



VEDOUcí PROJEKTANT	Ing. Kateřina Švehlová		Zhotovitel:		
			K Ládvi 1805/20 184 00 PRAHA 8 tel.: +420 284 021 111 www.elektroline.cz		
VYPRACOVAL	Vojtěch Cingr		Vedoucí útvaru:	Podpis:	
			Ing. Tomáš Koranda		
KONTROLOVAL	Ing. Jakub Kern				
MÍSTO STAVBY	Chomutov		STUPEŇ	DPS	
OBJEDNATEL	Dopravní podnik měst Chomutova a Jirkova a.s., Školní 999/6, 430 01 Chomutov		DOKUMENTACE		
INVESTOR	Dopravní podnik měst Chomutova a Jirkova a.s., Školní 999/6, 430 01 Chomutov		ČÍSLO ZAKÁZKY	ZKPR000385.000	
OBJEKT	<b>Modernizace trakčního vedení v křižovatce ul. Kamenná a ul. Zahradní, Chomutov SO 650 - Trakční trolejové vedení</b>		ARCHIVNÍ ČÍSLO		
MĚŘÍTKO			-	ČÍSLO SOUPRAVY	
DATUM			10/2024		
FORMÁT			16xA4		
PŘÍLOHA	<b>ZÁKLADY STOŽÁRŮ</b>		ČÁST DOKUMENTACE	05	

Stavba: Modernizace trakčního vedení v křižovatce ul. Kamenná a ul. Zahradní, Chomutov  
Název souboru: Tabulka stožárů a základy trakčních stožárů  
Revize: 00  
Datum: 10/10/2024  
Vypracoval: V. Cingr  
Kontrola: -



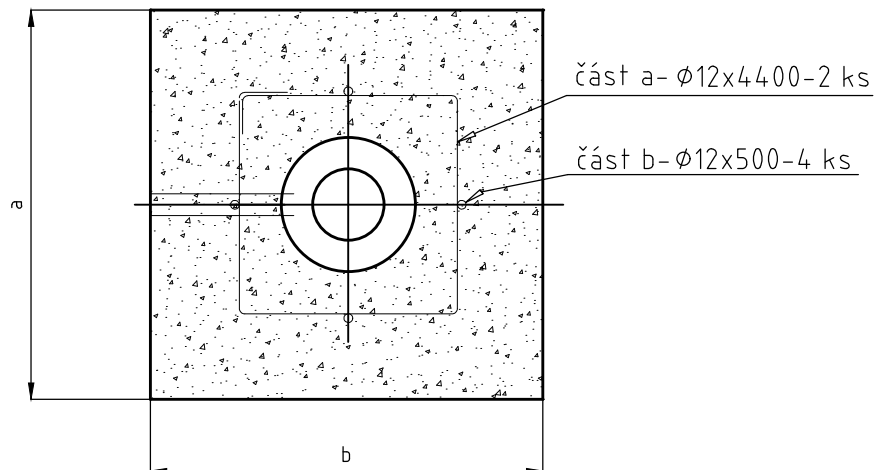
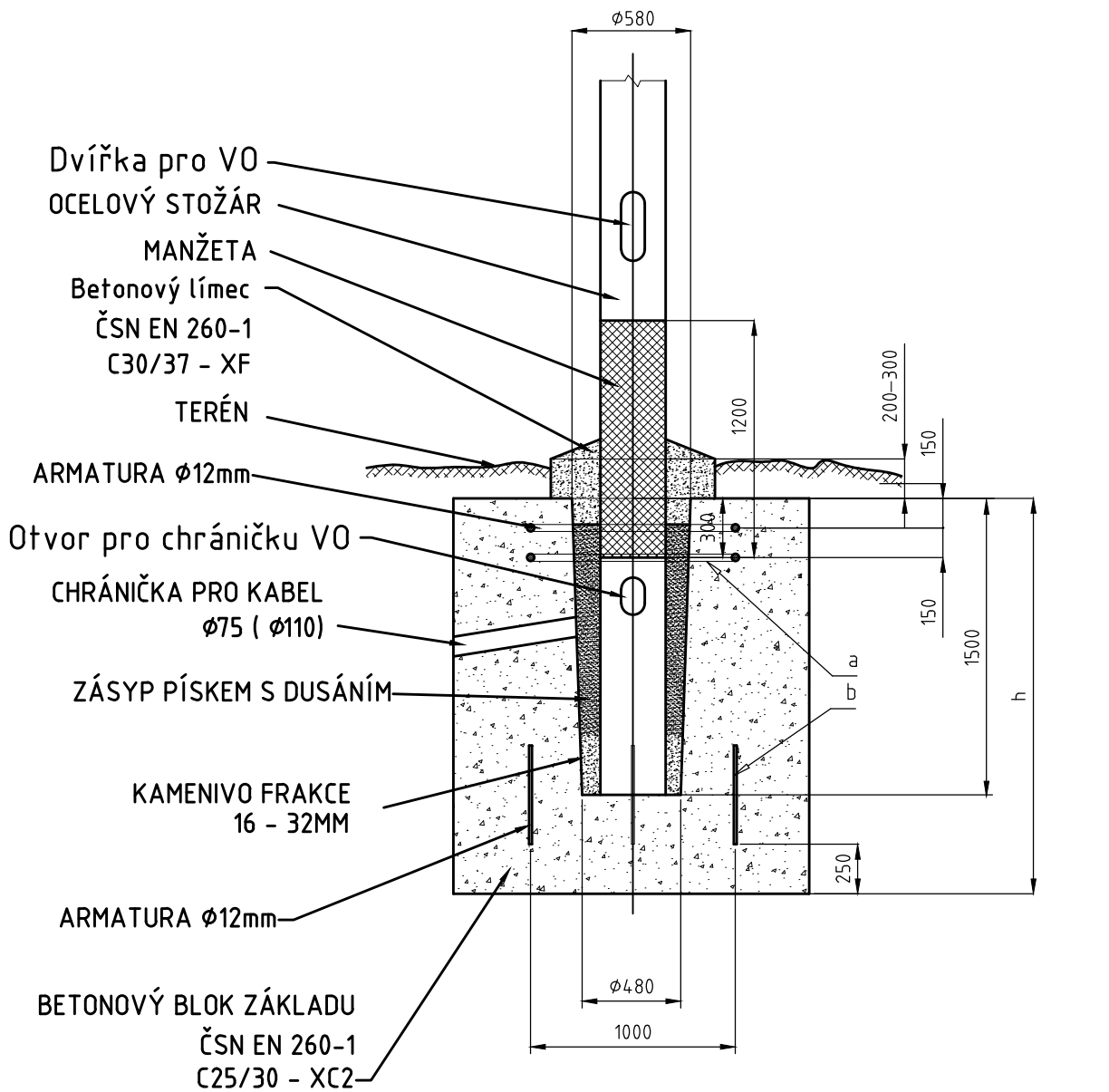
- Poznámky:
1. Tlak větru je počítán pro rychlost větru 27,5 m/s.
  2. Návrh jmenovitého zatížení trakčního stožáru je počítán podle ČSN EN 50 119 ed. 3. Trvalá zatížení na trakčních stožárech jsou zohledněna dílčím součinitelem 1,3 a zatížení větrem je také započítáno dílčím součinitelem 1,3.
  3. Zatížení nezohledňuje zatížení z jiného zařízení na trakční stožár.
  4. Trakční stožáry budou provedeny se záklonem 0,25-2,0% z nadzemní délky ve směru působení tahového namáhání.
  5. Trakční stožáry označené informací "ANO" ve sloupci "Jiné" budou podrobeny technické kontrole, repasi a novému náteru RAL 7004 včetně protiplakátovacího náteru do výšky 2,80 m
  6. V provizorním stavu budou veškerá stávkající kabelová propojení odpojena od TD a demontována
  7. Horní hrana ocelových pilot nebo betonových, hranolových základů bude min. 0,20 m pod úrovní terénu
  8. Uložení manžety při hloubce kalicha stožáru 1500 mm, bude manžeta uložena 1200 mm od paty stožáru
  9. Typ ocelové piloty - **D**(mm)/t(mm)/H(m)
  - 10.

