

Názov projektu: <b>PRÍSTREŠOK</b>			Spracovateľ: <b>BCKS Inžinieri s.r.o.</b> Krásna 2488/52 924 01 Galanta		Názov dokumentu: <b>Statická analýza SO-05</b>	
Dátum:	22.04.2024	Súbor:	E.2.2_SA	Formát:	Zak. Číslo: 2024-011	Rev. 00
Vyhotovil:	Keresztesi	Podklady:	-	A4		
Kontroloval:	Keresztesi	Nahrádza:	-	Mierka:	Číslo výkr. E.2.2.	Listov: 5
Schválil:	Keresztesi	Poznámky:	-	-		

Výpočet úhlove zdi

Vstupní data

Projekt : Prístrešok  
Část : SO-05  
Popis : Oporný múr  
Odběratel : OLO BA  
Vypracoval : Keresztesi  
Datum : 20/04/2024  
Číslo zakázky : 2024-011

Nastavení

Slovensko - EN 1997

Výpočet zdi

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$Y_G =$	1.35 [-]	1.00 [-]
Proměnné zatížení :	$Y_Q =$	1.50 [-]	0.00 [-]
Zatížení vodou :	$Y_w =$	1.00 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$Y_{Rv} =$	1.40 [-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$Y_{Rh} =$	1.10 [-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$Y_{Re} =$	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).

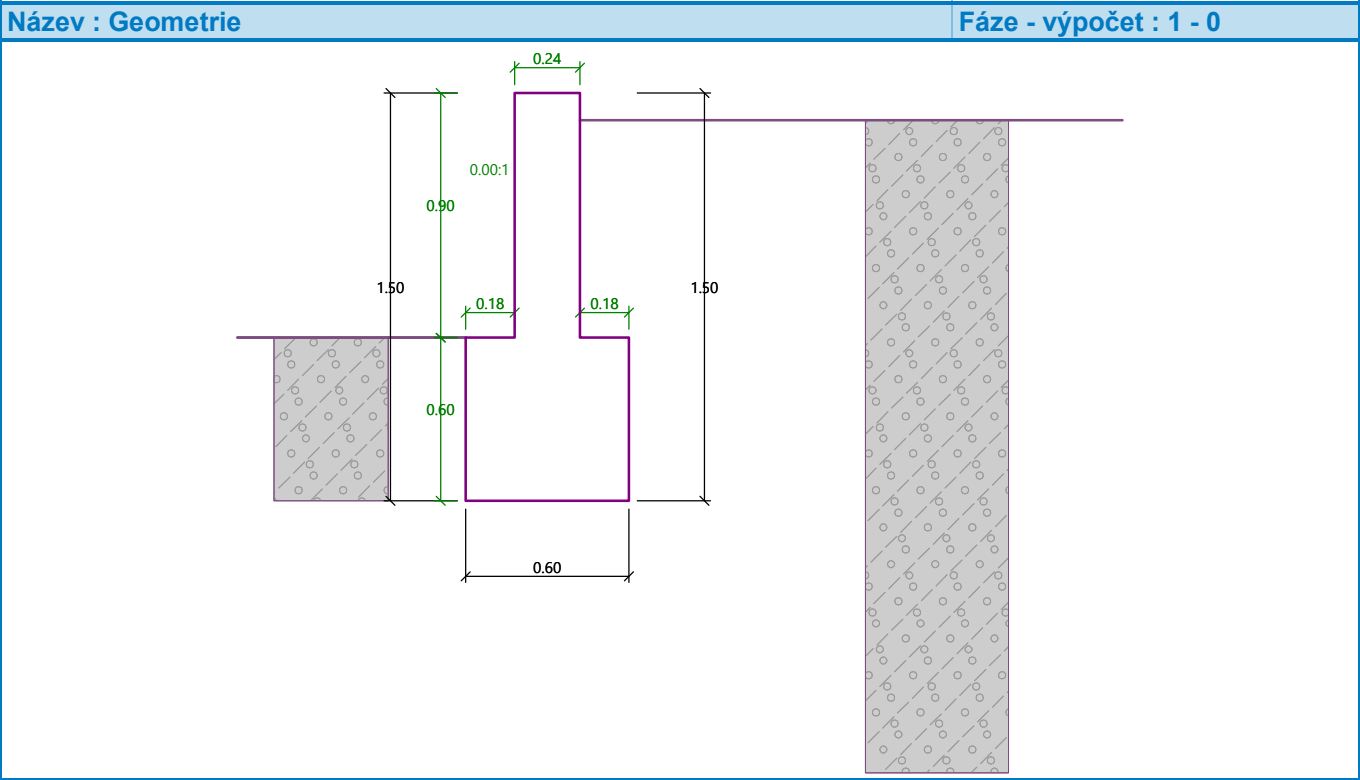
Beton: C 20/25

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 20.00 \text{ MPa}$   
Pevnost v tahu  $f_{ctm} = 2.20 \text{ MPa}$   
Modul pružnosti  $E_{cm} = 30000.00 \text{ MPa}$

