

Název stavby/akce:	Výstavba mechanizačního střediska Český Těšín										Označení investora: S-2004/2022																																																										
	I. Rekonstrukce dílenského zázemí MES Český Těšín										Zakázka: 22005																																																										
Název části:	D.2. STAVEBNÍ ČÁST										Označení části: D.2.2.1.																																																										
Název objektu/dílčí části:	SO 20 Objekt mytí vozidel DSO 20.02 Ocelové konstrukce										Označení objektu/komplexu: DSO 20.02																																																										
Název přílohy:	Statický výpočet										Číslo přílohy (typ/pořadí): 3. 301																																																										
Název dílčí části přílohy:	-																																																																				
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:					Měřítko:					Stupeň dokumentace:																																																										
Ing. Tomasz Lasota	Ing. Tomasz Lasota					- Formáty: 57 x A4					DSP+PDPS																																																										
Kraj:	Katastrální území:					TUDU:					Smluvní datum zpracování:																																																										
Moravskoslezský	Český Těšín (598933)					2501J1					13.1.2023																																																										
Označení investora::										Stupeň dokumentace:										Část:										Objekt:										Podobjekt:										Příloha:										Revize:									
S - 2 0 0 4 2 0 2 2										P 0 P S										0 2 2 1										0 S 0 2 0 0 2										X X										3 3 0 1										P 0									

1. POUŽITÉ NORMY. LITERATURA, SW	3
2. PROJEKČNÍ PODKLADY	3
3. POPIS K-CE	4
4. PŘEDPOKLADY VÝPOČTU	4
5. POPIS KONSTRUKCE	4
6. 3D model	4
7. KONSTRUKCE - GEOMETRIE	5
7.1. Materiály	5
7.2. Čísla uzlů	5
7.3. Čísla prutů	6
7.4. Klouby	7
7.5. Podpory v uzlech	7
8. ZATÍŽENÍ	8
9. Určení zatížení	8
10. Zatěžovací stavy	12
11. Skupiny zatížení	12
12. Kombinace	13
13. Klíč kombinace	13
14. Zatěžovací stavy	15
14.1. Zatěžovací stavy - ZS2	15
14.2. Zatěžovací stavy - ZS3	15
14.3. Zatěžovací stavy - ZS4	16
14.4. Zatěžovací stavy - ZS5	16
14.5. Zatěžovací stavy - ZS6	17
14.6. Zatěžovací stavy - ZS7	17
15. REAKCE	18
15.1. Reakce - Sloupy v ř.12	18
15.2. Reakce	18
15.3. Reakce - Sloupy v ř.13, 14	19
15.4. Reakce	19
15.5. Reakce - Sloupy v ř.15	20
15.6. Reakce	20
15.7. Reakce - Sloupy v ř.16	21
15.8. Reakce	21
15.9. Kotvení Hilti	22
15.10. Posouzení patky	28
16. DEFORMACE	32
16.1. Deformace na prutu; uz	32
17. Čísla průřezů	33
18. POSOUZENÍ MS ÚNOSNOSTI	34
19. Průřezy	34
19.1. Průřezy - CS1	34
19.1.1. Vnitřní síly na prutu	34
19.1.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	34
19.1.3. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993	36
19.2. Průřezy - CS3	36
19.2.1. Vnitřní síly na prutu	36
19.2.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	37
19.2.3. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993	38
19.3. Průřezy - CS20	38
19.3.1. Vnitřní síly na prutu	39
19.3.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	39
19.3.3. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993	41
19.4. Průřezy - CS23	41
19.4.1. Vnitřní síly na prutu	41
19.4.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	42

19.4.3. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993	42
19.5. Průřezy - CS24	43
19.5.1. Vnitřní síly na prutu	43
19.5.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	43
19.5.3. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993	44
19.6. Průřezy - CS26	44
19.6.1. Vnitřní síly na prutu	45
19.6.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	45
19.6.3. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993	46
19.7. Průřezy - CS27	46
19.7.1. Vnitřní síly na prutu	47
19.7.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	47
19.7.3. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993	48
19.8. Průřezy - CS28	48
19.8.1. Vnitřní síly na prutu	48
19.8.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	49
19.8.3. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993	50
19.9. Průřezy - CS32	50
19.9.1. Vnitřní síly na prutu	50
19.9.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	51
19.9.3. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993	52
19.10. Průřezy - CS36	52
19.10.1. Vnitřní síly na prutu	52
19.10.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	53
19.10.3. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993	54
19.11. Průřezy - CS37	54
19.11.1. Vnitřní síly na prutu	55
19.11.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	55
19.11.3. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993	56

1. POUŽITÉ NORMY. LITERATURA, SW

V aktuálně platném znění:

ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1 - Část 1-1: Obecná zatížení

ČSN EN 1991-1-3 - Část 1-3: Obecná zatížení – zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 - Část 1-3: Obecná zatížení – zatížení větrem

ČSN EN 1993-3 – Zatížení konstrukcí – Část 3: Zatížení od jeřábů a strojního vybavení

ČSN EN 1993-1-1 – Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1993-1-2 – Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN EN 1993-1-3 – Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-3: Obecná pravidla – Doplňující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily

ČSN EN 1993-1-5 – Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-5: Boulení stěn

ČSN EN 1993-1-8 – Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-8: Navrhování styčníků

ČSN EN 1993-6 – Navrhování ocelových konstrukcí – Část 6: Jeřábové dráhy

WALD, F., VRANÝ, T. Ocelové konstrukce, tabulky, ČVUT Praha 2008

VRANÝ, T., ELIÁŠOVÁ, M. Ocelové konstrukce 20, Pomůcka pro navrhování hal, ČVUT Praha 2002

MACHÁČEK, J., STUDNIČKA, J. Ocelové konstrukce 2, zatížení staveb dle Eurokódu, ČVUT Praha

MACHÁČEK, J., VRANÝ, T., SOKOL, Z. Navrhování ocelových konstrukcí, příručka k ČSN EN 1993-1-1 a ČSN EN 1993-1-8, ČKAIT 2009

SCIA Engineer 15 - 3D MKP výpočetní a dimenzační SW

Hilti PROFIS Anchor - SW pro návrh kotvení

MS Excel 2007

2. PROJEKČNÍ PODKLADY

- TG výkresy

- Situace

3. POPIS K-CE

Hala má půdorysný rozměr 6,8x21,5m. Výška je cca 7,0m v řadě „C“ a 6,5m v ose „D“. Příčné vazby jsou po 5,2 metrech. Ty jsou tvořeny vetknutými sloupy a rámově ukotvenými vazníky. Střecha haly je pultová. Její sklon je 5°, a je pokryta zateplenými panely (nejsou dodávkou OK). Vaznice jsou kloubové, stabilitu dolního vazníků proti klopení zajišťují vzpěrky. Vazníky jsou plnostěnné z válcovaných profilů IPE300, taktéž hlavní sloupy haly. Stabilita tlačných pásnic rámových rohů je zajištěna pomocí vzpěrek. Střecha je vydimenzována na TG zatížení 0,5kN/m².

Vetknuté sloupy jsou v úrovni -0,750 m kotvené pomocí lepených šroubů. Smykové síly od rámu jsou do ŽB základů přenášeny pomocí smykových zarážek. Podlité z nesmrštitelné zálivky je 30mm.

Stabilita haly v podélném směru je zajištěna stěnovým, příhradovým ztužidlem. Střecha je zavětrována v obou směrech pomocí okapových ztužidel. Stěnové panely jsou připevněny k paždíkům. Otvory pro dveře a vrata jsou lemovány ocelovými profily.

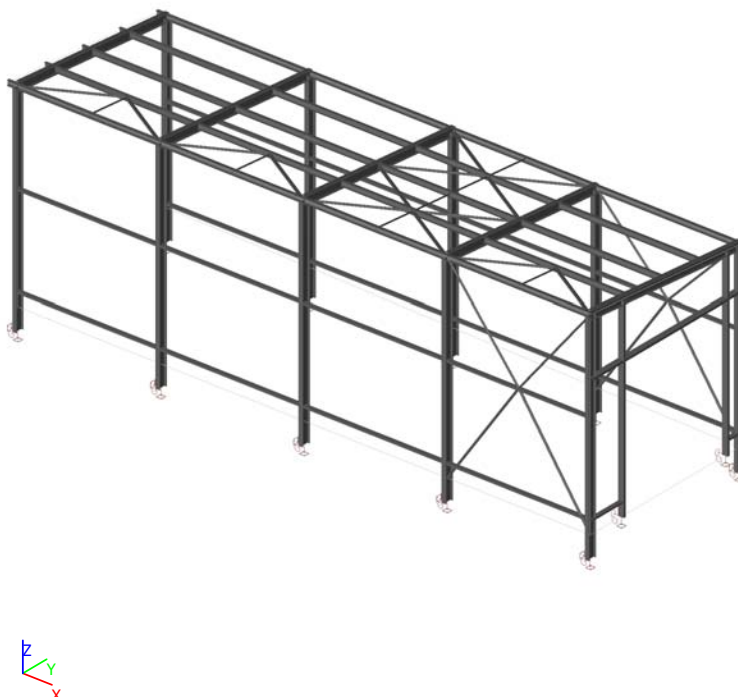
4. PŘEDPOKLADYVÝPOČTU

Konstrukce je modelována pomocí prutových prvků a počítána metodou konečných prvků v programu SCIA Engineer 17.1.80. Byl proveden lineární výpočet. Posouzení prutů je provedeno dimenzačním modulem esasd.01.01 – Posouzení ocel – EN 1993.

5. POPIS KONSTRUKCE

Nosné prvky OK jsou z oceli pevnostní třídy **S235**.


6. 3D model



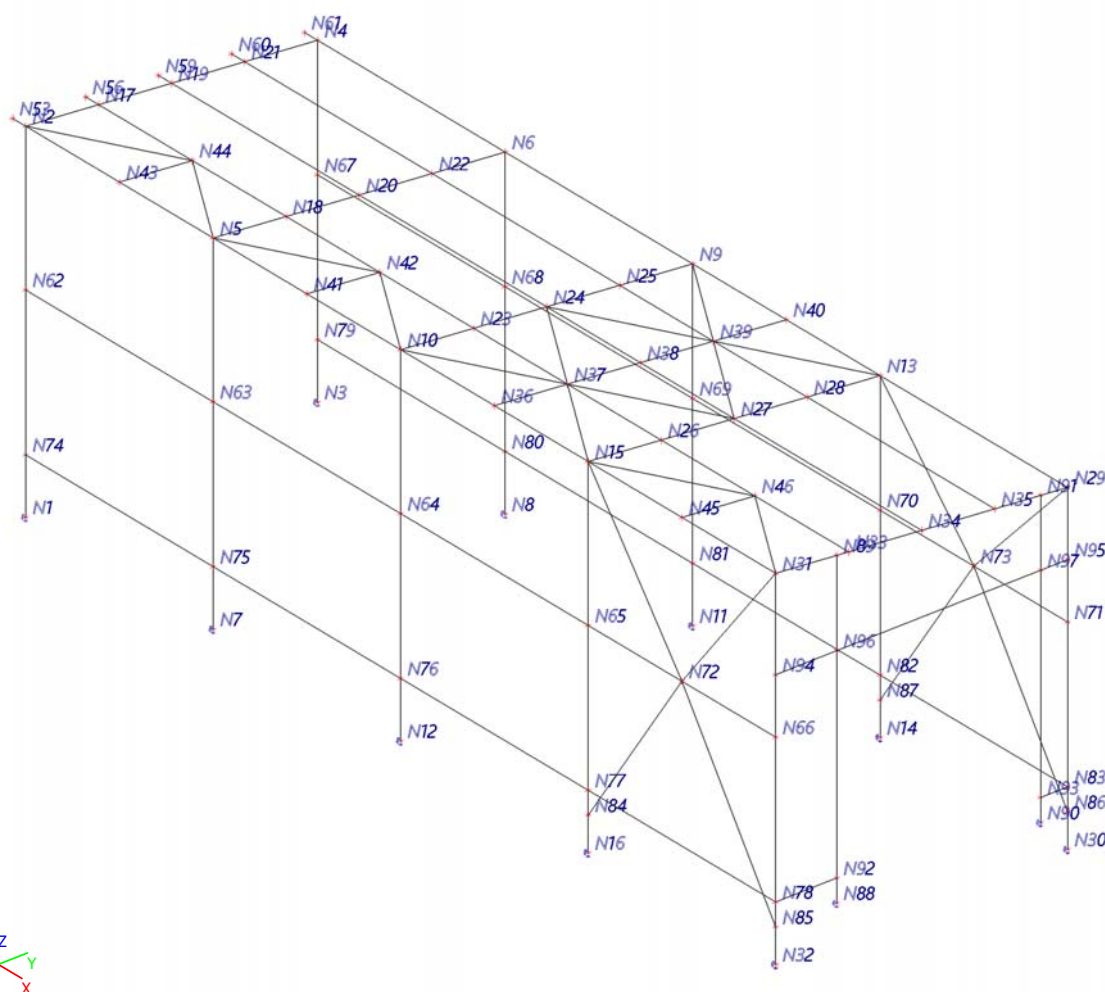
7. KONSTRUKCE - GEOMETRIE

7.1. Materiály

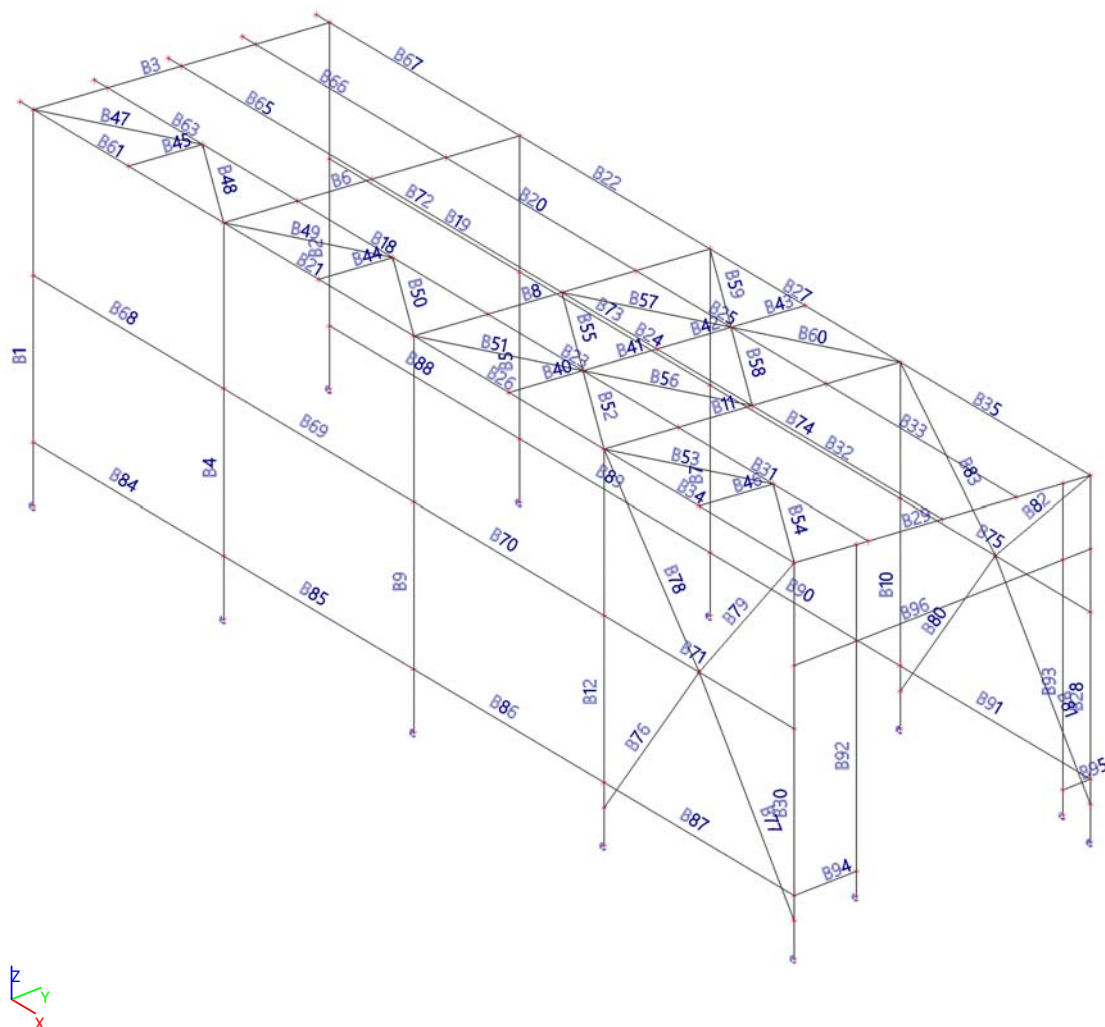
Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	μ α [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Barva
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	