SO 650 - TROLEJOVE VEDENI - TABULKA STOZARU

Číslo trakčního stožáru	Staničení	Souřadnice		Výška trolejového drátu	Typ trakčního stožáru	Délka trakčního stožáru (nad temenem kolejnice/povrchem komunikace)	Typ základu	Délka manžety	Betonový límec	Kotevní šrouby	SPECIÁLNÍ POŽADAVKY	Průměr trakčního stožáru	VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ	Ø Válec pro konzoli osvětlení	Trakční nástavec osvětlení	Svorníkový koš	Komunikace	Signalizace	Napájecí bod	Úsekové dělení	Svodič přepětí	Otvor pro vývod kabelu	Pevný bod / Pevné kotvení	Automatické napínání	Záklon trakčního stožáru	Jiné	Netrakční objekty	Poznámka	Rev	
		Y	X																											
[-]	[km]	[m]	[m]	[m]	[-]	[m]	[-]	[m]	[-]	[-]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]			
2634		806333.4596	989246.2400	5,80	TYP Do - 22kN/11,0m	9,2	1,8x1,8x2,2	1,20	ANO			324/245											ANO		1,25%			Příprava na osvětlení - dvířka 1,0 m nad úrovní terénu Pevné kotvení výhybky MAS10°	00	
2633		806318.9996	989256.3700	5,80	TYP Do - 22kN/11,0m	9,2	1,8x1,8x2,2	1,20	ANO			324/245											ANO		1,00%			Příprava na osvětlení - dvířka 1,0 m nad úrovní terénu Pevné kotvení výhybky MAS10°	00	
2632		806350.3776	989285.1219	5,80	TYP Co - 16kN/10,0m	8,2	1,6x1,6x2,0	1,20				324/245/168													0,75%		ANO	Příprava na osvětlení - dvířka 1,0 m nad úrovní terénu Svislé dopravní značení "Dej přednost v jíždě!" Svislé dopravní značení "Tvar křižovatky"	00	
2631		806329.7428	989294.3453	5,80	TYP Fo - 30kN/11,0m	9,2	2,0x2,0x2,4	1,20	ANO			339/245													1,25%			Příprava na osvětlení - dvířka 1,0 m nad úrovní terénu	00	
2220		806263.1800	989366.0200	5,80	TYP Do - 22kN/10,0m	8,2	1,8x1,8x2,2	1,20	ANO			324/245													1,00%		ANO	Příprava na osvětlení - dvířka 1,0 m nad úrovní terénu Svislé dopravní značení "Zákaz zastavení"	00	
2221				5,80	STÁVAJÍCÍ	---	STÁVAJÍCÍ																				ANO			
2222		806273.9896	989385.7107	5,80	TYP Eo - 26kN/10,0m	8,2	2,0x2,0x2,2	1,20	ANO			339/245													1,25%		ANO	Příprava na osvětlení - dvířka 1,0 m nad úrovní terénu Svislé dopravní značení "Hlavní pozemní komunikace"	00	
2223		806308.6296	989365.3600	5,80	TYP Do - 22kN/11,0m	9,2	1,8x1,8x2,2	1,20	ANO			324/245												ANO	1,25%			Příprava na osvětlení - dvířka 1,0 m nad úrovní terénu Pevné kotvení výhybky ES10°	00	
2224		806295.6996	989344.8900	5,80	TYP Eo - 26kN/10,0m	8,2	2,0x2,0x2,2	1,20	ANO			339/245												ANO	1,25%			Příprava na osvětlení - dvířka 1,0 m nad úrovní terénu Pevné kotvení výhybky ES10°	00	
2225		806334.1525	989341.3064	5,80	TYP Do - 22kN/10,0m	8,2	1,8x1,8x2,2	1,20	ANO			324/245													1,00%			Příprava na osvětlení - dvířka 1,0 m nad úrovní terénu	00	
2226		806324.8696	989327.9700	5,80	TYP Do - 22kN/10,0m	8,2	1,8x1,8x2,2	1,20				324/245													1,00%			Příprava na osvětlení - dvířka 1,0 m nad úrovní terénu	00	
2227		806355.8750	989328.0203	5,80	TYP Go - 40kN/10,5m	8,7	2,2x2,2x2,4	1,20	ANO			339/245													1,25%		ANO	Příprava na osvětlení - dvířka 1,0 m nad úrovní terénu Svislé dopravní značení "Zákaz zastavení"	00	
2228		806336.0623	989315.9190	5,80	TYP Go - 40kN/11,0m	9,2	2,2x2,2x2,4	1,20	ANO			339/245													1,25%			Příprava na osvětlení - dvířka 1,0 m nad úrovní terénu	00	
2229		806373.9496	989320.1700	5,80	TYP Fo - 30kN/10,5m	8,7	2,0x2,0x2,4	1,20	ANO			339/245													1,25%			Příprava na osvětlení - dvířka 1,0 m nad úrovní terénu	00	
2230		806363.6633	989298.5896	5,80	TYP Do - 22kN/10,0m	8,2	1,8x1,8x2,2	1,20	ANO			324/245													0,75%			Příprava na osvětlení - dvířka 1,0 m nad úrovní terénu	00	
2231		806382.4296	989298.2800	5,80	TYP Fo - 30kN/11,0m	9,2	2,0x2,0x2,4	1,20	ANO			339/245													1,25%			Příprava na osvětlení - dvířka 1,0 m nad úrovní terénu	00	
2232		806399.5296	989296.4700	5,80	TYP Eo - 26kN/10,0m	8,2	2,0x2,0x2,2	1,20	ANO			339/245													1,25%			Příprava na osvětlení - dvířka 1,0 m nad úrovní terénu	00	
2233		806401.3896	989316.2200	5,80	TYP Do - 22kN/10,0m	8,2	1,8x1,8x2,2	1,20	ANO			324/245													1,25%			Příprava na osvětlení - dvířka 1,0 m nad úrovní terénu	00	
2234		806417.7496	989297.4400	5,80	TYP Eo - 26kN/11,0m	9,2	2,0x2,0x2,2	1,20	ANO			339/245											ANO		1,25%			Příprava na osvětlení - dvířka 1,0 m nad úrovní terénu Pevné kotvení výhybky MAS10°	00	
2235		806427.2819	989320.2790	5,80	TYP Eo - 26kN/10,0m	8,2	2,0x2,0x2,2	1,20	ANO			339/245												ANO	1,25%			Příprava na osvětlení - dvířka 1,0 m nad úrovní terénu Pevné kotvení výhybky MAS10°	00	
2236		806432.1996	989300.2200	5,80	TYP Do - 22kN/10,0m	8,2	1,8x1,8x2,2	1,20	ANO			324/245													1,25%			Příprava na osvětlení - dvířka 1,0 m nad úrovní terénu	00	
2237		806452.1496	989326.6600	5,80	TYP Do - 22kN/10,0m	8,2	1,8x1,8x2,2	1,20	ANO			324/245												ANO	1,25%			Příprava na osvětlení - dvířka 1,0 m nad úrovní terénu Pevné kotvení výhybky ES10°	00	
2238		806456.9496	989308.4500	5,80	TYP Eo - 26kN/10,0m	8,2	2,0x2,0x2,2	1,20	ANO			339/245												ANO	1,25%			Příprava na osvětlení - dvířka 1,0 m nad úrovní terénu Pevné kotvení výhybky ES10°	00	
2239				5,80	STÁVAJÍCÍ	---	STÁVAJÍCÍ	---													ANO						ANO		Odpojovač úsekového dělení ÚD 31-32 s 2x2 svodiči přepětí PSP I/10/III	00
2240				5,80	STÁVAJÍCÍ	---	STÁVAJÍCÍ	---												ANO							ANO		Odpojovač napájecího bodu NB-31 se 2 svodiči přepětí PSP I/10/III	00
P31				5,80	PROVIZORNÍ 22kN/6,5m		2,00x2,00x2,25					324/245																	Provizorní pevné kotvení PK-301 a PK-302 po dobu stavby	00
P32				5,80	PROVIZORNÍ 22kN/6,5m		2,00x2,00x2,25					324/245																	Provizorní pevné kotvení PK-303 a PK-304 po dobu stavby	00
P33				5,80	PROVIZORNÍ 22kN/6,5m		2,00x2,00x2,25					324/245																	Provizorní pevné kotvení PK-305 a PK-306 po dobu stavby	00
P34				5,80	PROVIZORNÍ 22kN/6,5m		2,00x2,00x2,25					324/245																	Provizorní pevné kotvení PK-307 a PK-308 po dobu stavby	00
P35				5,80	PROVIZORNÍ 22kN/6,5m		2,00x2,00x2,25					324/245																	Provizorní pevné kotvení PK-309 a PK-310 po dobu stavby	00
P36				5,80	PROVIZORNÍ 22kN/6,5m		2,00x2,00x2,25					324/245																	Provizorní pevné kotvení PK-311 a PK-312 po dobu stavby	00

