

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. 1,0m
Odběratel : Město Litomyšl, Bří Šťastných 1000, 570 20 Litomyšl
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

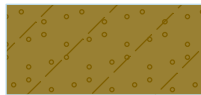
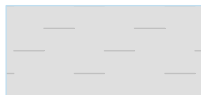
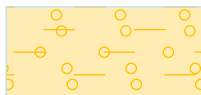
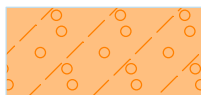
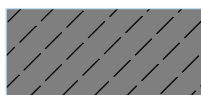

Výpočet zemětřesení : Standard

Metodika posouzení : stupně bezpečnosti

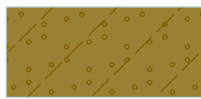

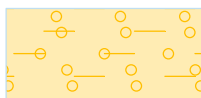

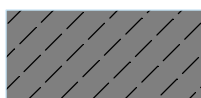

Stupně bezpečnosti		
Trvalá návrhová situace		
Stupeň bezpečnosti :	$SF_s =$	1,50 [-]

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

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		

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

Váp. cem. stab. Třída F6

Objemová tíha :	γ = 21,00 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 21,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 20,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 21,00 kN/m ³

Třída S5

Objemová tíha :	γ = 18,50 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 27,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 8,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 18,50 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 =	7,48 [m]	Úhly :	α_1 =	31,09	[°]
	z =	1,38 [m]		α_2 =	75,46	[°]
Poloměr :	R =	0,87 [m]				
Smyková plocha po optimalizaci.						

Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil : F_a = 1,31 kN/mSumace pasivních sil : F_p = 3,91 kN/mMoment sesouvající : M_a = 1,14 kNm/mMoment vzdorující : M_p = 3,40 kNm/m

Stupeň bezpečnosti = 2,98 > 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
7,93	0,63	7,97	0,68	8,01	0,75	8,10	0,83	8,18	0,91
8,21	0,95	8,25	1,00	8,29	1,04	8,46	1,18		
Smyková plocha po optimalizaci.									

Posouzení stability svahu (Sarma)

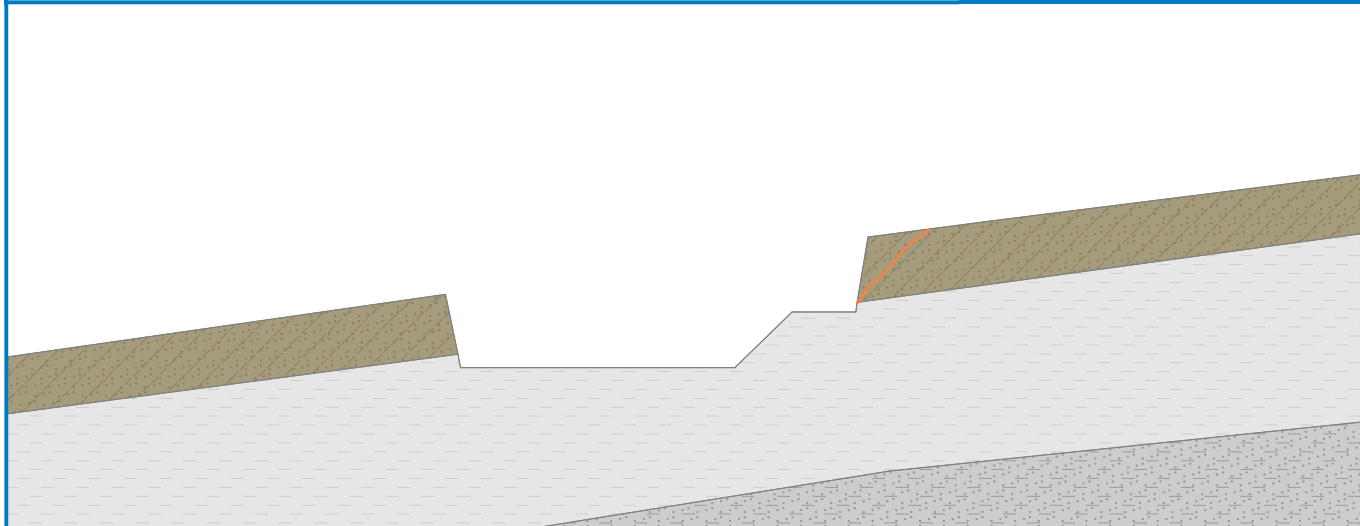
Stupeň bezpečnosti = 3,37 > 1,00

Stabilita svahu VYHOVUJE

Název : Řez_A-A'_Posouzení stability (Sarma)

Fáze - výpočet : 2 - 2

Popis : Krátkodobá stabilita výkopu



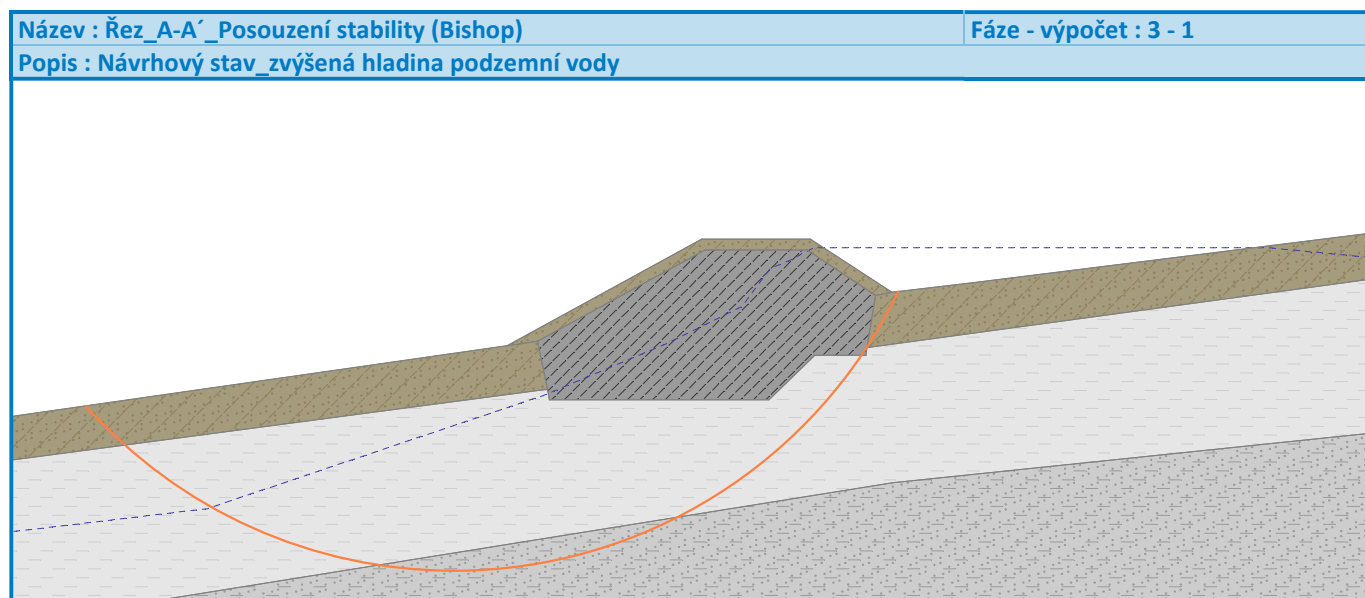
Vstupní data (Fáze budování 3)

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

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

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	4,13 [m]	Úhly :	α_1 =	-48,24 [°]
	z =	3,13 [m]		α_2 =	64,24 [°]
Poloměr :	R =	4,54 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil : $F_a = 42,67 \text{ kN/m}$ Sumace pasivních sil : $F_p = 192,24 \text{ kN/m}$ Moment sesouvající : $M_a = 193,73 \text{ kNm/m}$ Moment vzdorující : $M_p = 872,78 \text{ kNm/m}$ Stupeň bezpečnosti = $4,51 > 1,50$ **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
0,13	0,02	1,15	-0,54	2,60	-1,14	3,65	-1,43	4,87	-1,58
5,73	-1,21	6,81	-0,21	7,41	0,18	8,61	1,20		
Smyková plocha po optimalizaci.									

Posouzení stability svahu (Sarima)Stupeň bezpečnosti = $4,56 > 1,50$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název : Řez_A-A'_Posouzení stability (Sarma)

Fáze - výpočet : 3 - 2

Popis : Návrhový stav_zvýšená hladina podzemní vody

