



Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Akce : HLUK, RD V LOKALITĚ POD SÁDKAMA

Autor : RNDr. Oldřich Janík, Ing. Karel Seidl

Datum : 28.11.2012

Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-22.00	234.60	0.00	232.17	2.34	231.90
		4.74	231.75	8.00	231.65	9.00	231.70
		9.35	231.32	15.62	230.92	16.60	230.90
		26.40	229.69	37.78	228.60	38.08	226.95
		41.79	226.90	50.72	226.71	51.32	226.70
		55.00	226.70				
2		-22.00	234.00	4.74	230.95	8.00	230.30
		9.35	229.70	17.90	226.30	21.93	225.30
3		-22.00	233.00	0.00	229.40	4.74	229.00
		14.55	226.90	21.93	225.30	50.72	222.41
		55.00	222.00				

Parametry zemín - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	jílovitá hlína, tuhá až pevná; F6 CI/F8 CH		17.00	8.00	20.00
2	jílovité zeminy, pevné; F8 CH		17.00	10.00	20.00
3	rozložené jílovce; F8 CH/R6		20.00	12.00	21.00

Parametry zemín - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	jílovitá hlína, tuhá až pevná; F6 CI/F8 CH		20.50		
2	jílovité zeminy, pevné; F8 CH		20.50		



Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
3	rozložené jílovce; F8 CH/R6		21.50		

Parametry zemín

jílovitá hlína, tuhá až pevná; F6 CI/F8 CH

Objemová tíha : $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 17.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 8.00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20.50 \text{ kN/m}^3$

jílovité zeminy, pevné; F8 CH

Objemová tíha : $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 17.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 10.00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20.50 \text{ kN/m}^3$

rozložené jílovce; F8 CH/R6

Objemová tíha : $\gamma = 21.00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 20.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12.00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21.50 \text{ kN/m}^3$

Přirazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přirazená zemina
		x	z	x	z	
1		0.00	229.40	4.74	229.00	jílovité zeminy, pevné; F8 CH
		14.55	226.90	21.93	225.30	
		17.90	226.30	9.35	229.70	
		8.00	230.30	4.74	230.95	
		-22.00	234.00	-22.00	233.00	
2		50.72	222.41	55.00	222.00	jílovitá hlína, tuhá až pevná; F6 CI/F8 CH
		55.00	226.70	51.32	226.70	
		50.72	226.71	41.79	226.90	
		38.08	226.95	37.78	228.60	
		26.40	229.69	16.60	230.90	
		15.62	230.92	9.35	231.32	
		9.00	231.70	8.00	231.65	
		4.74	231.75	2.34	231.90	
		0.00	232.17	-22.00	234.60	
		-22.00	234.00	4.74	230.95	
		8.00	230.30	9.35	229.70	
17.90	226.30	21.93	225.30			
3		50.72	222.41	21.93	225.30	rozložené jílovce; F8 CH/R6
		14.55	226.90	4.74	229.00	
		0.00	229.40	-22.00	233.00	
		-22.00	217.00	55.00	217.00	
		55.00	222.00			

Voda



Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-22.00	232.60	0.00	228.60	24.69	224.70
		55.00	220.20				

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : v efektivních parametrech

Nastavení výpočtu fáze

Nastavení výpočtu : Česká republika

Typ výpočtu : Stupeň bezpečnosti

Stupeň bezpečnosti : 1.50

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1 (fáze 1)

Polygonální smyková plocha

Souřadnice bodů smykové plochy [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
5.73	231.72	5.87	231.69	6.24	231.62	9.34	230.33	15.74	228.72
22.73	226.64	38.07	223.84	43.57	226.86				

Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Sarma)

Stupeň bezpečnosti = 3.20 > 1.50

Stabilita svahu VYHOVUJE

Vstupní data (Fáze budování 2)

Zářez

Číslo	Umístění zářezu	Souřadnice bodů zářezu [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		16.60	230.90	21.93	225.50	29.00	225.30
		40.84	225.52	41.79	226.90		

Výsledky (Fáze budování 2)

Výpočet 1 (fáze 2)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy							
Střed :	x =	22.48	[m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-70.66	[°]
	z =	233.69	[m]		$\alpha_2 =$	-3.90	[°]
Poloměr :	R =	8.21	[m]				

Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 146.53$ kN/m



Sumace pasivních sil : $F_p = 144.67$ kN/m

Moment sesouvající : $M_a = 1202.99$ kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 1187.77$ kNm/m

Stupeň bezpečnosti = $0.99 < 1.50$

Stabilita svahu NEVYHOVUJE

Výpočet 2 (fáze 2)

Kruhá smyková plocha

Parametry smykové plochy							
Střed :	x =	25.20	[m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-42.19	[°]
	z =	248.46	[m]		$\alpha_2 =$	-8.21	[°]
Poloměr :	R =	23.16	[m]				
Výpočet bez optimalizace smykové plochy.							