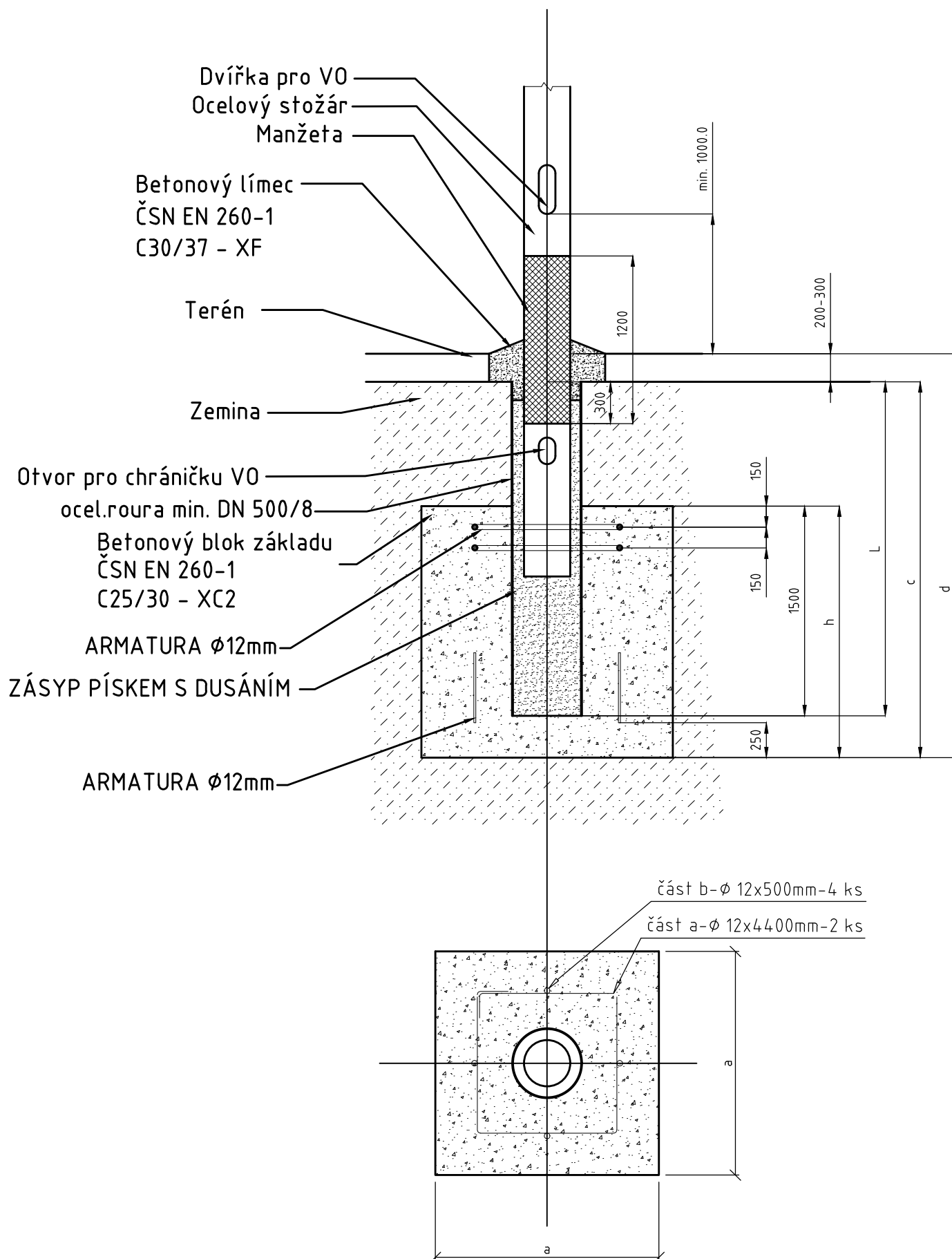
# HRANOLOVÝ ZÁKLAD V ROVINNÉM TERÉNU

HRANOLOVÝ ZÁKLAD V ROVINNÉM TERÉNU S VYNECHANÝM OTVOREM PRO KABEL  
VÝZTUŽ ZÁKLADU JE PROVEDENA Z OCELI Ø12mm



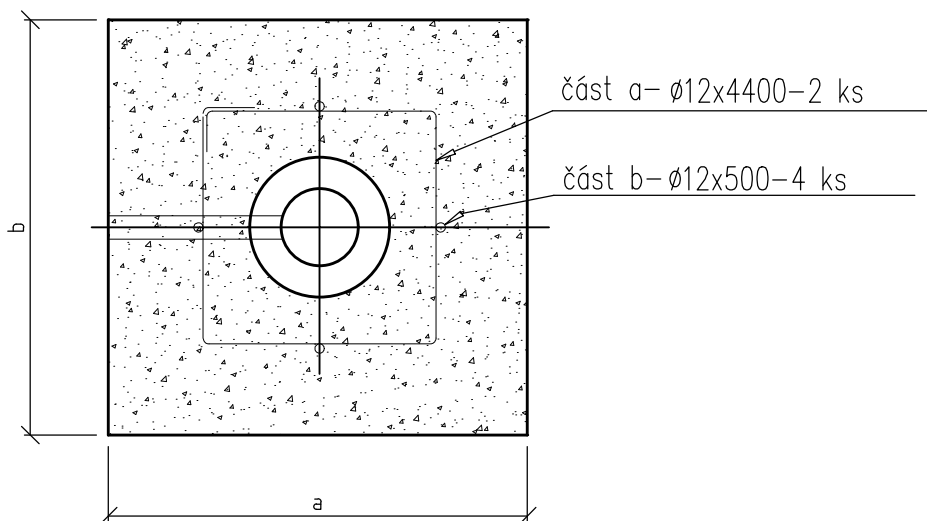
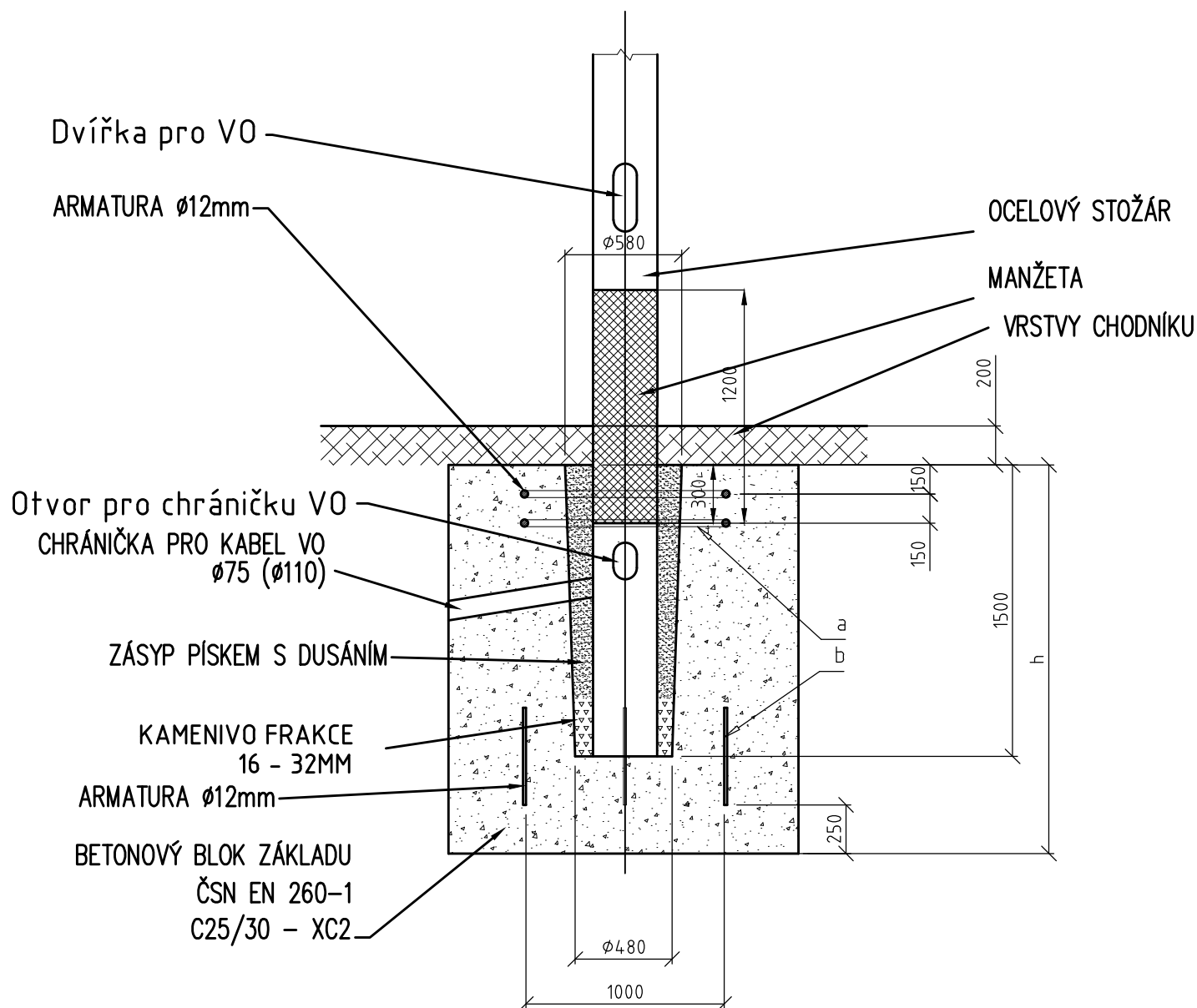
# ZÁKLAD STOŽÁRU S OCELOVOU ROUROU

## min. DN500/8 BETONOVÝ BLOK ZÁKLADU



# HRANOLOVÝ ZÁKLAD V CHODNÍKU

HRANOLOVÝ ZÁKLAD V CHODNÍKU S VYNECHANÝM OTVOREM PRO KABEL  
VÝZTUŽ ZÁKLADU JE PROVEDENA Z OCELI  $\phi 12\text{mm}$



### Zatřídění základových zemin pro posouzení únosnosti základů trakčního vedení :

Kategorie	Název	Typy zemin v dané kategorii	Třída zemin podle ČSN 73 1001	Klasifikační symbol dle ČSN 72 1002	Zatřídění do skupiny podle vhodnosti pro podloží ČSN 73 1002	Min. výpočt. únosnost $R_{dt}^{1)2)}$ ( kPa ) určená dle ČSN 73 1001	Minimální efektivní úhel vnitřního tření $^{2)}\varphi_{ef}$	Efektivní soudržnost zeminy $C_{ef}^{2)}$ ( kPa )	Průměrná objemová tíha zeminy $^{2)}\gamma$ ( kN/m <sup>3</sup> )
<b>A</b>	<b>ZVÝŠENÁ ÚNOSNOST</b>	štěrk dobře zrněný	G1	G1 GW	I. - II.	250	38°	0	19
		štěrk špatně zrněný	G2	G2 GP	I. - III.				
		štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy soudržné, pevné konzistence	G3	G3 G-F	I. - III.				
		štěrk hlinitý ( s hlínou soudržnou, pevné konzistence )	G4	G4 GM	I. - III.				
		štěrk jílovitý ( s jílem soudržným, pevné konzistence )	G5	G5 GC	II. - III.				
		písek dobře zrněný, ulehlý, suchý až vlhký	S1	S1 SW	I. - II.				
		písek špatně zrněný, ulehlý, suchý až vlhký	S2	S2 SP	II. - III.				
<b>B</b>	<b>BĚŽNÁ ÚNOSNOST</b>	štěrk jílovitý s prachovou složkou ( jíl dobře tmelící, prachová příměs málo odolná povětrnostním vlivům )	G5	G5 GC	IV. <sup>3)</sup>	180	32°	0	18
		písek s příměsí jemnozrnné zeminy ( písek hrubozrnný, méně ulehlý, nebo středozrnný, ulehlý, suchý až vlhký )	S3	S3 S-F	III. - V.				
		písek hlinitý ( písek hrubozrnný, méně ulehlý, nebo středozrnný, ulehlý, suchý až vlhký )	S4	S4 SM	III. - V.				
		písek jílovitý	S5	S5 SC	III. - V.				
		hlína štěrkovitá, soudržná, tuhé až pevné konzistence	F1	F1 MG	V. - VII.				
		jíl štěrkovitý, tuhé až pevné konzistence	F2	F2 CG	V. - VII.				
		hlína písčitá I. nízké až střední plasticity	F3	F3 MS <sub>1</sub>	III. - V.				
		jíl písčitý I. nízké až střední plasticity	F4	F4 CS <sub>1</sub>	IV. - V.				
<b>C</b>	<b>MALÁ ÚNOSNOST</b>	hlína písčitá II. s vysokou a velmi vysokou plasticitou	F3	F3 MS <sub>2</sub>	VII - VIII. <sup>4)</sup>	100	25°	20	20
		jíl písčitý II. s vysokou a velmi vysokou plasticitou	F4	F4 CS <sub>2</sub>	VII - VIII. <sup>4)</sup>				
		hlína s nízkou plasticitou, měkké konzistence	F5	F5 ML	VII. - VIII. <sup>4)</sup>				
		hlína se střední plasticitou, měkké konzistence		F5 MI	VII. - VIII. <sup>4)</sup>				
		jíl s nízkou plasticitou	F6	F6 CL	VII. - VIII. <sup>4)</sup>				
		jíl se střední plasticitou		F6 CI	VII. - VIII. <sup>4)</sup>				
		hlína s vysokou plasticitou	F7	F7 MH	VII. - VIII.				
		jíl s vysokou plasticitou	F8	F8 CH	VIII.				

