

		SG Geotechnika a.s. Geologická 988/4, 152 00 Praha 5		
Objednatel:	SÚSPK			
Název zakázky:	II/199 Tachov, oprava svahu, studie			
Číslo zakázky:	Zpracovala:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
19.0240.215Z24	Ing. Lidmilová	Ing. Novotná	6A4	březen 2020
PŘEDBĚŽNÉ STATICKÉ POSOUZENÍ ÚHLOVÉ ZDI				Číslo přílohy:
				5

Výpočet úhlové zdi**Vstupní data****Projekt**

Akce : Tachov
Část : km 0,220
Datum : 23.01.2020

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
Tvar zemního klínu : počítat šikmý
Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
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 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

Materiál konstrukce

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

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

$f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geometrie konstrukce




Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,80
3	0,03	2,15
4	1,23	2,15
5	1,23	2,30
6	-0,12	2,30
7	-0,12	2,15
8	-0,12	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 0,47 m².

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	hutněný zásyp		28,00	2,00	19,00	11,00	24,00
2	svahové sutě		30,00	2,00	19,00	11,00	25,00
3	pararula zvětralá		30,00	10,00	22,00	14,00	25,00

Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	hutněný zásyp		nesoudržná	28,00	-	-	-
2	svahové sutě		nesoudržná	30,00	-	-	-
3	pararula zvětralá		soudržná	-	0,25	-	-

Parametry zemín

hutněný zásyp

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 28,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 2,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 24,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

svahové sutě

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 2,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 25,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná


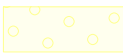
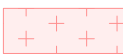
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$ **pararula zvětralá**Objemová tíha : $\gamma = 22,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$ Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 10,00 \text{ kPa}$ Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 25,00^\circ$

Zemina : soudržná

Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$ Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 24,00 \text{ kN/m}^3$ **Geologický profil a přiřazení zemin**

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,10	hutněný zásyp	
2	1,70	svahové sutě	
3	-	pararula zvětralá	

Tvar terénu

Číslo	Souřadnice x [m]	Hloubka z [m]
1	0,00	0,00
2	0,01	0,00
3	0,01	0,60
4	1,01	0,60

Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.

Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	ANO		proměnné	10,00		1,00	6,60	na terénu

Číslo	Název
1	doprava

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - svahové sutě

Výška zeminy před zdí

 $h = 0,30 \text{ m}$ **Tvar terénu na líci konstrukce**

Číslo	Souřadnice x[m]	Hloubka z[m]
1	0,00	0,00
2	0,00	-0,30

Číslo	Souřadnice x[m]	Hloubka z[m]
3	-0,60	-0,30
4	-1,00	0,20
5	-1,01	0,20
6	-5,51	3,40
7	-6,51	3,40

Počátek [0,0] je umístěn do levého spodního okraje konstrukce.
Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se nemůže přemístit, je počítána na zatížení tlakem v klidu.

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{\text{svís}}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,71	10,75	0,33	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-0,43	-0,10	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,93	36,37	0,74	1,000	1,000	1,350
Tlak v klidu	7,81	-0,54	0,00	1,36	1,350	1,350	1,350
doprava	7,47	-0,91	0,00	1,36	1,500	1,500	1,500
doprava	0,00	-1,70	2,35	1,24	0,000	0,000	1,500

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{\text{vzd}} = 21,69 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{\text{kl}} = 15,86 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{\text{vzd}} = 25,85 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{\text{pos}} = 21,32 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 76,40 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]	Napětí [kPa]
1	15,99	67,13	21,32	0,24	76,40
2	17,41	47,12	21,32	0,37	76,52

Dimenzace čís. 1**Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-1,05	6,07	0,06	1,350	1,350	1,000
Odpor na líci	-0,11	-0,05	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	12,05	-0,52	0,91	0,14	1,350	1,350	1,350
doprava	4,13	-0,62	0,44	0,14	1,500	1,500	1,500

Posouzení dříku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 20,0 mm

Počet vložek = 5

Krytí výztuže = 30,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,15 m

Stupeň vyztužení $\rho = 1,37 \% > 0,13 \% = \rho_{\text{min}}$ Poloha neutrálné osy $x = 0,06 \text{ m} < 0,07 \text{ m} = x_{\text{max}}$ Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{\text{Rd}} = 83,06 \text{ kN} > 22,36 \text{ kN} = V_{\text{Ed}}$ Moment na mezi únosnosti $M_{\text{Rd}} = 60,96 \text{ kNm} > 12,33 \text{ kNm} = M_{\text{Ed}}$ **Průřez VYHOVUJE.**