

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

Akce : PŘÍSTAVBA PAVILONU /odborné učebny/ 2. ZÁKLADNÍ ŠKOLA BEROUN
 Část : D.1.2 Stavebně-konstrukční řešení
 Odběratel : Město BEROUN, Husovo nám. č.p. 68, 266 43 BEROUN - CENTRUM
 Vypracoval : Ing. Miroslav Jozífek
 Datum : 20.6.2017
 Číslo zakázky : 4258 - 05 - 031

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
 Součinitele EN 1992-1-1 : Česká republika

Výpočet zdí

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 odpor na líci konstrukce
 Dovolená excentricita : 0,333
 Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
 Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálů

Součinitele redukce zatížení (F)**Trvalá návrhová situace**

		Kombinace 1		Kombinace 2	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_W =$	1,35 [-]		1,00 [-]	

Součinitele redukce materiálu (M)**Trvalá návrhová situace**

		Kombinace 1		Kombinace 2	
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,00 [-]		1,25 [-]	
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,00 [-]		1,25 [-]	
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,00 [-]		1,40 [-]	
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$\gamma_v =$	1,00 [-]		1,00 [-]	

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 30/37

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

$f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

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

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	-0,08
2	0,00	2,82
3	1,00	2,82
4	1,00	3,12
5	1,00	3,42
6	0,75	3,42
7	0,75	3,12
8	-0,45	3,12
9	-0,45	2,82
10	-0,25	2,82
11	-0,25	-0,08

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi = 1,23 m².**Základní parametry zemín**

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	12,00
2	Třída S4		33,00	2,50	18,00	8,50	22,00
3	Třída S5(SC)		27,00	3,50	18,50	9,00	18,00
4	Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$		18,00	7,50	21,00	11,50	12,00
5	Třída S4(SM), $I_d=0,4$		31,00	2,00	18,00	8,50	21,00
6	Třída G4(GM), $I_d=0,85$		40,00	4,00	19,00	9,50	26,00
7	Zásyp		30,00	2,00	20,00	10,50	20,00

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

Parametry zemín**Třída F6, konzistence tuhá**

Objemová tíha :

$\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost :

efektivní

Úhel vnitřního tření :

$\varphi_{ef} = 19,00^\circ$

Soudržnost zeminy :

$c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel kce-zemina :

$\delta = 12,00^\circ$

Zemina :

nesoudržná

Obj.tíha sat.zeminy :

$\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Třída S4

Objemová tíha :	$\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{\text{ef}} = 33,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{\text{ef}} = 2,50 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 22,00^\circ$
Zemina :	nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Třída S5(SC)

Objemová tíha :	$\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{\text{ef}} = 27,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{\text{ef}} = 3,50 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 18,00^\circ$
Zemina :	nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$

Objemová tíha :	$\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{\text{ef}} = 18,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{\text{ef}} = 7,50 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 12,00^\circ$
Zemina :	nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{\text{sat}} = 21,50 \text{ kN/m}^3$

Třída S4(SM), $I_d=0,4$

Objemová tíha :	$\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{\text{ef}} = 31,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{\text{ef}} = 2,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 21,00^\circ$
Zemina :	nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Třída G4(GM), $I_d=0,85$

Objemová tíha :	$\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{\text{ef}} = 40,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{\text{ef}} = 4,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 26,00^\circ$
Zemina :	nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{\text{sat}} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

Zásyp

Objemová tíha :	$\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{\text{ef}} = 2,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 20,00^\circ$
Zemina :	nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{\text{sat}} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí

Zemina na líci konstrukce - Zásyp

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	3,20	Třída F6, konzistence tuhá	
2	0,60	Třída S4	
3	0,40	Třída S5(SC)	
4	1,00	Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$	
5	1,00	Třída G4(GM), $I_d=0,85$	
6	-	Třída G4(GM), $I_d=0,85$	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Hloubka terénu pod horní hranou konstrukce $h = 0,08$ m.**Vliv vody**

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení nové	Přítížení změna	Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	Ano		proměnné	3,00				na terénu

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/3 pas., 2/3 v klidu

Zemina na líci konstrukce - Zásyp

Třecí úhel kce-zemina

$$\delta = 18,00^\circ$$

Výška zeminy před zdí

$$h = 0,76 \text{ m}$$

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1**Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1**

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,07	28,40	0,53	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-25,31	-0,07	-6,99	0,04	1,000	1,000	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,88	17,32	0,78	1,000	1,000	1,350

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Aktivní tlak	31,45	-0,81	40,38	1,06	1,350	1,350	1,350
Přít.1 - celopl.	2,91	-1,28	3,51	0,93	1,500	1,500	1,500