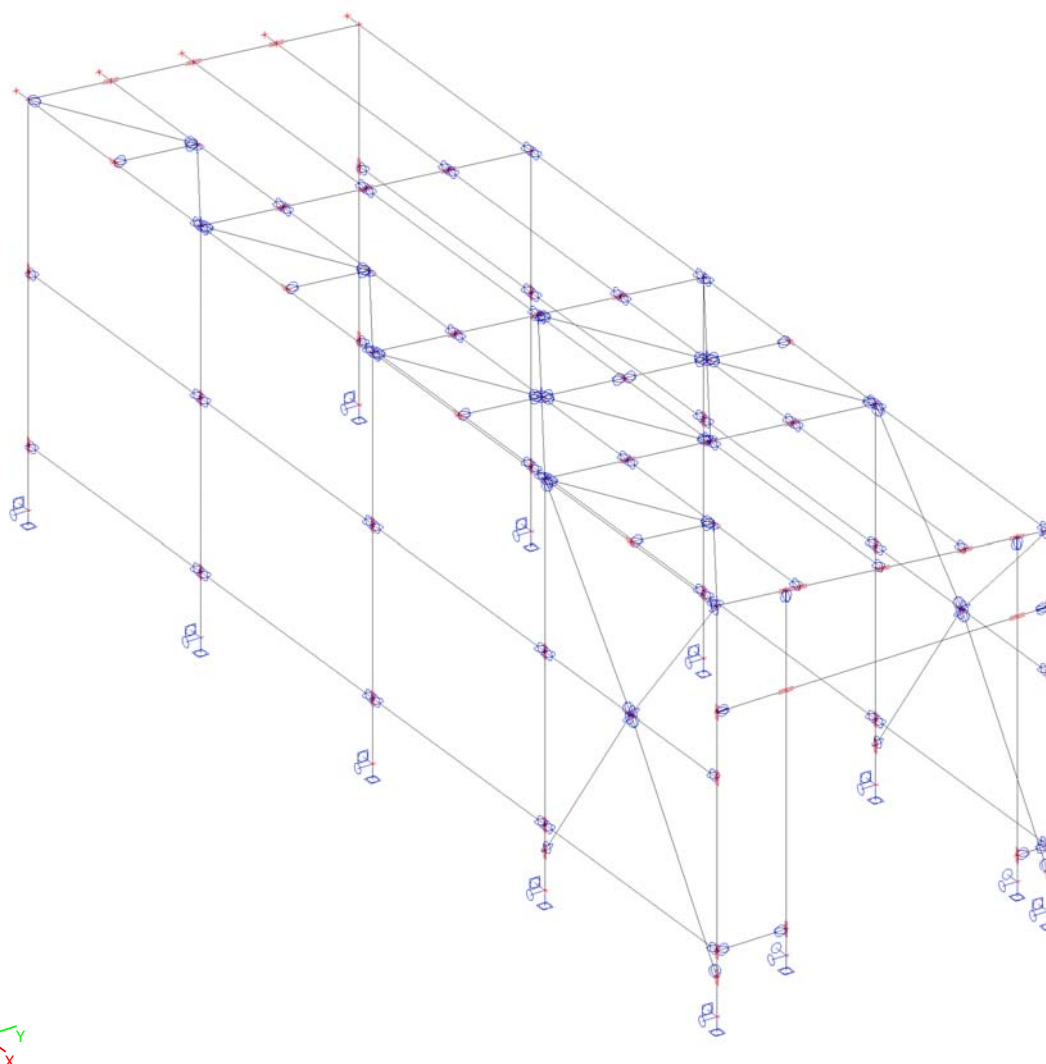
7.2. Číslo uzlů



7.3. Číslo prutů



7.4. Klouby



7.5. Podpory v uzlech

Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	N1	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
Sn2	N7	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
Sn3	N12	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
Sn4	N16	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
Sn5	N32	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
Sn6	N3	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
Sn7	N8	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
Sn8	N11	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
Sn9	N14	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
Sn10	N30	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
Sn11	N88	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Tuhý
Sn12	N90	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Tuhý

8. ZATÍŽENÍ

9. Určení zatížení

Zatížení stálé:

1. Vlastní tíha

Zatížení vlastní tíhou generuje program SciaEngineer 17.1.

2. Střecha

střešní panely, $q=0,3 \text{ kN/m}^2$.

Zatížení nahodilé:

3. Rozvody (potrubí, kabely, světla)

plošné (střecha): $q_n = 0,5 \text{ kN/m}^2$

liniové (kabely na stěnách): $q_n = 0,5 \text{ kN/m}$

4. Zatížení sněhem

Český Těšín, Dle www.snehovamapa.cz, $s_k = 1,06 \text{ kN/m}^2$

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,06 = 0,85 \text{ kN/m}^2$$

μ_i tvarový součinitel zatížení sněhem (viz ČSN EN 1991-1-3, 5.3 a příloha B);

s_k charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi

C_e součinitel expozice;

C_t tepelný součinitel.

Navátý sníh:

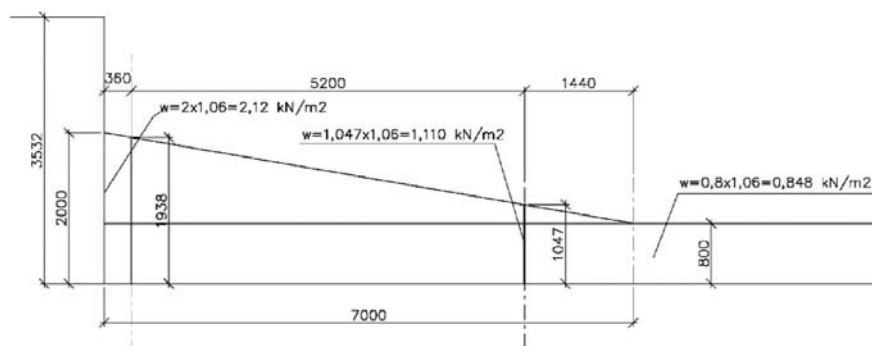
$$l_s = 2 \cdot h = 2 \cdot 3,5 = 7m$$

$$5m < l_s < 15m$$

$$\mu_2 = \frac{\gamma \cdot h}{s_k} = \frac{2 \cdot 3,5}{1,06} = 7,0$$

$$0,8 \leq \mu_2 \leq 2,0$$

$$\mu_2 = 2,0$$



5. Zatížení větrem

Český Těšín, I větrová oblast

Určení statického zatížení větrem dle EC1 - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
Zadání vstupních údajů

Zadej větrovou oblast (1-5)		1	m/s
Výchozí základní rychlost větru	$V_{b,0}$	22,5	
Zadej kategorii terénu dle tabulky 4.1 (0-4)		3	
Zadej součinitel směru větru (doporučená hodnota $c_{dir}=1,0$)	c_{dir}	1	
Zadej součinitel ročního období (doporučená hodnota $c_{season}=1,0$)	c_{season}	1	m
Zadej součinitel orografie	$c_0(z)$	1	
Zadej výšku části konstrukce	z	7,2	
Zadej součinitel turbulence (doporučená hodnota $k_i=1$)	k_i	1	

Tabulka 4.1 – Kategorie terénů a jejich parametry

Kategorie terénu	z_0 [m]	z_{min} [m]
0 Moře nebo pobřežní oblasti vystavené otevřenému moři	0,003	1
I Jezera nebo vodorovné oblasti se zanedbatelnou vegetací a bez překážek	0,01	1
II Oblasti s nízkou vegetací jako je tráva a s izolovanými překážkami (stromy, budovy), jejichž vzdálenost je větší než 20násobek výšky překážek	0,05	2
III Oblasti rovnoměrně pokryté vegetací nebo budovami nebo s izolovanými překážkami, jejichž vzdálenost je maximálně 20násobek výšky překážek (jako jsou vesnice, předměstský terén, souvislý les)	0,3	5
IV Oblasti, ve kterých je nejméně 15 % povrchu pokryto pozemními stavbami, jejichž průměrná výška je větší než 15 m	1,0	10

POZNÁMKA Kategorie terénů jsou zobrazeny v A.1.

Základní rychlost větru (4.1)	V_b	22,5	m/s
-------------------------------	-------	------	-----

$$V_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot V_{b,0}$$

Drsnost terénu

Parametr drsnosti terénu (Tab.4.1)	z_0	0,3	m
Minimální definovaná výška (Tab.4.1)	z_{min}	5	m
Součinitel terénu (4.5)	k_r	0,215	
Součinitel drsnosti (4.4)	$c_r(z)$	0,685	

$$c_r(z) = k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad k_r = 0,19 \cdot \left(\frac{z_0}{z_{0,II}}\right)^{0,07}$$

Střední rychlost větru (4.3)	$V_m(z)$	15,402	m/s
------------------------------	----------	--------	-----

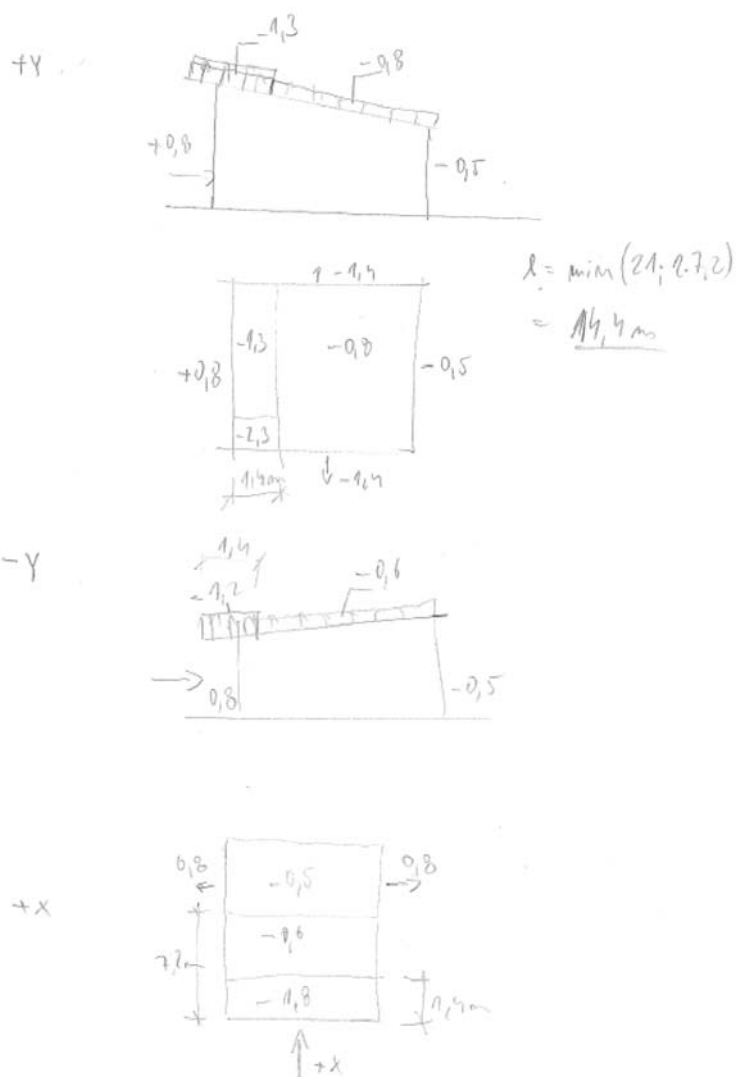
$$V_m(z) = c_r(z) \cdot c_0(z) \cdot V_b$$

Směrodatná odchylka turbulence (4.6)	σ_v	4,846	m/s
Intenzita turbulence (4.7)	$I_v(z)$	0,315	

$$\sigma_v = k_r \cdot V_b \cdot k_i \quad I_v(z) = \frac{\sigma_v}{V_m(z)}$$

Základní dynamický tlak větru (4.10)	q_b	0,3164	kN/m ²
Maximální dynamický tlak (4.8)	$q_p(z)$	0,4748	kN/m ²

$$q_b = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_b^2 \quad q_p(z) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_b^2(z)$$



10. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS2	Střecha 0,3kN/m2	Stálé Standard	SZ1			
ZS3	Rozvody 0,5 kN/m2 Standard	Proměnné Statické	SZ2 - Rozvody		Dlouhodobé	Žádný
ZS4	Sníh 0,85 kN/m2 Standard	Proměnné Statické	SZ3 - Sníh		Krátkodobé	Žádný
ZS5	Vítr +y Standard	Proměnné Statické	SZ4 - Vítr		Krátkodobé	Žádný
ZS6	Vítr -y Standard	Proměnné Statické	SZ4 - Vítr		Krátkodobé	Žádný
ZS7	Vítr -x Standard	Proměnné Statické	SZ4 - Vítr		Krátkodobé	Žádný

11. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2 - Rozvody	Proměnné	Standard	Kat E : sklady
SZ3 - Sníh	Proměnné	Standard	Sníh
SZ4 - Vítr	Proměnné	Výběrová	Vítr

12. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Střecha 0,3kN/m2	1,00
			ZS3 - Rozvody 0,5 kN/m2	1,00
			ZS4 - Sníh 0,85 kN/m2	1,00
			ZS5 - Vítr +y	1,00
			ZS6 - Vítr -y	1,00
			ZS7 - Vítr -x	1,00
CO2		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Střecha 0,3kN/m2	1,00
			ZS3 - Rozvody 0,5 kN/m2	1,00
			ZS4 - Sníh 0,85 kN/m2	1,00
			ZS5 - Vítr +y	1,00
			ZS6 - Vítr -y	1,00
			ZS7 - Vítr -x	1,00
CO3		EN-mimořádné 1	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Střecha 0,3kN/m2	1,00
			ZS3 - Rozvody 0,5 kN/m2	1,00
			ZS4 - Sníh 0,85 kN/m2	1,00
			ZS5 - Vítr +y	1,00
			ZS6 - Vítr -y	1,00
			ZS7 - Vítr -x	1,00

13. Klíč kombinace

Klíč kombinace

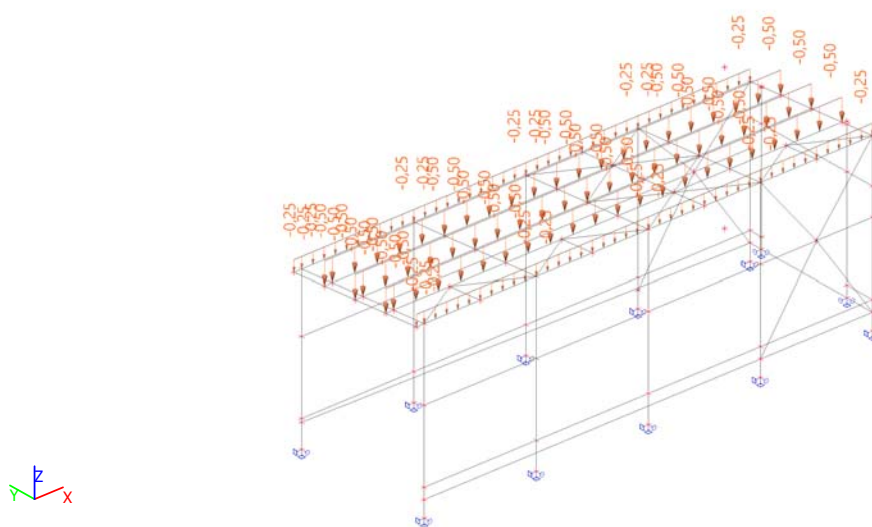
Jméno	Popis kombinací
1	ZS1*1,00 + ZS2*1,00 + ZS6*1,50
2	ZS1*1,15 + ZS2*1,15 + ZS3*1,50 + ZS4*0,75 + ZS7*1,50
3	ZS1*1,15 + ZS2*1,15 + ZS3*1,50 + ZS4*0,75 + ZS5*1,50
4	ZS1*1,15 + ZS2*1,15 + ZS3*1,50 + ZS4*0,75 + ZS6*1,50
5	ZS1*1,00 + ZS2*1,00 + ZS5*1,50
6	ZS1*1,15 + ZS2*1,15 + ZS3*1,50 + ZS4*1,50
7	ZS1*1,35 + ZS2*1,35
8	ZS1*1,00 + ZS2*1,00 + ZS7*1,50
9	ZS1*1,15 + ZS2*1,15 + ZS3*1,50 + ZS4*1,50 + ZS6*0,90
10	ZS1*1,15 + ZS2*1,15 + ZS3*1,50 + ZS4*1,50 + ZS5*0,90
11	ZS1*1,15 + ZS2*1,15 + ZS3*1,50 + ZS4*1,50 + ZS7*0,90
12	ZS1*1,00 + ZS2*1,00 + ZS4*0,75 + ZS5*1,50
13	ZS1*1,15 + ZS2*1,15 + ZS5*1,50

Jméno	Popis kombinací
14	ZS1*1,15 + ZS2*1,15 + ZS3*1,50 + ZS6*1,50
15	ZS1*1,35 + ZS2*1,35 + ZS3*1,50
16	ZS1*1,00 + ZS2*1,00 + ZS3*1,50 + ZS4*1,50
17	ZS1*1,15 + ZS2*1,15 + ZS3*1,50 + ZS7*1,50
18	ZS1*1,00 + ZS2*1,00 + ZS4*0,75 + ZS6*1,50
19	ZS1*1,35 + ZS2*1,35 + ZS3*1,50 + ZS4*0,75
20	ZS1*1,35 + ZS2*1,35 + ZS3*1,50 + ZS4*0,75 + ZS6*0,90

14. Zatěžovací stavy

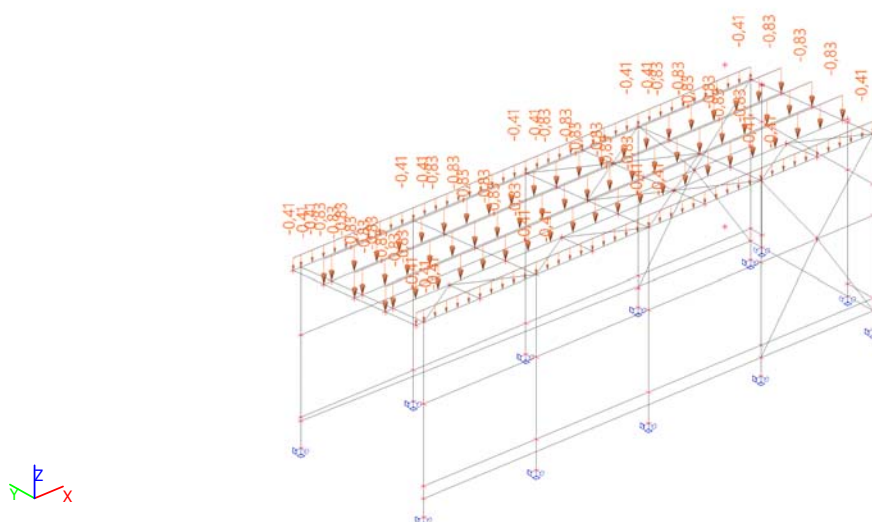
14.1. Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení
ZS2	Střecha 0,3kN/m2	Stálé	SZ1
		Standard	



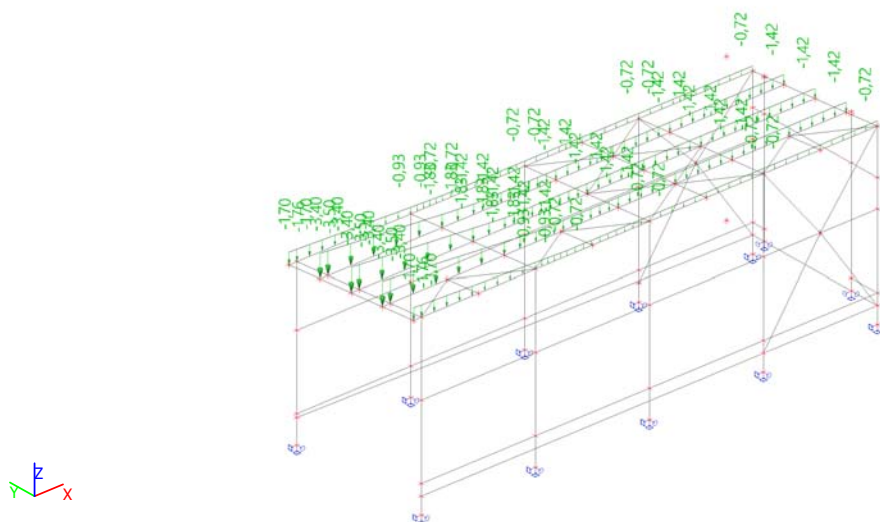
14.2. Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
ZS3	Rozvody 0,5 kN/m2	Proměnné	SZ2 - Rozvody	Dlouhodobé	Žádný
	Standard	Statické			



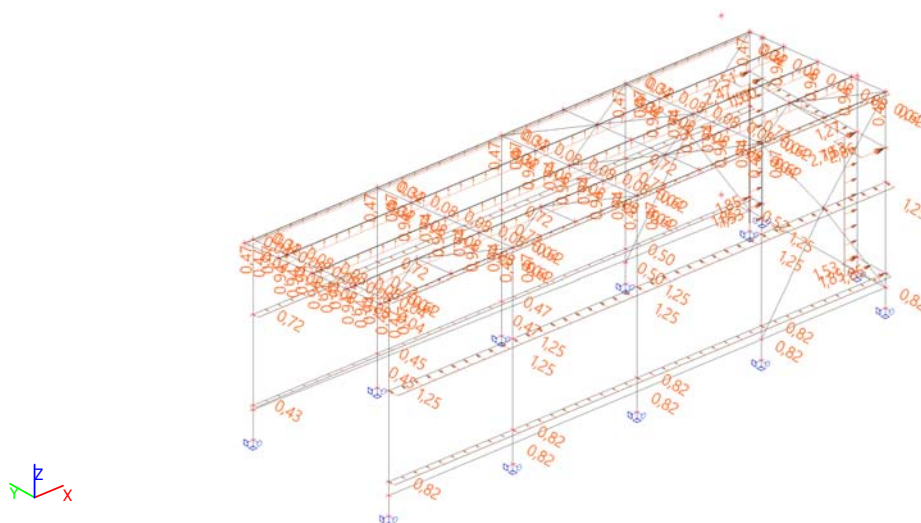
14.3. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
ZS4	Sníh 0,85 kN/m ²	Proměnné	SZ3 - Sníh	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



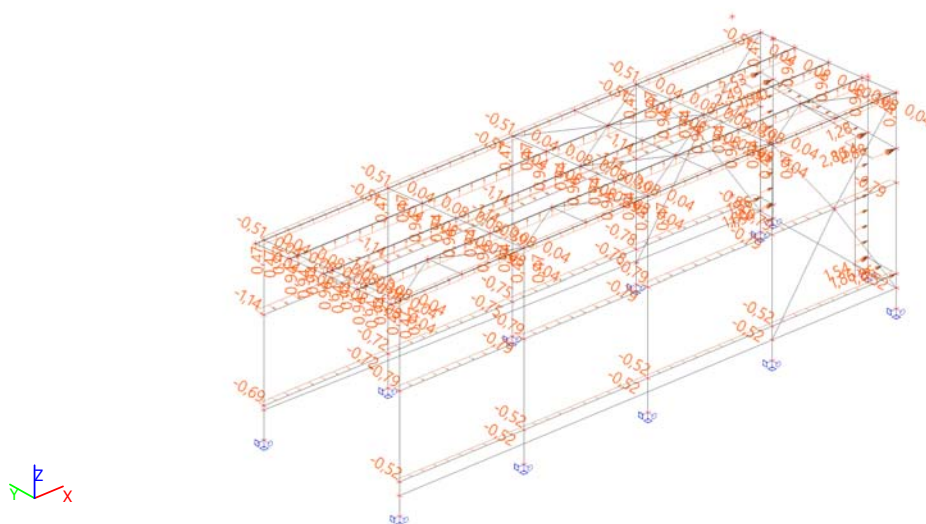
14.4. Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
ZS5	Vítr +y	Proměnné	SZ4 - Vítr	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



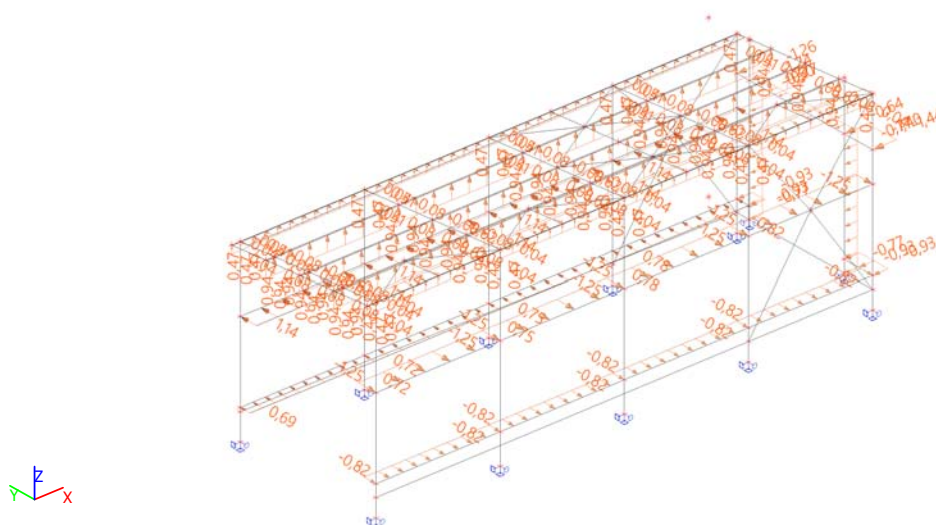
14.5. Zatěžovací stavy - ZS6

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
ZS6	Vítr -y	Proměnné Statické	SZ4 - Vítr	Krátkodobé	Žádný



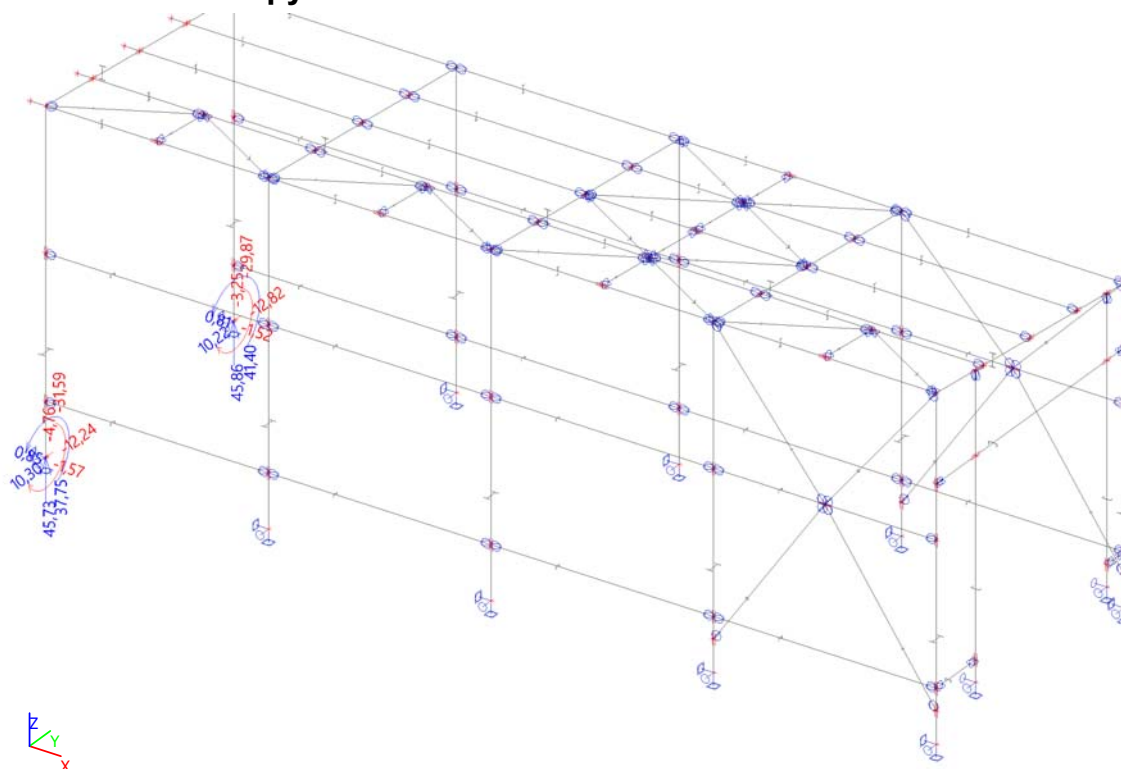
14.6. Zatěžovací stavy - ZS7

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
ZS7	Vítr -x	Proměnné Statické	SZ4 - Vítr	Krátkodobé	Žádný