#### Poznámky :

**Zatřídění, označení a posouzení vlastností zemin byl proveden v souladu s normami :**

ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy

ČSN 72 1002 Klasifikace zemin pro dopravní stavby

ČSN EN ISO 14688-1 ( 72 1003 ) Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zatřídování zemin -Část 1 : Pojmenování a popis

ČSN EN ISO 14688-2 ( 72 1003 ) Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zatřídování zemin -Část 2 : Zásady pro zatřídování

ČSN EN ISO 14689-1 ( 72 1005 ) Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zatřídování hornin -Část 1 : Pojmenování a popis

ČSN 73 3050 Zemní práce. Všeobecná ustanovení.

<sup>1)</sup> Uvedené hodnoty byly zprůměrovány z tabulkových hodnot zemin pro šířku základu 1 m v hloubce 1 m,

Podrobný přehled mechanických vlastností zemin viz. ČSN 73 1001, příloha 5 a 6.

<sup>2)</sup> Únosnost typových základů byla zpočítána na výše uvedené hodnoty

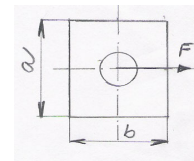
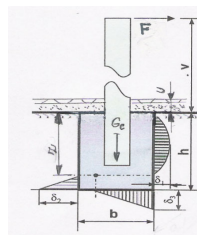
<sup>3)</sup> Obsah a konzistence prachové složky ovlivňuje únosnost zeminy. Pokud dosáhne únosnost zeminy min. hodnot uvedených pro kategorii "A", ( v případě provedení vyhodnocení vzorku zeminy pomocí laboratorních zkoušek ), je možné ji považovat za zeminu se zvýšenou únosností.

<sup>4)</sup> V případě provedení opatření pro zlepšení únosnosti ( opatření proti mrazu, vyšší hladiny podzemní vody - stabilizace cementem, vápnem, pomalu tuhnoucími pojivy, příp. nahrazením vrstvy písكوštěrkovým polštářem ) lze zařadit do skupiny "B" - běžná únosnost.

### Výpočet stability základu podle Sulzbergera

Zadávané hodnoty	
Podpěra č.	
Stožár	
Typ stožáru	C10
Tíha stožáru $G_{st}$ ( kN )	9,5
Max. ( návrhové vrcholové zatížení $F$ ( kN )	16
Výška síly $F$ od vrchní hrany základu $v$ ( m )	8,5
Základ	
Hloubka utopení základu v rostlé zemině/od úrovně komunikace $u$ ( m )	0,3
Hloubka základu $h$ ( m )	2
Šířka základu ( kolmo na směr zatížení ) $a$ ( m )	1,6
Délka základu ( rovnoběžně se směrem zatížení ) $b$ ( m )	1,6
Měrná tíha betonu $q_B$ ( kN/m <sup>3</sup> )	22
Zemina	
Typ zeminy ( název, označení )	B
Měrná tíha zeminy $\gamma_z$ ( kN/m <sup>3</sup> )	18
Modul odporu podloží v hloubce 2 m $C_1$ ( MN/m <sup>3</sup> )	60
Pevnost v tlaku v hloubce 1,5 m $\sigma_{1,5}$ ( MN/m <sup>2</sup> )	0,32
Převodný součinitel $k$ ( viz ČSN EN 50119ed.2 tab.C.1 )	6,5
Převodný součinitel $k_c$	0,8
Úhel pootočení základu $\text{tg}\alpha$	0,0067

Výpočet hodnot pro navrhované rozměry základu			
Stožár			
Moment k vrchní hraně základu $M_z$ ( kNm )	$M_z = F \times v$		136
Základ			
Tíha zeminy nad základem $G_{zem}$ ( kN )	$G_{zem} = a \times b \times u \times \gamma_z$		13,824
Tíha základu $G_{zákl}$ ( kN )	$G_{zákl} = a \times b \times h \times \gamma_B$		112,64
Celková tíha působící na základovou spáru $G_c$ ( kN )	$G_c = G_{st} + G_{zem} + G_{zákl}$		135,96
Souč. bezp. pro klopný moment ( podle ČSN EN 50119ed.2 tab.18 )	$\gamma_{Mkl}$		1,2
Souč. bezp. pro modul podloží ( podle ČSN EN 50119ed.2 tab.18 )	$\gamma_{MC}$		1,2
Zemina			
Modul podloží v hloubce $h$ $C_h$ ( MN/m <sup>3</sup> )	$C_h = (C_1/\gamma_{MC}) \times (h+u)/2$		57,50
Pevnost v tlaku v hloubce $h$ $\sigma_h$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_h = \sigma_{1,5} + \gamma_z \times k \times ((h+u)-1,5)/1000$		0,41
Hloubka otáčení základu $z$ ( m )	$z = 2/3 \times h$		1,33
Modul podloží pro boční tlak $C_s$ ( MN/m <sup>3</sup> )	$C_s = C_h \times k_c$		46

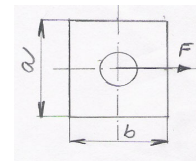
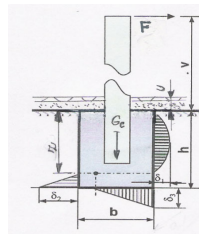


Kontrola únosnosti základu a dimenzování				
Klopný moment k ose otáčení $M_{kl}$ ( kNm )	$M_{kl} = \gamma_{Mkl} \times F \times (v + z)$	188,80		
Moment přenášený bočními stěnami $M_s$ ( kNm )	$M_s = (b \times h^3 \times C_s \times \text{tg}\alpha \times 1000)/36$	109,58		
Moment přenášený základnou $M_b$ ( kNm )	$M_b = G_c \times (b/2 - 0,47 \times (G_c/(a \times C_h \times \text{tg}\alpha \times 1000))^{1/2})$	78,76		
Poměr $M_s/M_b$	$k_M = M_s/M_b$	1,39		
$k_{MF}$	$k_{MF} = 1$ když $k_M > 1$ $k_{MF} = k_M$ když $k < 1$	1		
Celkový moment přenášený základem $M_C$ ( kNm )	$M_C = k_{MF} \times (M_s + M_b)$	188,34		
Kontrola únosnosti	$M_{kl}/M_C \leq 1$	1,0		
$\sigma_2$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_2 = C_h \times h/3 \times \text{tg}\alpha$	0,26	$\sigma_2/(\sigma_h)$	0,6
$\sigma_1$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_1 = \sigma_2/3$	0,09	$\sigma_1/(\sigma_h)$	0,21
$\sigma_3$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_3 = ((C_h \times G_c \times 0,001 \times \text{tg}\alpha)/a)^{1/2}$	0,18	$\sigma_3/(\sigma_h)$	0,44
Základ vyhoví v tomto případě :	$M_{kl}/M_C \leq 1 \cap (\sigma_1/\sigma_h + \sigma_3/\sigma_h) \leq 1 \cap \sigma_2 \leq 1$		$(\sigma_1/\sigma_h + \sigma_3/\sigma_h)$	0,64
ZÁKLAD VYHOVUJE				
ZÁKLAD VYHOVUJE				
ZÁKLAD VYHOVUJE				

### Výpočet stability základu podle Sulzbergera

Zadávané hodnoty	
Podpěra č.	
Stožár	
Typ stožáru	D10
Tíha stožáru $G_{st}$ ( kN )	9,5
Max. ( návrhové vrcholové zatížení $F$ ( kN )	22
Výška síly $F$ od vrchní hrany základu $v$ ( m )	8,5
Základ	
Hloubka utopení základu v rostlé zemině/od úrovně komunikace $u$ ( m )	0,3
Hloubka základu $h$ ( m )	2,2
Šířka základu ( kolmo na směr zatížení ) $a$ ( m )	1,8
Délka základu ( rovnoběžně se směrem zatížení ) $b$ ( m )	1,8
Měrná tíha betonu $q_B$ ( kN/m <sup>3</sup> )	22
Zemina	
Typ zeminy ( název, označení )	B
Měrná tíha zeminy $\gamma_z$ ( kN/m <sup>3</sup> )	18
Modul odporu podloží v hloubce 2 m $C_1$ ( MN/m <sup>3</sup> )	60
Pevnost v tlaku v hloubce 1,5 m $\sigma_{1,5}$ ( MN/m <sup>2</sup> )	0,32
Převodný součinitel $k$ ( viz ČSN EN 50119ed.2 tab.C.1 )	6,5
Převodný součinitel $k_c$	0,8
Úhel pootočení základu $tg\alpha$	0,0067

