

1 Schodiště Horažďovice-sloup S1.f2e

Popis: Sloup S1 a příčel

2 Vstupní údaje

2.1 Styčníky

č.	Souřadnice		Podpora						
	Y [m]	Z [m]	Posun Y	K[MN/m]	Posun Z	K[MN/m]	Rotace X	K[MNm]	Natočení [°]
1	0,000	0,000	pevná		pevná		pevná		
2	0,000	1,750							
3	-0,550	1,750							
4	0,550	1,750							

2.2 Dílce

Typ, topologie a profily dílců:

č.	Typ	Zač. styč.	Uložení	Kon. styč.	Průřez	Délka	Natočení	Materiál
						[m]	[°]	
1	Nosník	1	---	2	MSH 200 x 200 x 6.3	1,750	0,00	EN 10210-1 : S 235
2	Nosník	2	---o	3	UPE 200	0,550	0,00	EN 10210-1 : S 235
3	Nosník	2	---o	4	UPE 200	0,550	0,00	EN 10210-1 : S 235

č.	Typ	Zač. styč.	Uložení	Kon. styč.	Průřez	Délka	Natočení	Materiál
						[m]	[°]	
1	Nosník	1	---	2	MSH 200 x 200 x 6.3	1,750	0,00	EN 10210-1 : S 235
2	Nosník	2	---o	3	UPE 200	0,550	0,00	EN 10210-1 : S 235
3	Nosník	2	---o	4	UPE 200	0,550	0,00	EN 10210-1 : S 235

2.3 Parametry profilů dílců

Průřezové charakteristiky profilů dílců:

Průřez	Plocha průřezu	Smyk. plocha	Mom. setrv.	Sklon hl. os.
	A [mm²]	A _z [mm²]	I _{yh} [mm⁴]	φ [°]
MSH 200 x 200 x 6.3	4840	184	30,1000E+06	0,00
UPE 200	2900	1208	19,1000E+06	0,00

Materiálové charakteristiky profilů dílců:

Materiál	Modul pružnosti	Smykový modul	Koef. tepl. rozt.	Měrná tíha
	E [MPa]	G [MPa]	α _t [1/K]	γ [kN/m³]
EN 10210-1 : S 235	210,0E+03	81,00E+03	12,00E-06	78,50

2.4 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	γ _f (γ _{f,inf})*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	G1 vlastní tíha-stálé	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 silové-stálé	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	G3 silové-stálé	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
4	G4 silové-stálé	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-

* γ_{f,inf} pro příznivě působící stálá zatížení

** Kategorie proměnných zatížení podle tabulky A1.1 v EN 1990

2.5 Zatížení styčníků

Styčník		Zatížení		
č.	Umístění	F_y [kN]	F_z [kN]	M_x [kNm]
Zatěžovací stav č.2 - G2 silové-stálé				
3	abs. Y: -0,550 m Z: 1,750 m	0,00	-35,83	0,00
4	abs. Y: 0,550 m Z: 1,750 m	0,00	-35,83	0,00
Zatěžovací stav č.3 - G3 silové-stálé				
3	abs. Y: -0,550 m Z: 1,750 m	0,00	-35,83	0,00
4	abs. Y: 0,550 m Z: 1,750 m	0,00	-9,48	0,00
Zatěžovací stav č.4 - G4 silové-stálé				
3	abs. Y: -0,550 m Z: 1,750 m	0,00	-9,48	0,00
4	abs. Y: 0,550 m Z: 1,750 m	0,00	-9,48	0,00

2.6 Zatížení dílců

Zatížení dílců se v konstrukci nevyskytuje.

2.7 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1	G1+G4; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,4} \cdot G4$
2	G1+G3; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3$
3	G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2$

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1	G1+G4; charakteristická kombinace G1 + G4
2	G1+G3; charakteristická kombinace G1 + G3
3	G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2

2.8 Hmotnost a povrch dílců

Hmotnost konstrukce

	celkem [kg]
Ocelové prvky	91,53
Celková hmotnost	91,53

Nátěrová plocha

	celkem [m ²]
Ocelové prvky	2,138
Celková plocha	2,138

3 Výsledky

3.1 Deformace pro zatěžovací stavy

3.1.1 Deformace po styčnicích

Zatěžovací stav		Deformace		
č.	Název	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Styčník č.1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,0	0,0	0,0
2	G2 silové-stálé	0,0	0,0	0,0
3	G3 silové-stálé	0,0	0,0	0,0
4	G4 silové-stálé	0,0	0,0	0,0
Styčník č.2 - abs. Y: 0,000 m Z: 1,750 m				
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,0	0,0	0,0
2	G2 silové-stálé	0,0	-0,1	0,0
3	G3 silové-stálé	-3,5	-0,1	4,0
4	G4 silové-stálé	0,0	0,0	0,0
Styčník č.3 - abs. Y: -0,550 m Z: 1,750 m				
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,0	0,0	0,0
2	G2 silové-stálé	0,0	-0,6	0,0
3	G3 silové-stálé	-3,5	-2,8	0,0
4	G4 silové-stálé	0,0	-0,2	0,0
Styčník č.4 - abs. Y: 0,550 m Z: 1,750 m				
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,0	0,0	0,0
2	G2 silové-stálé	0,0	-0,6	0,0
3	G3 silové-stálé	-3,5	2,0	0,0
4	G4 silové-stálé	0,0	-0,2	0,0

3.1.2 Deformace po zatěžovacích stavech

Styčník		Deformace		
č.	Popis styčnicku	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Zatěžovací stav č.1 - G1 vlastní tíha-stálé				
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m	0,0	0,0	0,0
2	abs. Y: 0,000 m Z: 1,750 m	0,0	0,0	0,0
3	abs. Y: -0,550 m Z: 1,750 m	0,0	0,0	0,0
4	abs. Y: 0,550 m Z: 1,750 m	0,0	0,0	0,0
Zatěžovací stav č.2 - G2 silové-stálé				
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m	0,0	0,0	0,0
2	abs. Y: 0,000 m Z: 1,750 m	0,0	-0,1	0,0
3	abs. Y: -0,550 m Z: 1,750 m	0,0	-0,6	0,0
4	abs. Y: 0,550 m Z: 1,750 m	0,0	-0,6	0,0
Zatěžovací stav č.3 - G3 silové-stálé				
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m	0,0	0,0	0,0
2	abs. Y: 0,000 m Z: 1,750 m	-3,5	-0,1	4,0
3	abs. Y: -0,550 m Z: 1,750 m	-3,5	-2,8	0,0
4	abs. Y: 0,550 m Z: 1,750 m	-3,5	2,0	0,0
Zatěžovací stav č.4 - G4 silové-stálé				
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m	0,0	0,0	0,0

Styčník		Deformace		
č.	Popis styčnicku	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
2	abs. Y: 0,000 m Z: 1,750 m	0,0	0,0	0,0
3	abs. Y: -0,550 m Z: 1,750 m	0,0	-0,2	0,0
4	abs. Y: 0,550 m Z: 1,750 m	0,0	-0,2	0,0

3.1.3 Deformace na dílcích

Dílec č.1 - 1 |----| 2, délka 1,750 m:

Styčník na dílci			Deformace		
č.	Umístění [m]	Natočení [°]	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Zatěžovací stav č.1 - G1 vlastní tíha-stálé					
1	0,000		0,0	0,0	0,0
2	1,750		0,0	0,0	0,0
Zatěžovací stav č.2 - G2 silové-stálé					
1	0,000		0,0	0,0	0,0
2	1,750		0,0	-0,1	0,0
Zatěžovací stav č.3 - G3 silové-stálé					
1	0,000		0,0	0,0	0,0
2	1,750		-3,5	-0,1	4,0
Zatěžovací stav č.4 - G4 silové-stálé					
1	0,000		0,0	0,0	0,0
2	1,750		0,0	0,0	0,0

Dílec č.2 - 2 |----o 3, délka 0,550 m:

Styčník na dílci			Deformace		
č.	Umístění [m]	Natočení [°]	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Zatěžovací stav č.1 - G1 vlastní tíha-stálé					
2	0,000		0,0	0,0	0,0
3	0,550		0,0	0,0	0,0
Zatěžovací stav č.2 - G2 silové-stálé					
2	0,000		0,0	-0,1	0,0
3	0,550		0,0	-0,6	0,0
Zatěžovací stav č.3 - G3 silové-stálé					
2	0,000		-3,5	-0,1	4,0
3	0,550		-3,5	-2,8	0,0
Zatěžovací stav č.4 - G4 silové-stálé					
2	0,000		0,0	0,0	0,0
3	0,550		0,0	-0,2	0,0

Dílec č.3 - 2 |----o 4, délka 0,550 m:

Styčník na dílci			Deformace		
č.	Umístění [m]	Natočení [°]	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Zatěžovací stav č.1 - G1 vlastní tíha-stálé					
2	0,000		0,0	0,0	0,0
4	0,550		0,0	0,0	0,0
Zatěžovací stav č.2 - G2 silové-stálé					
2	0,000		0,0	-0,1	0,0

Styčnick na dílci			Deformace		
č.	Umístění [m]	Natočení [°]	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
4	0,550		0,0	-0,6	0,0
Zatěžovací stav č.3 - G3 silové-stálé					
2	0,000		-3,5	-0,1	4,0
4	0,550		-3,5	2,0	0,0
Zatěžovací stav č.4 - G4 silové-stálé					
2	0,000		0,0	0,0	0,0
4	0,550		0,0	-0,2	0,0

3.1.4 Extrémy deformací

Kladné extrémy:

Deformace	Zatěžovací stav	Styčnick	Hodnota
Posun Y	-	-	0,0 mm
Posun Z	Zatěžovací stav 3	4	2,0 mm
Rotace X	Zatěžovací stav 3	2	4,0 mrad

Záporné extrémy:

Deformace	Zatěžovací stav	Styčnick	Hodnota
Posun Y	Zatěžovací stav 3	2	-3,5 mm
Posun Z	Zatěžovací stav 3	3	-2,8 mm
Rotace X	-	-	0,0 mrad

3.2 Deformace pro kombinace I.řádu, MSÚ

3.2.1 Deformace po styčnicích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace I.řád, MSÚ		Deformace		
č.	Název	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Styčnick č.1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
1	G1+G4	0,0	0,0	0,0
2	G1+G3	0,0	0,0	0,0
3	G1+G2	0,0	0,0	0,0
Styčnick č.2 - abs. Y: 0,000 m Z: 1,750 m				
1	G1+G4	0,0	0,0	0,0
2	G1+G3	-4,7	-0,1	5,4
3	G1+G2	0,0	-0,2	0,0
Styčnick č.3 - abs. Y: -0,550 m Z: 1,750 m				
1	G1+G4	0,0	-0,2	0,0
2	G1+G3	-4,7	-3,8	0,0
3	G1+G2	0,0	-0,8	0,0
Styčnick č.4 - abs. Y: 0,550 m Z: 1,750 m				
1	G1+G4	0,0	-0,2	0,0
2	G1+G3	-4,7	2,7	0,0
3	G1+G2	0,0	-0,8	0,0

3.2.2 Deformace po kombinacích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Styčník		Deformace		
č.	Popis styčnicku	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Kombinace č.1 - G1+G4				
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m	0,0	0,0	0,0
2	abs. Y: 0,000 m Z: 1,750 m	0,0	0,0	0,0
3	abs. Y: -0,550 m Z: 1,750 m	0,0	-0,2	0,0
4	abs. Y: 0,550 m Z: 1,750 m	0,0	-0,2	0,0
Kombinace č.2 - G1+G3				
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m	0,0	0,0	0,0
2	abs. Y: 0,000 m Z: 1,750 m	-4,7	-0,1	5,4
3	abs. Y: -0,550 m Z: 1,750 m	-4,7	-3,8	0,0
4	abs. Y: 0,550 m Z: 1,750 m	-4,7	2,7	0,0
Kombinace č.3 - G1+G2				
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m	0,0	0,0	0,0
2	abs. Y: 0,000 m Z: 1,750 m	0,0	-0,2	0,0
3	abs. Y: -0,550 m Z: 1,750 m	0,0	-0,8	0,0
4	abs. Y: 0,550 m Z: 1,750 m	0,0	-0,8	0,0

3.2.3 Deformace na dílcích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Dílec č.1 - 1 |----| 2, délka 1,750 m:

Styčník na dílci			Deformace		
č.	Umístění [m]	Natočení [°]	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Kombinace č.1 - G1+G4					
1	0,000		0,0	0,0	0,0
2	1,750		0,0	0,0	0,0
Kombinace č.2 - G1+G3					
1	0,000		0,0	0,0	0,0
2	1,750		-4,7	-0,1	5,4
Kombinace č.3 - G1+G2					
1	0,000		0,0	0,0	0,0
2	1,750		0,0	-0,2	0,0

Dílec č.2 - 2 |----o 3, délka 0,550 m:

Styčník na dílci			Deformace		
č.	Umístění [m]	Natočení [°]	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Kombinace č.1 - G1+G4					
2	0,000		0,0	0,0	0,0
3	0,550		0,0	-0,2	0,0
Kombinace č.2 - G1+G3					
2	0,000		-4,7	-0,1	5,4
3	0,550		-4,7	-3,8	0,0
Kombinace č.3 - G1+G2					
2	0,000		0,0	-0,2	0,0
3	0,550		0,0	-0,8	0,0

Dílec č.3 - 2 |----o 4, délka 0,550 m:

Styčnick na dílci			Deformace		
č.	Umístění [m]	Natočení [°]	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Kombinace č.1 - G1+G4					
2	0,000		0,0	0,0	0,0
4	0,550		0,0	-0,2	0,0
Kombinace č.2 - G1+G3					
2	0,000		-4,7	-0,1	5,4
4	0,550		-4,7	2,7	0,0
Kombinace č.3 - G1+G2					
2	0,000		0,0	-0,2	0,0
4	0,550		0,0	-0,8	0,0

3.2.4 Extrémy deformací

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kladné extrémy:

Deformace	Kombinace	Styčnick	Hodnota
Posun Y	-	-	0,0 mm
Posun Z	Kombinace 2	4	2,7 mm
Rotace X	Kombinace 2	2	5,4 mrad

Záporné extrémy:

Deformace	Kombinace	Styčnick	Hodnota
Posun Y	Kombinace 2	2	-4,7 mm
Posun Z	Kombinace 2	3	-3,8 mm
Rotace X	-	-	0,0 mrad

3.3 Deformace pro kombinace I.řádu, MSP

3.3.1 Deformace po styčnicích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kombinace I.řád, MSP		Deformace		
č.	Název	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Styčnick č.1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
1	G1+G4	0,0	0,0	0,0
2	G1+G3	0,0	0,0	0,0
3	G1+G2	0,0	0,0	0,0
Styčnick č.2 - abs. Y: 0,000 m Z: 1,750 m				
1	G1+G4	0,0	0,0	0,0
2	G1+G3	-3,5	-0,1	4,0
3	G1+G2	0,0	-0,1	0,0
Styčnick č.3 - abs. Y: -0,550 m Z: 1,750 m				
1	G1+G4	0,0	-0,2	0,0
2	G1+G3	-3,5	-2,8	0,0
3	G1+G2	0,0	-0,6	0,0
Styčnick č.4 - abs. Y: 0,550 m Z: 1,750 m				
1	G1+G4	0,0	-0,2	0,0
2	G1+G3	-3,5	2,0	0,0
3	G1+G2	0,0	-0,6	0,0

3.3.2 Deformace po kombinacích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Styčník		Deformace		
č.	Popis styčnicku	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Kombinace č.1 - G1+G4				
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m	0,0	0,0	0,0
2	abs. Y: 0,000 m Z: 1,750 m	0,0	0,0	0,0
3	abs. Y: -0,550 m Z: 1,750 m	0,0	-0,2	0,0
4	abs. Y: 0,550 m Z: 1,750 m	0,0	-0,2	0,0
Kombinace č.2 - G1+G3				
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m	0,0	0,0	0,0
2	abs. Y: 0,000 m Z: 1,750 m	-3,5	-0,1	4,0
3	abs. Y: -0,550 m Z: 1,750 m	-3,5	-2,8	0,0
4	abs. Y: 0,550 m Z: 1,750 m	-3,5	2,0	0,0
Kombinace č.3 - G1+G2				
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m	0,0	0,0	0,0
2	abs. Y: 0,000 m Z: 1,750 m	0,0	-0,1	0,0
3	abs. Y: -0,550 m Z: 1,750 m	0,0	-0,6	0,0
4	abs. Y: 0,550 m Z: 1,750 m	0,0	-0,6	0,0

3.3.3 Deformace na dílcích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Dílec č.1 - 1 |----| 2, délka 1,750 m:

Styčník na dílci			Deformace		
č.	Umístění [m]	Natočení [°]	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Kombinace č.1 - G1+G4					
1	0,000		0,0	0,0	0,0
2	1,750		0,0	0,0	0,0
Kombinace č.2 - G1+G3					
1	0,000		0,0	0,0	0,0
2	1,750		-3,5	-0,1	4,0
Kombinace č.3 - G1+G2					
1	0,000		0,0	0,0	0,0
2	1,750		0,0	-0,1	0,0

Dílec č.2 - 2 |----o 3, délka 0,550 m:

Styčník na dílci			Deformace		
č.	Umístění [m]	Natočení [°]	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Kombinace č.1 - G1+G4					
2	0,000		0,0	0,0	0,0
3	0,550		0,0	-0,2	0,0
Kombinace č.2 - G1+G3					
2	0,000		-3,5	-0,1	4,0
3	0,550		-3,5	-2,8	0,0
Kombinace č.3 - G1+G2					
2	0,000		0,0	-0,1	0,0
3	0,550		0,0	-0,6	0,0

Dílec č.3 - 2 |----o 4, délka 0,550 m:

Styčník na dílci			Deformace		
č.	Umístění [m]	Natočení [°]	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Kombinace č.1 - G1+G4					
2	0,000		0,0	0,0	0,0
4	0,550		0,0	-0,2	0,0
Kombinace č.2 - G1+G3					
2	0,000		-3,5	-0,1	4,0
4	0,550		-3,5	2,0	0,0
Kombinace č.3 - G1+G2					
2	0,000		0,0	-0,1	0,0
4	0,550		0,0	-0,6	0,0

