


STAVBA	TERMINÁL VEŘEJNÉ DOPRAVY CHRUDIM		INVESTOR	MĚSTO CHRUDIM		
	UL. ČESKOSLOVENSKÉ ARMÁDY CHRUDIM					
	HLAVNÍ PROJEKTANT: DI PROJEKT s.r.o., PROJEKTANT ČÁSTI: ATELIER K2			CHELČICKÉHO 686, 533 51 PARDUBICE-ROSICE NÁM. HRDINŮ 8, 140 00 PRAHA 4		
	DOKUMENTACE STATIKA ETAPA-VÝKRES STATICKÉ POSOUZENÍ			STÍPEN DPS DATUM 02/2018 ČÍSLO VÝKRESU C.11.5.3 ČÍSLO PARÉ		

STATICKÝ POSUDEK

OBSAH STATICKÉHO VÝPOČTU:

GEOMETRIE OBJEKTU

ZATÍŽENÍ

STÁLÉ

SNÍH

ZATÍŽENÍ VĚTREM

ODTRHÁVÁNÍ VÍRŮ

NÁVRH NÁDRAHNÍHO PROFILU OCELOBETONOVÉHO SLOUPU

GEOLOGICKÝ PROFIL

PŘÍLOHA 1 - výpočty Scia Engineering

PŘÍLOHA 2 - POSUDEK PILOT (GEO5)

ÚVOD:

Projekt pro stavební povolení řeší nově plánovaný terminál veřejné dopravy v Chrudimi. Tato část dokumentace řeší stavební objekt SO 905 – Cyklopřístřešky. Jedná se o přístřešek před nádražní budovou.

POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA:

ČSN EN 1990

Eurokód : Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1

Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992

Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993

Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1995

Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí

ČSN EN 1996

Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí

ČSN 73 1001

Základová půda pod plošnými základy

Statické tabulky



POUŽITÉ MATERIÁLY

Beton C16/20 (sloupy), C20/25 (piloty)

Výztuž B500 B

Ocel S235 - pozink

POPIS OBJEKTU

Navrhovaná konstrukce je řešena jako přístřešek o půdorysných rozměrech 23,8 x 6,6 m. Střechu tvoří prostorová příhradovina z kruhových trubek, která je vynášena dvojicí ocelobetonových sloupů. Založení je navrženo na pilotách.

Skleněné desky tvořící střešní rovinu budou k ocelové konstrukci kotveny přes systémové úchyty.

ZATÍŽENÍ**STÁLÉ****skleněné zastřešení**

STŘECHA 1	materiál	tl. (mm)	obj.tíha (kN/m3)	f_k (kN/m2)	γ_m	f_d (kN/m2)	poznámka
	skleněné tabule	20	25	0,50	1,35	0,68	
	kotevní body			0,05	1,35	0,07	
	ocelová kce			0,30	1,35	0,41	
			$\sum f =$	0,55		0,74	bez kce
			$\sum f =$	0,85		1,15	komplet

SNÍH

Sněhová oblast:

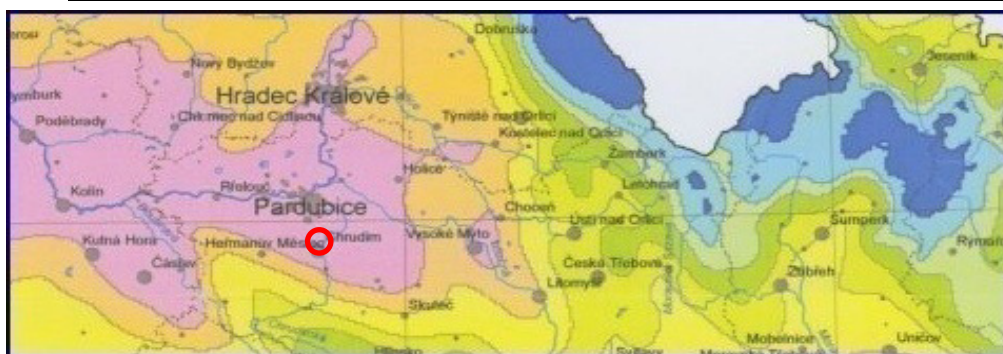
I

Sněhová oblast	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
kN/m^2	0,7	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	>4,0
kg/m^2	70	100	150	200	250	300	400	>480

plošné zatížení sněhem

$s_{0,8} = 0,56 \text{ kN/m}^2$

úhel sklonu střechy α	$0^\circ < \alpha < 30^\circ$	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	$60^\circ > \alpha$
μ_1	0,8	1,6	0,0
μ_2	0,8	1,6	-



Návěj

šířka vyšší stavby

$b_1 = 11,0 \text{ m}$

šířka přilehlé stavby

$b_2 = 6,7 \text{ m}$

výška nad přilehlou stavbou

$h = 4,9 \text{ m}$

délka návěje

$l_s = 2 \times h$

$l_s = 9,7 \text{ m}$

objemová tíha sněhu

$\gamma = 2,0 \text{ kN/m}^3$

součinitel - sesuv sněhu

$\mu_s = 0,0$

součinitel - působení větru

$\mu_{w1} = (b_1 + b_2) / 2h$

$\mu_{w1} = 1,82$

$\mu_{w2} = \gamma \times h / s_k$

$\mu_{w2} = 13,86$

$\mu_w = \min(\mu_{w1}; \mu_{w2}) \wedge 0,8 < \mu_w < 4,0$

$\mu_w = 1,82$

tvarový součinitel

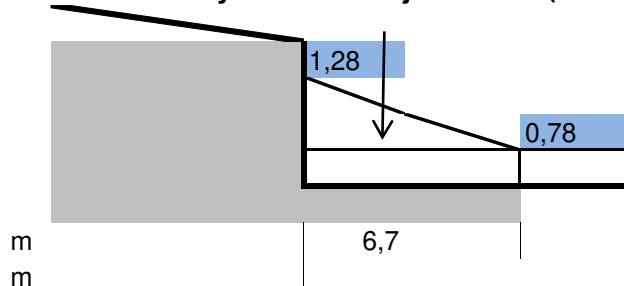
$\mu_2 = 1,8$

hodnota μ na kraji přilehlé střechy ($b_2 < l_s$)

$\mu = 1,1$

char. hodnoty zatížení návějí

$s \text{ (kN/m}^2\text{)}$



UŽITNÉ					
		kanceláře (C1)		q_o	3,0 kN/m ²
		dení místnosti		q_{dm}	1,5 kN/m ²
		schodiště / chodby		q_s	3,0 kN/m ²
		plochá střecha		$q_{stř}$	0,75 kN/m ²
		skleněná fasáda		q_{sklo}	0,45 kN/m ²
KOMBINACE PRO STŘECHU					
		sníh	$q_{sn}=$	0,56	<i>max</i>
		užitné	$q_{s}=$	0,75	$q_{sn}+\psi_0*q_s=$ 0,56
					$\psi_0*q_{sn}+q_s=$ 1,03
					<u>max=</u> 1,03 kN/m ²

ψ 0
0,5 sníh
0,6 vítr
0 užitné

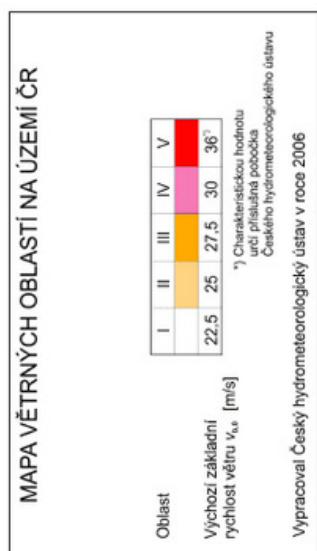


$z_{\max} = 200,0 \text{ m}$
 $z_0 = 0,3 \text{ m}$
 $z_{\min} = 5,0 \text{ m}$
 $z_{0,II} = 0,05 \text{ m}$

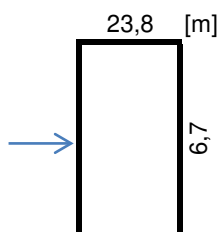
$z_{\min} \leq z \leq z_{\max}$
 $0,30 \leq 5,00 \leq 200,00$

OK OK

$\rho = 1,250 \text{ kg/m}^3$



$h/d = 0,21$



ZATÍŽENÍ VĚTREM

ROVNÁ STŘECHA

Větrná oblast: III $v_{b,0} = 27,5 \text{ m/s}$
 součinitel směru větru $C_{DIN} = 1,0$
 součinitel ročního období $C_{SEASON} = 1,0$
základní rychlost větru $v_b = 27,5 \text{ m/s}$

