

1. Obsah

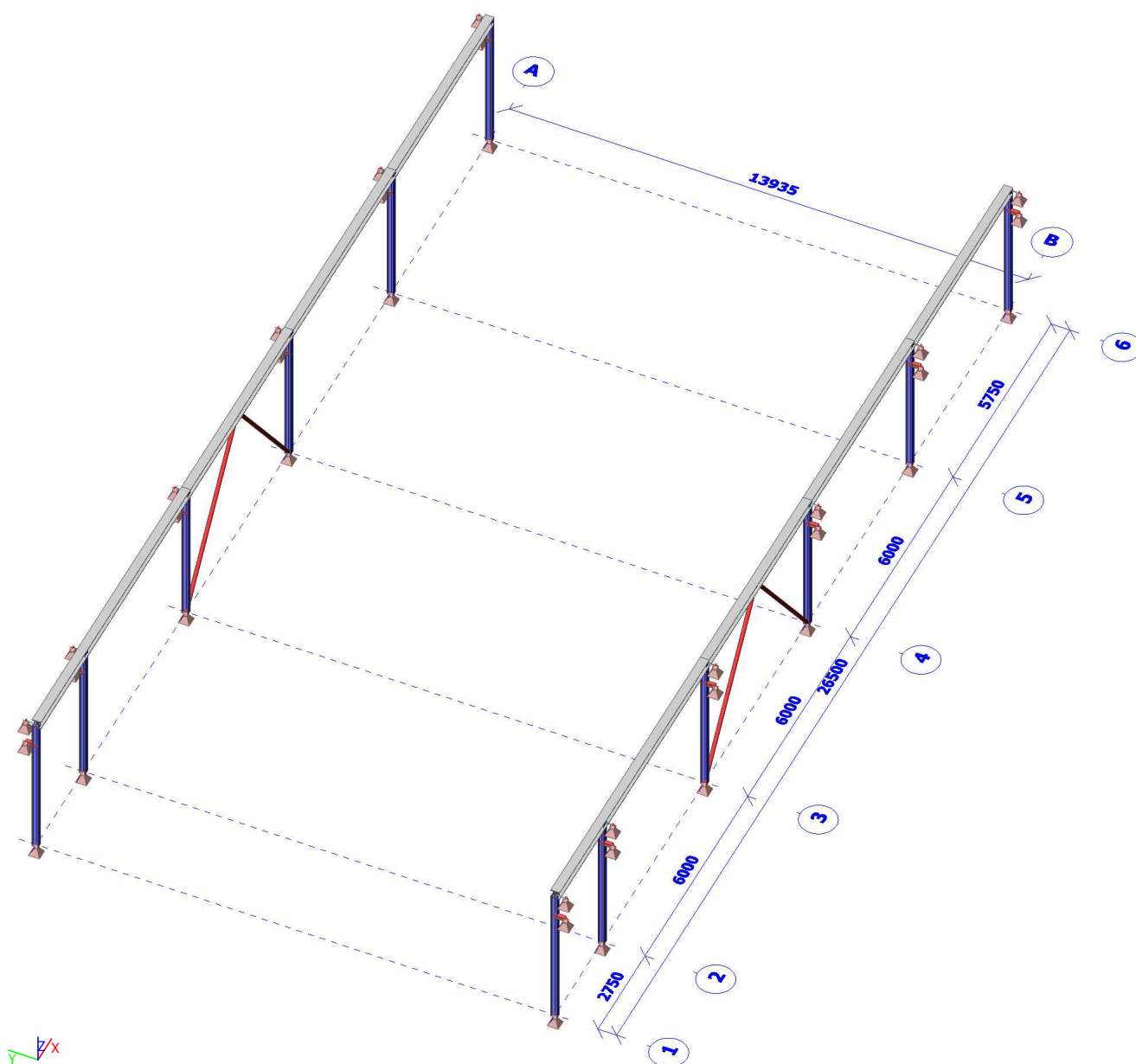
1. Obsah	1
2. POPIS KONSTRUKCE	2
2.1. Popis konstrukce	2
2.2. 3D model	2
2.3. Výpočtový model	3
2.4. Materiály	3
2.5. Průřezy	3
3. POPIS ZATÍŽENÍ	6
3.1. Zatěžovací stavy	7
3.2. Skupiny zatížení	7
3.3. Kombinace	7
3.4. Skupiny výsledků	8
3.5. Klíč kombinace	8
3.6. Jeřáb svislé	9
3.7. Jeřáb podélné	10
3.8. Jeřáb příčná stav 1	11
3.9. Jeřáb příčení mostu jeřábu	12
4. VNITŘNÍ SÍLY NA PRUTECH	13
4.1. Vnitřní síly na prutu	13
4.2. Vnitřní síly na prutu	13
4.3. Vnitřní síly na prutu	13
4.4. Vnitřní síly na prutu	13
4.5. Vnitřní síly na prutu	14
4.6. N (kN)	15
4.7. Vz (kN)	16
4.8. My (kNm)	17
5. DEFORMACE	18
5.1. uz (mm)	18
5.2. uy (mm)	19
6. REAKCE	19
6.1. Reakce MSÚ	19
6.2. Reakce MSP	22
7. POSUDEK OCELOVÝCH PROFILŮ	24
7.1. Posudek oceli	24
7.2. Využití průřezů	35
8. Protokol o výpočtu	36
9. Výkaz materiálu	37
10. NÁVRH A POSOUZENÍ KOTVENÍ	38
10.1. KOTVENÍ ZTUŽUJÍCÍCH PROFILŮ DO ZDIVA	38
10.2. KOTVENÍ SLOUPŮ KONSTRUKCE	38

2. POPIS KONSTRUKCE

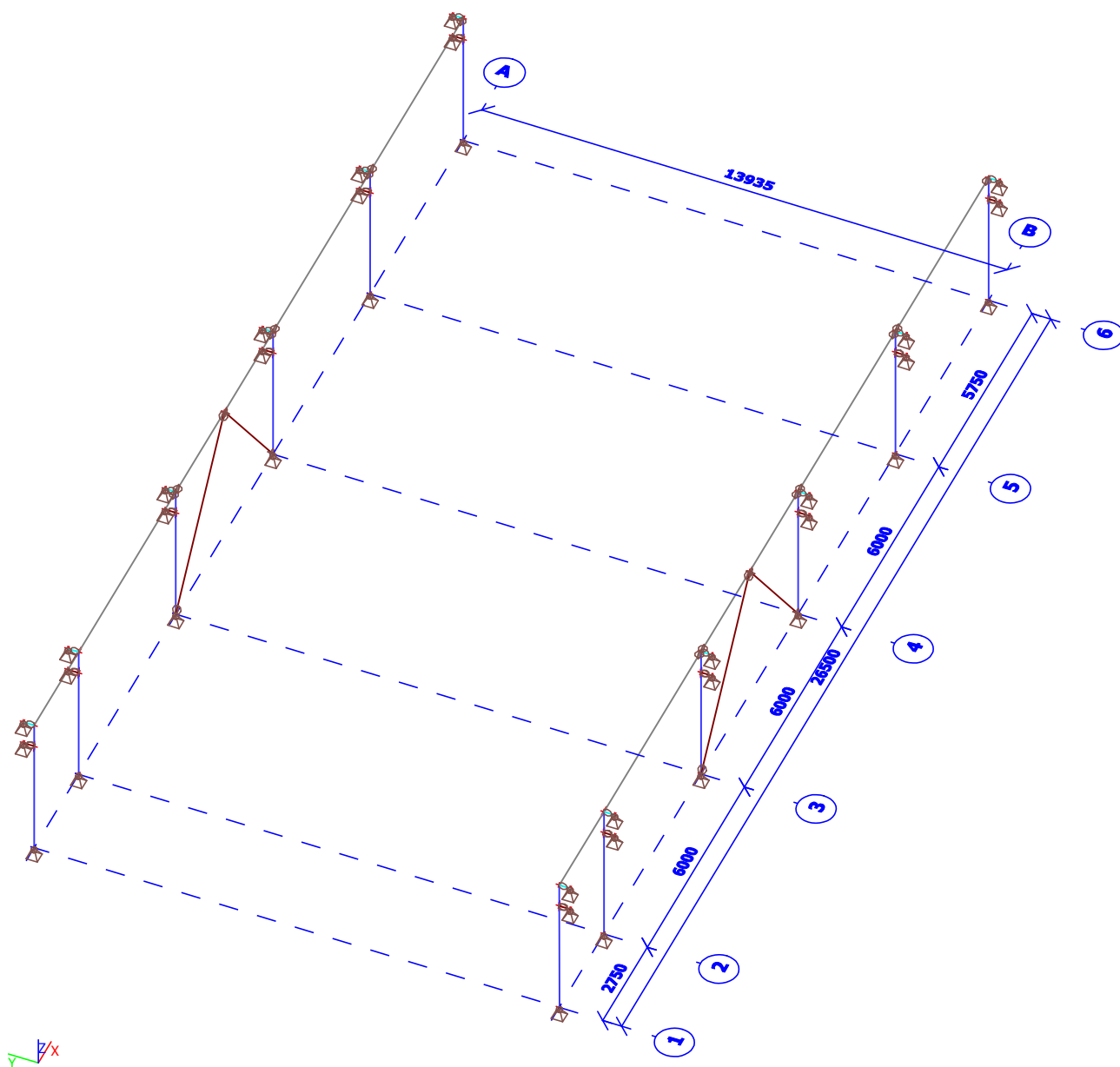
2.1. Popis konstrukce

Jedná se ocelovou vestavbu do stávajícího objektu bývalé tělocvičny. Vestavba bude sloužit pro uložení a provoz mostového jeřábu nosnosti 3,2 t rozpětí cca 13,501 - 14,000 m. Přesné rozměry budou upřesněny v dalším stupni projektu. Ocelová konstrukce pozůstává s nosních sloupů dimenze HEB 160 a na ně bude přes úložní desku a rektifikaci uložena jeřábová dráha profilu HEB 240. Vzdálenost sloupů je cca 6 m v krajních polích 2,75m a 5,75m, výška po horní hranu jeřábové dráhy je 4,14 m. Sloupy budou kotveny přes chemické kotvy na nově vybetonované základy. Tyto základy jsou situované u stávajících zdivných pilířů stávající budovy. V horní části budou sloupy přikotveny chemickými kotvami ke stávajícím pilířům, v podélním směru bude konstrukce ztužena stěnovým ztužením v tvaru A. Ztužení jeřábové dráhy u horní pásnici bude také provedeno rektifikovatelně a kotveno do stávajících pilířů přes chemické kotvy. Jeřábová dráha bude opatřena kolejnicí max. šířky 55 mm a na koncích nárazníky.

2.2. 3D model



2.3. Výpočtový model



2.4. Materiály

Ocel EC3

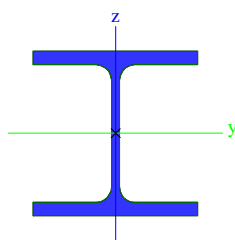
Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa] G [MPa]	Poisson - nu Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0,3 0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

2.5. Průřezy

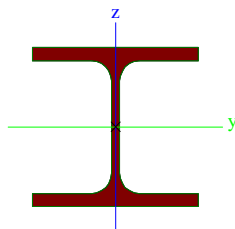
sloup		
Typ	HEB160	
Kód tvaru	1 - Průřezy I	

Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	

Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c
A [m ²]	5,4250e-03	
Ay [m ²], Az [m ²]	4,0302e-03	1,3724e-03
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	2,4920e-05	8,8920e-06
Wely [m ³], Welz [m ³]	3,1150e-04	1,1120e-04
Wply [m ³], Wplz [m ³]	3,5400e-04	1,7000e-04
Iw [m ⁶], It [m ⁴]	4,7943e-08	3,1240e-07
dy [mm], dz [mm]	0	0
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	80	80
α [deg]	0,00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	8,32e+04	8,32e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	3,99e+04	3,99e+04
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	9,1800e-01	9,1813e-01
β y [mm], β z [mm]	0	0
Obrázek		

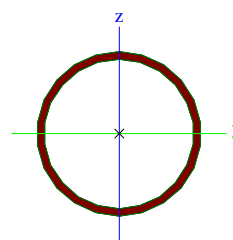


uchycení sloupu ke zdi		
Typ	HEA100	
Kód tvaru	1 - Průřezy I	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c
A [m ²]	2,1200e-03	
Ay [m ²], Az [m ²]	1,6076e-03	5,3156e-04
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	3,4900e-06	1,3400e-06
Wely [m ³], Welz [m ³]	7,2800e-05	2,6800e-05
Wply [m ³], Wplz [m ³]	8,2917e-05	4,1125e-05
Iw [m ⁶], It [m ⁴]	2,5813e-09	5,2400e-08
dy [mm], dz [mm]	0	0
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	50	48
α [deg]	0,00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1,95e+04	1,95e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	9,67e+03	9,67e+03
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	5,6100e-01	5,6130e-01
β y [mm], β z [mm]	0	0
Obrázek		

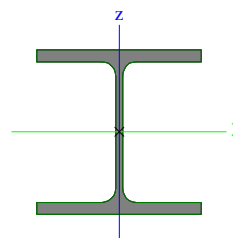


stěnové ztužení - diagonály		
Typ	MSRR101.6x4.5	
Kód tvaru	3 - Kruhově duté průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného	a	a

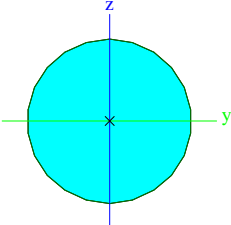
vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z		
A [m ²]	1,3700e-03	
Ay [m ²], Az [m ²]	8,7390e-04	8,7390e-04
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	1,6200e-06	1,6200e-06
Wely [m ³], Welz [m ³]	3,1900e-05	3,1900e-05
Wply [m ³], Wplz [m ³]	4,2500e-05	4,2500e-05
Iw [m ⁶], It [m ⁴]	2,5697e-42	3,2400e-06
dy [mm], dz [mm]	0	0
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	51	51
α [deg]	0,00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	9,97e+03	9,97e+03
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	9,97e+03	9,97e+03
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	3,1900e-01	6,1007e-01
β y [mm], β z [mm]	0	0
Obrázek		



jeřábová dráha		
Typ	HEB240	
Kód tvaru	1 - Průřezy I	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c
A [m ²]	1,0600e-02	
Ay [m ²], Az [m ²]	7,8218e-03	2,5536e-03
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	1,1260e-04	3,9230e-05
Wely [m ³], Welz [m ³]	9,3830e-04	3,2690e-04
Wply [m ³], Wplz [m ³]	1,0530e-03	4,9840e-04
Iw [m ⁶], It [m ⁴]	4,8695e-07	1,0270e-06
dy [mm], dz [mm]	0	0
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	120	120
α [deg]	0,00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	2,48e+05	2,48e+05
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1,17e+05	1,17e+05
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	1,3800e+00	1,3838e+00
β y [mm], β z [mm]	0	0
Obrázek		



ztužení jeřábové dráhy		
Typ	RD20	
Kód tvaru	11 - Kruhově plné průřezy	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek	c	c

rovinného vzpěru z-z		
A [m ²]	3,1400e-04	
Ay [m ²], Az [m ²]	2,8194e-04	2,8194e-04
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	7,6894e-09	7,6894e-09
Wely [m ³], Welz [m ³]	7,6894e-07	7,6894e-07
Wply [m ³], Wplz [m ³]	1,3123e-06	1,3123e-06
Iw [m ⁶], It [m ⁴]	3,9042e-23	1,5738e-08
dy [mm], dz [mm]	0	0
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	10	10
α [deg]	0,00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	3,13e+02	3,13e+02
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	3,13e+02	3,13e+02
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	6,2666e-02	6,2829e-02
β y [mm], β z [mm]	0	0
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů

Kód tvaru	h - Výška b - Šířka pásnice t - Tloušťka pásnice s - Tloušťka stojiny r - Poloměr u přechodu pásnice a stojiny r1 - Poloměr u hrany pásnice a - Sklon pásnice W - Vzdálenost vnitřních šroubů wm - Jednotková deplanace u hrany pásnice
A	Plocha
Ay	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
Az	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
Iy	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
Iz	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
Wely	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
Welz	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
Wply	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
Wplz	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
Iw	Výsečový moment setrvačnosti
It	Moment setrvačnosti v prostém kroucení
dy	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště

Vysvětlivky symbolů

dz	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště
cYUSS	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
cZUSS	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
α	Úhel pootočení hlavní osy
IYZLSS	Moment setrvačnosti Iyz v LSS
Mply+	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment My
Mply-	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment My
Mplz+	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment Mz
Mplz-	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment Mz
AL	Obvodový povrch na jednotku délky
AD	Vysýchající povrch na jednotku délky
β y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

3. POPIS ZATÍŽENÍ

ÚČINKY JEŘÁBU

GJMJ 3,2t/13,5-14m

PROJEKT : GJ-3201-140-6M

ZATÍŽENÍ	VELIČINA	HODNOTA (kN)	$\gamma_{Q,sup}$
VLASTNÍ TÍHA JEŘÁBU	Q_C	5,96	1,35
ZATÍŽENÍ KLADKOSTROJE	Q_H	16,64	1,35
ZRYCHLENÍ MOSTU JEŘÁBU	H_{L1}	1,81	1,35
	H_{L2}	1,81	1,35
	H_{T1}	1,57	1,35
	H_{T2}	5,36	1,35
Síla na vedení	S	7,87	
PŘÍČENÍ MOSTU JEŘÁBU	$H_{S,1,1,T}$	1,78	1,35
	$H_{S,2,1,T}$	6,09	1,35
ZRYCHLENÍ NEBO BRZDĚNÍ KOČKY	$H_{T3,1}$	1,66	1,35
	$H_{T3,2}$	0,06	1,35
VÍTR PŘI PROVOZU	F_W	-	-
ZKUŠEBNÍ ZATÍŽENÍ	$Q_{T,125}$	26,38	1
	$Q_{T,110}$	24,11	1
SÍLY NA NÁRAZNÍK	H_B	6,80	1,05
KLOPNÉ SÍLY	H_{TA}	-	-

VSTUPNÍ PARAMETRY JEŘÁBU

HMOTNOST CELKOVÁ	2 755,0 kg
HMOT.KOČKA	325,0 kg
NOSNOST	3 200,0 kg
RYCHLOST JEŘÁBU	40,0 m/min
RYCHL. ZDVIHU	5,0 m/min
ROZPĚTÍ	14,0 m
DOJEZD KOČKY	0,525 m
KOLEJNICE	50,0 mm
VŮLE NÁKOLKŮ	15,0 mm
ROZVOR JEŘÁBU	2 000,0 mm
Třída zvedacího zař.	HC2

Kategorie zvedacího zařízení - Tab. B.1

HC2

DYNAMICKÉ SOUČINITELE	φ_1	=	1,10		
	φ_2	=	1,13		
	φ_3	=	1,00		
	φ_4	=	1,00		
	φ_5	=	1,50		
	φ_6	=	1,00 (stat.)		
	φ_6	=	1,06 (dyn.)		
	φ_7	=	1,25		
				HODNOTA (kN)	
KOLOVÝ TLAK - ZATÍŽENÍ CHARAKTERISTICKE $Q_{r,k} = \varphi_1 \cdot Q_c + \varphi_2 \cdot Q_H$				$Q_{r,k}$	25,33
KOLOVÝ TLAK - ZATÍŽENÍ NÁVRHOVE $Q_{r,d} = \gamma_{Q,sup} \cdot Q_{r,k}$				$Q_{r,d}$	34,20

KONTROLNÍ ÚDAJE	$\Sigma Q_{r,max}$	45,20 kN	$Q_{r,max}$	22,60 kN
svislé síly celkem (bez dyn. součinitelů)	$\Sigma Q_{r,(max)}$	13,22 kN	$Q_{r,(max)}$	6,61 kN
	$\Sigma Q_{r,min}$	12,04 kN	$Q_{r,min}$	6,02 kN
	$\Sigma Q_{r,(min)}$	14,99 kN	$Q_{r,(min)}$	7,49 kN

Skupiny zatížení a dynamických součinitelů viz ČSN EN 1991-3, tab. 2.2
Značení veličin a působení sil viz ČSN EN 1991-3 obr. 2.6; 2.7; 2.8; NA 2.4

Zpracoval : Poláček
V Příšovicích 30.4.2014

3.1. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídicí zat. stav
LC1	vl. tíha	Stálé	LG1 - stálé	Vlastní tíha		-Z		
LC9	jeřáb svislé	Proměnné	LG5 - sklady	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC11	jeřáb podélné	Proměnné	LG5 - sklady	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC13	jeřáb příčná	Proměnné	LG5 - sklady	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC15	jeřáb příčení mostu jeřábu	Proměnné	LG5 - sklady	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

3.2. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1 - stálé	Stálé		
LG2 - užitné	Proměnné	Standard	Kat E : sklady
LG3 - sníh	Proměnné	Standard	Sníh
LG4 - vítr	Proměnné	Standard	Vítr
LG5 - sklady	Proměnné	Standard	Kat E : sklady

3.3. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vl. tíha	1,00
		LC9 - jeřáb svislé	1,00
		LC11 - jeřáb podélné	1,00
		LC13 - jeřáb příčná	1,00

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
		LC15 - jeřáb přičení mostu jeřábu	1,00
CO2	EN-MSP charakteristická	LC1 - vl. tíha	1,00
		LC9 - jeřáb svislé	1,00
		LC11 - jeřáb podélné	1,00
		LC13 - jeřáb příčná	1,00
		LC15 - jeřáb přičení mostu jeřábu	1,00

3.4. Skupiny výsledků

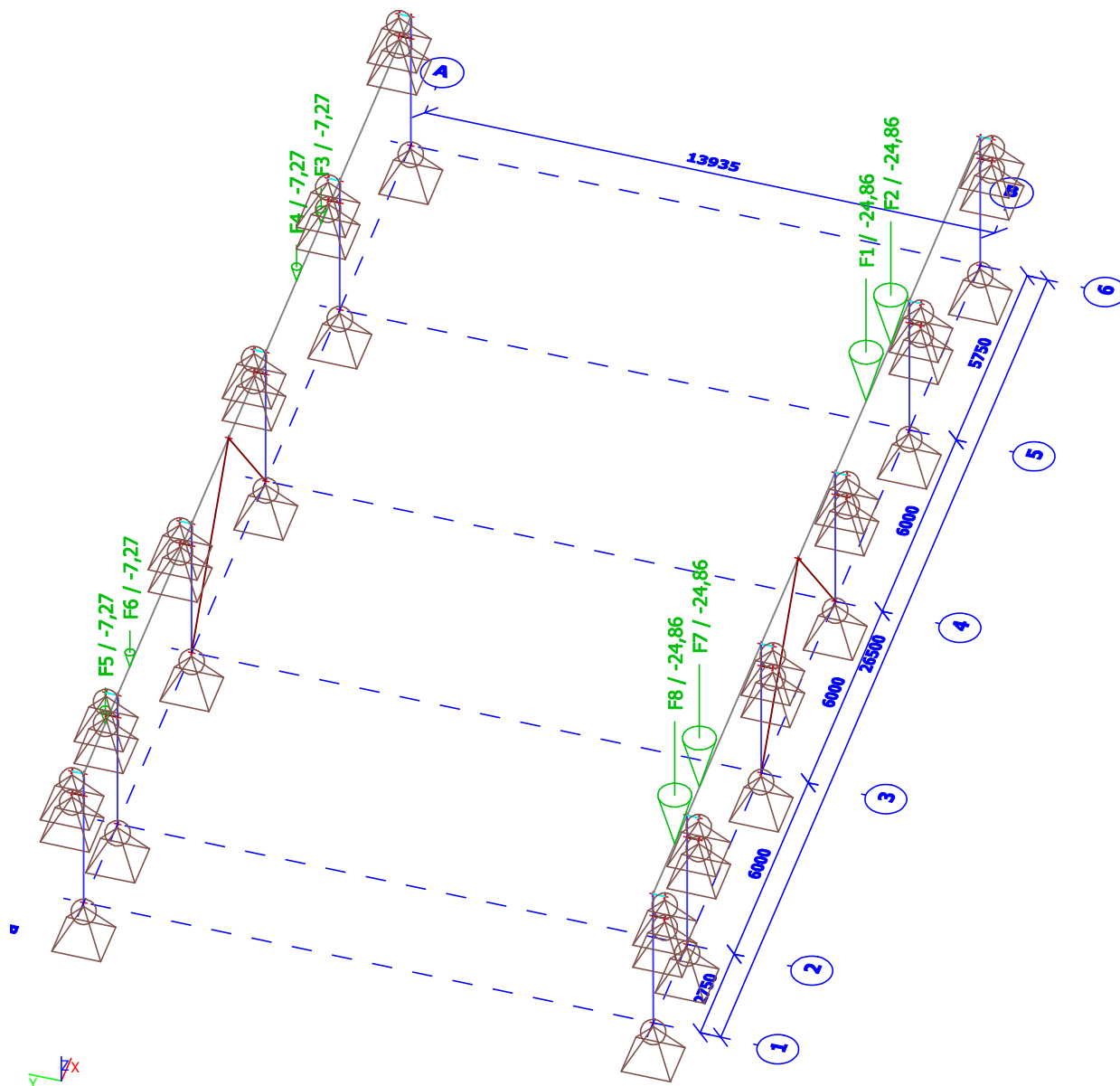
Jméno	Výpis
Všechny MSU	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
Všechny MSP	CO2 - EN-MSP charakteristická
MSÚ_střecha	
MSP_střecha	

3.5. Klíč kombinace

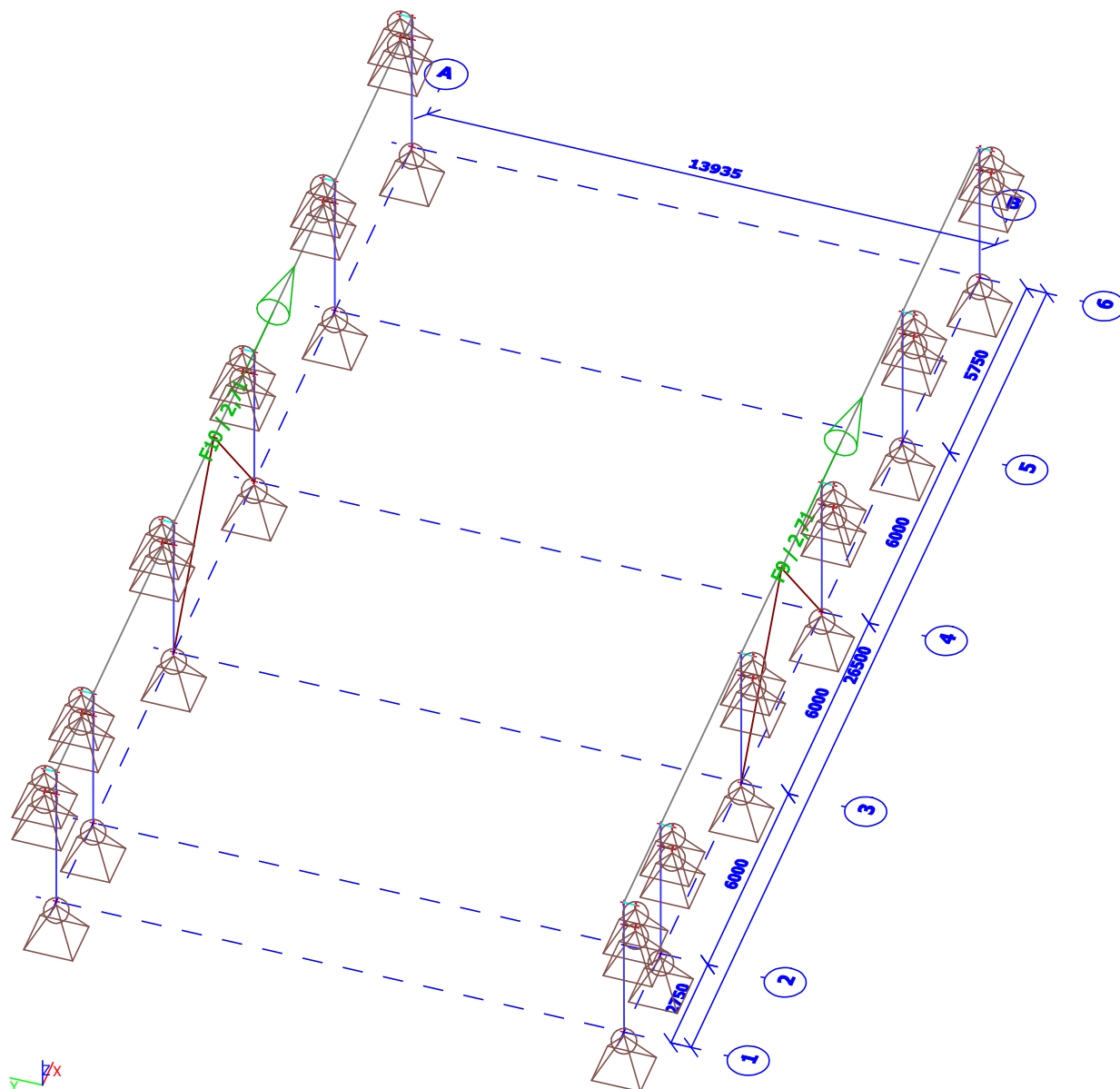
Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1,15 +LC9*1,50 +LC11*1,50 +LC15*1,50
2	LC1*1,00 +LC11*1,50 +LC13*1,50 +LC15*1,50
3	LC1*1,15 +LC9*1,50 +LC13*1,50
4	LC1*1,15 +LC11*1,50 +LC13*1,50 +LC15*1,50
5	LC1*1,00 +LC13*1,50 +LC15*1,50
6	LC1*1,15 +LC9*1,50 +LC11*1,50 +LC13*1,50 +LC15*1,50
7	LC1*1,15 +LC11*1,50 +LC15*1,50
8	LC1*1,35
9	LC1*1,00
10	LC1*1,00 +LC9*1,50 +LC11*1,50 +LC13*1,50 +LC15*1,50
11	LC1*1,00 +LC9*1,50 +LC11*1,50 +LC15*1,50
12	LC1*1,15 +LC9*1,50
13	LC1*1,15 +LC13*1,50 +LC15*1,50
14	LC1*1,00 +LC9*1,50 +LC13*1,50
15	LC1*1,15 +LC9*1,50 +LC11*1,50
16	LC1*1,00 +LC11*1,50 +LC15*1,50
17	LC1*1,00 +LC13*1,50
18	LC1*1,15 +LC9*1,50 +LC13*1,50 +LC15*1,50
19	LC1*1,00 +LC9*1,50
20	LC1*1,15 +LC9*1,50 +LC11*1,50 +LC13*1,50
21	LC1*1,00 +LC15*1,50
22	LC1*1,00 +LC11*1,50 +LC13*1,50
23	LC1*1,15 +LC9*1,50 +LC15*1,50
24	LC1*1,00 +LC11*1,00 +LC15*1,00
25	LC1*1,00 +LC9*1,00 +LC13*1,00
26	LC1*1,00 +LC13*1,00 +LC15*1,00
27	LC1*1,00 +LC9*1,00 +LC11*1,00
28	LC1*1,00 +LC13*1,00
29	LC1*1,00 +LC9*1,00 +LC11*1,00 +LC15*1,00
30	LC1*1,00 +LC9*1,00 +LC11*1,00 +LC13*1,00 +LC15*1,00
31	LC1*1,00 +LC9*1,00 +LC13*1,00 +LC15*1,00
32	LC1*1,00 +LC11*1,00 +LC13*1,00 +LC15*1,00
33	LC1*1,00 +LC9*1,00
34	LC1*1,00 +LC9*1,00 +LC11*1,00 +LC13*1,00
35	LC1*1,00 +LC15*1,00
36	LC1*1,00 +LC11*1,00 +LC13*1,00
37	LC1*1,00 +LC9*1,00 +LC15*1,00