3.3.4 Extrémy deformací

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kladné extrémy:

Deformace	Kombinace	Styčník	Hodnota
Posun Y	-	-	0,0 mm
Posun Z	Kombinace 2	4	2,0 mm
Rotace X	Kombinace 2	2	4,0 mrad

Záporné extrémy:

Deformace	Kombinace	Styčník	Hodnota
Posun Y	Kombinace 2	2	-3,5 mm
Posun Z	Kombinace 2	3	-2,8 mm
Rotace X	-	-	0,0 mrad

3.4 Vnitřní síly v s. s. dílce pro zatěžovací stavy

3.4.1 Vnitřní síly po dílcích

Zatěžovací stav		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Název		N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
Dílec č.1 - 1 ---- 2, délka 1,750 m					
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,000	-0,92	0,00	0,00
		1,750	-0,25	0,00	0,00
2	G2 silové-stálé	0,000	-71,66	0,00	0,00
		1,750	-71,66	0,00	0,00
3	G3 silové-stálé	0,000	-45,31	0,00	-14,49
		1,750	-45,31	0,00	-14,49
4	G4 silové-stálé	0,000	-18,96	0,00	0,00
		1,750	-18,96	0,00	0,00
Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,550 m					
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,000	0,00	0,13	-0,03
		0,550	0,00	0,00	0,00
2	G2 silové-stálé	0,000	0,00	35,83	-19,71
		0,550	0,00	35,83	0,00
3	G3 silové-stálé	0,000	0,00	35,83	-19,71
		0,550	0,00	35,83	0,00
4	G4 silové-stálé	0,000	0,00	9,48	-5,21
		0,550	0,00	9,48	0,00

Zatěžovací stav		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Název		N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
Dílec č.3 - 2 ----o 4, délka 0,550 m					
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,000	0,00	-0,13	-0,03
		0,550	0,00	0,00	0,00
2	G2 silové-stálé	0,000	0,00	-35,83	-19,71
		0,550	0,00	-35,83	0,00
3	G3 silové-stálé	0,000	0,00	-9,48	-5,21
		0,550	0,00	-9,48	0,00
4	G4 silové-stálé	0,000	0,00	-9,48	-5,21
		0,550	0,00	-9,48	0,00

3.4.2 Vnitřní síly po zatěžovacích stavech

Dílec		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Popis dílce		N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
Zatěžovací stav č.1 - G1 vlastní tíha-stálé					
1	1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000	-0,92	0,00	0,00
		1,750	-0,25	0,00	0,00
2	2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000	0,00	0,13	-0,03
		0,550	0,00	0,00	0,00
3	2 ----o 4, délka 0,550 m	0,000	0,00	-0,13	-0,03
		0,550	0,00	0,00	0,00
Zatěžovací stav č.2 - G2 silové-stálé					
1	1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000	-71,66	0,00	0,00
		1,750	-71,66	0,00	0,00
2	2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000	0,00	35,83	-19,71
		0,550	0,00	35,83	0,00
3	2 ----o 4, délka 0,550 m	0,000	0,00	-35,83	-19,71
		0,550	0,00	-35,83	0,00
Zatěžovací stav č.3 - G3 silové-stálé					
1	1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000	-45,31	0,00	-14,49
		1,750	-45,31	0,00	-14,49
2	2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000	0,00	35,83	-19,71
		0,550	0,00	35,83	0,00
3	2 ----o 4, délka 0,550 m	0,000	0,00	-9,48	-5,21
		0,550	0,00	-9,48	0,00
Zatěžovací stav č.4 - G4 silové-stálé					
1	1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000	-18,96	0,00	0,00
		1,750	-18,96	0,00	0,00
2	2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000	0,00	9,48	-5,21
		0,550	0,00	9,48	0,00
3	2 ----o 4, délka 0,550 m	0,000	0,00	-9,48	-5,21
		0,550	0,00	-9,48	0,00

3.4.3 Extrémy vnitřních sil

Kladné extrémy:

Síla	Zatěžovací stav	Dílec	Pozice	Hodnota
N				
V ₃				

Síla	Zatěžovací stav	Dílec	Pozice	Hodnota
M ₂				

Záporné extrémy:

Síla	Zatěžovací stav	Dílec	Pozice	Hodnota
N	Zatěžovací stav č.2	Dílec č.1 - 1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000 m	-71,66 kN
V ₃	Zatěžovací stav č.2	Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000 m	-35,83 kN
M ₂	Zatěžovací stav č.2	Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000 m	-19,71 kNm

3.5 Vnitřní síly v s. s. dílce pro kombinace I.řádu, MSÚ

3.5.1 Vnitřní síly po dílcích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace I.řád, MSÚ		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Název		N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
Dílec č.1 - 1 ---- 2, délka 1,750 m					
1	G1+G4	0,000	-26,83	0,00	0,00
		1,750	-25,93	0,00	0,00
2	G1+G3	0,000	-62,40	0,00	-19,56
		1,750	-61,51	0,00	-19,56
3	G1+G2	0,000	-97,98	0,00	0,00
		1,750	-97,08	0,00	0,00
Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,550 m					
1	G1+G4	0,000	0,00	12,97	-7,09
		0,550	0,00	12,80	0,00
2	G1+G3	0,000	0,00	48,54	-26,65
		0,550	0,00	48,37	0,00
3	G1+G2	0,000	0,00	48,54	-26,65
		0,550	0,00	48,37	0,00
Dílec č.3 - 2 ----o 4, délka 0,550 m					
1	G1+G4	0,000	0,00	-12,97	-7,09
		0,550	0,00	-12,80	0,00
2	G1+G3	0,000	0,00	-12,97	-7,09
		0,550	0,00	-12,80	0,00
3	G1+G2	0,000	0,00	-48,54	-26,65
		0,550	0,00	-48,37	0,00

3.5.2 Vnitřní síly po kombinacích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Dílec		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Popis dílce		N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
Kombinace č.1 - G1+G4					
1	1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000	-26,83	0,00	0,00
		1,750	-25,93	0,00	0,00
2	2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000	0,00	12,97	-7,09
		0,550	0,00	12,80	0,00
3	2 ----o 4, délka 0,550 m	0,000	0,00	-12,97	-7,09
		0,550	0,00	-12,80	0,00
Kombinace č.2 - G1+G3					
1	1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000	-62,40	0,00	-19,56
		1,750	-61,51	0,00	-19,56

č.	Dílec Popis dílce	Pozice [m]	Vnitřní síly		
			N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
2	2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000	0,00	48,54	-26,65
		0,550	0,00	48,37	0,00
3	2 ----o 4, délka 0,550 m	0,000	0,00	-12,97	-7,09
		0,550	0,00	-12,80	0,00
Kombinace č.3 - G1+G2					
1	1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000	-97,98	0,00	0,00
		1,750	-97,08	0,00	0,00
2	2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000	0,00	48,54	-26,65
		0,550	0,00	48,37	0,00
3	2 ----o 4, délka 0,550 m	0,000	0,00	-48,54	-26,65
		0,550	0,00	-48,37	0,00

3.5.3 Extrémy vnitřních sil

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kladné extrémy:

Síla	Kombinace I.řád, MSÚ	Dílec	Pozice	Hodnota
N				
V ₃				
M ₂				

Záporné extrémy:

Síla	Kombinace I.řád, MSÚ	Dílec	Pozice	Hodnota
N	Kombinace č.3	Dílec č.1 - 1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000 m	-97,98 kN
V ₃	Kombinace č.2	Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000 m	-48,54 kN
M ₂	Kombinace č.2	Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000 m	-26,65 kNm

3.6 Vnitřní síly v s. s. dílce pro kombinace I.řádu, MSP

3.6.1 Vnitřní síly po dílcích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kombinace I.řád, MSP		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Název		N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
Dílec č.1 - 1 ---- 2, délka 1,750 m					
1	G1+G4	0,000	-19,88	0,00	0,00
		1,750	-19,21	0,00	0,00
2	G1+G3	0,000	-46,23	0,00	-14,49
		1,750	-45,56	0,00	-14,49
3	G1+G2	0,000	-72,58	0,00	0,00
		1,750	-71,91	0,00	0,00
Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,550 m					
1	G1+G4	0,000	0,00	9,61	-5,25
		0,550	0,00	9,48	0,00
2	G1+G3	0,000	0,00	35,96	-19,74
		0,550	0,00	35,83	0,00
3	G1+G2	0,000	0,00	35,96	-19,74
		0,550	0,00	35,83	0,00
Dílec č.3 - 2 ----o 4, délka 0,550 m					
1	G1+G4	0,000	0,00	-9,61	-5,25
		0,550	0,00	-9,48	0,00

Kombinace I.řád, MSP		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Název		N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
2	G1+G3	0,000	0,00	-9,61	-5,25
		0,550	0,00	-9,48	0,00
3	G1+G2	0,000	0,00	-35,96	-19,74
		0,550	0,00	-35,83	0,00

3.6.2 Vnitřní síly po kombinacích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Dílec		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Popis dílce		N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
Kombinace č.1 - G1+G4					
1	1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000	-19,88	0,00	0,00
		1,750	-19,21	0,00	0,00
2	2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000	0,00	9,61	-5,25
		0,550	0,00	9,48	0,00
3	2 ----o 4, délka 0,550 m	0,000	0,00	-9,61	-5,25
		0,550	0,00	-9,48	0,00
Kombinace č.2 - G1+G3					
1	1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000	-46,23	0,00	-14,49
		1,750	-45,56	0,00	-14,49
2	2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000	0,00	35,96	-19,74
		0,550	0,00	35,83	0,00
3	2 ----o 4, délka 0,550 m	0,000	0,00	-9,61	-5,25
		0,550	0,00	-9,48	0,00
Kombinace č.3 - G1+G2					
1	1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000	-72,58	0,00	0,00
		1,750	-71,91	0,00	0,00
2	2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000	0,00	35,96	-19,74
		0,550	0,00	35,83	0,00
3	2 ----o 4, délka 0,550 m	0,000	0,00	-35,96	-19,74
		0,550	0,00	-35,83	0,00

3.6.3 Extrémy vnitřních sil

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kladné extrémy:

Síla	Kombinace I.řád, MSP	Dílec	Pozice	Hodnota
N				
V ₃				
M ₂				

Záporné extrémy:

Síla	Kombinace I.řád, MSP	Dílec	Pozice	Hodnota
N	Kombinace č.3	Dílec č.1 - 1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000 m	-72,58 kN
V ₃	Kombinace č.2	Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000 m	-35,96 kN
M ₂	Kombinace č.2	Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000 m	-19,74 kNm

3.7 Vnitřní síly v s. s. průřezu pro zatěžovací stavy

3.7.1 Vnitřní síly po dílcích

Zatěžovací stav		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Název		N [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]
Dílec č.1 - 1 ---- 2, délka 1,750 m					
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,000	-0,92	0,00	0,00
		1,750	-0,25	0,00	0,00
2	G2 silové-stálé	0,000	-71,66	0,00	0,00
		1,750	-71,66	0,00	0,00
3	G3 silové-stálé	0,000	-45,31	0,00	-14,49
		1,750	-45,31	0,00	-14,49
4	G4 silové-stálé	0,000	-18,96	0,00	0,00
		1,750	-18,96	0,00	0,00
Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,550 m					
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,000	0,00	0,13	-0,03
		0,550	0,00	0,00	0,00
2	G2 silové-stálé	0,000	0,00	35,83	-19,71
		0,550	0,00	35,83	0,00
3	G3 silové-stálé	0,000	0,00	35,83	-19,71
		0,550	0,00	35,83	0,00
4	G4 silové-stálé	0,000	0,00	9,48	-5,21
		0,550	0,00	9,48	0,00
Dílec č.3 - 2 ----o 4, délka 0,550 m					
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,000	0,00	-0,13	-0,03
		0,550	0,00	0,00	0,00
2	G2 silové-stálé	0,000	0,00	-35,83	-19,71
		0,550	0,00	-35,83	0,00
3	G3 silové-stálé	0,000	0,00	-9,48	-5,21
		0,550	0,00	-9,48	0,00
4	G4 silové-stálé	0,000	0,00	-9,48	-5,21
		0,550	0,00	-9,48	0,00

3.7.2 Vnitřní síly po zatěžovacích stavech

Dílec		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Popis dílce		N [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]
Zatěžovací stav č.1 - G1 vlastní tíha-stálé					
1	1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000	-0,92	0,00	0,00
		1,750	-0,25	0,00	0,00
2	2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000	0,00	0,13	-0,03
		0,550	0,00	0,00	0,00
3	2 ----o 4, délka 0,550 m	0,000	0,00	-0,13	-0,03
		0,550	0,00	0,00	0,00
Zatěžovací stav č.2 - G2 silové-stálé					
1	1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000	-71,66	0,00	0,00
		1,750	-71,66	0,00	0,00
2	2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000	0,00	35,83	-19,71
		0,550	0,00	35,83	0,00
3	2 ----o 4, délka 0,550 m	0,000	0,00	-35,83	-19,71
		0,550	0,00	-35,83	0,00

Dílec		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Popis dílce		N [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]
Zatěžovací stav č.3 - G3 silové-stálé					
1	1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000	-45,31	0,00	-14,49
		1,750	-45,31	0,00	-14,49
2	2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000	0,00	35,83	-19,71
		0,550	0,00	35,83	0,00
3	2 ----o 4, délka 0,550 m	0,000	0,00	-9,48	-5,21
		0,550	0,00	-9,48	0,00
Zatěžovací stav č.4 - G4 silové-stálé					
1	1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000	-18,96	0,00	0,00
		1,750	-18,96	0,00	0,00
2	2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000	0,00	9,48	-5,21
		0,550	0,00	9,48	0,00
3	2 ----o 4, délka 0,550 m	0,000	0,00	-9,48	-5,21
		0,550	0,00	-9,48	0,00

3.7.3 Extrémy vnitřních sil

Kladné extrémy:

Síla	Zatěžovací stav	Dílec	Pozice	Hodnota
N				
V _z	Zatěžovací stav č.2	Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000 m	35,83 kN
M _y				

Záporné extrémy:

Síla	Zatěžovací stav	Dílec	Pozice	Hodnota
N	Zatěžovací stav č.2	Dílec č.1 - 1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000 m	-71,66 kN
V _z	Zatěžovací stav č.2	Dílec č.3 - 2 ----o 4, délka 0,550 m	0,000 m	-35,83 kN
M _y	Zatěžovací stav č.2	Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000 m	-19,71 kNm

3.8 Vnitřní síly v s. s. průřezu pro kombinace I.řádu, MSÚ

3.8.1 Vnitřní síly po dílcích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace I.řád, MSÚ		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Název		N [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]
Dílec č.1 - 1 ---- 2, délka 1,750 m					
1	G1+G4	0,000	-26,83	0,00	0,00
		1,750	-25,93	0,00	0,00
2	G1+G3	0,000	-62,40	0,00	-19,56
		1,750	-61,51	0,00	-19,56
3	G1+G2	0,000	-97,98	0,00	0,00
		1,750	-97,08	0,00	0,00
Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,550 m					
1	G1+G4	0,000	0,00	12,97	-7,09
		0,550	0,00	12,80	0,00
2	G1+G3	0,000	0,00	48,54	-26,65
		0,550	0,00	48,37	0,00
3	G1+G2	0,000	0,00	48,54	-26,65
		0,550	0,00	48,37	0,00

Kombinace I.řád, MSÚ		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Název		N [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]
Dílec č.3 - 2 ----o 4, délka 0,550 m					
1	G1+G4	0,000	0,00	-12,97	-7,09
		0,550	0,00	-12,80	0,00
2	G1+G3	0,000	0,00	-12,97	-7,09
		0,550	0,00	-12,80	0,00
3	G1+G2	0,000	0,00	-48,54	-26,65
		0,550	0,00	-48,37	0,00

3.8.2 Vnitřní síly po kombinacích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace 1. řadu, pro posouzení mezního stavu únosnosti (M007)

Dílec		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Popis dílce		N [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]
Kombinace č.1 - G1+G4					
1	1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000	-26,83	0,00	0,00
		1,750	-25,93	0,00	0,00
2	2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000	0,00	12,97	-7,09
		0,550	0,00	12,80	0,00
3	2 ----o 4, délka 0,550 m	0,000	0,00	-12,97	-7,09
		0,550	0,00	-12,80	0,00
Kombinace č.2 - G1+G3					
1	1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000	-62,40	0,00	-19,56
		1,750	-61,51	0,00	-19,56
2	2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000	0,00	48,54	-26,65
		0,550	0,00	48,37	0,00
3	2 ----o 4, délka 0,550 m	0,000	0,00	-12,97	-7,09
		0,550	0,00	-12,80	0,00
Kombinace č.3 - G1+G2					
1	1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000	-97,98	0,00	0,00
		1,750	-97,08	0,00	0,00
2	2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000	0,00	48,54	-26,65
		0,550	0,00	48,37	0,00
3	2 ----o 4, délka 0,550 m	0,000	0,00	-48,54	-26,65
		0,550	0,00	-48,37	0,00

3.8.3 Extrémní vnitřních sil

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kladné extrémy:

Síla	Kombinace I.řád, MSÚ	Dílec	Pozice	Hodnota
N				
V _z	Kombinace č.2	Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000 m	48,54 kN
M _y				

Záporné extrémy:

Síla	Kombinace I.řád, MSÚ	Dílec	Pozice	Hodnota
N	Kombinace č.3	Dílec č.1 - 1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000 m	-97,98 kN
V _z	Kombinace č.3	Dílec č.3 - 2 ----o 4, délka 0,550 m	0,000 m	-48,54 kN
M _y	Kombinace č.2	Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000 m	-26,65 kNm

