

Vypracování projektu stavby „Modernizace trati Veselí nad Lužnicí – Tábor, II. část, úsek Veselí nad Lužnicí – Doubí u Tábora“ je spolufinancováno Evropskou unií z programu TEN-T ve výši 4 120 000 EUR, což je 50 % celkových nákladů na projekt.




Za tuto publikaci odpovídá pouze její autor. Evropská unie nenese odpovědnost za jakékoli využití informací v ní obsažených.

## AKTUALIZACE 8/2018

Souřadnicový systém S-JTSK  
Výškový systém BpV

## ZAPRACOVÁNÍ PŘIPOMÍNEK 12/2011

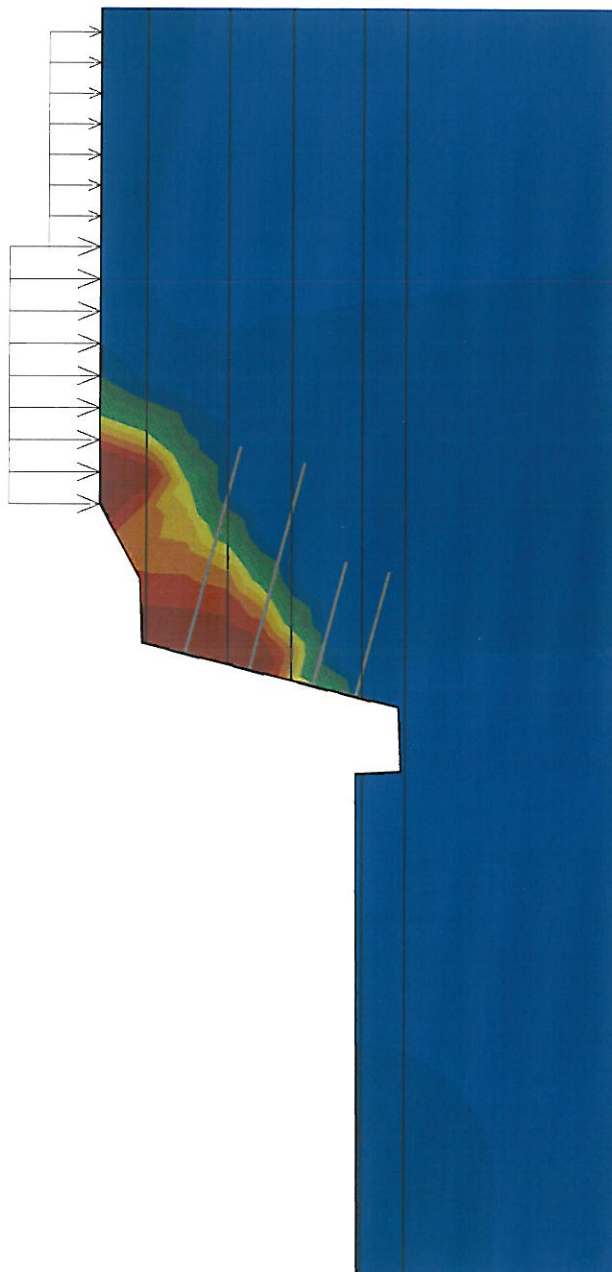
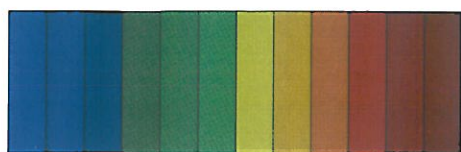
Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:
Investor, objednatel:		Inženýrská činnost:		
 <b>Správa železniční dopravní cesty, státní organizace</b> Dlážďená 1003/7 110 00 Praha 1		<b>METROPROJEKT Praha a.s.</b> nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 Karel Horák, tel: +420 296 154 226		
<b>METROPROJEKT Praha a.s.</b> nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 generální ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz		 <b>METROPROJEKT</b>		Souprava číslo:
HIP:	Podpis:	Název a účel díla:		
Ing. Petr Zobal		<b>Modernizace trati Veselí n.L. – Tábor - II.část,          úsek Veselí n.L. - Doubí u Tábora,          2. etapa Soběslav - Doubí</b>		
tel.: +420 296 154 247				
Stupeň:	PROJEKT			
Zpracovatelství útvar:		Název části díla:		
stř. S60 - dopravní		<b>STAVEBNÍ ČÁST          INŽENÝRSKÉ OBJEKTY          KOLEJOVÝ SVRŠEK A SPODEK</b>		E
tel.: +420 296 154 220				E.1
Vedoucí útvaru:	Podpis:			E.1.1
Ing. Zbyněk Pěnka				E.1.1.3
Odpovědný projektant:	Podpis:	SO 52-10-01 Soběslav-Doubí, žel. svršek SO 52-11-01 Soběslav-Doubí, žel. spodek		
Ing. Vladimír Pátek				
Vypracoval:	Podpis:	Název přílohy:		Změna:
Ing. Jaroslav Kopečný		<b>Posouzení skalního zářezu          km 69,540 - 69,740</b>		-
Kontroloval:	Podpis:			Číslo příl.:
Ing. Robert Kučera				704
Skart. znak:	V20/2032	Datum:	12/2011	
Počet formátů:	21 x A4	Měřítka:	-	
IČD:	10	5600	05	01
	01	03	12	

Název : Výpočet

Fáze : 10

Výsledky : celkové; veličina : Sednutí d z; rozsah : <-0,1; 5,2> mm

-0,1 0,0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,2



Výpočet stability skončil úspěšně.  
Nastavení výpočtu : standardní  
Stupeň stability FS = 1,20

## Výpočet metodou konečných prvků

### Topologie






#### Projekt

Datum : 30.8.2011

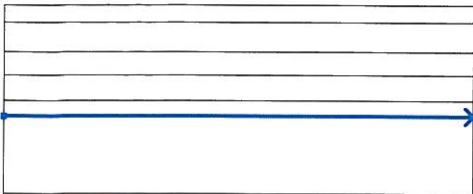
#### Celkové nastavení výpočtu

Typ úlohy : Rovinná  
Typ výpočtu : Stabilita svahu  
Tunely : ne  
Rozšířené zadávání : ne  
Podrobné výsledky : ne  
Statistika : ne  
Betonové konstrukce : EN 1992 1-1 (EC2)  
Ocelové konstrukce : EN 1993-1-1 (EC3)