15. REAKCE

15.1. Reakce - Sloupy v ř.12



15.2. Reakce

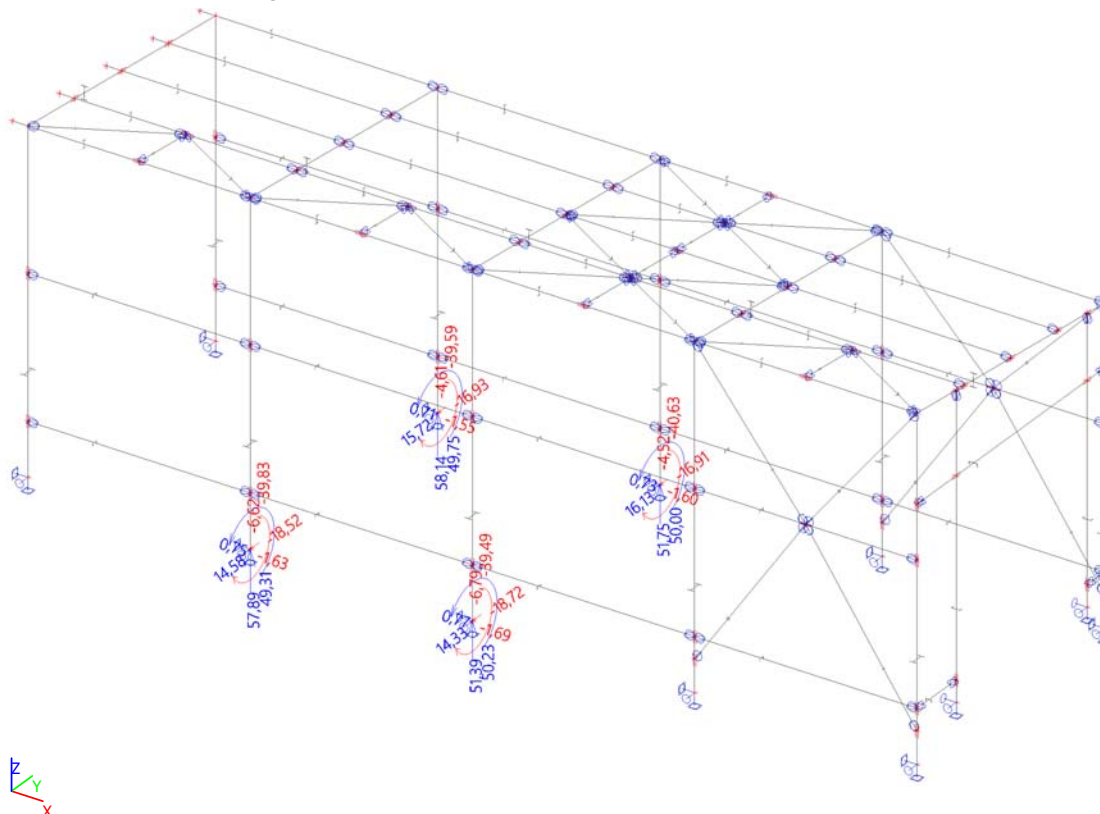
Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Sn1, Sn6

Kombinace : CO1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N1	CO1/1	-1,57	7,52	5,50	-24,06	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/2	0,85	7,19	23,46	-11,84	0,00	0,00
Sn6/N3	CO1/3	-1,38	-12,82	30,21	41,40	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/4	-1,44	10,30	27,84	-31,59	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/5	-1,38	-12,24	-4,76	37,75	0,00	0,00
Sn6/N3	CO1/6	0,26	-5,07	45,86	11,36	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/7	0,05	0,99	13,55	-2,68	0,00	0,00
Sn6/N3	CO1/8	0,67	-5,11	1,54	9,61	0,00	0,00
Sn6/N3	CO1/4	-1,17	7,52	19,35	-23,84	0,00	0,00

15.3. Reakce - Sloupy v ř.13, 14



15.4. Reakce

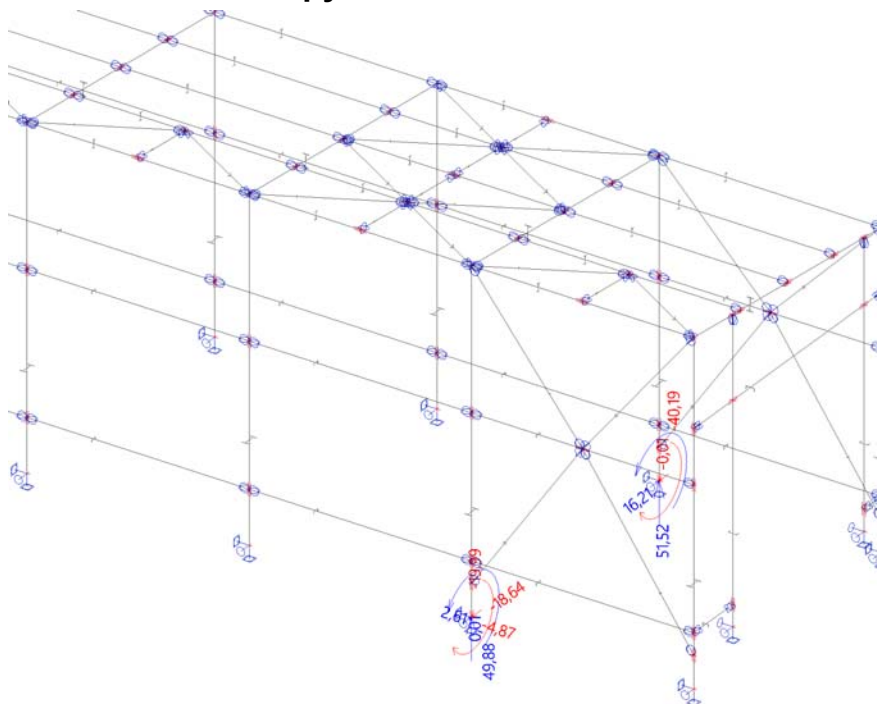
Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Sn2, Sn3, Sn7, Sn8

Kombinace : CO1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn3/N12	CO1/4	-1,69	14,33	29,87	-39,49	0,00	0,00
Sn3/N12	CO1/8	0,77	9,64	-0,20	-12,19	0,00	0,00
Sn3/N12	CO1/5	-1,38	-18,72	-6,79	50,23	0,00	0,00
Sn8/N11	CO1/1	-1,34	16,13	-4,52	-40,63	0,00	0,00
Sn7/N8	CO1/6	-0,09	-6,86	58,14	15,70	0,00	0,00
Sn2/N7	CO1/7	-0,02	1,49	18,85	-3,98	0,00	0,00
Sn2/N7	CO1/3	-1,40	-14,81	22,65	39,40	0,00	0,00
Sn2/N7	CO1/1	-1,57	10,87	3,58	-29,92	0,00	0,00

15.5. Reakce - Sloupy v ř.15



15.6. Reakce

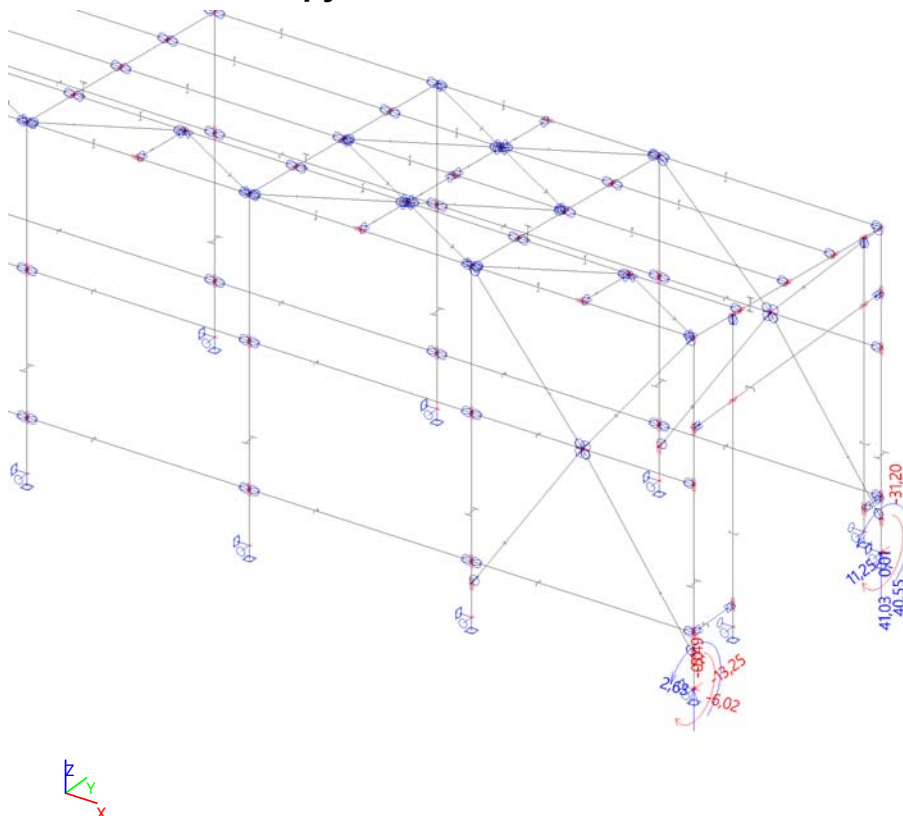
Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Sn4, Sn9

Kombinace : CO1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn4/N16	CO1/1	-4,87	10,96	-12,70	-30,25	0,00	0,00
Sn4/N16	CO1/2	2,61	12,88	33,75	-20,88	0,00	0,00
Sn4/N16	CO1/5	-4,17	-18,64	-19,99	49,88	0,00	0,00
Sn9/N14	CO1/1	-4,24	16,21	-18,13	-40,19	0,00	0,00
Sn9/N14	CO1/6	0,59	-5,91	51,52	13,51	0,00	-0,01
Sn4/N16	CO1/7	0,28	1,55	20,00	-4,14	0,00	0,00
Sn9/N14	CO1/9	-2,07	4,53	31,92	-12,22	0,00	-0,01
Sn4/N16	CO1/10	-2,05	-6,09	30,01	16,33	0,00	0,01

15.7. Reakce - Sloupy v ř.16



15.8. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Sn5, Sn10

Kombinace : CO1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn5/N32	CO1/4	-6,02	10,17	38,28	-30,11	0,00	0,00
Sn5/N32	CO1/8	2,63	4,21	-5,49	-4,63	0,00	0,00
Sn5/N32	CO1/5	-4,98	-13,25	10,00	38,85	0,00	0,00
Sn10/N30	CO1/1	-4,70	11,25	10,59	-31,20	0,00	0,00
Sn10/N30	CO1/3	-5,76	-13,10	41,03	40,55	0,00	0,00
Sn5/N32	CO1/7	-0,29	0,90	13,78	-2,44	0,00	0,00
Sn5/N32	CO1/11	0,99	5,01	20,71	-9,90	0,00	-0,01
Sn10/N30	CO1/11	1,03	-5,37	19,86	10,90	0,00	0,01

15.9. Kotvení Hilti



Profis Anchor 2.7.5

www.hilti.com

Společnost:

Projektant:

Adresa:

Telefon / fax:

E-mail:

Strana:

Projekt:

Dílčí projekt / pozice č.:

Datum:

1

10.09.2018

Komentář uživatele:

1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:

HIT-RE 500 V3 + HIT-V (8.8) M30

Efektivní kotvení hloubka:

$h_{ef,act} = 500 \text{ mm}$ ($h_{ef,limit} = - \text{ mm}$)

Materiál:

8.8

Certifikát č.:

ETA 16/0143

Vydán / Platný:

12.07.2017 / -

Posouzení:

Návrhová metoda ETAG BOND (EOTA TR 029)

Distanční montáž:

$e_b = 0 \text{ mm}$ (bez distanční montáže); $t = 25 \text{ mm}$

Kotvení deska:

$l_x \times l_y \times t = 300 \text{ mm} \times 600 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotvení desky: nepočítána)

Profil:

IPE profil; ($V \times \bar{S} \times T \times T$) = $300 \text{ mm} \times 150 \text{ mm} \times 7 \text{ mm} \times 11 \text{ mm}$

Základní materiál:

s tržlinami beton, C30/37, $f_{c,cube} = 37,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 1200 \text{ mm}$,
teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C