3.9 Vnitřní síly v s. s. průřezu pro kombinace I.řádu, MSP

3.9.1 Vnitřní síly po dílcích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kombinace I.řád, MSP		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Název		N [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]
Dílec č.1 - 1 ---- 2, délka 1,750 m					
1	G1+G4	0,000	-19,88	0,00	0,00
		1,750	-19,21	0,00	0,00
2	G1+G3	0,000	-46,23	0,00	-14,49
		1,750	-45,56	0,00	-14,49
3	G1+G2	0,000	-72,58	0,00	0,00
		1,750	-71,91	0,00	0,00
Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,550 m					
1	G1+G4	0,000	0,00	9,61	-5,25
		0,550	0,00	9,48	0,00
2	G1+G3	0,000	0,00	35,96	-19,74
		0,550	0,00	35,83	0,00
3	G1+G2	0,000	0,00	35,96	-19,74
		0,550	0,00	35,83	0,00
Dílec č.3 - 2 ----o 4, délka 0,550 m					
1	G1+G4	0,000	0,00	-9,61	-5,25
		0,550	0,00	-9,48	0,00
2	G1+G3	0,000	0,00	-9,61	-5,25
		0,550	0,00	-9,48	0,00
3	G1+G2	0,000	0,00	-35,96	-19,74
		0,550	0,00	-35,83	0,00

3.9.2 Vnitřní síly po kombinacích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Dílec		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Popis dílce		N [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]
Kombinace č.1 - G1+G4					
1	1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000	-19,88	0,00	0,00
		1,750	-19,21	0,00	0,00
2	2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000	0,00	9,61	-5,25
		0,550	0,00	9,48	0,00
3	2 ----o 4, délka 0,550 m	0,000	0,00	-9,61	-5,25
		0,550	0,00	-9,48	0,00
Kombinace č.2 - G1+G3					
1	1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000	-46,23	0,00	-14,49
		1,750	-45,56	0,00	-14,49
2	2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000	0,00	35,96	-19,74
		0,550	0,00	35,83	0,00
3	2 ----o 4, délka 0,550 m	0,000	0,00	-9,61	-5,25
		0,550	0,00	-9,48	0,00
Kombinace č.3 - G1+G2					
1	1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000	-72,58	0,00	0,00
		1,750	-71,91	0,00	0,00

Dílec		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Popis dílce		N [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]
2	2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000	0,00	35,96	-19,74
		0,550	0,00	35,83	0,00
3	2 ----o 4, délka 0,550 m	0,000	0,00	-35,96	-19,74
		0,550	0,00	-35,83	0,00

3.9.3 Extrémy vnitřních sil

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kladné extrémy:

Síla	Kombinace I.řád, MSP	Dílec	Pozice	Hodnota
N				
V _z	Kombinace č.2	Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000 m	35,96 kN
M _y				

Záporné extrémy:

Síla	Kombinace I.řád, MSP	Dílec	Pozice	Hodnota
N	Kombinace č.3	Dílec č.1 - 1 ---- 2, délka 1,750 m	0,000 m	-72,58 kN
V _z	Kombinace č.3	Dílec č.3 - 2 ----o 4, délka 0,550 m	0,000 m	-35,96 kN
M _y	Kombinace č.2	Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,550 m	0,000 m	-19,74 kNm

3.10 Reakce pro zatěžovací stavy

3.10.1 Reakce po styčnicích

Zatěžovací stav		Reakce		
č.	Název	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Styčnick č.1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,00	0,92	0,00
2	G2 silové-stálé	0,00	71,66	0,00
3	G3 silové-stálé	0,00	45,31	-14,49
4	G4 silové-stálé	0,00	18,96	0,00

3.10.2 Reakce po zatěžovacích stavech

Styčnick			Reakce		
č.	Popis styčnicku	Natočení [°]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Zatěžovací stav č.1 - G1 vlastní tíha-stálé					
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m		0,00	0,92	0,00
Zatěžovací stav č.2 - G2 silové-stálé					
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m		0,00	71,66	0,00
Zatěžovací stav č.3 - G3 silové-stálé					
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m		0,00	45,31	-14,49
Zatěžovací stav č.4 - G4 silové-stálé					
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m		0,00	18,96	0,00

3.10.3 Extrémy reakcí

Kladné extrémy:

Max. reakce	Zatěžovací stav	Styčnick	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Max.R _y	-	-	0,00	0,92	0,00

Max. reakce	Zatěžovací stav	Styčnick	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Max.R _z	Zatěžovací stav 2	1	0,00	71,66	0,00
Max.RO _x	-	-	0,00	0,92	0,00

Záporné extrémy:

Max. reakce	Zatěžovací stav	Styčnick	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Min.R _y	-	-	0,00	45,31	-14,49
Min.R _z	Zatěžovací stav 1	1	0,00	0,92	0,00
Min.RO _x	Zatěžovací stav 3	1	0,00	45,31	-14,49

Extrémy po styčnicích:

Max. reakce	Zatěžovací stav	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Styčnick č.1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
Max.R _y ,RO _x	Zatěžovací stav 1	0,00	0,92	0,00
Max.R _z	Zatěžovací stav 2	0,00	71,66	0,00
Min.R _y ,RO _x	Zatěžovací stav 3	0,00	45,31	-14,49
Min.R _z	Zatěžovací stav 1	0,00	0,92	0,00

3.10.4 Součty reakcí ve směrech globálních os

Zatěžovací stav	Ve směru osy Y [kN]	Ve směru osy Z [kN]
Zatěžovací stav 1	0,00	0,92
Zatěžovací stav 2	0,00	71,66
Zatěžovací stav 3	0,00	45,31
Zatěžovací stav 4	0,00	18,96

3.11 Reakce pro kombinace I.řádu, MSÚ

3.11.1 Reakce po styčnicích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace I.řád, MSÚ		Reakce		
č.	Název	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Styčnick č.1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
1	G1+G4	0,00	26,83	0,00
2	G1+G3	0,00	62,40	-19,56
3	G1+G2	0,00	97,98	0,00

3.11.2 Reakce po kombinacích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Styčnick			Reakce		
č.	Popis styčnicku	Natočení [°]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Kombinace č.1 - G1+G4					
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m		0,00	26,83	0,00
Kombinace č.2 - G1+G3					
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m		0,00	62,40	-19,56
Kombinace č.3 - G1+G2					
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m		0,00	97,98	0,00

3.11.3 Extrémy reakcí

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kladné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčník	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Max. R_y	-	-	0,00	26,83	0,00
Max. R_z	Kombinace 3	1	0,00	97,98	0,00
Max. RO_x	-	-	0,00	26,83	0,00

Záporné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčník	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Min. R_y	-	-	0,00	62,40	-19,56
Min. R_z	Kombinace 1	1	0,00	26,83	0,00
Min. RO_x	Kombinace 2	1	0,00	62,40	-19,56

Extrémy po styčnicích:

Max. reakce	Kombinace	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Styčník č.1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
Max. R_y, RO_x	Kombinace 1	0,00	26,83	0,00
Max. R_z	Kombinace 3	0,00	97,98	0,00
Min. R_y, RO_x	Kombinace 2	0,00	62,40	-19,56
Min. R_z	Kombinace 1	0,00	26,83	0,00

3.11.4 Součty reakcí ve směrech globálních os

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace	Ve směru osy Y [kN]	Ve směru osy Z [kN]
Kombinace č.1	0,00	26,83
Kombinace č.2	0,00	62,40
Kombinace č.3	0,00	97,98

3.12 Reakce pro kombinace I.řádu, MSP

3.12.1 Reakce po styčnicích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kombinace I.řád, MSP		Reakce		
č.	Název	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Styčník č.1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
1	G1+G4	0,00	19,88	0,00
2	G1+G3	0,00	46,23	-14,49
3	G1+G2	0,00	72,58	0,00

3.12.2 Reakce po kombinacích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Styčník			Reakce		
č.	Popis styčníku	Natočení [°]	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Kombinace č.1 - G1+G4					
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m		0,00	19,88	0,00

Styčník			Reakce		
č.	Popis styčnicku	Natočení [°]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Kombinace č.2 - G1+G3					
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m		0,00	46,23	-14,49
Kombinace č.3 - G1+G2					
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m		0,00	72,58	0,00

3.12.3 Extrémy reakcí

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kladné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčník	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Max.R _y	-	-	0,00	19,88	0,00
Max.R _z	Kombinace 3	1	0,00	72,58	0,00
Max.RO _x	-	-	0,00	19,88	0,00

Záporné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčník	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Min.R _y	-	-	0,00	46,23	-14,49
Min.R _z	Kombinace 1	1	0,00	19,88	0,00
Min.RO _x	Kombinace 2	1	0,00	46,23	-14,49

Extrémy po styčnicích:

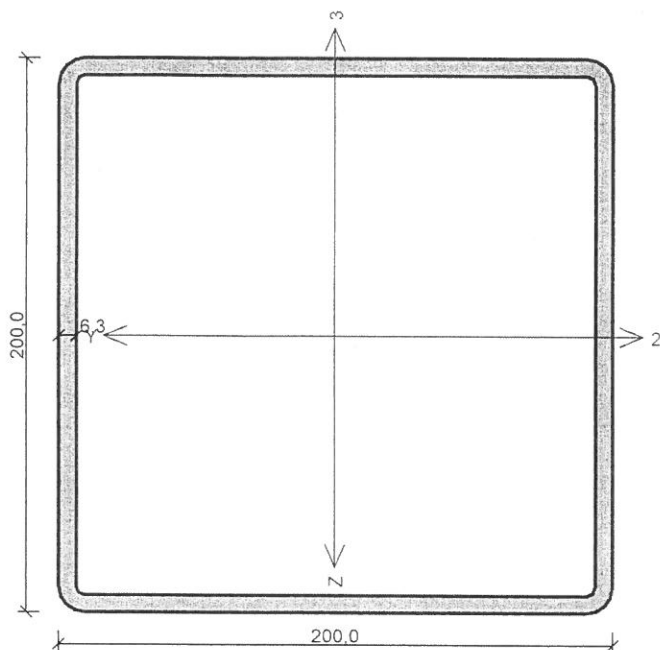
Max. reakce	Kombinace	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Styčník č.1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
Max.R _y ,RO _x	Kombinace 1	0,00	19,88	0,00
Max.R _z	Kombinace 3	0,00	72,58	0,00
Min.R _y ,RO _x	Kombinace 2	0,00	46,23	-14,49
Min.R _z	Kombinace 1	0,00	19,88	0,00

3.12.4 Součty reakcí ve směrech globálních os

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kombinace	Ve směru osy Y [kN]	Ve směru osy Z [kN]
Kombinace č.1	0,00	19,88
Kombinace č.2	0,00	46,23
Kombinace č.3	0,00	72,58

Kritický řez dílce "1:DD" - průřez 1



Norma výpočtu EN 1993-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Dílní součinitele spolehlivosti pro ocelové konstrukce:

Součinitel únosnosti průřezu $\gamma_{M0} = 1,000$ Součinitel únosnosti při posouzení stability $\gamma_{M1} = 1,000$ Součinitel únosnosti oslabeného průřezu $\gamma_{M2} = 1,250$

Průřez MSH 200 x 200 x 6.3

Průřezová plocha: $A = 4,840E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

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

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 3,010E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 3,010E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -2,989E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 2,989E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 2,989E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -2,989E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 4,579E07 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 3,480E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 3,480E05 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 235

Materiálové charakteristiky:

Modul pružnosti $E : 210000 \text{ MPa}$ Modul pružnosti ve smyku $G : 81000 \text{ MPa}$ Mez kluzu $f_y : 235,0 \text{ MPa}$ Mez pevnosti $f_u : 360,0 \text{ MPa}$

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.2 - G1+G3

$N = -62,404 \text{ kN}$	
$V_z = 0,000 \text{ kN}$	$M_y = -19,565 \text{ kNm}$
$V_y = 0,000 \text{ kN}$	$M_z = 0,000 \text{ kNm}$
$T_t = 0,000 \text{ kNm}$	
$T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 1,750 m

$L_z = 1,750 \text{ m}$	$k_z = 0,700$	$L_{cr,z} = 1,225 \text{ m}$
$L_y = 1,750 \text{ m}$	$k_y = 0,700$	$L_{cr,y} = 1,225 \text{ m}$

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.2 - G1+G3; Třída průřezu: 1

Vnitřní síly: $N = -62,404 \text{ kN}$; $M_y = -19,565 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$

Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

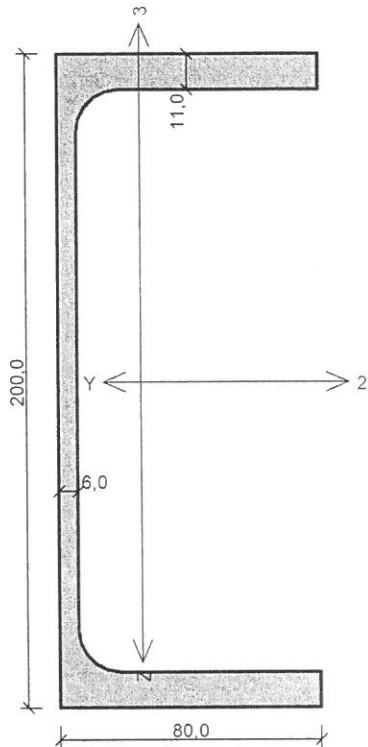
Vzpěr Y: Únosnosti: $N_R = -1137,400 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -81,774 \text{ kNm}$ $|0,055 + 0,239 + 0,000| = |0,294| < 1$ VyhovujeVzpěr Z: Únosnosti: $N_R = -1137,400 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -81,774 \text{ kNm}$ $|0,055 + 0,239 + 0,000| = |0,294| < 1$ Vyhovuje

Štíhlost dílce: 15,5

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

Kritický řez dílce "2:DD" - průřez 1



Norma výpočtu EN 1993-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Dílčí součinitele spolehlivosti pro ocelové konstrukce:

Součinitel únosnosti průřezu $\gamma_{M0} = 1,000$

Součinitel únosnosti při posouzení stability $\gamma_{M1} = 1,000$

Součinitel únosnosti oslabeného průřezu $\gamma_{M2} = 1,250$

Průřez UPE 200

Průřezová plocha: $A = 2,900E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

$y_T = 25,6 \text{ mm}$ $z_T = 100,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,870E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -1,909E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 3,443E04 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 1,909E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -7,317E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 8,890E04 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

$I_\omega = 1,100E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 2,201E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 6,220E04 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 235

Materiálové charakteristiky:

Modul pružnosti $E : 210000 \text{ MPa}$

Modul pružnosti ve smyku $G : 81000 \text{ MPa}$

Mez kluzu $f_y : 235,0 \text{ MPa}$

Mez pevnosti $f_u : 360,0 \text{ MPa}$

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.3 - G1+G2

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

$V_z = -48,540 \text{ kN}$

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

$T_t = 0,000 \text{ kNm}$

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

$M_y = -26,650 \text{ kNm}$

$M_z = 0,000 \text{ kNm}$

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

Parametry vzpěru

Délka dílce: 0,550 m

$L_z = 0,550 \text{ m}$

$L_y = 0,550 \text{ m}$

$k_z = 1,000$

$k_y = 1,000$

$L_{cr,z} = 0,550 \text{ m}$

$L_{cr,y} = 0,550 \text{ m}$

Parametry klopení

S klopením se nepočítá

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.3 - G1+G2; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V_z :

$48,540 \text{ kN} < 183,029 \text{ kN}$ Vyhovuje

Vnitřní síly: $N = 0,000 \text{ kN}$; $M_y = -26,650 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti: $M_{y,R} = -51,721 \text{ kNm}$

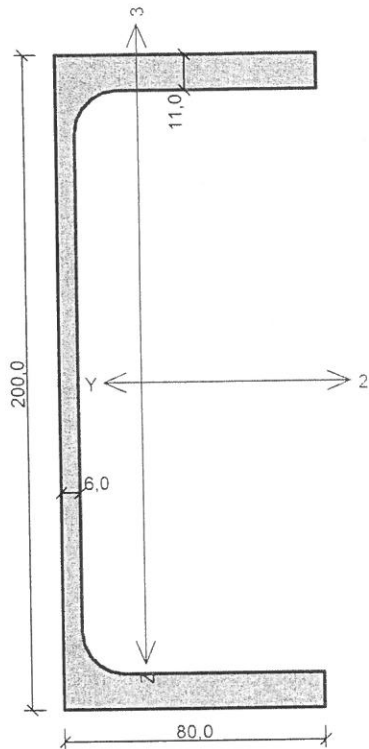
$|0,000 + 0,515 + 0,000| = |0,515| < 1$ Vyhovuje

Štíhlost dílce: 21,7

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

Kritický řez dílce "3:DD" - průřez 1



Norma výpočtu EN 1993-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Dílčí součinitele spolehlivosti pro ocelové konstrukce:

Součinitel únosnosti průřezu $\gamma_{M0} = 1,000$

Součinitel únosnosti při posouzení stability $\gamma_{M1} = 1,000$

Součinitel únosnosti oslabeného průřezu $\gamma_{M2} = 1,250$

Průřez UPE 200

Průřezová plocha: $A = 2,900E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

$y_T = 25,6 \text{ mm}$ $z_T = 100,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,870E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -1,909E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 3,443E04 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 1,909E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -7,317E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 8,890E04 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

$I_\omega = 1,100E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 2,201E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 6,220E04 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 235

Materiálové charakteristiky:

Modul pružnosti $E : 210000 \text{ MPa}$

Modul pružnosti ve smyku $G : 81000 \text{ MPa}$

Mez kluzu $f_y : 235,0 \text{ MPa}$

Mez pevnosti $f_u : 360,0 \text{ MPa}$

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.3 - G1+G2

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

$V_z = -48,540 \text{ kN}$

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

$T_t = 0,000 \text{ kNm}$

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

$M_y = -26,650 \text{ kNm}$

$M_z = 0,000 \text{ kNm}$

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

Parametry vzpěru

Délka dílce: 0,550 m

$L_z = 0,550 \text{ m}$ $k_z = 1,000$

$L_y = 0,550 \text{ m}$ $k_y = 1,000$

$L_{cr,z} = 0,550 \text{ m}$

$L_{cr,y} = 0,550 \text{ m}$

Parametry klopení

S klopením se nepočítá

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.3 - G1+G2; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V_z :