Výpočet hodnot pro navrhované rozměry základu		
Stožár		
Moment k vrchní hraně základu $M_z$ ( kNm )	$M_z = F \times v$	187
Základ		
Tíha zeminy nad základem $G_{zem}$ ( kN )	$G_{zem} = a \times b \times u \times \gamma_z$	17,496
Tíha základu $G_{zákl}$ ( kN )	$G_{zákl} = a \times b \times h \times \gamma_B$	156,82
Celková tíha působící na základovou spáru $G_c$ ( kN )	$G_c = G_{st} + G_{zem} + G_{zákl}$	183,81
Souč. bezp. pro klopný moment ( podle ČSN EN 50119ed.2 tab. 18 )	$\gamma_{Mkl}$	1,2
Souč. bezp. pro modul podloží ( podle ČSN EN 50119ed.2 tab. 18 )	$\gamma_{MC}$	1,2
Zemina		
Modul podloží v hloubce $h$ $C_h$ ( MN/m <sup>3</sup> )	$C_h = (C_1/\gamma_{MC}) \times (h+u)/2$	62,50
Pevnost v tlaku v hloubce $h$ $\sigma_h$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_h = \sigma_{1,5} + \gamma_z \times k \times ((h+u)-1,5)/1000$	0,44
Hloubka otáčení základu $z$ ( m )	$z = 2/3 \times h$	1,47
Modul podloží pro boční tlak $C_s$ ( MN/m <sup>3</sup> )	$C_s = C_h \times k_c$	50



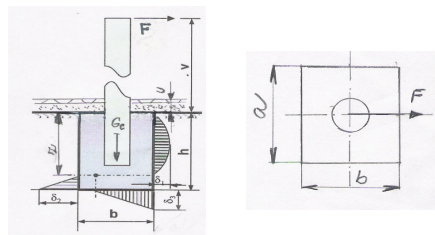
Kontrola únosnosti základu a dimenzování				
Klopný moment k ose otáčení $M_{kl}$ ( kNm )	$M_{kl} = \gamma_{Mkl} \times F \times (v + z)$	263,12		
Moment přenášený bočními stěnami $M_s$ ( kNm )	$M_s = (b \times h^3 \times C_s \times tg\alpha \times 1000)/36$	178,35		
Moment přenášený základnou $M_b$ ( kNm )	$M_b = G_c \times (b/2 - 0,47 \times (G_c/(a \times C_h \times tg\alpha \times 1000))^{1/2})$	122,77		
Poměr $M_s/M_b$	$k_M = M_s/M_b$	1,45		
$k_{MF}$	$k_{MF} = 1$ když $k_M > 1$ $k_{MF} = k_M$ když $k < 1$	1		
Celkový moment přenášený základem $M_C$ ( kNm )	$M_C = k_{MF} \times (M_s + M_b)$	301,12		
Kontrola únosnosti	$M_{kl}/M_C \leq 1$	0,9		
$\sigma_2$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_2 = C_h \times h/3 \times tg\alpha$	0,31	$\sigma_2/(\sigma_h)$	0,7
$\sigma_1$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_1 = \sigma_2/3$	0,10	$\sigma_1/(\sigma_h)$	0,23
$\sigma_3$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_3 = ((C_h \times G_c \times 0,001 \times tg\alpha)/a)^{1/2}$	0,21	$\sigma_3/(\sigma_h)$	0,47
Základ vyhoví v tomto případě :	$M_{kl}/M_C \leq 1 \cap (\sigma_1/\sigma_h + \sigma_3/\sigma_h) \leq 1 \cap \sigma_2 \leq 1$		$(\sigma_1/\sigma_h + \sigma_3/\sigma_h)$	0,71
ZÁKLAD VYHOVUJE				
ZÁKLAD VYHOVUJE				
ZÁKLAD VYHOVUJE				



# Výpočet stability základu podle Sulzbergera

Zadávané hodnoty	
Podpěra č.	
Stožár	
Typ stožáru	D11
Tíha stožáru $G_{st}$ ( kN )	9,5
Max. ( návrhové vrcholové zatížení $F$ ( kN )	22
Výška síly $F$ od vrchní hrany základu $v$ ( m )	9,5
Základ	
Hloubka utopení základu v rostlé zemině/od úrovně komunikace $u$ ( m )	0,3
Hloubka základu $h$ ( m )	2,2
Šířka základu ( kolmo na směr zatížení ) $a$ ( m )	1,8
Délka základu ( rovnoběžně se směrem zatížení ) $b$ ( m )	1,8
Měrná tíha betonu $q_B$ ( kN/m <sup>3</sup> )	22
Zemina	
Typ zeminy ( název, označení )	B
Měrná tíha zeminy $\gamma_z$ ( kN/m <sup>3</sup> )	18
Modul odporu podloží v hloubce 2 m $C_1$ ( MN/m <sup>3</sup> )	60
Pevnost v tlaku v hloubce 1,5 m $\sigma_{1,5}$ ( MN/m <sup>2</sup> )	0,32
Převodný součinitel $k$ ( viz ČSN EN 50119ed.2 tab.C.1 )	6,5
Převodný součinitel $k_c$	0,8
Úhel pootočení základu $tg\alpha$	0,0067

Výpočet hodnot pro navrhované rozměry základu		
Stožár		
Moment k vrchní hraně základu $M_z$ ( kNm )	$M_z = F \times v$	209
Základ		
Tíha zeminy nad základem $G_{zem}$ ( kN )	$G_{zem} = a \times b \times u \times \gamma_z$	17,496
Tíha základu $G_{zákl}$ ( kN )	$G_{zákl} = a \times b \times h \times \gamma_B$	156,82
Celková tíha působící na základovou spáru $G_c$ ( kN )	$G_c = G_{st} + G_{zem} + G_{zákl}$	183,81
Souč. bezp. pro klopný moment ( podle ČSN EN 50119ed.2 tab.18 )	$\gamma_{Mkl}$	1,2
Souč. bezp. pro modul podloží ( podle ČSN EN 50119ed.2 tab.18 )	$\gamma_{MC}$	1,2
Zemina		
Modul podloží v hloubce $h$ $C_h$ ( MN/m <sup>3</sup> )	$C_h = (C_1/\gamma_{MC}) \times (h+u)/2$	62,50
Pevnost v tlaku v hloubce $h$ $\sigma_h$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_h = \sigma_{1,5} + \gamma_z \times k \times ((h+u)-1,5)/1000$	0,44
Hloubka otáčení základu $z$ ( m )	$z = 2/3 \times h$	1,47
Modul podloží pro boční tlak $C_s$ ( MN/m <sup>3</sup> )	$C_s = C_h \times k_c$	50

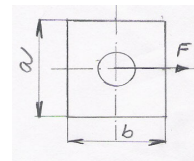
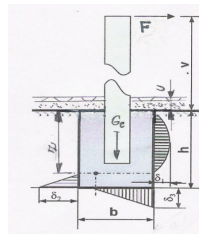


Kontrola únosnosti základu a dimenzování				
Klopný moment k ose otáčení $M_{kl}$ ( kNm )	$M_{kl} = \gamma_{Mkl} \times F \times (v + z)$	289,52		
Moment přenášený bočními stěnami $M_s$ ( kNm )	$M_s = (b \times h^3 \times C_s \times tg\alpha \times 1000)/36$	178,35		
Moment přenášený základnou $M_b$ ( kNm )	$M_b = G_c \times (b/2 - 0,47 \times (G_c/(a \times C_h \times tg\alpha \times 1000))^{1/2})$	122,77		
Poměr $M_s/M_b$	$k_M = M_s/M_b$	1,45		
$k_{MF}$	$k_{MF} = 1$ když $k_M > 1$ $k_{MF} = k_M$ když $k < 1$	1		
Celkový moment přenášený základem $M_C$ ( kNm )	$M_C = k_{MF} \times (M_s + M_b)$	301,12		
Kontrola únosnosti	$M_{kl}/M_C \leq 1$	1,0		
$\sigma_2$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_2 = C_h \times h/3 \times tg\alpha$	0,31	$\sigma_2/(\sigma_h)$	0,7
$\sigma_1$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_1 = \sigma_2/3$	0,10	$\sigma_1/(\sigma_h)$	0,23
$\sigma_3$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_3 = ((C_h \times G_c \times 0,001 \times tg\alpha)/a)^{1/2}$	0,21	$\sigma_3/(\sigma_h)$	0,47
Základ vyhoví v tomto případě :	$M_{kl}/M_C \leq 1 \cap (\sigma_1/\sigma_h + \sigma_3/\sigma_h) \leq 1 \cap \sigma_2 \leq 1$		$(\sigma_1/\sigma_h + \sigma_3/\sigma_h)$	0,71
ZÁKLAD VYHOVUJE				
ZÁKLAD VYHOVUJE				
ZÁKLAD VYHOVUJE				

### Výpočet stability základu podle Sulzbergera

Zadávané hodnoty	
Podpěra č.	
Stožár	
Typ stožáru	E10
Tíha stožáru $G_{st}$ ( kN )	9,5
Max. ( návrhové vrcholové zatížení $F$ ( kN )	26
Výška síly $F$ od vrchní hrany základu $v$ ( m )	8,5
Základ	
Hloubka utopení základu v rostlé zemině/od úrovně komunikace $u$ ( m )	0,3
Hloubka základu $h$ ( m )	2,2
Šířka základu ( kolmo na směr zatížení ) $a$ ( m )	2
Délka základu ( rovnoběžně se směrem zatížení ) $b$ ( m )	2
Měrná tíha betonu $q_B$ ( kN/m <sup>3</sup> )	22
Zemina	
Typ zeminy ( název, označení )	B
Měrná tíha zeminy $\gamma_z$ ( kN/m <sup>3</sup> )	18
Modul odporu podloží v hloubce 2 m $C_1$ ( MN/m <sup>3</sup> )	60
Pevnost v tlaku v hloubce 1,5 m $\sigma_{1,5}$ ( MN/m <sup>2</sup> )	0,32
Převodný součinitel $k$ ( viz ČSN EN 50119ed.2 tab.C.1 )	6,5
Převodný součinitel $k_c$	0,8
Úhel pootočení základu $\tan \alpha$	0,0067

Výpočet hodnot pro navrhované rozměry základu			
Stožár			
Moment k vrchní hraně základu $M_z$ ( kNm )	$M_z = F \times v$	221	
Základ			
Tíha zeminy nad základem $G_{zem}$ ( kN )	$G_{zem} = a \times b \times u \times \gamma_z$	21,6	
Tíha základu $G_{zákl}$ ( kN )	$G_{zákl} = a \times b \times h \times \gamma_B$	193,6	
Celková tíha působící na základovou spáru $G_c$ ( kN )	$G_c = G_{st} + G_{zem} + G_{zákl}$	224,7	
Souč. bezp. pro klopný moment ( podle ČSN EN 50119ed.2 tab.18 )	$\gamma_{Mkl}$	1,2	
Souč. bezp. pro modul podloží ( podle ČSN EN 50119ed.2 tab.18 )	$\gamma_{MC}$	1,2	
Zemina			
Modul podloží v hloubce $h$ $C_h$ ( MN/m <sup>3</sup> )	$C_h = (C_1/\gamma_{MC}) \times (h+u)/2$	62,50	
Pevnost v tlaku v hloubce $h$ $\sigma_h$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_h = \sigma_{1,5} + \gamma_z \times k \times ((h+u)-1,5)/1000$	0,44	
Hloubka otáčení základu $z$ ( m )	$z = 2/3 \times h$	1,47	
Modul podloží pro boční tlak $C_s$ ( MN/m <sup>3</sup> )	$C_s = C_h \times k_c$	50	

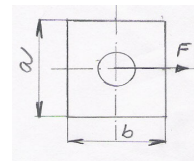
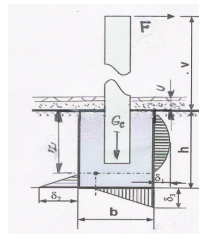


Kontrola únosnosti základu a dimenzování				
Klopný moment k ose otáčení $M_{kl}$ ( kNm )	$M_{kl} = \gamma_{Mkl} \times F \times (v + z)$	310,96		
Moment přenášený bočními stěnami $M_s$ ( kNm )	$M_s = (b \times h^3 \times C_s \times \tan \alpha \times 1000)/36$	198,17		
Moment přenášený základnou $M_b$ ( kNm )	$M_b = G_c \times (b/2 - 0,47 \times (G_c/(a \times C_h \times \tan \alpha \times 1000))^{1/2})$	170,00		
Poměr $M_s/M_b$	$k_M = M_s/M_b$	1,17		
$k_{MF}$	$k_{MF} = 1$ když $k_M > 1$ $k_{MF} = k_M$ když $k < 1$	1		
Celkový moment přenášený základem $M_C$ ( kNm )	$M_C = k_{MF} \times (M_s + M_b)$	368,17		
Kontrola únosnosti	$M_{kl}/M_C \leq 1$	0,8		
$\sigma_2$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_2 = C_h \times h/3 \times \tan \alpha$	0,31	$\sigma_2/(\sigma_h)$	0,7
$\sigma_1$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_1 = \sigma_2/3$	0,10	$\sigma_1/(\sigma_h)$	0,23
$\sigma_3$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_3 = ((C_h \times G_c \times 0,001 \times \tan \alpha)/a)^{1/2}$	0,22	$\sigma_3/(\sigma_h)$	0,50
Základ vyhoví v tomto případě :	$M_{kl}/M_C \leq 1 \cap (\sigma_1/\sigma_h + \sigma_3/\sigma_h) \leq 1 \cap \sigma_2 \leq 1$		$(\sigma_1/\sigma_h + \sigma_3/\sigma_h)$	0,73
ZÁKLAD VYHOVUJE				
ZÁKLAD VYHOVUJE				
ZÁKLAD VYHOVUJE				

# Výpočet stability základu podle Sulzbergera

Zadávané hodnoty	
Podpěra č.	
Stožár	
Typ stožáru	E11
Tíha stožáru $G_{st}$ ( kN )	9,5
Max. ( návrhové vrcholové zatížení $F$ ( kN )	26
Výška síly $F$ od vrchní hrany základu $v$ ( m )	9,5
Základ	
Hloubka utopení základu v rostlé zemině/od úrovně komunikace $u$ ( m )	0,3
Hloubka základu $h$ ( m )	2,2
Šířka základu ( kolmo na směr zatížení ) $a$ ( m )	2
Délka základu ( rovnoběžně se směrem zatížení ) $b$ ( m )	2
Měrná tíha betonu $q_B$ ( kN/m <sup>3</sup> )	22
Zemina	
Typ zeminy ( název, označení )	B
Měrná tíha zeminy $\gamma_z$ ( kN/m <sup>3</sup> )	18
Modul odporu podloží v hloubce 2 m $C_1$ ( MN/m <sup>3</sup> )	60
Pevnost v tlaku v hloubce 1,5 m $\sigma_{1,5}$ ( MN/m <sup>2</sup> )	0,32
Převodný součinitel $k$ ( viz ČSN EN 50119ed.2 tab.C.1 )	6,5
Převodný součinitel $k_c$	0,8
Úhel pootočení základu $tg\alpha$	0,0067

Výpočet hodnot pro navrhované rozměry základu			
Stožár			
Moment k vrchní hraně základu $M_z$ ( kNm )	$M_z = F \times v$		247
Základ			
Tíha zeminy nad základem $G_{zem}$ ( kN )	$G_{zem} = a \times b \times u \times \gamma_z$		21,6
Tíha základu $G_{zákl}$ ( kN )	$G_{zákl} = a \times b \times h \times \gamma_B$		193,6
Celková tíha působící na základovou spáru $G_c$ ( kN )	$G_c = G_{st} + G_{zem} + G_{zákl}$		224,7
Souč. bezp. pro klopný moment ( podle ČSN EN 50119ed.2 tab.18 )	$\gamma_{Mkl}$		1,2
Souč. bezp. pro modul podloží ( podle ČSN EN 50119ed.2 tab.18 )	$\gamma_{MC}$		1,2
Zemina			
Modul podloží v hloubce $h$ $C_h$ ( MN/m <sup>3</sup> )	$C_h = (C_1/\gamma_{MC}) \times (h+u)/2$		62,50
Pevnost v tlaku v hloubce $h$ $\sigma_h$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_h = \sigma_{1,5} + \gamma_z \times k \times ((h+u)-1,5)/1000$		0,44
Hloubka otáčení základu $z$ ( m )	$z = 2/3 \times h$		1,47
Modul podloží pro boční tlak $C_s$ ( MN/m <sup>3</sup> )	$C_s = C_h \times k_c$		50

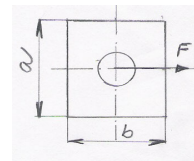
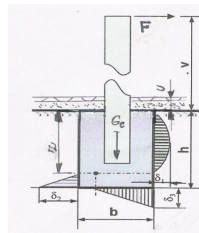


Kontrola únosnosti základu a dimenzování				
Klopný moment k ose otáčení $M_{kl}$ ( kNm )	$M_{kl} = \gamma_{Mkl} \times F \times (v + z)$	342,16		
Moment přenášený bočními stěnami $M_s$ ( kNm )	$M_s = (b \times h^3 \times C_s \times tg\alpha \times 1000)/36$	198,17		
Moment přenášený základnou $M_b$ ( kNm )	$M_b = G_c \times (b/2 - 0,47 \times (G_c/(a \times C_h \times tg\alpha \times 1000))^{1/2})$	170,00		
Poměr $M_s/M_b$	$k_M = M_s/M_b$	1,17		
$k_{MF}$	$k_{MF} = 1$ když $k_M > 1$ $k_{MF} = k_M$ když $k < 1$	1		
Celkový moment přenášený základem $M_C$ ( kNm )	$M_C = k_{MF} \times (M_s + M_b)$	368,17		
Kontrola únosnosti	$M_{kl}/M_C \leq 1$	0,9		
$\sigma_2$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_2 = C_h \times h/3 \times tg\alpha$	0,31	$\sigma_2/(\sigma_h)$	0,7
$\sigma_1$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_1 = \sigma_2/3$	0,10	$\sigma_1/(\sigma_h)$	0,23
$\sigma_3$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_3 = ((C_h \times G_c \times 0,001 \times tg\alpha)/a)^{1/2}$	0,22	$\sigma_3/(\sigma_h)$	0,50
Základ vyhoví v tomto případě :	$M_{kl}/M_C \leq 1 \cap (\sigma_1/\sigma_h + \sigma_3/\sigma_h) \leq 1 \cap \sigma_2 \leq 1$		$(\sigma_1/\sigma_h + \sigma_3/\sigma_h)$	0,73
ZÁKLAD VYHOVUJE				
ZÁKLAD VYHOVUJE				
ZÁKLAD VYHOVUJE				

# Výpočet stability základu podle Sulzbergera

Zadávané hodnoty	
Podpěra č.	
Stožár	
Typ stožáru	F10,5
Tíha stožáru $G_{st}$ ( kN )	9,5
Max. ( návrhové vrcholové zatížení $F$ ( kN )	30
Výška síly $F$ od vrchní hrany základu $v$ ( m )	9
Základ	
Hloubka utopení základu v rostlé zemině/od úrovně komunikace $u$ ( m )	0,3
Hloubka základu $h$ ( m )	2,4
Šířka základu ( kolmo na směr zatížení ) $a$ ( m )	2
Délka základu ( rovnoběžně se směrem zatížení ) $b$ ( m )	2
Měrná tíha betonu $q_B$ ( kN/m <sup>3</sup> )	22
Zemina	
Typ zeminy ( název, označení )	B
Měrná tíha zeminy $\gamma_z$ ( kN/m <sup>3</sup> )	18
Modul odporu podloží v hloubce 2 m $C_1$ ( MN/m <sup>3</sup> )	60
Pevnost v tlaku v hloubce 1,5 m $\sigma_{1,5}$ ( MN/m <sup>2</sup> )	0,32
Převodný součinitel $k$ ( viz ČSN EN 50119ed.2 tab.C.1 )	6,5
Převodný součinitel $k_c$	0,8
Úhel pootočení základu $tg\alpha$	0,0067

Výpočet hodnot pro navrhované rozměry základu		
Stožár		
Moment k vrchní hraně základu $M_z$ ( kNm )	$M_z = F \times v$	270
Základ		
Tíha zeminy nad základem $G_{zem}$ ( kN )	$G_{zem} = a \times b \times u \times \gamma_z$	21,6
Tíha základu $G_{zákl}$ ( kN )	$G_{zákl} = a \times b \times h \times \gamma_B$	211,2
Celková tíha působící na základovou spáru $G_c$ ( kN )	$G_c = G_{st} + G_{zem} + G_{zákl}$	242,3
Souč. bezp. pro klopný moment ( podle ČSN EN 50119ed.2 tab.18 )	$\gamma_{Mkl}$	1,2
Souč. bezp. pro modul podloží ( podle ČSN EN 50119ed.2 tab.18 )	$\gamma_{MC}$	1,2
Zemina		
Modul podloží v hloubce $h$ $C_h$ ( MN/m <sup>3</sup> )	$C_h = (C_1/\gamma_{MC}) \times (h+u)/2$	67,50
Pevnost v tlaku v hloubce $h$ $\sigma_h$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_h = \sigma_{1,5} + \gamma_z \times k \times ((h+u)-1,5)/1000$	0,46
Hloubka otáčení základu $z$ ( m )	$z = 2/3 \times h$	1,60
Modul podloží pro boční tlak $C_s$ ( MN/m <sup>3</sup> )	$C_s = C_h \times k_c$	54

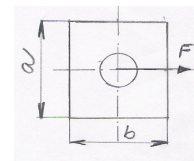
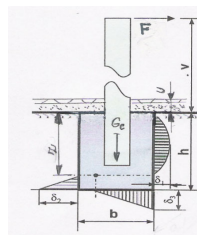


Kontrola únosnosti základu a dimenzování				
Klopný moment k ose otáčení $M_{kl}$ ( kNm )	$M_{kl} = \gamma_{Mkl} \times F \times (v + z)$	381,60		
Moment přenášený bočními stěnami $M_s$ ( kNm )	$M_s = (b \times h^3 \times C_s \times tg\alpha \times 1000)/36$	277,86		
Moment přenášený základnou $M_b$ ( kNm )	$M_b = G_c \times (b/2 - 0,47 \times (G_c/(a \times C_h \times tg\alpha \times 1000))^{1/2})$	183,36		
Poměr $M_s/M_b$	$k_M = M_s/M_b$	1,52		
$k_{MF}$	$k_{MF} = 1$ když $k_M > 1$ $k_{MF} = k_M$ když $k < 1$	1		
Celkový moment přenášený základem $M_C$ ( kNm )	$M_C = k_{MF} \times (M_s + M_b)$	461,22		
Kontrola únosnosti	$M_{kl}/M_C \leq 1$	0,8		
$\sigma_2$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_2 = C_h \times h/3 \times tg\alpha$	0,36	$\sigma_2/(\sigma_h)$	0,8
$\sigma_1$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_1 = \sigma_2/3$	0,12	$\sigma_1/(\sigma_h)$	0,26
$\sigma_3$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_3 = ((C_h \times G_c \times 0,001 \times tg\alpha)/a)^{1/2}$	0,23	$\sigma_3/(\sigma_h)$	0,51
Základ vyhoví v tomto případě :	$M_{kl}/M_C \leq 1 \cap (\sigma_1/\sigma_h + \sigma_3/\sigma_h) \leq 1 \cap \sigma_2 \leq 1$		$(\sigma_1/\sigma_h + \sigma_3/\sigma_h)$	0,77
ZÁKLAD VYHOVUJE				
ZÁKLAD VYHOVUJE				
ZÁKLAD VYHOVUJE				

# Výpočet stability základu podle Sulzbergera

Zadávané hodnoty	
Podpěra č.	
Stožár	
Typ stožáru	F11
Tíha stožáru $G_{st}$ ( kN )	9,5
Max. ( návrhové vrcholové zatížení $F$ ( kN )	30
Výška síly $F$ od vrchní hrany základu $v$ ( m )	9,5
Základ	
Hloubka utopení základu v rostlé zemině/od úrovně komunikace $u$ ( m )	0,3
Hloubka základu $h$ ( m )	2,4
Šířka základu ( kolmo na směr zatížení ) $a$ ( m )	2
Délka základu ( rovnoběžně se směrem zatížení ) $b$ ( m )	2
Měrná tíha betonu $q_B$ ( kN/m <sup>3</sup> )	22
Zemina	
Typ zeminy ( název, označení )	B
Měrná tíha zeminy $\gamma_z$ ( kN/m <sup>3</sup> )	18
Modul odporu podloží v hloubce 2 m $C_1$ ( MN/m <sup>3</sup> )	60
Pevnost v tlaku v hloubce 1,5 m $\sigma_{1,5}$ ( MN/m <sup>2</sup> )	0,32
Převodný součinitel $k$ ( viz ČSN EN 50119ed.2 tab.C.1 )	6,5
Převodný součinitel $k_c$	0,8
Úhel pootočení základu $tg\alpha$	0,0067

Výpočet hodnot pro navrhované rozměry základu		
Stožár		
Moment k vrchní hraně základu $M_z$ ( kNm )	$M_z = F \times v$	285
Základ		
Tíha zeminy nad základem $G_{zem}$ ( kN )	$G_{zem} = a \times b \times u \times \gamma_z$	21,6
Tíha základu $G_{zákl}$ ( kN )	$G_{zákl} = a \times b \times h \times \gamma_B$	211,2
Celková tíha působící na základovou spáru $G_c$ ( kN )	$G_c = G_{st} + G_{zem} + G_{zákl}$	242,3
Souč. bezp. pro klopný moment ( podle ČSN EN 50119ed.2 tab.18 )	$\gamma_{Mkl}$	1,2
Souč. bezp. pro modul podloží ( podle ČSN EN 50119ed.2 tab.18 )	$\gamma_{MC}$	1,2
Zemina		
Modul podloží v hloubce $h$ $C_h$ ( MN/m <sup>3</sup> )	$C_h = (C_1/\gamma_{MC}) \times (h+u)/2$	67,50
Pevnost v tlaku v hloubce $h$ $\sigma_h$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_h = \sigma_{1,5} + \gamma_z \times k \times ((h+u)-1,5)/1000$	0,46
Hloubka otáčení základu $z$ ( m )	$z = 2/3 \times h$	1,60
Modul podloží pro boční tlak $C_s$ ( MN/m <sup>3</sup> )	$C_s = C_h \times k_c$	54

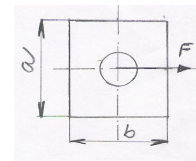
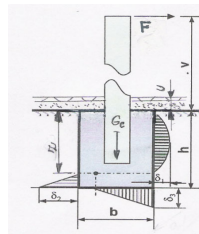


Kontrola únosnosti základu a dimenzování				
Klopný moment k ose otáčení $M_{kl}$ ( kNm )	$M_{kl} = \gamma_{Mkl} \times F \times (v + z)$	399,60		
Moment přenášený bočními stěnami $M_s$ ( kNm )	$M_s = (b \times h^3 \times C_s \times tg\alpha \times 1000)/36$	277,86		
Moment přenášený základnou $M_b$ ( kNm )	$M_b = G_c \times (b/2 - 0,47 \times (G_c/(a \times C_h \times tg\alpha \times 1000))^{1/2})$	183,36		
Poměr $M_s/M_b$	$k_M = M_s/M_b$	1,52		
$k_{MF}$	$k_{MF} = 1$ když $k_M > 1$ $k_{MF} = k_M$ když $k < 1$	1		
Celkový moment přenášený základem $M_C$ ( kNm )	$M_C = k_{MF} \times (M_s + M_b)$	461,22		
Kontrola únosnosti	$M_{kl}/M_C \leq 1$	0,9		
$\sigma_2$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_2 = C_h \times h/3 \times tg\alpha$	0,36	$\sigma_2/(\sigma_h)$	0,8
$\sigma_1$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_1 = \sigma_2/3$	0,12	$\sigma_1/(\sigma_h)$	0,26
$\sigma_3$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_3 = ((C_h \times G_c \times 0,001 \times tg\alpha)/a)^{1/2}$	0,23	$\sigma_3/(\sigma_h)$	0,51
Základ vyhoví v tomto případě :	$M_{kl}/M_C \leq 1 \cap (\sigma_1/\sigma_h + \sigma_3/\sigma_h) \leq 1 \cap \sigma_2 \leq 1$		$(\sigma_1/\sigma_h + \sigma_3/\sigma_h)$	0,77
ZÁKLAD VYHOVUJE				
ZÁKLAD VYHOVUJE				
ZÁKLAD VYHOVUJE				

### Výpočet stability základu podle Sulzbergera

Zadávané hodnoty	
Podpěra č.	
Stožár	
Typ stožáru	G10,5
Tíha stožáru $G_{st}$ ( kN )	9,5
Max. ( návrhové vrcholové zatížení $F$ ( kN )	40
Výška síly $F$ od vrchní hrany základu $v$ ( m )	9
Základ	
Hloubka utopení základu v rostlé zemině/od úrovně komunikace $u$ ( m )	0,3
Hloubka základu $h$ ( m )	2,4
Šířka základu ( kolmo na směr zatížení ) $a$ ( m )	2,2
Délka základu ( rovnoběžně se směrem zatížení ) $b$ ( m )	2,2
Měrná tíha betonu $q_B$ ( kN/m <sup>3</sup> )	22
Zemina	
Typ zeminy ( název, označení )	B
Měrná tíha zeminy $\gamma_z$ ( kN/m <sup>3</sup> )	18
Modul odporu podloží v hloubce 2 m $C_1$ ( MN/m <sup>3</sup> )	60
Pevnost v tlaku v hloubce 1,5 m $\sigma_{1,5}$ ( MN/m <sup>2</sup> )	0,32
Převodný součinitel $k$ ( viz ČSN EN 50119ed.2 tab.C.1 )	6,5
Převodný součinitel $k_c$	0,8
Úhel pootočení základu $\tan \alpha$	0,0067

Výpočet hodnot pro navrhované rozměry základu		
Stožár		
Moment k vrchní hraně základu $M_z$ ( kNm )	$M_z = F \times v$	360
Základ		
Tíha zeminy nad základem $G_{zem}$ ( kN )	$G_{zem} = a \times b \times u \times \gamma_z$	26,136
Tíha základu $G_{zákl}$ ( kN )	$G_{zákl} = a \times b \times h \times \gamma_B$	255,55
Celková tíha působící na základovou spáru $G_c$ ( kN )	$G_c = G_{st} + G_{zem} + G_{zákl}$	291,19
Souč. bezp. pro klopný moment ( podle ČSN EN 50119ed.2 tab.18 )	$\gamma_{Mkl}$	1,2
Souč. bezp. pro modul podloží ( podle ČSN EN 50119ed.2 tab.18 )	$\gamma_{MC}$	1,2
Zemina		
Modul podloží v hloubce $h$ $C_h$ ( MN/m <sup>3</sup> )	$C_h = (C_1/\gamma_{MC}) \times (h+u)/2$	67,50
Pevnost v tlaku v hloubce $h$ $\sigma_h$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_h = \sigma_{1,5} + \gamma_z \times k \times ((h+u)-1,5)/1000$	0,46
Hloubka otáčení základu $z$ ( m )	$z = 2/3 \times h$	1,60
Modul podloží pro boční tlak $C_s$ ( MN/m <sup>3</sup> )	$C_s = C_h \times k_c$	54

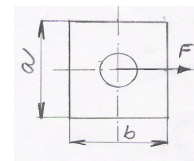
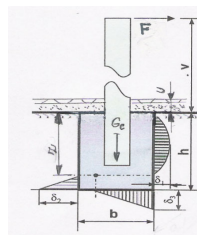


Kontrola únosnosti základu a dimenzování				
Klopný moment k ose otáčení $M_{kl}$ ( kNm )	$M_{kl} = \gamma_{Mkl} \times F \times (v + z)$	508,80		
Moment přenášený bočními stěnami $M_s$ ( kNm )	$M_s = (b \times h^3 \times C_s \times \tan \alpha \times 1000)/36$	305,65		
Moment přenášený základnou $M_b$ ( kNm )	$M_b = G_c \times (b/2 - 0,47 \times (G_c/(a \times C_h \times \tan \alpha \times 1000))^{1/2})$	246,27		
Poměr $M_s/M_b$	$k_M = M_s/M_b$	1,24		
$k_{MF}$	$k_{MF} = 1$ když $k_M > 1$ $k_{MF} = k_M$ když $k < 1$	1		
Celkový moment přenášený základem $M_C$ ( kNm )	$M_C = k_{MF} \times (M_s + M_b)$	551,92		
Kontrola únosnosti	$M_{kl}/M_C \leq 1$	0,9		
$\sigma_2$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_2 = C_h \times h/3 \times \tan \alpha$	0,36	$\sigma_2/(\sigma_h)$	0,8
$\sigma_1$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_1 = \sigma_2/3$	0,12	$\sigma_1/(\sigma_h)$	0,26
$\sigma_3$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_3 = ((C_h \times G_c \times 0,001 \times \tan \alpha)/a)^{1/2}$	0,24	$\sigma_3/(\sigma_h)$	0,53
Základ vyhoví v tomto případě :	$M_{kl}/M_C \leq 1 \cap (\sigma_1/\sigma_h + \sigma_3/\sigma_h) \leq 1 \cap \sigma_2 \leq 1$		$(\sigma_1/\sigma_h + \sigma_3/\sigma_h)$	0,79
ZÁKLAD VYHOVUJE				
ZÁKLAD VYHOVUJE				
ZÁKLAD VYHOVUJE				

# Výpočet stability základu podle Sulzbergera

Zadávané hodnoty	
Podpěra č.	
Stožár	
Typ stožáru	G11
Tíha stožáru $G_{st}$ ( kN )	9,5
Max. ( návrhové vrcholové zatížení $F$ ( kN )	40
Výška síly $F$ od vrchní hrany základu $v$ ( m )	9,5
Základ	
Hloubka utopení základu v rostlé zemině/od úrovně komunikace $u$ ( m )	0,3
Hloubka základu $h$ ( m )	2,4
Šířka základu ( kolmo na směr zatížení ) $a$ ( m )	2,2
Délka základu ( rovnoběžně se směrem zatížení ) $b$ ( m )	2,2
Měrná tíha betonu $q_B$ ( kN/m <sup>3</sup> )	22
Zemina	
Typ zeminy ( název, označení )	B
Měrná tíha zeminy $\gamma_z$ ( kN/m <sup>3</sup> )	18
Modul odporu podloží v hloubce 2 m $C_1$ ( MN/m <sup>3</sup> )	60
Pevnost v tlaku v hloubce 1,5 m $\sigma_{1,5}$ ( MN/m <sup>2</sup> )	0,32
Převodný součinitel $k$ ( viz ČSN EN 50119ed.2 tab.C.1 )	6,5
Převodný součinitel $k_c$	0,8
Úhel pootočení základu $tg\alpha$	0,0067

Výpočet hodnot pro navrhované rozměry základu		
Stožár		
Moment k vrchní hraně základu $M_z$ ( kNm )	$M_z = F \times v$	380
Základ		
Tíha zeminy nad základem $G_{zem}$ ( kN )	$G_{zem} = a \times b \times u \times \gamma_z$	26,136
Tíha základu $G_{zákl}$ ( kN )	$G_{zákl} = a \times b \times h \times \gamma_B$	255,55
Celková tíha působící na základovou spáru $G_c$ ( kN )	$G_c = G_{st} + G_{zem} + G_{zákl}$	291,19
Souč. bezp. pro klopný moment ( podle ČSN EN 50119ed.2 tab. 18 )	$\gamma_{Mkl}$	1,2
Souč. bezp. pro modul podloží ( podle ČSN EN 50119ed.2 tab. 18 )	$\gamma_{MC}$	1,2
Zemina		
Modul podloží v hloubce $h$ $C_h$ ( MN/m <sup>3</sup> )	$C_h = (C_1/\gamma_{MC}) \times (h+u)/2$	67,50
Pevnost v tlaku v hloubce $h$ $\sigma_h$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_h = \sigma_{1,5} + \gamma_z \times k \times ((h+u)-1,5)/1000$	0,46
Hloubka otáčení základu $z$ ( m )	$z = 2/3 \times h$	1,60
Modul podloží pro boční tlak $C_s$ ( MN/m <sup>3</sup> )	$C_s = C_h \times k_c$	54



Kontrola únosnosti základu a dimenzování				
Klopný moment k ose otáčení $M_{kl}$ ( kNm )	$M_{kl} = \gamma_{Mkl} \times F \times (v + z)$	532,80		
Moment přenášený bočními stěnami $M_s$ ( kNm )	$M_s = (b \times h^3 \times C_s \times tg\alpha \times 1000)/36$	305,65		
Moment přenášený základnou $M_b$ ( kNm )	$M_b = G_c \times (b/2 - 0,47 \times (G_c/(a \times C_h \times tg\alpha \times 1000))^{1/2})$	246,27		
Poměr $M_s/M_b$	$k_M = M_s/M_b$	1,24		
$k_{MF}$	$k_{MF} = 1$ když $k_M > 1$ $k_{MF} = k_M$ když $k < 1$	1		
Celkový moment přenášený základem $M_C$ ( kNm )	$M_C = k_{MF} \times (M_s + M_b)$	551,92		
Kontrola únosnosti	$M_{kl}/M_C \leq 1$	1,0		
$\sigma_2$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_2 = C_h \times h/3 \times tg\alpha$	0,36	$\sigma_2/(\sigma_h)$	0,8
$\sigma_1$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_1 = \sigma_2/3$	0,12	$\sigma_1/(\sigma_h)$	0,26
$\sigma_3$ ( MN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_3 = ((C_h \times G_c \times 0,001 \times tg\alpha)/a)^{1/2}$	0,24	$\sigma_3/(\sigma_h)$	0,53
Základ vyhoví v tomto případě :	$M_{kl}/M_C \leq 1 \cap (\sigma_1/\sigma_h + \sigma_3/\sigma_h) \leq 1 \cap \sigma_2 \leq 1$		$(\sigma_1/\sigma_h + \sigma_3/\sigma_h)$	0,79
ZÁKLAD VYHOVUJE				
ZÁKLAD VYHOVUJE				
ZÁKLAD VYHOVUJE				