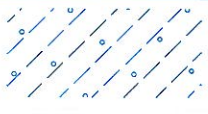

#### Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-15,00	1,00	15,00	1,00		
2		-15,00	-0,10	15,00	-0,10		
3		-15,00	-2,00	15,00	-2,00		
4		-15,00	-3,50	15,00	-3,50		
5		-15,00	-5,15	15,00	-5,15		



Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
6		-15,00	-6,15	15,00	-6,15		

#### Parametry zemín - základní data

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	E [MPa]	$\nu$ [-]
1	Třída F3, konzistence tuhá		19,00	3,00	0,35
2	Třída R6		19,50	12,00	0,35
3	Třída R5		20,50	17,50	0,30
4	Třída R4		22,00	50,00	0,25
5	Třída R3		23,50	400,00	0,20

#### Parametry zemín - data podle modelu

Číslo	Materiálový model	$c_{ef}$ [kPa]	$\varphi_{ef}$ [°]	$\psi$ [°]
1	Mohr - Coulomb	6,00	24,00	0,00
2	Mohr - Coulomb	7,50	30,00	0,00
3	Mohr - Coulomb	15,00	27,00	0,00
4	Mohr - Coulomb	22,00	30,00	0,00
5	Mohr - Coulomb	30,00	36,00	0,00

#### Parametry zemín - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
1	Třída F3, konzistence tuhá		19,00		
2	Třída R6		19,50		
3	Třída R5		20,50		
4	Třída R4		22,00		



Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
5	Třída R3	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	23,50		

### Parametry zemín

#### Třída F3, konzistence tuhá

Materiálový model :	Mohr - Coulomb
Objemová tíha :	$\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,35$
Modul pružnosti :	$E = 3,00 \text{ MPa}$
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 24,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 6,00 \text{ kPa}$
Úhel dilatance :	$\psi = 0,00^\circ$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

#### Třída R6

Materiálový model :	Mohr - Coulomb
Objemová tíha :	$\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,35$
Modul pružnosti :	$E = 12,00 \text{ MPa}$
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 7,50 \text{ kPa}$
Úhel dilatance :	$\psi = 0,00^\circ$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

#### Třída R5

Materiálový model :	Mohr - Coulomb
Objemová tíha :	$\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,30$
Modul pružnosti :	$E = 17,50 \text{ MPa}$
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 27,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$
Úhel dilatance :	$\psi = 0,00^\circ$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

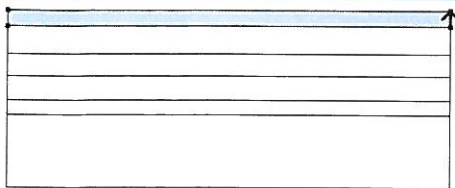
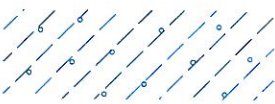
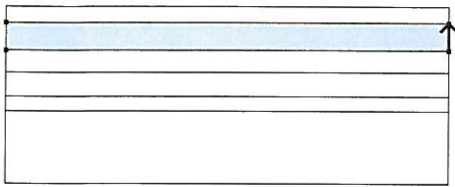

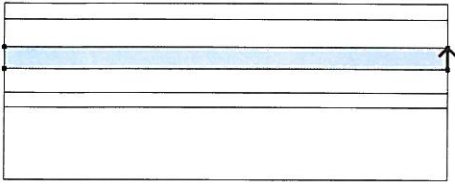
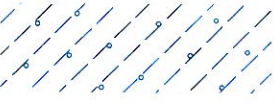
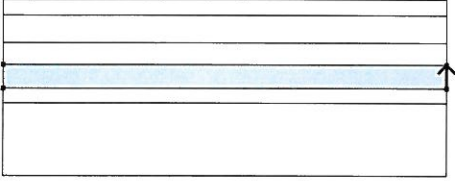

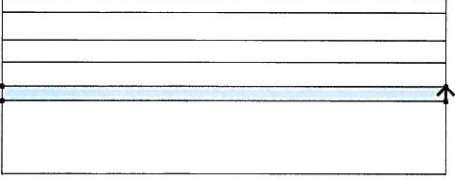
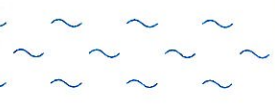
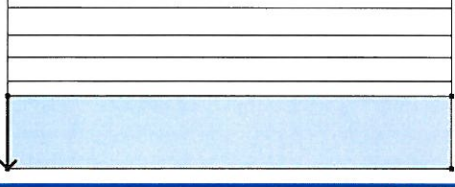

#### Třída R4

Materiálový model :	Mohr - Coulomb
Objemová tíha :	$\gamma = 22,00 \text{ kN/m}^3$
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,25$
Modul pružnosti :	$E = 50,00 \text{ MPa}$
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 22,00 \text{ kPa}$
Úhel dilatance :	$\psi = 0,00^\circ$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 22,00 \text{ kN/m}^3$

#### Třída R3

Materiálový model :	Mohr - Coulomb
Objemová tíha :	$\gamma = 23,50 \text{ kN/m}^3$
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,20$
Modul pružnosti :	$E = 400,00 \text{ MPa}$
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 36,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 30,00 \text{ kPa}$
Úhel dilatance :	$\psi = 0,00^\circ$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 23,50 \text{ kN/m}^3$

### Přirazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přirazená zemina
		x	z	x	z	
1		15,00	-0,10	15,00	1,00	Třída F3, konzistence tuhá 
		-15,00	1,00	-15,00	-0,10	
2		15,00	-2,00	15,00	-0,10	Třída R6 
		-15,00	-0,10	-15,00	-2,00	
3		15,00	-3,50	15,00	-2,00	Třída R5 
		-15,00	-2,00	-15,00	-3,50	
4		15,00	-5,15	15,00	-3,50	Třída R4 
		-15,00	-3,50	-15,00	-5,15	
5		15,00	-6,15	15,00	-5,15	Třída R3 
		-15,00	-5,15	-15,00	-6,15	
6		-15,00	-6,15	-15,00	-11,15	Třída R3 
		15,00	-11,15	15,00	-6,15	