$48,540 \text{ kN} < 183,029 \text{ kN}$ Vyhovuje

Vnitřní síly: $N = 0,000 \text{ kN}$; $M_y = -26,650 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$

Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti: $M_{y,R} = -51,721 \text{ kNm}$

$|0,000 + 0,515 + 0,000| = |0,515| < 1$ Vyhovuje

Štíhlost dílce: 21,7

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

1 Schodiště Horažďovice-sloup S2.f2e

Popis: Sloup S2 a příčel

2 Vstupní údaje

2.1 Styčníky

č.	Souřadnice		Podpora						
	Y [m]	Z [m]	Posun Y	K[MN/m]	Posun Z	K[MN/m]	Rotace X	K[MNm]	Natočení [°]
1	0,000	0,000	pevná		pevná		pevná		
2	0,000	5,300							
3	-0,750	5,300							
4	0,350	5,300							
5	1,800	5,300			pevná				

2.2 Dílce

Typ, topologie a profily dílců:

č.	Typ	Zač. styč.	Uložení	Kon. styč.	Průřez	Délka	Natočení	Materiál
						[m]	[°]	
1	Nosník	1	---	2	MSH 200 x 200 x 6.3	5,300	0,00	EN 10210-1 : S 235
2	Nosník	2	---o	3	UPE 200	0,750	0,00	EN 10210-1 : S 235
3	Nosník	2	---	4	UPE 200	0,350	0,00	EN 10210-1 : S 235
4	Nosník	4	---o	5	UPE 200	1,450	0,00	EN 10210-1 : S 235

č.	Typ	Zač. styč.	Uložení	Kon. styč.	Průřez	Délka	Natočení	Materiál
						[m]	[°]	
1	Nosník	1	---	2	MSH 200 x 200 x 6.3	5,300	0,00	EN 10210-1 : S 235
2	Nosník	2	---o	3	UPE 200	0,750	0,00	EN 10210-1 : S 235
3	Nosník	2	---	4	UPE 200	0,350	0,00	EN 10210-1 : S 235
4	Nosník	4	---o	5	UPE 200	1,450	0,00	EN 10210-1 : S 235

2.3 Parametry profilů dílců

Průřezové charakteristiky profilů dílců:

Průřez	Plocha průřezu	Smyk. plocha	Mom. setrv.	Sklon hl. os.
	A [mm²]	A _z [mm²]	I _{yh} [mm⁴]	φ [°]
MSH 200 x 200 x 6.3	4840	184	30,1000E+06	0,00
UPE 200	2900	1208	19,1000E+06	0,00

Materiálové charakteristiky profilů dílců:

Materiál	Modul pružnosti	Smykový modul	Koef. tepl. rozt.	Měrná tíha
	E [MPa]	G [MPa]	α _t [1/K]	γ [kN/m³]
EN 10210-1 : S 235	210,0E+03	81,00E+03	12,00E-06	78,50

2.4 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	γ _f (γ _{f,inf})*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	G1 vlastní tíha-stálé	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 silové-stálé	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	Q3 silové-proměnné střednědobé	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	C	0,70	0,70	0,60

Ing. Petr Janoch	Schodiště Horaždovice-sloup S2 konstrukční
------------------	---

č.	Název	Kód	Typ	$\gamma_f (\gamma_{f,inf})^*$	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	Q4 silové-proměnné střednědobé	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	C	0,70	0,70	0,60

* $\gamma_{f,inf}$ pro příznivě působící stálá zatížení

** Kategorie proměnných zatížení podle tabulky A1.1 v EN 1990

2.5 Zatížení styčníků

Styčník		Zatížení		
č.	Umístění	F_y [kN]	F_z [kN]	M_x [kNm]
Zatěžovací stav č.2 - G2 silové-stálé				
4	abs. Y: 0,350 m Z: 5,300 m	0,00	-5,29	0,00
3	abs. Y: -0,750 m Z: 5,300 m	0,00	-5,29	0,00
Zatěžovací stav č.3 - Q3 silové-proměnné střednědobé				
4	abs. Y: 0,350 m Z: 5,300 m	0,00	-20,20	0,00
3	abs. Y: -0,750 m Z: 5,300 m	0,00	-20,20	0,00
Zatěžovací stav č.4 - Q4 silové-proměnné střednědobé				
4	abs. Y: 0,350 m Z: 5,300 m	0,00	-20,20	0,00
3	abs. Y: -0,750 m Z: 5,300 m	0,00	-5,29	0,00

2.6 Zatížení dílců

Dílec	Zatížení dílců
Zatěžovací stav č.2 - G2 silové-stálé	
Dílec č.4	Spojité silové - Na průmět ve směru globální osy Z
4 ----o 5, délka 1,450 m	$f = -0,81$ kN/m
Zatěžovací stav č.3 - Q3 silové-proměnné střednědobé	
Dílec č.4	Spojité silové - Na průmět ve směru globální osy Z
4 ----o 5, délka 1,450 m	$f = -11,50$ kN/m
Zatěžovací stav č.4 - Q4 silové-proměnné střednědobé	
Dílec č.4	Spojité silové - Na průmět ve směru globální osy Z
4 ----o 5, délka 1,450 m	$f = -11,50$ kN/m

2.7 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1	G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2$
2	Q4:G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,4} * Q4$
3	Q3:G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * Q3$

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1	G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2
2	Q4:G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2 + Q4

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
3	Q3:G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2 + Q3

2.8 Hmotnost a povrch dílců

Hmotnost konstrukce

	celkem [kg]	vybrané [kg]
Ocelové prvky	259,42	17,07
Celková hmotnost	259,42	17,07

Nátěrová plocha

	celkem [m²]	vybrané [m²]
Ocelové prvky	5,931	0,523
Celková plocha	5,931	0,523

3 Výsledky

3.1 Deformace pro zatěžovací stavy

3.1.1 Deformace po styčnicích

Zatěžovací stav		Deformace		
č.	Název	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Styčník č.1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,0	0,0	0,0
2	G2 silové-stálé	0,0	0,0	0,0
3	Q3 silové-proměnné střednědobé	0,0	0,0	0,0
4	Q4 silové-proměnné střednědobé	0,0	0,0	0,0
Styčník č.2 - abs. Y: 0,000 m Z: 5,300 m				
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,0	0,0	0,0
2	G2 silové-stálé	-0,9	-0,1	0,3
3	Q3 silové-proměnné střednědobé	-2,3	-0,3	0,9
4	Q4 silové-proměnné střednědobé	1,6	-0,2	-0,6
Styčník č.3 - abs. Y: -0,750 m Z: 5,300 m				
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,0	0,0	0,0
2	G2 silové-stálé	-0,9	-0,5	0,0
3	Q3 silové-proměnné střednědobé	-2,3	-1,6	0,0
4	Q4 silové-proměnné střednědobé	1,6	0,1	0,0
Styčník č.4 - abs. Y: 0,350 m Z: 5,300 m				
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,0	0,0	0,0
2	G2 silové-stálé	-0,9	0,0	0,1
3	Q3 silové-proměnné střednědobé	-2,3	-0,1	0,1
4	Q4 silové-proměnné střednědobé	1,6	-0,4	-0,6
Styčník č.5 - abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m				
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,0	0,0	0,0
2	G2 silové-stálé	-0,9	0,0	0,0
3	Q3 silové-proměnné střednědobé	-2,3	0,0	0,0
4	Q4 silové-proměnné střednědobé	1,6	0,0	0,0

3.1.2 Deformace po zatěžovacích stavech

Styčník		Deformace		
č.	Popis styčníku	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Zatěžovací stav č.1 - G1 vlastní tíha-stálé				
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m	0,0	0,0	0,0
2	abs. Y: 0,000 m Z: 5,300 m	0,0	0,0	0,0
3	abs. Y: -0,750 m Z: 5,300 m	0,0	0,0	0,0
4	abs. Y: 0,350 m Z: 5,300 m	0,0	0,0	0,0
5	abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m	0,0	0,0	0,0
Zatěžovací stav č.2 - G2 silové-stálé				
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m	0,0	0,0	0,0
2	abs. Y: 0,000 m Z: 5,300 m	-0,9	-0,1	0,3
3	abs. Y: -0,750 m Z: 5,300 m	-0,9	-0,5	0,0
4	abs. Y: 0,350 m Z: 5,300 m	-0,9	0,0	0,1
5	abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m	-0,9	0,0	0,0
Zatěžovací stav č.3 - Q3 silové-proměnné střednědobé				
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m	0,0	0,0	0,0
2	abs. Y: 0,000 m Z: 5,300 m	-2,3	-0,3	0,9
3	abs. Y: -0,750 m Z: 5,300 m	-2,3	-1,6	0,0
4	abs. Y: 0,350 m Z: 5,300 m	-2,3	-0,1	0,1
5	abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m	-2,3	0,0	0,0
Zatěžovací stav č.4 - Q4 silové-proměnné střednědobé				
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m	0,0	0,0	0,0
2	abs. Y: 0,000 m Z: 5,300 m	1,6	-0,2	-0,6
3	abs. Y: -0,750 m Z: 5,300 m	1,6	0,1	0,0
4	abs. Y: 0,350 m Z: 5,300 m	1,6	-0,4	-0,6
5	abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m	1,6	0,0	0,0

3.1.3 Deformace na dílcích

Dílec č.1 - 1 |----| 2, délka 5,300 m:

Styčník na dílci			Deformace		
č.	Umístění [m]	Natočení [°]	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Zatěžovací stav č.1 - G1 vlastní tíha-stálé					
1	0,000		0,0	0,0	0,0
2	5,300		0,0	0,0	0,0
Zatěžovací stav č.2 - G2 silové-stálé					
1	0,000		0,0	0,0	0,0
2	5,300		-0,9	-0,1	0,3
Zatěžovací stav č.3 - Q3 silové-proměnné střednědobé					
1	0,000		0,0	0,0	0,0
2	5,300		-2,3	-0,3	0,9
Zatěžovací stav č.4 - Q4 silové-proměnné střednědobé					
1	0,000		0,0	0,0	0,0
2	5,300		1,6	-0,2	-0,6

Dílec č.2 - 2 |----o 3, délka 0,750 m:

Styčník na dílci			Deformace		
č.	Umístění [m]	Natočení [°]	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Zatěžovací stav č.1 - G1 vlastní tíha-stálé					
2	0,000		0,0	0,0	0,0
3	0,750		0,0	0,0	0,0
Zatěžovací stav č.2 - G2 silové-stálé					
2	0,000		-0,9	-0,1	0,3
3	0,750		-0,9	-0,5	0,0
Zatěžovací stav č.3 - Q3 silové-proměnné střednědobé					
2	0,000		-2,3	-0,3	0,9
3	0,750		-2,3	-1,6	0,0
Zatěžovací stav č.4 - Q4 silové-proměnné střednědobé					
2	0,000		1,6	-0,2	-0,6
3	0,750		1,6	0,1	0,0

Dílec č.3 - 2 |----| 4, délka 0,350 m:

Styčník na dílci			Deformace		
č.	Umístění [m]	Natočení [°]	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Zatěžovací stav č.1 - G1 vlastní tíha-stálé					
2	0,000		0,0	0,0	0,0
4	0,350		0,0	0,0	0,0
Zatěžovací stav č.2 - G2 silové-stálé					
2	0,000		-0,9	-0,1	0,3
4	0,350		-0,9	0,0	0,1
Zatěžovací stav č.3 - Q3 silové-proměnné střednědobé					
2	0,000		-2,3	-0,3	0,9
4	0,350		-2,3	-0,1	0,1
Zatěžovací stav č.4 - Q4 silové-proměnné střednědobé					
2	0,000		1,6	-0,2	-0,6
4	0,350		1,6	-0,4	-0,6

Dílec č.4 - 4 |----o 5, délka 1,450 m:

Styčník na dílci			Deformace		
č.	Umístění [m]	Natočení [°]	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Zatěžovací stav č.1 - G1 vlastní tíha-stálé					
4	0,000		0,0	0,0	0,0
5	1,450		0,0	0,0	0,0
Zatěžovací stav č.2 - G2 silové-stálé					
4	0,000		-0,9	0,0	0,1
5	1,450		-0,9	0,0	0,0
Zatěžovací stav č.3 - Q3 silové-proměnné střednědobé					
4	0,000		-2,3	-0,1	0,1
5	1,450		-2,3	0,0	0,0
Zatěžovací stav č.4 - Q4 silové-proměnné střednědobé					
4	0,000		1,6	-0,4	-0,6
5	1,450		1,6	0,0	0,0

3.1.4 Extrémy deformací

Kladné extrémy:

Deformace	Zatěžovací stav	Styčnick	Hodnota
Posun Y	Zatěžovací stav 4	2	1,6 mm
Posun Z	Zatěžovací stav 4	3	0,1 mm
Rotace X	Zatěžovací stav 3	2	0,9 mrad

Záporné extrémy:

Deformace	Zatěžovací stav	Styčnick	Hodnota
Posun Y	Zatěžovací stav 3	2	-2,3 mm
Posun Z	Zatěžovací stav 3	3	-1,6 mm
Rotace X	Zatěžovací stav 4	4	-0,6 mrad

3.2 Deformace pro kombinace I.řádu, MSÚ

3.2.1 Deformace po styčnicích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace I.řád, MSÚ		Deformace		
č.	Název	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Styčnick č.1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
1	G1+G2	0,0	0,0	0,0
2	Q4:G1+G2	0,0	0,0	0,0
3	Q3:G1+G2	0,0	0,0	0,0
Styčnick č.2 - abs. Y: 0,000 m Z: 5,300 m				
1	G1+G2	-1,2	-0,1	0,4
2	Q4:G1+G2	1,2	-0,3	-0,4
3	Q3:G1+G2	-4,7	-0,5	1,8
Styčnick č.3 - abs. Y: -0,750 m Z: 5,300 m				
1	G1+G2	-1,2	-0,7	0,0
2	Q4:G1+G2	1,2	-0,5	0,0
3	Q3:G1+G2	-4,7	-3,1	0,0
Styčnick č.4 - abs. Y: 0,350 m Z: 5,300 m				
1	G1+G2	-1,2	0,0	0,2
2	Q4:G1+G2	1,2	-0,6	-0,8
3	Q3:G1+G2	-4,7	-0,2	0,3
Styčnick č.5 - abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m				
1	G1+G2	-1,2	0,0	0,0
2	Q4:G1+G2	1,2	0,0	0,0
3	Q3:G1+G2	-4,7	0,0	0,0

3.2.2 Deformace po kombinacích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Styčnick		Deformace		
č.	Popis styčnicku	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Kombinace č.1 - G1+G2				
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m	0,0	0,0	0,0
2	abs. Y: 0,000 m Z: 5,300 m	-1,2	-0,1	0,4
3	abs. Y: -0,750 m Z: 5,300 m	-1,2	-0,7	0,0
4	abs. Y: 0,350 m Z: 5,300 m	-1,2	0,0	0,2

Styčník		Deformace		
č.	Popis styčnicku	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
5	abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m	-1,2	0,0	0,0
Kombinace č.2 - Q4:G1+G2				
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m	0,0	0,0	0,0
2	abs. Y: 0,000 m Z: 5,300 m	1,2	-0,3	-0,4
3	abs. Y: -0,750 m Z: 5,300 m	1,2	-0,5	0,0
4	abs. Y: 0,350 m Z: 5,300 m	1,2	-0,6	-0,8
5	abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m	1,2	0,0	0,0
Kombinace č.3 - Q3:G1+G2				
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m	0,0	0,0	0,0
2	abs. Y: 0,000 m Z: 5,300 m	-4,7	-0,5	1,8
3	abs. Y: -0,750 m Z: 5,300 m	-4,7	-3,1	0,0
4	abs. Y: 0,350 m Z: 5,300 m	-4,7	-0,2	0,3
5	abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m	-4,7	0,0	0,0

3.2.3 Deformace na dílcích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Dílec č.1 - 1 |----| 2, délka 5,300 m:

Styčník na dílcí			Deformace		
č.	Umístění [m]	Natočení [°]	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Kombinace č.1 - G1+G2					
1	0,000		0,0	0,0	0,0
2	5,300		-1,2	-0,1	0,4
Kombinace č.2 - Q4:G1+G2					
1	0,000		0,0	0,0	0,0
2	5,300		1,2	-0,3	-0,4
Kombinace č.3 - Q3:G1+G2					
1	0,000		0,0	0,0	0,0
2	5,300		-4,7	-0,5	1,8

Dílec č.2 - 2 |----o 3, délka 0,750 m:

Styčník na dílcí			Deformace		
č.	Umístění [m]	Natočení [°]	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Kombinace č.1 - G1+G2					
2	0,000		-1,2	-0,1	0,4
3	0,750		-1,2	-0,7	0,0
Kombinace č.2 - Q4:G1+G2					
2	0,000		1,2	-0,3	-0,4
3	0,750		1,2	-0,5	0,0
Kombinace č.3 - Q3:G1+G2					
2	0,000		-4,7	-0,5	1,8
3	0,750		-4,7	-3,1	0,0

Dílec č.3 - 2 |----| 4, délka 0,350 m:

Styčnick na dílci			Deformace		
č.	Umístění [m]	Natočení [°]	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Kombinace č.1 - G1+G2					
2	0,000		-1,2	-0,1	0,4
4	0,350		-1,2	0,0	0,2
Kombinace č.2 - Q4:G1+G2					
2	0,000		1,2	-0,3	-0,4
4	0,350		1,2	-0,6	-0,8
Kombinace č.3 - Q3:G1+G2					
2	0,000		-4,7	-0,5	1,8
4	0,350		-4,7	-0,2	0,3

Dílec č.4 - 4 |----o 5, délka 1,450 m:

Styčnick na dílci			Deformace		
č.	Umístění [m]	Natočení [°]	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Kombinace č.1 - G1+G2					
4	0,000		-1,2	0,0	0,2
5	1,450		-1,2	0,0	0,0
Kombinace č.2 - Q4:G1+G2					
4	0,000		1,2	-0,6	-0,8
5	1,450		1,2	0,0	0,0
Kombinace č.3 - Q3:G1+G2					
4	0,000		-4,7	-0,2	0,3
5	1,450		-4,7	0,0	0,0