Kategorie terénu III

výška objektu $z = 5,00 \text{ m}$

součinitel terénu	$k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07}$	0,215
součinitel drsnosti	$c_r(z) = k_r \cdot \ln(z/z_0)$	0,606
součinitel ortografie	c_0	1,0
střední rychlost	$v_m = c_r(z) \cdot c_0 \cdot v_b$	16,7 m/s
součinitel turbulence	k_L	1,0
odchylka turbulence	$\sigma_v = k_r \cdot v_b \cdot k_L$	5,9 m/s
intenzita turbulence	$I_v(z) = \sigma_v/v_m(z)$	0,355

souč. expozice (norma obr. 4.2) $c_E = 0,0$
 zákl. dynamický tlak $q_b = 1/2 \cdot \rho \cdot v_b^2 = 472,7 \text{ N/mm}^2$
 $q_p^1 = c_E \cdot q_b = 0,000 \text{ kN/m}^2$
 $q_p^2 = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot 1/2 v_m^2 \cdot \rho = 0,605 \text{ kN/m}^2$

max. dynamický tlak $q_p = \max\{q_p^1, q_p^2\} = 0,605 \text{ kN/m}^2$

ROZMĚRY OBJEKTU

šířka objektu $b = 6,7 \text{ m}$ úhel střechy 0°
 délka objektu $d = 23,8 \text{ m}$ úhel střechy 0°
 výška objektu $h = z = 5,00 \text{ m}$ ***b je kolmé na směr větru***

TLAK NA SVISLÉ STĚNY

součinitelé vnějšího tlaku pro svislé stěny

$W_i = c_{pe,10} \cdot q_p$

plochy	$c_{pe,10}$	$s \text{ [kN/m}^2\text{]}$	g_Q	$s_d \text{ [kN/m}^2\text{]}$	$A_i \text{ [m}^2\text{]}$	$S_k \text{ [kN]}$
A	-1,2	-0,73	1,5	-1,09		
B	-0,8	-0,48	1,5	-0,73		
C	-0,5	-0,30	1,5	-0,45		
D	0,70	0,42	1,5	0,64		
E	-0,30	-0,18	1,5	-0,27		

rozdělení zatížení po konstrukci

$e < d$ $A+B+C$ $e = b = 6,70$ **6,70 m**
 $2 \cdot h = 10,00$
 $e/5 = 1,34$ **1,34 m**

ZATÍŽENÍ PŘÍSTŘEŠKU

zatížení ploch pro sedlové přístřešky

minimum $\varphi=0$

plochy	$c_{p,net}$	s [kN/m ²]	g_0	s_d [kN/m ²]
A	-0,7	-0,42	1,5	-0,64
B	-1,3	-0,79	1,5	-1,18
C	-1,6	-0,97	1,5	-1,45
D	-0,6	-0,36	1,5	-0,54

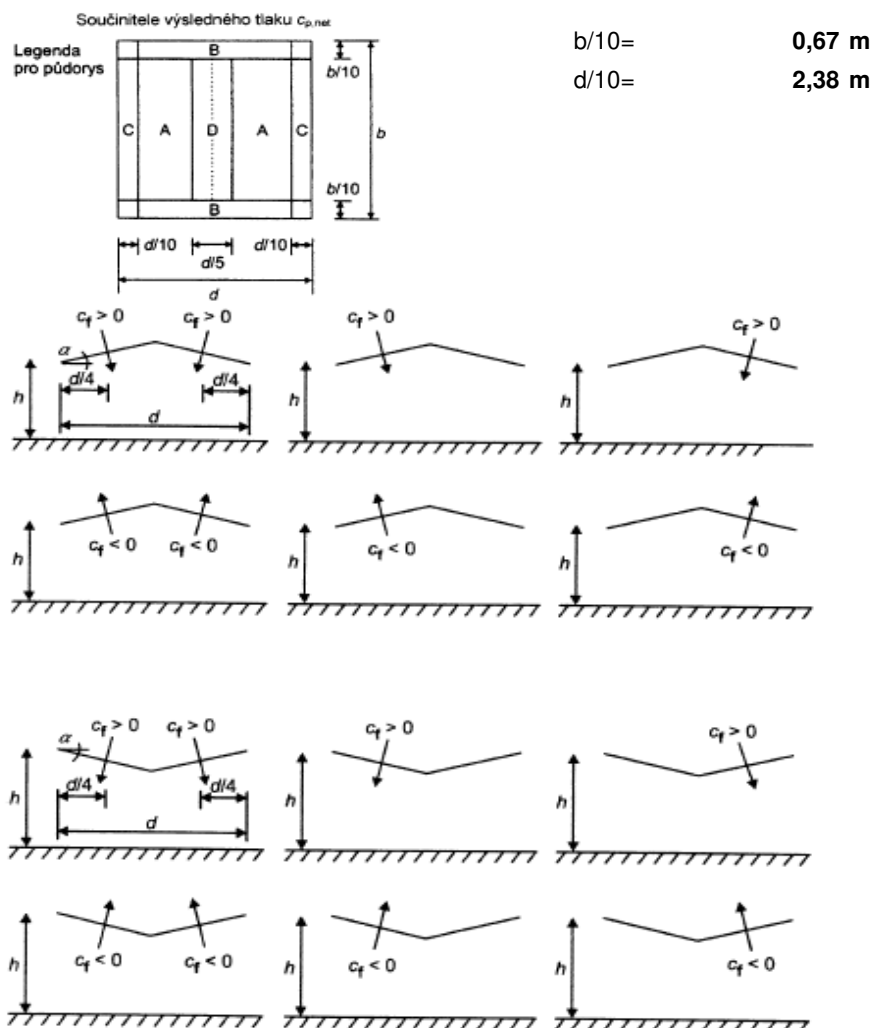
minimum $\varphi=1$

plochy	$c_{p,net}$	s [kN/m ²]	g_0	s_d [kN/m ²]
A	-1,5	-0,91	1,5	-1,36
B	-2,4	-1,45	1,5	-2,18
C	-2,4	-1,45	1,5	-2,18
D	-0,6	-0,36	1,5	-0,54

maximum

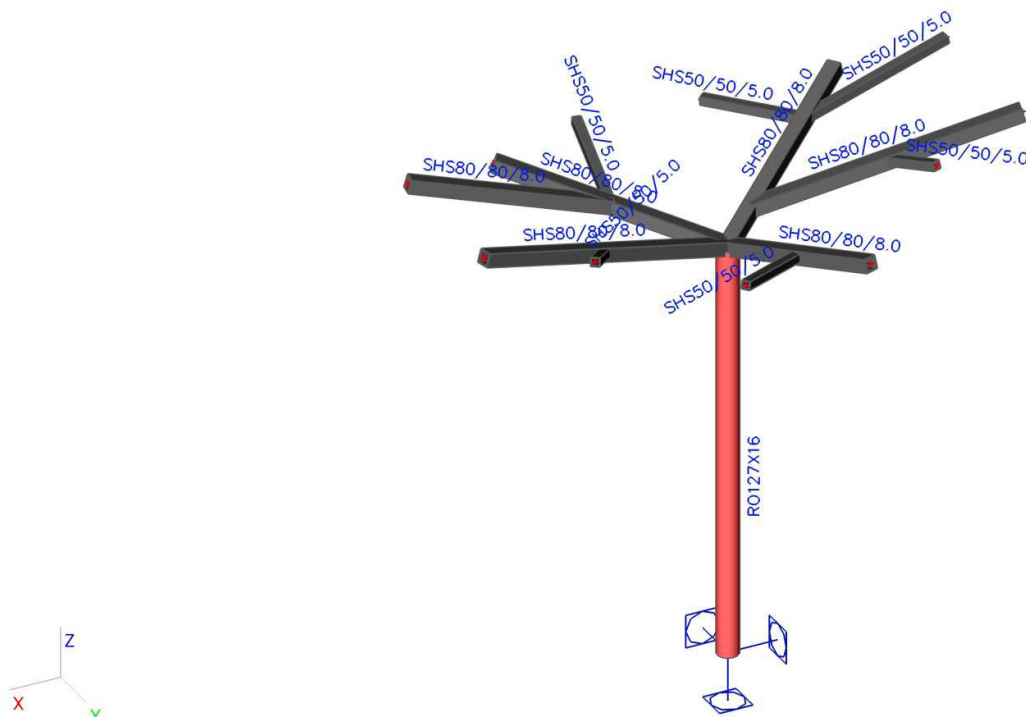
plochy	$c_{p,net}$	s [kN/m ²]	g_0	s_d [kN/m ²]
A	0,5	0,30	1,5	0,45
B	1,8	1,09	1,5	1,63
C	1,1	0,67	1,5	1,00
D	0,8	0,48	1,5	0,73

