



Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Datum : 30.10.2017

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Zatřídění

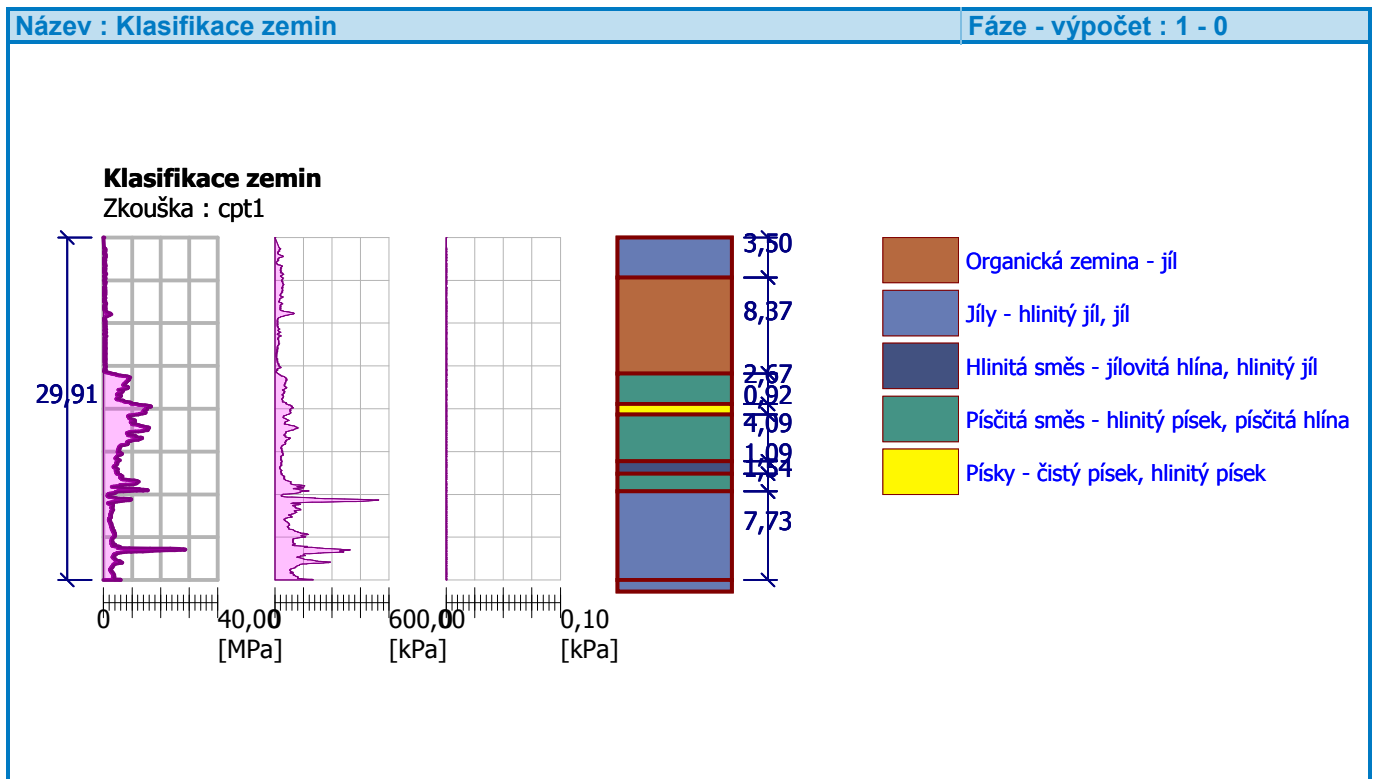
Zdrojová polní zkouška : cpt1

Typ zatřídění : Robertson 2010

Koeficient penetrometru : 0,75

Zatříděné zeminy

Číslo	Název zeminy
1	Organická zemina - jíl
2	Jíly - hlinitý jíl, jíl
3	Hlinitá směs - jílovitá hlína, hlinitý jíl
4	Písčitá směs - hlinitý písek, písčitá hlína
5	Písky - čistý písek, hlinitý písek



Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Organická zemina - jíl		15,00		16,55	6,55	



Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
2	Jíly - hlinitý jíl, jíl		20,00		18,47	8,47	
3	Hlinitá směs - jílovitá hlína, hlinitý jíl		23,00		17,62	7,62	
4	Písčítá směs - hlinitý písek, písčítá hlína		22,00		18,42	8,42	
5	Písky - čistý písek, hlinitý písek		30,00		19,11	9,11	

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

Parametry zemin

Organická zemina - jíl

Objemová tíha : $\gamma = 16,55 \text{ kN/m}^3$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 16,55 \text{ kN/m}^3$

Jíly - hlinitý jíl, jíl

Objemová tíha : $\gamma = 18,47 \text{ kN/m}^3$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,47 \text{ kN/m}^3$

Hlinitá směs - jílovitá hlína, hlinitý jíl

Objemová tíha : $\gamma = 17,62 \text{ kN/m}^3$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 17,62 \text{ kN/m}^3$

Písčítá směs - hlinitý písek, písčítá hlína

Objemová tíha : $\gamma = 18,42 \text{ kN/m}^3$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,42 \text{ kN/m}^3$

Písky - čistý písek, hlinitý písek

Objemová tíha : $\gamma = 19,11 \text{ kN/m}^3$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,11 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: excentrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 4,00 \text{ m}$

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

Tloušťka základu $t = 0,60 \text{ m}$

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

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

Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce

Typ základu: excentrická patka

Délka patky $x = 2,80 \text{ m}$

Šířka patky $y = 2,80 \text{ m}$

Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,50 \text{ m}$

Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,50 \text{ m}$

Objem patky = $4,70 \text{ m}^3$

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru x = $1,20 \text{ m}$

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru y = $1,70 \text{ m}$



Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	3,50	Jíly - hlinitý jíl, jíl	
2	8,37	Organická zemina - jíl	
3	2,67	Písčítá směs - hlinitý písek, písčítá hlína	
4	0,92	Písky - čistý písek, hlinitý písek	
5	4,09	Písčítá směs - hlinitý písek, písčítá hlína	
6	1,09	Hlinitá směs - jílovitá hlína, hlinitý jíl	
7	1,54	Písčítá směs - hlinitý písek, písčítá hlína	
8	7,73	Jíly - hlinitý jíl, jíl	
9	-	Jíly - hlinitý jíl, jíl	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna						
1	Ano		zatížení 1	500,00	150,00	-100,00	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet ze zkoušek : CPT

Typ výpočtu : Skempton

Výpočet čís. 1

Výpočet únosnosti - CPT (Skempton)

Průměrný penetrační odpor $q_c = 0,42 \text{ MPa}$

Neodvodněná smyková pevnost $S_u = 31,90 \text{ kPa}$

Součinitel šikmosti zatížení $K_c = 1,00$

Skemptonův součinitel únosnosti zeminy $N_c = 6,92$

Výpočet sedání - CPT (Schmertmann)

Geostatické napětí : uvažováno od původního terénu

Geostatické napětí v zákl. spáře $\sigma_{or} = 72,92 \text{ kPa}$

Přetížení základové spáry $\sigma_{ol} = 16,27 \text{ kPa}$

Opravný součinitel hloubky založení $c_1 = 0,50$

Opravný součinitel creepového sedání $c_2 = 1,54$

Součinitel tvaru $\chi = 2,50$

Celkové posouzení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$
Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