3.2.4 Extrémy deformací

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kladné extrémy:

Deformace	Kombinace	Styčnick	Hodnota
Posun Y	Kombinace 2	2	1,2 mm
Posun Z	-	-	0,0 mm
Rotace X	Kombinace 3	2	1,8 mrad

Záporné extrémy:

Deformace	Kombinace	Styčnick	Hodnota
Posun Y	Kombinace 3	2	-4,7 mm
Posun Z	Kombinace 3	3	-3,1 mm
Rotace X	Kombinace 2	4	-0,8 mrad

3.3 Deformace pro kombinace I.řádu, MSP

3.3.1 Deformace po styčnicích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kombinace I.řád, MSP		Deformace		
č.	Název	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Styčnick č.1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
1	G1+G2	0,0	0,0	0,0
2	Q4:G1+G2	0,0	0,0	0,0
3	Q3:G1+G2	0,0	0,0	0,0

Kombinace I.řád, MSP		Deformace		
č.	Název	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Styčník č.2 - abs. Y: 0,000 m Z: 5,300 m				
1	G1+G2	-0,9	-0,1	0,3
2	Q4:G1+G2	0,7	-0,2	-0,3
3	Q3:G1+G2	-3,2	-0,3	1,2
Styčník č.3 - abs. Y: -0,750 m Z: 5,300 m				
1	G1+G2	-0,9	-0,5	0,0
2	Q4:G1+G2	0,7	-0,4	0,0
3	Q3:G1+G2	-3,2	-2,1	0,0
Styčník č.4 - abs. Y: 0,350 m Z: 5,300 m				
1	G1+G2	-0,9	0,0	0,1
2	Q4:G1+G2	0,7	-0,4	-0,5
3	Q3:G1+G2	-3,2	-0,1	0,2
Styčník č.5 - abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m				
1	G1+G2	-0,9	0,0	0,0
2	Q4:G1+G2	0,7	0,0	0,0
3	Q3:G1+G2	-3,2	0,0	0,0

3.3.2 Deformace po kombinacích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Styčník		Deformace		
č.	Popis styčníku	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Kombinace č.1 - G1+G2				
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m	0,0	0,0	0,0
2	abs. Y: 0,000 m Z: 5,300 m	-0,9	-0,1	0,3
3	abs. Y: -0,750 m Z: 5,300 m	-0,9	-0,5	0,0
4	abs. Y: 0,350 m Z: 5,300 m	-0,9	0,0	0,1
5	abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m	-0,9	0,0	0,0
Kombinace č.2 - Q4:G1+G2				
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m	0,0	0,0	0,0
2	abs. Y: 0,000 m Z: 5,300 m	0,7	-0,2	-0,3
3	abs. Y: -0,750 m Z: 5,300 m	0,7	-0,4	0,0
4	abs. Y: 0,350 m Z: 5,300 m	0,7	-0,4	-0,5
5	abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m	0,7	0,0	0,0
Kombinace č.3 - Q3:G1+G2				
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m	0,0	0,0	0,0
2	abs. Y: 0,000 m Z: 5,300 m	-3,2	-0,3	1,2
3	abs. Y: -0,750 m Z: 5,300 m	-3,2	-2,1	0,0
4	abs. Y: 0,350 m Z: 5,300 m	-3,2	-0,1	0,2
5	abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m	-3,2	0,0	0,0

3.3.3 Deformace na dílcích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Dílec č.1 - 1 |----| 2, délka 5,300 m:

Styčník na dílci			Deformace		
č.	Umístění [m]	Natočení [°]	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Kombinace č.1 - G1+G2					
1	0,000		0,0	0,0	0,0
2	5,300		-0,9	-0,1	0,3
Kombinace č.2 - Q4:G1+G2					
1	0,000		0,0	0,0	0,0
2	5,300		0,7	-0,2	-0,3
Kombinace č.3 - Q3:G1+G2					
1	0,000		0,0	0,0	0,0
2	5,300		-3,2	-0,3	1,2

Dílec č.2 - 2 |----o 3, délka 0,750 m:

Styčník na dílci			Deformace		
č.	Umístění [m]	Natočení [°]	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Kombinace č.1 - G1+G2					
2	0,000		-0,9	-0,1	0,3
3	0,750		-0,9	-0,5	0,0
Kombinace č.2 - Q4:G1+G2					
2	0,000		0,7	-0,2	-0,3
3	0,750		0,7	-0,4	0,0
Kombinace č.3 - Q3:G1+G2					
2	0,000		-3,2	-0,3	1,2
3	0,750		-3,2	-2,1	0,0

Dílec č.3 - 2 |----| 4, délka 0,350 m:

Styčník na dílci			Deformace		
č.	Umístění [m]	Natočení [°]	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Kombinace č.1 - G1+G2					
2	0,000		-0,9	-0,1	0,3
4	0,350		-0,9	0,0	0,1
Kombinace č.2 - Q4:G1+G2					
2	0,000		0,7	-0,2	-0,3
4	0,350		0,7	-0,4	-0,5
Kombinace č.3 - Q3:G1+G2					
2	0,000		-3,2	-0,3	1,2
4	0,350		-3,2	-0,1	0,2

Dílec č.4 - 4 |----o 5, délka 1,450 m:

Styčník na dílci			Deformace		
č.	Umístění [m]	Natočení [°]	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Kombinace č.1 - G1+G2					
4	0,000		-0,9	0,0	0,1
5	1,450		-0,9	0,0	0,0
Kombinace č.2 - Q4:G1+G2					
4	0,000		0,7	-0,4	-0,5
5	1,450		0,7	0,0	0,0

Styčnick na dílci			Deformace		
č.	Umístění [m]	Natočení [°]	Posun Y [mm]	Posun Z [mm]	Rotace X [mrad]
Kombinace č.3 - Q3:G1+G2					
4	0,000		-3,2	-0,1	0,2
5	1,450		-3,2	0,0	0,0

3.3.4 Extrémy deformací

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kladné extrémy:

Deformace	Kombinace	Styčnick	Hodnota
Posun Y	Kombinace 2	2	0,7 mm
Posun Z	-	-	0,0 mm
Rotace X	Kombinace 3	2	1,2 mrad

Záporné extrémy:

Deformace	Kombinace	Styčnick	Hodnota
Posun Y	Kombinace 3	2	-3,2 mm
Posun Z	Kombinace 3	3	-2,1 mm
Rotace X	Kombinace 2	4	-0,5 mrad

3.4 Vnitřní síly v s. s. dílce pro zatěžovací stavy

3.4.1 Vnitřní síly po dílcích

Zatěžovací stav		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Název		N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
Dílec č.1 - 1 ---- 2, délka 5,300 m					
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,000	-2,42	0,00	0,00
		5,300	-0,41	0,00	0,00
2	G2 silové-stálé	0,000	-12,01	0,00	-0,39
		5,300	-12,01	0,00	-0,39
3	Q3 silové-proměnné střednědobé	0,000	-51,02	0,00	-1,05
		5,300	-51,02	0,00	-1,05
4	Q4 silové-proměnné střednědobé	0,000	-30,87	0,00	0,71
		5,300	-30,87	0,00	0,71
Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,750 m					
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,000	0,00	0,17	-0,06
		0,750	0,00	0,00	0,00
2	G2 silové-stálé	0,000	0,00	5,29	-3,97
		0,750	0,00	5,29	0,00
3	Q3 silové-proměnné střednědobé	0,000	0,00	20,20	-15,15
		0,750	0,00	20,20	0,00
4	Q4 silové-proměnné střednědobé	0,000	0,00	5,29	-3,97
		0,750	0,00	5,29	0,00
Dílec č.3 - 2 ---- 4, délka 0,350 m					
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,000	0,00	-0,24	-0,06
		0,350	0,00	-0,16	0,01
2	G2 silové-stálé	0,000	0,00	-6,72	-3,58
		0,350	0,00	-6,72	-1,23
3	Q3 silové-proměnné střednědobé	0,000	0,00	-30,82	-14,10
		0,350	0,00	-30,82	-3,32

Zatěžovací stav		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Název		N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
4	Q4 silové-proměnné střednědobé	0,000	0,00	-25,58	-4,67
		0,350	0,00	-25,58	4,28
Dílec č.4 - 4 ----o 5, délka 1,450 m					
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,000	0,00	-0,16	0,01
		0,725	0,00	0,00	0,06
		1,450	0,00	0,17	0,00
2	G2 silové-stálé	0,000	0,00	-1,43	-1,23
		1,450	0,00	-0,26	0,00
3	Q3 silové-proměnné střednědobé	0,000	0,00	-10,62	-3,32
		0,967	0,00	0,49	1,58
		1,450	0,00	6,05	0,00
4	Q4 silové-proměnné střednědobé	0,000	0,00	-5,38	4,28
		0,483	0,00	0,17	5,54
		1,450	0,00	11,29	0,00

3.4.2 Vnitřní síly po zatěžovacích stavech

Dílec		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Popis dílce		N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
Zatěžovací stav č.1 - G1 vlastní tíha-stálé					
1	1 --- 2, délka 5,300 m	0,000	-2,42	0,00	0,00
		5,300	-0,41	0,00	0,00
2	2 ---o 3, délka 0,750 m	0,000	0,00	0,17	-0,06
		0,750	0,00	0,00	0,00
3	2 --- 4, délka 0,350 m	0,000	0,00	-0,24	-0,06
		0,350	0,00	-0,16	0,01
4	4 ---o 5, délka 1,450 m	0,000	0,00	-0,16	0,01
		0,725	0,00	0,00	0,06
		1,450	0,00	0,17	0,00
Zatěžovací stav č.2 - G2 silové-stálé					
1	1 --- 2, délka 5,300 m	0,000	-12,01	0,00	-0,39
		5,300	-12,01	0,00	-0,39
2	2 ---o 3, délka 0,750 m	0,000	0,00	5,29	-3,97
		0,750	0,00	5,29	0,00
3	2 --- 4, délka 0,350 m	0,000	0,00	-6,72	-3,58
		0,350	0,00	-6,72	-1,23
4	4 ---o 5, délka 1,450 m	0,000	0,00	-1,43	-1,23
		1,450	0,00	-0,26	0,00
Zatěžovací stav č.3 - Q3 silové-proměnné střednědobé					
1	1 --- 2, délka 5,300 m	0,000	-51,02	0,00	-1,05
		5,300	-51,02	0,00	-1,05
2	2 ---o 3, délka 0,750 m	0,000	0,00	20,20	-15,15
		0,750	0,00	20,20	0,00
3	2 --- 4, délka 0,350 m	0,000	0,00	-30,82	-14,10
		0,350	0,00	-30,82	-3,32
4	4 ---o 5, délka 1,450 m	0,000	0,00	-10,62	-3,32
		0,967	0,00	0,49	1,58
		1,450	0,00	6,05	0,00

Dílec		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Popis dílce		N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
Zatěžovací stav č.4 - Q4 silové-proměnné střednědobé					
1	1 ---- 2, délka 5,300 m	0,000	-30,87	0,00	0,71
		5,300	-30,87	0,00	0,71
2	2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000	0,00	5,29	-3,97
		0,750	0,00	5,29	0,00
3	2 ---- 4, délka 0,350 m	0,000	0,00	-25,58	-4,67
		0,350	0,00	-25,58	4,28
4	4 ----o 5, délka 1,450 m	0,000	0,00	-5,38	4,28
		0,483	0,00	0,17	5,54
		1,450	0,00	11,29	0,00

3.4.3 Extrémy vnitřních sil

Kladné extrémy:

Síla	Zatěžovací stav	Dílec	Pozice	Hodnota
N				
V ₃	Zatěžovací stav č.4	Dílec č.4 - 4 ----o 5, délka 1,450 m	1,450 m	11,29 kN
M ₂	Zatěžovací stav č.4	Dílec č.4 - 4 ----o 5, délka 1,450 m	0,483 m	5,54 kNm

Záporné extrémy:

Síla	Zatěžovací stav	Dílec	Pozice	Hodnota
N	Zatěžovací stav č.3	Dílec č.1 - 1 ---- 2, délka 5,300 m	0,000 m	-51,02 kN
V ₃	Zatěžovací stav č.3	Dílec č.3 - 2 ---- 4, délka 0,350 m	0,000 m	-30,82 kN
M ₂	Zatěžovací stav č.3	Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000 m	-15,15 kNm

3.5 Vnitřní síly v s. s. dílce pro kombinace I.řádu, MSÚ

3.5.1 Vnitřní síly po dílcích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace I.řád, MSÚ		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Název		N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
Dílec č.1 - 1 ---- 2, délka 5,300 m					
1	G1+G2	0,000	-19,49	0,00	-0,52
		5,300	-16,77	0,00	-0,52
2	Q4:G1+G2	0,000	-65,80	0,00	0,53
		5,300	-63,08	0,00	0,53
3	Q3:G1+G2	0,000	-96,03	0,00	-2,09
		5,300	-93,31	0,00	-2,09
Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,750 m					
1	G1+G2	0,000	0,00	7,37	-5,44
		0,750	0,00	7,14	0,00
2	Q4:G1+G2	0,000	0,00	15,31	-11,39
		0,750	0,00	15,08	0,00
3	Q3:G1+G2	0,000	0,00	37,67	-28,17
		0,750	0,00	37,44	0,00
Dílec č.3 - 2 ---- 4, délka 0,350 m					
1	G1+G2	0,000	0,00	-9,40	-4,92
		0,350	0,00	-9,29	-1,65
2	Q4:G1+G2	0,000	0,00	-47,78	-11,93
		0,350	0,00	-47,67	4,78

Kombinace I.řád, MSÚ		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Název		N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
3	Q3:G1+G2	0,000	0,00	-55,64	-26,07
		0,350	0,00	-55,53	-6,62
Dílec č.4 - 4 ----o 5, délka 1,450 m					
1	G1+G2	0,000	0,00	-2,15	-1,65
		1,450	0,00	-0,12	0,00
2	Q4:G1+G2	0,000	0,00	-10,23	4,78
		0,483	0,00	-1,21	7,54
		1,450	0,00	16,82	0,00
3	Q3:G1+G2	0,000	0,00	-18,09	-6,62
		0,967	0,00	-0,06	2,15
		1,450	0,00	8,96	0,00

3.5.2 Vnitřní síly po kombinacích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Dílec		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Popis dílce		N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
Kombinace č.1 - G1+G2					
1	1 ---- 2, délka 5,300 m	0,000	-19,49	0,00	-0,52
		5,300	-16,77	0,00	-0,52
2	2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000	0,00	7,37	-5,44
		0,750	0,00	7,14	0,00
3	2 ---- 4, délka 0,350 m	0,000	0,00	-9,40	-4,92
		0,350	0,00	-9,29	-1,65
4	4 ----o 5, délka 1,450 m	0,000	0,00	-2,15	-1,65
		1,450	0,00	-0,12	0,00
Kombinace č.2 - Q4:G1+G2					
1	1 ---- 2, délka 5,300 m	0,000	-65,80	0,00	0,53
		5,300	-63,08	0,00	0,53
2	2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000	0,00	15,31	-11,39
		0,750	0,00	15,08	0,00
3	2 ---- 4, délka 0,350 m	0,000	0,00	-47,78	-11,93
		0,350	0,00	-47,67	4,78
4	4 ----o 5, délka 1,450 m	0,000	0,00	-10,23	4,78
		0,483	0,00	-1,21	7,54
		1,450	0,00	16,82	0,00
Kombinace č.3 - Q3:G1+G2					
1	1 ---- 2, délka 5,300 m	0,000	-96,03	0,00	-2,09
		5,300	-93,31	0,00	-2,09
2	2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000	0,00	37,67	-28,17
		0,750	0,00	37,44	0,00
3	2 ---- 4, délka 0,350 m	0,000	0,00	-55,64	-26,07
		0,350	0,00	-55,53	-6,62
4	4 ----o 5, délka 1,450 m	0,000	0,00	-18,09	-6,62
		0,967	0,00	-0,06	2,15
		1,450	0,00	8,96	0,00

3.5.3 Extrémy vnitřních sil

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kladné extrémy:

Síla	Kombinace I.řád, MSÚ	Dílec	Pozice	Hodnota
N				
V ₃	Kombinace č.2	Dílec č.4 - 4 ----o 5, délka 1,450 m	1,450 m	16,82 kN
M ₂	Kombinace č.2	Dílec č.4 - 4 ----o 5, délka 1,450 m	0,483 m	7,54 kNm

Záporné extrémy:

Síla	Kombinace I.řád, MSÚ	Dílec	Pozice	Hodnota
N	Kombinace č.3	Dílec č.1 - 1 ---- 2, délka 5,300 m	0,000 m	-96,03 kN
V ₃	Kombinace č.3	Dílec č.3 - 2 ---- 4, délka 0,350 m	0,000 m	-55,64 kN
M ₂	Kombinace č.3	Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000 m	-28,17 kNm

3.6 Vnitřní síly v s. s. dílce pro kombinace I.řádu, MSP

3.6.1 Vnitřní síly po dílcích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kombinace I.řád, MSP		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Název		N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
Dílec č.1 - 1 ---- 2, délka 5,300 m					
1	G1+G2	0,000	-14,44	0,00	-0,39
		5,300	-12,42	0,00	-0,39
2	Q4:G1+G2	0,000	-45,31	0,00	0,32
		5,300	-43,30	0,00	0,32
3	Q3:G1+G2	0,000	-65,46	0,00	-1,43
		5,300	-63,45	0,00	-1,43
Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,750 m					
1	G1+G2	0,000	0,00	5,46	-4,03
		0,750	0,00	5,29	0,00
2	Q4:G1+G2	0,000	0,00	10,75	-8,00
		0,750	0,00	10,58	0,00
3	Q3:G1+G2	0,000	0,00	25,66	-19,18
		0,750	0,00	25,49	0,00
Dílec č.3 - 2 ---- 4, délka 0,350 m					
1	G1+G2	0,000	0,00	-6,96	-3,64
		0,350	0,00	-6,88	-1,22
2	Q4:G1+G2	0,000	0,00	-32,55	-8,32
		0,350	0,00	-32,47	3,06
3	Q3:G1+G2	0,000	0,00	-37,79	-17,75
		0,350	0,00	-37,71	-4,54
Dílec č.4 - 4 ----o 5, délka 1,450 m					
1	G1+G2	0,000	0,00	-1,59	-1,22
		1,450	0,00	-0,09	0,00
2	Q4:G1+G2	0,000	0,00	-6,98	3,06
		0,483	0,00	-0,92	4,97
3	Q3:G1+G2	1,450	0,00	11,20	0,00
		0,000	0,00	-12,22	-4,54
		0,967	0,00	-0,10	1,42
		1,450	0,00	5,96	0,00