Montáž:

kotvení otvor vrtaný přiklepem, montážní podmínky: suché

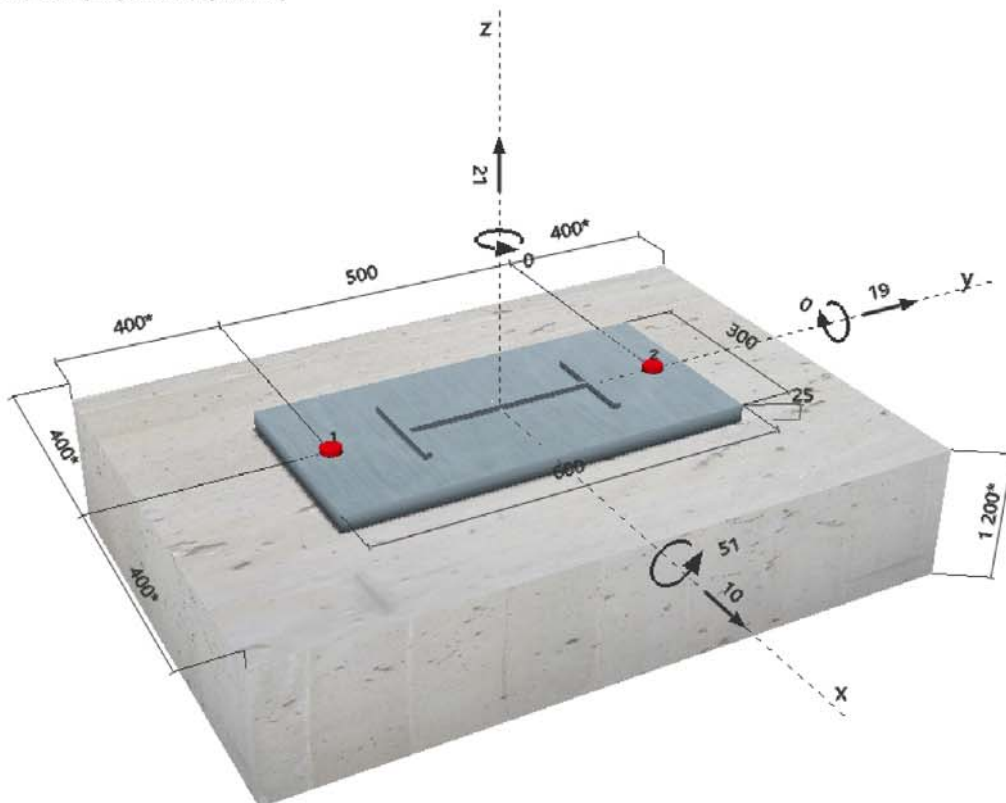
Výztuž:

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]



Je potřebné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků.
PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná obchodní značka společnosti Hilti AG, Schaan



www.hilti.com

Profis Anchor 2.7.5

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

Strana: 2
Projekt:
Dílní projekt / pozice č.:
Datum: 10.09.2018

2 Zatěžovací stav/Výsledné síly v kotvách

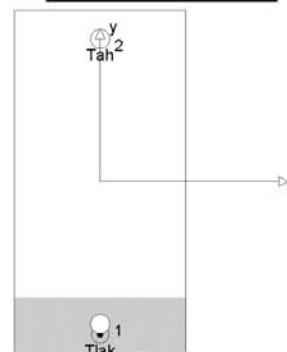
Zatěžovací stav: Návrhové zatížení

Reakce v kotvách [kN]

Tahová síla: (+ Tah, - Tlak)

Kotva	Tahová síla	Smyková síla	Smyková síla x	Smyková síla y
1	0,000	10,735	5,000	9,500
2	109,301	10,735	5,000	9,500

max. tlakové přetvoření betonu: 0,21 [‰]
max. tlakové napětí v betonu: 6,15 [N/mm²]
výsledná tahová síla v (x/y)=(0/250): 109,301 [kN]
výsledná tlaková síla v (x/y)=(0/-268): 88,301 [kN]



3 Tahové zatížení (EOTA TR 029, bod 5.2.2)

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití β_R [%]	Stav
Porušení oceli*	109,301	299,200	37	OK
Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu**	109,301	261,376	42	OK
Porušení vytržením betonového kuželu**	109,301	127,144	86	OK
Porušení rozštěpením**	109,301	339,768	33	OK

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

3.1 Porušení oceli

$N_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ [kN]	N_{Ed} [kN]
448,800	1,500	299,200	109,301

3.2 Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu

$A_{p,N}$ [mm ²]	$A_{p,N}^0$ [mm ²]	$\tau_{Rk,uor,25}$ [N/mm ²]	$s_{cr,Np}$ [mm]	$c_{cr,Np}$ [mm]	c_{min} [mm]
624000	624000	13,00	790	395	400
ψ_c	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm ²]	k	$\psi_{g,Np}$	$\psi_{g,Np}$	
1,040	8,32	2,300	1,000	1,000	
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{s,Np}$	$\psi_{re,Np}$
0	1,000	0	1,000	1,000	1,000
$N_{Rk,p}^0$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	γ_{Mp}	$N_{Rd,p}$ [kN]	N_{Ed} [kN]	
392,064	392,064	1,500	261,376	109,301	

3.3 Porušení vytržením betonového kuželu

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]		
640000	640000	750	1500		
h_{ef} [mm]	$c'_{cr,N}$ [mm]	$s'_{cr,N}$ [mm]			
267	400	800			
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$
0	1,000	0	1,000	1,000	1,000
k_1	$N_{Rk,c}^0$ [kN]	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Ed} [kN]	
7,200	190,716	1,500	127,144	109,301	



www.hilti.com

Profis Anchor 2.7.5

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

Strana: 3
Projekt:
Dílčí projekt / pozice č.:
Datum: 10.09.2018

3.4 Porušení rozštěpením

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,sp}$ [mm]	$s_{cr,sp}$ [mm]	$\psi_{h,sp}$		
640000	640000	500	1000	1,455		
h_{ef} [mm]	$c_{cr,sp}^*$ [mm]	$s_{cr,sp}^*$ [mm]				
400	400	800				
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	k_1
0	1,000	0	1,000	1,000	1,000	7,200
$N_{RK,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,sp}$	$N_{Rd,sp}$ [kN]	N_{Sd} [kN]			
350,367	1,500	339,768	109,301			



www.hilti.com

Profis Anchor 2.7.5

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

Strana: 4
Projekt:
Dílčí projekt / pozice č.:
Datum: 10.09.2018

4 Smykové zatížení (EOTA TR 029, bod 5.2.3)

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití β_V [%]	Stav
Porušení oceli (bez distanční montáže)*	10,735	179,520	6	OK
Porušení oceli (s distanční montáží)*	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Porušení vylomením betonu**	21,471	413,217	6	OK
Porušení okraje betonu ve směru y^{**}	19,647	66,719	30	OK

* nejnepriznivější kotva ** skupina kotev (rovnocenné kotvy)

4.1 Porušení oceli (bez distanční montáže)

$V_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Ed} [kN]
224,400	1,250	179,520	10,735

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
1040000	640000	750	1500	2,000	7,200
h_{ef} [mm]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]			
267	400	800			
$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$
0	1,000	0	1,000	1,000	1,000
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,cp}$ [kN]	V_{Ed} [kN]		
190,716	1,500	413,217	21,471		

4.3 Porušení okraje betonu ve směru y^+

h_{ef} [mm]	d_{nom} [mm]	k_1	α	β	
360	30,0	1,700	0,095	0,060	
c_1 [mm]	$A_{c,V}$ [mm ²]	$A_{c,V}^0$ [mm ²]			
400	480000	720000			
$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$\psi_{s,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$	$\psi_{re,V}$
0,900	1,000	1,028	0	1,000	1,000
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Ed} [kN]		
162,198	1,500	66,719	19,647		

5 Kombinace zatížení tah/smyk (EOTA TR 029, bod 5.2.4)

β_N	β_V	α	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
0,860	0,294	1,500	96	OK

$$\beta_N^0 + \beta_V^0 \leq 1,0$$

6 Posuny (nejvíce zatížená kotva)

Krátkodobé teplotní zatížení:

N_{Sk} = 80,964 [kN]	δ_N = 0,309 [mm]
V_{Sk} = 14,553 [kN]	δ_V = 0,437 [mm]
	δ_{NV} = 0,535 [mm]

Dlouhodobé teplotní zatížení:

N_{Sk} = 80,964 [kN]	δ_N = 0,309 [mm]
V_{Sk} = 14,553 [kN]	δ_V = 0,728 [mm]
	δ_{NV} = 0,791 [mm]

Poznámka: Posuny vlivem tahové síly jsou platné při poloviční hodnotě předepsaného utahovacího momentu pro bez trhlín 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!

Je potřebné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků.
PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná obchodní značka společnosti Hilti AG, Schaan



www.hilti.com

Profis Anchor 2.7.5

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

Strana: 5
Projekt:
Dílní projekt / pozice č.:
Datum: 10.09.2018

7 Upozornění

- Návrhové metody v PROFIS Anchor vyžadují dle současných předpisů (ETAG 001 / příloha C, EOTA TR029, atd.) tuhé kotevní desky. To znamená, že přerozdělení zatížení na jednotlivé kotvy, v důsledku pružné deformace kotevní desky, se neuvažuje - kotevní deska se považuje za dostatečně tuhou, aby nedošlo k její deformaci, když je podrobena návrhovému zatížení. PROFIS Anchor vypočítá pomocí MKP minimální potřebnou tloušťku kotevní desky tak, aby bylo omezeno napětí stres v kotevní desce na základě předpokladů viz výše. Důkaz, že je kotevní deska tuhá, PROFIS Anchor neprovádí. Vstupní údaje a výsledky se musí být kontrolovány v souladu se stávající úrovní podmínek a znalostí!
- 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.
- Charakteristická pevnost lepicí hmoty (soudržnost) závisí na krátkodobých a dlouhodobých teplotách.
- Prosím kontaktujte Hilti pro ověření dostupnosti dodávky kotevních šroubů HIT-V.
- Okrajová výztuž není požadovaná pro zabránění porušení rozštěpením.

Upevnění je bezpečné!



www.hilti.com

Profis Anchor 2.7.5

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

Strana: 6
Projekt:
Dílčí projekt / pozice č.:
Datum: 10.09.2018

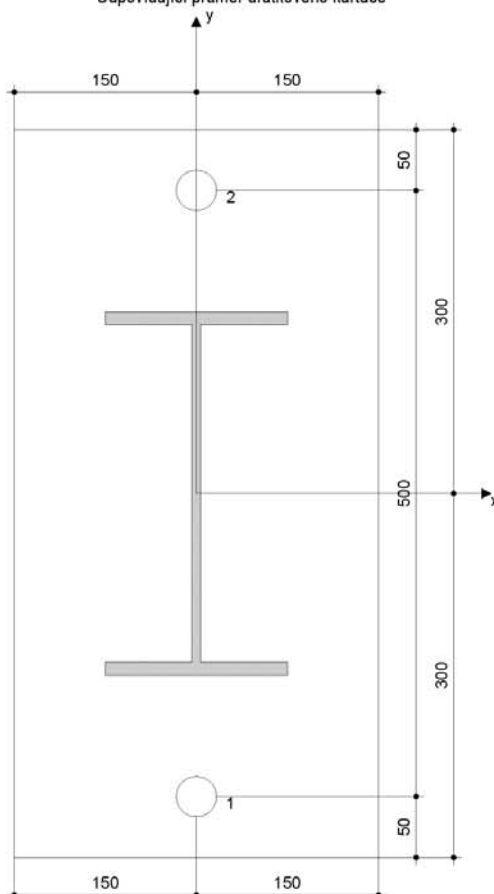
8 Montážní pokyny

Kotevní deska, ocel: -
Profil: IPE profil; 300 x 150 x 7 x 11 mm
Průměr otvoru v kotevní desce: $d_f = 33$ mm
Tloušťka kotevní desky (vstup): 25 mm
Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána
Metoda vrtání: Vyvrtáno přiklepem
Čištění: Je požadováno kvalitní vyčištění kotevního otvoru

Typ a velikost kotvy: HIT-RE 500 V3 + HIT-V (8.8) M30
Utahovací moment: 0,300 kNm
Průměr otvoru v základním materiálu: 35 mm
Hloubka kotevního otvoru v základním materiálu: 500 mm
Minimální tloušťka základního materiálu: 570 mm

8.1 Doporučené příslušenství

Vrtání	Čištění	Osazení
<ul style="list-style-type: none"> Vhodná pro vrtací kladivo Vrták správného průměru 	<ul style="list-style-type: none"> Stlačený vzduch s požadovaným příslušenstvím pro vyfoukání kotevního otvoru ode dna Odpovídající průměr drátkového kartáče 	<ul style="list-style-type: none"> Výtláčovací přístroj včetně vodící kazety a směšovače Momentový klíč



Souřadnice kotev [mm]

Kotva	x	y	c _x	c _x	c _y	c _y
1	0	-250	400	400	400	900
2	0	250	400	400	900	400

Je potřebné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků.
PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná obchodní značka společnosti Hilti AG, Schaan

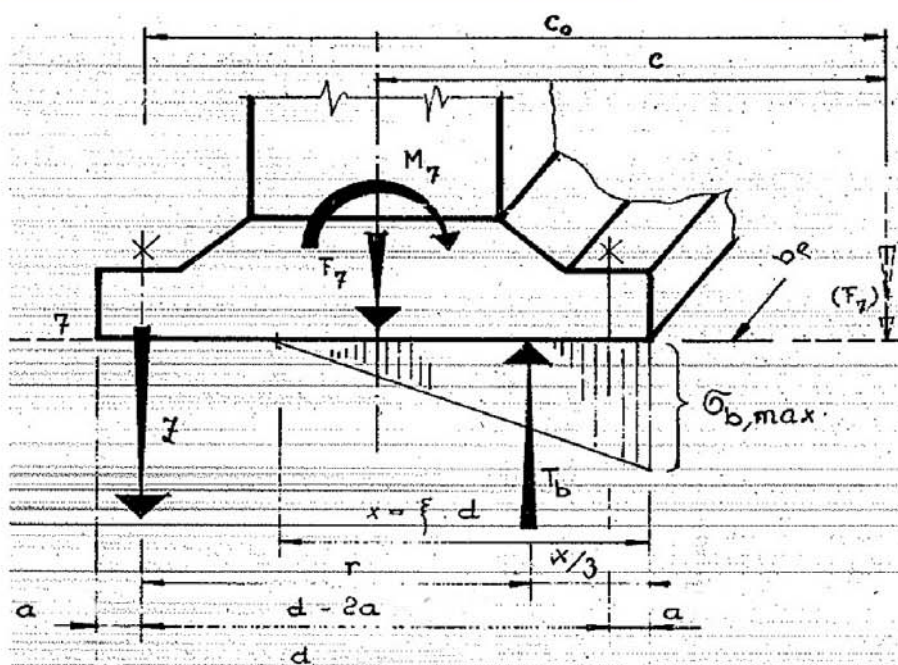
15.10. Posouzení patky

Posouzení čtvercové patky

Zadání vstupních údajů

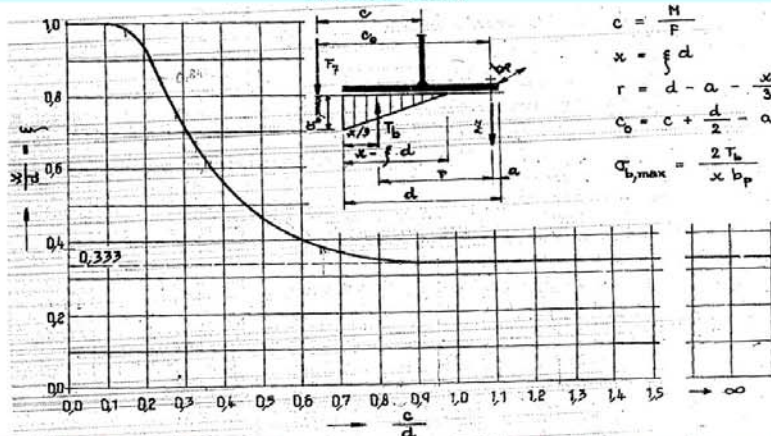
Zadej maximální svislou reakci	N_{\max}	58	[kN]
Zadej odpovídající ohybový moment	M_{odp}	10,7	[kNm]

Zadej maximální ohybový moment	M_{\max}	50,4	[kNm]
Zadej odpovídající svislou reakci	N_{odp}	-22	[kN]



Zadej šířku patky	b_p	300	[mm]
Zadej délku patky	d	600	[mm]
Zadej vzdálenost šroubů od okraje patky	a	50	[mm]
Zadej počet kotevních šroubů	n	2	
Zadej velikost šroubů (M16, M20, M24, M30, M36, M42, M48, M56, M64, M72, M80, M90, M100)	M	M30	

Výpočet patky



Kombinace 1

N_{max}	58	[kN]
M_{odp}	10,7	[kNm]

c	0,184	[m]
c/d	0,307	
ξ	0,713	
x	0,428	[m]
r	0,407	[m]
c_0	0,434	[m]
T_b	61,8	[kN]
$\sigma_{b,max}$	0,964	[MPa]
Z	3,8	[kN]

Kombinace 2

N_{odp}	-22	[kN]
M_{max}	50,4	[kNm]

c	-2,291	[m]
c/d	-3,818	
ξ	0,000	
x	0,000	[m]
r	0,550	[m]
c_0	-2,041	[m]
T_b	81,6	[kN]
$\sigma_{b,max}$	#DIV/0!	[MPa]
Z	103,6	[kN]

Maximální napětí v betonu

Maximální tah v šroubech

$\sigma_{b,max}$	#DIV/0!	[MPa]
$Z_{max,1}$	103,6	[kN]

Posouzení šroubů na tah

Návrženo	2	šroubů	M30
----------	---	--------	-----

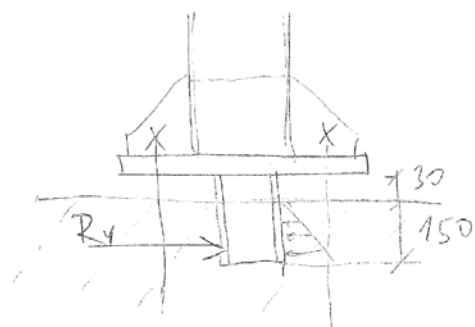
Únosnost jednoho šroubu		M30				
N_d	90	[kN]	<	max N_i	103,6	[kN]

Kotevní šrouby nevyhovují na tah !

Využití šroubů	115,2	[%]
----------------	-------	-----

Budou použity šrouby jakosti 8.8 - Vyhoví !

POSOUZENÍ SMYKOVÉ ZARÁŽKY



$$R_y = 19 \text{ kN}$$

$$R_x = 9 \text{ kN}$$

$$l = 100 + 30 = 130 \text{ mm}$$

$$M_y = 19 \cdot 0,130 = 2,47 \text{ kNm}$$

$$M_x = 9 \cdot 0,130 = 1,17 \text{ kNm}$$

NAVÁH HEB 100

$$\sigma = \frac{2,47 \cdot 10^3}{89,9 \cdot 10^{-6}} + \frac{1,17 \cdot 10^3}{334 \cdot 10^{-6}} = 27 + 35 = 62 \text{ MPa}$$

$$\sigma_y = \frac{19 \cdot 10^3}{0,006 \cdot 0,1} = 32 \text{ MPa}$$

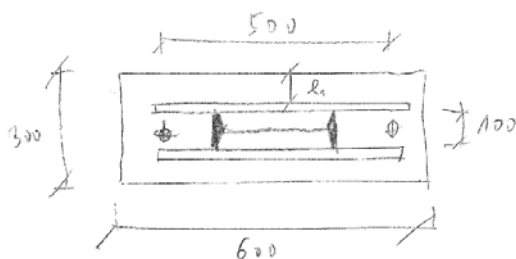
$$\sigma_x = \frac{9 \cdot 10^3}{1,10 \cdot 0,10 \cdot 2} = 4,5 \text{ MPa}$$

$$\tau = \sqrt{32^2 + 4,5^2} = 33 \text{ MPa}$$

$$\sigma_x = \sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2} = \sqrt{62^2 + 3 \cdot 33^2} = 85 \text{ MPa} < 210 \text{ MPa}$$

MH-0007F

POSOUZENÍ PATNÍHO PLECHU



$$\sigma_{B, max} = 0,964 \text{ MPa}$$

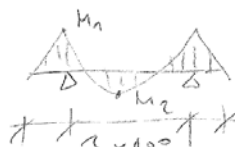
$$d_{pl, min} = 1,73 \cdot l \sqrt{\frac{\sigma_{B, max}}{R}} =$$

$$= 1,73 \cdot 88 \sqrt{\frac{0,964}{210}} =$$

$$= 10,31 \text{ mm}$$

DESKA PODPŘENÁ PO TŘECH STRANÁCH

$$m = \frac{b_1}{a} = \frac{150}{100} = 1,5$$



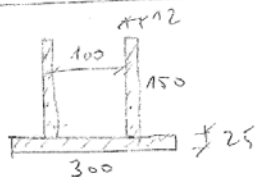
$$M_1 = 0,964 \cdot \frac{0,1^2}{2} = -4,82 \cdot 10^{-3} \text{ kNm}$$

$$M_2 = M_1 - \frac{1}{8} \cdot 0,964 \cdot 0,1 = 4,82 - 12,05 = -7,23 \cdot 10^{-3} \text{ kNm}$$

$$t = 25 \text{ mm}; \quad W = \frac{1}{6} \cdot 0,025^2 \cdot 1,0 = 1,042 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$$

$$\sigma_2 = \frac{7,23 \cdot 10^{-3}}{1,042 \cdot 10^{-4}} = 69 \text{ MPa}$$

POSOUZENÍ PATKY



$$I_y = 2,576 \cdot 10^{-5} \text{ m}^4; \quad W_y = 1,921 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$$

$$M = 0,964 \cdot \frac{0,1^2}{2} \cdot 0,3 = 1,446 \cdot 10^{-3} \text{ kNm}$$

$$M_{(max)} = 104 \cdot 0,05 = 5,2 \text{ kNm}$$

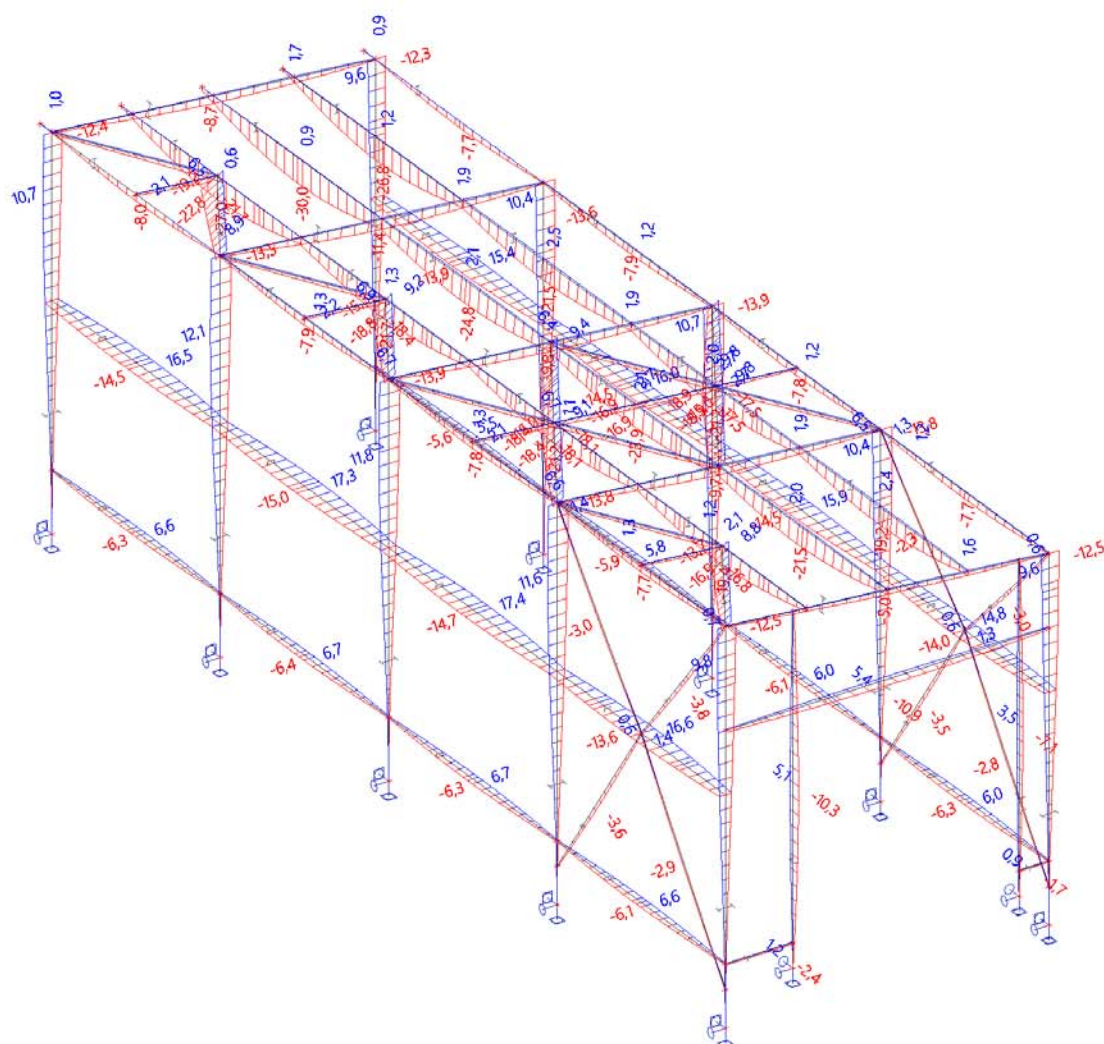
$$\sigma = \frac{5,2 \cdot 10^3}{1,921 \cdot 10^{-4}} = 27 \text{ MPa}$$

$$\tau = \frac{104 \cdot 10^3}{2 \cdot 0,012 \cdot 0,15} = 29 \text{ MPa}$$

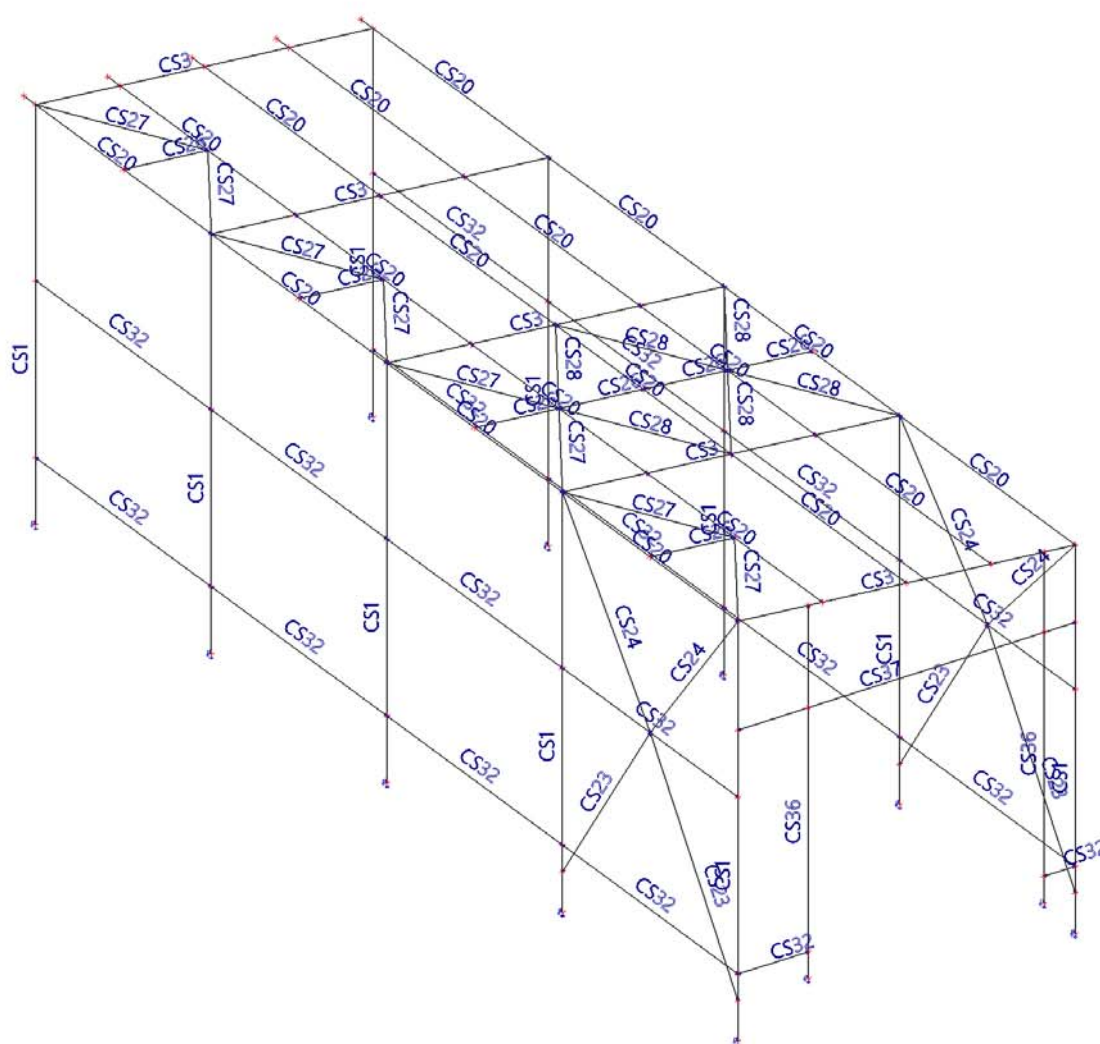
$$\sigma = \sqrt{27^2 + 3 \cdot 29^2} = 57 \text{ MPa} < 210 \text{ MPa} \quad \dots \sigma_{H} = \sigma_{H_i}$$

