

## Výpočet stability svahu

### Vstupní data

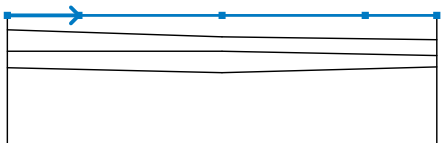
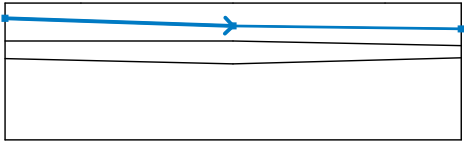
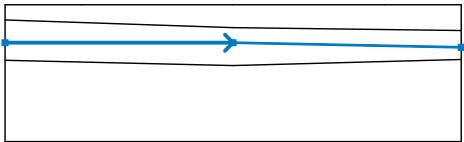
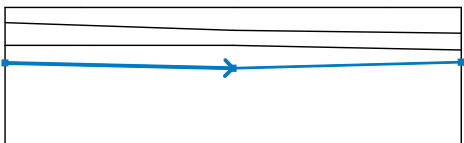
#### Projekt

Ákce : Cesta I/75 Šaľa obchvat


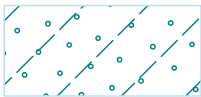
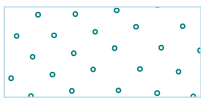
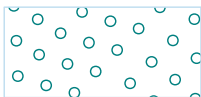

Část : 101 km 1,410 - násyp

Datum : 4.1.2013


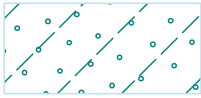
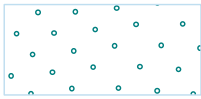
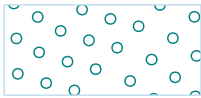
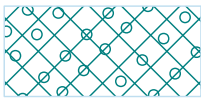
#### Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-30,00	0,00	-20,00	0,00	0,00	0,00
		20,00	0,00	30,00	0,00		
2		-30,00	-2,00	0,00	-3,00	30,00	-3,40
3		-30,00	-5,00	0,00	-5,00	30,00	-5,60
4		-30,00	-7,30	0,00	-8,00	30,00	-7,20

### Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	$\phi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	CL, ML		20,00	18,00	19,00
2	S-F		26,00	0,00	18,50
3	SP		30,00	0,00	18,50
4	GP		36,00	0,00	20,00
5	násyp		30,00	0,00	20,00

## Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{\text{sat}}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
1	CL, ML		19,00		
2	S-F		18,50		
3	SP		18,50		
4	GP		20,00		
5	násyp		20,00		

## Parametry zemin

### CL, ML

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost :  $\gamma_{\text{efektivní}}$   
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 20,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 18,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

### S-F

Objemová tíha :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost :  $\gamma_{\text{efektivní}}$   
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 26,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

### SP

Objemová tíha :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost :  $\gamma_{\text{efektivní}}$   
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

### GP

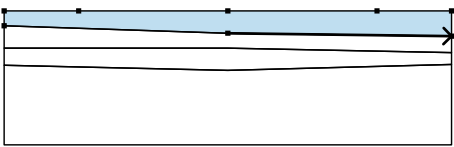
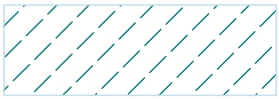
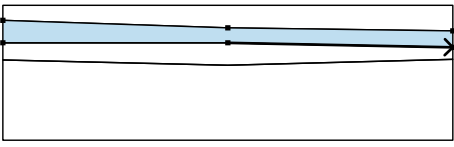
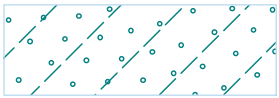
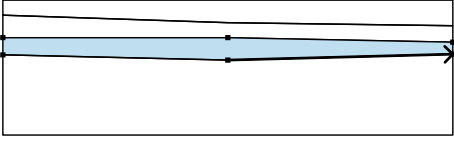

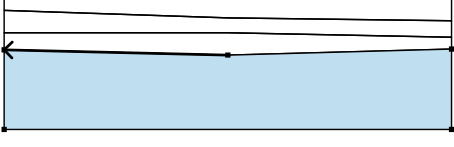

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost :  $\gamma_{\text{efektivní}}$   
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 36,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

### násyp

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost :  $\gamma_{\text{efektivní}}$   
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$

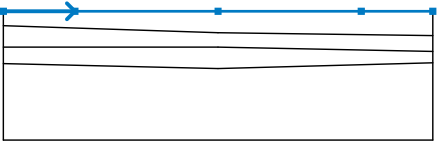
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

### Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		0,00	-3,00	30,00	-3,40	CL, ML 
		30,00	0,00	20,00	0,00	
		0,00	0,00	-20,00	0,00	
		-30,00	0,00	-30,00	-2,00	
2		0,00	-5,00	30,00	-5,60	S-F 
		30,00	-3,40	0,00	-3,00	
		-30,00	-2,00	-30,00	-5,00	
3		0,00	-8,00	30,00	-7,20	SP 
		30,00	-5,60	0,00	-5,00	
		-30,00	-5,00	-30,00	-7,30	
4		0,00	-8,00	-30,00	-7,30	GP 
		-30,00	-18,00	30,00	-18,00	
		30,00	-7,20			

### Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-30,00	-6,50	30,00	-7,00		

### Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

### Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

### Nastavení výpočtu fáze

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Zadání koeficientů : Slovensko

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

Návrhová situace : trvalá

Součinitelé redukce zatížení (F)	Souč.	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

Součinitelé redukce zatížení (F)	Souč.	Stav STR [-]		Stav GEO [-]	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Zatížení vodou	$\gamma_w$			1,00	
Součinitelé redukce materiálu (M)				Souč.	[-]
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

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1 (fáze 1)

Kruhová smyková plocha

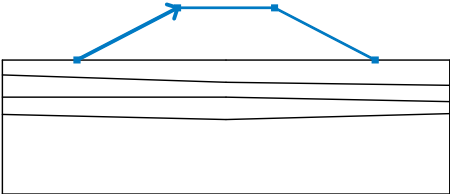
Smyková plocha není zadána

Posouzení stability svahu (Bishop)

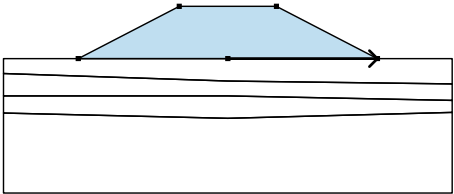

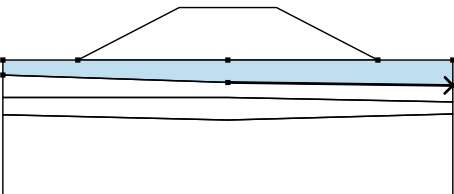

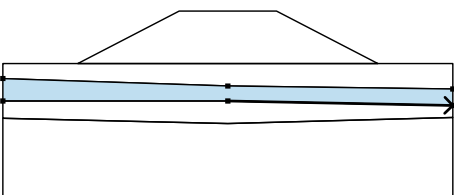
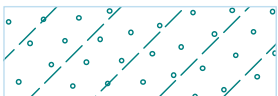
Výpočet nebyl proveden.