3.6.2 Vnitřní síly po kombinacích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Dílec		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Popis dílce		N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
Kombinace č.1 - G1+G2					
1	1 ---- 2, délka 5,300 m	0,000	-14,44	0,00	-0,39
		5,300	-12,42	0,00	-0,39
2	2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000	0,00	5,46	-4,03
		0,750	0,00	5,29	0,00
3	2 ---- 4, délka 0,350 m	0,000	0,00	-6,96	-3,64
		0,350	0,00	-6,88	-1,22
4	4 ----o 5, délka 1,450 m	0,000	0,00	-1,59	-1,22
		1,450	0,00	-0,09	0,00
Kombinace č.2 - Q4:G1+G2					
1	1 ---- 2, délka 5,300 m	0,000	-45,31	0,00	0,32
		5,300	-43,30	0,00	0,32
2	2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000	0,00	10,75	-8,00
		0,750	0,00	10,58	0,00
3	2 ---- 4, délka 0,350 m	0,000	0,00	-32,55	-8,32
		0,350	0,00	-32,47	3,06
4	4 ----o 5, délka 1,450 m	0,000	0,00	-6,98	3,06
		0,483	0,00	-0,92	4,97
		1,450	0,00	11,20	0,00
Kombinace č.3 - Q3:G1+G2					
1	1 ---- 2, délka 5,300 m	0,000	-65,46	0,00	-1,43
		5,300	-63,45	0,00	-1,43
2	2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000	0,00	25,66	-19,18
		0,750	0,00	25,49	0,00
3	2 ---- 4, délka 0,350 m	0,000	0,00	-37,79	-17,75
		0,350	0,00	-37,71	-4,54
4	4 ----o 5, délka 1,450 m	0,000	0,00	-12,22	-4,54
		0,967	0,00	-0,10	1,42
		1,450	0,00	5,96	0,00

3.6.3 Extrémy vnitřních sil

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kladné extrémy:

Síla	Kombinace I.řád, MSP	Dílec	Pozice	Hodnota
N				
V ₃	Kombinace č.2	Dílec č.4 - 4 ----o 5, délka 1,450 m	1,450 m	11,20 kN
M ₂	Kombinace č.2	Dílec č.4 - 4 ----o 5, délka 1,450 m	0,483 m	4,97 kNm

Záporné extrémy:

Síla	Kombinace I.řád, MSP	Dílec	Pozice	Hodnota
N	Kombinace č.3	Dílec č.1 - 1 ---- 2, délka 5,300 m	0,000 m	-65,46 kN
V ₃	Kombinace č.3	Dílec č.3 - 2 ---- 4, délka 0,350 m	0,000 m	-37,79 kN
M ₂	Kombinace č.3	Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000 m	-19,18 kNm

3.7 Vnitřní síly v s. s. průřezu pro zatěžovací stavy**3.7.1 Vnitřní síly po dílcích**

Zatěžovací stav		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Název		N [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]
Dílec č.1 - 1 ---- 2, délka 5,300 m					
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,000	-2,42	0,00	0,00
		5,300	-0,41	0,00	0,00
2	G2 silové-stálé	0,000	-12,01	0,00	-0,39
		5,300	-12,01	0,00	-0,39
3	Q3 silové-proměnné střednědobé	0,000	-51,02	0,00	-1,05
		5,300	-51,02	0,00	-1,05
4	Q4 silové-proměnné střednědobé	0,000	-30,87	0,00	0,71
		5,300	-30,87	0,00	0,71
Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,750 m					
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,000	0,00	0,17	-0,06
		0,750	0,00	0,00	0,00
2	G2 silové-stálé	0,000	0,00	5,29	-3,97
		0,750	0,00	5,29	0,00
3	Q3 silové-proměnné střednědobé	0,000	0,00	20,20	-15,15
		0,750	0,00	20,20	0,00
4	Q4 silové-proměnné střednědobé	0,000	0,00	5,29	-3,97
		0,750	0,00	5,29	0,00
Dílec č.3 - 2 ---- 4, délka 0,350 m					
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,000	0,00	-0,24	-0,06
		0,350	0,00	-0,16	0,01
2	G2 silové-stálé	0,000	0,00	-6,72	-3,58
		0,350	0,00	-6,72	-1,23
3	Q3 silové-proměnné střednědobé	0,000	0,00	-30,82	-14,10
		0,350	0,00	-30,82	-3,32
4	Q4 silové-proměnné střednědobé	0,000	0,00	-25,58	-4,67
		0,350	0,00	-25,58	4,28
Dílec č.4 - 4 ----o 5, délka 1,450 m					
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,000	0,00	-0,16	0,01
		0,725	0,00	0,00	0,06
		1,450	0,00	0,17	0,00
2	G2 silové-stálé	0,000	0,00	-1,43	-1,23
		1,450	0,00	-0,26	0,00
3	Q3 silové-proměnné střednědobé	0,000	0,00	-10,62	-3,32
		0,967	0,00	0,49	1,58
		1,450	0,00	6,05	0,00
4	Q4 silové-proměnné střednědobé	0,000	0,00	-5,38	4,28
		0,483	0,00	0,17	5,54
		1,450	0,00	11,29	0,00

3.7.2 Vnitřní síly po zatěžovacích stavech

Dílec		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Popis dílce		N [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]
Zatěžovací stav č.1 - G1 vlastní tíha-stálé					
1	1 ---- 2, délka 5,300 m	0,000	-2,42	0,00	0,00
		5,300	-0,41	0,00	0,00
2	2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000	0,00	0,17	-0,06
		0,750	0,00	0,00	0,00
3	2 ---- 4, délka 0,350 m	0,000	0,00	-0,24	-0,06
		0,350	0,00	-0,16	0,01
4	4 ----o 5, délka 1,450 m	0,000	0,00	-0,16	0,01
		0,725	0,00	0,00	0,06
		1,450	0,00	0,17	0,00
Zatěžovací stav č.2 - G2 silové-stálé					
1	1 ---- 2, délka 5,300 m	0,000	-12,01	0,00	-0,39
		5,300	-12,01	0,00	-0,39
2	2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000	0,00	5,29	-3,97
		0,750	0,00	5,29	0,00
3	2 ---- 4, délka 0,350 m	0,000	0,00	-6,72	-3,58
		0,350	0,00	-6,72	-1,23
4	4 ----o 5, délka 1,450 m	0,000	0,00	-1,43	-1,23
		1,450	0,00	-0,26	0,00
Zatěžovací stav č.3 - Q3 silové-proměnné střednědobé					
1	1 ---- 2, délka 5,300 m	0,000	-51,02	0,00	-1,05
		5,300	-51,02	0,00	-1,05
2	2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000	0,00	20,20	-15,15
		0,750	0,00	20,20	0,00
3	2 ---- 4, délka 0,350 m	0,000	0,00	-30,82	-14,10
		0,350	0,00	-30,82	-3,32
4	4 ----o 5, délka 1,450 m	0,000	0,00	-10,62	-3,32
		0,967	0,00	0,49	1,58
		1,450	0,00	6,05	0,00
Zatěžovací stav č.4 - Q4 silové-proměnné střednědobé					
1	1 ---- 2, délka 5,300 m	0,000	-30,87	0,00	0,71
		5,300	-30,87	0,00	0,71
2	2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000	0,00	5,29	-3,97
		0,750	0,00	5,29	0,00
3	2 ---- 4, délka 0,350 m	0,000	0,00	-25,58	-4,67
		0,350	0,00	-25,58	4,28
4	4 ----o 5, délka 1,450 m	0,000	0,00	-5,38	4,28
		0,483	0,00	0,17	5,54
		1,450	0,00	11,29	0,00

3.7.3 Extrémy vnitřních sil

Kladné extrémy:

Síla	Zatěžovací stav	Dílec	Pozice	Hodnota
N				
V _z	Zatěžovací stav č.3	Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000 m	20,20 kN
M _y	Zatěžovací stav č.4	Dílec č.4 - 4 ----o 5, délka 1,450 m	0,483 m	5,54 kNm

Záporné extrémy:

Síla	Zatěžovací stav	Dílec	Pozice	Hodnota
N	Zatěžovací stav č.3	Dílec č.1 - 1 ---- 2, délka 5,300 m	0,000 m	-51,02 kN
V _z	Zatěžovací stav č.3	Dílec č.3 - 2 ---- 4, délka 0,350 m	0,000 m	-30,82 kN
M _y	Zatěžovací stav č.3	Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000 m	-15,15 kNm

3.8 Vnitřní síly v s. s. průřezu pro kombinace I.řádu, MSÚ

3.8.1 Vnitřní síly po dílcích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace I.řád, MSÚ		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Název		N [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]
Dílec č.1 - 1 --- 2, délka 5,300 m					
1	G1+G2	0,000	-19,49	0,00	-0,52
		5,300	-16,77	0,00	-0,52
2	Q4:G1+G2	0,000	-65,80	0,00	0,53
		5,300	-63,08	0,00	0,53
3	Q3:G1+G2	0,000	-96,03	0,00	-2,09
		5,300	-93,31	0,00	-2,09
Dílec č.2 - 2 ---o 3, délka 0,750 m					
1	G1+G2	0,000	0,00	7,37	-5,44
		0,750	0,00	7,14	0,00
2	Q4:G1+G2	0,000	0,00	15,31	-11,39
		0,750	0,00	15,08	0,00
3	Q3:G1+G2	0,000	0,00	37,67	-28,17
		0,750	0,00	37,44	0,00
Dílec č.3 - 2 --- 4, délka 0,350 m					
1	G1+G2	0,000	0,00	-9,40	-4,92
		0,350	0,00	-9,29	-1,65
2	Q4:G1+G2	0,000	0,00	-47,78	-11,93
		0,350	0,00	-47,67	4,78
3	Q3:G1+G2	0,000	0,00	-55,64	-26,07
		0,350	0,00	-55,53	-6,62
Dílec č.4 - 4 ---o 5, délka 1,450 m					
1	G1+G2	0,000	0,00	-2,15	-1,65
		1,450	0,00	-0,12	0,00
2	Q4:G1+G2	0,000	0,00	-10,23	4,78
		0,483	0,00	-1,21	7,54
		1,450	0,00	16,82	0,00
		0,000	0,00	-18,09	-6,62
3	Q3:G1+G2	0,967	0,00	-0,06	2,15
		1,450	0,00	8,96	0,00

3.8.2 Vnitřní síly po kombinacích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace č. 1 - G1+G2					
Dílec		Pozice	Vnitřní síly		
č.	Popis dílce	[m]	N [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]
Kombinace č. 1 - G1+G2					
1	1 ---- 2, délka 5,300 m	0,000	-19,49	0,00	-0,52
		5,300	-16,77	0,00	-0,52

Dílec		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Popis dílce		N [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]
2	2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000	0,00	7,37	-5,44
		0,750	0,00	7,14	0,00
3	2 ---- 4, délka 0,350 m	0,000	0,00	-9,40	-4,92
		0,350	0,00	-9,29	-1,65
4	4 ----o 5, délka 1,450 m	0,000	0,00	-2,15	-1,65
		1,450	0,00	-0,12	0,00
Kombinace č.2 - Q4:G1+G2					
1	1 ---- 2, délka 5,300 m	0,000	-65,80	0,00	0,53
		5,300	-63,08	0,00	0,53
2	2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000	0,00	15,31	-11,39
		0,750	0,00	15,08	0,00
3	2 ---- 4, délka 0,350 m	0,000	0,00	-47,78	-11,93
		0,350	0,00	-47,67	4,78
4	4 ----o 5, délka 1,450 m	0,000	0,00	-10,23	4,78
		0,483	0,00	-1,21	7,54
		1,450	0,00	16,82	0,00
Kombinace č.3 - Q3:G1+G2					
1	1 ---- 2, délka 5,300 m	0,000	-96,03	0,00	-2,09
		5,300	-93,31	0,00	-2,09
2	2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000	0,00	37,67	-28,17
		0,750	0,00	37,44	0,00
3	2 ---- 4, délka 0,350 m	0,000	0,00	-55,64	-26,07
		0,350	0,00	-55,53	-6,62
4	4 ----o 5, délka 1,450 m	0,000	0,00	-18,09	-6,62
		0,967	0,00	-0,06	2,15
		1,450	0,00	8,96	0,00

3.8.3 Extrémy vnitřních sil

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kladné extrémy:

Síla	Kombinace I.řád, MSÚ	Dílec	Pozice	Hodnota
N				
V _z	Kombinace č.3	Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000 m	37,67 kN
M _y	Kombinace č.2	Dílec č.4 - 4 ----o 5, délka 1,450 m	0,483 m	7,54 kNm

Záporné extrémy:

Síla	Kombinace I.řád, MSÚ	Dílec	Pozice	Hodnota
N	Kombinace č.3	Dílec č.1 - 1 ---- 2, délka 5,300 m	0,000 m	-96,03 kN
V _z	Kombinace č.3	Dílec č.3 - 2 ---- 4, délka 0,350 m	0,000 m	-55,64 kN
M _y	Kombinace č.3	Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000 m	-28,17 kNm

3.9 Vnitřní síly v s. s. průřezu pro kombinace I.řádu, MSP

3.9.1 Vnitřní síly po dílcích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kombinace I.řád, MSP		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Název		N [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]
Dílec č.1 - 1 ---- 2, délka 5,300 m					
1	G1+G2	0,000	-14,44	0,00	-0,39
		5,300	-12,42	0,00	-0,39
2	Q4:G1+G2	0,000	-45,31	0,00	0,32
		5,300	-43,30	0,00	0,32
3	Q3:G1+G2	0,000	-65,46	0,00	-1,43
		5,300	-63,45	0,00	-1,43
Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,750 m					
1	G1+G2	0,000	0,00	5,46	-4,03
		0,750	0,00	5,29	0,00
2	Q4:G1+G2	0,000	0,00	10,75	-8,00
		0,750	0,00	10,58	0,00
3	Q3:G1+G2	0,000	0,00	25,66	-19,18
		0,750	0,00	25,49	0,00
Dílec č.3 - 2 ---- 4, délka 0,350 m					
1	G1+G2	0,000	0,00	-6,96	-3,64
		0,350	0,00	-6,88	-1,22
2	Q4:G1+G2	0,000	0,00	-32,55	-8,32
		0,350	0,00	-32,47	3,06
3	Q3:G1+G2	0,000	0,00	-37,79	-17,75
		0,350	0,00	-37,71	-4,54
Dílec č.4 - 4 ----o 5, délka 1,450 m					
1	G1+G2	0,000	0,00	-1,59	-1,22
		1,450	0,00	-0,09	0,00
2	Q4:G1+G2	0,000	0,00	-6,98	3,06
		0,483	0,00	-0,92	4,97
3	Q3:G1+G2	1,450	0,00	11,20	0,00
		0,000	0,00	-12,22	-4,54
		0,967	0,00	-0,10	1,42
		1,450	0,00	5,96	0,00

3.9.2 Vnitřní síly po kombinacích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)					
Dílec		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Popis dílce		N [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]
Kombinace č.1 - G1+G2					
1	1 ---- 2, délka 5,300 m	0,000	-14,44	0,00	-0,39
		5,300	-12,42	0,00	-0,39
2	2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000	0,00	5,46	-4,03
		0,750	0,00	5,29	0,00
3	2 ---- 4, délka 0,350 m	0,000	0,00	-6,96	-3,64
		0,350	0,00	-6,88	-1,22
4	4 ----o 5, délka 1,450 m	0,000	0,00	-1,59	-1,22
		1,450	0,00	-0,09	0,00
Kombinace č.2 - Q4:G1+G2					
1	1 ---- 2, délka 5,300 m	0,000	-45,31	0,00	0,32
		5,300	-43,30	0,00	0,32

č.	Dílec Popis dílce	Pozice [m]	Vnitřní síly		
			N [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]
2	2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000	0,00	10,75	-8,00
		0,750	0,00	10,58	0,00
3	2 ---- 4, délka 0,350 m	0,000	0,00	-32,55	-8,32
		0,350	0,00	-32,47	3,06
4	4 ----o 5, délka 1,450 m	0,000	0,00	-6,98	3,06
		0,483	0,00	-0,92	4,97
		1,450	0,00	11,20	0,00
Kombinace č.3 - Q3:G1+G2					
1	1 ---- 2, délka 5,300 m	0,000	-65,46	0,00	-1,43
		5,300	-63,45	0,00	-1,43
2	2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000	0,00	25,66	-19,18
		0,750	0,00	25,49	0,00
3	2 ---- 4, délka 0,350 m	0,000	0,00	-37,79	-17,75
		0,350	0,00	-37,71	-4,54
4	4 ----o 5, délka 1,450 m	0,000	0,00	-12,22	-4,54
		0,967	0,00	-0,10	1,42
		1,450	0,00	5,96	0,00

3.9.3 Extrémy vnitřních sil

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kladné extrémy:

Síla	Kombinace I.řád, MSP	Dílec	Pozice	Hodnota
N				
V _z	Kombinace č.3	Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000 m	25,66 kN
M _y	Kombinace č.2	Dílec č.4 - 4 ----o 5, délka 1,450 m	0,483 m	4,97 kNm

Záporné extrémy:

