

Výpočet stability svahu

Vstupní data (Fáze budování 1)

Projekt

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Stabilitní výpočty

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Výpočet zemětřesení : Standard

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Dočasná návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$Y_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$Y_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$Y_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)		
Dočasná návrhová situace		
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :	$Y_{Rs} =$	1,10 [-]

Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	0,00	0,03	-0,01	25,20	-0,01
2		-21,00	-8,40	-0,84	-8,40	0,00	0,00
		25,20	0,00				
3		0,03	-0,01	0,20	-0,06		
4		-0,84	-8,40	-0,64	-8,40	-0,10	-3,11
		0,04	-1,72	0,15	-0,60	0,20	-0,06
		25,20	-0,06				



Pouze pro nekomerční využití



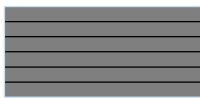
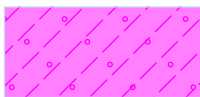


Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
5		0,15	-0,60	25,20	-0,60		
6		0,04	-1,72	25,20	-1,72		
7		-0,10	-3,11	25,20	-3,11		
8		-21,00	-12,38	25,20	-12,38		

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	C_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	navážky		20,00	5,00	19,00
2	hlíny a hlíny písčité		23,00	15,00	19,00
3	písky s příměsí jemnozrné zeminy s valouny		34,00	0,00	20,50
4	hrubé štěrky s písčitou příměsí		38,00	0,00	22,00
5	zcela zvětralá břidlice		19,00	25,00	21,50
6	mírně zvětralá břidlice		25,00	20,00	23,00
7	navětralé		28,00	25,00	24,50

--

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	C_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
8	zdravá hornina		34,00	100,00	26,50
9	náhradní		25,67	6,67	21,00

Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	navážky		20,00		
2	hlíny a hlíny písčité		20,00		
3	písky s příměsí jemnozrné zeminy s valouny		21,50		
4	hrubé štěrky s písčitou příměsí		23,00		
5	zcela zvětralá břidlice		22,50		
6	mírně zvětralá břidlice		23,50		
7	navětralé		25,00		
8	zdravá hornina		27,00		
9	náhradní		22,00		

Parametry zemin

navážky

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Smyková pevnost : Mohr-Coulomb
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 20,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

hlíny a hlíny písčité

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Smyková pevnost : Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 23,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

písky s příměsí jemnozrné zeminy s valouny

Objemová tíha : $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Smyková pevnost : Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 34,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,50 \text{ kN/m}^3$

hrubé šterky s písčitou příměsí

Objemová tíha : $\gamma = 22,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Smyková pevnost : Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 38,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 23,00 \text{ kN/m}^3$

zcela zvětralá břidlice

Objemová tíha : $\gamma = 21,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Smyková pevnost : Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 25,00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 22,50 \text{ kN/m}^3$

mírně zvětralá břidlice

Objemová tíha : $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Smyková pevnost : Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 25,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 20,00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 23,50 \text{ kN/m}^3$

navětralé

Objemová tíha : $\gamma = 24,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Smyková pevnost : Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 28,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 25,00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 25,00 \text{ kN/m}^3$

zdravá hornina

Objemová tíha : $\gamma = 26,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Smyková pevnost : Mohr-Coulomb



Pouze pro nekomerční využití

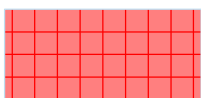


Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 34,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 100,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 27,00 \text{ kN/m}^3$

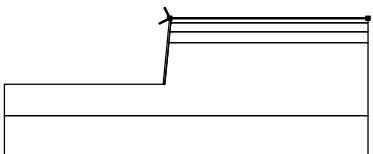
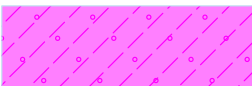
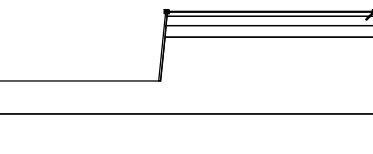
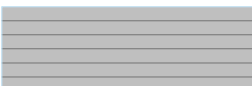
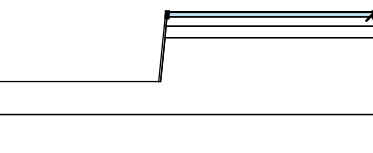
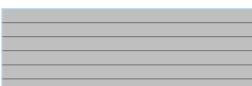
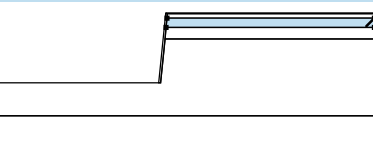
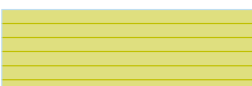
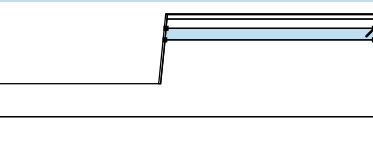
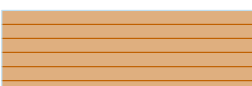
náhradní

