

Výpočet stability svahu**Vstupní data****Projekt**

Akce : Zainvestování zóny pro RD v lokalitě Babka Litomyšl
 Část : GKIP Litomyšl s.r.o.
 Popis : Dokumentace pro provedení stavby - Posouzení stability protierozního násypu s korunou tl. 0,5m v blízkosti komunikace
 Odběratel : P-AQUA s.r.o.
 Vypracoval : Ing. Bc. Jiří Vacek, Ph.D. č.a. ČKAIT 1400423
 Datum : 20.10.2020
 Číslo zakázky : 3108-84

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Stabilitní výpočty

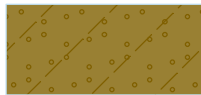
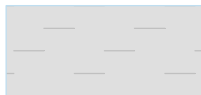
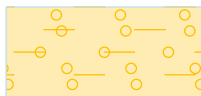
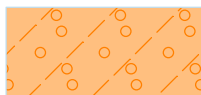
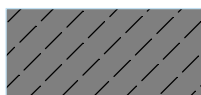

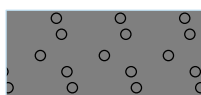
Výpočet zemětřesení : Standard

Metodika posouzení : stupně bezpečnosti

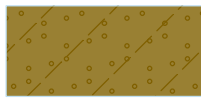

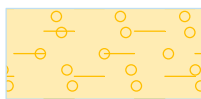
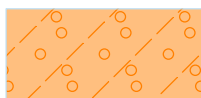
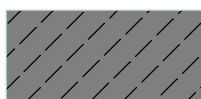
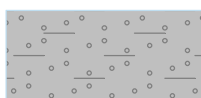
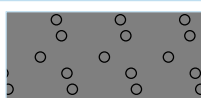
Stupně bezpečnosti		
Trvalá návrhová situace		
Stupeň bezpečnosti :	$SF_s =$	1,50 [-]

Stupně bezpečnosti		
Dočasná návrhová situace		
Stupeň bezpečnosti :	$SF_s =$	1,00 [-]

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Třída S4		29,00	5,00	18,00
2	Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$		19,00	16,00	21,00
3	Třída G5		30,00	6,00	19,50
4	Třída G4		32,50	4,00	19,00
5	Váp. cem. stab. Třída F6		21,00	20,00	21,00
6	Třída S5		27,00	8,00	18,50
7	Třída G1, středně ulehlá		38,50	0,00	21,00

Parametry zemín - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [–]
1	Třída S4		18,00		
2	Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$		21,00		
3	Třída G5		19,50		
4	Třída G4		19,00		
5	Váp. cem. stab. Třída F6		21,00		
6	Třída S5		18,50		
7	Třída G1, středně ulehlá		21,00		

Parametry zemín

Třída S4

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 29,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 5,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

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

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 19,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 16,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Třída G5

Objemová tíha : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 6,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

Třída G4

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 4,00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Váp. cem. stab. Třída F6

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 21,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 20,00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Třída S5

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 27,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Třída G1, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 38,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Vstupní data (Fáze budování 2)**Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : dočasná

Výsledky (Fáze budování 2)**Výpočet 1 (fáze 2)****Kruhová smyková plocha**

Parametry smykové plochy						
Střed :	x =	10,71 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-16,44	[°]
	z =	9,20 [m]		$\alpha_2 =$	56,87	[°]
Poloměr :	R =	10,27 [m]				
Smyková plocha po optimalizaci.						

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 124,27 \text{ kN/m}$

Sumace pasivních sil : $F_p = 319,21 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající : $M_a = 1276,26 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující : $M_p = 3278,26 \text{ kNm/m}$

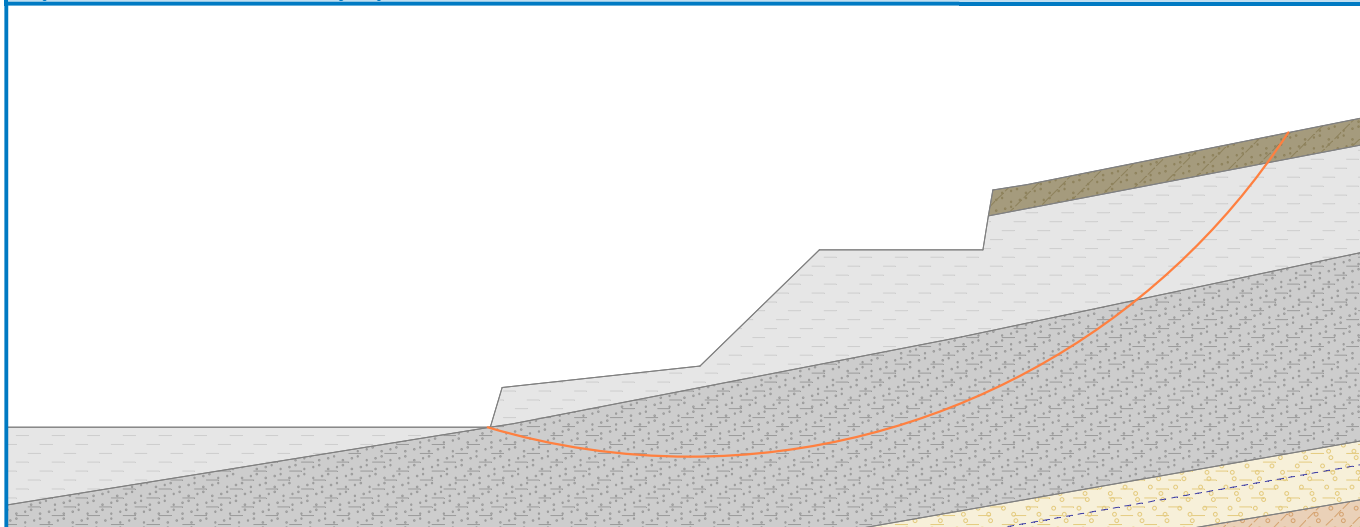
Stupeň bezpečnosti = 2,57 > 1,00

Stabilita svahu VYHOVUJE

Název : Řez_A-A'_Posouzení stability (Bishop)

Fáze - výpočet : 2 - 1

Popis : Krátkodobá stabilita výkopu



Výpočet 2 (fáze 2)

Polygonální smyková plocha

Souřadnice bodů smykové plochy [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
7,80	-0,65	8,79	-0,80	11,28	-1,25	12,48	-0,91	14,86	-0,17
15,67	0,38	17,17	1,37	18,17	2,15	19,93	3,71		

Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Sarma)

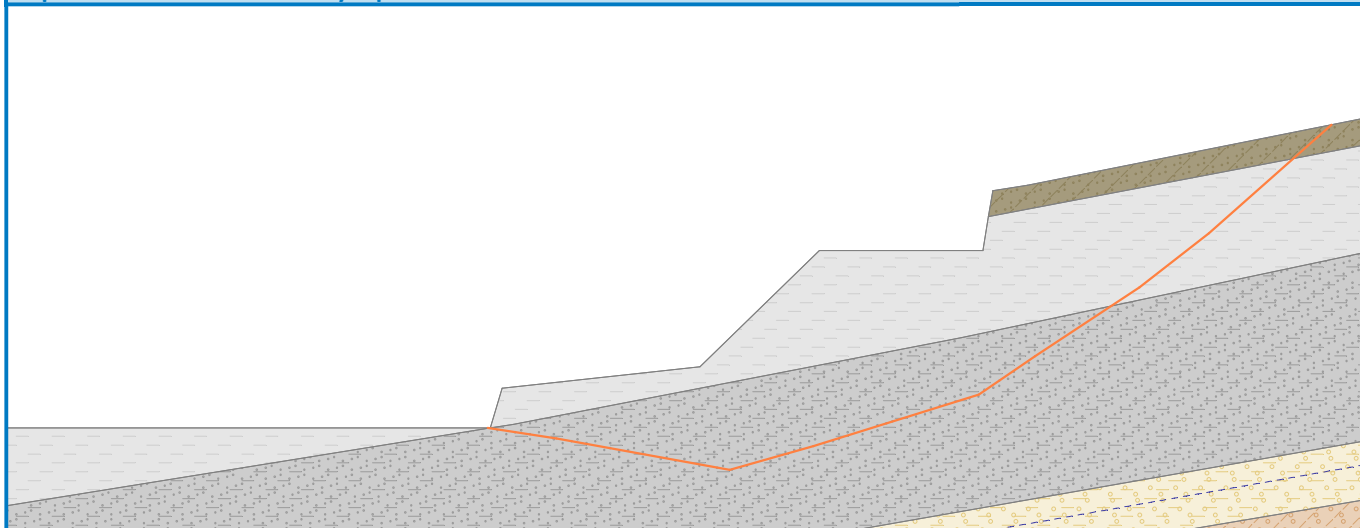
Stupeň bezpečnosti = 2,61 > 1,00

Stabilita svahu VYHOVUJE

Název : Řez_A-A'_Posouzení stability (Sarma)

Fáze - výpočet : 2 - 2

Popis : Krátkodobá stabilita výkopu



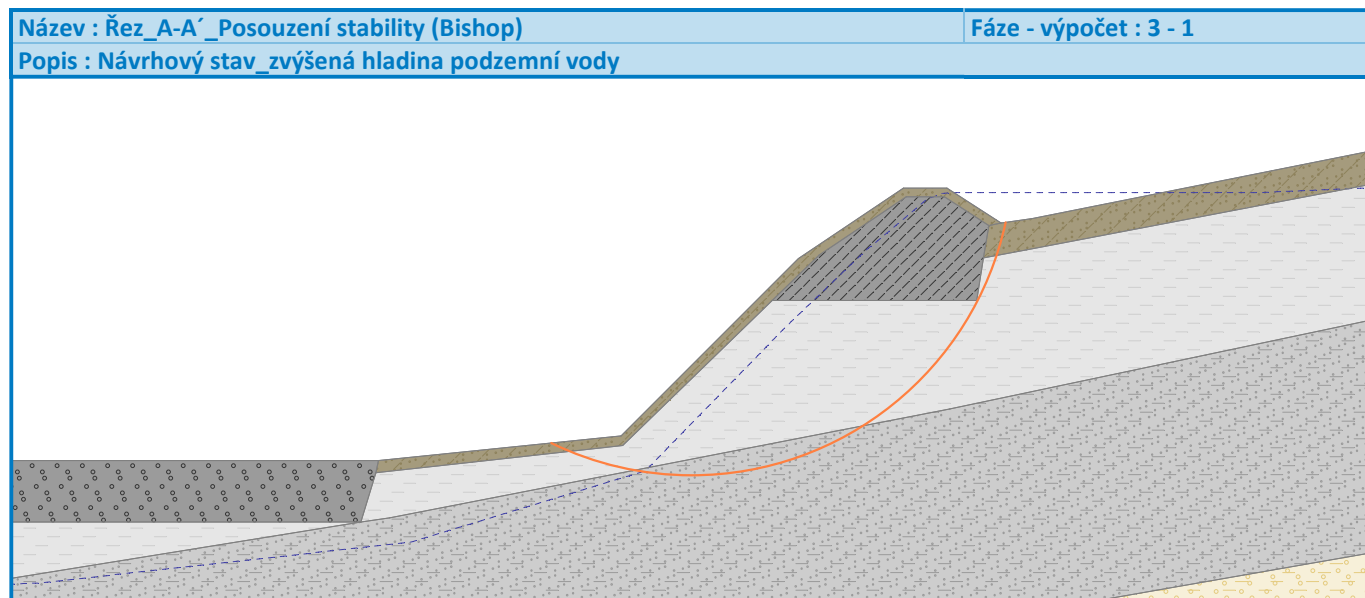
Vstupní data (Fáze budování 3)

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 3)**Výpočet 1 (fáze 3)****Kruhová smyková plocha**

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	11,64 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-25,83 [°]
	z =	3,59 [m]		$\alpha_2 =$	77,63 [°]
Poloměr :	R =	3,70 [m]	Smyková plocha po optimalizaci.		

Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil : $F_a = 64,38 \text{ kN/m}$ Sumace pasivních sil : $F_p = 126,52 \text{ kN/m}$ Moment sesouvající : $M_a = 238,21 \text{ kNm/m}$ Moment vzdorující : $M_p = 468,12 \text{ kNm/m}$ Stupeň bezpečnosti = $1,97 > 1,50$ **Stabilita svahu VYHOVUJE****Výpočet 2 (fáze 3)****Polygonální smyková plocha**

Souřadnice bodů smykové plochy [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
9,83	0,24	10,83	-0,22	11,48	-0,29	12,16	-0,17	12,84	0,19
13,73	0,97	14,02	1,30	14,77	2,09	15,97	2,92		
Smyková plocha po optimalizaci.									

Posouzení stability svahu (Sarima)Stupeň bezpečnosti = $2,19 > 1,50$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název : Řez _A-A'_ Posouzení stability (Sarma)

Fáze - výpočet : 3 - 2

Popis : Návrhový stav _zvýšená hladina podzemní vody