Síla	Kombinace I.řád, MSP	Dílec	Pozice	Hodnota
N	Kombinace č.3	Dílec č.1 - 1 ---- 2, délka 5,300 m	0,000 m	-65,46 kN
V _z	Kombinace č.3	Dílec č.3 - 2 ---- 4, délka 0,350 m	0,000 m	-37,79 kN
M _y	Kombinace č.3	Dílec č.2 - 2 ----o 3, délka 0,750 m	0,000 m	-19,18 kNm

3.10 Reakce pro zatěžovací stavy

3.10.1 Reakce po styčnicích

Zatěžovací stav		Reakce		
č.	Název	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Styčník č.1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,00	2,42	0,00
2	G2 silové-stálé	0,00	12,01	-0,39
3	Q3 silové-proměnné střednědobé	0,00	51,02	-1,05
4	Q4 silové-proměnné střednědobé	0,00	30,87	0,71
Styčník č.5 - abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m				
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	0,17	-
2	G2 silové-stálé	-	-0,26	-
3	Q3 silové-proměnné střednědobé	-	6,05	-
4	Q4 silové-proměnné střednědobé	-	11,29	-

3.10.2 Reakce po zatěžovacích stavech

Styčník			Reakce		
č.	Popis styčniku	Natočení [°]	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Zatěžovací stav č.1 - G1 vlastní tíha-stálé					
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m		0,00	2,42	0,00
5	abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m		-	0,17	-
Zatěžovací stav č.2 - G2 silové-stálé					
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m		0,00	12,01	-0,39
5	abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m		-	-0,26	-
Zatěžovací stav č.3 - Q3 silové-proměnné střednědobé					
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m		0,00	51,02	-1,05
5	abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m		-	6,05	-
Zatěžovací stav č.4 - Q4 silové-proměnné střednědobé					
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m		0,00	30,87	0,71
5	abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m		-	11,29	-

3.10.3 Extrémy reakcí

Kladné extrémy:

Max. reakce	Zatěžovací stav	Styčník	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Max. R_y	-	-	0,00	51,02	-1,05
Max. R_z	Zatěžovací stav 3	1	0,00	51,02	-1,05
Max. RO_x	Zatěžovací stav 4	1	0,00	30,87	0,71

Záporné extrémy:

Max. reakce	Zatěžovací stav	Styčník	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Min. R_y	-	-	0,00	30,87	0,71
Min. R_z	Zatěžovací stav 2	5	-	-0,26	-
Min. RO_x	Zatěžovací stav 3	1	0,00	51,02	-1,05

Extrémy po styčnících:

Max. reakce	Zatěžovací stav	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Styčník č.1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
Max. R_y, R_z	Zatěžovací stav 3	0,00	51,02	-1,05
Max. RO_x	Zatěžovací stav 4	0,00	30,87	0,71
Min. R_y	Zatěžovací stav 4	0,00	30,87	0,71
Min. R_z	Zatěžovací stav 1	0,00	2,42	0,00
Min. RO_x	Zatěžovací stav 3	0,00	51,02	-1,05
Styčník č.1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
Max. R_z	Zatěžovací stav 4	-	11,29	-
Min. R_z	Zatěžovací stav 2	-	-0,26	-

3.10.4 Součty reakcí ve směrech globálních os

Zatěžovací stav	Ve směru osy Y [kN]	Ve směru osy Z [kN]
Zatěžovací stav 1	0,00	2,59
Zatěžovací stav 2	0,00	11,75

Zatěžovací stav	Ve směru osy Y [kN]	Ve směru osy Z [kN]
Zatěžovací stav 3	0,00	57,07
Zatěžovací stav 4	0,00	42,16

3.11 Reakce pro kombinace I.řádu, MSÚ

3.11.1 Reakce po styčnicích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace I.řád, MSÚ		Reakce		
č.	Název	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Styčnick č.1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
1	G1+G2	0,00	19,49	-0,52
2	Q4:G1+G2	0,00	65,80	0,53
3	Q3:G1+G2	0,00	96,03	-2,09
Styčnick č.5 - abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m				
1	G1+G2	-	-0,12	-
2	Q4:G1+G2	-	16,82	-
3	Q3:G1+G2	-	8,96	-

3.11.2 Reakce po kombinacích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Styčnick			Reakce		
č.	Popis styčnicku	Natočení [°]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Kombinace č.1 - G1+G2					
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m		0,00	19,49	-0,52
5	abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m		-	-0,12	-
Kombinace č.2 - Q4:G1+G2					
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m		0,00	65,80	0,53
5	abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m		-	16,82	-
Kombinace č.3 - Q3:G1+G2					
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m		0,00	96,03	-2,09
5	abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m		-	8,96	-

3.11.3 Extrémy reakcí

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

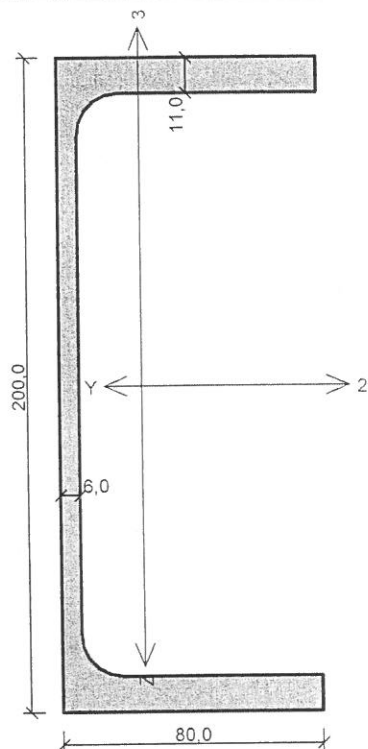
Kladné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčnick	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Max.R _y	-	-	0,00	96,03	-2,09
Max.R _z	Kombinace 3	1	0,00	96,03	-2,09
Max.RO _x	Kombinace 2	1	0,00	65,80	0,53

Záporné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčnick	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Min.R _y	-	-	0,00	65,80	0,53
Min.R _z	Kombinace 1	5	-	-0,12	-
Min.RO _x	Kombinace 3	1	0,00	96,03	-2,09

Kritický řez dílce "2:DD" - průřez 1



Norma výpočtu EN 1993-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Dílčí součinitele spolehlivosti pro ocelové konstrukce:

Součinitel únosnosti průřezu	$\gamma_{M0} = 1,000$
Součinitel únosnosti při posouzení stability	$\gamma_{M1} = 1,000$
Součinitel únosnosti oslabeného průřezu	$\gamma_{M2} = 1,250$

Průřez UPE 200

Průřezová plocha: $A = 2,900E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 25,6 \text{ mm}$ $z_T = 100,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,870E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,909E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 3,443E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,909E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -7,317E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 8,890E04 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,100E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,201E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 6,220E04 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 235

Materiálové charakteristiky:

Modul pružnosti	$E : 210000 \text{ MPa}$
Modul pružnosti ve smyku	$G : 81000 \text{ MPa}$
Mez kluzu	$f_y : 235,0 \text{ MPa}$
Mez pevnosti	$f_u : 360,0 \text{ MPa}$

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.3 - Q3:G1+G2

$N = 0,000 \text{ kN}$	$M_y = -28,168 \text{ kNm}$
$V_z = -37,672 \text{ kN}$	$M_z = 0,000 \text{ kNm}$
$V_y = 0,000 \text{ kN}$	
$T_l = 0,000 \text{ kNm}$	
$T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 0,750 m

$L_z = 0,750 \text{ m}$	$k_z = 1,000$	$L_{cr,z} = 0,750 \text{ m}$
$L_y = 0,750 \text{ m}$	$k_y = 1,000$	$L_{cr,y} = 0,750 \text{ m}$

Parametry klopení

S klopením se nepočítá

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.3 - Q3:G1+G2; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V_z : $37,672 \text{ kN} < 183,029 \text{ kN}$ VyhovujeVnitřní síly: $N = 0,000 \text{ kN}$; $M_y = -28,168 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

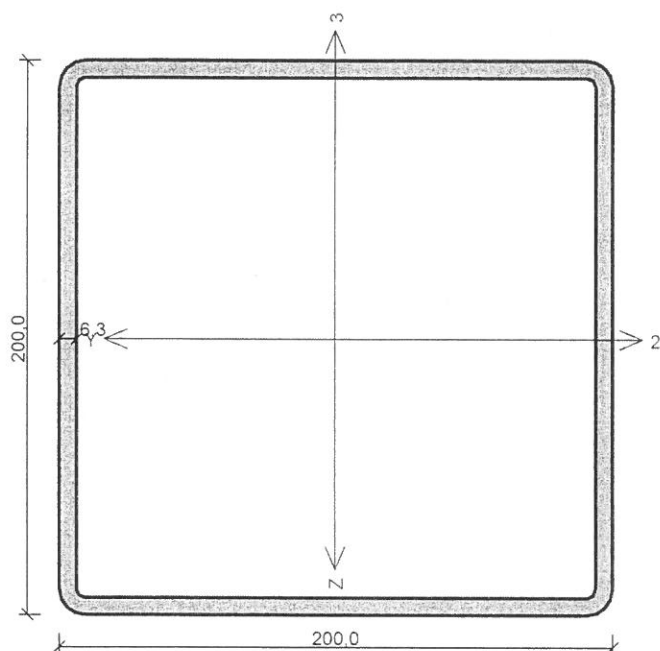
Únosnosti: $M_{y,R} = -51,721 \text{ kNm}$ $|0,000 + 0,545 + 0,000| = |0,545| < 1$ Vyhovuje

Štíhlost dílce: 29,5

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

Kritický řez dílce "1:DD" - průřez 1



Norma výpočtu EN 1993-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Díličí součinitele spolehlivosti pro ocelové konstrukce:

Součinitel únosnosti průřezu $\gamma_{M0} = 1,000$ Součinitel únosnosti při posouzení stability $\gamma_{M1} = 1,000$ Součinitel únosnosti oslabeného průřezu $\gamma_{M2} = 1,250$

Průřez MSH 200 x 200 x 6.3

Průřezová plocha: $A = 4,840E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

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

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 3,010E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 3,010E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -2,989E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 2,989E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 2,989E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -2,989E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 4,579E07 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 3,480E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 3,480E05 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 235

Materiálové charakteristiky:

Modul pružnosti $E : 210000 \text{ MPa}$ Modul pružnosti ve smyku $G : 81000 \text{ MPa}$ Mez kluzu $f_y : 235,0 \text{ MPa}$ Mez pevnosti $f_u : 360,0 \text{ MPa}$

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.3 - Q3:G1+G2

 $N = -96,027 \text{ kN}$ $V_z = 0,000 \text{ kN}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = -2,094 \text{ kNm}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 5,300 m

 $L_z = 5,300 \text{ m}$ $k_z = 0,700$ $L_{cr,z} = 3,710 \text{ m}$ $L_y = 5,300 \text{ m}$ $k_y = 0,700$ $L_{cr,y} = 3,710 \text{ m}$

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.3 - Q3:G1+G2; Třída průřezu: 1

Vnitřní síly: $N = -96,027 \text{ kN}$; $M_y = -2,094 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$

Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

Vzpěr Y: Únosnosti: $N_R = -1050,935 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -81,774 \text{ kNm}$ $|0,091 + 0,026 + 0,000| = |0,117| < 1$ VyhovujeVzpěr Z: Únosnosti: $N_R = -1050,935 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -81,774 \text{ kNm}$ $|0,091 + 0,026 + 0,000| = |0,117| < 1$ Vyhovuje

Štíhlost dílce: 47,0

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

Extrémy po styčnicích:

Max. reakce	Kombinace	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Styčník č. 1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
Max.R _y ,R _z	Kombinace 3	0,00	96,03	-2,09
Max.RO _x	Kombinace 2	0,00	65,80	0,53
Min.R _y	Kombinace 2	0,00	65,80	0,53
Min.R _z	Kombinace 1	0,00	19,49	-0,52
Min.RO _x	Kombinace 3	0,00	96,03	-2,09
Styčník č. 1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
Max.R _z	Kombinace 2	-	16,82	-

3.11.4 Součty reakcí ve směrech globálních os

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace	Ve směru osy Y [kN]	Ve směru osy Z [kN]
Kombinace č.1	0,00	19,37
Kombinace č.2	0,00	82,62
Kombinace č.3	0,00	104,98

3.12 Reakce pro kombinace I.řádu, MSP

3.12.1 Reakce po styčnicích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kombinace I.řád, MSP		Reakce		
č.	Název	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Styčník č. 1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
1	G1+G2	0,00	14,44	-0,39
2	Q4:G1+G2	0,00	45,31	0,32
3	Q3:G1+G2	0,00	65,46	-1,43
Styčník č. 5 - abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m				
1	G1+G2	-	-0,09	-
2	Q4:G1+G2	-	11,20	-
3	Q3:G1+G2	-	5,96	-

3.12.2 Reakce po kombinacích

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Styčník			Reakce		
č.	Popis styčnicku	Natočení [°]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Kombinace č.1 - G1+G2					
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m		0,00	14,44	-0,39
5	abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m		-	-0,09	-
Kombinace č.2 - Q4:G1+G2					
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m		0,00	45,31	0,32
5	abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m		-	11,20	-
Kombinace č.3 - Q3:G1+G2					
1	abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m		0,00	65,46	-1,43
5	abs. Y: 1,800 m Z: 5,300 m		-	5,96	-

3.12.3 Extrémy reakcí**Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)**

Kladné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčník	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Max. R_y	-	-	0,00	65,46	-1,43
Max. R_z	Kombinace 3	1	0,00	65,46	-1,43
Max. RO_x	Kombinace 2	1	0,00	45,31	0,32

Záporné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčník	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Min. R_y	-	-	0,00	45,31	0,32
Min. R_z	Kombinace 1	5	-	-0,09	-
Min. RO_x	Kombinace 3	1	0,00	65,46	-1,43

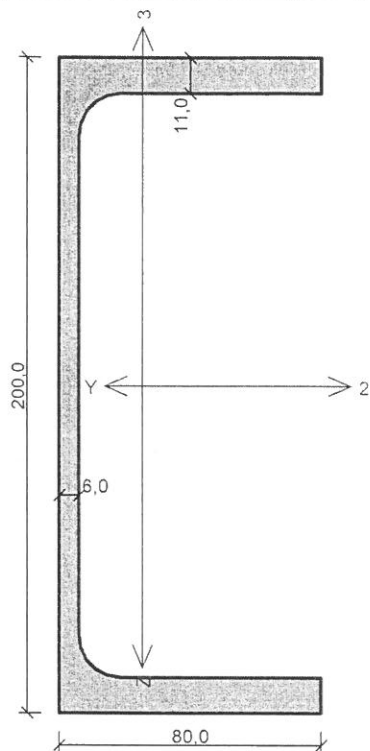
Extrémy po styčnicích:

Max. reakce	Kombinace	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Styčník č. 1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
Max. R_y, R_z	Kombinace 3	0,00	65,46	-1,43
Max. RO_x	Kombinace 2	0,00	45,31	0,32
Min. R_y	Kombinace 2	0,00	45,31	0,32
Min. R_z	Kombinace 1	0,00	14,44	-0,39
Min. RO_x	Kombinace 3	0,00	65,46	-1,43
Styčník č. 1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
Max. R_z	Kombinace 2	-	11,20	-
Min. R_z	Kombinace 1	-	-0,09	-

3.12.4 Součty reakcí ve směrech globálních os**Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)**

Kombinace	Ve směru osy Y [kN]	Ve směru osy Z [kN]
Kombinace č. 1	0,00	14,35
Kombinace č. 2	0,00	56,51
Kombinace č. 3	0,00	71,42

Kritický řez dílce "3:DD" - průřez 1



Norma výpočtu EN 1993-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Dílní součinitele spolehlivosti pro ocelové konstrukce:

Součinitel únosnosti průřezu $\gamma_{M0} = 1,000$ Součinitel únosnosti při posouzení stability $\gamma_{M1} = 1,000$ Součinitel únosnosti oslabeného průřezu $\gamma_{M2} = 1,250$

Průřez UPE 200

Průřezová plocha: $A = 2,900E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 25,6 \text{ mm}$ $z_T = 100,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,870E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,909E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 3,443E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,909E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -7,317E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 8,890E04 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,100E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,201E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 6,220E04 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 235

Materiálové charakteristiky:

Modul pružnosti $E : 210000 \text{ MPa}$ Modul pružnosti ve smyku $G : 81000 \text{ MPa}$ Mez kluzu $f_y : 235,0 \text{ MPa}$ Mez pevnosti $f_u : 360,0 \text{ MPa}$

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.3 - Q3:G1+G2

 $N = 0,000 \text{ kN}$ $V_z = -55,636 \text{ kN}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = -26,073 \text{ kNm}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 0,350 m

 $L_z = 0,350 \text{ m}$ $L_y = 0,350 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,z} = 0,350 \text{ m}$ $L_{cr,y} = 0,350 \text{ m}$

Parametry klopení

S klopením se nepočítá

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.3 - Q3:G1+G2; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V_z : $55,636 \text{ kN} < 183,029 \text{ kN}$ VyhovujeVnitřní síly: $N = 0,000 \text{ kN}$; $M_y = -26,073 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$

Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

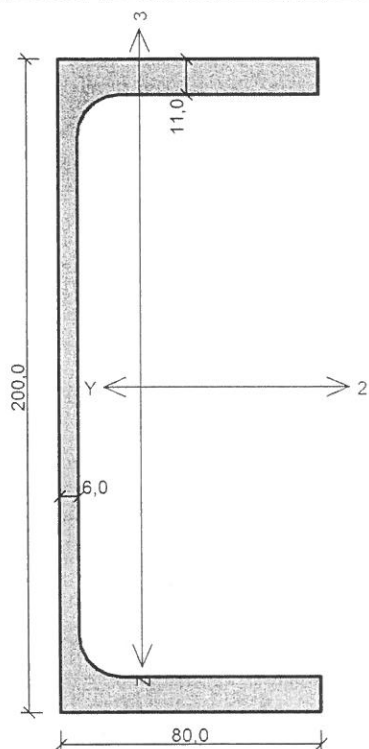
Únosnosti: $M_{y,R} = -51,721 \text{ kNm}$ $|0,000 + 0,504 + 0,000| = |0,504| < 1$ Vyhovuje

Štíhlost dílce: 13,8

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

Kritický řez dílce "4:DD" - průřez 1



Norma výpočtu EN 1993-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Díličí součinitele spolehlivosti pro ocelové konstrukce:

Součinitel únosnosti průřezu $\gamma_{M0} = 1,000$ Součinitel únosnosti při posouzení stability $\gamma_{M1} = 1,000$ Součinitel únosnosti oslabeného průřezu $\gamma_{M2} = 1,250$

Průřez UPE 200

Průřezová plocha: $A = 2,900E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 25,6 \text{ mm}$ $z_T = 100,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,870E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,909E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 3,443E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,909E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -7,317E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 8,890E04 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,100E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,201E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 6,220E04 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 235

Materiálové charakteristiky:

Modul pružnosti $E : 210000 \text{ MPa}$ Modul pružnosti ve smyku $G : 81000 \text{ MPa}$ Mez kluzu $f_y : 235,0 \text{ MPa}$ Mez pevnosti $f_u : 360,0 \text{ MPa}$

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.2 - Q4:G1+G2

 $N = 0,000 \text{ kN}$ $V_z = -1,214 \text{ kN}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = 7,541 \text{ kNm}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 1,450 m

 $L_z = 1,450 \text{ m}$ $L_y = 1,450 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,450 \text{ m}$ $L_{cr,y} = 1,450 \text{ m}$

Parametry klopení

S klopením se nepočítá

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.2 - Q4:G1+G2; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V_z : $1,214 \text{ kN} < 183,029 \text{ kN}$ VyhovujeVnitřní síly: $N = 0,000 \text{ kN}$; $M_y = 7,541 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti: $M_{y,R} = 51,721 \text{ kNm}$ $|0,000 + 0,146 + 0,000| = |0,146| < 1$ Vyhovuje

Štíhlost dílce: 57,1

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



C-FIX 1.35.0.0c
Verze databáze
2016.10.13.14.12
Datum
9.11.2017

fischer 
innovative solutions

fischer international s.r.o.

Průmyslová 1833
25001 Brandýs nad Labem
Telefon: +42 03 26 90 46 01
Fax: +42 03 26 90 46 00
adam.vesely@fischer-cz.cz
www.fischer-cz.cz

Komentář

Kotvení ocelového sloupu sloupu schodiště v MŠ Horažďovice

Detaily návrhu

Kotva

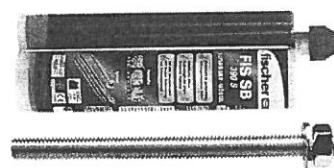
Systém
Injektážní malta
Upevňovací element

fischer Systém Superbond
FIS SB 390 S
Závitová tyč FIS A M 20 x 245, Ocel galvanicky zinkovaná,
pevnostní třída 5.8
90 mm

Kotevní hloubka

Design data

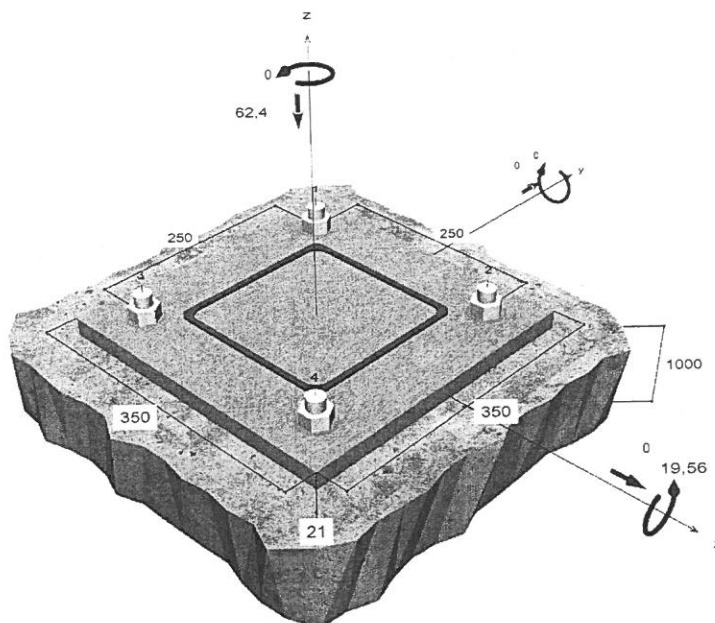
Návrh kotev dle Beton Evropský technický posudek
ETA-12/0258, Option 1,
Datum vydání 23.3.2015



Geometrie / Zatížení

mm, kN, kNm

Hodnoty návrhového zatížení (včetně součinitele bezpečnosti pro zatížení)



Neodpovídá měřítku



C-FIX 1.35.0.0c
Verze databáze
2016.10.13.14.12
Datum
9.11.2017

fischer 
innovative solutions

Vstupní data

Návrhová metoda	ETAG 001, TR 029, Příloha C, Metoda A
Kotevní podklad	Prostý beton nebo železobeton, C25/30, EN 206
Vlastnosti betonu	Tažený beton, Suchý otvor
Teplotní rozmezí	24 °C dlouhodobá teplota, 40 °C Krátkodobá teplota
Výztuž	Žádné nebo běžné armování.. Bez výztuže. S výztuží proti rozštěpení
Metoda vrtání	Příklepové vrtání
Typ montáže	Průvlečná montáž
Prstencová mezera	Prstencová mezera vyplněna
Druh zatížení	Statické
Distance	Bez ohybu
Tvar kotevní desky	350 mm x 350 mm x 21 mm
Typ profilu	Čtvercový jekl válcovaný za studena (QSH 200x6,3)

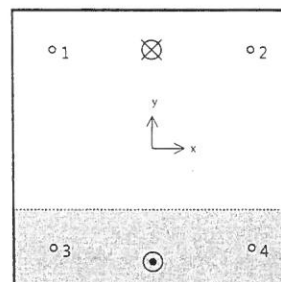
Návrhová zatížení *)

#	N _{Sd} kN	V _{Sd,x} kN	V _{Sd,y} kN	M _{Sd,x} kNm	M _{Sd,y} kNm	M _{T,Sd} kNm	Druh zatížení
1	-62,40	0,00	0,00	19,56	0,00	0,00	Statické

*) Požadovaný součinitel bezpečnosti pro zatížení je vzat do úvahy

Výsledné síly kotev

Kotva č.	Tahová síla kN	Smyková síla kN	Smyková síla x kN	Smyková síla y kN
1	19,99	0,00	0,00	0,00
2	19,99	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00



Výsledné tahové síly :

39,98 kN , Poloha X/Y (0 / 125)

Výsledné tlakové síly :

102,38 kN , Poloha X/Y (0 / -142)

Návrhová únosnost v tahu

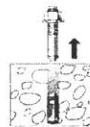
Důkaz	Zatížení kN	Únosnost kN	Využití β_N %
Selhání ocele *	19,99	82,00	24,4
Vytažení kotvy/Selhání betonu	39,98	55,54	72,0
Selhání betonu	39,98	43,23	92,5

* Nejnejpříznivější kotva



Selhání ocele

$$N_{Sd} \leq \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (N_{Rd,s})$$



$N_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ kN	N_{Sd} kN	$\beta_{N,s}$ %
123,00	1,50	82,00	19,99	24,4

Kotva č.	$\beta_{N,s}$ %	Skupina N°	Rozhodující Beta
1	24,4	1	$\beta_{N,s;1}$
2	24,4	2	$\beta_{N,s;2}$
3	0,0	3	$\beta_{N,s;3}$
4	0,0	4	$\beta_{N,s;4}$

Vytažení kotvy/Selhání betonu

$$N_{Sd} \leq \frac{N_{Rk,p}}{\gamma_{Mp}} \quad (N_{Rd,p})$$



$$N_{Rk,p} = N_{Rk,p}^0 \cdot \frac{A_{p,N}}{A_{p,N}^0} \cdot \Psi_{s,Np} \cdot \Psi_{g,Np} \cdot \Psi_{ec,Np} \cdot \Psi_{rc,Np}$$

Rovnice (5.2)

$$N_{Rk,p} = 43,26kN \cdot \frac{140400mm^2}{72900mm^2} \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 83,32kN$$

$$N_{Rk,p}^0 = \pi \cdot d \cdot h_{ef} \cdot \tau_{Rk} = \pi \cdot 20mm \cdot 90mm \cdot 7,7N/mm^2 = 43,26kN$$

Rovnice
(5.2a)

$$s_{cr,Np} = \min\left(20 \cdot d \cdot \left(\frac{\tau_{Rk,ucr}}{7,5}\right)^{0,5}; 3 \cdot h_{ef}\right)$$

Rovnice
(5.2c)

$$s_{cr,Np} = \min\left(20 \cdot 20mm \cdot \left(\frac{13,0N/mm^2}{7,5}\right)^{0,5}; 3 \cdot 90mm\right) = 270mm$$

$$c_{cr,Np} = \frac{s_{cr,Np}}{2} = \frac{270mm}{2} = 135mm$$

Rovnice
(5.2d)

$$\Psi_{s,Np} = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,Np}}\right) = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{\infty}{135mm}\right) = 1,000 \leq 1$$

Rovnice
(5.2e)

$$\Psi_{g,Np} = \max\left(1; \Psi_{g,Np}^0 - \sqrt{\frac{s}{s_{cr,Np}}} \cdot (\Psi_{g,Np}^0 - 1)\right) = 1,000 - \sqrt{\frac{250mm}{270mm}} \cdot (1,000 - 1) = 1,000 \geq 1$$

Rovnice (5.2f)

$$\Psi_{g,Np}^0 = \max\left(1; \sqrt{n} - (\sqrt{n} - 1) \cdot \left(\frac{d \cdot \tau_{Rk}}{k \cdot \sqrt{h_{ef}} \cdot f_{ck,cube}}\right)^{1,5}\right)$$

Rovnice
(5.2g)

$$\Psi_{g,Np}^0 = \max\left(1; \sqrt{2} - (\sqrt{2} - 1) \cdot \left(\frac{20mm \cdot 7,7N/mm^2}{2,3 \cdot \sqrt{90mm} \cdot 30,0N/mm^2}\right)^{1,5}\right) = 1,000 \geq 1$$



$$\Psi_{ec,Np} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,Np}}} = \Psi_{ec,Npx} \cdot \Psi_{ec,Npy} = 1,000 \cdot 1,000 = 1,000 \leq 1$$

Rovnice
(5.2h)

$$\Psi_{ec,Npx} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{270mm}} = 1,000 \leq 1 \quad \Psi_{ec,Npy} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{270mm}} = 1,000 \leq 1$$

$$\Psi_{re,Np} = 1,000$$

Rovnice (5.2i)

$N_{Rk,p}$ kN	γ_{Mp}	$N_{Rd,p}$ kN	N_{Sd} kN	$\beta_{N,p}$ %
83,32	1,50	55,54	39,98	72,0

Kotva č.	$\beta_{N,p}$ %	Skupina N°	Rozhodující Beta
1, 2	72,0	1	$\beta_{N,p;1}$

Selhání betonu

$$N_{Sd} \leq \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (N_{Rd,c})$$



$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N}$$

Rovnice (5.3)

$$N_{Rk,c} = 33,67kN \cdot \frac{140400mm^2}{72900mm^2} \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 64,85kN$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7,2 \cdot \sqrt{30,0N/mm^2} \cdot (90mm)^{1,5} = 33,67kN$$

Rovnice
(5.3a)

$$\Psi_{s,N} = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{\infty}{135mm}\right) = 1,000 \leq 1$$

Rovnice
(5.3c)

$$\Psi_{re,N} = 1,000$$

Rovnice
(5.3d)

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1,000 \cdot 1,000 = 1,000 \leq 1$$

Rovnice
(5.3e)

$$\Psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{270mm}} = 1,000 \leq 1 \quad \Psi_{ec,Ny} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{270mm}} = 1,000 \leq 1$$

$N_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ kN	N_{Sd} kN	$\beta_{N,c}$ %
64,85	1,50	43,23	39,98	92,5

Kotva č.	$\beta_{N,c}$ %	Skupina N°	Rozhodující Beta
1, 2	92,5	1	$\beta_{N,c;1}$



C-FIX 1.35.0.0c
Verze databáze
2016.10.13.14.12
Datum
9.11.2017

fischer 
innovative solutions

Únosnost kombinace tahu a smyku.

$$\beta_N = \beta_{N,c,1} = 0,92 \leq 1$$

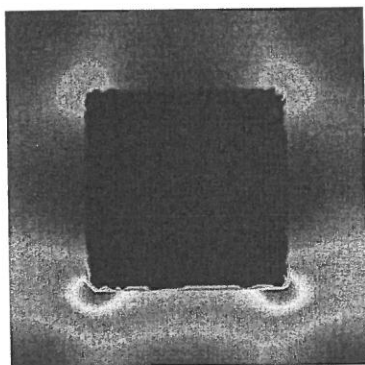


Zkouška úspěšná

(5.9a)

Tloušťka kotevní desky

Model napětí



Podrobnosti kotevní desky

Tloušťka kotevní desky	t =	21 mm
Materiál kotevní desky		S 235 (St 37)
Modul pružnosti	E =	210 000 N/mm²
Pevnost na mezi kluzu	R _{p,0.2} =	235 N/mm²
Součinitel bezpečnosti	γ _M =	1,1
Poissonovo číslo	ν =	0,3
Využití	η =	91 %
Typ profilu		Čtvercový jekl válcovaný za studena (QSH 200x6,3)

Technické poznámky

Pokud je zadaná okrajová vzdálenost nižší než charakteristická (ccr,N - návrhová metoda A), měla by být přítomna podélná výztuž o průměru min. 6mm souběžná s okrajem betonové konstrukce a to po celé hloubce kotvení. Výpočet byl proveden s předpokladem, že je v kotevním podkladu podélná výztuž účinně bránící jeho rozštěpení. V tomto případě lze vypustit posouzení selhání rozštěpením.

Přenos zatížení prostřednictvím kotev do betonové konstrukce by měl být zohledněn při posuzování konstrukce na mezní stav únosnosti a mezní stav použitelnosti; posouzení by mělo být provedeno s ohledem na zatížení představované kotvami. Pro ověření je nutné vzít do úvahy bezpečnostní standardy v souladu s platnými normami.



C-FIX 1.35.0.0c
Verze databáze
2016.10.13.14.12
Datum
9.11.2017

fischer 
innovative solutions

Informace k montáži

Kotva

Systém

Injektážní malta

fischer Systém Superbond

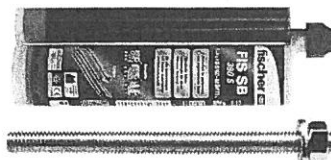
FIS SB 390 S (kartuše dalších rozměrů jsou k dispozici)

Kat. č. 520555

Upevňovací element

Závitová tyč FIS A M 20 x 245, Ocel galvanicky zinkovaná, pevnostní třída 5.8

Kat. č. 90292



Příslušenství

FIS Směšovač červený

Kat. č. 96448

Vytlačovací pistole FIS DM S

Kat. č. 511118

Nástroj pro čištění stlačeným vzduchem

Kat. č. 93286

Stlačený vzduch ($p \geq 6$ bar)

Na stavbě

Čistící kartáček BS 24

Kat. č. 78182

Příklepový vrták SDS Max IV 24/200/320

Kat. č. 504228

Alternativní kartuše

FIS SB 585 S

Kat. č. 519452

FIS SB 1500 S

Kat. č. 520528

FIS SB 390 High Speed S

Kat. č. 523302

Zobrazené kartuše jsou alternativní k zvýrazněným kartuším výše se stejným číslem schválením.

Detaily montáže

Průměr závitů

M 20

Průměr vyvrtaného otvoru

$d_0 = 24$ mm

Hloubka vyvrtaného otvoru

$h_2 = 111$ mm

Kotevní hloubka

$h_{ef} = 90$ mm

Metoda vrtání

Příklepové vrtání

Čištění vyvrtaného otvoru

2 x vyfouknout stlačeným vzduchem,
2 x vyčistit kartáčkem,
2 x vyfouknout stlačeným vzduchem

Typ montáže

Průvlečná montáž

Prstencová mezera

Prstencová mezera vyplněna

Maximální krouticí moment

$T_{inst,max} = 120,0$ Nm

Velikost klíče

30 mm

Tloušťka kotevní desky

$t = 21$ mm

t_{fix}

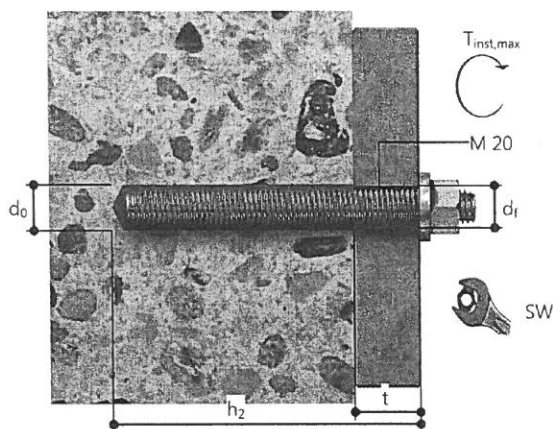
$t_{fix} = 21$ mm

$t_{fix,max}$

$t_{fix,max} = 60$ mm

Objem chemické malty na jednu kotvu

28 ml/14 Stupnice jednotek





C-FIX 1.35.0.0c
Verze databáze
2016.10.13.14.12
Datum
9.11.2017

fischer 
innovative solutions

Podrobnosti kotevní desky

Materiál kotevní desky S 235 (St 37)
Tloušťka kotevní desky $t = 21 \text{ mm}$
Průměr otvoru v kotevní desce $d_f = 26 \text{ mm}$

Přípevňovaná součást

Typ profilu Čtvercový jelek válcovaný za studena (QSH 200x6,3)

Souřadnice kotvy

Kotva č.	x mm	y mm
1	-125	125
2	125	125
3	-125	-125
4	125	-125