16. DEFORMACE

16.1. Deformace na prutu; uz



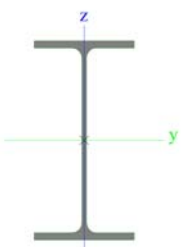
17. Čísla průřezů



18. POSOUZENÍ MS ÚNOSNOSTI

19. Průřezy

19.1. Průřezy - CS1

CS1		
Typ	IPE300	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
Obrázek		

19.1.1. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS1 - IPE300

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B5	CS1 - IPE300	0,000	CO1/6	-58,14	0,09	6,86	0,00	-15,70	0,00
B12	CS1 - IPE300	750,000	CO1/5	20,30	4,17	18,64	0,00	-35,91	3,13
B12	CS1 - IPE300	750,001	CO1/1	-0,26	-4,33	-10,96	0,00	22,03	3,66
B30	CS1 - IPE300	4550,001	CO1/12	-1,38	6,66	3,38	0,00	6,06	-3,44
B10	CS1 - IPE300	0,000	CO1/1	18,13	4,24	-16,21	0,00	40,19	0,00
B9	CS1 - IPE300	0,000	CO1/5	6,79	1,38	18,72	0,00	-50,23	0,00
B30	CS1 - IPE300	0,000	CO1/11	-20,71	-0,99	-5,01	-0,01	9,90	0,00
B28	CS1 - IPE300	0,000	CO1/11	-19,86	-1,03	5,37	0,01	-10,90	0,00
B5	CS1 - IPE300	7245,000	CO1/10	-47,79	0,14	8,59	0,00	41,38	0,00
B2	CS1 - IPE300	7245,000	CO1/6	-41,47	-2,35	5,07	0,00	25,40	-5,15
B30	CS1 - IPE300	5800,000	CO1/13	3,61	6,66	4,02	0,00	12,22	4,89

19.1.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS1 - IPE300

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B10	0,750 / 7,245 m	IPE300	S 235	CO1	0,39 -
-----------	-----------------	--------	-------	-----	--------

Klíč kombinace

CO1 / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS5

Kritický posudek je na pozici 0,750 m

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,02 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,25 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,25 -
Posudek smyku pro V_y	0,01 -
Posudek smyku pro V_z	0,05 -
Posudek kroucení	0,00 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,18 -
Závěr - posudek průřezu	0,25 -

Posudek stability	
Klasifikace stability	3
Posudek ohybu a osověho tlaku	0,39 -
Závěr - posudek stability	0,39 -

CH/V/P	Popis
N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.
N14	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.
N15	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.
N16	Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.
N25	Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)
N29	Poznámka: Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinný vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.
N35	Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

CH/V/P	Popis
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
N52	Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

19.1.3. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: CO3

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše


Filtr: Průřez = CS1 - IPE300

Celkový posudek

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Teplota} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B1	7830,000	CO3/1	CS1 - IPE300	S 235	0,62	0,00	0,18	0,62

Jméno	Klíč kombinace
CO3/1	ZS1 + ZS2 + 0.80*ZS3 + 0.20*ZS4

19.2. Průřezy - CS3

CS3		
Typ	IPE300	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
Obrázek		

19.2.1. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS3 - IPE300

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B6	CS3 - IPE300	6610,920	CO1/6	-10,42	0,01	-39,63	0,00	-34,03	0,00
B6	CS3 - IPE300	0,000	CO1/8	9,99	0,01	-5,10	0,00	10,94	0,00
B29	CS3 - IPE300	1380,421	CO1/14	1,92	-4,19	7,63	0,00	-6,01	0,51
B3	CS3 - IPE300	4958,191	CO1/2	0,81	2,09	-14,08	0,04	11,28	-0,77
B6	CS3 - IPE300	0,000	CO1/6	-4,07	0,00	39,97	0,00	-34,74	0,00
B3	CS3 - IPE300	0,000	CO1/6	-2,38	-0,03	30,47	-0,09	-26,70	0,03
B3	CS3 - IPE300	4958,191	CO1/6	-7,68	0,08	-29,23	0,09	23,56	-0,09
B6	CS3 - IPE300	6610,920	CO1/10	-10,38	-0,01	-36,64	0,00	-41,38	0,00
B6	CS3 - IPE300	3305,461	CO1/6	-8,05	-0,01	-12,66	0,00	52,39	0,00
B3	CS3 - IPE300	6610,920	CO1/1	1,34	-1,64	6,03	-0,02	15,90	-2,32
B3	CS3 - IPE300	6610,920	CO1/2	0,74	2,09	-14,87	0,04	-12,65	2,69

19.2.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS3 - IPE300

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B6	3,305 / 6,611 m	IPE300	S 235	CO1	0,35 -
----------	--------------------	--------	-------	-----	--------

Klíč kombinace

CO1 / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4

Kritický posudek je na pozici 3,305 m

Posudek v řezu

Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,01 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,35 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,35 -
Posudek smyku pro V_y	0,00 -
Posudek smyku pro V_z	0,04 -
Posudek kroucení	0,00 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,13 -
Závěr - posudek průřezu	0,35 -

Posudek stability

Klasifikace stability	1
Posudek ohybu a osově tlaku	0,33 -
Závěr - posudek stability	0,33 -

CH/V/P	Popis
N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení

CH/V/P	Popis
	je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.
N14	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.
N15	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.
N16	Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.
N25	Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)
N29	Poznámka: Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinný vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.
N35	Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
N52	Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

19.2.3. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: CO3

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS3 - IPE300

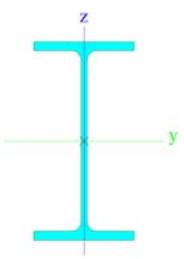
Celkový posudek

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Teplota} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B6	3305,467+	CO3/1	CS3 - IPE300	S 235	0,52	0,00	0,36	0,52

Jméno	Klíč kombinace
CO3/1	ZS1 + ZS2 + 0.80*ZS3 + 0.20*ZS4

19.3. Průřezy - CS20

CS20		
Typ	IPE180	

Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
Obrázek		

19.3.1. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní
Výběr : Vše
Kombinace : CO1
Průřez : CS20 - IPE180

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B21	CS20 - IPE180	0,000	CO1/3	-17,24	-1,07	2,36	0,00	0,00	0,00
B31	CS20 - IPE180	0,000	CO1/5	20,36	-0,07	-1,80	0,00	0,00	0,00
B67	CS20 - IPE180	360,001	CO1/2	0,95	-2,68	4,39	0,00	-2,62	2,69
B22	CS20 - IPE180	5200,000	CO1/2	0,82	2,37	-2,29	0,00	0,00	0,00
B63	CS20 - IPE180	5560,000	CO1/6	-0,71	-0,06	-14,43	0,00	0,00	0,00
B63	CS20 - IPE180	360,001	CO1/6	-0,09	0,06	16,69	0,00	-0,56	0,02
B31	CS20 - IPE180	0,000	CO1/6	-0,65	-0,35	10,88	0,00	0,00	0,00
B33	CS20 - IPE180	0,000	CO1/6	0,01	-0,94	10,75	0,00	0,00	0,00
B67	CS20 - IPE180	360,001	CO1/6	-2,27	-0,01	9,56	0,00	-5,31	0,04
B63	CS20 - IPE180	2960,001	CO1/6	-0,71	-0,06	-0,53	0,00	20,11	0,17
B22	CS20 - IPE180	2599,990	CO1/2	0,82	0,00	-0,01	0,00	2,99	-3,08

19.3.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet
Kombinace: CO1
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS20 - IPE180

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B63	2,960 / 5,560 m	IPE180	S 235	CO1	0,52 - m
-----------	--------------------	--------	-------	-----	-------------

Klíč kombinace
CO1 / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4

Kritický posudek je na pozici 2,960 m

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,00 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,52 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,52 -
Posudek smyku pro V_y	0,00 -
Posudek smyku pro V_z	0,00 -
Posudek kroucení	0,00 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,29 -
Závěr - posudek průřezu	0,52 -

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek ohybu a osového tlaku	0,47 -
Závěr - posudek stability	0,47 -

CH/V/P	Popis
N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.
N14	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.
N15	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.
N16	Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.
N25	Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)
N29	Poznámka: Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinný vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.
N35	Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
N52	Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

19.3.3. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

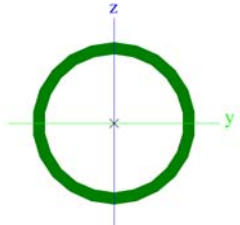
Lineární výpočet
Kombinace: CO3
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS20 - IPE180

Celkový posudek

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Teplota} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B19	2600,000-	CO3/1	CS20 - IPE180	S 235	0,86	0,00	0,52	0,86

Jméno	Klíč kombinace
CO3/1	ZS1 + ZS2 + 0.80*ZS3 + 0.20*ZS4

19.4. Průřezy - CS23

CS23		
Typ	RO70X5	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	a
Obrázek		

19.4.1. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní
Výběr : Vše
Kombinace : CO1
Průřez : CS23 - RO70X5

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B81	CS23 - RO70X5	0,000	CO1/3	-17,83	0,00	0,12	0,01	0,00	0,00
B76	CS23 - RO70X5	4604,350	CO1/1	16,45	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B76	CS23 - RO70X5	0,000	CO1/2	-9,72	0,00	0,12	0,01	0,00	0,00
B76	CS23 - RO70X5	4604,350	CO1/7	-1,31	0,00	-0,14	0,00	0,00	0,00
B76	CS23 - RO70X5	0,000	CO1/7	-1,71	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00
B77	CS23 - RO70X5	0,000	CO1/11	1,52	0,00	0,12	-0,01	0,00	0,00
B81	CS23 - RO70X5	0,000	CO1/6	-2,77	0,00	0,12	0,01	0,00	0,00
B76	CS23 - RO70X5	0,000	CO1/8	-8,06	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
B76	CS23 - RO70X5	2302,160	CO1/7	-1,51	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B76	CS23 - RO70X5	0,000	CO1/5	13,94	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00

19.4.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS23 - RO70X5

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B81	0,000 / 4,604 m	RO70X5	S 235	CO1	0,41 - m
-----------	--------------------	--------	-------	-----	-------------

Klíč kombinace

CO1 / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 +
0.75*ZS4 + 1.50*ZS5

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Posudek v řezu

Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,07 -
Posudek smyku pro V_z	0,00 -
Posudek kroucení	0,00 -
Závěr - posudek průřezu	0,07 -

Posudek stability

Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,37 -
Posudek ohybu a osového tlaku	0,41 -
Závěr - posudek stability	0,41 -

CH/V/P	Popis
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.
N31	Poznámka: Průřez se týká kruhové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

19.4.3. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: CO3

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

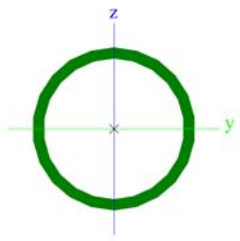
Filtr: Průřez = CS23 - RO70X5

Celkový posudek

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Teplota} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B77	2014,401	CO3/1	CS23 - RO70X5	S 235	0,85	0,00	0,10	0,85

Jméno	Klíč kombinace
CO3/1	ZS1 + ZS2 + 0.80*ZS3 + 0.20*ZS6

19.5. Průřezy - CS24

CS24		
Typ	RO60.3X4	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	a
Obrázek		

19.5.1. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní
Výběr : Vše
Kombinace : CO1
Průřez : CS24 - RO60.3X4

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B83	CS24 - RO60.3X4	0,000	CO1/3	-7,03	0,00	0,08	0,01	0,00	0,00
B79	CS24 - RO60.3X4	4185,500	CO1/1	5,93	0,00	-0,07	0,00	0,00	0,00
B78	CS24 - RO60.3X4	0,000	CO1/8	2,39	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00
B78	CS24 - RO60.3X4	4185,500	CO1/7	-0,75	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B78	CS24 - RO60.3X4	0,000	CO1/7	-0,99	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
B78	CS24 - RO60.3X4	0,000	CO1/6	-4,29	0,00	0,08	-0,01	0,00	0,00
B83	CS24 - RO60.3X4	0,000	CO1/6	-4,17	0,00	0,08	0,02	0,00	0,00
B78	CS24 - RO60.3X4	0,000	CO1/5	-2,25	0,00	0,07	0,01	0,00	0,00
B78	CS24 - RO60.3X4	2092,740	CO1/7	-0,87	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00

19.5.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet
Kombinace: CO1
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS24 - RO60.3X4

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B78	0,000 / 4,185 m	RO60.3X4	S 235	CO1	0,24 -
-----------	-----------------	----------	-------	-----	--------

Klíč kombinace

CO1 / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS6

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Posudek v řezu

Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,04 -
Posudek smyku pro V_z	0,00 -
Posudek kroucení	0,00 -
Závěr - posudek průřezu	0,04 -

Posudek stability

Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,21 -
Posudek ohybu a osového tlaku	0,24 -
Závěr - posudek stability	0,24 -

CH/V/P	Popis
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.
N31	Poznámka: Průřez se týká kruhové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

19.5.3. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: CO3

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS24 - RO60.3X4

Celkový posudek

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Teplota} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B78	1953,233	CO3/1	CS24 - RO60.3X4	S 235	0,71	0,00	0,12	0,71

Jméno Klíč kombinace

CO3/1	ZS1 + ZS2 + 0.80*ZS3 + 0.20*ZS6
-------	---------------------------------

19.6. Průřezy - CS26

CS26		
Typ	L50X5	
Typ tvaru	Tenkostěnný	

Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	b
Obrázek		

19.6.1. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS26 - L50X5

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B40	CS26 - L50X5	1652,730	CO1/3	-3,49	-0,02	-0,02	0,00	0,00	0,00
B43	CS26 - L50X5	0,000	CO1/2	2,96	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00
B40	CS26 - L50X5	1652,730	CO1/7	-0,17	-0,03	-0,03	0,00	0,00	0,00
B40	CS26 - L50X5	0,000	CO1/7	-0,16	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00
B45	CS26 - L50X5	0,000	CO1/15	-0,02	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00
B46	CS26 - L50X5	0,000	CO1/6	-0,62	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00
B40	CS26 - L50X5	0,000	CO1/1	1,78	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00
B40	CS26 - L50X5	826,360	CO1/7	-0,17	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01

19.6.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS26 - L50X5

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B40	1,653 / 1,653 m	L50X5	S 235	CO1	0,14 -
-----------	--------------------	-------	-------	-----	--------

Klíč kombinace

CO1 / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 +
0.75*ZS4 + 1.50*ZS5

Kritický posudek je na pozici 1,653 m

Posudek v řezu

Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,03 -

Posudek v řezu	
Posudek smyku pro V_y	0,00 -
Posudek smyku pro V_z	0,00 -
Posudek kroucení	0,00 -
Závěr - posudek průřezu	0,03 -

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,12 -
Posudek prostorového vzpěru	0,12 -
Posudek ohybu a osového tlaku	0,14 -
Závěr - posudek stability	0,14 -