Posouzení celé zdi**Posouzení na překlopení**Moment vzdorující $M_{res} = 90,64$ kNm/mMoment klopící $M_{ovr} = 37,94$ kNm/m**Zed' na překlopení VYHOVUJE****Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 66,66$ kN/mVodor. síla posunující $H_{act} = 21,50$ kN/m**Zed' na posunutí VYHOVUJE****Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 104,62 kPa

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,07	28,40	0,53	1,000	1,000	1,000
Odpor na líci	-19,62	-0,07	-4,04	0,04	1,000	1,000	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,88	17,32	0,78	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	40,11	-0,82	41,37	1,05	1,000	1,000	1,000
Přít.1 - celopl.	3,69	-1,32	3,53	0,93	1,300	1,300	1,300

Posouzení celé zdi**Posouzení na překlopení**Moment vzdorující $M_{res} = 76,19$ kNm/mMoment klopící $M_{ovr} = 37,71$ kNm/m**Zed' na překlopení VYHOVUJE****Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 47,29$ kN/mVodor. síla posunující $H_{act} = 25,28$ kN/m**Zed' na posunutí VYHOVUJE****Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 99,81 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	20,34	114,53	21,50	0,122	104,62
2	18,72	98,52	21,50	0,131	92,09
3	25,06	87,64	25,28	0,197	99,81
4	25,06	87,64	25,28	0,197	99,81

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	13,01	82,63	9,04

Posouzení únosnosti základové půdy**Posouzení excentricity**Max. excentricita normálové síly $e = 0,131$ Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$ **Excentricita normálové síly VYHOVUJE****Posouzení únosnosti základové spáry**Max. napětí v základové spáře $\sigma = 104,62$ kPaÚnosnost základové půdy $R_d = 150,00$ kPa**Únosnost základové půdy VYHOVUJE****Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE****Dimenzace čís. 1****Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-0,15	6,90	0,95	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,88	17,32	0,78	1,350
Aktivní tlak	31,45	-0,81	40,38	1,06	1,350
Přít.1 - celopl.	2,91	-1,28	3,51	0,93	1,500
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-60,97	0,84	1,000

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-0,15	6,90	0,95	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,88	17,32	0,78	1,000
Aktivní tlak	40,11	-0,82	41,37	1,05	1,000
Přít.1 - celopl.	3,69	-1,32	3,53	0,93	1,300
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-37,99	0,74	1,000

Posouzení zadního výstupku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 10,0 mm

Počet vložek = 6,67

Krytí vyztuže = 45,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,21 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$ Poloha neutrálné osy $x = 0,01 \text{ m} < 0,15 \text{ m} = x_{max}$ Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 124,96 \text{ kN} > 32,19 \text{ kN} = V_{Ed}$ Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 55,64 \text{ kNm} > 25,41 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **Průřez VYHOVUJE.**

Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 3 - redukce zatížení GEO, STR a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Stav STR		Stav GEO	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Součinitele redukce materiálu (M)		
Trvalá návrhová situace		
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]



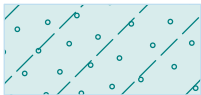


Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	-2,36	-0,45	-2,36	-0,25	-2,36
		-0,25	0,08	0,00	0,08	0,00	0,00
		2,63	0,00	10,26	0,00		
2		0,00	0,00	0,00	-2,82	1,00	-2,82
3		-0,45	-3,12	0,75	-3,12	0,75	-3,42
		1,00	-3,42	1,00	-3,12	1,00	-2,82
		2,63	0,00				


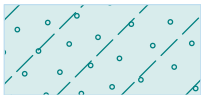


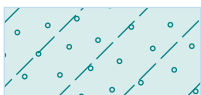


Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
4		-10,00	-3,12	-0,45	-3,12	-0,45	-2,82
		-0,25	-2,82	-0,25	-2,36		
5		1,00	-3,12	10,26	-3,12		
6		-10,00	-3,80	10,26	-3,80		
7		-10,00	-4,20	10,26	-4,20		
8		-10,00	-5,20	10,26	-5,20		
9		-10,00	-6,20	10,26	-6,20		

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	Φ _{ef} [°]	c _{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00
2	Třída S4		33,00	2,50	18,00

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
3	Třída S5(SC)		27,00	3,50	18,50
4	Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$		18,00	7,50	21,00
5	Třída S4(SM), $I_d=0,4$		31,00	2,00	18,00
6	Třída G4(GM), $I_d=0,85$		40,00	4,00	19,00
7	Zásyp		30,00	2,00	20,00

Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [–]
1	Třída F6, konzistence tuhá		21,00		
2	Třída S4		18,50		
3	Třída S5(SC)		19,00		
4	Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$		21,50		
5	Třída S4(SM), $I_d=0,4$		18,50		
6	Třída G4(GM), $I_d=0,85$		19,50		
7	Zásyp		20,50		