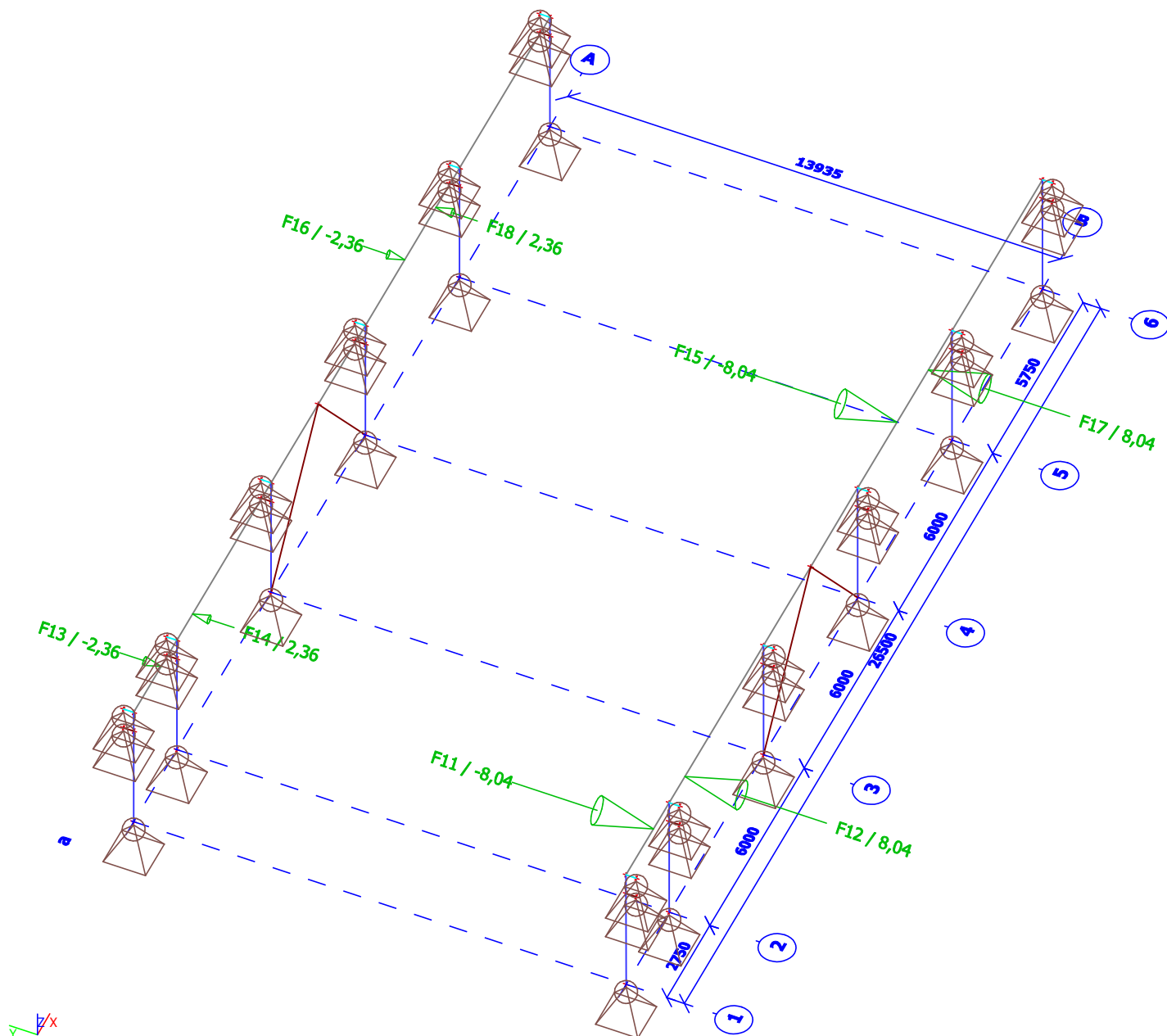
3.6. Jeřáb svislé



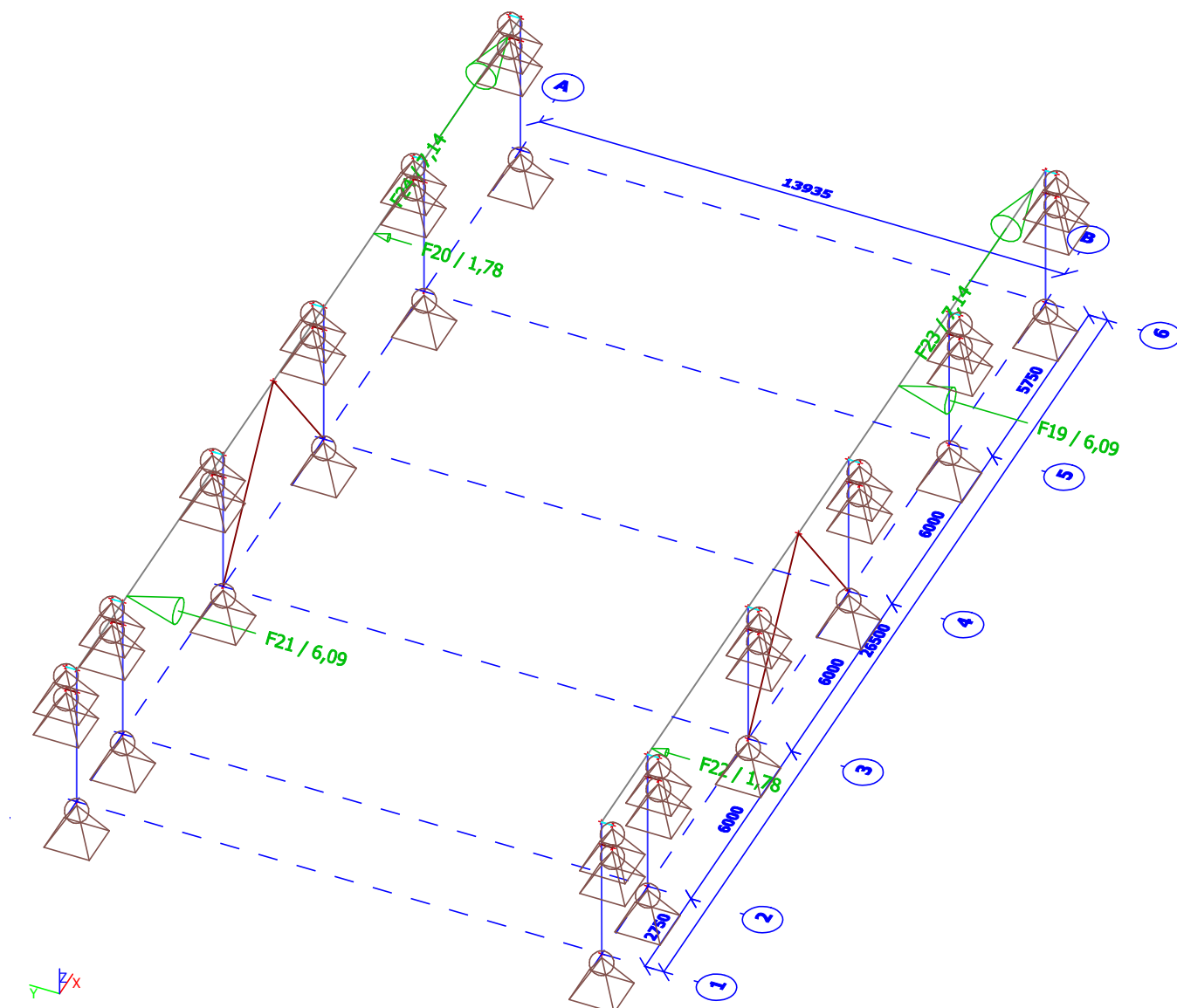
3.7. Jeřáb podélné



3.8. Jeřáb příčná stav 1



3.9. Jeřáb příčeni mostu jeřábu



4. VNITŘNÍ SÍLY NA PRUTECH

4.1. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Průřez : sloup - HEB160

Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B896	sloup - HEB160	0,000	CO1/1	-75,18	-0,10	-0,02	0,00	0,00	0,00
B906	sloup - HEB160	4,220	CO1/2	-0,11	0,03	-0,07	0,00	0,00	0,13
B896	sloup - HEB160	0,000	CO1/3	-75,11	-0,12	-0,03	0,00	0,00	0,00
B906	sloup - HEB160	0,000	CO1/4	-2,19	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00
B890	sloup - HEB160	3,500	CO1/5	-0,43	0,02	-0,18	0,00	0,12	0,08
B910	sloup - HEB160	3,500	CO1/6	-25,82	-0,03	0,31	0,00	-0,22	-0,10
B912	sloup - HEB160	0,000	CO1/6	-15,07	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
B898	sloup - HEB160	0,000	CO1/1	-36,95	0,00	-0,03	0,01	0,00	0,00
B910	sloup - HEB160	3,500	CO1/6	-25,84	-0,03	-0,06	0,00	-0,22	-0,10
B890	sloup - HEB160	3,500	CO1/5	-0,45	0,02	0,04	0,00	0,12	0,08
B896	sloup - HEB160	4,220	CO1/3	-73,06	-0,12	0,13	0,00	0,00	-0,52
B906	sloup - HEB160	4,220	CO1/4	-0,14	0,03	-0,07	0,00	0,00	0,13

4.2. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Průřez : uchycení sloupy ke zdi - HEA100

Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B932	uchycení sloupy ke zdi - HEA100	0,000	CO1/6	-0,38	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
B920	uchycení sloupy ke zdi - HEA100	0,000	CO1/6	0,30	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
B901	uchycení sloupy ke zdi - HEA100	0,000	CO1/7	-0,01	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
B901	uchycení sloupy ke zdi - HEA100	0,285	CO1/8	0,00	0,00	-0,03	0,00	0,00	0,00
B901	uchycení sloupy ke zdi - HEA100	0,000	CO1/8	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
B901	uchycení sloupy ke zdi - HEA100	0,000	CO1/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
B901	uchycení sloupy ke zdi - HEA100	0,142	CO1/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B901	uchycení sloupy ke zdi - HEA100	0,000	CO1/10	-0,21	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00

4.3. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Průřez : stěnové ztužení - diagonály - MSRR101.6x4.5

Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B936	stěnové ztužení - diagonály - MSRR101.6x4.5	0,000	CO1/1	-15,56	0,00	0,18	-0,01	0,00	0,00
B939	stěnové ztužení - diagonály - MSRR101.6x4.5	0,000	CO1/2	10,69	0,00	0,16	0,01	0,00	0,00
B936	stěnové ztužení - diagonály - MSRR101.6x4.5	0,000	CO1/9	-2,34	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00
B936	stěnové ztužení - diagonály - MSRR101.6x4.5	5,178	CO1/8	-2,56	0,00	-0,21	0,00	0,00	0,00
B936	stěnové ztužení - diagonály - MSRR101.6x4.5	0,000	CO1/8	-3,16	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00
B938	stěnové ztužení - diagonály - MSRR101.6x4.5	0,000	CO1/6	-15,33	0,00	0,18	0,01	0,00	0,00
B936	stěnové ztužení - diagonály - MSRR101.6x4.5	0,000	CO1/11	-15,21	0,00	0,16	-0,01	0,00	0,00
B936	stěnové ztužení - diagonály - MSRR101.6x4.5	2,589	CO1/8	-2,86	0,00	0,00	0,00	0,28	0,00
B936	stěnové ztužení - diagonály - MSRR101.6x4.5	0,000	CO1/6	-15,54	0,00	0,18	-0,01	0,00	0,00

4.4. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Průřez : jeřábová dráha - HEB240

Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B892	jeřábová dráha - HEB240	2,750	CO1/12	-0,20	0,00	38,43	0,00	-27,28	0,00
B894	jeřábová dráha - HEB240	0,000	CO1/7	14,78	-4,57	2,81	0,00	0,00	0,00
B892	jeřábová dráha - HEB240	2,750	CO1/6	0,04	-13,39	38,43	0,00	-27,25	4,70
B894	jeřábová dráha - HEB240	4,500	CO1/13	10,71	8,59	-1,41	0,00	3,16	-12,88
B894	jeřábová dráha - HEB240	6,000	CO1/1	10,71	4,57	-46,32	0,00	0,00	0,00
B892	jeřábová dráha - HEB240	2,750	CO1/3	-0,18	-10,76	38,43	0,00	-27,28	4,29
B908	jeřábová dráha - HEB240	2,750	CO1/6	0,13	-12,14	13,59	0,00	-10,13	2,66
B892	jeřábová dráha - HEB240	0,000	CO1/5	0,03	6,08	0,13	0,00	0,10	0,00
B894	jeřábová dráha - HEB240	2,500	CO1/12	0,00	0,00	31,54	0,00	81,79	0,00
B894	jeřábová dráha - HEB240	3,000	CO1/1	14,78	-4,57	-6,21	0,00	78,80	-13,70
B892	jeřábová dráha - HEB240	1,750	CO1/5	0,03	6,08	-1,30	0,00	-0,93	10,64

4.5. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

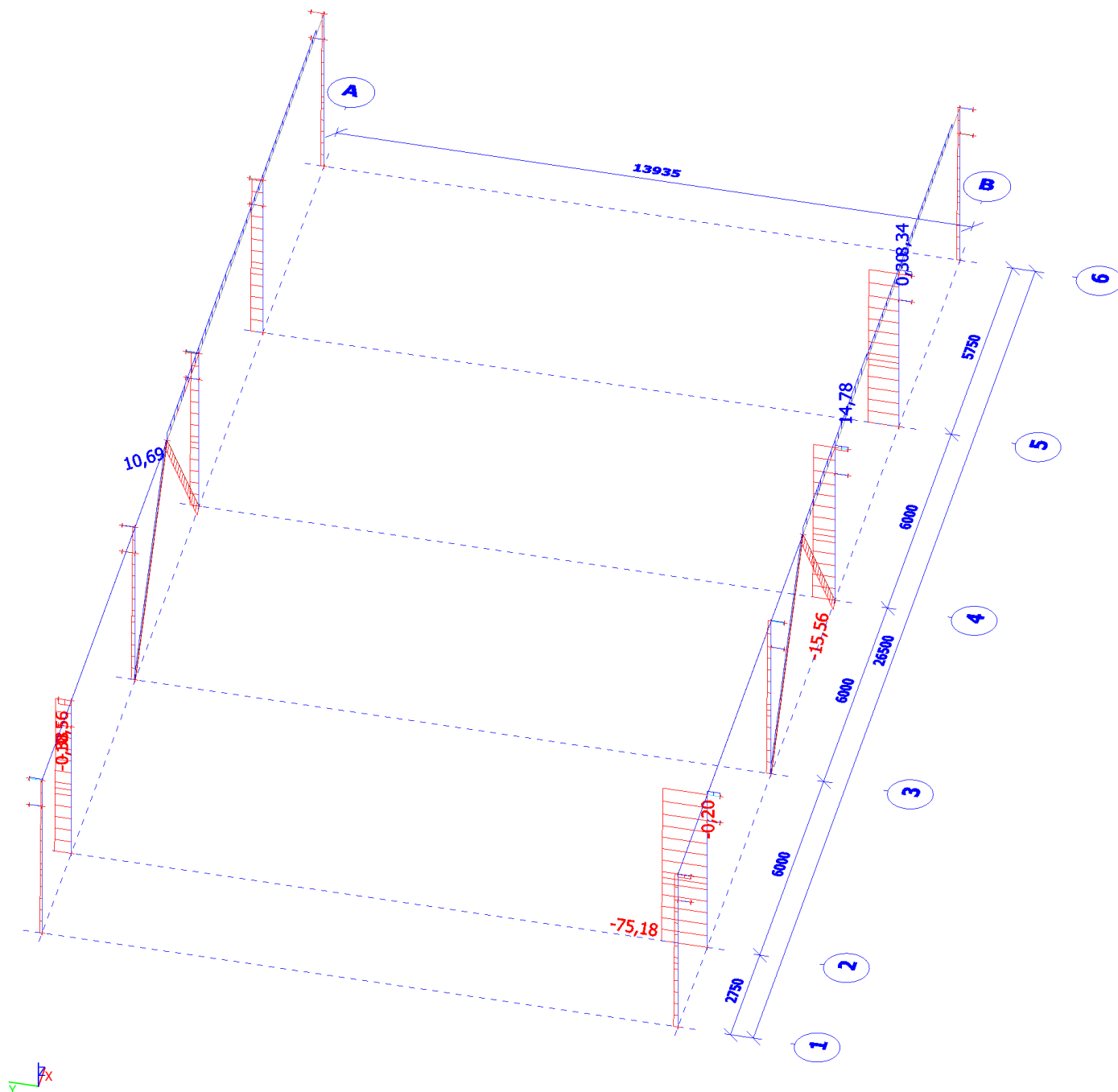
Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