### Volné body

Číslo	Umístění		Číslo	Umístění		Číslo	Umístění		Číslo	Umístění	
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]		x [m]	z [m]		x [m]	z [m]
1	3,25	1,00	2	1,50	0,05	3	0,00	0,00	4	-1,50	-6,00
5	-3,00	-6,05	6	-3,05	-5,00	7	-15,00	-5,05			

### Volné linie

Číslo	Typ linie	Způsob zadání	Topologie linie
1	úsečka		Počátek (3,25; 1,00) [m] , konec (1,50; 0,05) [m]
2	úsečka		Počátek (1,50; 0,05) [m] , konec (0,00; 0,00) [m]
3	úsečka		Počátek (0,00; 0,00) [m] , konec (-1,50; -6,00) [m]
4	úsečka		Počátek (-1,50; -6,00) [m] , konec (-3,00; -6,05) [m]
5	úsečka		Počátek (-3,00; -6,05) [m] , konec (-3,05; -5,00) [m]



Číslo	Typ linie	Způsob zadání	Topologie linie
6	úsečka		Počátek (-3,05; -5,00) [m] , konec (-15,00; -5,05) [m]

## Generování sítě

### Parametry generování sítě

Délka hrany prvků : 0,80 [m]  
 Vyhlažovat síť : ano  
 Generovat víceuzlové prvky : ano

### Výsledek generování sítě

**Síť konečných prvků byla úspěšně vygenerována.**

Počet uzlů 3628

Počet prvků 2377 (plošných 1081, nosníkových 324, přechodových 972)

## Vstupní data (Fáze budování 1)

### Voda

Typ vody : Voda není

### Nastavení výpočtu

#### Obecné

Metoda : Newton - Raphson  
 Změna matice tuhosti : po každé iteraci  
 Maximální počet iterací pro jeden výp. krok : 100  
 Tolerance chyby posunutí : 0,0100  
 Tolerance chyby nevyrovnaných sil : 0,0100  
 Tolerance chyby energie : 0,0100  
 Redukční faktor : 0,90  
 Min. redukční faktor : 0,99  
 Redukce parametrů zeminy : redukovat c, fi  
 Respektovat materiálová rozhraní : ano

#### Newton - Raphson

Relaxační faktor : 2  
 Maximální počet relaxací redukčního faktoru : 4

#### Line search

Způsob řešení : neiterovat  
 Line search limit - minimum : 0,100  
 Line search limit - maximum : 1,000

#### Plasticita

Tolerance chyby návratu na plochu plasticity : 0,00100  
 Maximální počet iterací pro jeden plastický krok : 20

## Výsledky (Fáze budování 1)

**Výpočet stability skončil úspěšně.**

Nastavení výpočtu : standardní

**Stupeň stability FS = 1,88**

Výpočet proveden pro redukované parametry zemín		
Oblast číslo	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]
2	12,79	3,20
4	15,99	4,00
5	14,39	7,99
6	14,39	7,99
7	15,99	11,72
8	15,99	11,72
9	15,99	11,72
10	19,19	15,99



### Výpočet proveden pro redukované parametry zemin

Oblast číslo	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]
11	19,19	15,99
12	19,19	15,99

Byl překročen maximální počet zadanych relaxací redukčního faktoru.

### Extrémy

#### Napětí (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Žádné hodnoty nebyly spočteny						

#### Přetvoření (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Epsilon eq., pl. [%]	6,73	-0,10	0,00	-0,50	-2,00	28,38

#### Pórové tlaky (extrémy)

	Umístění		Max
	x [m]	z [m]	
Žádné hodnoty nebyly spočteny			

### Vstupní data (Fáze budování 2)

#### Kotvy

Číslo	Kotva		Počátek		Délka a sklon / souřadnice		Vzd. kotev	Průměr / plocha	Modul pružnosti	Síla na m.přetrž.	Působí	Síla
	nová	dopnutá	x [m]	z [m]	l [m] / x [m]	$\alpha$ [°] / z [m]	b [m]	d [mm] / A [mm²]	E [MPa]	F <sub>c</sub> [kN]	v tlaku	F [kN]
1	Ano		-0,25	-1,00	l = 5,00	$\alpha = 15,00$	1,50	d = 32,0 / 10000,00	100000,00	100,00	Ne	10,00

#### Přetížení

Číslo	Přetížení		Typ	Umístění / Bod 1	Počátek / Bod 1	Délka / Bod 2	Šířka / Bod 2	Sklon	Velikost		
	nové	změna		z [m] / x <sub>1</sub> [m]	x [m] / z <sub>1</sub> [m]	l [m] / x <sub>2</sub> [m]	b [m] / z <sub>2</sub> [m]		q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	jednotka
1	Ano		pásové	na povrchu	x = 3,25	l = 6,00		0,00	35,00		kN/m²
2	Ano		pásové	na povrchu	x = 9,25	l = 5,00		0,00	20,00		kN/m²

#### Voda

Typ vody : Voda není

#### Nastavení výpočtu

##### Obecné

Metoda :

Newton - Raphson

Změna matice tuhosti :

po každé iteraci

Maximální počet iterací pro jeden výp. krok :

100

Tolerance chyby posunutí :

0,0100

Tolerance chyby nevyrovnaných sil :

0,0100

Tolerance chyby energie :

0,0100

Redukční faktor :

0,90

Min. redukční faktor :

0,99

Redukce parametrů zeminy :

redukovat c, f<sub>i</sub>

Respektovat materiálová rozhraní :

ano

##### Newton - Raphson

Relaxační faktor :

2

Maximální počet relaxací redukčního faktoru : 4  
**Line search**  
 Způsob řešení : neiterovat  
 Line search limit - minimum : 0,100  
 Line search limit - maximum : 1,000  
**Plasticita**  
 Tolerance chyby návratu na plochu plasticity : 0,00100  
 Maximální počet iterací pro jeden plastický krok : 20

## Výsledky (Fáze budování 2)

Výpočet stability skončil úspěšně.