b= 6,7 m
d= 23,8 m

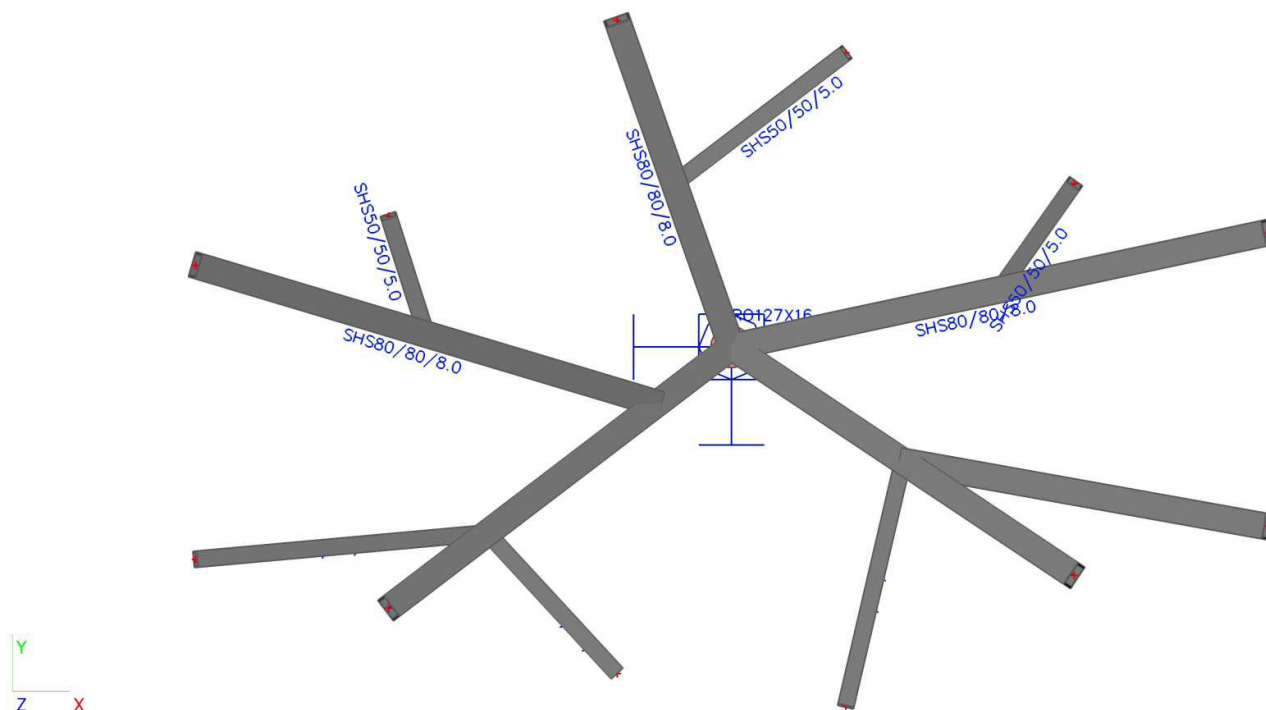


Obrázek 7.17 – Uspořádání zatížení sestavené ze součinitelů sil pro sedlové střechy

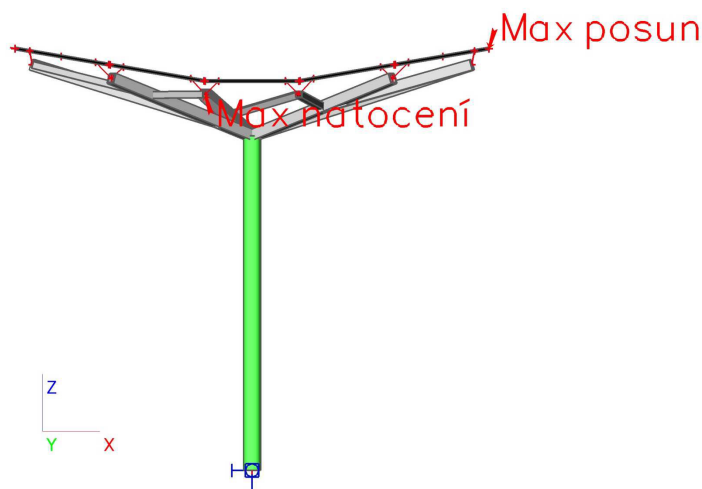
1. Výpočtový model



2. půdorys

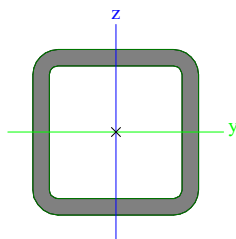


3. podélný řez



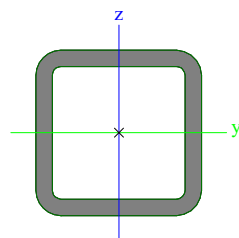
4. Průřezy

Jméno	CS40
Typ	SHS50/50/5.0
Zdroj hodnot	British Standard / BS 5950 part 1 : 1990 & EN 10210-2
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	a
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	x



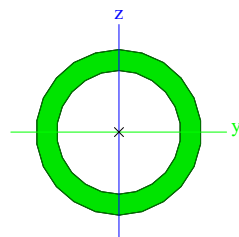
A [m²]	8,7300e-04	
A _{y, z} [m²]	4,2814e-04	4,2814e-04
I _{y, z} [m⁴]	2,8900e-07	2,8900e-07
I _w [m⁶], I _t [m⁴]	1,3021e-10	4,7600e-07
W _{el y, z} [m³]	1,1600e-05	1,1600e-05
W _{pl y, z} [m³]	1,4228e-05	1,4228e-05
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	25	25
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m²/m]	1,8700e-01	3,4275e-01
M _{ply +, -} [Nm]	3339,35	3339,35
M _{plz +, -} [Nm]	3339,35	3339,35

Jméno	CS45
Typ	SHS80/80/8.0
Zdroj hodnot	British Standard / BS 5950 part 1 : 1990 & EN 10210-2
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	a
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	x



A [m ²]	2,2400e-03	
A y, z [m ²]	1,0960e-03	1,0960e-03
I y, z [m ⁴]	1,8900e-06	1,8900e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	2,1845e-09	3,1200e-06
Wel y, z [m ³]	4,7300e-05	4,7300e-05
Wpl y, z [m ³]	5,8278e-05	5,8278e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	40	40
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	2,9900e-01	5,4840e-01
Mply +, - [Nm]	13677,99	13677,99
Mplz +, - [Nm]	13677,99	13677,99

Jméno	CS48
Typ	RO127X16
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	a
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	×



A [m ²]	5,5800e-03	
A y, z [m ²]	3,5520e-03	3,5520e-03
I y, z [m ⁴]	8,7700e-06	8,7700e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	4,1621e-41	1,7540e-05
Wel y, z [m ³]	1,3800e-04	1,3800e-04
Wpl y, z [m ³]	1,9714e-04	1,9714e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	63	63
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	3,9801e-01	6,9740e-01
Mply +, - [Nm]	46633,61	46633,61
Mplz +, - [Nm]	46633,61	46633,61

5. Prut

Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B1	CS48 - RO127X16	2,500	Čára	N1	N2	sloup (100)	standard	stredni
B44	CS45 - SHS80/80/8.0	1,388	Čára	N2	N56	nosník (80)	standard	konzoly
B45	CS45 - SHS80/80/8.0	1,333	Čára	N2	N41	nosník (80)	standard	konzoly
B46	CS45 - SHS80/80/8.0	1,104	Čára	N2	N54	nosník (80)	standard	konzoly
B47	CS45 - SHS80/80/8.0	1,760	Čára	N2	N69	nosník (80)	standard	konzoly
B48	CS40 - SHS50/50/5.0	0,430	Čára	N43	N70	nosník (80)	standard	konzoly
B49	CS45 - SHS80/80/8.0	1,177	Čára	N71	N72	nosník (80)	standard	konzoly
B50	CS40 - SHS50/50/5.0	0,776	Čára	N71	N47	nosník (80)	standard	konzoly
B51	CS40 - SHS50/50/5.0	0,678	Čára	N73	N45	nosník (80)	standard	konzoly
B52	CS45 - SHS80/80/8.0	1,540	Čára	N76	N77	nosník (80)	standard	konzoly
B53	CS40 - SHS50/50/5.0	0,397	Čára	N78	N58	nosník (80)	standard	konzoly

Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B54	CS40 - SHS50/50/5.0	0,925	Čára	N79	N80	nosník (80)	standard	konzoly
B55	CS40 - SHS50/50/5.0	0,586	Čára	N79	N51	nosník (80)	standard	konzoly

6. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	MSU	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	vlastní	1,00
			stálé	1,00
			vítr_w1 - sání	1,00
			sníh	1,00
			sníh1	1,00
			vítr_w2 - sání	1,00
			vítr_w3 - tlak	1,00
			vítr_w4 - tlak	1,00
CO2	MSP_char	EN-MSP charakteristická	vlastní	1,00
			stálé	1,00
			vítr_w1 - sání	1,00
			sníh	1,00
			sníh1	1,00
			vítr_w2 - sání	1,00
			vítr_w3 - tlak	1,00
			vítr_w4 - tlak	1,00
CO3	MSU_tah	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	vlastní	1,00
			stálé	1,00
			vítr_w1 - sání	1,00
			vítr_w2 - sání	1,00
CO4	MSP_tah	EN-MSP charakteristická	vlastní	1,00
			stálé	1,00
			vítr_w1 - sání	1,00
			vítr_w2 - sání	1,00
CO5	MSP_tlak	EN-MSP charakteristická	vlastní	1,00
			stálé	1,00
			sníh	1,00
			sníh1	1,00
			vítr_w3 - tlak	1,00
			vítr_w4 - tlak	1,00
CO6	MSP_tlak_bez_sl	EN-MSP charakteristická	vlastní	1,00
			stálé	1,00
			sníh	1,00
			sníh1	1,00
			vítr_w5 - bez sloupu	1,00
			vítr_w6 - bez sloupu	1,00
			vítr_w7 - bez sloupu	1,00
			vítr_w8 - bez sloupu	1,00

7. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	vlastní*1,35 +stálé*1,35 +sníh*0,75 +vítr_w3*1,50
2	vlastní*1,00 +stálé*1,00 +vítr_w1*1,50
3	vlastní*1,35 +stálé*1,35 +sníh1*0,75 +vítr_w2*1,50
4	vlastní*1,35 +stálé*1,35 +sníh*0,75 +vítr_w2*1,50
5	vlastní*1,00 +stálé*1,00 +sníh1*0,75 +vítr_w4*1,50
6	vlastní*1,35 +stálé*1,35 +sníh1*0,75 +vítr_w4*1,50
7	vlastní*1,00 +stálé*1,00 +sníh*0,75 +vítr_w2*1,50
8	vlastní*1,35 +stálé*1,35 +vítr_w4*1,50
9	vlastní*1,35 +stálé*1,35 +vítr_w1*0,90 +sníh*1,50
10	vlastní*1,00 +stálé*1,00 +sníh1*1,50 +vítr_w3*0,90

8. Zatížení

8.1. Síly na povrchu

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	Z	Síla	-0,50	S8	stálé	GSS	Délka
SF2	Z	Síla	-0,50	S7	stálé	GSS	Délka
SF3	Z	Síla	-0,50	S1	stálé	GSS	Délka
SF4	Z	Síla	-0,50	S3	stálé	GSS	Délka
SF5	Z	Síla	-0,50	S6	stálé	GSS	Délka
SF6	Z	Síla	-0,56	S8	sníh	GSS	Délka
SF7	Z	Síla	-0,56	S7	sníh	GSS	Délka
SF8	Z	Síla	-0,56	S1	sníh	GSS	Délka
SF9	Z	Síla	-0,56	S3	sníh	GSS	Délka
SF10	Z	Síla	-0,56	S6	sníh	GSS	Délka
SF11	Z	Síla	-0,28	S8	sníh1	GSS	Délka
SF12	Z	Síla	-0,28	S7	sníh1	GSS	Délka
SF13	Z	Síla	-0,56	S1	sníh1	GSS	Délka
SF14	Z	Síla	-0,56	S3	sníh1	GSS	Délka
SF15	Z	Síla	-0,56	S6	sníh1	GSS	Délka
SF17	Z	Síla	0,60		vítr_w1 - sání	GSS	Délka
SF16	Z	Síla	0,60		vítr_w1 - sání	GSS	Délka
SF17	Z	Síla	0,60		vítr_w1 - sání	GSS	Délka
SF18	Z	Síla	0,60		vítr_w1 - sání	GSS	Délka
SF20	Z	Síla	0,60		vítr_w1 - sání	GSS	Délka
SF21	Z	Síla	0,60		vítr_w1 - sání	GSS	Délka
SF22	Z	Síla	0,60		vítr_w1 - sání	GSS	Délka
SF23	Z	Síla	0,60		vítr_w1 - sání	GSS	Délka
SF24	Z	Síla	0,60		vítr_w1 - sání	GSS	Délka
SF25	Z	Síla	0,60		vítr_w1 - sání	GSS	Délka
SF26	Z	Síla	0,60		vítr_w1 - sání	GSS	Délka
SF27	Z	Síla	0,60		vítr_w1 - sání	GSS	Délka
SF28	Z	Síla	0,50	S6	vítr_w1 - sání	GSS	Délka
SF29	Z	Síla	0,50	S1	vítr_w1 - sání	GSS	Délka
SF30	Z	Síla	0,50	S3	vítr_w1 - sání	GSS	Délka
SF31	Z	Síla	0,50	S7	vítr_w1 - sání	GSS	Délka
SF32	Z	Síla	0,50	S8	vítr_w1 - sání	GSS	Délka
SF33	Z	Síla	0,60		vítr_w2 - sání	GSS	Délka
SF34	Z	Síla	0,60		vítr_w2 - sání	GSS	Délka
SF35	Z	Síla	0,60		vítr_w2 - sání	GSS	Délka
SF36	Z	Síla	0,60		vítr_w2 - sání	GSS	Délka
SF37	Z	Síla	0,60		vítr_w2 - sání	GSS	Délka
SF38	Z	Síla	0,60		vítr_w2 - sání	GSS	Délka
SF44	Z	Síla	0,60		vítr_w2 - sání	GSS	Délka
SF45	Z	Síla	0,50	S6	vítr_w2 - sání	GSS	Délka
SF46	Z	Síla	0,50	S1	vítr_w2 - sání	GSS	Délka
SF47	Z	Síla	0,50	S3	vítr_w2 - sání	GSS	Délka
SF50	Z	Síla	-1,00		vítr_w3 - tlak	GSS	Délka
SF51	Z	Síla	-1,00		vítr_w3 - tlak	GSS	Délka
SF52	Z	Síla	-1,00		vítr_w3 - tlak	GSS	Délka
SF53	Z	Síla	-1,00		vítr_w3 - tlak	GSS	Délka
SF54	Z	Síla	-1,00		vítr_w3 - tlak	GSS	Délka
SF55	Z	Síla	-1,00		vítr_w3 - tlak	GSS	Délka
SF56	Z	Síla	-1,00		vítr_w3 - tlak	GSS	Délka
SF57	Z	Síla	-1,00		vítr_w3 - tlak	GSS	Délka
SF58	Z	Síla	-1,00		vítr_w3 - tlak	GSS	Délka
SF59	Z	Síla	-1,00		vítr_w3 - tlak	GSS	Délka
SF60	Z	Síla	-1,00		vítr_w3 - tlak	GSS	Délka
SF61	Z	Síla	-1,00		vítr_w3 - tlak	GSS	Délka
SF62	Z	Síla	-0,40	S6	vítr_w3 - tlak	GSS	Délka
SF63	Z	Síla	-0,40	S1	vítr_w3 - tlak	GSS	Délka
SF64	Z	Síla	-0,40	S3	vítr_w3 - tlak	GSS	Délka
SF65	Z	Síla	-0,40	S7	vítr_w3 - tlak	GSS	Délka
SF66	Z	Síla	-0,40	S8	vítr_w3 - tlak	GSS	Délka
SF67	Z	Síla	-1,00		vítr_w4 - tlak	GSS	Délka
SF68	Z	Síla	-1,00		vítr_w4 - tlak	GSS	Délka
SF69	Z	Síla	-1,00		vítr_w4 - tlak	GSS	Délka
SF70	Z	Síla	-1,00		vítr_w4 - tlak	GSS	Délka
SF71	Z	Síla	-1,00		vítr_w4 - tlak	GSS	Délka
SF72	Z	Síla	-1,00		vítr_w4 - tlak	GSS	Délka

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF78	Z	Síla	-1,00		vítr_w4 - tlak	GSS	Délka
SF79	Z	Síla	-0,40	S6	vítr_w4 - tlak	GSS	Délka
SF80	Z	Síla	-0,40	S1	vítr_w4 - tlak	GSS	Délka
SF81	Z	Síla	-0,40	S3	vítr_w4 - tlak	GSS	Délka
SF82	Z	Síla	0,60		vítr_w5 - bez sloupu	GSS	Délka
SF83	Z	Síla	0,60		vítr_w5 - bez sloupu	GSS	Délka
SF84	Z	Síla	0,60		vítr_w5 - bez sloupu	GSS	Délka
SF85	Z	Síla	0,60		vítr_w5 - bez sloupu	GSS	Délka
SF86	Z	Síla	0,60		vítr_w5 - bez sloupu	GSS	Délka
SF87	Z	Síla	0,60		vítr_w5 - bez sloupu	GSS	Délka
SF88	Z	Síla	0,60		vítr_w5 - bez sloupu	GSS	Délka
SF89	Z	Síla	0,60		vítr_w5 - bez sloupu	GSS	Délka
SF90	Z	Síla	0,60		vítr_w5 - bez sloupu	GSS	Délka
SF91	Z	Síla	0,60		vítr_w5 - bez sloupu	GSS	Délka
SF92	Z	Síla	0,60		vítr_w5 - bez sloupu	GSS	Délka
SF93	Z	Síla	0,60		vítr_w5 - bez sloupu	GSS	Délka
SF94	Z	Síla	0,50	S6	vítr_w5 - bez sloupu	GSS	Délka
SF95	Z	Síla	0,50	S1	vítr_w5 - bez sloupu	GSS	Délka
SF96	Z	Síla	0,50	S3	vítr_w5 - bez sloupu	GSS	Délka
SF97	Z	Síla	0,50	S7	vítr_w5 - bez sloupu	GSS	Délka
SF98	Z	Síla	0,50	S8	vítr_w5 - bez sloupu	GSS	Délka
SF99	Z	Síla	0,60		vítr_w6 - bez sloupu	GSS	Délka
SF100	Z	Síla	0,60		vítr_w6 - bez sloupu	GSS	Délka
SF101	Z	Síla	0,60		vítr_w6 - bez sloupu	GSS	Délka
SF102	Z	Síla	0,60		vítr_w6 - bez sloupu	GSS	Délka
SF103	Z	Síla	0,60		vítr_w6 - bez sloupu	GSS	Délka
SF104	Z	Síla	0,60		vítr_w6 - bez sloupu	GSS	Délka
SF105	Z	Síla	0,60		vítr_w6 - bez sloupu	GSS	Délka
SF106	Z	Síla	0,50	S6	vítr_w6 - bez sloupu	GSS	Délka
SF107	Z	Síla	0,50	S1	vítr_w6 - bez sloupu	GSS	Délka
SF108	Z	Síla	0,50	S3	vítr_w6 - bez sloupu	GSS	Délka
SF109	Z	Síla	-1,00		vítr_w7 - bez sloupu	GSS	Délka
SF110	Z	Síla	-1,00		vítr_w7 - bez sloupu	GSS	Délka
SF111	Z	Síla	-1,00		vítr_w7 - bez sloupu	GSS	Délka
SF112	Z	Síla	-1,00		vítr_w7 - bez sloupu	GSS	Délka
SF113	Z	Síla	-1,00		vítr_w7 - bez sloupu	GSS	Délka
SF114	Z	Síla	-1,00		vítr_w7 - bez sloupu	GSS	Délka
SF115	Z	Síla	-1,00		vítr_w7 - bez sloupu	GSS	Délka
SF116	Z	Síla	-1,00		vítr_w7 - bez sloupu	GSS	Délka
SF117	Z	Síla	-1,00		vítr_w7 - bez sloupu	GSS	Délka
SF118	Z	Síla	-1,00		vítr_w7 - bez sloupu	GSS	Délka
SF119	Z	Síla	-1,00		vítr_w7 - bez sloupu	GSS	Délka
SF120	Z	Síla	-1,00		vítr_w7 - bez sloupu	GSS	Délka
SF121	Z	Síla	-0,40	S6	vítr_w7 - bez sloupu	GSS	Délka
SF122	Z	Síla	-0,40	S1	vítr_w7 - bez sloupu	GSS	Délka
SF123	Z	Síla	-0,40	S3	vítr_w7 - bez sloupu	GSS	Délka
SF124	Z	Síla	-0,40	S7	vítr_w7 - bez sloupu	GSS	Délka
SF125	Z	Síla	-0,40	S8	vítr_w7 - bez sloupu	GSS	Délka
SF126	Z	Síla	-1,00		vítr_w8 - bez sloupu	GSS	Délka
SF127	Z	Síla	-1,00		vítr_w8 - bez sloupu	GSS	Délka
SF128	Z	Síla	-1,00		vítr_w8 - bez sloupu	GSS	Délka
SF129	Z	Síla	-1,00		vítr_w8 - bez sloupu	GSS	Délka
SF130	Z	Síla	-1,00		vítr_w8 - bez sloupu	GSS	Délka
SF131	Z	Síla	-1,00		vítr_w8 - bez sloupu	GSS	Délka
SF132	Z	Síla	-1,00		vítr_w8 - bez sloupu	GSS	Délka
SF133	Z	Síla	-0,40	S6	vítr_w8 - bez sloupu	GSS	Délka
SF134	Z	Síla	-0,40	S1	vítr_w8 - bez sloupu	GSS	Délka
SF135	Z	Síla	-0,40	S3	vítr_w8 - bez sloupu	GSS	Délka