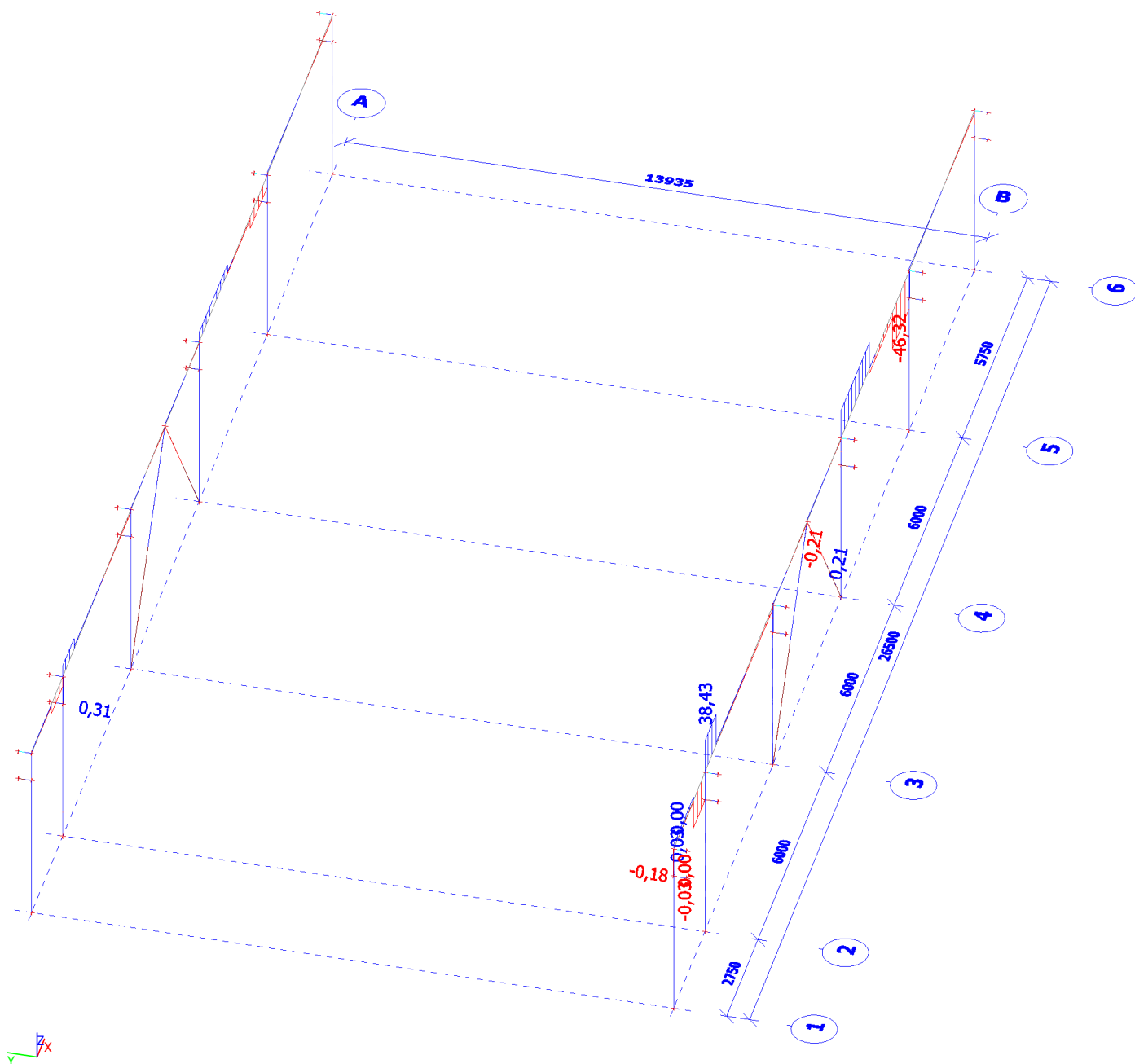
Průřez : ztužení jeřábové dráhy - RD20

Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B933	ztužení jeřábové dráhy - RD20	0,000	CO1/6	-10,56	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,01
B921	ztužení jeřábové dráhy - RD20	0,000	CO1/13	8,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B935	ztužení jeřábové dráhy - RD20	0,000	CO1/6	2,20	-0,10	0,00	0,00	0,00	0,03
B915	ztužení jeřábové dráhy - RD20	0,000	CO1/6	7,20	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00
B913	ztužení jeřábové dráhy - RD20	0,285	CO1/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B913	ztužení jeřábové dráhy - RD20	0,000	CO1/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B913	ztužení jeřábové dráhy - RD20	0,142	CO1/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B913	ztužení jeřábové dráhy - RD20	0,285	CO1/17	-5,77	-0,05	0,00	0,00	0,00	-0,01
B915	ztužení jeřábové dráhy - RD20	0,285	CO1/6	7,20	0,16	0,00	0,00	0,00	0,04

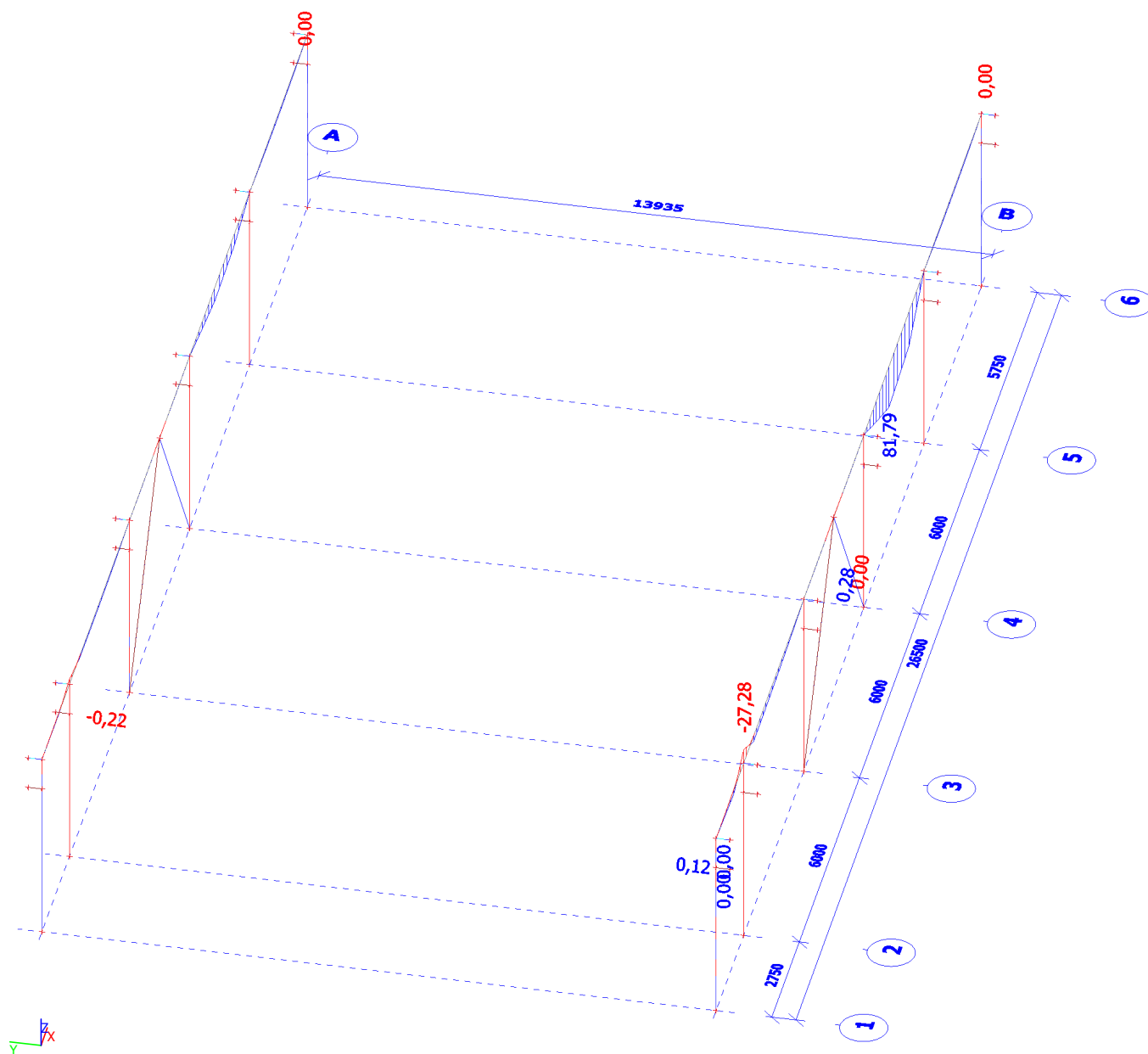
4.6. N (kN)



4.7. Vz (kN)

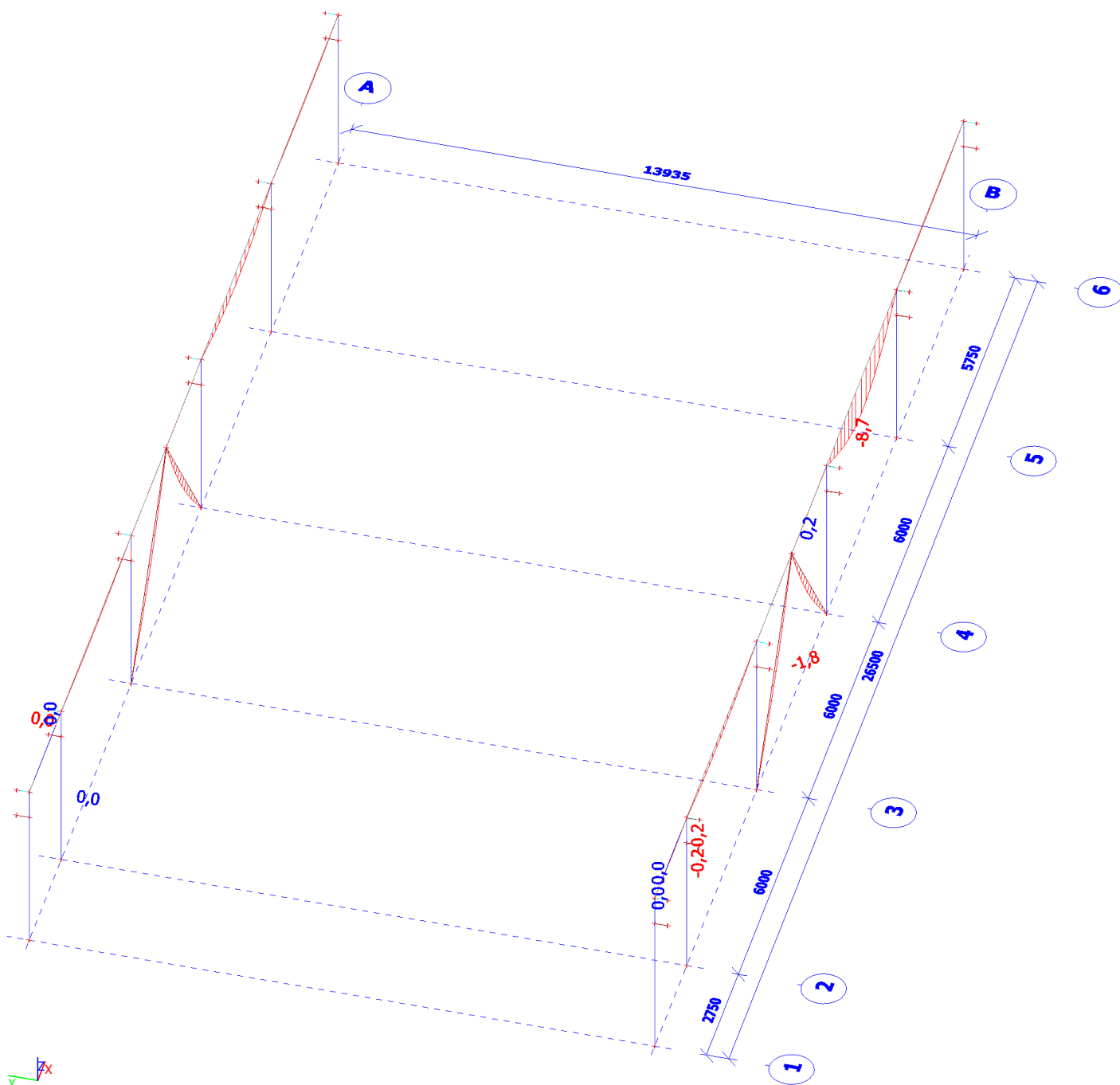


4.8. My (kNm)



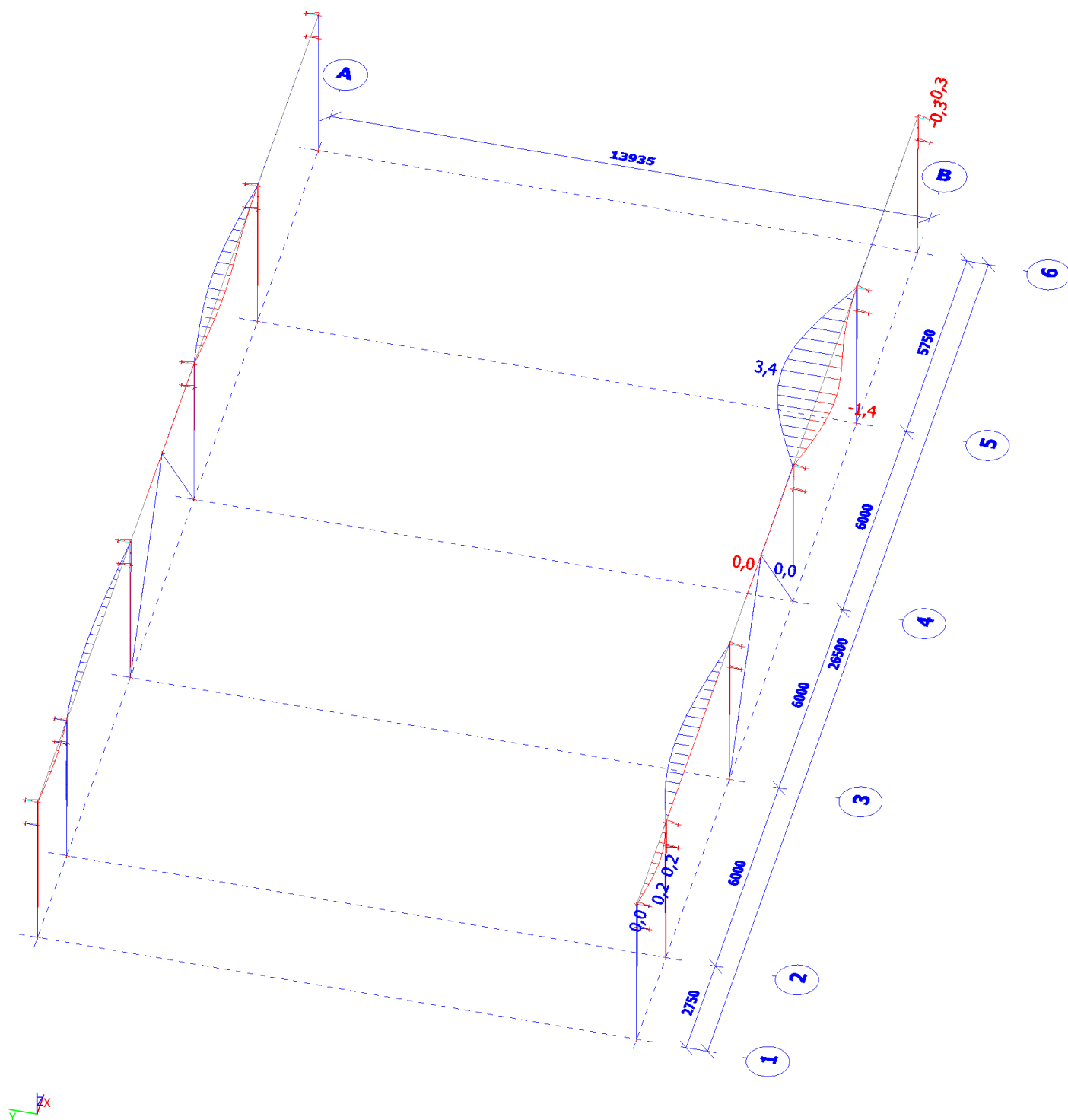
5. DEFORMACE

5.1. uz (mm)



$$w_{lim} = l/600 = 6000/600 = 10 \text{ mm} > 8,7 \text{ mm} - \text{vyhoví}$$

5.2. u_y (mm)



$u_{lim} = h/1000 = 6000/1000 = 6 > 3,4 \text{ mm}$ - vyhoví

6. REAKCE

6.1. Reakce MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Uzel
Výběr : Vše
Třída : Všechny MSU

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn37/N602	CO1/7	-0,03	0,00	2,19	0,00	0,00	0,00
Sn37/N602	CO1/14	0,08	-0,03	7,01	0,00	0,00	0,00
Sn37/N602	CO1/5	-0,02	-0,04	1,92	0,00	0,00	0,00
Sn37/N602	CO1/15	0,08	0,00	7,28	0,00	0,00	0,00
Sn37/N602	CO1/16	-0,03	0,00	1,89	0,00	0,00	0,00
Sn37/N602	CO1/3	0,08	-0,03	7,30	0,00	0,00	0,00
Sn37/N602	CO1/8	0,00	0,00	2,66	0,00	0,00	0,00
Sn38/N1	CO1/16	0,00	0,02	6,82	0,00	0,00	0,00
Sn38/N1	CO1/3	0,12	0,03	75,11	0,00	0,00	0,00
Sn38/N1	CO1/15	0,12	0,00	75,13	0,00	0,00	0,00
Sn38/N1	CO1/5	0,00	0,04	6,80	0,00	0,00	0,00
Sn38/N1	CO1/17	0,03	0,03	6,75	0,00	0,00	0,00
Sn38/N1	CO1/1	0,10	0,02	75,18	0,00	0,00	0,00
Sn38/N1	CO1/8	0,03	0,00	9,11	0,00	0,00	0,00
Sn39/N609	CO1/16	-6,05	0,00	-3,44	0,00	0,00	0,00
Sn39/N609	CO1/8	1,63	0,00	9,14	0,00	0,00	0,00
Sn39/N609	CO1/1	-5,86	0,00	-0,38	0,00	0,00	0,00
Sn39/N609	CO1/17	1,22	0,01	6,79	0,00	0,00	0,00
Sn39/N609	CO1/3	1,41	0,01	9,85	0,00	0,00	0,00
Sn40/N610	CO1/1	-8,87	0,03	49,74	0,00	0,00	0,00
Sn40/N610	CO1/17	-1,22	-0,02	7,23	0,00	0,00	0,00
Sn40/N610	CO1/8	-1,66	0,00	9,79	0,00	0,00	0,00
Sn41/N611	CO1/17	0,00	0,02	6,59	0,00	0,00	0,00
Sn41/N611	CO1/9	0,00	0,00	6,59	0,00	0,00	0,00
Sn41/N611	CO1/6	0,00	0,05	51,07	0,00	0,00	0,00
Sn41/N611	CO1/18	0,00	0,05	51,07	0,00	0,00	0,00
Sn41/N611	CO1/8	0,00	0,00	8,89	0,00	0,00	0,00
Sn42/N612	CO1/17	0,00	0,00	4,14	0,00	0,00	0,00
Sn42/N612	CO1/13	0,00	0,00	4,75	0,00	0,00	0,00
Sn42/N612	CO1/15	0,00	0,00	4,75	0,00	0,00	0,00
Sn42/N612	CO1/9	0,00	0,00	4,14	0,00	0,00	0,00
Sn42/N612	CO1/8	0,00	0,00	5,58	0,00	0,00	0,00
Sn43/N615	CO1/4	-0,03	-0,01	2,19	0,00	0,00	0,00
Sn43/N615	CO1/19	0,02	0,00	3,45	0,00	0,00	0,00
Sn43/N615	CO1/6	-0,01	-0,01	3,66	0,00	0,00	0,00
Sn43/N615	CO1/9	0,00	0,00	1,97	0,00	0,00	0,00
Sn43/N615	CO1/2	-0,03	-0,01	1,89	0,00	0,00	0,00
Sn43/N615	CO1/12	0,02	0,00	3,74	0,00	0,00	0,00
Sn43/N615	CO1/8	0,00	0,00	2,66	0,00	0,00	0,00
Sn44/N620	CO1/2	0,00	0,06	6,82	0,00	0,00	0,00
Sn44/N620	CO1/12	0,06	0,00	27,45	0,00	0,00	0,00
Sn44/N620	CO1/9	0,03	0,00	6,75	0,00	0,00	0,00
Sn44/N620	CO1/6	0,03	0,06	27,52	0,00	0,00	0,00
Sn44/N620	CO1/8	0,03	0,00	9,11	0,00	0,00	0,00
Sn45/N621	CO1/2	-6,06	0,00	-3,45	0,00	0,00	0,00
Sn45/N621	CO1/8	1,63	0,00	9,14	0,00	0,00	0,00
Sn45/N621	CO1/9	1,21	0,00	6,77	0,00	0,00	0,00
Sn45/N621	CO1/6	-5,88	0,00	-1,85	0,00	0,00	0,00
Sn46/N622	CO1/6	-8,74	0,00	27,67	0,00	0,00	0,00
Sn46/N622	CO1/9	-1,23	0,00	7,25	0,00	0,00	0,00
Sn46/N622	CO1/20	-3,47	-0,01	20,27	0,00	0,00	0,00
Sn46/N622	CO1/21	-6,49	0,01	14,66	0,00	0,00	0,00
Sn46/N622	CO1/8	-1,66	0,00	9,79	0,00	0,00	0,00
Sn47/N623	CO1/2	0,00	0,00	4,14	0,00	0,00	0,00
Sn47/N623	CO1/6	0,00	0,00	4,75	0,00	0,00	0,00
Sn47/N623	CO1/9	0,00	0,00	4,14	0,00	0,00	0,00
Sn47/N623	CO1/8	0,00	0,00	5,58	0,00	0,00	0,00
Sn48/N624	CO1/22	0,00	0,01	6,59	0,00	0,00	0,00
Sn48/N624	CO1/15	0,00	0,00	20,28	0,00	0,00	0,00
Sn48/N624	CO1/13	0,00	0,01	7,56	0,00	0,00	0,00
Sn48/N624	CO1/9	0,00	0,00	6,59	0,00	0,00	0,00
Sn48/N624	CO1/12	0,00	0,00	20,28	0,00	0,00	0,00

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn48/N624	CO1/8	0,00	0,00	8,89	0,00	0,00	0,00
Sn49/N711	CO1/14	0,00	0,21	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn49/N711	CO1/15	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn49/N711	CO1/5	0,00	0,21	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn49/N711	CO1/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn49/N711	CO1/8	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn50/N713	CO1/12	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn50/N713	CO1/5	0,00	-0,26	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn50/N713	CO1/15	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn50/N713	CO1/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn50/N713	CO1/8	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn51/N716	CO1/17	0,00	-0,04	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn51/N716	CO1/1	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn51/N716	CO1/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn51/N716	CO1/8	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn52/N719	CO1/17	0,00	0,14	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn52/N719	CO1/1	0,00	-0,16	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn52/N719	CO1/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn52/N719	CO1/8	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn53/N722	CO1/23	0,00	-0,16	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn53/N722	CO1/6	0,00	-0,30	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn53/N722	CO1/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn53/N722	CO1/8	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn54/N725	CO1/6	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn54/N725	CO1/15	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn54/N725	CO1/13	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn54/N725	CO1/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn54/N725	CO1/8	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn55/N744	CO1/19	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn55/N744	CO1/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn55/N744	CO1/6	0,00	0,08	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn55/N744	CO1/8	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn56/N742	CO1/3	0,00	-0,05	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn56/N742	CO1/6	0,00	-0,38	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn56/N742	CO1/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn56/N742	CO1/8	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn57/N740	CO1/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn57/N740	CO1/6	0,00	-0,02	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn57/N740	CO1/8	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn58/N738	CO1/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn58/N738	CO1/21	0,00	-0,04	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn58/N738	CO1/20	0,00	0,04	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn58/N738	CO1/8	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn59/N736	CO1/6	0,00	-0,09	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn59/N736	CO1/13	0,00	-0,09	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn59/N736	CO1/15	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn59/N736	CO1/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn59/N736	CO1/8	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn60/N734	CO1/6	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn60/N734	CO1/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn60/N734	CO1/8	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Sn61/N712	CO1/1	-0,08	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn61/N712	CO1/17	0,05	5,77	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn61/N712	CO1/15	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn61/N712	CO1/5	-0,01	5,91	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn61/N712	CO1/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn61/N712	CO1/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn62/N714	CO1/6	-0,16	-7,20	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn62/N714	CO1/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn62/N714	CO1/5	-0,13	-7,20	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn62/N714	CO1/15	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn62/N714	CO1/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn63/N717	CO1/1	-0,02	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn63/N717	CO1/17	0,00	-1,26	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn63/N717	CO1/6	-0,02	-1,30	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn63/N717	CO1/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn63/N717	CO1/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn64/N720	CO1/1	-0,02	-4,43	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn64/N720	CO1/17	0,00	3,90	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn64/N720	CO1/21	-0,01	-4,43	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn64/N720	CO1/20	-0,01	3,91	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn64/N720	CO1/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn64/N720	CO1/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn65/N723	CO1/17	0,00	-3,90	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn65/N723	CO1/1	0,00	-4,44	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn65/N723	CO1/13	0,00	-8,34	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn65/N723	CO1/15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn65/N723	CO1/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn65/N723	CO1/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn66/N726	CO1/6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn66/N726	CO1/13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn66/N726	CO1/15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn66/N726	CO1/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn66/N726	CO1/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn67/N735	CO1/1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn67/N735	CO1/6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn67/N735	CO1/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn67/N735	CO1/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn68/N737	CO1/20	0,00	-1,14	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn68/N737	CO1/6	0,00	-2,44	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn68/N737	CO1/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn68/N737	CO1/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn69/N739	CO1/6	-0,02	-0,16	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn69/N739	CO1/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn69/N739	CO1/1	-0,02	-1,30	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn69/N739	CO1/17	0,00	1,14	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn69/N739	CO1/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn70/N741	CO1/6	-0,02	-0,51	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn70/N741	CO1/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn70/N741	CO1/5	-0,01	-0,51	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn70/N741	CO1/15	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn70/N741	CO1/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn71/N743	CO1/1	-0,07	-9,24	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn71/N743	CO1/17	0,02	-1,32	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn71/N743	CO1/6	-0,05	-10,56	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn71/N743	CO1/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn71/N743	CO1/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn72/N745	CO1/6	-0,10	2,20	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn72/N745	CO1/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn72/N745	CO1/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

6.2. Reakce MSP

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSP

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn37/N602	CO2/24	-0,02	0,00	1,92	0,00	0,00	0,00
Sn37/N602	CO2/25	0,06	-0,02	5,33	0,00	0,00	0,00
Sn37/N602	CO2/26	-0,02	-0,02	1,93	0,00	0,00	0,00
Sn37/N602	CO2/27	0,05	0,00	5,32	0,00	0,00	0,00
Sn37/N602	CO2/9	0,00	0,00	1,97	0,00	0,00	0,00
Sn38/N1	CO2/24	0,01	0,01	6,80	0,00	0,00	0,00
Sn38/N1	CO2/25	0,09	0,02	51,66	0,00	0,00	0,00
Sn38/N1	CO2/27	0,08	0,00	51,67	0,00	0,00	0,00
Sn38/N1	CO2/26	0,01	0,03	6,78	0,00	0,00	0,00
Sn38/N1	CO2/28	0,03	0,02	6,75	0,00	0,00	0,00
Sn38/N1	CO2/29	0,07	0,01	51,70	0,00	0,00	0,00
Sn38/N1	CO2/9	0,03	0,00	6,75	0,00	0,00	0,00
Sn39/N609	CO2/24	-3,63	0,00	-0,04	0,00	0,00	0,00

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn39/N609	CO2/25	1,22	0,01	8,15	0,00	0,00	0,00
Sn39/N609	CO2/29	-3,63	0,00	1,33	0,00	0,00	0,00
Sn39/N609	CO2/28	1,21	0,01	6,78	0,00	0,00	0,00
Sn39/N609	CO2/9	1,21	0,00	6,77	0,00	0,00	0,00
Sn40/N610	CO2/29	-6,20	0,02	34,86	0,00	0,00	0,00
Sn40/N610	CO2/28	-1,22	-0,02	7,24	0,00	0,00	0,00
Sn40/N610	CO2/9	-1,23	0,00	7,25	0,00	0,00	0,00
Sn41/N611	CO2/28	0,00	0,02	6,59	0,00	0,00	0,00
Sn41/N611	CO2/9	0,00	0,00	6,59	0,00	0,00	0,00
Sn41/N611	CO2/30	0,00	0,03	35,59	0,00	0,00	0,00
Sn41/N611	CO2/31	0,00	0,03	35,59	0,00	0,00	0,00
Sn42/N612	CO2/28	0,00	0,00	4,14	0,00	0,00	0,00
Sn42/N612	CO2/26	0,00	0,00	4,14	0,00	0,00	0,00
Sn42/N612	CO2/27	0,00	0,00	4,14	0,00	0,00	0,00
Sn42/N612	CO2/9	0,00	0,00	4,14	0,00	0,00	0,00
Sn43/N615	CO2/32	-0,02	-0,01	1,92	0,00	0,00	0,00
Sn43/N615	CO2/33	0,01	0,00	2,95	0,00	0,00	0,00
Sn43/N615	CO2/30	0,00	-0,01	2,90	0,00	0,00	0,00
Sn43/N615	CO2/9	0,00	0,00	1,97	0,00	0,00	0,00
Sn44/N620	CO2/32	0,01	0,04	6,80	0,00	0,00	0,00
Sn44/N620	CO2/33	0,04	0,00	19,88	0,00	0,00	0,00
Sn44/N620	CO2/9	0,03	0,00	6,75	0,00	0,00	0,00
Sn44/N620	CO2/30	0,02	0,04	19,93	0,00	0,00	0,00
Sn45/N621	CO2/32	-3,64	0,00	-0,04	0,00	0,00	0,00
Sn45/N621	CO2/33	1,21	0,00	7,17	0,00	0,00	0,00
Sn45/N621	CO2/9	1,21	0,00	6,77	0,00	0,00	0,00
Sn45/N621	CO2/30	-3,64	0,00	0,36	0,00	0,00	0,00
Sn46/N622	CO2/30	-6,11	0,00	20,15	0,00	0,00	0,00
Sn46/N622	CO2/9	-1,23	0,00	7,25	0,00	0,00	0,00
Sn46/N622	CO2/34	-2,60	0,00	15,21	0,00	0,00	0,00
Sn46/N622	CO2/35	-4,74	0,00	12,19	0,00	0,00	0,00
Sn47/N623	CO2/32	0,00	0,00	4,14	0,00	0,00	0,00
Sn47/N623	CO2/30	0,00	0,00	4,14	0,00	0,00	0,00
Sn47/N623	CO2/9	0,00	0,00	4,14	0,00	0,00	0,00
Sn48/N624	CO2/36	0,00	0,00	6,59	0,00	0,00	0,00
Sn48/N624	CO2/27	0,00	0,00	15,07	0,00	0,00	0,00
Sn48/N624	CO2/26	0,00	0,01	6,59	0,00	0,00	0,00
Sn48/N624	CO2/9	0,00	0,00	6,59	0,00	0,00	0,00
Sn48/N624	CO2/33	0,00	0,00	15,07	0,00	0,00	0,00
Sn49/N711	CO2/25	0,00	0,14	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn49/N711	CO2/27	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn49/N711	CO2/26	0,00	0,14	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn49/N711	CO2/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn50/N713	CO2/33	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn50/N713	CO2/26	0,00	-0,17	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn50/N713	CO2/27	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn50/N713	CO2/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn51/N716	CO2/28	0,00	-0,03	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn51/N716	CO2/29	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn51/N716	CO2/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn52/N719	CO2/28	0,00	0,09	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn52/N719	CO2/29	0,00	-0,11	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn52/N719	CO2/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn53/N722	CO2/37	0,00	-0,10	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn53/N722	CO2/30	0,00	-0,20	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn53/N722	CO2/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn54/N725	CO2/30	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn54/N725	CO2/27	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn54/N725	CO2/26	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn54/N725	CO2/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn55/N744	CO2/33	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn55/N744	CO2/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn55/N744	CO2/30	0,00	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn56/N742	CO2/25	0,00	-0,03	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn56/N742	CO2/30	0,00	-0,25	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn56/N742	CO2/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn57/N740	CO2/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn57/N740	CO2/30	0,00	-0,01	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn58/N738	CO2/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn58/N738	CO2/35	0,00	-0,03	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn58/N738	CO2/34	0,00	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn59/N736	CO2/30	0,00	-0,06	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn59/N736	CO2/26	0,00	-0,06	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn59/N736	CO2/27	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn59/N736	CO2/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn60/N734	CO2/30	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn60/N734	CO2/9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Sn61/N712	CO2/29	-0,05	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn61/N712	CO2/28	0,03	3,85	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn61/N712	CO2/27	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn61/N712	CO2/26	-0,01	3,94	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn61/N712	CO2/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn62/N714	CO2/30	-0,10	-4,80	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn62/N714	CO2/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn62/N714	CO2/26	-0,09	-4,80	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn62/N714	CO2/27	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn63/N717	CO2/29	-0,01	-0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn63/N717	CO2/28	0,00	-0,84	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn63/N717	CO2/30	-0,01	-0,87	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn63/N717	CO2/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn64/N720	CO2/29	-0,01	-2,96	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn64/N720	CO2/28	0,00	2,60	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn64/N720	CO2/35	-0,01	-2,96	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn64/N720	CO2/34	0,00	2,60	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn64/N720	CO2/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn65/N723	CO2/28	0,00	-2,60	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn65/N723	CO2/29	0,00	-2,96	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn65/N723	CO2/26	0,00	-5,56	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn65/N723	CO2/27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn65/N723	CO2/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn66/N726	CO2/30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn66/N726	CO2/26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn66/N726	CO2/27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn66/N726	CO2/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn67/N735	CO2/29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn67/N735	CO2/30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn67/N735	CO2/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn68/N737	CO2/34	0,00	-0,76	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn68/N737	CO2/30	0,00	-1,63	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn68/N737	CO2/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn69/N739	CO2/30	-0,01	-0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn69/N739	CO2/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn69/N739	CO2/29	-0,01	-0,87	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn69/N739	CO2/28	0,00	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn70/N741	CO2/30	-0,01	-0,34	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn70/N741	CO2/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn70/N741	CO2/26	-0,01	-0,34	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn70/N741	CO2/27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn71/N743	CO2/29	-0,05	-6,16	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn71/N743	CO2/28	0,01	-0,88	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn71/N743	CO2/30	-0,03	-7,04	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn71/N743	CO2/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn72/N745	CO2/30	-0,07	1,47	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn72/N745	CO2/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

7. POSUDEK OCELOVÝCH PROFILŮ

7.1. Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Průřez
Výběr : Vše
Třída : Všechny MSU

Prvek B896	4,220 m	HEB160	S 235	CO1/3	0,13 -
-------------------	----------------	---------------	--------------	--------------	---------------

Dílcí souč. spolehlivosti	
Gamma M0 pro únosnost průřezu	1,00
Gamma M1 pro únosnost na nestabilitu	1,00
Gamma M2 pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	235,0	MPa
Mezní pevnost f_u	360,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-3 článku 5.5.2

Klasifikace pro vnitřní tlačené části

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 1

Maximální poměr šířky a tloušťky	13,00
Třída 1 limit	33,00
Třída 2 limit	38,00
Třída 3 limit	42,00

=> vnitřní tlačené části třída 1

Klasifikace pro vnější pásnice

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 2

Maximální poměr šířky a tloušťky	4,69
Třída 1 limit	9,00
Třída 2 limit	10,00
Třída 3 limit	14,00

=> vnější pásnice třída 1

=> průřez klasifikován jako třída 1 pro návrh průřezu

Kritický posudek v místě 0.000 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-75,11	kN
$V_{y,Ed}$	-0,12	kN
$V_{z,Ed}$	-0,03	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

A	5,4250e-03	m ²
$N_{c,Rd}$	1274,88	kN
Jedn. posudek	0,06	-

Posudek smyku pro V_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

η_a	1,20	
A_v	4,3440e-03	m ²
$V_{pl,y,Rd}$	589,38	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek smyku pro V_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

η_a	1,20	
A_v	1,7590e-03	m ²
$V_{pl,z,Rd}$	238,66	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace pro vnitřní tlačené části

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 1

Maximální poměr šířky a tloušťky	13,00
Třída 1 limit	33,00
Třída 2 limit	38,00
Třída 3 limit	42,00

=> vnitřní tlačené části třída 1

Klasifikace pro vnější pásnice

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 2

Maximální poměr šířky a tloušťky	4,69
Třída 1 limit	9,00
Třída 2 limit	10,00
Třída 3 limit	14,00

=> vnější pásnice třída 1

=> průřez klasifikován jako třída 1 pro návrh dílce na vzpěr

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	3,500	4,220	m
Součinitel vzpěru k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka L _{cr}	3,500	4,220	m
Kritické Eulerovo zatížení N _{cr}	4216,30	1034,89	kN
Štíhlost Lambda	51,64	104,23	
Poměrná štíhlost Lambda _{rel}	0,55	1,11	
Mezní štíhlost Lambda _{rel,0}	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	b	c	
Imperfekce Alfa	0,34	0,49	
Redukční součinitel Chi	0,86	0,48	
Únosnost na vzpěr N _{b,Rd}	1098,22	610,67	kN

Posudek rovinného vzpěru		
Průřezová plocha A	5,4250e-03	m ²
Únosnost na vzpěr N _{b,Rd}	610,67	kN
Jedn. posudek	0,12	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinný vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku		
Interakční metoda	alternativní metoda 2	
Průřezová plocha A	5,4250e-03	m ²
Plastický modul průřezu W _{pl,y}	3,5400e-04	m ³
Plastický modul průřezu W _{pl,z}	1,7000e-04	m ³
Návrhová tlaková síla N _{Ed}	75,11	kN
Návrhový ohybový moment (maximum) M _{y,Ed}	-0,09	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum) M _{z,Ed}	-0,52	kNm
Charakteristická tlaková únosnost N _{Rk}	1274,88	kN
Charakteristická momentová únosnost M _{y,Rk}	83,19	kNm
Charakteristická momentová únosnost M _{z,Rk}	39,95	kNm
Redukční součinitel Chi,y	0,86	
Redukční součinitel Chi,z	0,48	
Redukční součinitel Chi,LT	1,00	
Interakční součinitel k _{yy}	0,92	
Interakční součinitel k _{yz}	0,42	
Interakční součinitel k _{zy}	0,55	
Interakční součinitel k _{zz}	0,70	

Maximální moment M_{y,Ed} je odvozen z nosníku B896 pozice 3,500 m.

Maximální moment M_{z,Ed} je odvozen z nosníku B896 pozice 4,220 m.

Parametry interakční metody 2

Metoda pro součinitel interakce	Tabulka B.1	
Posuvnost styčníků y	posuvné	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{my}	0,90	
Výsledný typ zatížení z	liniový moment M	
Koncový moment $M_{h,z}$	-0,52	kNm
Moment v poli $M_{s,z}$	-0,16	kNm
Poměr koncových momentů $\Psi_{i,z}$	0,00	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{mz}	0,60	
Výsledný typ zatížení LT	liniový moment M	
Koncový moment $M_{h,LT}$	0,00	kNm
Moment v poli $M_{s,LT}$	-0,09	kNm
Poměr koncových momentů $\Psi_{i,LT}$	0,00	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{mLT}	0,60	

Jednotkový posudek (6.61) = $0,07 + 0,00 + 0,01 = 0,07$ -

Jednotkový posudek (6.62) = $0,12 + 0,00 + 0,01 = 0,13$ -

Posudek ztráty stability od smyku

Podle EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

Parametry ztráty stability od smyku

Délka pole vzpěru a	4,220	m
Stojina	nevztyžený	
Výška stojiny h_w	134	mm
Tloušťka stojiny t	8	mm
Materiálový součinitel epsilon	1,00	
Součinitel smykové korekce Eta	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku

Štíhlost stojiny h_w/t	16,75
Limit štíhlosti stojiny	60,00

Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Prvek B894 | 6,000 m | HEB240 | S 235 | CO1/23 | 0,50 -

Dílčí souč. spolehlivosti

Gamma M0 pro únosnost průřezu	1,00
Gamma M1 pro únosnost na nestabilitu	1,00
Gamma M2 pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál

Mez kluzu f_y	235,0	MPa
Mezní pevnost f_u	360,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

.....POSUDEK PRŮŘEZU:.....

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-3 článku 5.5.2

Klasifikace pro vnitřní tlačené části

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 1

Maximální poměr šířky a tloušťky	16,40
Třída 1 limit	73,29
Třída 2 limit	84,49
Třída 3 limit	128,46

=> vnitřní tlačené části třída 1

Klasifikace pro vnější pásnice

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 2

Maximální poměr šířky a tloušťky	5,53
Třída 1 limit	9,00
Třída 2 limit	10,00
Třída 3 limit	14,32

=> vnější pásnice třída 1

=> průřez klasifikován jako třída 1 pro návrh průřezu

Kritický posudek v místě 3.000 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N,Ed	10,71	kN
Vy,Ed	-4,57	kN
Vz,Ed	-6,22	kN
T,Ed	0,00	kNm
My,Ed	78,80	kNm
Mz,Ed	-13,70	kNm

Posudek na tah

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.5)

A	1,0600e-02	m ²
Npl,Rd	2491,00	kN
Nu,Rd	2747,52	kN
Nt,Rd	2491,00	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek ohybového momentu pro My

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Wpl,y	1,0530e-03	m ³
Mpl,y,Rd	247,45	kNm
Jedn. posudek	0,32	-

Posudek ohybového momentu pro Mz

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Wpl,z	4,9840e-04	m ³
Mpl,z,Rd	117,12	kNm
Jedn. posudek	0,12	-

Posudek smyku pro Vy

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Eta	1,20	
Av	8,4700e-03	m ²
Vpl,y,Rd	1149,19	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek smyku pro Vz

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Eta	1,20	
Av	3,3240e-03	m ²
Vpl,z,Rd	450,99	kN
Jedn. posudek	0,01	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

Mpl,y,Rd	247,45	kNm
Alfa	2,00	
Mpl,z,Rd	117,12	kNm
Beta	1,00	

Jednotkový posudek (6.41) = 0,10 + 0,12 = 0,22 -

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické momentové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy y-y se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.35) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy z-z se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,313 m

Klasifikace pro vnitřní tlačené části

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 1

Maximální poměr šířky a tloušťky	16,40
----------------------------------	-------

Třída 1 limit	82,91
Třída 2 limit	95,58
Třída 3 limit	163,00

=> vnitřní tlačené části třída 1

Klasifikace pro vnější pásnice

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 2

Maximální poměr šířky a tloušťky	5,53
Třída 1 limit	9,00
Třída 2 limit	10,00
Třída 3 limit	14,27

=> vnější pásnice třída 1

=> průřez klasifikován jako třída 1 pro návrh dílce na vzpěr

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.2 a rovnice (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Obecný stav	
Plastický modul průřezu $W_{pl,y}$	1,0530e-03	m ³
Pružný kritický moment M_{cr}	442,37	kNm
Poměrná štíhlost $\Lambda_{rel,LT}$	0,75	
Mezní štíhlost $\Lambda_{rel,LT,0}$	0,20	
Křivka klopení	a	
Imperfekce α_{LT}	0,21	
Redukční součinitel χ_{LT}	0,82	
Návrhová únosnost na vzpěr $M_{b,Rd}$	203,92	kNm
Jedn. posudek	0,39	-

Parametry M_{cr}		
Délka klopení L	6,000	m
Vliv pozice zatížení	destabilizující	
Opravný součinitel k	1,00	
Opravný součinitel k_w	1,00	
Součinitel momentu na klopení C1	1,13	
Součinitel momentu na klopení C2	0,45	
Součinitel momentu na klopení C3	0,53	
Vzdálenost středu smyku d,z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení z,g	120	mm
Konstanta monosymetrie $\beta_{y,y}$	0	mm
Konstanta monosymetrie z,j	0	mm

Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Posudek ztráty stability od smyku

Podle EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

Parametry ztráty stability od smyku		
Délka pole vzpěru a	6,000	m
Stojina	nevztyžený	
Výška stojiny h_w	206	mm
Tloušťka stojiny t	10	mm
Materiálový součinitel epsilon	1,00	
Součinitel smykové korekce Eta	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku	
Štíhlost stojiny h_w/t	20,60
Limit štíhlosti stojiny	60,00

Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Prvek B932	0,285 m	HEA100	S 235	CO1/6	0,00 -
-------------------	----------------	---------------	--------------	--------------	---------------

Dílčí souč. spolehlivosti	
Gamma M0 pro únosnost průřezu	1,00
Gamma M1 pro únosnost na nestabilitu	1,00
Gamma M2 pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	235,0	MPa
Mezní pevnost f_u	360,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

.....POSUDEK PRŮŘEZU:.....

