

SO 651


PŘELOŽKA TRAKČNÍCH STOŽÁRŮ, ÚPRAVA TROLEJOVÉHO VEDENÍ ZÁBRDOVICKÁ

D.1**PDPS**

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK; VÝŠKOVÝ SYSTÉM BPV

OBJEDNATEL	NOVÁ ZBROJOVKA, s.r.o. Vladislavova 1390/17, 110 00 Praha 1	NOVÁ ZBROJOVKA
------------	---	---------------------------

HLAVNÍ PROJEKTANT			<div><div><div>PK OSSENDORF s.r.o.</div><div>Tomešova 1, 602 00 BRNO</div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div>PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ OSSENDORF BRNO</div></div></div></div>	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. NYKODYM		ČÍSLO ZAKÁZKY	2019-187
VEDOUCÍ PROJEKTU	ING. NOHEL		ODPOVĚDNÁ SKUPINA	ATELIÉR III

ZODP. PROJEKTANT	Bc. PALA		Ing. Jiří VALNÍČEK Projektant pevných trakčních zařízení Hochmanova 2175/9, 628 00 Brno jvalnicek@gmail.com Tel:603 42 52 96
VYPRACOVAL	ING. VALNÍČEK		
KONTROLOVAL	ING. VALNÍČEK		
KRAJ: JIHMORAVSKÝ	KAT. ÚZ.: ZÁBRDOVICE; ŽIDENICE	DATUM	09/2022
AKCE/STAVBA ÚPRAVA TT ZÁBRDOVICKÁ, DOPRAVNÍ NAPOJENÍ ULICE ŠÁMALOVY D.1 - STAVEBNÍ ČÁST 600 - OBJEKTY DRAH		FORMÁT	8 A4
		STUPEŇ PD	PDPS
		ČÍSLO ZAKÁZKY/ARCH.ČÍSLO	11/TB/2019; 459
ČÁST PD/PŘÍLOHA ZÁKLADY STOŽÁRŮ		MĚŘÍTKO	-
		ČÍSLO PARÉ	ČÍSLO PD/PŘÍLOHY 03

Název akce: ÚPRAVA TT ZÁBRDOVICKÁ, DOPRAVNÍ NAPOJENÍ ULICE ŠÁMALOVY
SO 651 - PŘELOŽKA TRAKČNÍCH STOŽÁŘŮ,
Objekt: ÚPRAVA TROLEJOVÉHO VEDENÍ ZÁBRDOVICKÁ

ÚDAJE O BETONOVÝCH ZÁKLADECH STOŽÁŘŮ																	
Parametry stožárů pro výpočty základů									Rozměry + kubatury						Umístění		
Číslo stožáru	Typ, délka, normové zatížení	Vypočtené zatížení	Průměrná výška zatížení	Výbava					b	a	h	Zapuštění	Základ (beton)	Výkop	Souřadnice		Povrch
v PD	(m/kN)	(kN)	(m)				VO	Pohyblivé kotvení uvnitř stožáru	(m)	(m)	(m)	(m)	(m³)	(m³)	x	y	
1	Bo11/12	10,3	6,4				1		Pilota 6 m			0,6	0,99	2,5	1160227.47	596347.51	lity
2	Doz11/22	20,0	6,9				1	1	Pilota 6 m			0,6	0,99	2,5	1160232.85	596327.36	zeleň
3	Do11/22	17,2	6,8				1		1,7	1,4	1,9	0,6	4,5	6,0	1160238.38	596304.43	zeleň
4	Do11/22	16,8	7,4				1		1,4	1,4	1,9	0,6	3,7	4,9	1160242.23	596267.90	lity
5	Doz11/22	20,9	6,9				1	1	2,0	1,4	2,0	0,6	5,6	7,3	1160251.03	596247.13	lity
6	Co11/16	11,3	6,4				1		1,7	1,4	1,9	0,6	4,5	6,0	1160255.60	596222.20	lity
7	Co11/16	9,9	6,6				1		Pilota 6 m			0,6	0,99	2,5	1160258.34	596196.99	lity
8	Co11/16	7,0	7,0				1		1,7	1,4	1,9	0,6	4,5	6,0	1160283.70	596183.60	lity
9	Bo11/12	6,8	6,9				1		Pilota 6 m			0,6	0,99	2,5	1160261.10	596168.02	lity
10	Do11/22	21,0	7,20				1		2,0	1,4	2,0	0,6	5,6	7,3	1160262.68	596304.30	lity
10a	Do11/22	19,0	7,10				1		2,0	1,4	2,0	0,6	5,6	7,3	1160266.95	596282.27	lity
Součty							11	2	Kub. celkem (m³)				38	55			