8.2. Liniové síly na prutu

Jméno	Dílec Zatěžovací stav	Typ Systém	Směr Rozložení	P1 [kN/m]	x1 x2	Souř. Poloha	Poč	Exc ey [m] Exc ez [m]
LF1	B1 vítr_w1 - sání	Síla GSS	X Rovnoměrné	0,40	0,000 1,000	Rela Délka	Od konce	0,000 0,000

Jméno	Dílec	Typ	Směr	P1 [kN/m]	x1	Souř.	Poč	Exc ey [m]
	Zatěžovací stav	Systém	Rozložení		x2	Poloha		Exc ez [m]
LF2	B1	Síla	X	-0,40	0,000	Rela	Od konce	0,000
	vítr_w2 - sání	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF3	B1	Síla	X	0,40	0,000	Rela	Od konce	0,000
	vítr_w3 - tlak	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF4	B1	Síla	X	0,40	0,000	Rela	Od konce	0,000
	vítr_w4 - tlak	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000

9. Vnitřní síly na prutu

9.1. Vnitřní síly na prutu

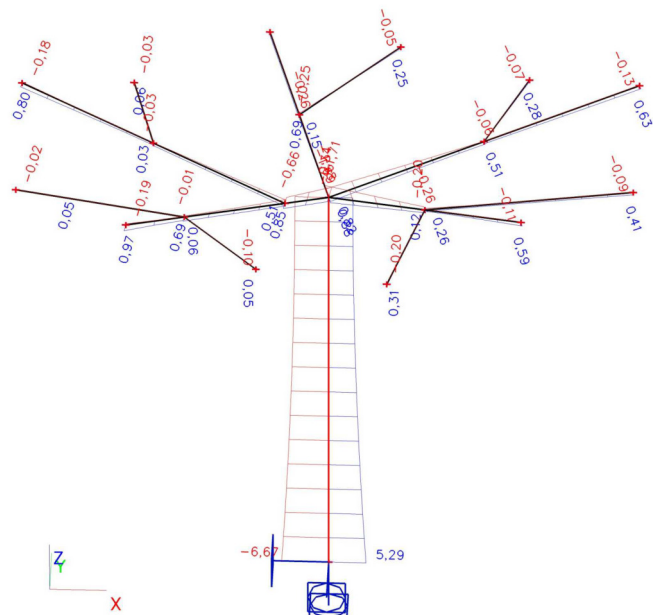
Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

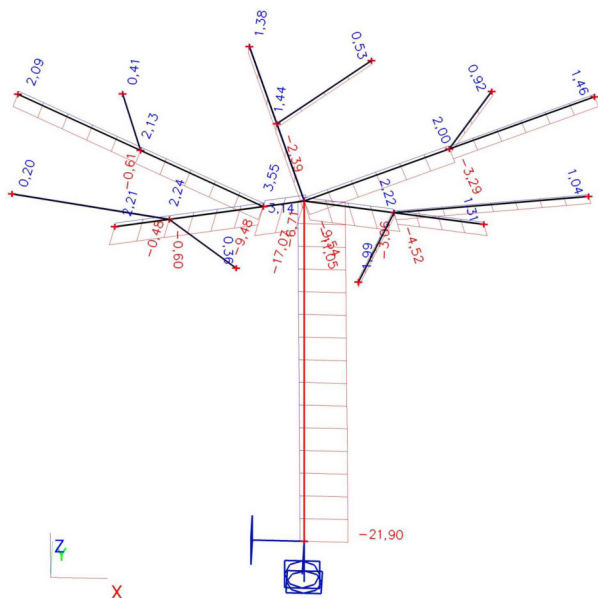
Třída : Všechny MSU

Dílec	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1	CO1/1	0,000	-21,90	0,00	1,50	0,00	-2,01	-1,60
B44	CO1/2	0,300	3,55	1,50	-0,41	0,07	0,13	0,19
B44	CO1/1	0,000	-17,07	-6,68	3,33	-0,31	-1,54	1,17
B44	CO1/2	0,000	3,53	1,50	-0,36	0,07	0,24	-0,26
B1	CO1/3	0,000	-6,36	0,00	-1,50	0,00	4,66	-0,39
B44	CO1/4	0,000	-5,40	-2,18	2,38	-0,58	-1,71	0,14
B44	CO1/5	0,000	-9,33	-3,04	0,52	0,51	0,70	0,84
B1	CO1/6	0,000	-17,58	0,00	1,50	0,00	-6,67	-1,13
B1	CO1/7	0,000	-4,61	0,00	-1,50	0,00	5,29	-0,29
B1	CO1/1	1,500	-21,03	0,00	0,60	0,00	-0,43	-1,60

