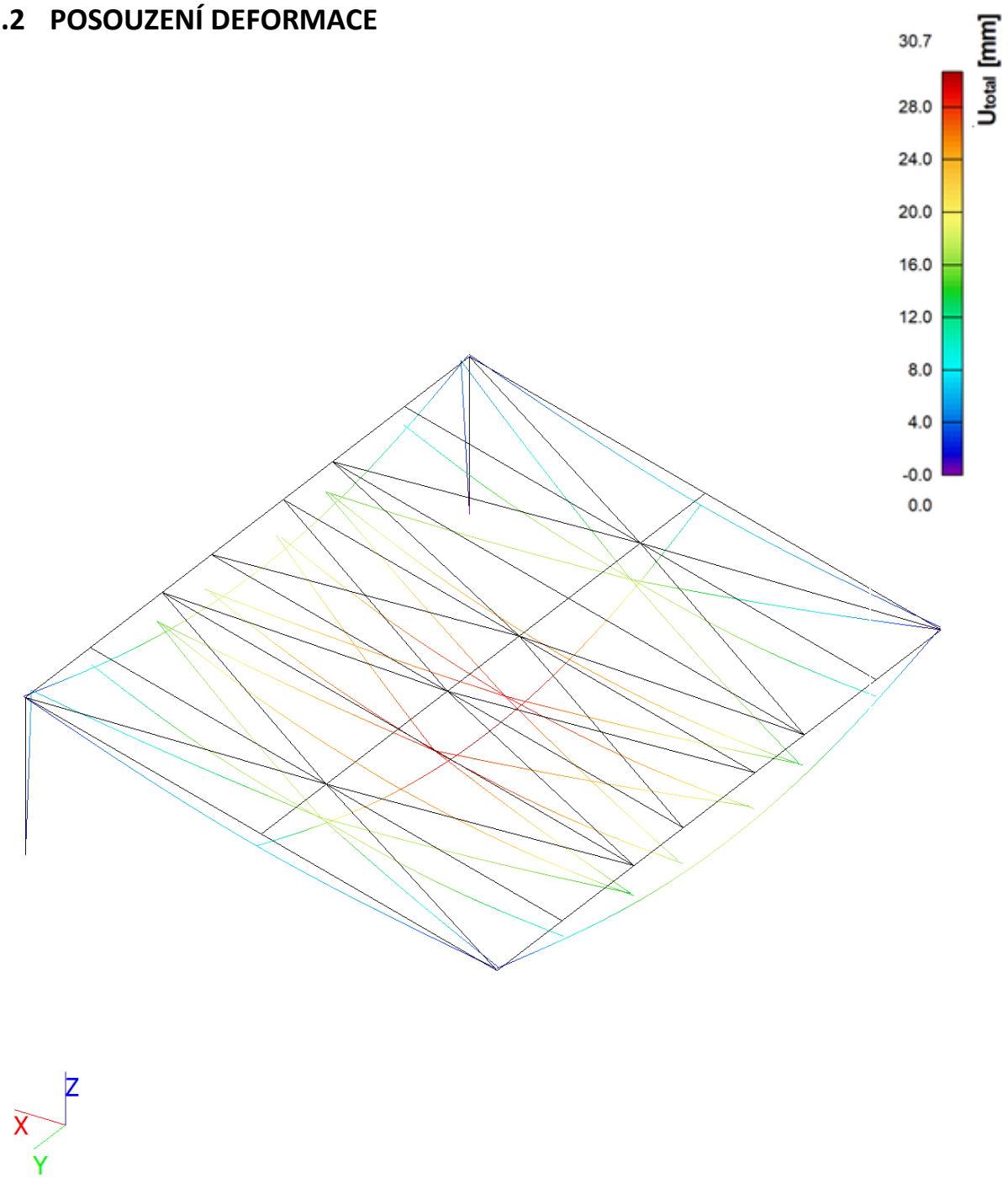
3D Model



Trubkové ztužení TR70x4

Profilace

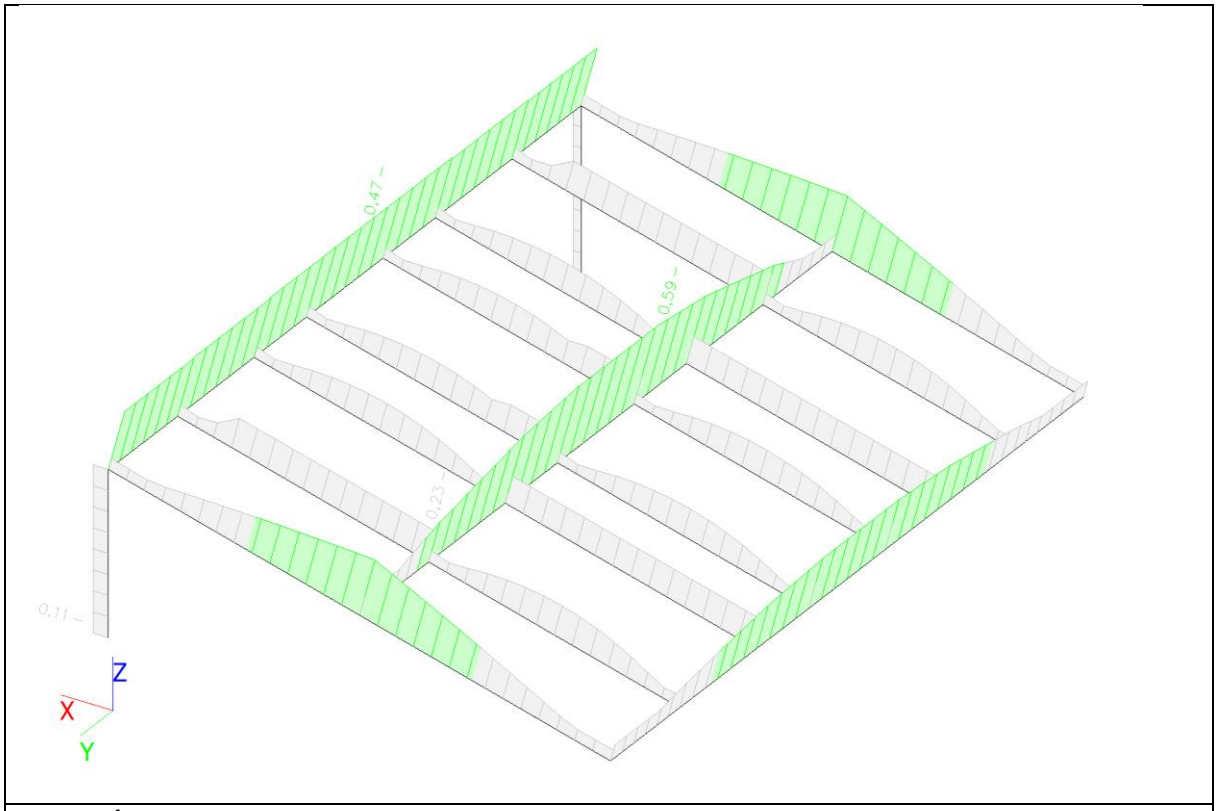
9.2 POSOUZENÍ DEFORMACE



Deformace mostu

Deformace svislá 29,3mm=>9 020/29,3 = 1/308L vyhovuje

9.3 POSUDKY PROFILŮ

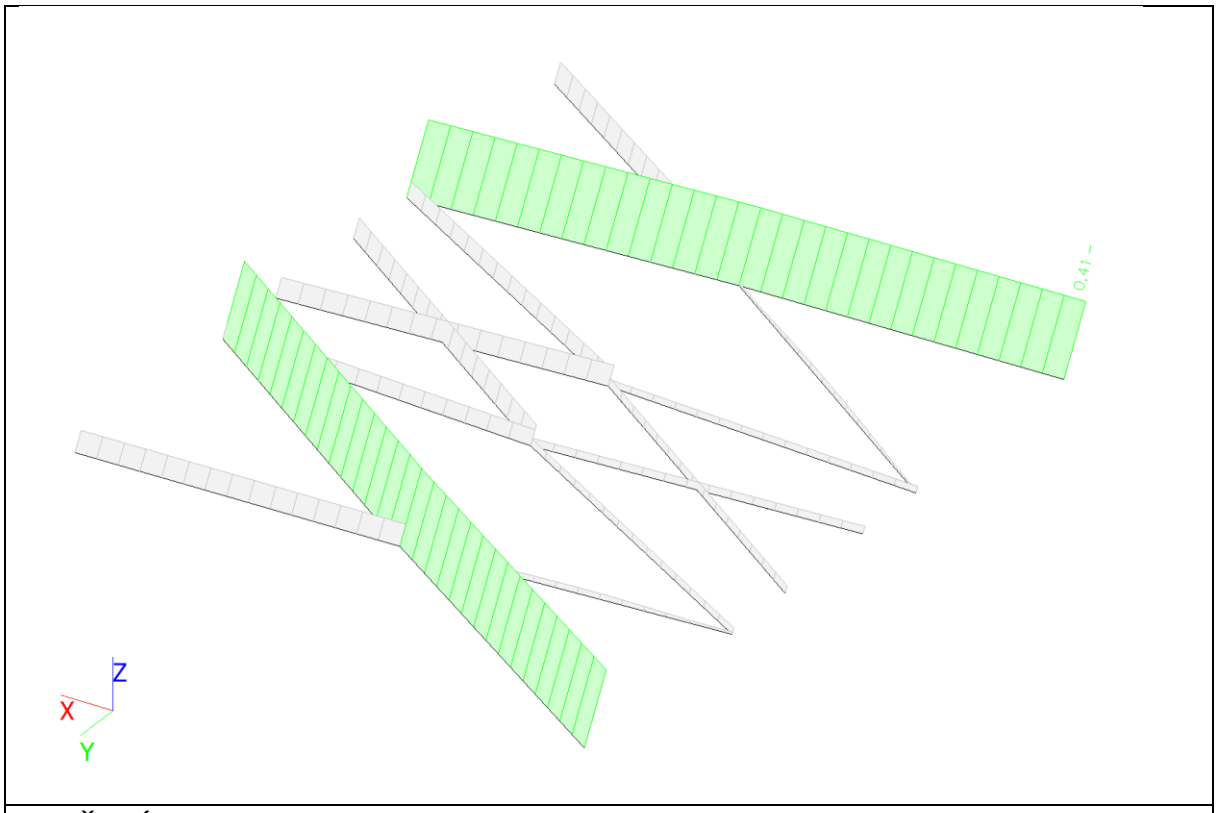


NOSNÍKY

Celkový posudek - MSÚ

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

VYHOVUJE



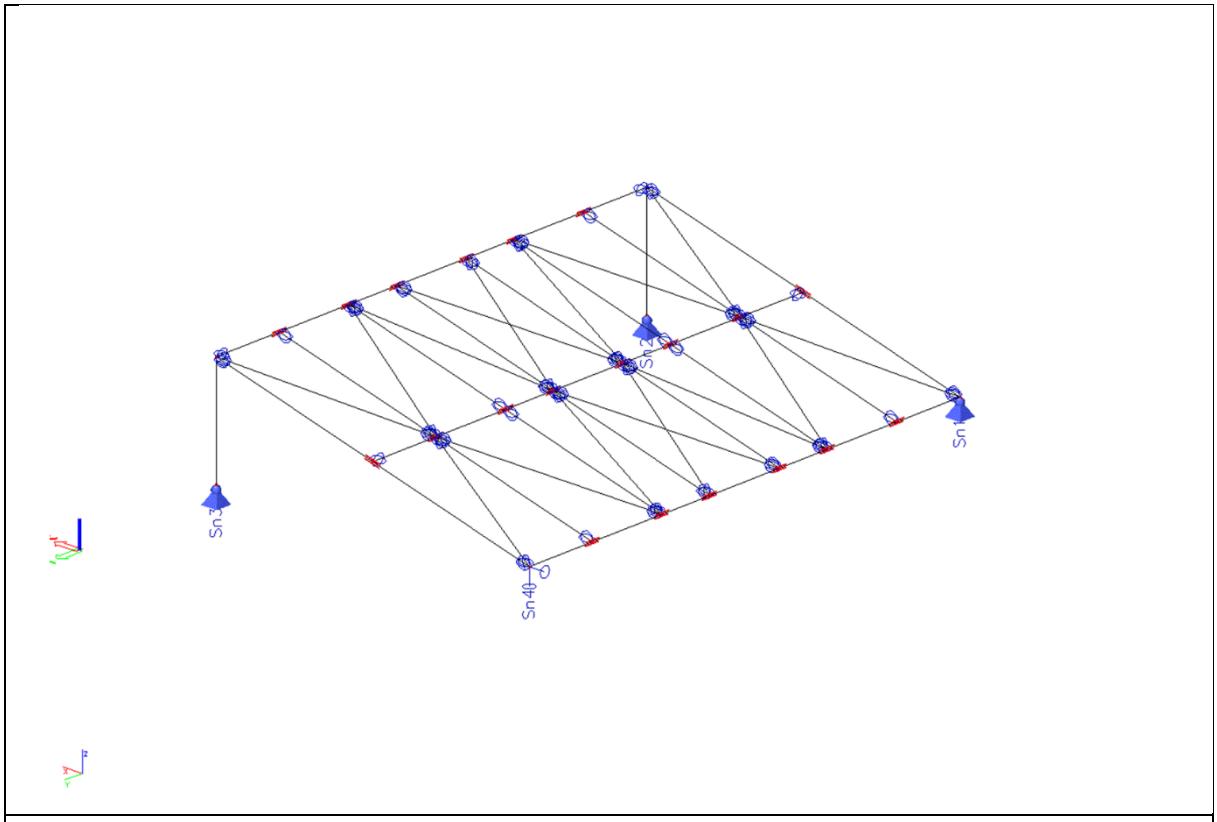
ZTUŽENÍ TR 70x4

Celkový posudek - MSÚ

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	$UC_{Celkový}$ [-]	$UC_{Průřez}$ [-]	$UC_{Stabilita}$ [-]
B1	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS05 - RO70X4	S 235	**0,41**	0,13	0,41

VYHOVUJE

9.4 ÚČINKY NA PATKY



podpory

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_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	e_x [mm]	e_y [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_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	e_x [mm]	e_y [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_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	e_x [mm]	e_y [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_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	e_x [mm]	e_y [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_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	e_x [mm]	e_y [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_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	e_x [mm]	e_y [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