Nastavení výpočtu : standardní

Stupeň stability FS = 1,56

Výpočet proveden pro redukované parametry zemin		
Oblast číslo	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]
2	15,35	3,84
4	19,19	4,80
5	17,27	9,60
6	17,27	9,60
7	19,19	14,07
8	19,19	14,07
9	19,19	14,07
10	23,03	19,19
11	23,03	19,19
12	23,03	19,19

Byl překročen maximální počet zadanych relaxací redukčního faktoru.

### Extrémy

#### Deformace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Deformace x [m]	6,50	-2,75	-0,3	3,25	1,00	24,0
Deformace z [m]	2,38	0,53	-1,2	3,25	1,00	20,4

#### Napětí (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Žádné hodnoty nebyly spočteny						

#### Přetvoření (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Epsilon eq., pl. [%]	0,00	0,00	0,00	3,25	1,00	3,30

#### Pórové tlaky (extrémy)

	Umístění		Max
	x [m]	z [m]	
Žádné hodnoty nebyly spočteny			

## Vstupní data (Fáze budování 3)

### Kotvy



Číslo	Kotva		Počátek		Délka a sklon / souřadnice		Vzd. kotev b [m]	Průměr / plocha d [mm] / A [mm²]	Modul pružnosti E [MPa]	Síla na m.přetrž. F <sub>c</sub> [kN]	Působí v tlaku	Síla F [kN]
	nová	dopnutá	x [m]	z [m]	l [m] / x [m]	α [°] / z [m]						
1	Ne	Ne	-0,25	-1,00	l = 5,00	α = 15,00	1,50	d = 32,0	10000,00	100,00	Ne	10,00

#### Přítížení

Číslo	Přítížení		Typ	Umístění / Bod 1 z [m] / x <sub>1</sub> [m]	Počátek / Bod 1 x [m] / z <sub>1</sub> [m]	Délka / Bod 2 l [m] / x <sub>2</sub> [m]	Šířka / Bod 2 b [m] / z <sub>2</sub> [m]	Sklon α [°]	Velikost		
	nové	změna							q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	jednotka
1	Ne	Ne	pásové	na povrchu	x = 3,25	l = 6,00		0,00	35,00		kN/m²
2	Ne	Ne	pásové	na povrchu	x = 9,25	l = 5,00		0,00	20,00		kN/m²

#### Voda

Typ vody : Voda není

#### Nastavení výpočtu

##### Obecné

Metoda :

Newton - Raphson

Změna matice tuhosti :

po každé iteraci

Maximální počet iterací pro jeden výp. krok :

100

Tolerance chyby posunutí :

0,0100

Tolerance chyby nevyrovnaných sil :

0,0100

Tolerance chyby energie :

0,0100

Redukční faktor :

0,90

Min. redukční faktor :

0,99

Redukce parametrů zeminy :

redukovat c, f<sub>i</sub>

Respektovat materiálová rozhraní :

ano

##### Newton - Raphson

Relaxační faktor :

2

Maximální počet relaxací redukčního faktoru :

4

##### Line search

Způsob řešení :

neiterovat

Line search limit - minimum :

0,100

Line search limit - maximum :

1,000

##### Plasticita

Tolerance chyby návratu na plochu plasticity :

0,00100

Maximální počet iterací pro jeden plastický krok :

20

### Výsledky (Fáze budování 3)

Výpočet stability skončil úspěšně.

Nastavení výpočtu : **standardní**

**Stupeň stability FS = 1,30**

Výpočet proveden pro redukované parametry zemín		
Oblast číslo	φ <sub>ef</sub> [°]	c <sub>ef</sub> [kPa]
2	18,47	4,62
4	23,09	5,77
6	20,78	11,54
7	23,09	16,93
8	23,09	16,93
9	23,09	16,93
10	27,70	23,09
11	27,70	23,09
12	27,70	23,09



Byl překročen maximální počet zadaných relaxací redukčního faktoru.

## Extrémy

### Deformace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Deformace x [m]	5,67	-2,75	-0,1	0,79	0,03	67,5
Deformace z [m]	-0,87	-3,50	-0,3	4,43	1,00	52,9

### Napětí (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Žádné hodnoty nebyly spočteny						

### Přetvoření (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Epsilon eq., pl. [%]	0,00	0,00	0,00	-0,87	-3,50	7,52

### Pórové tlaky (extrémy)

	Umístění		Max
	x [m]	z [m]	
Žádné hodnoty nebyly spočteny			

## Vstupní data (Fáze budování 4)

### Kotvy

Číslo	Kotva		Počátek		Délka a sklon / souřadnice		Vzd. kotev b [m]	Průměr / plocha d [mm] / A [mm²]	Modul pružnosti E [MPa]	Síla na m.přetrž. F <sub>c</sub> [kN]	Působí v tlaku	Síla F [kN]
	nová	dopnutá	x [m]	z [m]	l [m] / x [m]	α [°] / z [m]						
1	Ne	Ne	-0,25	-1,00	l = 5,00	α = 15,00	1,50	d = 32,0	10000,00	100,00	Ne	10,00
2	Ano		-0,62	-2,50	l = 5,00	α = 15,00	1,50	d = 32,0	10000,00	100,00	Ne	10,00

### Přetížení

Číslo	Přetížení		Typ	Umístění / Bod 1 z [m] / x <sub>1</sub> [m]	Počátek / Bod 1 x [m] / z <sub>1</sub> [m]	Délka / Bod 2 l [m] / x <sub>2</sub> [m]	Šířka / Bod 2 b [m] / z <sub>2</sub> [m]	Sklon α [°]	Velikost		
	nové	změna							q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	jednotka
1	Ne	Ne	pásové	na povrchu	x = 3,25	l = 6,00		0,00	35,00		kN/m <sup>2</sup>
2	Ne	Ne	pásové	na povrchu	x = 9,25	l = 5,00		0,00	20,00		kN/m <sup>2</sup>

### Voda

Typ vody : Voda není

### Nastavení výpočtu

#### Obecné

Metoda :

Newton - Raphson

Změna matice tuhosti :

po každé iteraci

Maximální počet iterací pro jeden výp. krok :

100

Tolerance chyby posunutí :

0,0100

Tolerance chyby nevyrovnaných sil :

0,0100

Tolerance chyby energie :

0,0100

Redukční faktor :

0,90

Min. redukční faktor :

0,99

Redukce parametrů zeminy :

redukovat c, fi

Respektovat materiálová rozhraní :

ano

### Newton - Raphson

Relaxační faktor : 2  
Maximální počet relaxací redukčního faktoru : 4

### Line search

Způsob řešení : neiterovat  
Line search limit - minimum : 0,100  
Line search limit - maximum : 1,000

### Plasticita

Tolerance chyby návratu na plochu plasticity : 0,00100  
Maximální počet iterací pro jeden plastický krok : 20

## Výsledky (Fáze budování 4)

Výpočet stability skončil úspěšně.

Nastavení výpočtu : standardní

Stupeň stability FS = 1,37

Výpočet proveden pro redukované parametry zemín		
Oblast číslo	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]
2	17,50	4,37
4	21,87	5,47
6	19,68	10,94
7	21,87	16,04
8	21,87	16,04
9	21,87	16,04
10	26,24	21,87
11	26,24	21,87
12	26,24	21,87

Byl překročen maximální počet zadaných relaxací redukčního faktoru.

### Extrémy

#### Deformace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Deformace x [m]	5,67	-2,75	-0,2	0,79	0,03	78,1
Deformace z [m]	-0,87	-3,50	-0,3	4,43	1,00	63,5

#### Napětí (extrémy)

Umístění		Min	Umístění		Max
x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Žádné hodnoty nebyly spočteny					

#### Přetvoření (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Epsilon eq., pl. [%]	0,00	0,00	0,00	-0,87	-3,50	8,73

#### Pórové tlaky (extrémy)

Umístění		Max
x [m]	z [m]	
Žádné hodnoty nebyly spočteny		

## Vstupní data (Fáze budování 5)

### Kotvy



Číslo	Kotva		Počátek		Délka a sklon / souřadnice		Vzd. kotev b [m]	Průměr / plocha d [mm] / A [mm²]	Modul pružnosti E [MPa]	Síla na m.přetrž. F <sub>c</sub> [kN]	Působí v tlaku	Síla F [kN]
	nová	dopnutá	x [m]	z [m]	l [m] / x [m]	α [°] / z [m]						
1	Ne	Ne	-0,25	-1,00	l = 5,00	α = 15,00	1,50	d = 32,0	10000,00	100,00	Ne	10,00
2	Ne	Ne	-0,62	-2,50	l = 5,00	α = 15,00	1,50	d = 32,0	10000,00	100,00	Ne	10,00

#### Přetížení

Číslo	Přetížení		Typ	Umístění / Bod 1 z [m] / x <sub>1</sub> [m]	Počátek / Bod 1 x [m] / z <sub>1</sub> [m]	Délka / Bod 2 l [m] / x <sub>2</sub> [m]	Šířka / Bod 2 b [m] / z <sub>2</sub> [m]	Sklon α [°]	Velikost		
	nové	změna							q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	jednotka
1	Ne	Ne	pásové	na povrchu	x = 3,25	l = 6,00		0,00	35,00		kN/m²
2	Ne	Ne	pásové	na povrchu	x = 9,25	l = 5,00		0,00	20,00		kN/m²

#### Voda

Typ vody : Voda není

#### Nastavení výpočtu

##### Obecné

Metoda :

Newton - Raphson

Změna matice tuhosti :

po každé iteraci

Maximální počet iterací pro jeden výp. krok :

100

Tolerance chyby posunutí :

0,0100

Tolerance chyby nevyrovnaných sil :

0,0100

Tolerance chyby energie :

0,0100

Redukční faktor :

0,90

Min. redukční faktor :

0,99

Redukce parametrů zeminy :

redukovat c, fi

Respektovat materiálová rozhraní :

ano

##### Newton - Raphson

Relaxační faktor :

2

Maximální počet relaxací redukčního faktoru :

4

##### Line search

Způsob řešení :

neiterovat

Line search limit - minimum :

0,100

Line search limit - maximum :

1,000

##### Plasticita

Tolerance chyby návratu na plochu plasticity :

0,00100

Maximální počet iterací pro jeden plastický krok :

20

## Výsledky (Fáze budování 5)

Výpočet stability skončil úspěšně.

Nastavení výpočtu : **standardní**

Stupeň stability FS = 1,37

Výpočet proveden pro redukované parametry zemín		
Oblast číslo	φ <sub>ef</sub> [°]	c <sub>ef</sub> [kPa]
2	17,50	4,37
4	21,87	5,47
6	19,68	10,94
7	21,87	16,04
8	21,87	16,04
9	21,87	16,04
10	26,24	21,87



**Výpočet proveden pro redukované parametry zemin**

Oblast číslo	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]
11	26,24	21,87
12	26,24	21,87

Byl překročen maximální počet zadaných relaxací redukčního faktoru.

**Extrémy**

**Deformace (extrémy)**

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Deformace x [m]	5,67	-2,75	-0,2	0,79	0,03	78,1
Deformace z [m]	-0,87	-3,50	-0,3	4,43	1,00	63,5

**Napětí (extrémy)**

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Žádné hodnoty nebyly spočteny						

**Přetvoření (extrémy)**

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Epsilon eq., pl. [%]	0,00	0,00	0,00	-0,87	-3,50	8,73

**Pórové tlaky (extrémy)**

	Umístění		Max
	x [m]	z [m]	
Žádné hodnoty nebyly spočteny			

**Vstupní data (Fáze budování 6)**

**Kotvy**

Číslo	Kotva		Počátek		Délka a sklon / souřadnice		Vzd. kotev b [m]	Průměr / plocha d [mm] / A [mm²]	Modul pružnosti E [MPa]	Síla na m.přetrž. F <sub>c</sub> [kN]	Působí v tlaku	Síla F [kN]
	nová	dopnutá	x [m]	z [m]	l [m] / x [m]	α [°] / z [m]						
1	Ne	Ne	-0,25	-1,00	l = 5,00	α = 15,00	1,50	d = 32,0	10000,00	100,00	Ne	10,00
2	Ne	Ne	-0,62	-2,50	l = 5,00	α = 15,00	1,50	d = 32,0	10000,00	100,00	Ne	10,00

**Přetížení**

Číslo	Přetížení		Typ	Umístění / Bod 1 z [m] / x <sub>1</sub> [m]	Počátek / Bod 1 x [m] / z <sub>1</sub> [m]	Délka / Bod 2 l [m] / x <sub>2</sub> [m]	Šířka / Bod 2 b [m] / z <sub>2</sub> [m]	Sklon α [°]	Velikost		
	nové	změna							q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	jednotka
1	Ne	Ne	pásové	na povrchu	x = 3,25	l = 6,00		0,00	35,00		kN/m²
2	Ne	Ne	pásové	na povrchu	x = 9,25	l = 5,00		0,00	20,00		kN/m²

**Voda**

Typ vody : Voda není

**Nastavení výpočtu**

**Obecné**

Metoda :

Změna matice tuhosti :

Maximální počet iterací pro jeden výp. krok :

Newton - Raphson

po každé iteraci

100

Tolerance chyby posunutí :	0,0100
Tolerance chyby nevyrovnaných sil :	0,0100
Tolerance chyby energie :	0,0100
Redukční faktor :	0,90
Min. redukční faktor :	0,99
Redukce parametrů zeminy :	redukovat c, fí
Respektovat materiálová rozhraní :	ano
<b>Newton - Raphson</b>	
Relaxační faktor :	2
Maximální počet relaxací redukčního faktoru :	4
<b>Line search</b>	
Způsob řešení :	neiterovat
Line search limit - minimum :	0,100
Line search limit - maximum :	1,000
<b>Plasticita</b>	
Tolerance chyby návratu na plochu plasticity :	0,00100
Maximální počet iterací pro jeden plastický krok :	20

## Výsledky (Fáze budování 6)

Výpočet stability skončil úspěšně.

Nastavení výpočtu : **standardní**

Stupeň stability FS = 1,37

Výpočet proveden pro redukované parametry zemín		
Oblast číslo	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]
2	17,50	4,37
4	21,87	5,47
6	19,68	10,94
7	21,87	16,04
8	21,87	16,04
9	21,87	16,04
10	26,24	21,87
11	26,24	21,87
12	26,24	21,87

Byl překročen maximální počet zadanych relaxací redukčního faktoru.

### Extrémy

#### Deformace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Deformace x [m]	5,67	-2,75	-0,2	0,79	0,03	78,1
Deformace z [m]	-0,87	-3,50	-0,3	4,43	1,00	63,5

#### Napětí (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Žádné hodnoty nebyly spočteny						

#### Přetvoření (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Epsilon eq., pl. [%]	0,00	0,00	0,00	-0,87	-3,50	8,73

#### Pórové tlaky (extrémy)



Umístění		Max
x [m]	z [m]	
Žádné hodnoty nebyly spočteny		

## Vstupní data (Fáze budování 7)

### Kotvy

Číslo	Kotva		Počátek		Délka a sklon / souřadnice		Vzd. kotev b [m]	Průměr / plocha d [mm] / A [mm²]	Modul pružnosti E [MPa]	Síla na m.přetrž. F <sub>c</sub> [kN]	Působí v tlaku	Síla F [kN]
	nová	dopnutá	x [m]	z [m]	l [m] / x [m]	α [°] / z [m]						
1	Ne	Ne	-0,25	-1,00	l = 5,00	α = 15,00	1,50	d = 32,0	10000,00	100,00	Ne	10,00
2	Ne	Ne	-0,62	-2,50	l = 5,00	α = 15,00	1,50	d = 32,0	10000,00	100,00	Ne	10,00

### Přetížení

Číslo	Přetížení		Typ	Umístění / Bod 1 z [m] / x <sub>1</sub> [m]	Počátek / Bod 1 x [m] / z <sub>1</sub> [m]	Délka / Bod 2 l [m] / x <sub>2</sub> [m]	Šířka / Bod 2 b [m] / z <sub>2</sub> [m]	Sklon α [°]	Velikost		
	nové	změna							q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	jednotka
1	Ne	Ne	pásové	na povrchu	x = 3,25	l = 6,00		0,00	35,00		kN/m²
2	Ne	Ne	pásové	na povrchu	x = 9,25	l = 5,00		0,00	20,00		kN/m²

### Voda

Typ vody : Voda není

### Nastavení výpočtu

#### Obecné

Metoda :

Newton - Raphson

Změna matice tuhosti :

po každé iteraci

Maximální počet iterací pro jeden výp. krok :

100

Tolerance chyby posunutí :

0,0100

Tolerance chyby nevyrovnaných sil :

0,0100

Tolerance chyby energie :

0,0100

Redukční faktor :

0,90

Min. redukční faktor :

0,99

Redukce parametrů zeminy :

redukovat c, f<sub>i</sub>

Respektovat materiálová rozhraní :

ano

#### Newton - Raphson

Relaxační faktor :

2

Maximální počet relaxací redukčního faktoru :

4

#### Line search

Způsob řešení :

neiterovat

Line search limit - minimum :

0,100

Line search limit - maximum :

1,000

#### Plasticita

Tolerance chyby návratu na plochu plasticity :

0,00100

Maximální počet iterací pro jeden plastický krok :

20

## Výsledky (Fáze budování 7)

Výpočet stability skončil úspěšně.

Nastavení výpočtu : standardní

Stupeň stability FS = 1,18

Výpočet proveden pro redukované parametry zemín		
Oblast číslo	φ <sub>ef</sub> [°]	c <sub>ef</sub> [kPa]
2	20,26	5,07
4	25,33	6,33



**Výpočet proveden pro redukované parametry zemín**

Oblast číslo	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]
6	22,80	12,66
8	25,33	18,57
9	25,33	18,57
10	30,40	25,33
11	30,40	25,33
12	30,40	25,33

Byl překročen maximální počet zadaných relaxací redukčního faktoru.