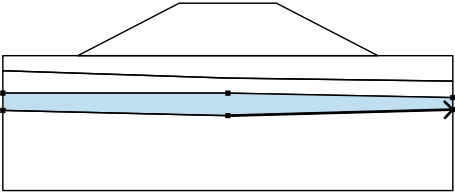
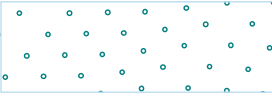
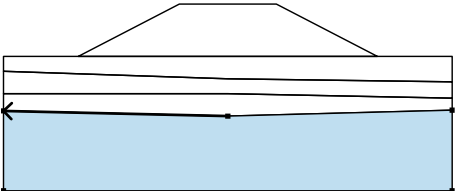
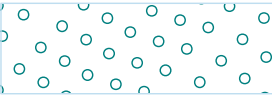
Vstupní data (Fáze budování 2)

Rozhraní násypu

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-20,00	0,00	-6,50	7,00	6,50	7,00
		20,00	0,00				

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		0,00	0,00	20,00	0,00	násyp 
		6,50	7,00	-6,50	7,00	
		-20,00	0,00			
2		0,00	-3,00	30,00	-3,40	CL, ML 
		30,00	0,00	20,00	0,00	
		0,00	0,00	-20,00	0,00	
		-30,00	0,00	-30,00	-2,00	
3		0,00	-5,00	30,00	-5,60	S-F 
		30,00	-3,40	0,00	-3,00	
		-30,00	-2,00	-30,00	-5,00	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
4		0,00	-8,00	30,00	-7,20	SP 
		30,00	-5,60	0,00	-5,00	
		-30,00	-5,00	-30,00	-7,30	
5		0,00	-8,00	-30,00	-7,30	GP 
		-30,00	-18,00	30,00	-18,00	
		30,00	-7,20			

#### Přítížení

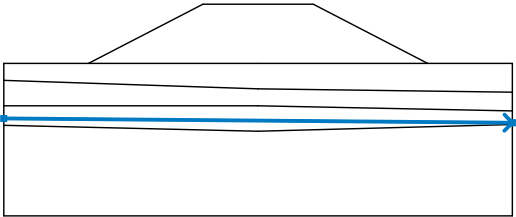
Číslo	Přítížení		Typ	Působení	Umístění	Počátek	Délka	Šířka	Sklon $\alpha$ [°]	Velikost		
	nové	změna			z [m]	x [m]	l [m]	b [m]		$q, q_1, f, F$	$q_2$	jednotka
1	Ano		pásové	stálé	na povrchu	x = 3,00	l = 3,00		0,00	20,00		kN/m <sup>2</sup>

#### Názvy přítížení

Číslo	Název
1	doprava

#### Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-30,00	-6,50	30,00	-7,00		

#### Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

#### Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

#### Nastavení výpočtu fáze

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Zadání koeficientů : Slovensko

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

Návrhová situace : trvalá

Součinitelé redukce zatížení (F)	Souč.	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	

Součinitelé redukce materiálu (M)	Souč.	[–]
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

## Výsledky (Fáze budování 2)

### Výpočet 1 (fáze 2)

#### Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy						
Střed :	x =	14,11 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-73,43	[°]
	z =	10,39 [m]		$\alpha_2 =$	29,38	[°]
Poloměr :	R =	11,89 [m]				
Výpočet bez optimalizace smykové plochy.						

#### Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil :  $F_a = 497,72$  kN/m

Sumace pasivních sil :  $F_p = 614,32$  kN/m

Moment sesouvající :  $M_a = 5917,94$  kNm/m

Moment vzdorující :  $M_p = 7304,29$  kNm/m

Využití : 81,0 %

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

### Výpočet 2 (fáze 2)

#### Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy						
Střed :	x =	18,15 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-58,22	[°]
	z =	14,92 [m]		$\alpha_2 =$	7,24	[°]
Poloměr :	R =	15,04 [m]				
Výpočet bez optimalizace smykové plochy.						

#### Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil :  $F_a = 257,63$  kN/m

Sumace pasivních sil :  $F_p = 289,54$  kN/m

Moment sesouvající :  $M_a = 3874,76$  kNm/m

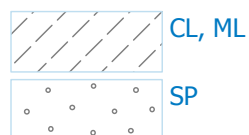
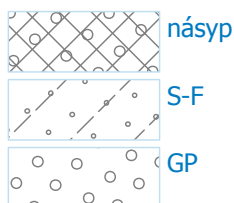
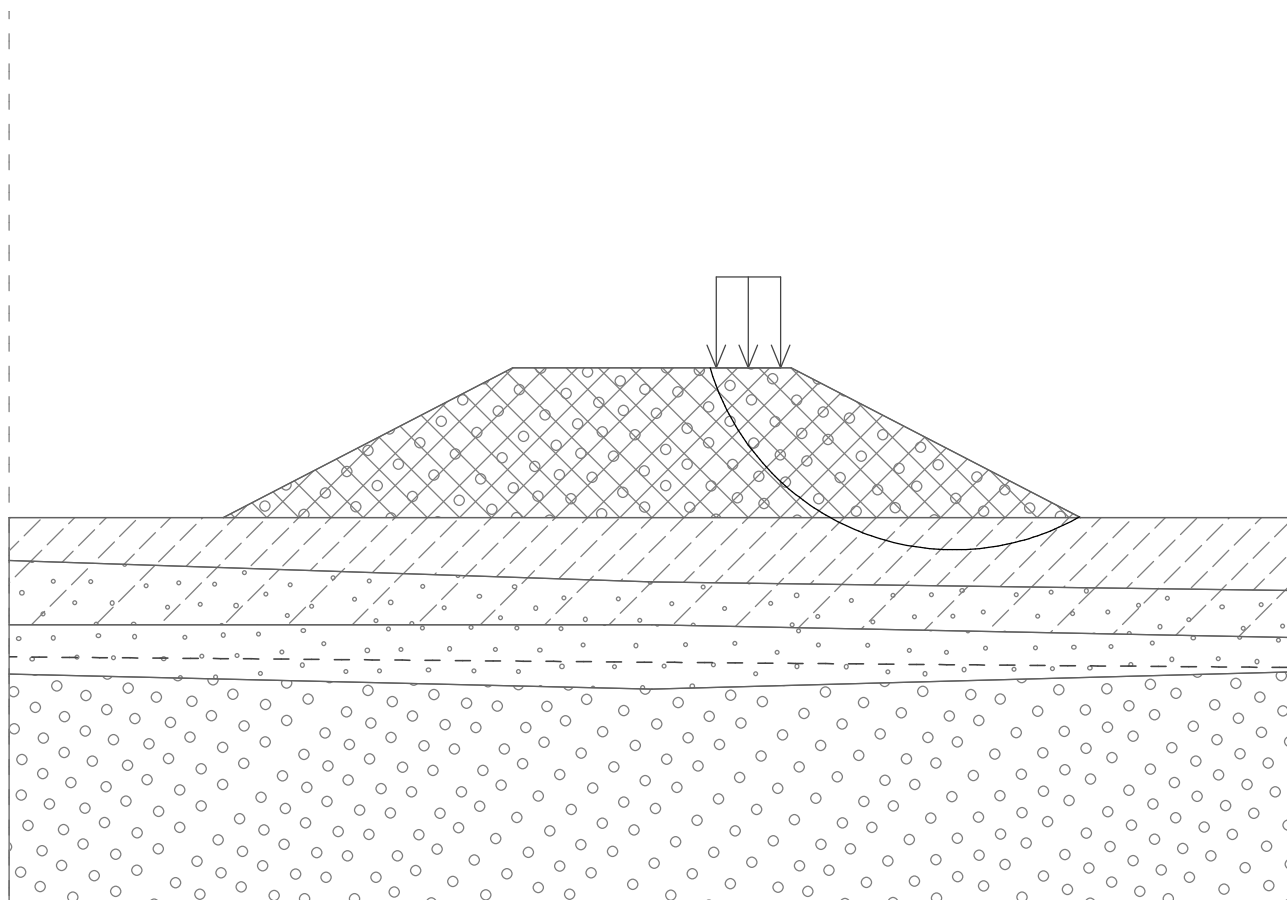
Moment vzdorující :  $M_p = 4354,72$  kNm/m

Využití : 89,0 %

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 2 - 1



Výpočet bez optimalizace smykové plochy.

#### Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil :  $F_a = 497,72 \text{ kN/m}$

Sumace pasivních sil :  $F_p = 614,32 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající :  $M_a = 5917,94 \text{ kNm/m}$

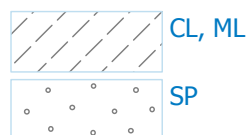
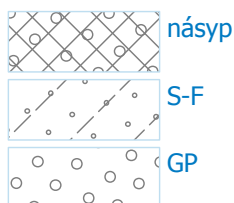
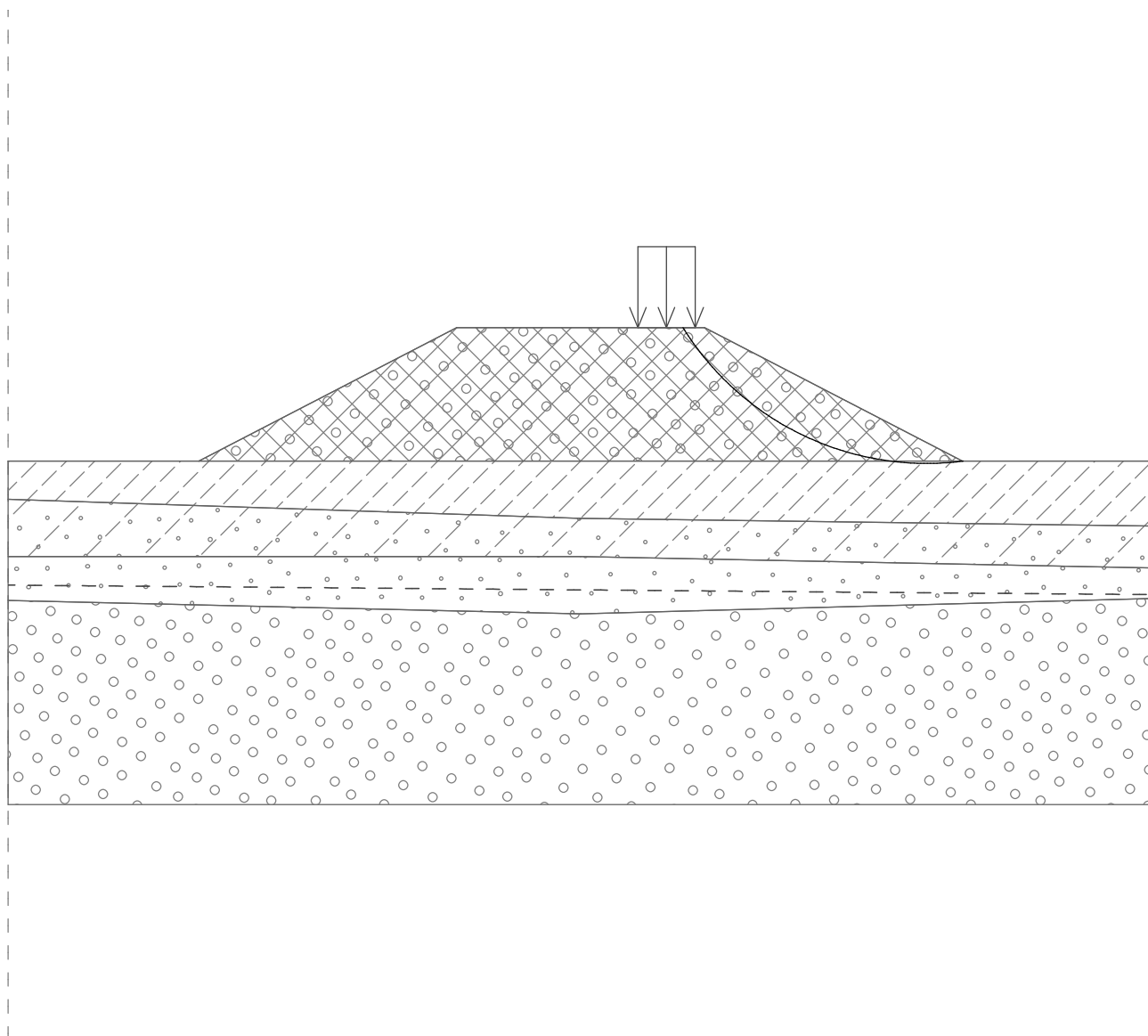
Moment vzdorující :  $M_p = 7304,29 \text{ kNm/m}$

Využití : 81,0 %

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 2 - 2



Výpočet bez optimalizace smykové plochy.

**Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)**

Sumace aktivních sil :  $F_a = 257,63 \text{ kN/m}$

Sumace pasivních sil :  $F_p = 289,54 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající :  $M_a = 3874,76 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující :  $M_p = 4354,72 \text{ kNm/m}$

Využití : 89,0 %

**Stabilita svahu VYHOVUJE**



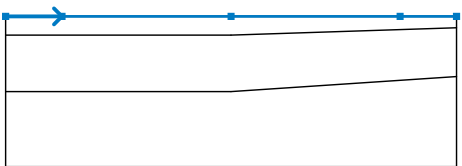
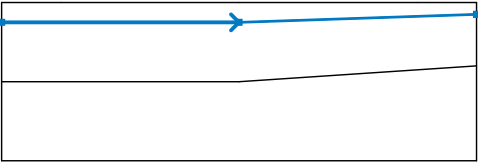
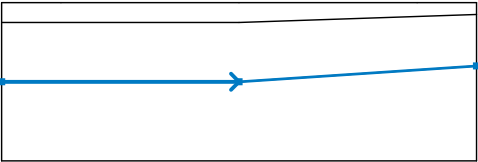
Výpočet stability svahu

Vstupní data


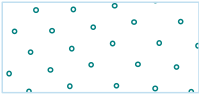
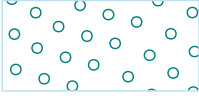

Projekt

Akce : Cesta I/75 Šaľa - obchvat  
Část : 101 km 1,470 - násyp  
Datum : 4.1.2013


Rozhraní

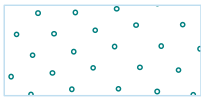
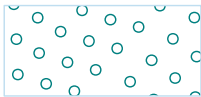

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-30,00	0,00	-22,50	0,00	0,00	0,00
		22,50	0,00	30,00	0,00		
2		-30,00	-2,50	0,00	-2,50	30,00	-1,50
3		-30,00	-10,00	0,00	-10,00	30,00	-8,00

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	Φ <sub>ef</sub> [°]	c <sub>ef</sub> [kPa]	γ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	CL		20,00	18,00	19,00
2	SP		30,00	0,00	18,50
3	GP		36,00	0,00	20,00
4	násyp		30,00	0,00	20,00

Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ <sub>sat</sub> [kN/m <sup>3</sup> ]	γ <sub>s</sub> [kN/m <sup>3</sup> ]	n [–]
1	CL		19,00		

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{\text{sat}}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [–]
2	SP		18,50		
3	GP		20,00		
4	násyp		20,00		

### Parametry zemín

#### CL

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 20,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 18,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

#### SP

Objemová tíha :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

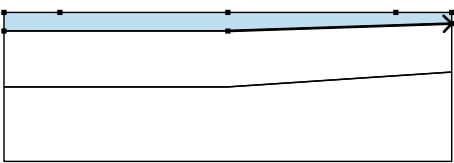
#### GP

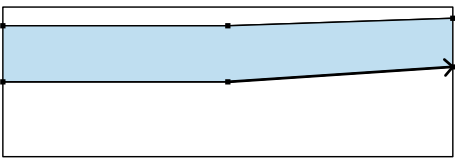
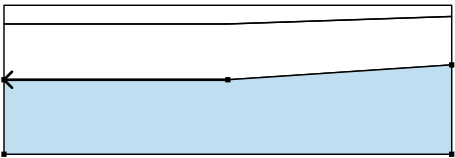
Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 36,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

#### násyp

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

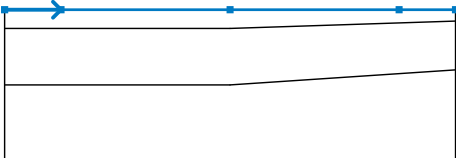
### Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		0,00	-2,50	30,00	-1,50	CL
		30,00	0,00	22,50	0,00	
		0,00	0,00	-22,50	0,00	
		-30,00	0,00	-30,00	-2,50	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
2		0,00	-10,00	30,00	-8,00	SP
		30,00	-1,50	0,00	-2,50	
		-30,00	-2,50	-30,00	-10,00	
3		0,00	-10,00	-30,00	-10,00	GP
		-30,00	-20,00	30,00	-20,00	
		30,00	-8,00			

#### Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-30,00	-6,50	30,00	-6,50		

#### Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

#### Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

#### Nastavení výpočtu fáze

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Zadání koeficientů : Slovensko

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

Návrhová situace : trvalá

Součinitelé redukce zatížení (F)	Souč.	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	

Součinitelé redukce materiálu (M)		Souč.	[-]
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

#### Výsledky (Fáze budování 1)

##### Výpočet 1 (fáze 1)

##### Kruhová smyková plocha

Smyková plocha není zadána

##### Posouzení stability svahu (Bishop)

**Výpočet nebyl proveden.**

Vstupní data (Fáze budování 2)

Rozhraní náspu

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-22,50	0,00	-7,50	7,50	7,50	7,50
		22,50	0,00				

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		0,00	0,00	22,50	0,00	násyp
		7,50	7,50	-7,50	7,50	
		-22,50	0,00			
2		0,00	-2,50	30,00	-1,50	CL
		30,00	0,00	22,50	0,00	
		0,00	0,00	-22,50	0,00	
		-30,00	0,00	-30,00	-2,50	
3		0,00	-10,00	30,00	-8,00	SP
		30,00	-1,50	0,00	-2,50	
		-30,00	-2,50	-30,00	-10,00	
4		0,00	-10,00	-30,00	-10,00	GP
		-30,00	-20,00	30,00	-20,00	
		30,00	-8,00			

Přetížení

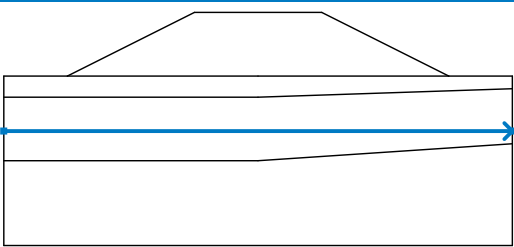
Číslo	Přetížení		Typ	Působení	Umístění	Počátek	Délka	Šířka	Sklon $\alpha$ [°]	Velikost		
	nové	změna			z [m]	x [m]	l [m]	b [m]		$q, q_1, f, F$	$q_2$	jednotka
1	Ano		pásové	stálé	na povrchu	x = 3,50	l = 3,00		0,00	20,00		kN/m <sup>2</sup>

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	doprava

## Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-30,00	-6,50	30,00	-6,50		

## Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

## Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

## Nastavení výpočtu fáze

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Zadání koeficientů : Slovensko

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

Návrhová situace : trvalá

Součinitel redukce zatížení (F)	Souč.	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	

Součinitel redukce materiálu (M)			Souč.	[-]
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

## Výsledky (Fáze budování 2)

### Výpočet 1 (fáze 2)

#### Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy						
Střed :	x =	19,48 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-57,84 [°]	
	z =	16,32 [m]		$\alpha_2 =$	10,36 [°]	
Poloměr :	R =	16,57 [m]				
Výpočet bez optimalizace smykové plochy.						

#### Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil :  $F_a = 352,47$  kN/m

Sumace pasivních sil :  $F_p = 413,72$  kN/m

Moment sesouvající :  $M_a = 5840,36$  kNm/m

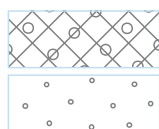
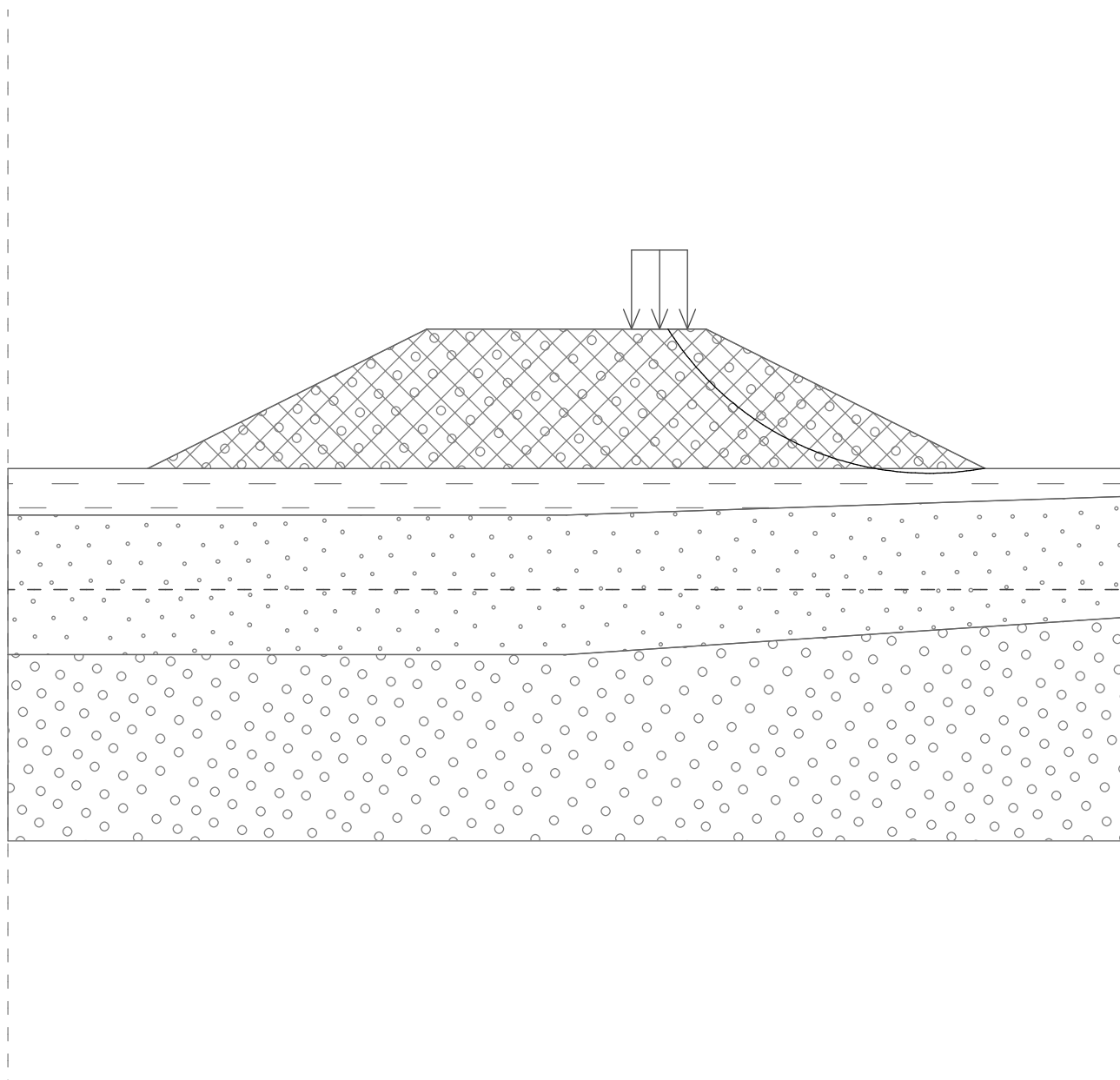
Moment vzdorující :  $M_p = 6855,41$  kNm/m

Využití : 85,2 %

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 2 - 1



násyp

SP



CL

GP

Výpočet bez optimalizace smykové plochy.

#### Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil :  $F_a = 352,47 \text{ kN/m}$

Sumace pasivních sil :  $F_p = 413,72 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající :  $M_a = 5840,36 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující :  $M_p = 6855,41 \text{ kNm/m}$

Využití : 85,2 %

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

## Výpočet stability svahu

### Vstupní data

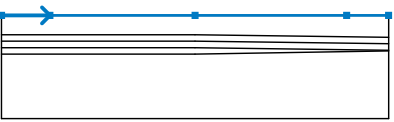
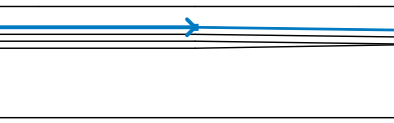
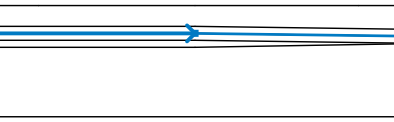
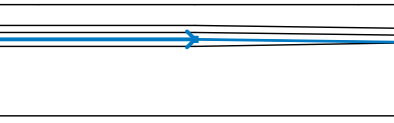
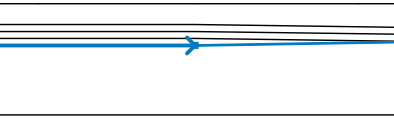
#### Projekt

Ákce : Cesta I/75 Šaľa - obchvat

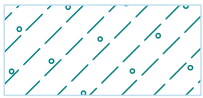
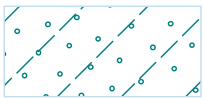
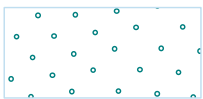
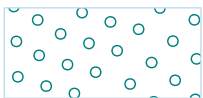

Část : 101 km 2,160

Datum : 4.1.2013

#### Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-30,00	0,00	-22,50	0,00	0,00	0,00
		23,50	0,00	30,00	0,00		
2		-30,00	-3,00	0,00	-3,00	30,00	-3,40
3		-30,00	-4,00	0,00	-4,00	30,00	-4,40
4		-30,00	-5,00	0,00	-5,00	30,00	-5,40
5		-30,00	-6,00	0,00	-6,00	30,00	-5,50

### Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	MS, CS		24,00	15,00	19,50
2	SM		26,00	0,00	18,50
3	SP		30,00	0,00	18,50
4	GP		36,00	0,00	20,00
5	násyp		30,00	0,00	20,00

## Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{\text{sat}}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [–]
1	MS, CS		19,50		
2	SM		18,50		
3	SP		18,50		
4	GP		20,00		
5	násyp		20,00		

## Parametry zemin

### MS, CS

Objemová tíha :  $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 24,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 15,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

### SM

Objemová tíha :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 26,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

### SP

Objemová tíha :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

### GP

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 36,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

### násyp

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$



Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		0,00	-3,00	30,00	-3,40	MS, CS 
		30,00	0,00	23,50	0,00	
		0,00	0,00	-22,50	0,00	
		-30,00	0,00	-30,00	-3,00	
2		0,00	-4,00	30,00	-4,40	SM 
		30,00	-3,40	0,00	-3,00	
		-30,00	-3,00	-30,00	-4,00	
3		0,00	-5,00	30,00	-5,40	MS, CS 
		30,00	-4,40	0,00	-4,00	
		-30,00	-4,00	-30,00	-5,00	
4		0,00	-6,00	30,00	-5,50	SP 
		30,00	-5,40	0,00	-5,00	
		-30,00	-5,00	-30,00	-6,00	
5		0,00	-6,00	-30,00	-6,00	GP 
		-30,00	-16,00	30,00	-16,00	
		30,00	-5,50			

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]			
		x	z	x	z
1		-30,00	-6,50	30,00	-6,50

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu fáze

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997  
 Zadání koeficientů : Slovensko  
 Návrhový přístup : 3 - redukce zatížení GEO, STR a materiálu  
 Návrhová situace : trvalá

Součinitel redukce zatížení (F)	Souč.	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	

Součinitel redukce materiálu (M)		Souč.	[-]
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

## Výsledky (Fáze budování 1)

### Výpočet 1 (fáze 1)

#### Kruhová smyková plocha

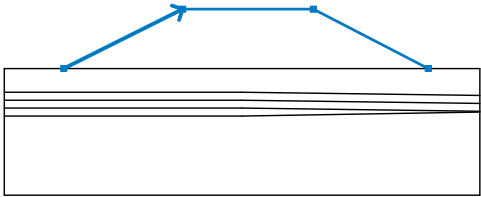
Smyková plocha není zadána

#### Posouzení stability svahu (Bishop)

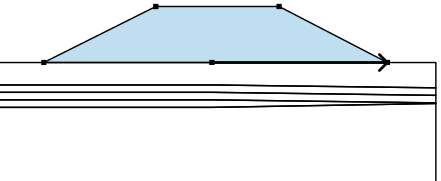

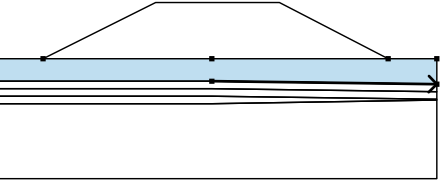
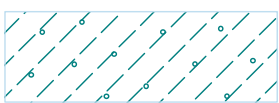
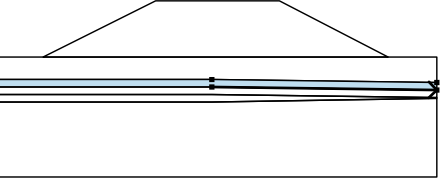
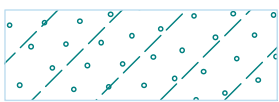
**Výpočet nebyl proveden.**

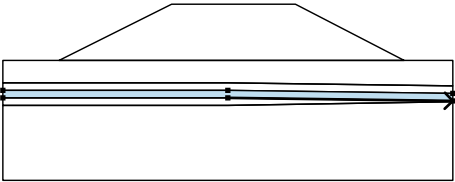

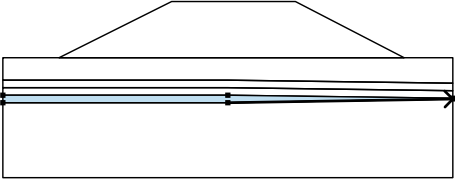

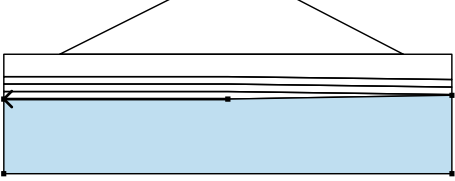

## Vstupní data (Fáze budování 2)

### Rozhraní násypu

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-22,50	0,00	-7,50	7,50	9,00	7,50
		23,50	0,00				

### Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		0,00	0,00	23,50	0,00	násyp 
		9,00	7,50	-7,50	7,50	
		-22,50	0,00			
2		0,00	-3,00	30,00	-3,40	MS, CS 
		30,00	0,00	23,50	0,00	
		0,00	0,00	-22,50	0,00	
		-30,00	0,00	-30,00	-3,00	
3		0,00	-4,00	30,00	-4,40	SM 
		30,00	-3,40	0,00	-3,00	
		-30,00	-3,00	-30,00	-4,00	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
4		0,00	-5,00	30,00	-5,40	MS, CS 
		30,00	-4,40	0,00	-4,00	
		-30,00	-4,00	-30,00	-5,00	
5		0,00	-6,00	30,00	-5,50	SP 
		30,00	-5,40	0,00	-5,00	
		-30,00	-5,00	-30,00	-6,00	
6		0,00	-6,00	-30,00	-6,00	GP 
		-30,00	-16,00	30,00	-16,00	
		30,00	-5,50			

#### Přetížení

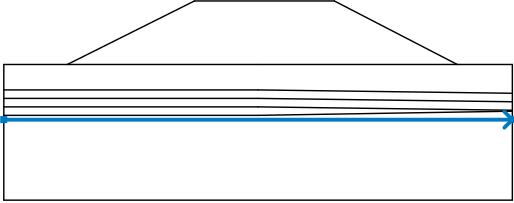
Číslo	Přetížení		Typ	Působení	Umístění	Počátek	Délka	Šířka	Sklon	Velikost		
	nové	změna			z [m]	x [m]	l [m]	b [m]	α [°]	q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	jednotka
1	Ano		pásové	stálé	na povrchu	x = 5,00	l = 3,00		0,00	20,00		kN/m <sup>2</sup>

#### Názvy přetížení

Číslo	Název
1	doprava

#### Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-30,00	-6,50	30,00	-6,50		

#### Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

#### Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

#### Nastavení výpočtu fáze

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Zadání koeficientů : Slovensko

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

Návrhová situace : trvalá

Součinitel redukce zatížení (F)	Souč.	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	
Součinitel redukce materiálu (M)				Souč.	[-]
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

## Výsledky (Fáze budování 2)

### Výpočet 1 (fáze 2)

#### Kruhá smyková plocha

Parametry smykové plochy						
Střed :	x =	20,59 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-60,45	[°]
	z =	15,08 [m]		$\alpha_2 =$	11,15	[°]
Poloměr :	R =	15,37 [m]				
Výpočet bez optimalizace smykové plochy.						

#### Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil :  $F_a = 342,64$  kN/m

Sumace pasivních sil :  $F_p = 395,76$  kN/m

Moment sesouvající :  $M_a = 5266,44$  kNm/m

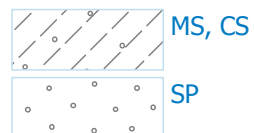
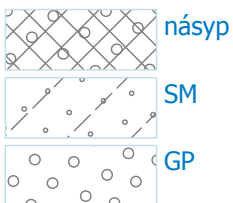
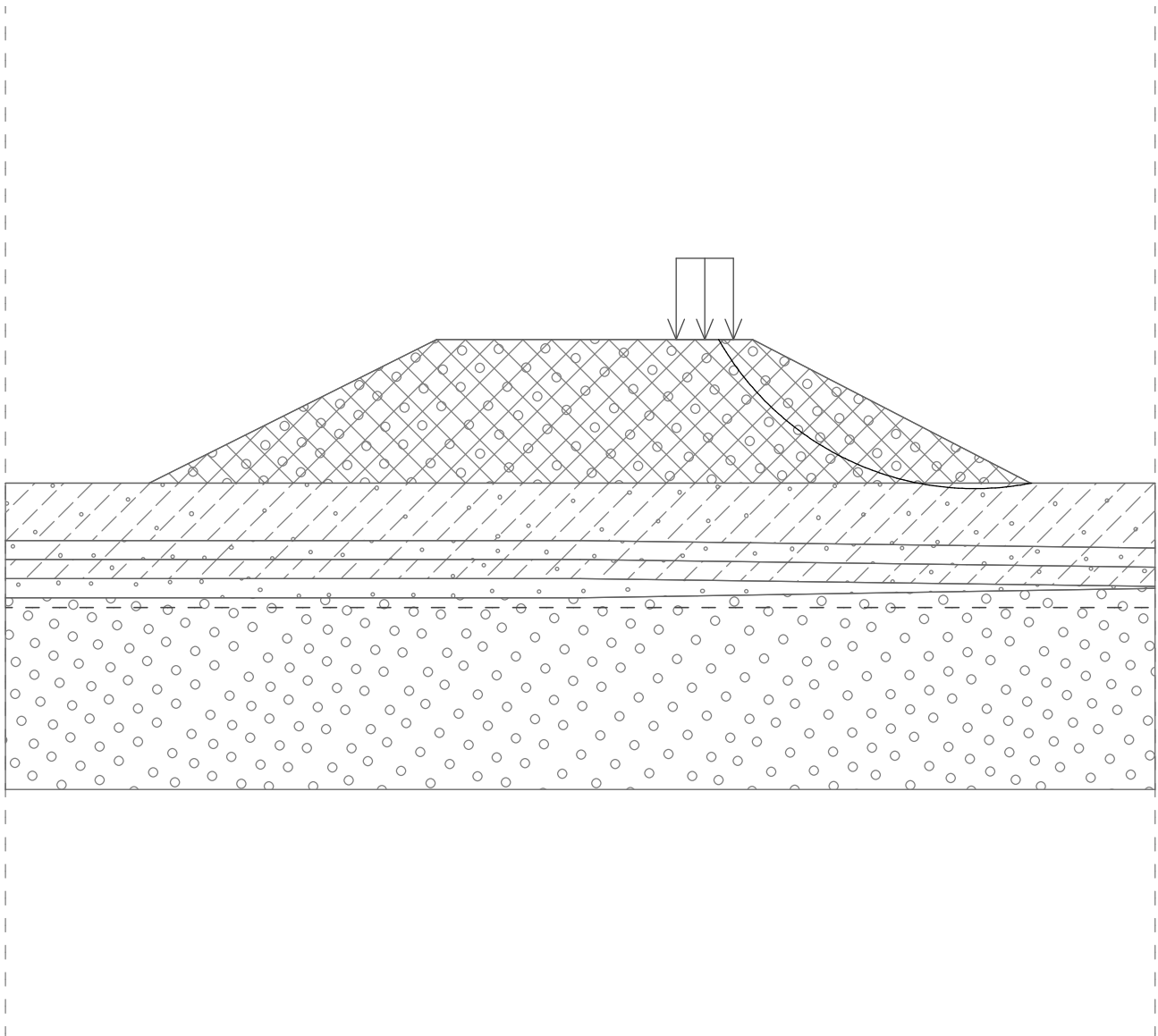
Moment vzdorující :  $M_p = 6082,81$  kNm/m

Využití : 86,6 %

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 2 - 1



Výpočet bez optimalizace smykové plochy.

#### Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil :  $F_a = 342,64 \text{ kN/m}$

Sumace pasivních sil :  $F_p = 395,76 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající :  $M_a = 5266,44 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující :  $M_p = 6082,81 \text{ kNm/m}$

Využití : 86,6 %

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

## Výpočet stability svahu

### Vstupní data

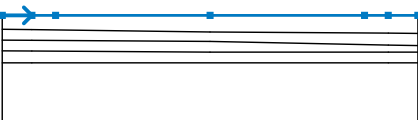
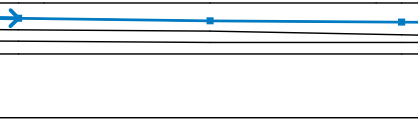
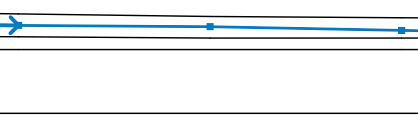
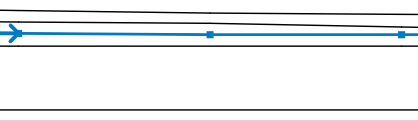
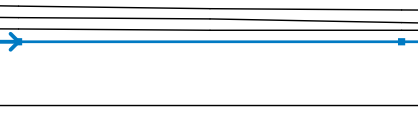
#### Projekt

Akce : Cesta I/75 Šaľa - obchvat



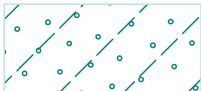


Část : 101 km 9,650


Datum : 4.1.2013

#### Rozhraní



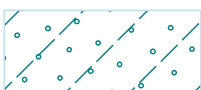



Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-35,00	0,00	-30,00	0,00	-26,00	0,00
		0,00	0,00	26,00	0,00	30,00	0,00
		35,00	0,00				
2		-35,00	-2,33	-30,00	-2,40	0,00	-2,80
		30,00	-3,00	35,00	-3,03		
3		-35,00	-4,17	-30,00	-4,20	0,00	-4,40
		30,00	-5,00	35,00	-5,10		
4		-35,00	-5,97	-30,00	-6,00	0,00	-6,20
		30,00	-6,20	35,00	-6,20		
5		-35,00	-8,00	-30,00	-8,00	30,00	-8,00
		35,00	-8,00				

#### Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	CL		18,00	18,00	19,00
2	MS		18,00	15,00	19,50
3	S-F		32,00	0,00	18,50
4	CH-neogén		18,00	15,00	19,00
5	CI-neogén		20,00	20,00	19,00

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
6	násyp		30,00	0,00	20,00

#### Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [—]
1	CL		19,00		
2	MS		19,50		
3	S-F		18,50		
4	CH-neogén		19,00		
5	CI-neogén		19,00		
6	násyp		20,00		

#### Parametry zemin

##### CL

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost :  $c_{ef} = 18,00 \text{ kPa}$   
 Úhel vnútorného trenia :  $\varphi_{ef} = 18,00^\circ$   
 Soudržnosť zeminy :  $c_{ef} = 18,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

##### MS

Objemová tíha :  $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost :  $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$   
 Úhel vnútorného trenia :  $\varphi_{ef} = 18,00^\circ$   
 Soudržnosť zeminy :  $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

##### S-F

Objemová tíha :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Úhel vnútorného trenia :  $\varphi_{ef} = 32,00^\circ$   
 Soudržnosť zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

##### CH-neogén

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 18,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 15,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

#### CI-neogén

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

#### násyp

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

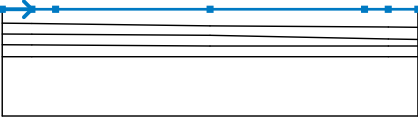
#### Přirazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přirazená zemina
		x	z	x	z	
1		-30,00	-2,40	0,00	-2,80	CL
		30,00	-3,00	35,00	-3,03	
		35,00	0,00	30,00	0,00	
		26,00	0,00	0,00	0,00	
		-26,00	0,00	-30,00	0,00	
		-35,00	0,00	-35,00	-2,33	
2		-30,00	-4,20	0,00	-4,40	MS
		30,00	-5,00	35,00	-5,10	
		35,00	-3,03	30,00	-3,00	
		0,00	-2,80	-30,00	-2,40	
		-35,00	-2,33	-35,00	-4,17	
3		-30,00	-6,00	0,00	-6,20	S-F
		30,00	-6,20	35,00	-6,20	
		35,00	-5,10	30,00	-5,00	
		0,00	-4,40	-30,00	-4,20	
		-35,00	-4,17	-35,00	-5,97	
4		-30,00	-8,00	30,00	-8,00	CH-neogén
		35,00	-8,00	35,00	-6,20	
		30,00	-6,20	0,00	-6,20	
		-30,00	-6,00	-35,00	-5,97	
		-35,00	-8,00			
5		30,00	-8,00	-30,00	-8,00	CI-neogén
		-35,00	-8,00	-35,00	-18,00	
		35,00	-18,00	35,00	-8,00	



Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-35,00	-2,68	-30,00	-2,70	30,00	-3,00
		35,00	-3,02				

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu fáze

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Zadání koeficientů : Slovensko

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

Návrhová situace : trvalá

Součinitelé redukce zatížení (F)	Souč.	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	

Součinitelé redukce materiálu (M)		Souč.	[-]
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

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1 (fáze 1)

Kruhová smyková plocha

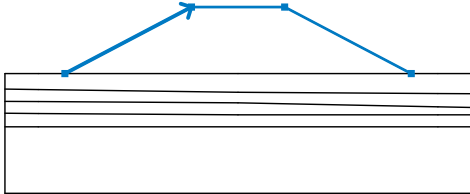
Smyková plocha není zadána

Posouzení stability svahu (Bishop)

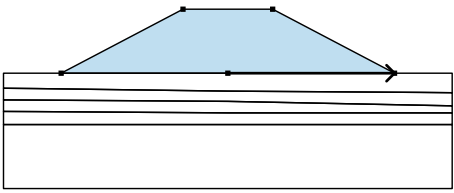

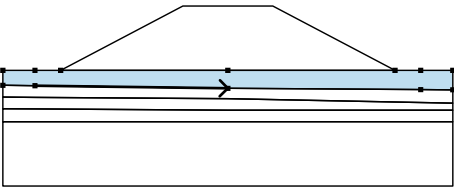

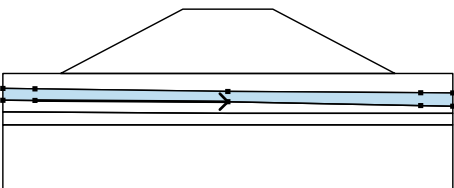
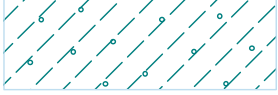
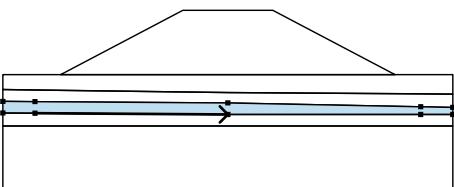
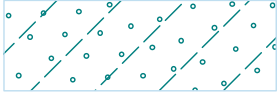
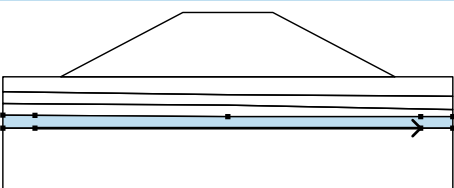

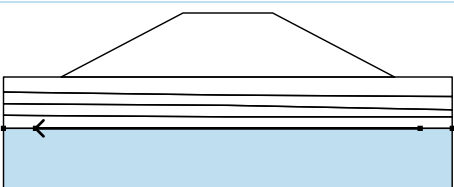

Výpočet nebyl proveden.

Vstupní data (Fáze budování 2)

Rozhraní náspu

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-26,00	0,00	-7,00	10,00	7,00	10,00
		26,00	0,00				

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		0,00	0,00	26,00	0,00	násyp 
		7,00	10,00	-7,00	10,00	
		-26,00	0,00			
2		-30,00	-2,40	0,00	-2,80	CL 
		30,00	-3,00	35,00	-3,03	
		35,00	0,00	30,00	0,00	
		26,00	0,00	0,00	0,00	
		-26,00	0,00	-30,00	0,00	
		-35,00	0,00	-35,00	-2,33	
3		-30,00	-4,20	0,00	-4,40	MS 
		30,00	-5,00	35,00	-5,10	
		35,00	-3,03	30,00	-3,00	
		0,00	-2,80	-30,00	-2,40	
		-35,00	-2,33	-35,00	-4,17	
4		-30,00	-6,00	0,00	-6,20	S-F 
		30,00	-6,20	35,00	-6,20	
		35,00	-5,10	30,00	-5,00	
		0,00	-4,40	-30,00	-4,20	
		-35,00	-4,17	-35,00	-5,97	
5		-30,00	-8,00	30,00	-8,00	CH-neogén 
		35,00	-8,00	35,00	-6,20	
		30,00	-6,20	0,00	-6,20	
		-30,00	-6,00	-35,00	-5,97	
		-35,00	-8,00			
6		30,00	-8,00	-30,00	-8,00	CI-neogén 
		-35,00	-8,00	-35,00	-18,00	
		35,00	-18,00	35,00	-8,00	

Přítížení

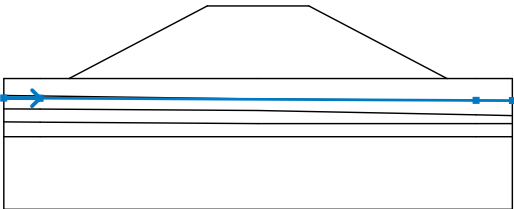
Číslo	Přítížení		Typ	Působení	Umístění	Počátek	Délka	Šířka	Sklon	Velikost		
	nové	změna			z [m]	x [m]	l [m]	b [m]		q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	jednotka
1	Ano		pásové	stálé	na povrchu	x = 3,00	l = 3,00		0,00	20,00		kN/m <sup>2</sup>

Názvy přítížení

Číslo	Název
1	doprava

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-35,00	-2,68	-30,00	-2,70	30,00	-3,00
		35,00	-3,02				

#### Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

#### Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

#### Nastavení výpočtu fáze

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Zadání koeficientů : Slovensko

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

Návrhová situace : trvalá

Součinitelé redukce zatížení (F)	Souč.	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	

Součinitelé redukce materiálu (M)		Souč.	[-]
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

### Výsledky (Fáze budování 2)

#### Výpočet 1 (fáze 2)

#### Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy						
Střed :	x =	20,49 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-74,43	[°]
	z =	14,91 [m]		$\alpha_2 =$	35,39	[°]
Poloměr :	R =	18,29 [m]				
Výpočet bez optimalizace smykové plochy.						

#### Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil :  $F_a = 1057,74 \text{ kN/m}$

Sumace pasivních sil :  $F_p = 1133,68 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající :  $M_a = 19345,99 \text{ kNm/m}$

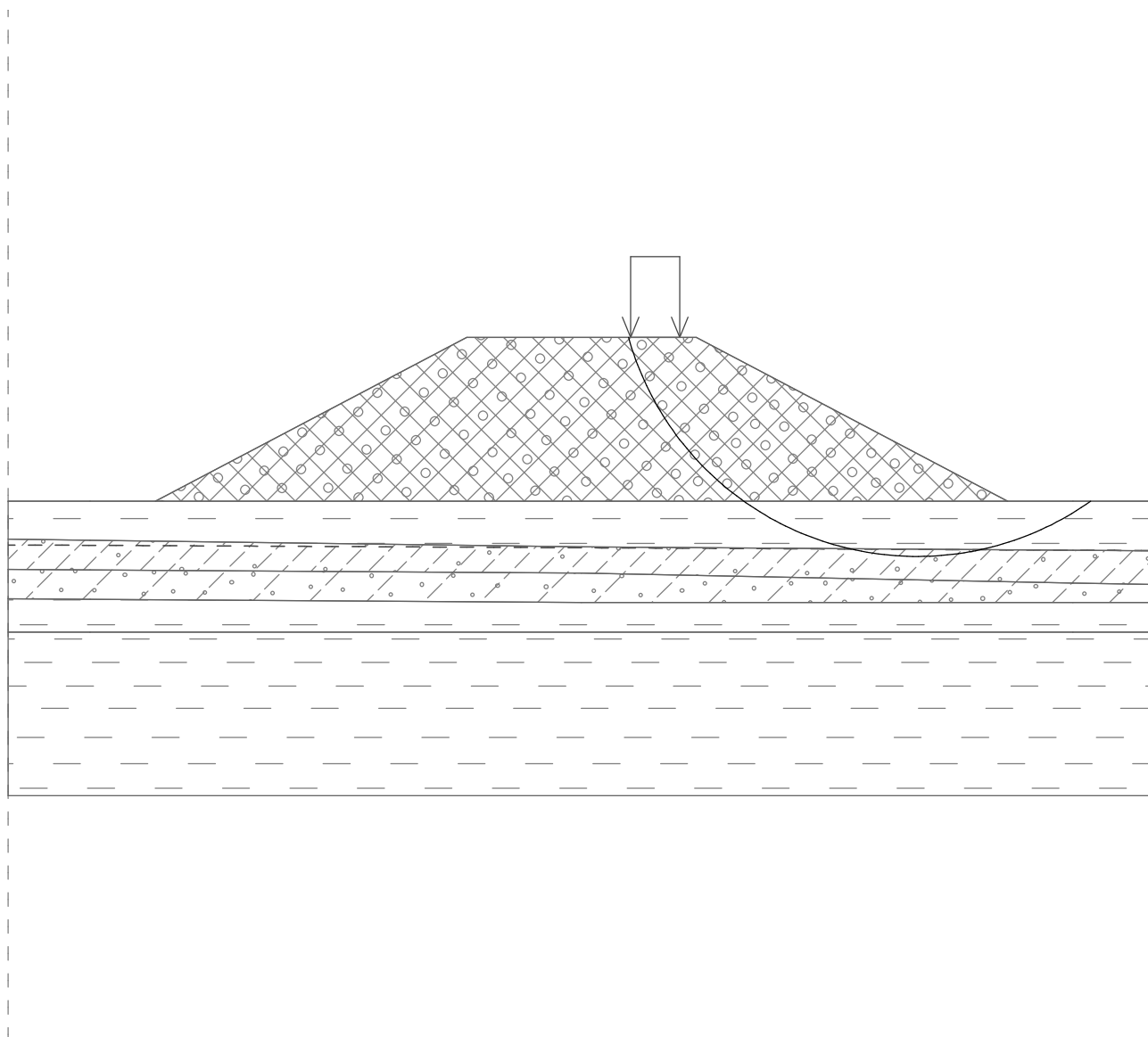
Moment vzdorující :  $M_p = 20734,99 \text{ kNm/m}$

Využití : 93,3 %

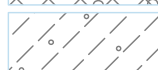
**Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název : Výpočet

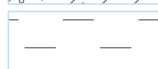
Fáze - výpočet : 2 - 1



násyp



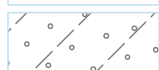
MS



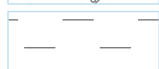
CH-neogén



CL



S-F



CI-neogén

Výpočet bez optimalizace smykové plochy.

#### Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil :  $F_a = 1057,74 \text{ kN/m}$

Sumace pasivních sil :  $F_p = 1133,68 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající :  $M_a = 19345,99 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující :  $M_p = 20734,99 \text{ kNm/m}$

Využití : 93,3 %

**Stabilita svahu VYHOVUJE**