CH/V/P	Popis
N11	Poznámka: Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

19.6.3. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: CO3

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS26 - L50X5

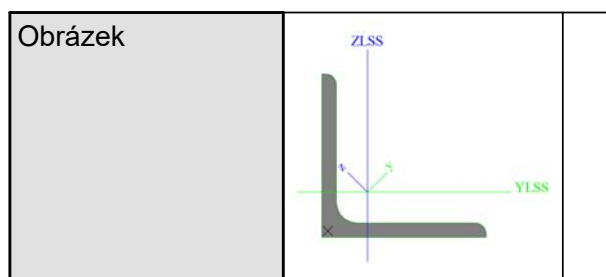
Celkový posudek

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Teplota} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B40	826,367+	CO3/1	CS26 - L50X5	S 235	0,36	0,00	0,09	0,36

Jméno	Klíč kombinace
CO3/1	ZS1 + ZS2 + 0.80*ZS3 + 0.20*ZS5

19.7. Průřezy - CS27

CS27		
Typ	L70X6	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	b



19.7.1. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS27 - L70X6

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B54	CS27 - L70X6	3080,830	CO1/1	-8,49	-0,07	-0,07	0,00	0,00	0,00
B54	CS27 - L70X6	0,000	CO1/3	13,83	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00
B47	CS27 - L70X6	3080,830	CO1/7	-0,07	-0,09	-0,09	0,00	0,00	0,00
B47	CS27 - L70X6	0,000	CO1/7	-0,06	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00
B54	CS27 - L70X6	0,000	CO1/4	-7,74	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00
B47	CS27 - L70X6	0,000	CO1/9	-4,26	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00
B47	CS27 - L70X6	0,000	CO1/1	-6,82	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00
B47	CS27 - L70X6	1540,410	CO1/7	-0,06	0,00	0,00	0,00	0,07	0,07
B47	CS27 - L70X6	0,000	CO1/5	10,42	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00

19.7.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS27 - L70X6

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B54	3,081 / 3,081 m	L70X6	S 235	CO1	0,36 -
-----------	-----------------	-------	-------	-----	--------

Klíč kombinace

CO1 / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS6

Kritický posudek je na pozici 3,081 m

Posudek v řezu

Klasifikace průřezu	4
Posudek na tlak	0,04 -
Posudek smyku pro Vy	0,00 -
Posudek smyku pro Vz	0,00 -
Posudek kroucení	0,00 -
Závěr - posudek průřezu	0,04 -

Posudek stability	
Klasifikace stability	4
Posudek rovinného vzpěru	0,29 -
Posudek prostorového vzpěru	0,29 -
Posudek ohybu a osového tlaku	0,36 -
Závěr - posudek stability	0,36 -

CH/V/P	Popis
N11	Poznámka: Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

19.7.3. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: CO3

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

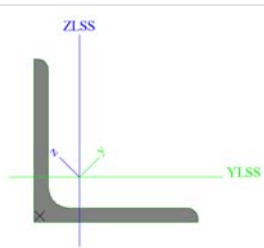
Filtr: Průřez = CS27 - L70X6

Celkový posudek

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Teplota} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B47	1540,416+	CO3/1	CS27 - L70X6	S 235	0,83	0,00	0,19	0,83

Jméno	Klíč kombinace
CO3/1	ZS1 + ZS2 + 0.80*ZS3 + 0.20*ZS6

19.8. Průřezy - CS28

CS28		
Typ	L70X6	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	b
Obrázek		

19.8.1. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS28 - L70X6

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B60	CS28 - L70X6	3080,830	CO1/3	-5,11	-0,08	-0,08	0,00	0,00	0,00
B58	CS28 - L70X6	0,000	CO1/3	3,52	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00
B55	CS28 - L70X6	3080,830	CO1/7	-0,32	-0,09	-0,09	0,00	0,00	0,00
B55	CS28 - L70X6	0,000	CO1/7	-0,30	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00
B56	CS28 - L70X6	0,000	CO1/6	-1,23	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00
B58	CS28 - L70X6	0,000	CO1/6	0,92	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00
B55	CS28 - L70X6	0,000	CO1/16	-1,26	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00
B55	CS28 - L70X6	1540,410	CO1/7	-0,31	0,00	0,00	0,00	0,07	0,07

19.8.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS28 - L70X6

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B60	3,081 / 3,081 m	L70X6	S 235	CO1	0,24 -
-----------	-----------------	-------	-------	-----	--------

Klíč kombinace

CO1 / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS5

Kritický posudek je na pozici 3,081 m

Posudek v řezu

Klasifikace průřezu	4
Posudek na tlak	0,03 -
Posudek smyku pro V_y	0,00 -
Posudek smyku pro V_z	0,00 -
Posudek kroucení	0,00 -
Závěr - posudek průřezu	0,03 -

Posudek stability

Klasifikace stability	4
Posudek rovinného vzpěru	0,18 -
Posudek prostorového vzpěru	0,18 -
Posudek ohybu a osového tlaku	0,24 -
Závěr - posudek stability	0,24 -

CH/V/P	Popis
N11	Poznámka: Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení

CH/V/P	Popis
	je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

19.8.3. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: CO3

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

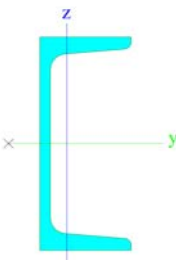
Filtr: Průřez = CS28 - L70X6

Celkový posudek

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Teplota} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B60	1540,416+	CO3/1	CS28 - L70X6	S 235	0,87	0,00	0,19	0,87

Jméno	Klíč kombinace
CO3/1	ZS1 + ZS2 + 0.80*ZS3 + 0.20*ZS5

19.9. Průřezy - CS32

CS32		
Typ	U140	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
Obrázek		

19.9.1. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS32 - U140

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B71	CS32 - U140	2600,001	CO1/17	-4,25	-0,29	0,00	0,00	6,34	0,15
B71	CS32 - U140	2600,001	CO1/18	8,52	-0,25	0,00	0,00	4,01	0,13
B68	CS32 - U140	0,000	CO1/7	0,43	-0,55	0,00	0,00	0,00	0,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B68	CS32 - U140	5200,000	CO1/7	0,43	0,55	0,00	0,00	0,00	0,00
B71	CS32 - U140	5200,000	CO1/2	-4,24	0,18	-4,88	0,00	0,00	0,00
B71	CS32 - U140	5200,000	CO1/5	8,43	0,15	4,88	0,00	0,00	0,00
B94	CS32 - U140	0,000	CO1/3	1,21	-0,12	1,90	-0,02	0,00	0,00
B95	CS32 - U140	0,000	CO1/4	0,86	-0,06	0,85	0,04	0,00	0,00
B71	CS32 - U140	2600,001	CO1/5	8,43	-0,25	0,00	0,00	-6,34	0,13
B71	CS32 - U140	2600,001	CO1/2	-4,24	-0,29	0,00	0,00	6,34	0,15
B68	CS32 - U140	2599,990	CO1/7	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,72
B75	CS32 - U140	2600,000	CO1/19	1,79	0,34	0,00	0,00	0,00	0,18

19.9.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS32 - U140

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B68	2,600 / 5,200 m	U140	S 235	CO1	0,63 -
-----------	--------------------	------	-------	-----	--------

Klíč kombinace

CO1 / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS7

Kritický posudek je na pozici 2,600 m

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tah	0,00 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,26 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,26 -
Posudek kroucení	0,00 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,35 -
Závěr - posudek průřezu	0,35 -

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek klopení	0,54 -
Posudek ohybu a osového tahu	0,63 -
Závěr - posudek stability	0,63 -

CH/V/P	Popis
N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.
N18	Poznámka: Nepoužijí se žádné interakční

CH/V/P	Popis
	rovnice podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1. Proto se posuzuje plastický lineární součet podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(7).
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
N43	Poznámka: $\lambda_{rel,EXTRA}$ je určena podle "Návrhového pravidla pro klopení U profilů, 2007".

19.9.3. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: CO3

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

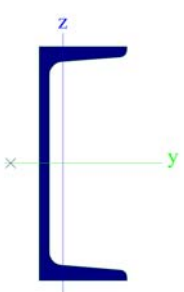
Filtr: Průřez = CS32 - U140

Celkový posudek

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Teplota} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B86	2600,000-	CO3/1	CS32 - U140	S 235	0,78	0,00	0,37	0,78

Jméno	Klíč kombinace
CO3/1	ZS1 + ZS2 + 0.80*ZS3 + 0.20*ZS7

19.10. Průřezy - CS36

CS36		
Typ	U200	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
Obrázek		

19.10.1. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS36 - U200

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B93	CS36 - U200	0,000	CO1/20	-4,65	-0,51	4,46	-0,01	0,00	0,00
B93	CS36 - U200	5050,000	CO1/5	0,17	-0,30	-5,04	-0,01	4,17	-0,87
B92	CS36 - U200	0,000	CO1/1	-2,51	-0,75	9,28	0,01	0,00	0,00
B93	CS36 - U200	0,000	CO1/5	-1,13	1,00	7,39	-0,01	0,00	0,00
B93	CS36 - U200	5050,000	CO1/18	-2,68	0,17	-5,09	-0,01	4,14	0,52
B92	CS36 - U200	0,000	CO1/4	-2,93	-0,62	9,28	0,01	0,00	0,00
B92	CS36 - U200	5050,001	CO1/1	-0,47	0,14	-4,54	-0,03	8,67	-0,26
B93	CS36 - U200	5050,001	CO1/1	-0,37	0,24	-2,80	0,04	4,20	-0,36
B92	CS36 - U200	3059,370	CO1/8	-1,91	-0,06	-0,14	0,00	-6,28	0,02
B92	CS36 - U200	3059,370	CO1/4	-1,93	0,20	0,29	0,01	12,64	0,21
B93	CS36 - U200	5050,000	CO1/13	-0,06	-0,30	-5,04	-0,01	4,17	-0,87
B93	CS36 - U200	5050,001	CO1/13	-0,43	-0,50	-2,82	0,04	4,23	0,75

19.10.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS36 - U200

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B92	0,500 / 6,958 m	U200	S 235	CO1	0,48 - m
-----------	--------------------	------	-------	-----	-------------

Klíč kombinace

CO1 / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS6

Kritický posudek je na pozici 0,500 m

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,00 -
Posudek ohybového momentu pro My	0,08 -
Posudek ohybového momentu pro Mz	0,08 -
Posudek smyku pro Vy	0,00 -
Posudek smyku pro Vz	0,03 -
Posudek kroucení	0,01 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,11 -
Závěr - posudek průřezu	0,11 -

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek klopení	0,16 -
Posudek ohybu a osově tlaku	0,48 -
Závěr - posudek stability	0,48 -

CH/V/P	Popis
N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.
N16	Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.
N18	Poznámka: Nepoužijí se žádné interakční rovnice podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1. Proto se posuzuje plastický lineární součet podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(7).
N25	Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)
N28	Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky prostorového vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
N43	Poznámka: $\lambda_{rel,EXTRA}$ je určena podle "Návrhového pravidla pro klopení U profilů, 2007".

19.10.3. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: CO3

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS36 - U200

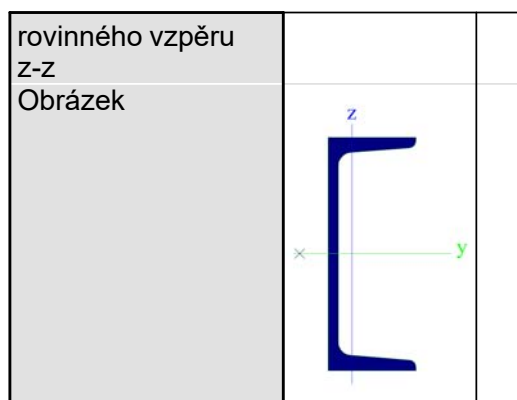
Celkový posudek

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Teplota} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B92	3343,750	CO3/1	CS36 - U200	S 235	0,98	0,00	0,39	0,98

Jméno	Klíč kombinace
CO3/1	ZS1 + ZS2 + 0.80*ZS3 + 0.20*ZS6

19.11. Průřezy - CS37

CS37		
Typ	U200	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek	c	c



19.11.1. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní
Výběr : Vše
Kombinace : CO1
Průřez : CS37 - U200

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B96	CS37 - U200	1375,001	CO1/1	-0,08	-0,67	3,35	0,00	8,26	0,66
B96	CS37 - U200	1375,001	CO1/3	0,22	-0,49	3,28	0,00	8,38	0,09
B96	CS37 - U200	5975,001	CO1/4	0,00	-2,03	-6,82	-0,06	4,86	1,18
B96	CS37 - U200	6585,000	CO1/5	0,00	1,42	-9,04	-0,06	0,00	0,00
B96	CS37 - U200	6585,000	CO1/18	0,00	-1,69	-9,12	-0,06	0,00	0,00
B96	CS37 - U200	0,000	CO1/5	0,00	0,45	9,05	0,04	0,00	0,00
B96	CS37 - U200	5975,001	CO1/1	0,00	-1,76	-6,82	-0,06	4,86	1,03
B96	CS37 - U200	0,000	CO1/1	0,00	-0,34	8,98	0,04	0,00	0,00
B96	CS37 - U200	3100,000	CO1/2	0,16	-0,14	-0,08	0,00	-5,63	-0,25
B96	CS37 - U200	3100,000	CO1/5	0,19	0,02	0,13	0,00	11,29	-0,31
B96	CS37 - U200	5975,001	CO1/5	0,00	1,27	-6,76	-0,06	4,82	-0,82

19.11.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet
Kombinace: CO1
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS37 - U200

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B96	3,100 / 6,585 m	U200	S 235	CO1	0,44 -
-----------	--------------------	------	-------	-----	--------

Klíč kombinace

CO1 / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS5

Kritický posudek je na pozici 3,100 m

Posudek v řezu

Klasifikace průřezu	1
Posudek na tah	0,00 -

Posudek v řezu	
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,21 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,21 -
Posudek smyku pro V_y	0,00 -
Posudek smyku pro V_z	0,00 -
Posudek kroucení	0,00 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,24 -
Závěr - posudek průřezu	0,24 -

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek klopení	0,41 -
Posudek ohybu a osového tahu	0,44 -
Závěr - posudek stability	0,44 -

CH/V/P	Popis
N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.
N16	Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.
N18	Poznámka: Nepoužijí se žádné interakční rovnice podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1. Proto se posuzuje plastický lineární součet podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(7).
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
N43	Poznámka: $\lambda_{rel,EXTRA}$ je určena podle "Návrhového pravidla pro klopení U profilů, 2007".

19.11.3. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: CO3

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS37 - U200

Celkový posudek

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Teplota} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B96	3387,500	CO3/1	CS37 - U200	S 235	0,97	0,00	0,48	0,97

Jméno	Klíč kombinace
CO3/1	ZS1 + ZS2 + 0.20*ZS5