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Smyková pevnost : Mohr-Coulomb
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 25,67^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 6,67 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 22,00 \text{ kN/m}^3$

Tuhá tělesa

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

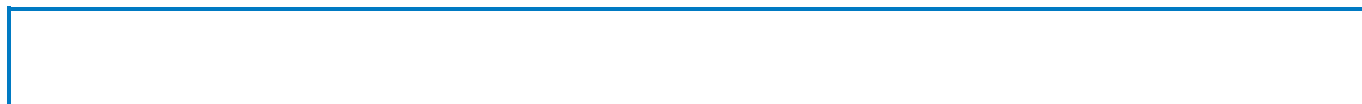
Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		0,00	0,00	0,03	-0,01	náhradní 
		25,20	-0,01	25,20	0,00	
2		25,20	-0,06	25,20	-0,01	zcela zvětralá břidlice 
		0,03	-0,01	0,20	-0,06	
3		25,20	-0,60	25,20	-0,06	zcela zvětralá břidlice 
		0,20	-0,06	0,15	-0,60	
4		25,20	-1,72	25,20	-0,60	mírně zvětralá břidlice 
		0,15	-0,60	0,04	-1,72	
5		25,20	-3,11	25,20	-1,72	navětralé 
		0,04	-1,72	-0,10	-3,11	



Pouze pro nekomerční využití





Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
6		-0,64	-8,40	-0,10	-3,11	Materiál konstrukce
		0,04	-1,72	0,15	-0,60	
		0,20	-0,06	0,03	-0,01	
		0,00	0,00	-0,84	-8,40	
7		25,20	-12,38	25,20	-3,11	zdravá hornina
		-0,10	-3,11	-0,64	-8,40	
		-0,84	-8,40	-21,00	-8,40	
		-21,00	-12,38			
8		-21,00	-12,38	-21,00	-17,38	zdravá hornina
		25,20	-17,38	25,20	-12,38	

Hřebíky

Číslo	Počátek		Délka l [m]	Sklon α [°]	Vzd. hřebíků b [m]	Únosnost na přetržení kN	Únosnost na vytržení kN/m	Únosnost hlavy hřebíku R _f
	x [m]	z [m]						
1	-0,15	-1,50	6,00	5,57	2,00	R _t = 346,05 kN	T _p = 31,42 kN/m	R _f = 150,80 kN
2	-0,30	-3,00	7,00	5,57	2,00	R _t = 231,29 kN	T _p = 23,56 kN/m	R _f = 131,95 kN
3	-0,45	-4,50	6,00	5,57	2,00	R _t = 231,29 kN	T _p = 23,56 kN/m	R _f = 113,10 kN
4	-0,60	-6,00	4,00	5,57	2,00	R _t = 231,29 kN	T _p = 23,56 kN/m	R _f = 75,40 kN
5	-0,75	-7,50	4,00	5,57	2,00	R _t = 231,29 kN	T _p = 23,56 kN/m	R _f = 75,40 kN

Přítížení

Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	jednotka
1	pásové	stálé	na povrchu	x = 2,00	l = 20,00		0,00	210,00		kN/m ²

Názvy přítížení

Číslo	Název
1	geostatické

Voda

Typ vody : Voda není

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	-1,20 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-3,57 [°]
	z =	1,86 [m]		$\alpha_2 =$	79,58 [°]
Poloměr :	R =	10,28 [m]			

Smyková plocha po optimalizaci.

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 1587,33 kN/m

Únosnosti hřebíků

Hřebík	Únosnost [kN/m]
1	0,00
2	0,00
3	0,00
4	0,00
5	10,89

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 2009,66$ kN/m

Sumace pasivních sil : $F_p = 3388,16$ kN/m

Moment sesouvající : $M_a = 20659,35$ kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 31663,88$ kNm/m

Využití : 65,2 %

Stabilita svahu VYHOVUJE