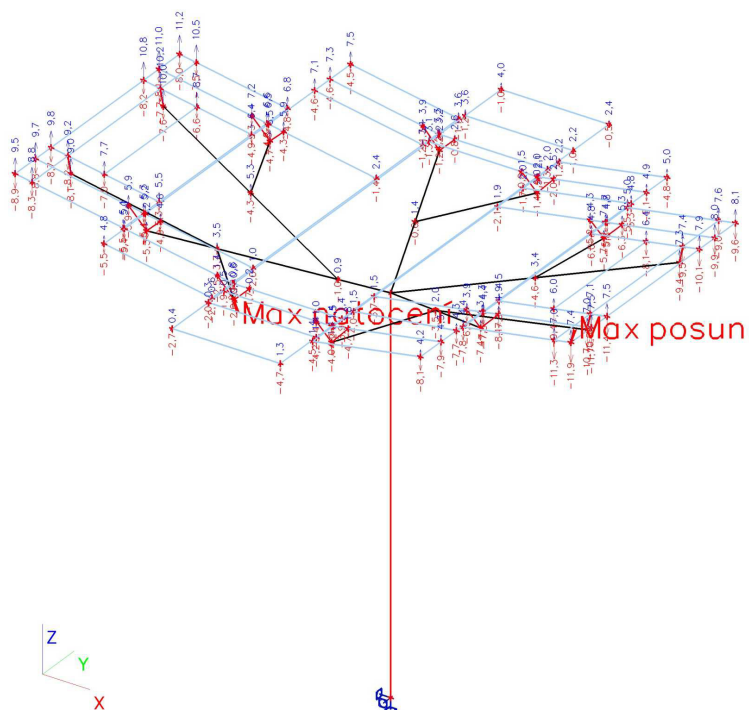
9.1.1. Vnitřní síly na prutu; My



9.1.2. Vnitřní síly na prutu; N



10. Přemístění uzlů

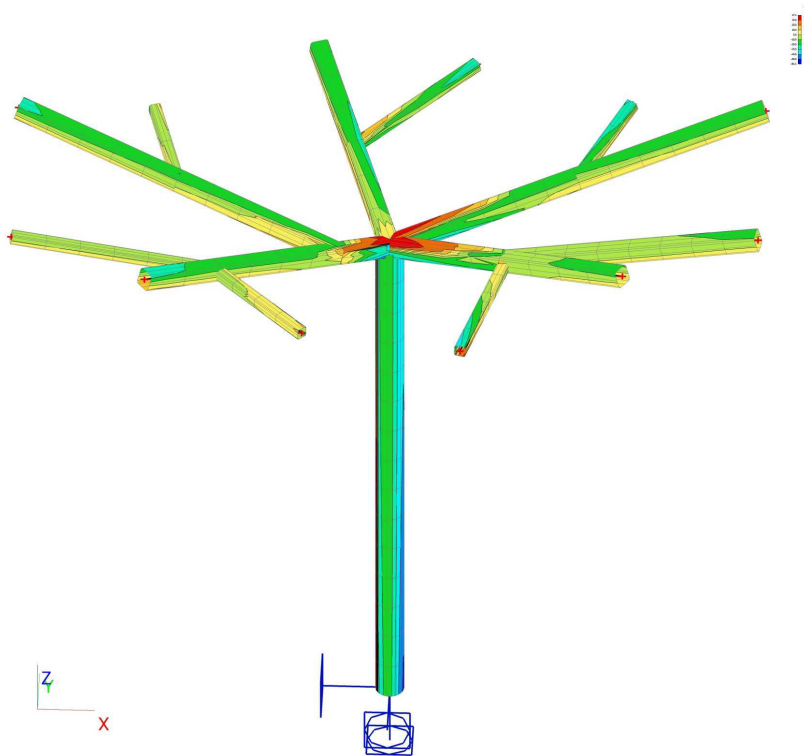


11. Reakce

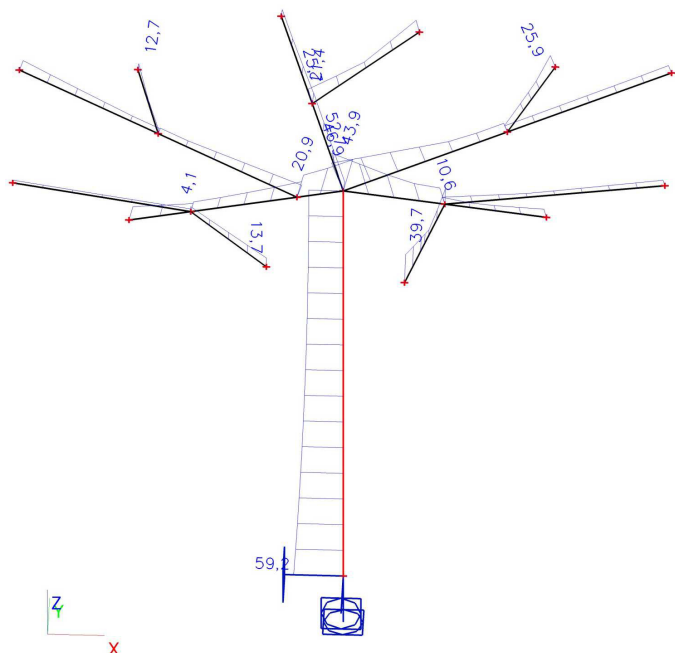
Lineární výpočet, Extrém : Uzel
Výběr : Vše
Třída : Všechny MSU

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N1	CO1/8	-1,50	0,00	14,85	-0,96	-6,08	0,00
Sn1/N1	CO1/3	1,50	0,00	6,36	-0,39	4,66	0,00
Sn1/N1	CO1/9	-0,90	0,00	10,46	-0,59	-1,29	0,00
Sn1/N1	CO1/10	-0,90	0,00	17,88	-1,25	-2,41	0,00
Sn1/N1	CO1/2	-1,50	0,00	-2,06	0,26	-2,00	0,00
Sn1/N1	CO1/1	-1,50	0,00	21,90	-1,60	-2,01	0,00
Sn1/N1	CO1/6	-1,50	0,00	17,58	-1,13	-6,67	0,00
Sn1/N1	CO1/7	1,50	0,00	4,61	-0,29	5,29	0,00
Sn1/N1	CO1/5	-1,50	0,00	15,23	-0,98	-6,63	0,00

12. 3D napětí; σ_x (1D/2D)



13. Napětí; Únava



14. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Na vybraných dílcích se vyskytuje 1 varování. 1 z nich je zobrazeno.

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC_{Celkový} [-]	UC_{Průřez} [-]	UC_{Stabilita} [-]	Chyby, upozornění, poznámky
B1	0,000	CO1/1	CS48 - RO127X16	S 235	0,18	0,15	0,18	W1
B44	0,000	CO1/2	CS45 - SHS80/80/8.0	S 235	0,21	0,11	0,21	W1
B45	0,000	CO1/1	CS45 - SHS80/80/8.0	S 235	0,22	0,14	0,22	W1
B46	0,000	CO1/1	CS45 - SHS80/80/8.0	S 235	0,10	0,04	0,10	W1
B47	0,000	CO1/1	CS45 - SHS80/80/8.0	S 235	0,21	0,12	0,21	W1
B48	0,430	CO1/1	CS40 - SHS50/50/5.0	S 235	0,11	0,03	0,11	W1
B49	0,000	CO1/2	CS45 - SHS80/80/8.0	S 235	0,04	0,01	0,04	W1
B50	0,000	CO1/1	CS40 - SHS50/50/5.0	S 235	0,13	0,06	0,13	W1
B51	0,000	CO1/3	CS40 - SHS50/50/5.0	S 235	0,10	0,04	0,10	W1
B52	1,540	CO1/2	CS45 - SHS80/80/8.0	S 235	0,10	0,03	0,10	W1
B53	0,397	CO1/1	CS40 - SHS50/50/5.0	S 235	0,04	0,04	0,00	W1
B54	0,000	CO1/4	CS40 - SHS50/50/5.0	S 235	0,02	0,01	0,02	W1
B55	0,000	CO1/5	CS40 - SHS50/50/5.0	S 235	0,03	0,01	0,03	W1

Jméno	Klíč kombinace
CO1/1	1.35*vlastní + 1.35*stálé + 0.75*sníh1 + 1.50*vitr_w4
CO1/2	1.35*vlastní + 1.35*stálé + 0.75*sníh + 1.50*vitr_w3
CO1/3	1.35*vlastní + 1.35*stálé + 1.50*sníh + 0.90*vitr_w3
CO1/4	1.35*vlastní + 1.35*stálé + 1.50*sníh1 + 0.90*vitr_w4

Jméno	Klíč kombinace
CO1/5	1.35*vlastní + 1.35*stálé + 0.75*sníh + 1.50*vítr w2

CH/V/P	Přítomno na dílcích
W1	B1, B44, B45, B46, B47, B48, B49, B50, B51, B52, B53, B54, B55

Návrh ocelového přípoje

Data projektu

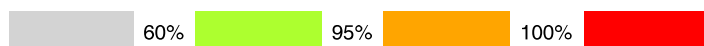
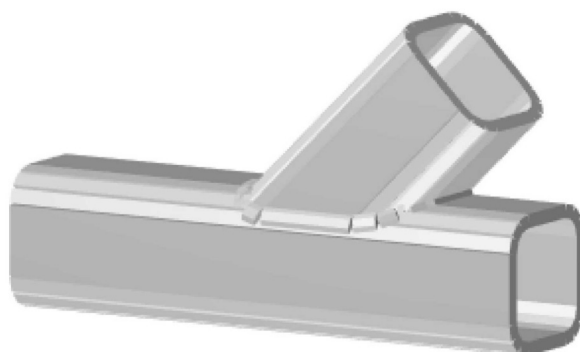
Jméno	
Počet	
Autor	
Popis	
Datum	20. 2. 2018
Norma	EN
Ocel	S 235

Nosníky a sloupy

Průřez pasu	SHS80/80/8.0
Svislice	SHS120/120/5.0
Horizontály	SHS80/80/5.0
Diagonály	SHS80/80/8.0

Síly

Stav	Prvek	N [kN]
1	UpR	-18
2	UpR	8



Výsledek

Analysis	100.0%	✓
Plates	0.0 < 5%	✓
Welds	13.2 < 100%	✓
Buckling	Not calculated	✓

Návrh ocelového přípoje

Data projektu

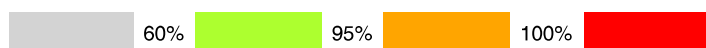
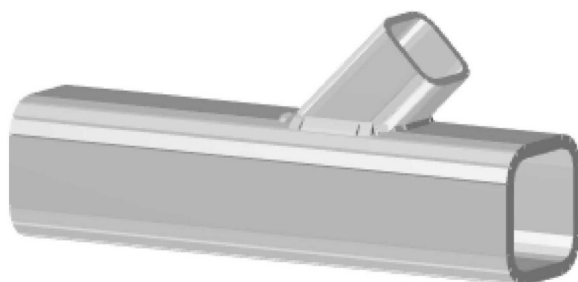
Jméno	
Počet	
Autor	
Popis	
Datum	20. 2. 2018
Norma	EN
Ocel	S 235

Nosníky a sloupy

Průřez pasu	SHS80/80/8.0
Svislice	SHS50/50/5.0
Horizontály	SHS50/50/5.0
Diagonály	SHS50/50/5.0