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 213.83$ kN/m

Sumace pasivních sil : $F_p = 259.60$ kN/m

Moment sesouvající : $M_a = 4952.28$ kNm/m

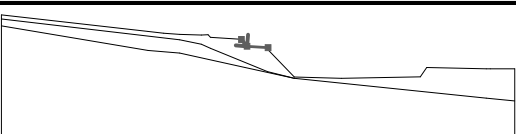
Moment vzdorující : $M_p = 6012.24$ kNm/m

Stupeň bezpečnosti = $1.21 < 1.50$

Stabilita svahu NEVYHOVUJE

Vstupní data (Fáze budování 3)

Zářez

Číslo	Umístění zářezu	Souřadnice bodů zářezu [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		14.00	231.00	14.85	230.00	18.00	229.80

Výsledky (Fáze budování 3)

Výpočet 1 (fáze 3)

Kruhá smyková plocha

Parametry smykové plochy							
Střed :	x =	22.54	[m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-61.57	[°]
	z =	236.15	[m]		$\alpha_2 =$	-3.29	[°]
Poloměr :	R =	10.67	[m]				
Smyková plocha po optimalizaci.							

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 147.63$ kN/m

Sumace pasivních sil : $F_p = 171.56$ kN/m

Moment sesouvající : $M_a = 1575.21$ kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 1830.52$ kNm/m

Stupeň bezpečnosti = $1.16 < 1.50$

Stabilita svahu NEVYHOVUJE



Výpočet 2 (fáze 3)

Kruhá smyková plocha

Parametry smykové plochy							
Střed :	x =	23.84	[m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-44.91	[°]
	z =	245.65	[m]		$\alpha_2 =$	2.57	[°]
Poloměr :	R =	20.25	[m]				
Výpočet bez optimalizace smykové plochy.							

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 206.09$ kN/m

Sumace pasivních sil : $F_p = 294.88$ kN/m

Moment sesouvající : $M_a = 4173.38$ kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 5971.22$ kNm/m

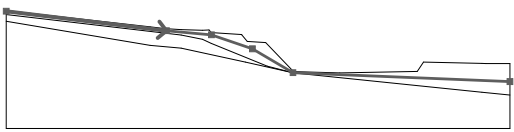
Stupeň bezpečnosti = $1.43 < 1.50$

Stabilita svahu NEVYHOVUJE

Vstupní data (Fáze budování 4)

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-22.00	234.50	2.50	231.59	9.37	230.98
		15.63	228.89	21.84	225.33	55.00	224.00

Výsledky (Fáze budování 4)

Výpočet 1 (fáze 4)

Kruhá smyková plocha

Parametry smykové plochy							
Střed :	x =	23.87	[m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-47.01	[°]
	z =	243.79	[m]		$\alpha_2 =$	-6.07	[°]
Poloměr :	R =	18.39	[m]				
Smyková plocha po optimalizaci.							

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 204.28$ kN/m

Sumace pasivních sil : $F_p = 215.22$ kN/m

Moment sesouvající : $M_a = 3756.75$ kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 3957.94$ kNm/m

Stupeň bezpečnosti = $1.05 < 1.50$

Stabilita svahu NEVYHOVUJE

Výpočet 2 (fáze 4)

Kruhá smyková plocha



Parametry smykové plochy

Střed :	x =	22.54 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-59.86 [°]
	z =	236.76 [m]		$\alpha_2 =$	-3.08 [°]
Poloměr :	R =	11.27 [m]			

Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 179.13$ kN/m

Sumace pasivních sil : $F_p = 176.83$ kN/m

Moment sesouvající : $M_a = 2018.82$ kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 1992.89$ kNm/m

Stupeň bezpečnosti = $0.99 < 1.50$

Stabilita svahu NEVYHOVUJE

Výpočet 3 (fáze 4)

Polygonální smyková plocha

Souřadnice bodů smykové plochy [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
8.16	231.66	8.17	231.64	9.22	230.32	11.67	228.72	15.05	227.12
18.66	226.01	22.26	225.43	23.77	225.45				

Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Sarma)

Stupeň bezpečnosti = $1.30 < 1.50$

Stabilita svahu NEVYHOVUJE

Výpočet 4 (fáze 4)

Polygonální smyková plocha

Souřadnice bodů smykové plochy [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
5.21	231.74	6.39	231.35	8.96	230.09	13.70	228.11	16.98	226.67
20.62	225.63	21.77	225.35	23.03	225.44	24.37	225.43		

Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Sarma)

Stupeň bezpečnosti = $1.32 < 1.50$

Stabilita svahu NEVYHOVUJE