**Extrémy**

**Deformace (extrémy)**

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Deformace x [m]	0,04	-5,15	-0,1	0,79	0,03	28,2
Deformace z [m]	8,83	-1,05	-0,1	4,43	1,00	24,0

**Napětí (extrémy)**

Napětí (extremity)						
	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Žádné hodnoty nebyly spočteny						

**Přetvoření (extrémy)**

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Epsilon eq., pl. [%]	0,00	0,00	0,00	-0,87	-3,50	2,75

**Pórové tlaky (extrémy)**

	Umístění		Max
	x [m]	z [m]	
Žádné hodnoty nebyly spočteny			

**Vstupní data (Fáze budování 8)**

**Kotvy**

Číslo	Kotva		Počátek		Délka a sklon / souřadnice		Vzd. kotev b [m]	Průměr / plocha d [mm] / A [mm²]	Modul pružnosti E [MPa]	Síla na m.přetrž. F <sub>c</sub> [kN]	Působí v tlaku	Síla F [kN]
	nová	dopnutá	x [m]	z [m]	l [m] / x [m]	$\alpha$ [°] / z [m]						
1	Ne	Ne	-0,25	-1,00	l = 5,00	$\alpha = 15,00$	1,50	d = 32,0	10000,00	100,00	Ne	10,00
2	Ne	Ne	-0,62	-2,50	l = 5,00	$\alpha = 15,00$	1,50	d = 32,0	10000,00	100,00	Ne	10,00
3	Ano		-1,00	-4,00	l = 3,00	$\alpha = 15,00$	1,50	d = 32,0	10000,00	100,00	Ne	10,00

**Přetížení**

Číslo	Přetížení		Typ	Umístění / Bod 1 z [m] / x <sub>1</sub> [m]	Počátek / Bod 1 x [m] / z <sub>1</sub> [m]	Délka / Bod 2 l [m] / x <sub>2</sub> [m]	Šířka / Bod 2 b [m] / z <sub>2</sub> [m]	Sklon $\alpha$ [°]	Velikost		
	nové	změna							q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	jednotka
1	Ne	Ne	pásové	na povrchu	x = 3,25	l = 6,00		0,00	35,00		kN/m²
2	Ne	Ne	pásové	na povrchu	x = 9,25	l = 5,00		0,00	20,00		kN/m²

**Voda**

Typ vody : Voda není

### Nastavení výpočtu

#### Obecné

Metoda :	Newton - Raphson
Změna matice tuhosti :	po každé iteraci
Maximální počet iterací pro jeden výp. krok :	100
Tolerance chyby posunutí :	0,0100
Tolerance chyby nevyrovnaných sil :	0,0100
Tolerance chyby energie :	0,0100
Redukční faktor :	0,90
Min. redukční faktor :	0,99
Redukce parametrů zeminy :	redukovat c, fi
Respektovat materiálová rozhraní :	ano

#### Newton - Raphson

Relaxační faktor :	2
Maximální počet relaxací redukčního faktoru :	4

#### Line search

Způsob řešení :	neiterovat
Line search limit - minimum :	0,100
Line search limit - maximum :	1,000

#### Plasticita

Tolerance chyby návratu na plochu plasticity :	0,00100
Maximální počet iterací pro jeden plastický krok :	20

### Výsledky (Fáze budování 8)

Výpočet stability skončil úspěšně.

Nastavení výpočtu : standardní

Stupeň stability FS = 1,21

Výpočet proveden pro redukované parametry zemín		
Oblast číslo	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]
2	19,76	4,94
4	24,70	6,17
6	22,23	12,35
8	24,70	18,11
9	24,70	18,11
10	29,64	24,70
11	29,64	24,70
12	29,64	24,70

Byl překročen maximální počet zadaných relaxací redukčního faktoru.

#### Extrémy

#### Deformace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Deformace x [m]	-0,68	-5,15	-0,1	0,79	0,03	20,0
Deformace z [m]	8,83	-1,05	-0,1	4,43	1,00	16,6

#### Napětí (extrémy)

Umístění		Min	Umístění		Max
x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Žádné hodnoty nebyly spočteny					

#### Přetvoření (extrémy)



	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Epsilon eq, pl. [%]	0,00	0,00	0,00	-0,87	-3,50	1,91

### Pórové tlaky (extrémy)

	Umístění		Max
	x [m]	z [m]	
Žádné hodnoty nebyly spočteny			

### Vstupní data (Fáze budování 9)

#### Kotvy

Číslo	Kotva		Počátek		Délka a sklon / souřadnice		Vzd. kotev b [m]	Průměr / plocha d [mm] / A [mm²]	Modul pružnosti E [MPa]	Síla na m.přetrž. F <sub>c</sub> [kN]	Působí v tlaku	Síla F [kN]
	nová	dopnutá	x [m]	z [m]	l [m] / x [m]	α [°] / z [m]						
1	Ne	Ne	-0,25	-1,00	l = 5,00	α = 15,00	1,50	d = 32,0	10000,00	100,00	Ne	10,00
2	Ne	Ne	-0,62	-2,50	l = 5,00	α = 15,00	1,50	d = 32,0	10000,00	100,00	Ne	10,00
3	Ne	Ne	-1,00	-4,00	l = 3,00	α = 15,00	1,50	d = 32,0	10000,00	100,00	Ne	10,00

#### Přetížení

Číslo	Přetížení		Typ	Umístění / Bod 1 z [m] / x <sub>1</sub> [m]	Počátek / Bod 1 x [m] / z <sub>1</sub> [m]	Délka / Bod 2 l [m] / x <sub>2</sub> [m]	Šířka / Bod 2 b [m] / z <sub>2</sub> [m]	Sklon α [°]	Velikost		
	nové	změna							q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	jednotka
1	Ne	Ne	pásové	na povrchu	x = 3,25	l = 6,00		0,00	35,00		kN/m²
2	Ne	Ne	pásové	na povrchu	x = 9,25	l = 5,00		0,00	20,00		kN/m²