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-3 článku 5.5.2

Klasifikace pro vnitřní tlačené části

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 1

Maximální poměr šířky a tloušťky	11,20
Třída 1 limit	33,00
Třída 2 limit	38,00
Třída 3 limit	42,00

=> vnitřní tlačené části třída 1

Klasifikace pro vnější pásnice

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 2

Maximální poměr šířky a tloušťky	4,44
Třída 1 limit	9,00
Třída 2 limit	10,00
Třída 3 limit	14,00

=> vnější pásnice třída 1

=> průřez klasifikován jako třída 1 pro návrh průřezu

Kritický posudek v místě 0.000 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-0,38	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,03	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

A	2,1200e-03	m ²
$N_{c,Rd}$	498,20	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek smyku pro V_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

η_a	1,20	
A_v	7,5200e-04	m ²
$V_{pl,z,Rd}$	102,03	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:.....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace pro vnitřní tlačené části

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 1

Maximální poměr šířky a tloušťky	11,20
Třída 1 limit	33,00
Třída 2 limit	38,00
Třída 3 limit	42,00

=> vnitřní tlačené části třída 1

Klasifikace pro vnější pásnice

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 2

Maximální poměr šířky a tloušťky	4,44
Třída 1 limit	9,00
Třída 2 limit	10,00
Třída 3 limit	14,00

=> vnější pásnice třída 1
=> průřez klasifikován jako třída 1 pro návrh dílce na vzpěr

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčnicků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	0,285	0,285	m
Součinitel vzpěru k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka L _{cr}	0,285	0,285	m
Kritické Eulerovo zatížení N _{cr}	89054,27	34192,76	kN
Štíhlost Lambda	7,02	11,34	
Poměrná štíhlost Lambda _{rel}	0,07	0,12	
Mezní štíhlost Lambda _{rel,0}	0,20	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky prostorového vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinný vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku		
Interakční metoda	alternativní metoda 2	
Průřezová plocha A	2,1200e-03	m ²
Plastický modul průřezu W _{pl,y}	8,2917e-05	m ³
Návrhová tlaková síla N _{Ed}	0,38	kN
Návrhový ohybový moment (maximum) M _{y,Ed}	0,00	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum) M _{z,Ed}	0,00	kNm
Charakteristická tlaková únosnost N _{Rk}	498,20	kN
Charakteristická momentová únosnost M _{y,Rk}	19,49	kNm
Redukční součinitel Chi,y	1,00	
Redukční součinitel Chi,z	1,00	
Redukční součinitel Chi,LT	1,00	
Interakční součinitel k _{yy}	0,90	
Interakční součinitel k _{zy}	0,54	

Maximální moment M_{y,Ed} je odvozen z nosníku B932 pozice 0,142 m.

Maximální moment M_{z,Ed} je odvozen z nosníku B932 pozice 0,000 m.

Parametry interakční metody 2		
Metoda pro součinitel interakce	Tabulka B.1	
Posuvnost styčnicků y	posuvné	
Součinitel ekvivalentního momentu C _{my}	0,90	
Výsledný typ zatížení LT	bodové zatížení F	
Koncový moment M _{h,LT}	0,00	kNm
Moment v poli M _{s,LT}	0,00	kNm
Součinitel alpha _{h,LT}	0,00	
Poměr koncových momentů Psi _{LT}	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu C _{mLT}	0,90	

Jednotkový posudek (6.61) = 0,00 + 0,00 + 0,00 = 0,00 -

Jednotkový posudek (6.62) = 0,00 + 0,00 + 0,00 = 0,00 -

Posudek ztráty stability od smyku

Podle EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

Parametry ztráty stability od smyku		
Délka pole vzpěru a	0,285	m
Stojina	nevyztužený	
Výška stojiny h _w	80	mm
Tloušťka stojiny t	5	mm
Materiálový součinitel epsilon	1,00	
Součinitel smykové korekce Eta	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku

Štíhlost stojiny hw/t	16,00
Limit štíhlosti stojiny	60,00

Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Prvek B915	0,285 m	RD20	S 235	CO1/6	0,34 -
-------------------	----------------	-------------	--------------	--------------	---------------

Dílič souč. spolehlivosti

Gamma M0 pro únosnost průřezu	1,00
Gamma M1 pro únosnost na nestabilitu	1,00
Gamma M2 pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál

Mez kluzu fy	235,0	MPa
Mezní pevnost fu	360,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

Varování: Redukce pevnosti ve funkci tloušťky není pro tento typ průřezu povolena.

.....POSUDEK PRŮŘEZU:....

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-3 článku 5.5.2

Varování: Klasifikace není pro tento typ průřezu podporována.

Průřez se posoudí jako pružný, třída 3.

Kritický posudek v místě 0.285 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N,Ed	7,20	kN
Vy,Ed	0,16	kN
Vz,Ed	0,00	kN
T,Ed	0,00	kNm
My,Ed	0,00	kNm
Mz,Ed	0,04	kNm

Posudek na tah

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.5)

A	3,1400e-04	m ²
Npl,Rd	73,79	kN
Nu,Rd	81,39	kN
Nt,Rd	73,79	kN
Jedn. posudek	0,10	-

Posudek ohybového momentu pro Mz

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.14)

Wel,z,min	7,6894e-07	m ³
Mel,z,Rd	0,18	kNm
Jedn. posudek	0,25	-

Posudek smyku pro Vy

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Eta	1,20	
Av	3,1400e-04	m ²
Vpl,y,Rd	42,60	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek smyku pro Vz

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Eta	1,20	
Av	3,1400e-04	m ²
Vpl,z,Rd	42,60	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.2 a rovnice (6.42)

Normálová napětí		
Vlákno	16	
Sigma,N,Ed	-22,9	MPa
Sigma,My,Ed	0,0	MPa
Sigma,Mz,Ed	-57,8	MPa
Sigma,tot,Ed	-80,8	MPa
Jedn. posudek	0,34	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Prvek B936	5,178 m	MSRR101.6x4.5	S 235	C01/1	0,17 -
-------------------	----------------	----------------------	--------------	--------------	---------------

Dílčí souč. spolehlivosti	
Gamma M0 pro únosnost průřezu	1,00
Gamma M1 pro únosnost na nestabilitu	1,00
Gamma M2 pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu fy	235,0	MPa
Mezní pevnost fu	360,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-3 článku 5.5.2

Klasifikace pro trubkovité průřezy

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.3 list 2

Maximální poměr šířky a tloušťky	22,58
Třída 1 limit	50,00
Třída 2 limit	70,00
Třída 3 limit	90,00

=> průřez klasifikován jako třída 1 pro návrh průřezu

Kritický posudek v místě 0.000 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N,Ed	-15,56	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	0,18	kN
T,Ed	-0,01	kNm
My,Ed	0,00	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

A	1,3700e-03	m ²
Nc,Rd	321,95	kN
Jedn. posudek	0,05	-

Posudek smyku pro Vz

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Eta	1,20	
Av	8,7217e-04	m ²
Vpl,z,Rd	118,33	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Tau,t,Ed	0,1	MPa
Tau,Rd	135,7	MPa
Jedn. posudek	0,00	-

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:.....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace pro trubkovité průřezy

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.3 list 2

Maximální poměr šířky a tloušťky	22,58
Třída 1 limit	50,00
Třída 2 limit	70,00
Třída 3 limit	90,00

=> průřez klasifikován jako třída 1 pro návrh dílce na vzpěr

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčnicků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	5,178	5,178	m
Součinitel vzpěru k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka L _{cr}	5,178	5,178	m
Kritické Eulerovo zatížení N _{cr}	125,25	125,25	kN
Štíhlost Lambda	150,57	150,57	
Poměrná štíhlost Lambda _{rel}	1,60	1,60	
Mezní štíhlost Lambda _{rel,0}	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	a	a	
Imperfekce Alfa	0,21	0,21	
Redukční součinitel Chi	0,33	0,33	
Únosnost na vzpěr N _{b,Rd}	106,90	106,90	kN

Posudek rovinného vzpěru		
Průřezová plocha A	1,3700e-03	m ²
Únosnost na vzpěr N _{b,Rd}	106,90	kN
Jedn. posudek	0,15	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Průřez se týká kruhové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku		
Interakční metoda	alternativní metoda 2	
Průřezová plocha A	1,3700e-03	m ²
Plastický modul průřezu W _{pl,y}	4,2500e-05	m ³
Návrhová tlaková síla N _{Ed}	15,56	kN
Návrhový ohybový moment (maximum) M _{y,Ed}	0,24	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum) M _{z,Ed}	0,00	kNm
Charakteristická tlaková únosnost N _{Rk}	321,95	kN
Charakteristická momentová únosnost M _{y,Rk}	9,99	kNm
Redukční součinitel Chi _y	0,33	
Redukční součinitel Chi _z	0,33	
Redukční součinitel Chi _{LT}	1,00	
Interakční součinitel k _{yy}	1,00	
Interakční součinitel k _{zy}	0,60	

Maximální moment M_{y,Ed} je odvozen z nosníku B936 pozice 2,589 m.

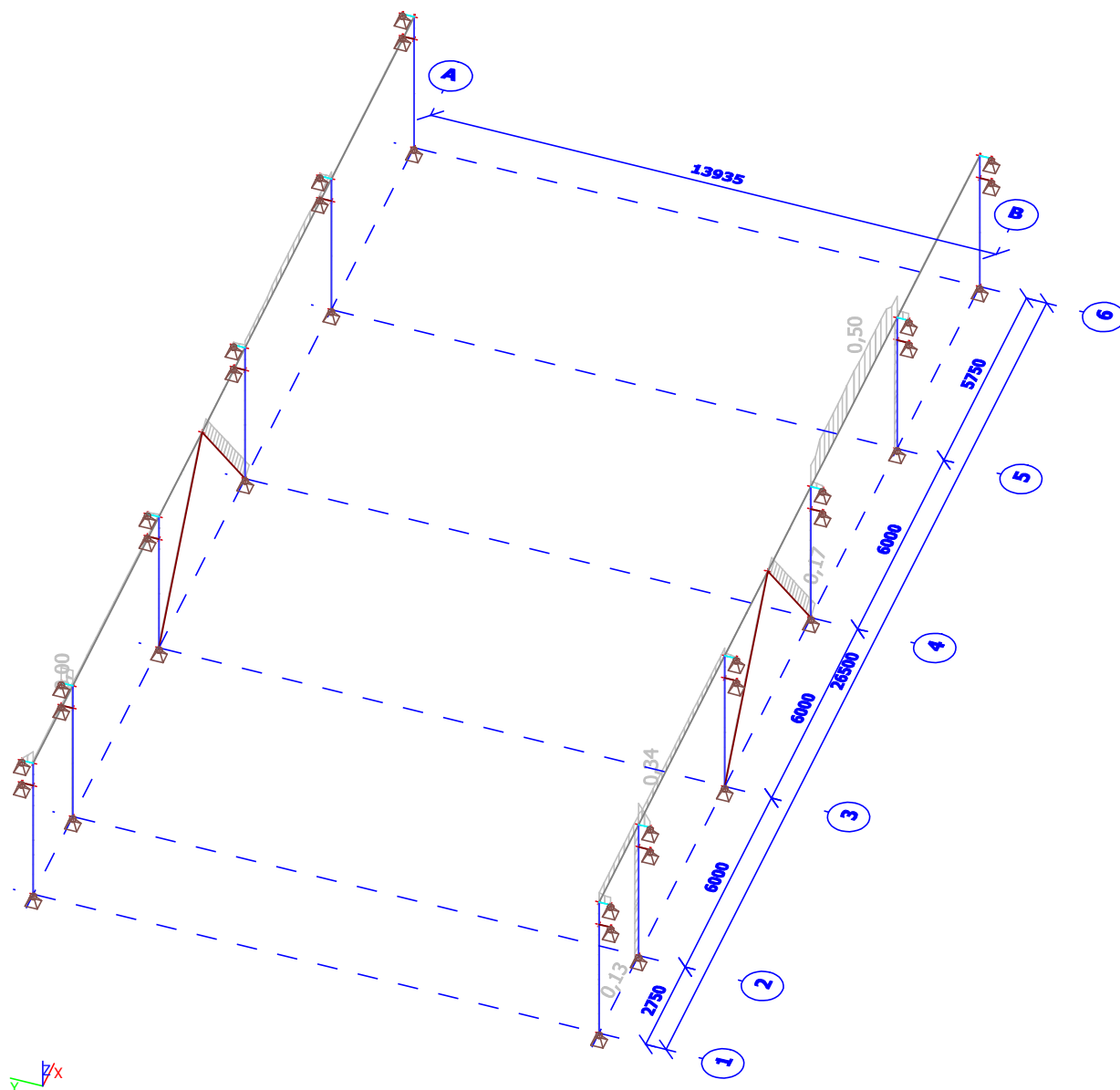
Maximální moment M_{z,Ed} je odvozen z nosníku B936 pozice 5,178 m.

Parametry interakční metody 2		
Metoda pro součinitel interakce	Tabulka B.1	
Posuvnost styčnicků y	posuvné	
Součinitel ekvivalentního momentu C _{my}	0,90	
Výsledný typ zatížení LT	liniové zatížení q	
Koncový moment M _{h,LT}	0,00	kNm
Moment v poli M _{s,LT}	0,24	kNm
Součinitel alpha _{h,LT}	0,00	
Poměr koncových momentů Psi _{LT}	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu C _{mLT}	0,95	

Jednotkový posudek (6.61) = $0,15 + 0,02 + 0,00 = 0,17$ -
Jednotkový posudek (6.62) = $0,15 + 0,01 + 0,00 = 0,16$ -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

7.2. Využití průřezů



8. Protokol o výpočtu

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	0
Počet 1D prvků	78
Počet uzlů sítě	76
Počet rovnic	456
Zatěžovací stavy	LC1
	LC9
	LC11
	LC13
	LC15
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	20.10.2015 09:55
Konec výpočtu	20.10.2015 09:55

Suma zatížení a reakcí.

	[kN]	X	Y	Z
Zatěžovací stav LC1	zatížení	0.0	0.0	-67.2
	reakce v uzlech	0.0	0.0	67.2
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
Zatěžovací stav LC9	zatížení	0.0	0.0	-128.5
	reakce v uzlech	0.0	0.0	128.5
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
Zatěžovací stav LC11	zatížení	5.4	0.0	0.0
	reakce v uzlech	-5.4	0.0	0.0
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
Zatěžovací stav LC13	zatížení	0.0	0.0	0.0
	reakce v uzlech	0.0	0.0	0.0
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
Zatěžovací stav LC15	zatížení	14.3	15.7	0.0
	reakce v uzlech	-14.3	-15.7	0.0
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0

9. Výkaz materiálu

Jméno	Hmotnost [kg]	Povrch [m ²]	Objem [m ³]
Celkový součet :	6854,8	128,367	8,7322e-01

Vysvětlivky symbolů

Povrch	Pozn.: pro výpočet plochy povrchu se uvažuje pouze jeden povrch každého 2D dílce
--------	--

Průřez	Materiál	Jednotková hmotnost [kg/m]	Délka [m]	Hmotnost [kg]	Povrch [m ²]	Objemová hmotnost [kg/m ³]	Objem [m ³]
sloup - HEB160	S 235	42,6	50,640	2156,6	46,488	7850,0	2,7472e-01
uchycení sloupu ke zdi - HEA100	S 235	16,6	3,420	56,9	1,919	7850,0	7,2504e-03
stěnové ztužení - diagonály - MSRR101.6x4.5	S 235	10,8	20,711	222,7	6,607	7850,0	2,8374e-02
jeřábová dráha - HEB240	S 235	83,2	53,000	4410,1	73,140	7850,0	5,6180e-01
ztužení jeřábové dráhy - RD20	S 235	2,5	3,420	8,4	0,214	7850,0	1,0739e-03

Přídavek na svary, spojovací materiál, kolejnice a nárazníky 2056 kg

Celková hmotnost ocelové konstrukce 8910,8 kg

10. NÁVRH A POSOUZENÍ KOTVENÍ

10.1. KOTVENÍ ZTUŽUJÍCÍCH PROFILŮ DO ZDIVA

Max tahová síla na kotvení $N_d = 10,56 \text{ kN}$

Základní materiál zdivo z děrovaných cihel CDm, pevnostní značka P15, malta 10 MPa

Návrh 6x HIT-HY 270 průměr kotvy M 12

Návrhová únosnost jedné kotvy za podmínek dodržení montážních vzdáleností a podmínek osazení daných výrobcem : $NR_d = 2,2 \text{ kN}$

Celková únosnost kotvení $NR_d c = 6 \cdot 2,2 = 13,2 \text{ kN} > 10,56 \text{ kN}$ - vyhoví

10.2. KOTVENÍ SLOUPŮ KONSTRUKCE

Společnost:
Projektant:
Adresa:
Telefon I fax:
E-mail:

Strana:
Projekt:
Dílčí projekt / pozice č.:
Datum:

1
Sorting Bílina
22. 10. 2015

Komentář uživatele: kotvení sloupů HEB 160

1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:

HVA(-E) (5.8) M20

Efektivní kotvení hloubka:

$h_{ef,act} = 170 \text{ mm}$, $h_{nom} = 170 \text{ mm}$

Materiál:

5.8

Certifikát č.:

Hilti technická data

Vydání I Platný:

- | -

Posouzení:

návrhová metoda Rozšířený ETAG BOND (EOTA TR 029)

Distanční montáž:

bez upnutí (kotva); stupeň zadržení (kotevní deska): 2,00; $e_b = 30 \text{ mm}$; $t = 15 \text{ mm}$

Kotevní deska:

Hilti malta: CB-G EG, epoxidová, $f_{c,Grout} = 120,00 \text{ N/mm}^2$

$l_x \times l_y \times t = 200 \text{ mm} \times 280 \text{ mm} \times 15 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána)

Profil:

IPB/HEB profil; ($V \times \bar{S} \times T \times T$) = $160 \text{ mm} \times 160 \text{ mm} \times 13 \text{ mm} \times 13 \text{ mm}$

Základní materiál:

bez trhlin beton, C16/20, $f_{cc} = 20,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 500 \text{ mm}$, Teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C

Montáž:

kotevní otvor vrtaný příklepem, montážní podmínky: suchý

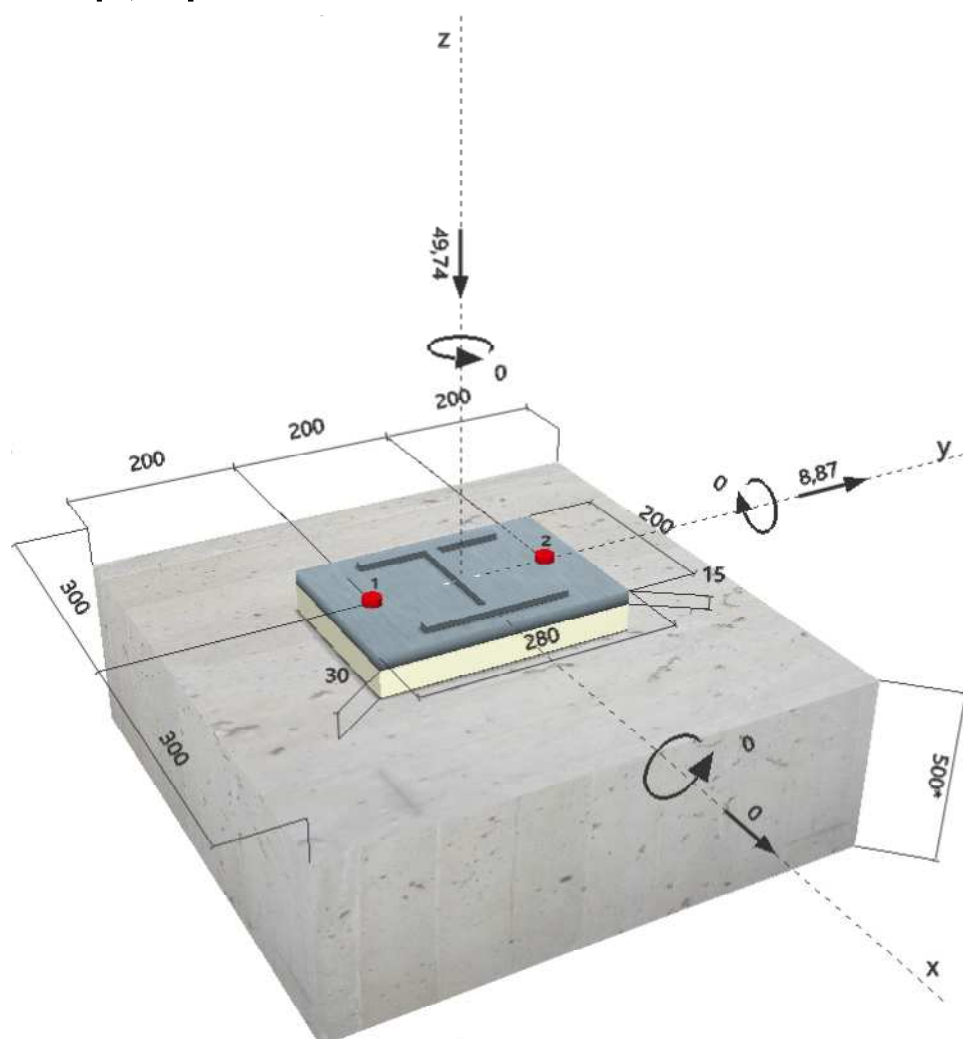
Výztuž:

žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže $\geq 150 \text{ mm}$ (jakýkoliv \emptyset) nebo $\geq 100 \text{ mm}$ ($\emptyset \leq 10 \text{ mm}$)

žádná podélná výztuž okraje



Geometrie [mm] & Zatížení [kN, kNm]



Společnost:
Projektant:
Adresa:
Telefon I fax: |
E-mail:

Strana: 2
Projekt: Sorting Bílina
Dílčí projekt / pozice č.:
Datum: 22. 10. 2015

2 Zatěžovací stav/Výsledné síly na kotvu

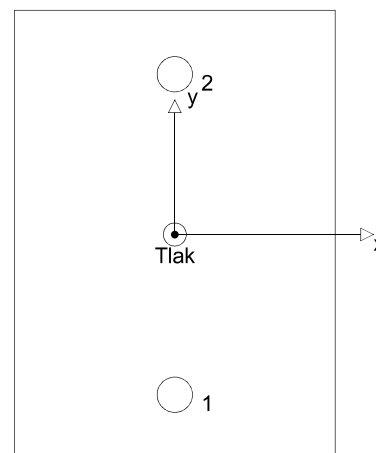
Zatěžovací stav: Návrhové zatížení

Reakce kotvy [kN]

Tahová síla: (+ Tah, - Tlak)

Kotva	Tahová síla	Smyková síla	Smyková síla x	Smyková síla y
1	0,000	4,435	0,000	4,435
2	0,000	4,435	0,000	4,435

max. tlakové přetvoření betonu: 0,03 [%]
max. tlakové napětí v betonu: 0,89 [N/mm²]
výsledná tahová síla v (x/y)=(0/0): 0,000 [kN]
výsledná tlaková síla v (x/y)=(0/0): 49,740 [kN]



3 Tahové zatížení (EOTA TR 029, bod 5.2.2)

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití β_N [%]	Stav
Porušení ocelí*	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu**	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Porušení vytržením betonového kuželu**	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Porušení rozštěpením**	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici

* nejnejpříznivější kotva ** skupina kotev (kotvy v tahu)

Společnost:
Projektant:
Adresa:
Telefon / fax:
E-mail:

Strana: 3
Projekt: Sorting Bílina
Dílčí projekt / pozice č.:
Datum: 22. 10. 2015

4 Smykové zatížení (EOTA TR 029, bod 5.2.3)

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití β_v [%]	Stav
Porušení oceli (bez distanční montáže)*	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Porušení oceli (s distanční montáží)*	4,435	9,566	47	OK
Porušení vylomením betonu**	8,870	146,885	7	OK
Porušení okraje betonu ve směru y+**	8,870	36,886	25	OK

* nejnepříznivější kotva ** skupina kotev (rovnocenné kotvy)

4.1 Porušení oceli (s distanční montáží)

l [mm]	α_M			
48	2,00			
$N_{Sd} / N_{Rd,s}$	$1 - N_{Sd} / N_{Rd,s}$	M_{Rk}^0 [kNm]	$M_{Rk,s} = M_{Rk,s}^0 (1 - N_{Sd} / N_{Rd,s})$ [kNm]	
0,000	1,000	0,284	0,284	
$V_{Rk,s}^M = \alpha_M \cdot M_{Rk,s} / l$ [kN]		$\gamma_{Ms,b,v}$	$V_{Rd,s}^M$ [kN]	V_{Sd} [kN]
11,958		1,250	9,566	4,435

4.2 Porušení vylomením betonu (relevantní k vytážení)

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k-factor	k_1	
306000	260100	255	510	2,000	10,100	
$e_{c1,v}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,v}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	$N_{Rk,c}^0$ [kN]
0	1,000	0	1,000	0,935	1,000	100,117
$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,c1}$ [kN]	V_{Sd} [kN]				
1,500	146,885	8,870				

4.3 Porušení okraje betonu ve směru y+

h_{ef} [mm]	d_{nom} [mm]	k_1	α	β	
170	20,0	2,400	0,092	0,063	
c_1 [mm]	$A_{c,v}$ [mm ²]	$A_{c,v}^0$ [mm ²]			
200	180000	180000			
$\psi_{s,v}$	$\psi_{h,v}$	$\psi_{\alpha,v}$	$e_{c,v}$ [mm]	$\psi_{ec,v}$	$\psi_{re,v}$
1,000	1,000	1,000	0	1,000	1,000
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Sd} [kN]		
55,329	1,500	36,886	8,870		

5 Posuny (nejvíce zatížená kotva)

Krátkodobé teplotní zatížení:

N_{Sk}	=	0,000 [kN]	δ_N	=	0,000 [mm]
V_{Sk}	=	6,570 [kN]	δ_V	=	0,226 [mm]
			δ_{NV}	=	0,226 [mm]

Dlouhodobé teplotní zatížení:

N_{Sk}	=	0,000 [kN]	δ_N	=	0,000 [mm]
V_{Sk}	=	6,570 [kN]	δ_V	=	0,349 [mm]
			δ_{NV}	=	0,349 [mm]

Poznámka: Posuny vlivem tahové síly jsou platné při poloviční hodnotě předepsaného utahovacího momentu pro bez trhlin beton! Smykové posuny jsou platné za předpokladu žádného tření mezi betonem a kotevní deskou! Mezery mezi kotevní deskou a vrtaným kotevním otvorem a mezery mezi kotevní deskou a otvorem v kotevní desce nejsou v tomto výpočtu zahrnuty!

Přípustné posuny kotev závisí na připevňované konstrukci a musejí být definovány projektantem!

Společnost:
Projektant:
Adresa:
Telefon I fax: |
E-mail:

Strana: 4
Projekt: Sorting Bílina
Dílčí projekt / pozice č.:
Datum: 22. 10. 2015

6 Upozornění

- Kotevní deska musí být dostatečně tuhá, aby se pod zatížením nedeformovala.
- Kontrolu přenosu zatížení do základního materiálu je požadováno provést v souladu s EOTA TR 029 část 7!
- Návrh je platný pouze v případě, když průměry otvorů pro kotvy v kotevní desce nejsou větší než je stanoveno v EOTA TR029, tabulka 4.1!
Komentář ohledně větších otvorů je uveden v EOTA TR029, článek 1.1!
- Seznam příslušenství v tomto protokolu slouží pouze jako informace uživateli. V každém případě je třeba dodržovat návod k použití dodávaný s výrobkem, aby byla zajištěna správná instalace.
- Čištění vyvrtaného kotevního otvoru musí být provedeno dle návodu na použití (vyfouknout 4x ruční pumpou, vykartáčovat 4x, opět vyfouknout 4x ruční pumpou).
- Charakteristická pevnost lepicí hmoty (soudržnost) závisí na krátkodobých a dlouhodobých teplotách.
- Okrajová výztuž není požadovaná pro zabránění porušení rozštěpením.

Upevnění je bezpečné!

Společnost:
Projektant:
Adresa:
Telefon I fax:
E-mail:

Strana: 5
Projekt: Sorting Bílina
Dílčí projekt / pozice č.:
Datum: 22. 10. 2015

7 Montážní pokyny

Kotevní deska, ocel: -

Profil: IPB/HEB profil; 160 x 160 x 13 x 13 mm

Průměr otvoru v kotevní desce: $d_f = 22$ mm

Tloušťka kotevní desky (vstup): 15 mm

Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána

Čištění: Vyžaduje se manuální vyčištění kotevního otvoru v souladu s návodem na použití.

Typ a velikost kotvy: HVA(-E) (5.8), M20

Utahovací moment: 0,150 kNm

Průměr otvoru v základním materiálu: 24 mm

Hloubka kotevního otvoru v základním materiálu: 170 mm

Minimální tloušťka základního materiálu: 220 mm

7.1 Požadované příslušenství

Vrtání

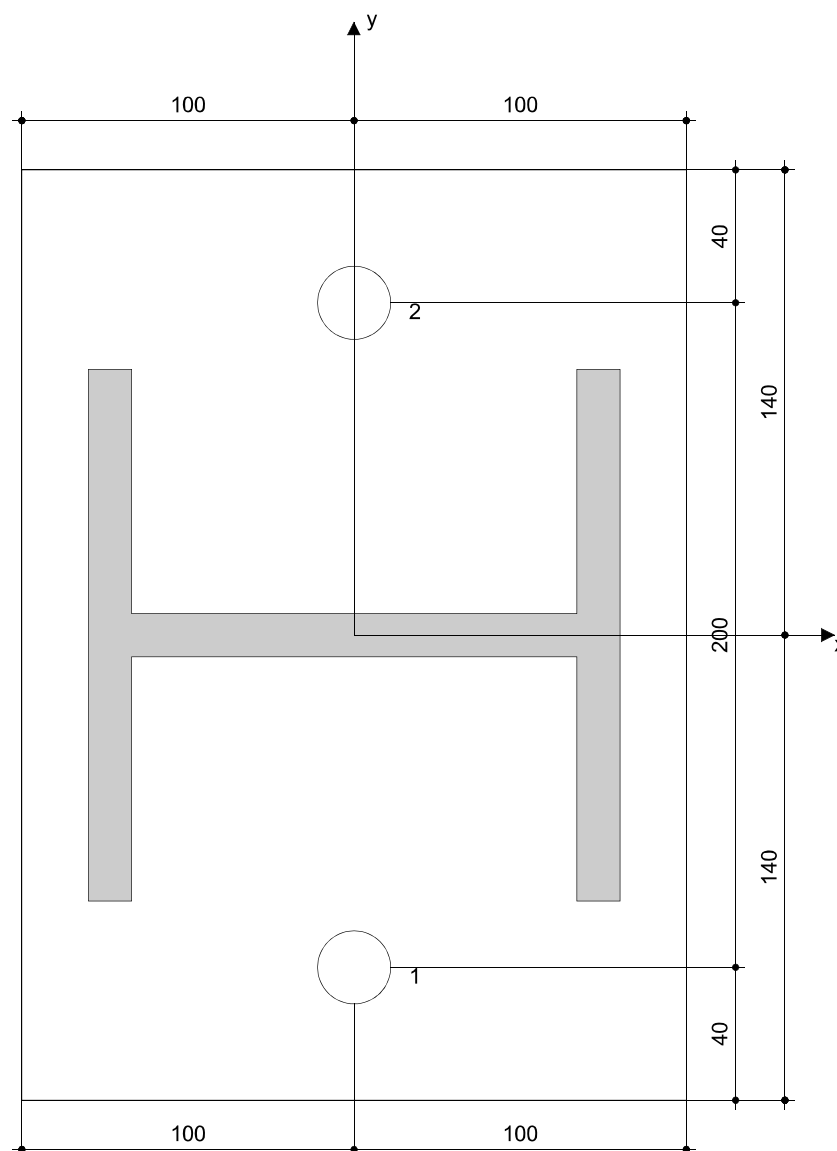
- Vhodná pro vrtací kladivo
- Vrták správného průměru

Čištění

- -

Osazení

- HVA osazovací nástroj
- Momentový klíč



Souřadnice kotev [mm]

Kotva	x	y	C _{-x}	C _{+x}	C _{-y}	C _{+y}
1	0	-100	300	300	200	400
2	0	100	300	300	400	200