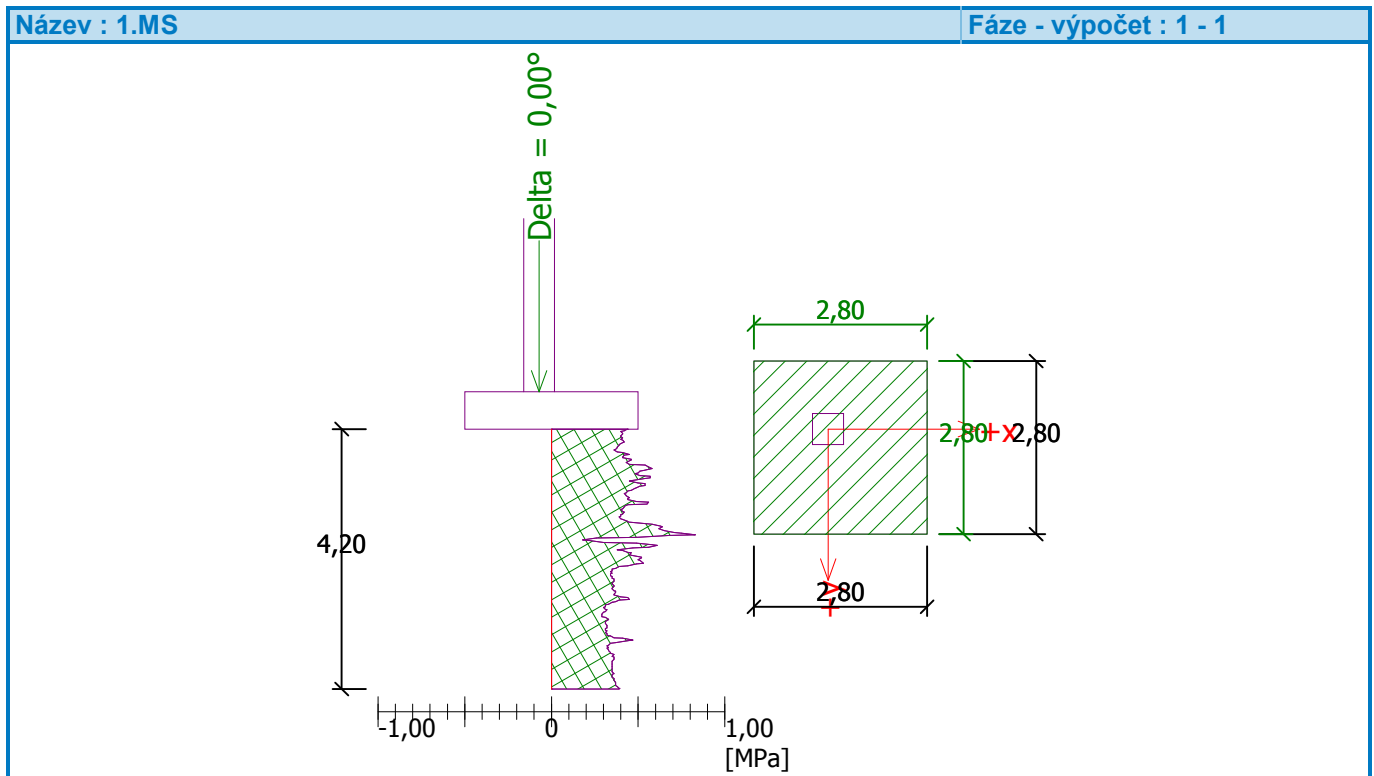
Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 1. (zatížení 1)
Výpočet pro : nejhorší zkoušku (cpt2)

Napětí v základové spáře $\sigma = 89,19$ kPa
Únosnost základové půdy $R_d = 293,69$ kPa
Sednutí základu $s_s = 19,43$ mm

Stupeň bezpečnosti = 3,29 > 3,00

Základová patka VYHOVUJE



Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

12 ks profil 16,0 mm, krytí 40,0 mm
Šířka průřezu = 2,80 m
Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,16 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$
Poloha neutrálné osy $x = 0,04$ m < 0,34 m = x_{max}
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 564,32$ kNm > 192,36 kNm = M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

12 ks profil 16,0 mm, krytí 40,0 mm
Šířka průřezu = 2,80 m
Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,16 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,34 \text{ m} = x_{\max}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 564,32 \text{ kNm} > 221,92 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 500,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 15,94 kN
Síla přenášená smykovou pevností patky = 484,06 kN
Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 2,00 \text{ m}$
Smykové napětí na obvodu sloupu $V_{Ed, \max} = 0,99 \text{ MPa}$
Únosnost na obvodu sloupu $V_{Rd, \max} = 2,94 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 344,07 kN
Síla přenášená smykovou pevností patky = 155,93 kN
Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,97 m
Délka průřezu $u = 4,32 \text{ m}$
Smykové napětí na průřezu $V_{Ed} = 0,14 \text{ MPa}$
Únosnost nevyztuženého průřezu $V_{Rd, c} = 0,36 \text{ MPa}$

$V_{Ed} < V_{Rd, c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE