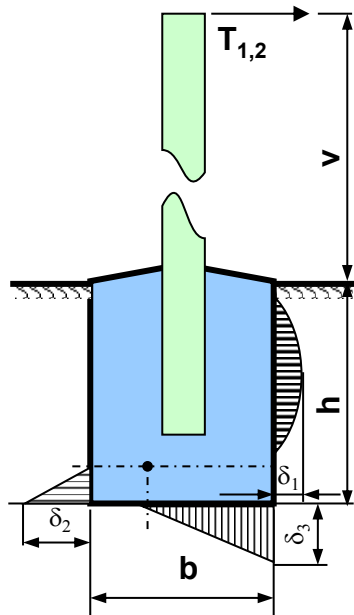
Statický výpočet betonového základu pro trakční stožár - vzor výpočtu

Normový vrcholový tah	1 200	kg ve výši	typ B	7,5	m	$\delta_2 =$	1,42	<	2
						$\delta_3 =$	1,97	<	2
						$\delta_1 =$	0,47	<	2

Navržený betonový základ o rozměrech $b = 1,4$ m Rozměr ve směru výsledného namáhání

$a = 1,4$ m Rozměr kolmý na směr namáhání

$h = 1,9$ m Výška betonového základu



Dovolené namáhání půdy $\rho_0 = 2,0$ kg/cm²

Modul stlačitelnosti $Z_s = 6$ kg/cm³

Poměr modulů stlačitelnosti $\theta = 1,5$ ($\theta = Z_v / Z_s$)

$Z_v = 9$ kg/cm³

Klopný moment:

$M_{kl} = T_{1,2} (v + 2/3 h) = 10 520$ kgm

Hmotnost základu: $\gamma = 2 200$ kg/m³

$Q_B = (a \cdot b \cdot h \cdot \gamma) - 100 = 8 093$

ρ_0	Z_s
0,9	2,0
1,0	4,0
1,2	5,0
1,5	5,5
2,0	6,0
2,5	8,0

1) Kontrola hloubky zakopání:

Moment přenášený spodkem základu: $M = 0,4 \cdot Q_B = 3 237$ kgm

$M_s = M_{kl} - M \cdot b = 5 988$ kgm

Hloubka zakopání dle vztahu:

$h = (36 \cdot M_s / b \cdot Z_s \cdot \text{tg } \alpha)^{1/3} = 1,4$ < 1,9 m

2) Kontrola stability:

Stabilita je zajištěna vztahem $\text{tg } \alpha < 0,01$

Skutečná hodnota:

$\text{tg } \alpha = 36 (M_{kl} - (0,4 \cdot Q_B \cdot b)) / (b \cdot h^3 \cdot Z_s) = 0,00374$ < 0,01

3) Kontrola tlaku na půdu:

Postranní tlak: $\delta_2 = Z_s \cdot (h/3) \cdot \text{tg } \alpha = 1,42$ < 2 kg/cm²

Spodní tlak: $\delta_3 = ((2 \cdot Z_v \cdot Q_B \cdot \text{tg } \alpha) / b)^{1/2} = 1,97$ < 2 kg/cm²

Postranní tlak: $\delta_1 = \delta_2 / 3 = 0,47$ < 2 kg/cm²

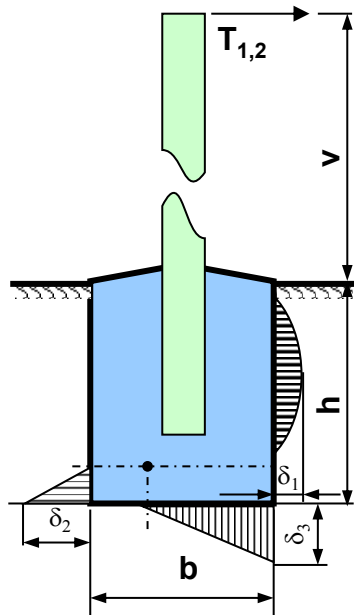
Statický výpočet betonového základu pro trakční stožár - vzor výpočtu

Normový vrcholový tah	1 600	kg ve výši	typ	C	7,5	m	$\delta_2 =$	1,43	<	2
							$\delta_3 =$	1,98	<	2
							$\delta_1 =$	0,48	<	2

Navržený betonový základ o rozměrech $b = 1,7$ m Rozměr ve směru výsledného namáhání

$a = 1,4$ m Rozměr kolmý na směr namáhání

$h = 1,9$ m Výška betonového základu



Dovolené namáhání půdy $\rho_0 = 2,0$ kg/cm²

Modul stlačitelnosti $Z_s = 6$ kg/cm³

Poměr modulů stlačitelnosti $\theta = 1,5$ ($\theta = Z_v / Z_s$)

$Z_v = 9$ kg/cm³

Klopný moment:

$M_{kl} = T_{1,2} (v + 2/3 h) = 14 027$ kgm

Hmotnost základu: $\gamma = 2 200$ kg/m³

$Q_B = (a \cdot b \cdot h \cdot \gamma) - 100 = 9 848$

ρ_0	Z_s
0,9	2,0
1,0	4,0
1,2	5,0
1,5	5,5
2,0	6,0
2,5	8,0

1) Kontrola hloubky zakopání:

Moment přenášený spodkem základu: $M = 0,4 \cdot Q_B = 3 939$ kgm

$M_s = M_{kl} - M \cdot b = 7 330$ kgm

Hloubka zakopání dle vztahu:

$h = (36 \cdot M_s / b \cdot Z_s \cdot \text{tg } \alpha)^{1/3} = 1,4 < 1,9$ m

2) Kontrola stability:

Stabilita je zajištěna vztahem $\text{tg } \alpha < 0,01$

Skutečná hodnota:

$\text{tg } \alpha = 36 (M_{kl} - (0,4 \cdot Q_B \cdot b)) / (b \cdot h^3 \cdot Z_s) = 0,00377 < 0,01$

3) Kontrola tlaku na půdu:

Postranní tlak: $\delta_2 = Z_s \cdot (h/3) \cdot \text{tg } \alpha = 1,43 < 2$ kg/cm²

Spodní tlak: $\delta_3 = ((2 \cdot Z_v \cdot Q_B \cdot \text{tg } \alpha) / b)^{1/2} = 1,98 < 2$ kg/cm²

Postranní tlak: $\delta_1 = \delta_2 / 3 = 0,48 < 2$ kg/cm²

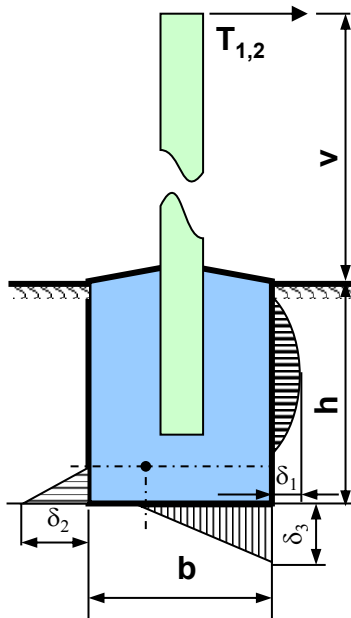
Statický výpočet betonového základu pro trakční stožár - vzor výpočtu

Normový vrcholový tah	2 200	kg ve výši	7,5	m	typ	D	$\delta_2 =$	1,45	<	2
							$\delta_3 =$	2,00	<	2
							$\delta_1 =$	0,48	<	2

Navržený betonový základ o rozměrech $b = 2$ m Rozměr ve směru výsledného namáhání

$a = 1,4$ m Rozměr kolmý na směr namáhání

$h = 2$ m Výška betonového základu



Dovolené namáhání půdy $\rho_0 = 2,0$ kg/cm²

Modul stlačitelnosti $Z_s = 6$ kg/cm³

Poměr modulů stlačitelnosti $\theta = 1,5$ ($\theta = Z_v / Z_s$)

$Z_v = 9$ kg/cm³

Klopný moment:

$M_{kl} = T_{1,2} (v + 2/3 h) = 19 433$ kgm

Hmotnost základu: $\gamma = 2 200$ kg/m³

$Q_B = (a \cdot b \cdot h \cdot \gamma) - 100 = 12 220$

ρ_0	Z_s
0,9	2,0
1,0	4,0
1,2	5,0
1,5	5,5
2,0	6,0
2,5	8,0

1) Kontrola hloubky zakopání:

Moment přenášený spodkem základu: $M = 0,4 \cdot Q_B = 4 888$ kgm

$M_s = M_{kl} - M \cdot b = 9 657$ kgm

Hloubka zakopání dle vztahu:

$h = (36 \cdot M_s / b \cdot Z_s \cdot \text{tg } \alpha)^{1/3} = 1,4$ < 2 m

2) Kontrola stability:

Stabilita je zajištěna vztahem $\text{tg } \alpha < 0,01$

Skutečná hodnota:

$\text{tg } \alpha = 36 (M_{kl} - (0,4 \cdot Q_B \cdot b)) / (b \cdot h^3 \cdot Z_s) = 0,00362$ < 0,01

3) Kontrola tlaku na půdu:

Postranní tlak: $\delta_2 = Z_s \cdot (h/3) \cdot \text{tg } \alpha = 1,45$ < 2 kg/cm²

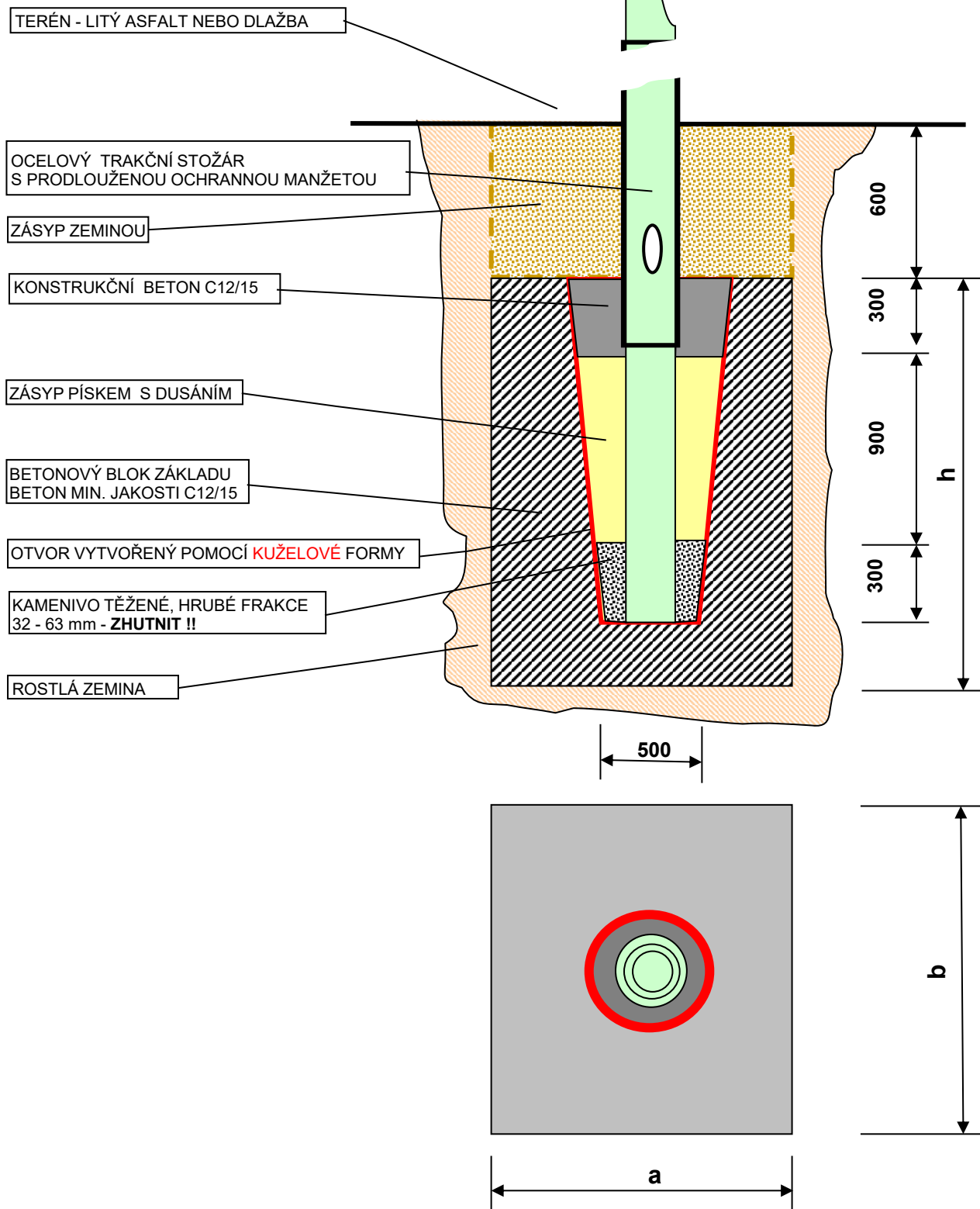
Spodní tlak: $\delta_3 = ((2 \cdot Z_v \cdot Q_B \cdot \text{tg } \alpha) / b)^{1/2} = 2,00$ < 2 kg/cm²

Postranní tlak: $\delta_1 = \delta_2 / 3 = 0,48$ < 2 kg/cm²

BETONOVÝ ZÁKLAD STOŽÁRU - ZAPUŠTĚNÝ

KUŽELOVÁ FORMA

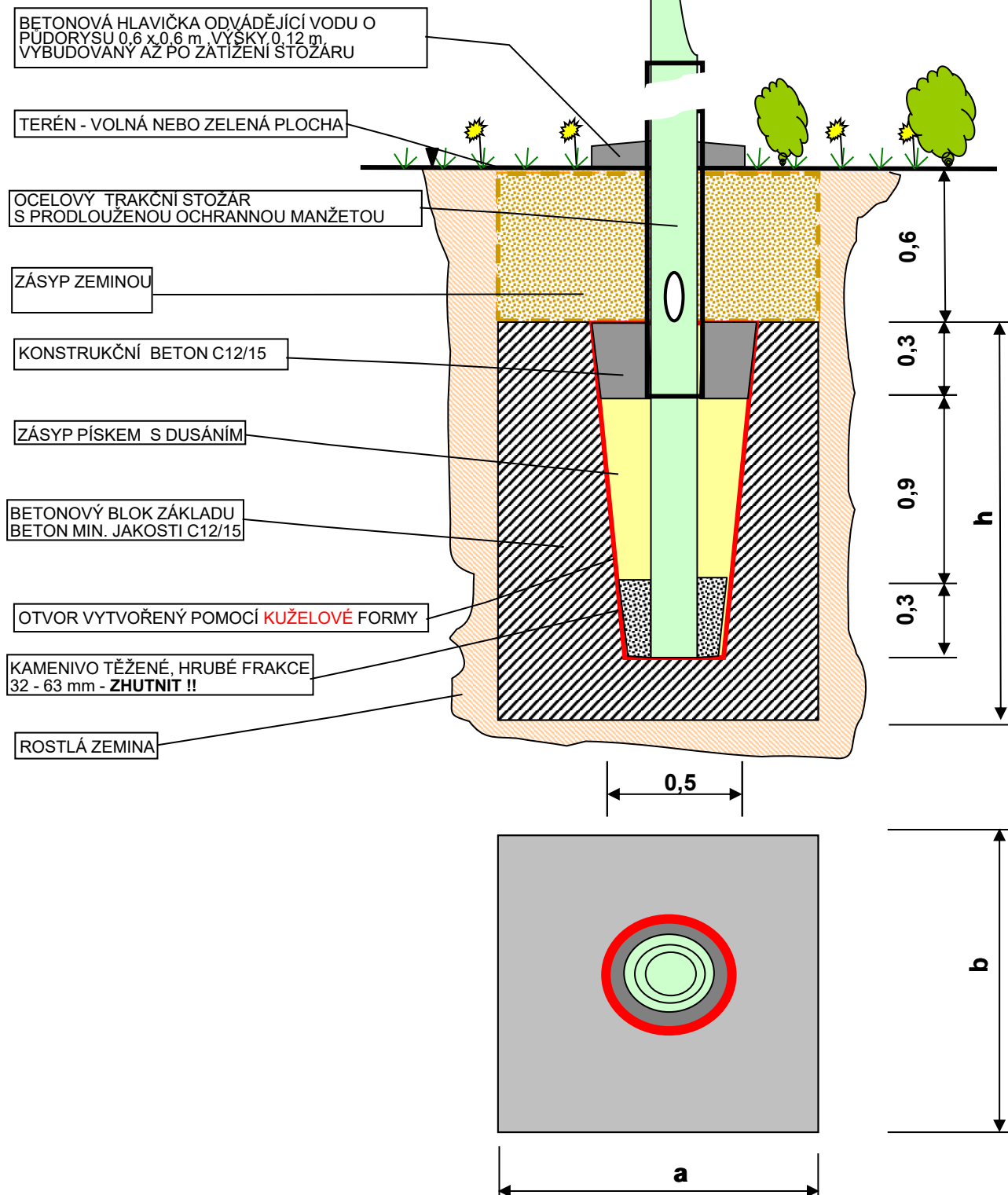
FIXOVÁNO ŠTĚRKEM / PÍSKEM / BETONEM



BETONOVÝ ZÁKLAD STOŽÁRU V ZELENÍ - ZAPUŠTĚNÝ

KUŽELOVÁ FORMA

FIXOVÁNO ŠTĚRKEM / PÍSKEM / BETONEM



VRTANÁ ZÁKLADOVÁ PILOTA TRAKČNÍHO STOŽÁRU - ZAPUŠTĚNÁ V DLAŽBĚ

VRTANÝ OTVOR SE ZAPUŠTĚNOU ROUROU ϕ 0,53 m / 8 mm délky 6 m

FIXOVÁNO ŠTĚRKEM / PÍSKEM / BETONEM

TRAKČNÍ STOŽÁR S PRODLOUŽENOU MANŽETOU

TERÉN - DLAŽBA NEBO LITÝ ASFALT

KONSTRUKCE TERÉNU

HRANICE VÝKOPU

PŘÍPRAVNÝ VÝKOP PRO PILOTÁŽ A OSAZENÍ STOŽÁRU, ZÁSYP VHODNOU ZEMINOU DLE ČSN 736133 ZHUTNĚNO NA 98 % PS

BETON C16/20 XF3

ZÁSYP PÍSKEM S DUSÁNÍM

KAMENIVO TĚŽENÉ, HRUBÉ FRAKCE 32 - 63 - ZHUTNIT

OCELOVÁ ROURA

VRTANÝ OTVOR PO ODVRTÁNÍ VYPLNĚNO BETONEM C16/20 XF0,

POZNÁMKA:

1. Po vyvrtání bude prostor zaplněn betonem C16/20 XF0 a bude do něj zasunuta ocelová roura tak, aby byla vyplněna betonem 1,5 m od její horní hrany. Po vytvrdnutí betonu bude provedeno osazení trakčního stožáru.

2. Kabelová vedení v místě vrtání budou zabezpečena proti poškození osazením dělených chráničků AROT ϕ 63 mm a "odtažením" do vzdálenosti, která umožní prostorové uspořádání podzemních vedení, během vrtání budou kabelová vedení vhodným způsobem zabezpečena proti případnému posunutí.

Objem přípravného výkopu:

$$V = 1/3 * v * (S_1 + S_2 + (S_1 * S_2)^{0,5}) = 2,511 \text{ m}^3$$

$$v = 0,9 \text{ m}$$

$$S_1 = 1,2 * 1,2 = 1,44 \text{ m}^2$$

$$S_2 = 2,1 * 2,1 = 4,41 \text{ m}^2$$

HLOUBKA VRTÁNÍ 6,0 m

Kubatura
betonu
v rouře [m³]

Pilota 6 m

0,99

PŮDORYS PILOTY