Parametry zemin**Třída F6, konzistence tuhá**

Objemová tíha :

$\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost :

efektivní

Úhel vnitřního tření :

$\varphi_{ef} = 19,00^\circ$

Soudržnost zeminy :

$c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Třída S4

Objemová tíha :	γ	=	18,00 kN/m ³
Napjatost :	efektivní		
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	33,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	2,50 kPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	18,50 kN/m ³

Třída S5(SC)

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : $e_{\text{efektivní}}$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 27,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 3,50 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$

Objemová tíha :	γ =	21,00 kN/m ³
Napjatost :	efektivní	
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} =	18,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} =	7,50 kPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} =	21,50 kN/m ³

Třída S4(SM), Id=0,4

Objemová tíha :	γ = 18,00 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 31,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 2,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 18,50 kN/m ³


Třída G4(GM), Id=0,85

Objemová tíha :	γ = 19,00 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 40,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 4,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 19,50 kN/m ³

Zásyp

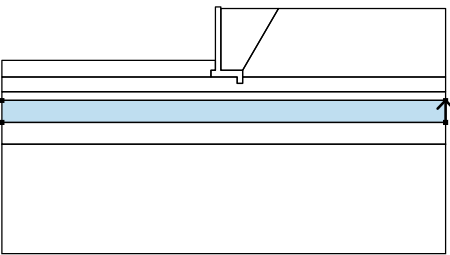
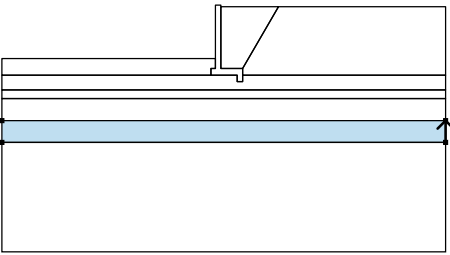
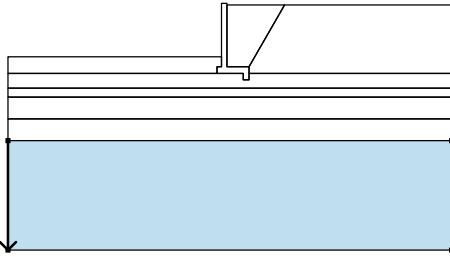
Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 2,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m ³]
1	Materiál zdi		23,00

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		2,63	0,00	0,00	0,00	Zásyp
		0,00	-2,82	1,00	-2,82	
2		10,26	-3,12	10,26	0,00	Třída F6, konzistence tuhá
		2,63	0,00	1,00	-2,82	
		1,00	-3,12			
3		-0,45	-3,12	-0,45	-2,82	Zásyp
		-0,25	-2,82	-0,25	-2,36	
		-0,45	-2,36	-10,00	-2,36	
		-10,00	-3,12			
4		-0,25	-2,82	-0,45	-2,82	Materiál zdi
		-0,45	-3,12	0,75	-3,12	
		0,75	-3,42	1,00	-3,42	
		1,00	-3,12	1,00	-2,82	
		0,00	-2,82	0,00	0,00	
		0,00	0,08	-0,25	0,08	
		-0,25	-2,36			
5		10,26	-3,80	10,26	-3,12	Třída S4
		1,00	-3,12	1,00	-3,42	
		0,75	-3,42	0,75	-3,12	
		-0,45	-3,12	-10,00	-3,12	
		-10,00	-3,80			
6		10,26	-4,20	10,26	-3,80	Třída S5(SC)
		-10,00	-3,80	-10,00	-4,20	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
7		10,26	-5,20	10,26	-4,20	Třída F6, konzistence pevná, Sr > 0,8
		-10,00	-4,20	-10,00	-5,20	
8		10,26	-6,20	10,26	-5,20	Třída G4(GM), Id=0,85
		-10,00	-5,20	-10,00	-6,20	
9		-10,00	-6,20	-10,00	-11,20	Třída G4(GM), Id=0,85
		10,26	-11,20	10,26	-6,20	

Přetížení

Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
				x [m]	l [m]	b [m]	α [°]	q, q1, f, F	q2	jednotka
1	pásové	proměnné	na povrchu	x = 0,00	l = 10,26		0,00	3,00		kN/m²

Voda

Typ vody : Voda není

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	-0,99 [m]	Úhly :	α_1 =	-46,05 [°]
	z =	1,02 [m]		α_2 =	77,91 [°]
Poloměr :	R =	4,87 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 99,24 \text{ kN/m}$

Sumace pasivních sil : $F_p = 199,37 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající : $M_a = 483,32 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující : $M_p = 970,92 \text{ kNm/m}$

Využití : 49,8 %

Stabilita svahu VYHOVUJE