Výztuž podélná: B500B

Mez kluzu  $f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$

Geometrie konstrukce



Parametry zemin

Třída G4

Objemová tíha :  
Napjatost :  
Úhel vnitřního tření :  
Soudržnost zeminy :  
Třecí úhel kce-zemina :  
Zemina :  
Obj.tíha sat.zeminy :

$\gamma$  = 19.00 kN/m<sup>3</sup>  
efektivní  
 $\varphi_{ef}$  = 32.50 °  
 $c_{ef}$  = 4.00 kPa  
 $\delta$  = 0.00 °  
nesoudržná  
 $\gamma_{sat}$  = 19.00 kN/m<sup>3</sup>

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0.00 .. ∞	Třída G4	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.  
Hloubka terénu pod horní hranou konstrukce h = 0.10 m.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový  
Zemina na líci konstrukce - Třída G4  
Výška zeminy před zdí  
Terén před konstrukcí je rovný.

$h = 0.60$  m

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá  
Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.  
Redukce úhlu tření zemina/zemina : neredukovat

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F <sub>hor</sub> [kN/m]	Působíště z [m]	F <sub>vert</sub> [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0.00	-0.58	13.25	0.30	1.000	1.000	1.350
Tíh.- zemina	0.00	-0.60	0.00	0.18	1.000	1.000	1.350
Odpor na líci	-1.58	-0.20	0.00	0.00	1.000	1.000	1.350
Tíh.- zemní klín	0.00	-0.71	0.56	0.48	1.000	1.000	1.350
Aktivní tlak	1.80	-0.40	1.20	0.52	1.350	1.350	1.350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující M<sub>res</sub> = 3.64 kNm/m  
Moment klopící M<sub>ovr</sub> = 0.66 kNm/m

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující H<sub>res</sub> = 11.03 kN/m  
Vodor. síla posunující H<sub>act</sub> = 0.85 kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 34.08 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	0.05	20.27	0.30	0.004	34.08
2	0.20	15.43	0.85	0.022	26.88

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	0.04	15.01	0.22

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly e = 0.022  
Maximální dovolená excentricita e<sub>alw</sub> = 0.333

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy R = 120.00 kPa  
Součinitel redukce odporu základové půdy γ<sub>Rv</sub> = 1.40  
Max. napětí v základové spáře σ = 34.08 kPa  
Návrhová únosnost základové půdy R<sub>d</sub> = 85.71 kPa

Únosnost základové pudy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové pudy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Posouzení dříku - přední výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F <sub>hor</sub> [kN/m]	Působíště z [m]	F <sub>vert</sub> [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0.00	-0.45	4.96	0.12	1.000	1.350	1.000
Tlak v klidu	2.80	-0.27	0.00	0.24	1.350	1.000	1.350

Posouzení dříku - přední výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 0.90 m od koruny zdi  
Vyztužení a rozměry průřezu  
4 ks profil 10.0 mm, krytí 30.0 mm  
Zadaná plocha výztuže = 314.2 mm<sup>2</sup>  
Nutná plocha výztuže = 266.5 mm<sup>2</sup>  
Šířka průřezu = 1.00 m  
Výška průřezu = 0.24 m  
Stupeň vyztužení ρ = 0.15 % > 0.13 % = ρ<sub>min</sub>  
Poloha neutrálné osy x = 0.01 m < 0.13 m = x<sub>max</sub>  
Posouvající síla na mezi únosnosti V<sub>Rd</sub> = 89.92 kN > 3.79 kN = V<sub>Ed</sub>  
Moment na mezi únosnosti M<sub>Rd</sub> = 27.30 kNm > 0.00 kNm = M<sub>Ed</sub>

Průřez VYHOVUJE.

Dimenzace čís. 2

Posouzení dříku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F <sub>hor</sub> [kN/m]	Působíště z [m]	F <sub>vert</sub> [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0.00	-0.45	4.96	0.12	1.000	1.350	1.000
Tlak v klidu	2.80	-0.27	0.00	0.24	1.350	1.000	1.350

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 0.90 m od koruny zdi  
Vyztužení a rozměry průřezu  
4 ks profil 10.0 mm, krytí 30.0 mm  
Zadaná plocha výztuže = 314.2 mm<sup>2</sup>  
Nutná plocha výztuže = 266.5 mm<sup>2</sup>  
Šířka průřezu = 1.00 m  
Výška průřezu = 0.24 m  
Stupeň vyztužení ρ = 0.15 % > 0.13 % = ρ<sub>min</sub>  
Poloha neutrálné osy x = 0.01 m < 0.13 m = x<sub>max</sub>  
Posouvající síla na mezi únosnosti V<sub>Rd</sub> = 89.92 kN > 3.79 kN = V<sub>Ed</sub>  
Moment na mezi únosnosti M<sub>Rd</sub> = 27.30 kNm > 1.01 kNm = M<sub>Ed</sub>

Průřez VYHOVUJE.

Dimenzace čís. 3