#### Voda

Typ vody : Voda není

#### Nastavení výpočtu

##### Obecné

Metoda :

Newton - Raphson

Změna matice tuhosti :

po každé iteraci

Maximální počet iterací pro jeden výp. krok :

100

Tolerance chyby posunutí :

0,0100

Tolerance chyby nevyrovnaných sil :

0,0100

Tolerance chyby energie :

0,0100

Redukční faktor :

0,90

Min. redukční faktor :

0,99

Redukce parametrů zeminy :

redukovat c, f<sub>i</sub>

Respektovat materiálová rozhraní :

ano

##### Newton - Raphson

Relaxační faktor :

2

Maximální počet relaxací redukčního faktoru :

4

##### Line search

Způsob řešení :

neiterovat

Line search limit - minimum :

0,100

Line search limit - maximum :

1,000

##### Plasticita

Tolerance chyby návratu na plochu plasticity :

0,00100

Maximální počet iterací pro jeden plastický krok :

20

### Výsledky (Fáze budování 9)

Výpočet stability skončil úspěšně.

Nastavení výpočtu : **standardní**

### Stupeň stability FS = 1,18

Výpočet proveden pro redukované parametry zemin		
Oblast číslo	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]
2	20,26	5,07
4	25,33	6,33
6	22,80	12,66
8	25,33	18,57
9	25,33	18,57
11	30,40	25,33
12	30,40	25,33

Byl překročen maximální počet zadanych relaxací redukčního faktoru.

### Extrémy

#### Deformace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Deformace x [m]	-1,08	-6,15	0,0	-0,87	-3,50	12,2
Deformace z [m]	-1,50	-6,00	-0,1	4,43	1,00	9,0

#### Napětí (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Žádné hodnoty nebyly spočteny						

#### Přetvoření (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Epsilon <sub>eq., pl.</sub> [%]	0,00	0,00	0,00	-1,29	-5,15	1,18

#### Pórové tlaky (extrémy)

	Umístění		Max
	x [m]	z [m]	
Žádné hodnoty nebyly spočteny			

### Vstupní data (Fáze budování 10)

#### Kotvy

Číslo	Kotva		Počátek		Délka a sklon / souřadnice		Vzd. kotev b [m]	Průměr / plocha d [mm] / A [mm²]	Modul pružnosti E [MPa]	Síla na m.přetrž. F <sub>c</sub> [kN]	Působí v tlaku	Síla F [kN]
	nová	dopnutá	x [m]	z [m]	l [m] / x [m]	$\alpha$ [°] / z [m]						
1	Ne	Ne	-0,25	-1,00	l = 5,00	$\alpha = 15,00$	1,50	d = 32,0 !10000,00	100,00	100,00	Ne	10,00
2	Ne	Ne	-0,62	-2,50	l = 5,00	$\alpha = 15,00$	1,50	d = 32,0 !10000,00	100,00	100,00	Ne	10,00
3	Ne	Ne	-1,00	-4,00	l = 3,00	$\alpha = 15,00$	1,50	d = 32,0 !10000,00	100,00	100,00	Ne	10,00
4	Ano		-1,25	-5,00	l = 3,00	$\alpha = 15,00$	1,50	d = 32,0 !10000,00	100,00	100,00	Ne	10,00

#### Přetížení



Číslo	Přetížení		Typ	Umístění / Bod 1 z [m] / x <sub>1</sub> [m]	Počátek / Bod 1 x [m] / z <sub>1</sub> [m]	Délka / Bod 2 l [m] / x <sub>2</sub> [m]	Šířka / Bod 2 b [m] / z <sub>2</sub> [m]	Sklon  α [°]	Velikost		
	nové	změna							q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	jednotka
1	Ne	Ne	pásové	na povrchu	x = 3,25	l = 6,00		0,00	35,00		kN/m <sup>2</sup>
2	Ne	Ne	pásové	na povrchu	x = 9,25	l = 5,00		0,00	20,00		kN/m <sup>2</sup>

## Voda

Typ vody : Voda není

## Nastavení výpočtu

### Obecné

Metoda :

Newton - Raphson

Změna matice tuhosti :

po každé iteraci

Maximální počet iterací pro jeden výp. krok :

100

Tolerance chyby posunutí :

0,0100

Tolerance chyby nevyrovnaných sil :

0,0100

Tolerance chyby energie :

0,0100

Redukční faktor :

0,90

Min. redukční faktor :

0,99

Redukce parametrů zeminy :

redukovat c, f<sub>i</sub>

Respektovat materiálová rozhraní :

ano

### Newton - Raphson

Relaxační faktor :

2

Maximální počet relaxací redukčního faktoru :

4

### Line search

Způsob řešení :

neiterovat

Line search limit - minimum :

0,100

Line search limit - maximum :

1,000

### Plasticita

Tolerance chyby návratu na plochu plasticity :

0,00100

Maximální počet iterací pro jeden plastický krok :

20

## Výsledky (Fáze budování 10)

Výpočet stability skončil úspěšně.

Nastavení výpočtu : standardní

Stupeň stability FS = 1,20

Výpočet proveden pro redukované parametry zemín		
Oblast číslo	φ <sub>ef</sub> [°]	c <sub>ef</sub> [kPa]
2	20,01	5,00
4	25,01	6,25
6	22,51	12,50
8	25,01	18,34
9	25,01	18,34
11	30,01	25,01
12	30,01	25,01

Byl překročen maximální počet zadaných relaxací redukčního faktoru.

## Extrémy

### Deformace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Deformace x [m]	0,80	-5,15	0,0	-0,87	-3,50	7,5
Deformace z [m]	-1,50	-6,00	-0,1	-0,69	-2,75	5,2

### Napětí (extrémy)

Napětí (Extremity)						
	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Žádné hodnoty nebyly spočteny						

### Přetvoření (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Epsilon <sub>eq., pl.</sub> [%]	0,00	0,00	0,00	-0,87	-3,50	0,82

### Pórové tlaky (extrémy)

	Umístění		Max
	x [m]	z [m]	
Žádné hodnoty nebyly spočteny			