Síly

Stav	Prvek	N [kN]
1	UpR	10



Výsledek

Analysis	100.0%	✓
Plates	0.0 < 5%	✓
Welds	17.1 < 100%	✓
Buckling	Not calculated	✓

Steel connection design

Data projektu

Jméno projektu

Číslo projektu

Autor

Popis

Datum

2/20/2018

Norma

EN



Materiál

Ocel

S 235

Beton

C20/25

Project item CON1

Přípoj

Jméno

CON1

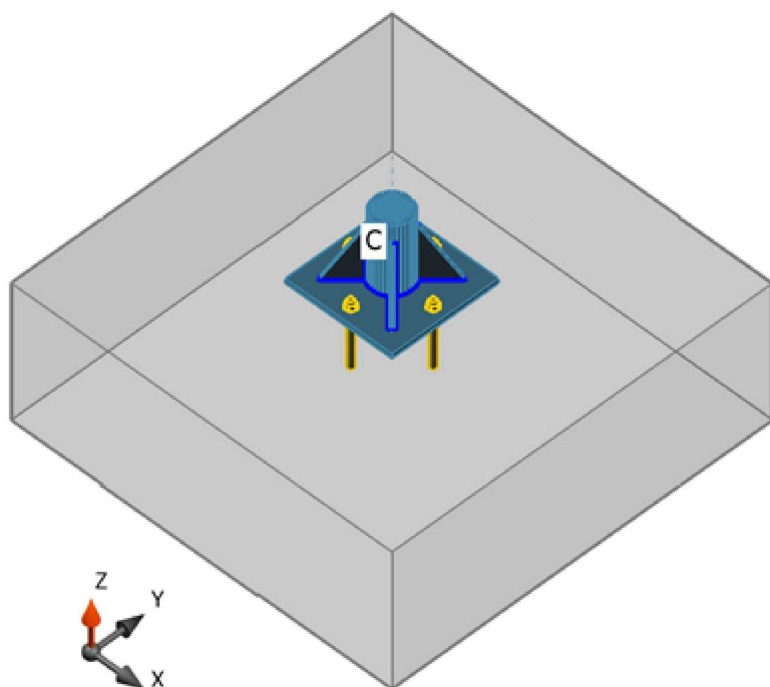
Popis

Výpočet

Napětí, přetvoření/ zjednodušené zatížení

Nosníky a sloupy

Jméno	Průřez	β – Směr [°]	γ - Sklon [°]	α - Pootočení [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]
C	2 - RO127X16	0.0	-90.0	0.0	0	0	0



Průřezy

Jméno	Materiál
2 - RO127X16	S 235

Kotvy

Jméno	Sestava šroubů	Průměr [mm]	fu [MPa]	Čistá plocha [mm ²]
M20 8.8	M20 8.8	20	800.0	314

Účinky zatížení (equilibrium not required)

Jméno	Prvek	Poz.	X [mm]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	C	Konec	0	-22.0	1.5	0.0	0.0	7.0	2.0
2	C	Konec	0	2.0	1.5	0.0	0.0	2.0	0.0

Betonová patka

Položka	Hodnota	Jednotka
CB 1		
Dimensions	1387 x 1387	mm
Výška	500	mm
Kotva	M20 8.8	
Délka kotvení	200	mm
Přenos smykové síly	Friction	

Check

Souhrn

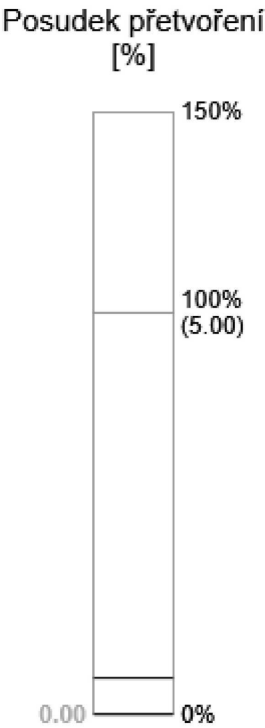
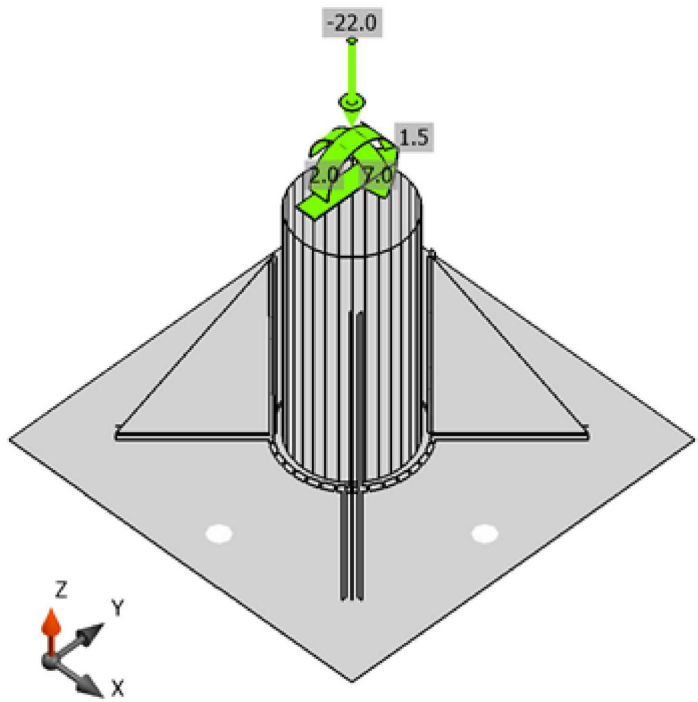
Jméno	Hodnota	Status posudku
Výpočet	100.0%	OK
Plechy	0.0 < 5%	OK
Kotvy	37.4 < 100%	OK
Svary	40.7 < 100%	OK
Betonový blok	10.6 < 100%	OK
Smyk	56.3 < 100%	OK
Boulení	Not calculated	

Plechy

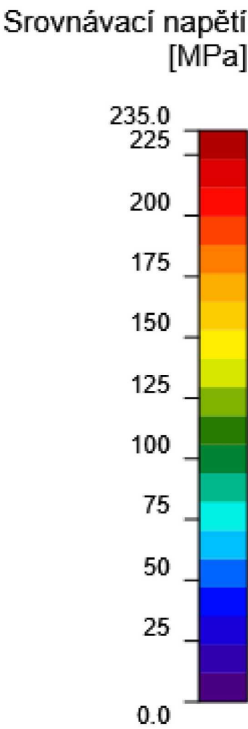
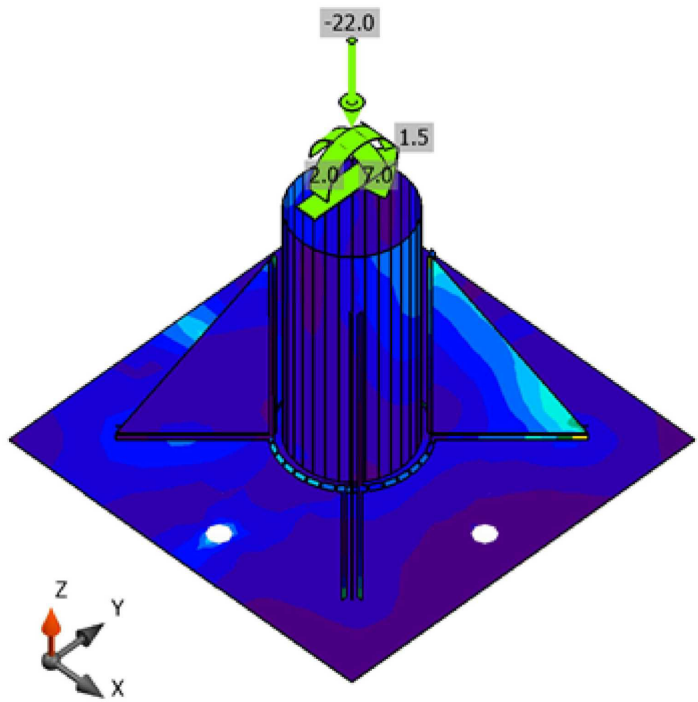
Jméno	Tloušťka [mm]	Zatížení	σ _{Ed} [MPa]	ε _{pl} [%]	Status posudku
C	16.0	1	63.1	0.0	OK
BP1	15.0	1	85.0	0.0	OK
RIB1a	10.0	1	40.6	0.0	OK
RIB1b	10.0	1	49.9	0.0	OK
RIB1c	10.0	1	55.9	0.0	OK
RIB1d	10.0	1	89.2	0.0	OK

Návrhová data

Materiál	f _y [MPa]	ε _{lim} [1e-4]
S 235	235.0	500.0



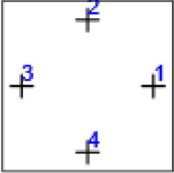
Posudek přetvoření, 1



Srovnávací napětí, 1

Kotvy

	Jméno	Zatížení	F _{t,Ed} [kN]	V [kN]	N _{rkc} [kN]	U _t [%]	F _{b,Rd} [kN]	U _s [%]	C _{pf}	C _{ef}	Status
	B1	1	5.5	0.0	33.0	16.8	216.0	0.0	OK	OK	OK
	B2	1	12.3	0.0	33.0	37.4	216.0	0.0	OK	OK	OK
	B3	1	8.3	0.0	33.0	25.3	216.0	0.0	OK	OK	OK

	Jméno	Zatížení	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	$N_{rk,c}$ [kN]	$U_{t,t}$ [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	$U_{t,s}$ [%]	C_{pf}	C_{ef}	Status
	B4	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	OK	OK	OK

Návrhová data

Jméno	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	V_{rds} [kN]	S_{tf} [MN/m]
M20 8.8 - 1	120.0	256.5	0.0	0.0	412

Svary (Plastická redistribuce)

Položka	Hrana	Účinná tl. [mm]	Délka [mm]	Zatížení	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ϵ_{pl} [%]	σ_{\perp} [MPa]	$\tau_{ }$ [MPa]	τ_{\perp} [MPa]	U_t [%]	$U_{t,c}$ [%]	Status
BP1	RIB1a	▲4.0▲	125	1	27.8	0.0	2.6	15.4	4.3	7.7	4.5	OK
		▲4.0▲	125	1	41.5	0.0	13.7	19.6	-11.2	11.5	8.4	OK
C-arc 5	RIB1a	▲4.0▲	200	1	57.6	0.0	20.6	29.8	-8.8	16.0	4.1	OK
		▲4.0▲	200	1	30.9	0.0	4.3	-17.6	-1.4	8.6	3.5	OK
BP1	RIB1b	▲4.0▲	125	1	37.6	0.0	12.8	-17.0	11.3	10.4	7.7	OK
		▲4.0▲	125	1	23.1	0.0	6.9	-10.1	-7.7	6.4	4.2	OK
C-arc 13	RIB1b	▲4.0▲	200	1	83.0	0.0	27.1	43.4	-12.8	23.1	5.0	OK
		▲4.0▲	200	1	39.7	0.0	5.6	-22.5	-2.9	11.0	3.4	OK
BP1	RIB1c	▲4.0▲	125	1	83.0	0.0	-27.5	35.7	-27.7	23.0	7.2	OK
		▲4.0▲	125	1	87.9	0.0	-29.1	-38.2	28.9	24.4	10.7	OK
C-arc 21	RIB1c	▲4.0▲	200	1	59.5	0.0	-20.4	-31.2	8.4	16.5	6.9	OK
		▲4.0▲	200	1	33.1	0.0	-4.4	18.9	1.1	9.2	4.0	OK
BP1	RIB1d	▲4.0▲	125	1	146.5	0.0	-48.9	62.9	-49.0	40.7	17.3	OK
		▲4.0▲	125	1	143.0	0.0	-47.9	-61.3	47.8	39.7	12.9	OK
C-arc 29	RIB1d	▲4.0▲	200	1	120.5	0.0	-40.3	-62.8	18.8	33.5	11.7	OK
		▲4.0▲	200	1	58.6	0.0	-7.7	33.3	3.7	16.3	8.1	OK
BP1	C	▲5.0	348	1	73.5	0.0	-6.0	41.8	6.3	20.4	14.2	OK

Návrhová data

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9σ [MPa]
S 235	0.80	360.0	259.2

Betonový blok

Položka	Zatížení	c [mm]	A_{eff} [mm ²]	σ [MPa]	K_j [-]	F_{jd} [MPa]	U_t [%]	Status posudku
CB 1	1	26	17477	2.8	3.00	26.8	10.6	OK

Smyk ve styčné ploše

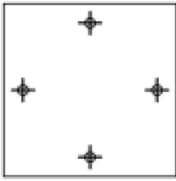

Jméno	Zatížení	V_y [kN]	V_y [kN]	$V_{Rd,y}$ [kN]	$V_{Rd,z}$ [kN]	U_t [%]	Status posudku
BP1	2	1.5	0.0	2.7	2.7	56.3	OK

Boulení

Buckling analysis was not calculated.

Výkaz materiálu

Výrobní operace

Jméno	Plechý [mm]	Tvar	Počet	Svary [mm]	Délka [mm]	Šrouby	Počet
BP1	P15.0x387.0-387.0 (S 235)		1	Koutový: a = 5.0	348.2	M20 8.8	4
RIB1	P10.0x125.0-200.0 (S 235)		4	Oboustranný koutový: a = 4.0	1300.0		

Svary

Typ	Materiál	Throat thickness [mm]	Leg size [mm]	Délka [mm]
Koutový	S 235	5.0	7.1	348.2
Oboustranný koutový	S 235	4.0	5.7	1300.0

Kotvy

Jméno	Délka [mm]	Drill length [mm]	Počet
M20 8.8	215	200	4

Nastavení normy

Položka	Hodnota	Jednotka	Článek/rovnice
Y _{M0}	1.00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Y _{M1}	1.00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Y _{M2}	1.25	-	EN 1993-1-1: 6.1
Y _{M3}	1.25	-	EN 1993-1-8: 2.2
Y _C	1.50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
Y _{Inst}	1.20	-	ETAG 001-C: 3.2.1
Součinitel styčnicku β _j	0.67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Účinná plocha - vliv velikosti sítě	0.10	-	
Součinitel tření - beton	0.25	-	EN 1993-1-8
Součinitel tření v únosnosti prokluzu	0.50	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Mezní plastické přetvoření	0.05	-	EN 1993-1-5
Vyhodnocení napětí svarů	Plastická redistribuce		
Konstrukční zásady	No		
Vzdálenost mezi šrouby [d]	2.20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Vzdálenost mezi šrouby a hranou [d]	1.20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Pevnost vytržení betonového kužele	Yes		ETAG 001-C
Použít vypočtené ab v posudku otláčení.	No		EN 1993-1-8: tab 3.4

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Datum : 09.02.2018

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemín

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$

Edometrický modul : $E_{oed} = 9,50 \text{ MPa}$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,20 \text{ m}$

Hloubka základové spáry $d = 1,20 \text{ m}$

Tloušťka základu $t = 1,00 \text{ m}$

Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$

Sklon základové spáry $s_2 = 0,00^\circ$

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: centrická patka

Délka patky $x = 1,00$ m
Šířka patky $y = 1,00$ m
Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,25$ m
Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,25$ m
Objem patky = 1,00 m³

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00$ MPa
Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20$ MPa
Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Třída F6, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	25,00	6,00	1,70	1,50	1,50
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	-3,00	6,00	1,70	1,50	1,50
3	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	17,86	4,29	1,21	1,07	1,07
4	Ano		Zatížení č. 2 - provozní	Užitné	-2,14	4,29	1,21	1,07	1,07

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	0,00	-0,14	73,44	282,79	25,97	Ano
Zatížení č. 1	Ne	0,00	-0,12	81,53	288,38	28,27	Ano
Zatížení č. 2	Ano	-0,01	-0,32	65,57	238,91	27,45	Ano
Zatížení č. 2	Ne	-0,01	-0,23	61,28	262,30	23,36	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 31,05 \text{ kN}$
Spočtená tíha nadloží $Z = 5,06 \text{ kN}$

Posouzení svislé únosnosti - tlačená patka

Tvar kontaktního napětí : obdélník
Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Parametry smykové plochy pod základem:
Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,13 \text{ m}$
Dosah smykové plochy $l_{sp} = 2,90 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 288,38 \text{ kPa}$
Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 81,53 \text{ kPa}$

Svislá únosnost - tlačená patka VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,008 < 0,333$
Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,316 < 0,333$
Max. prostorová excentricita $e_t = 0,316 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení svislé únosnosti - tažená patka

Návrhový úhel vnitřního tření nadloží $\varphi_d = 0,00^\circ$
Návrhová soudržnost nadloží $c_d = 0,00 \text{ kPa}$

Max. tahová síla $N_{t,max} = 3,00 \text{ kN}$
Odpor proti zvednutí $R_t = 23,26 \text{ kN}$

Svislá únosnost - tažená patka VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (Zatížení č. 2)
Zemní odpor: klidový
Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 9,91 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 25,27 \text{ kN}$
Extrémní horizontální síla $H = 0,00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).
Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 23,00 \text{ kN}$
Spočtená tíha nadloží $Z = 3,75 \text{ kN}$

Sednutí středu hrany x - 1 = 1,4 mm
Sednutí středu hrany x - 2 = 0,0 mm
Sednutí středu hrany y - 1 = 0,6 mm
Sednutí středu hrany y - 2 = 0,6 mm

Sednutí středu základu = 1,3 mm
Sednutí charakterist. bodu = 1,0 mm
(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 4,43$ MPa

Základ je ve směru délky tuhý ($k=6766,92$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=6766,92$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,006 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,218 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,218 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 1,0 mm

Hloubka deformační zóny = 0,94 m

Natočení ve směru x = 0,038 (tan*1000); (2,2E-03 °)

Natočení ve směru y = 1,351 (tan*1000); (7,7E-02 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

Maximální vyložení patky je menší než 0,50 * tloušťka patky, výztuž není nutná.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

Maximální vyložení patky je menší než 0,50 * tloušťka patky, výztuž není nutná.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 25,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 1,56 kN

Síla přenášená smykovou pevností ŽB = 23,44 kN

Uvažovaný obvod sloupu u_0 = 1,00 m

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max}$ = 0,07 MPa

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max}$ = 2,94 MPa

Základ na protlačení VYHOVUJE

KONEC STATICKÉHO POSUDKU

26.02.2018

VYPRACOVAL: