

0,000 = 259,20 m n. m. B.p.v.

generální projektant

A99

Atelier 99 s.r.o.
Purkyňova 71/99
612 00 Brno

projektant části

KORYČANSKÝ, s.r.o.
projektová kancelář statiky
Rázusova 104/59
614 00 BRNO

číslo pare

architekt Dimense V.O.S.

HIP Ing. Marek Vrba

ved. projektant Ing. Marie Kudělková

stavebník Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, 602 00 Brno

vypracoval Ing. Vít Koryčanský

kontroloval Ing. Vít Koryčanský

zodp. projektant Ing. Vít Koryčanský

Tréninková hala pro míčové sporty Vodova

název stavby

objekt

SO 01

část

D.1.2.a STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

název dokumentu

KOTEVNÍ PRVEK PREFABRIKOVANÝCH SLOUPŮ SL1-SL4

zakázka

A-19-44

datum

09/2021

stupeň

DPS

měřítko

-

číslo přílohy

107

Stĺpové pätky: 4 x HPKM30

Skrutky: 4 x HPM30L

Součty

Výrobek

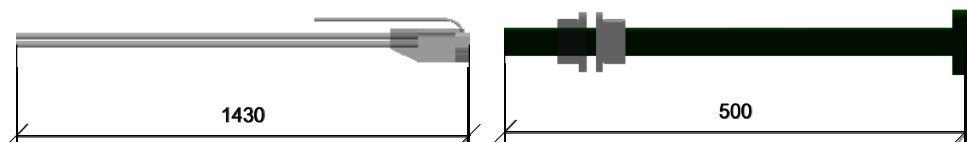
Počet

HPKM30

4

HPM30L

4

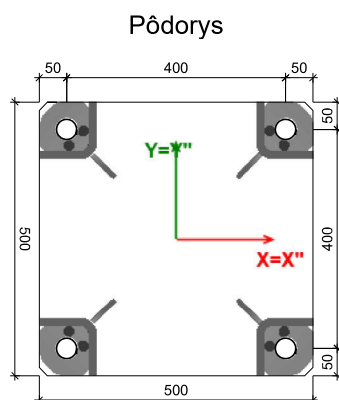
Minimálne požadovaný utahovací moment matice : $T_{\min} = 250 \text{ Nm}$ Maximálne povolený utahovací moment matice : $T_{\max} = 450 \text{ Nm}$

Šablona pro instalaci šroubů: PPL30-4 400x400

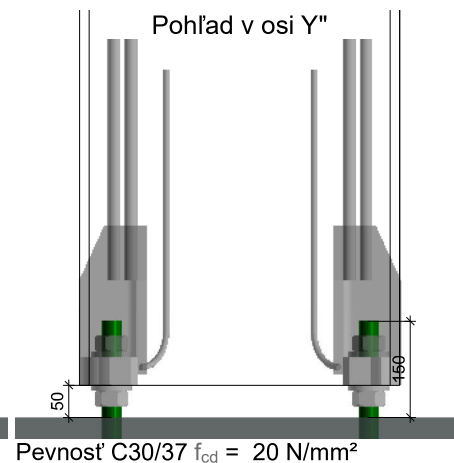
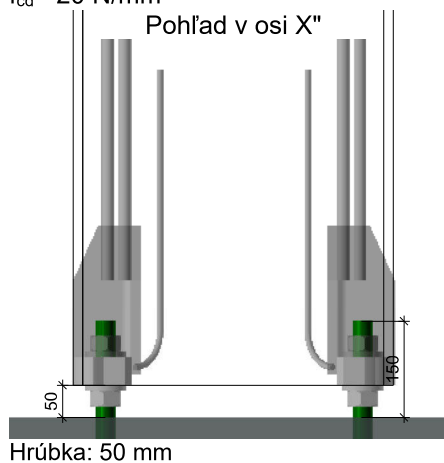
Materiály a geometria

Stĺp: 500x500

Betón: C30/37

 $f_{cd} = 20 \text{ N/mm}^2$ 

Zalievka:

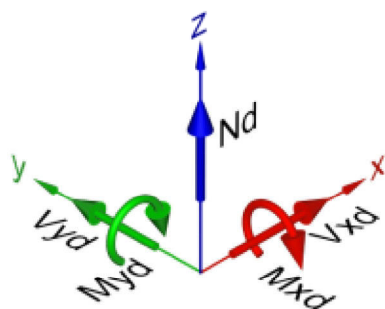


X; Y = local coordinate system of profile

X''; Y'' = miestní súradnicový systém kotevných prvků

Zaťažovacie stavy NOTE: Loads are defined in the local coordinate system of the profile.

Návrhové zaťaženie

**Prevádzkové štádium**

#	Meno	N_d [kN]	M_{xd} [kNm]	M_{yd} [kNm]	V_{xd} [kN]	V_{yd} [kN]
1	SI E2, E3 Max	-285,0	-158,0	0,0	0,0	30,0
2		-392,0	63,0	0,0	0,0	10,0

Montážne štádium

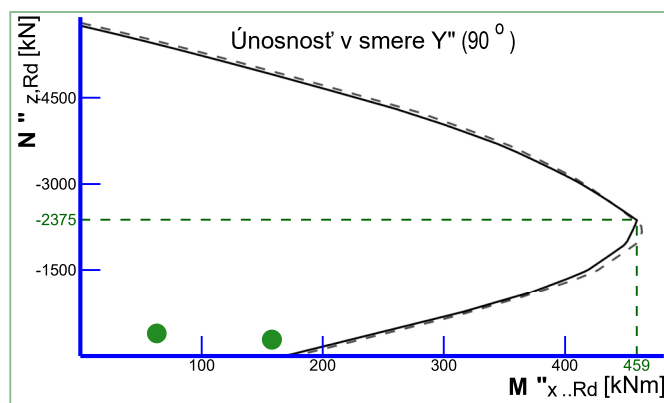
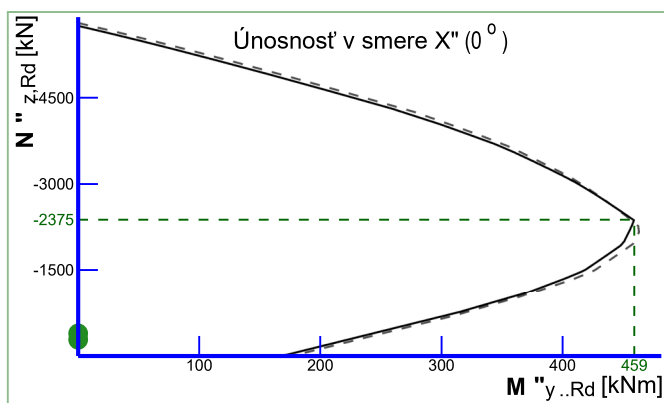
Neboli definované zaťažovacie stavy

Zaťaženie pri požáru

Neboli definované zaťažovacie stavy

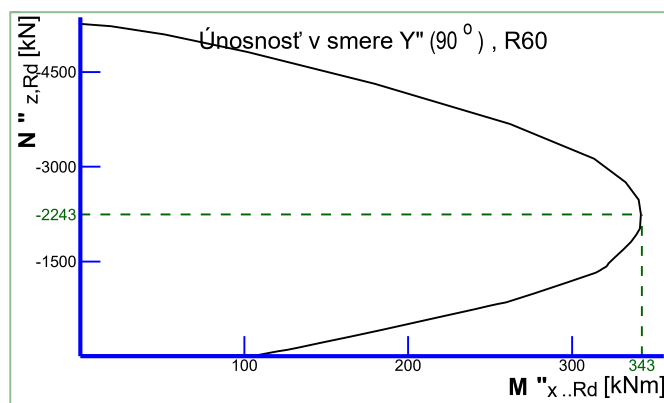
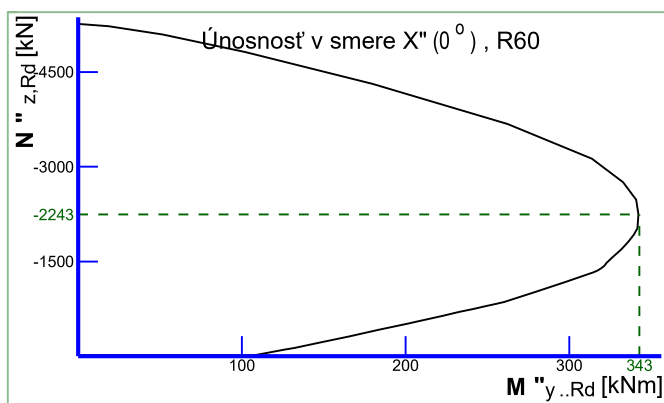
Grafy únosností

Legenda: ————— Únosnosť spoja
 - - - - - Únosnosť stĺpa



Fire Situation Resistances Diagrams

Legenda: ————— Únosnost' spoja



Přídavná výztuž sloupové botky

Krytí výstuže 30 mm
Výstuž B500B
 $f_{yd} = 434,8 \text{ N/mm}^2$

Reinforcement according to Technical Manual of Column Shoes

Základní konstrukce

Betón	C25/30
Beton bez trhlin	Nie
Rozměr kameniva	16 mm
Footing dimension X-axis direction (b)	1000 mm
Footing dimension Y-axis direction (h)	1000 mm
Height of Footing	800 mm
Eccentricity of bolted column (e_x)	0 mm
Eccentricity of bolted column (e_y)	0 mm

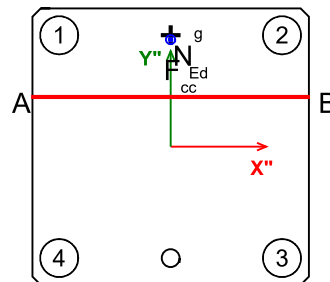
Ověření únosnosti kotevních šroubů

Prevádzkové štádium - Skrutky

Zaťažovací stav #1 : SI E2,E3 Max : $N_d = -285,0$, $M_{xd} = -158,0$, $M_{yd} = 0,0$, $V_{xd} = 0,0$, $V_{yd} = 30,0$

Ověření porušení ocele

Návrhová hodnota celkové osově síly ve sloupu	$N_{c,Ed}$	-285	kN
Součinitel tření (mezi základní deskou a vrstvou záhlavky)	C_{fd}	0,2	
Třecí odpor	$F_{f,Rd}$	57	kN
Výsledná smyková síla	V_{sd}	30	kN
Výsledná smyková síla včetně příspěvku tření	$V_{sd,f}$	0	kN



Neutral axis in (X''/Y'') = A(-250,0 / 90,2); B(250,0 / 90,2)

Resultant tension force in (X''/Y'') = $N^g_{Ed}(0,0/-200,0)$

Resultant compression force (concrete) in (X''/Y'') = $F_{cc}(0,0/192,1)$

Skrutka Pozice	Působící osová síla [kN]	Návrhová únosnost v tahu [kN]	Využití únosnosti při osovém namáhání [%]	Působící šmykové síly [kN]	Návrhová únosnost ve smyku [kN]	Využití únosnosti ve smyku [%]	Interakce [%]
1	-49,5	202,0	24,5	0,0	71,6	0,0	n/r
2	-49,5	202,0	24,5	0,0	71,6	0,0	n/r
3	130,9	202,0	64,8	0,0	71,6	0,0	n/r
4	130,9	202,0	64,8	0,0	71,6	0,0	n/r

Concrete failure verifications

Průkaz	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití [%]	Stav
Vytažení	130,9	365,3	35,8	Ok
Porušení betonovým kuželem				Ok
Přídavná výztuž je dostatečná:				
1) Základ (Prostý beton)	261,8	62,7	417,6	
2) Přirazená závěsová výztuž	130,9	275,2	47,6	
3) Požadavek příhradového modelu	20,1	98,3	n/r	
Rozštěpení				Ok
Přídavná výztuž je dostatečná:				
1) Základ (Prostý beton)	261,8	91,7	285,6	
2) Assigned Splitting Reinforcement X	65,5	295,0	22,0	
3) Assigned Splitting Reinforcement Y	130,9	786,8	17,0	
Porušení odprýsknutím betonu	0,0	0,0	n/r	Ok
Porušení vylomením betonu	0,0	0,0	n/r	Ok
Porušení okraje				Ok
Rozhoduje beton:				
1) -X (levý) okraj (Prostý beton)	0,0	0,0	n/r	
2) +X (Right) Edge (Plain Concrete)	0,0	0,0	n/r	
3) +Y (Top) Edge (Plain Concrete)	0,0	0,0	n/r	
4) -Y (Bottom) Edge (Plain Concrete)	0,0	0,0	n/r	
5) Assigned Edge Reinforcement (-X)	0,0	0,0	n/r	
6) Assigned Edge Reinforcement (+X)	0,0	0,0	n/r	
7) Assigned Edge Reinforcement (+Y)	0,0	0,0	n/r	
8) Assigned Edge Reinforcement (-Y)	0,0	0,0	n/r	
Kombinovaná únosnost	$\beta_N \leq 1$		35,8	Ok

Vysvětlení

n/r – Ověření způsobu porušení se nepožaduje

n/a – Nepoužitelný způsob porušení

Způsob porušení neumožňuje odolnost vůči účinkům

Zatřazovací stav #2 : $N_d = -392,0$, $M_{xd} = 63,0$, $M_{yd} = 0,0$, $V_{xd} = 0,0$, $V_{yd} = 10,0$

Porušení oceli: Dostatečná únosnost

Porušení betonovým kuzelem: Dostatečná únosnost

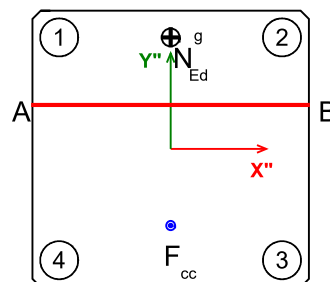
Ověření porušení ocele

Návrhová hodnota celkové osově síly ve sloupu	$N_{c,Ed}$	-392	kN
Součinitel tření (mezi základní deskou a vrstvou zálivky)	C_{fd}	0,2	
Třecí odpor	$F_{f,Rd}$	78,4	kN
Výsledná smyková síla	V_{sd}	10	kN
Výsledná smyková síla včetně příspěvku tření	$V_{sd,f}$	0	kN

Neutral axis in (X"/Y") = A(-250,0 / 78,7); B(250,0 / 78,9)

Resultant tension force in (X"/Y") = $N^g_{Ed}(-0,1/200,0)$

Resultant compression force (concrete) in (X"/Y") = $F_{cc}(0,1/-137,8)$



Skrutka Pozice	Působící osová síla [kN]	Návrhová únosnost v tahu [kN]	Využití únosnosti při osovém namáhání [%]	Působící šmykové síly [kN]	Návrhová únosnost ve smyku [kN]	Využití únosnosti ve smyku [%]	Interakce [%]
1	9,75	202,0	4,8	0,0	71,6	0,0	n/r
2	9,73	202,0	4,8	0,0	71,6	0,0	n/r
3	-22,4	202,0	11,1	0,0	71,6	0,0	n/r
4	-22,4	202,0	11,1	0,0	71,6	0,0	n/r

Concrete failure verifications

Průkaz	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití [%]	Stav
Vytažení	9,7	365,3	2,7	Ok
Porušení betonovým kuzelem				Ok
Přídavná výztuž je dostatečná:				
1) Základ (Prostý beton)	19,5	146,3	13,3	
2) Přiřazená závěsová výztuž	9,7	275,2	3,5	
3) Požadavek příhradového modelu	20,1	98,3	20,4	
Rozštěpení				Ok
Rozhoduje beton:				
1) Základ (Prostý beton)	19,5	164,7	11,8	
2) Assigned Splitting Reinforcement X	0,0	540,9	n/r	
3) Assigned Splitting Reinforcement Y	0,0	786,8	n/r	
Porušení odprýsknutím betonu	0,0	0,0	n/r	Ok
Porušení vylomením betonu	0,0	0,0	n/r	Ok
Porušení okraje				Ok
Rozhoduje beton:				
1) -X (levý) okraj (Prostý beton)	0,0	0,0	n/r	
2) +X (Right) Edge (Plain Concrete)	0,0	0,0	n/r	
3) +Y (Top) Edge (Plain Concrete)	0,0	0,0	n/r	
4) -Y (Bottom) Edge (Plain Concrete)	0,0	0,0	n/r	
5) Assigned Edge Reinforcement (-X)	0,0	0,0	n/r	
6) Assigned Edge Reinforcement (+X)	0,0	0,0	n/r	
7) Assigned Edge Reinforcement (+Y)	0,0	0,0	n/r	
8) Assigned Edge Reinforcement (-Y)	0,0	0,0	n/r	
Kombinovaná únosnost	$\beta_N \leq 1$		11,8	Ok

Vysvětlení

n/r – Ověření způsobu porušení se nepožaduje

n/a – Nepoužitelný způsob porušení

Přídavná výztuž šroubů

Krycí vrstva betonu z boku	25 mm
Krycí vrstva na horním povrchu	25 mm
Krycí vrstva betonu	50 mm
Materiál výztuže	B500B
$f_{yd} = 434,8$	

Závěsová výztuž pro tahovou sílu

Výpočet třmenů na šroub	4 Ø12
-------------------------	-------

Třmeny jsou umístěny v radiální vzdálenosti k nohám ne dále než R	100 mm
--	--------

Rozdělení výztuže rovnoběžné s X ($A_{sp,x}$)	1244 mm ²
---	----------------------

Rozdělení výztuže rovnoběžné s Y ($A_{sp,y}$)	1810 mm ²
---	----------------------

Detaily pomocné výztuže musí být provedeny podle technického návodu k výrobku. Viz také CEN / TS 1992-4-2, obrázek 2