



# **Z á v ě ř e ě n á   z p r á v a**

**Přeložka silnice II/322 Černá za Bory – Dašice**

**Posouzení stability svahů**

**číslo úkolu 25 046**

**Objednatel: DSP a.s., Kostenice 111, 530 02 Pardubice**

**Praha, únor 2025**

**4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, Praha 6, 169 00  
IČ 27624218, DIČ CZ27624218 zapsána v OR MS Praha, oddíl C, vložka 119684, dne 29.11.2006  
Tel. 24 24 85 929, 602 244 475, email: info@4gconsite.com**



# **Z á v ě ř e ě n á   z p r á v a**

**Přeložka silnice II/322 Černá za Bory – Dašice**

**Posouzení stability svahů**

**číslo úkolu 25 046**

.....  
RNDr. Jiří Tomášek  
odpovědný řešitel

.....  
Mgr. Barbora Brunátová  
řešitel

**Praha, únor 2025**

4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, Praha 6, 169 00  
IČ 27624218, DIČ CZ27624218 zapsána v OR MS Praha, oddíl C, vložka 119684, dne 29.11.2006  
Tel. 24 24 85 929, 602 244 475, email: [info@4gconsite.com](mailto:info@4gconsite.com)



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

## OBSAH

strana

1. ÚVOD.....	2
2. VSTUPNÍ HODNOTY A METODIKA PRACÍ .....	2
2.1 VSTUPNÍ HODNOTY A ZADÁNÍ VÝPOČTU .....	2
2.2 METODIKA VÝPOČTU .....	3
3. VÝSLEDKY STABILITNÍCH ANALÝZ .....	4
4. ZÁVĚR .....	6
5. POUŽITÁ LITERATURA .....	7

## Seznam příloh:

Příloha č. 1 Výstupy se stabilitních analýz

## 1. ÚVOD

Na základě objednávky firmy DSP a.s. zastoupené panem Michalem Švarcem bylo provedeno stabilitní posouzení budoucích svahů násypu a zářezu na stavbě Přeložka silnice II/322 Černá za Bory – Dašice.

## 2. VSTUPNÍ HODNOTY A METODIKA PRACÍ

### 2.1 VSTUPNÍ HODNOTY A ZADÁNÍ VÝPOČTU

Předmětem posouzení byla stabilita projektovaných násypů a zářezů nové přeložky silnice II/322. Posouzení bylo provedeno v profilech vybraných objednatelem. Jednalo se o profily v km 0,900, 2,200, 2,650, 3,350 a 3,525. Dle dodaných příčných řezů se jednalo o 4 profily násypovým tělesem a jeden profil zářezem.

Posouzena byla vždy pravá i levá strana násypu či zářezu.

Geologická stavba podloží byla do výpočtu zadána dle informací z inženýrskogeologického průzkumu (Balun geo s.r.o, 2024) dodaného objednatelem.

Geotechnické parametry zemin a hornin byly převzaty z inženýrskogeologického průzkumu a byly upraveny na základě použité výpočetní metody. Pro materiál násypu bylo uvažováno s možností využití vytěžených zemin a to s úpravou i bez úpravy. Pro neupravenou zeminy bylo uvažováno s minimálními parametry, které bude mít jílovitopísčité zeminy, která zároveň splní i požadavek IBI pro použití do násypového tělesa. Geotechnické parametry použité ve výpočtu jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. 1: Použité geotechnické parametry

Zemina	$\phi$ [°]	c [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
GT2	28	5	20,0
GT3	25	10	20,0
GT4	16	8	21,0
GT5	20	20	21,5
GT6	20	40	22,0
Násyp - neupravená zemina	25	5	20,0
Násyp - upravená zemina	25	20	20,0
Ornice	22	8	19,0
Konstrukční vrstvy	35	1	22,0

Všechny výpočty byly provedeny se zadáním nasycení zemin  $r_u = 0,1$ , které charakterizuje nasycení zemin atmosférickými srážkami do výšky 1/5 nad smykovou plochou. V profilech (km 3,350 a km 3,525), kde byla průzkumem zastižena hladina podzemní vody, byla ověřena stabilita i se zadáním souvislé hladiny podzemní vody.





4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

Do výpočtu bylo zadáno zatížení od dopravy dle ČSN 73 6133 a to ve velikosti 10 kN/m<sup>2</sup>.

## 2.2 METODIKA VÝPOČTU

Stabilita svahu byla posouzena pomocí programového vybavení FINE, GEO 5 – Stabilita svahu. Z hlediska analýzy stupně stability byl pro vlastní výpočetní proces zvolen přístup řešení pomocí Morgenstern-Price metody.

Metodika posouzení bezpečnosti konstrukce byla zvolena podle ČSN 73 6133. Tedy posouzení stupně bezpečnosti. Dle výše uvedené normy (přílohy B) byl pro výpočet s vrcholovými parametry požadován stupeň bezpečnosti  $F_s > 1,3$ . V případě zářezu je požadavek pro výpočet provedený s vrcholovými parametry jemnozrnných zemin  $F_s > 1,5$ .

Při výpočtu stabilitních analýz byly užity kruhové i polygonální smykové plochy. Ve všech výpočtech byla kritická smyková plocha optimalizována (iteračně zpřesněn průběh pro dosažení minima stupně stability).

### 3. VÝSLEDKY STABILITNÍCH ANALÝZ

Na základě požadavků objednatele byla vypracována stabilitní analýza projektovaných silničních násypů a zářezu. V následujících tabulkách jsou uvedeny výsledky stabilitních výpočtů.

*Tabulka č. 2: Výsledky výpočtů v km 0,900*

Situace	Stupeň bezpečnosti
Levá strana, kruhová smyková plocha	1,98
Levá strana, polygonální smyková plocha	1,96
Pravá strana, kruhová smyková plocha	1,90
Pravá strana, polygonální smyková plocha	1,87

Na základě provedených výpočtů je možné konstatovat, že projektovaný násyp v km 0,900 je stabilní dle ČSN 73 6133.

*Tabulka č. 3: Výsledky výpočtů v km 2,200*

Situace	Stupeň bezpečnosti
Levá strana, kruhová smyková plocha	2,53
Levá strana, polygonální smyková plocha	2,44
Pravá strana, kruhová smyková plocha	2,48
Pravá strana, polygonální smyková plocha	2,43

Na základě provedených výpočtů je možné konstatovat, že projektovaný násyp v km 2,200 je stabilní dle ČSN 73 6133.

*Tabulka č. 4: Výsledky výpočtů v km 2,650*

Situace	Stupeň bezpečnosti
Levá strana, kruhová smyková plocha	2,18
Levá strana, polygonální smyková plocha	2,20
Pravá strana, kruhová smyková plocha	2,50
Pravá strana, polygonální smyková plocha	2,75

Na základě provedených výpočtů je možné konstatovat, že projektovaný zářez v km 2,650 je stabilní dle ČSN 73 6133.

*Tabulka č. 5: Výsledky výpočtů v km 3,350*

Situace	Stupeň bezpečnosti
Levá strana, kruhová smyková plocha, ru	1,43
Levá strana, polygonální smyková plocha, ru	1,42
Pravá strana, kruhová smyková plocha, ru	1,42
Pravá strana, polygonální smyková plocha, ru	1,41
Levá strana, kruhová smyková plocha, hpv	1,49
Levá strana, polygonální smyková plocha, hpv	1,55
Pravá strana, kruhová smyková plocha, hpv	1,48
Pravá strana, polygonální smyková plocha, hpv	1,54

Na základě provedených výpočtů je možné konstatovat, že projektovaný násyp v km 3,350 je stabilní dle ČSN 73 6133.

*Tabulka č. 6: Výsledky výpočtů v km 3,525*

Situace	Stupeň bezpečnosti
Levá strana, kruhová smyková plocha, ru	1,32
Levá strana, polygonální smyková plocha, ru	1,33
Pravá strana, kruhová smyková plocha, ru	1,34
Pravá strana, polygonální smyková plocha, ru	1,34
Levá strana, kruhová smyková plocha, hpv	1,44
Levá strana, polygonální smyková plocha, hpv	1,44
Pravá strana, kruhová smyková plocha, hpv	1,46
Pravá strana, polygonální smyková plocha, hpv	1,44

Na základě provedených výpočtů je možné konstatovat, že projektovaný násyp v km 3,525 je stabilní dle ČSN 73 6133.

Na základě provedených výpočtů je možné konstatovat následující:

- Z hlediska stability bude při výstavbě násypů možné využít zeminy geotypů GT2, GT3, GT5 a GT6 bez úpravy. Využití neupravených zemín bude možné za splnění ostatních standardních podmínek (vlhkost blízká vlhkosti optimální pro hutnění,  $IBI > 10\%$ , zhutnění na  $D > 95\%$ ). Zeminy geotypu GT4 bude vzhledem k jejich nízkým smykovým parametrům nutné upravit.
- Geotyp GT2 zahrnuje i váté písky, které mají dobré smykové parametry, ale zároveň jsou obtížně hutnitelné. Při ukládání vátých písků do násypu je třeba počítat s jejich případnou úpravou směsným hydraulickým pojivem, nebo mechanickou úpravou – přidáním jiné zeminy, kterou bude upravena křivka zrnitosti.
- Jemnozrnné zeminy geotypů GT3, GT4 jsou náchylné na degradaci vlivem povětrnosti. Doporučujeme tyto zeminy ve svazích násypu upravit, aby se snížila

jejich namrzavost a zvýšila jejich odolnost proti mrazu (minimální šíře úpravy by měla odpovídat dosahu promrzání, resp. šíři válce, kterým bude násyp hutněn). Toto doporučení platí i pro sypaninu z hornin geotypů GT5 a GT6.

- Při případném ukládání sypaniny z hornin geotypu GT6 bude vhodné využít ježkový válec, který úlomky hornin podrtí a sypaninu řádně zhutní.
- Stabilitní posouzení nezahrnuje působení eroze. Svahy násypů i zářezů bude třeba ochránit ohumusováním a osetím, případně jiným vhodným způsobem.

## 4. ZÁVĚR

Provedenými stabilitními výpočty byla posouzena stabilita svahů násypů a zářezu projektované přeložky silnice II/322 Černá za Bory – Dašice.

Dle provedených výpočtů v rozsahu okrajových podmínek uvedených v kapitole 2 je možné považovat navržené svahy za stabilní dle ČSN 73 6133. Minimální parametry pro zeminu použitou pro výstavbu násypu jsou  $\varphi = 25^\circ$  a  $C = 5\text{kPa}$ . Před zahájením výstavby doporučujeme ověřit smykové parametry zeminy, která bude použita do násypu.

V Praze, dne 25.2. 2025

Mgr. Barbora Brunátová

RNDr. Jiří Tomášek



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

## 5. POUŽITÁ LITERATURA

- Tkadlecová, M. (2025): Černá za Bory - Dašice - Přeložka silnice II/322, Balun geo s.r.o., Brno

### Normy a předpisy

- ČSN 73 6133: Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, Český normalizační institut, Praha 2010



Šlikova 406/29  
169 00 Praha 6

Měřítko:  
-

Datum:  
únor 2025

Název úkolu:

**Přeložka silnice II/322 Černá za Bory – Dašice**

Posouzení stability svahů

Číslo úkolu:

**25 046**

Název přílohy:

**Výstupy ze stabilitních analýz**

Odpovědný řešitel:  
RNDr. J. Tomášek

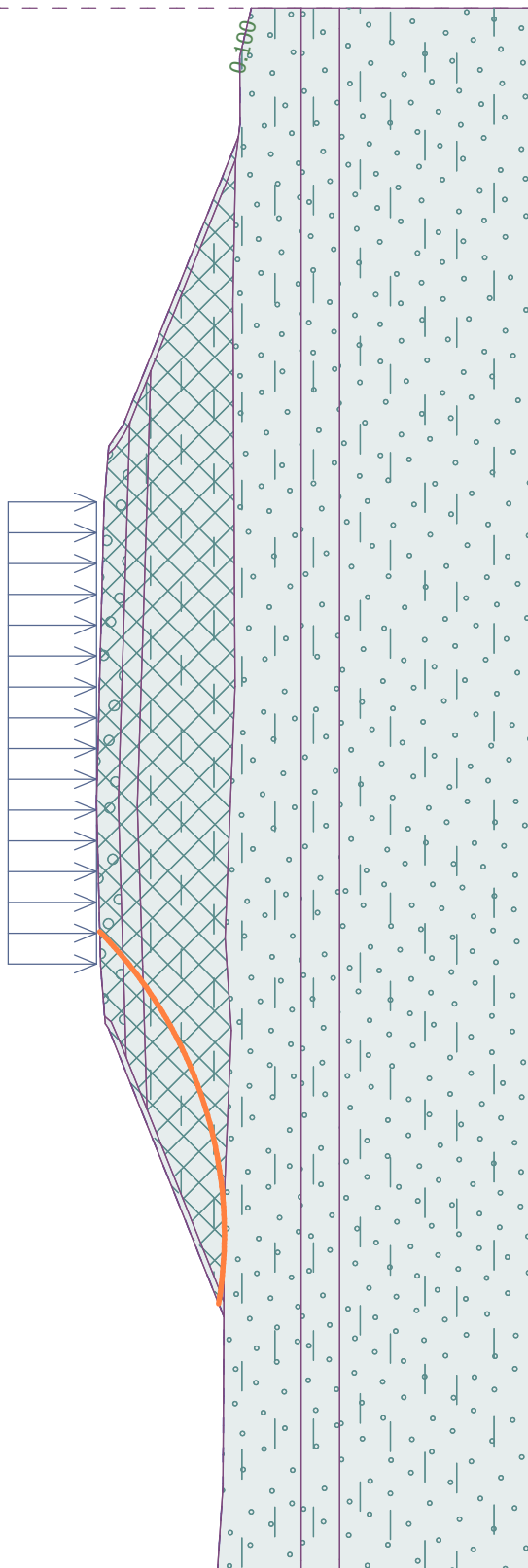
Vypracoval:  
Mgr. B. Brunátová

Číslo přílohy:

**1**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1

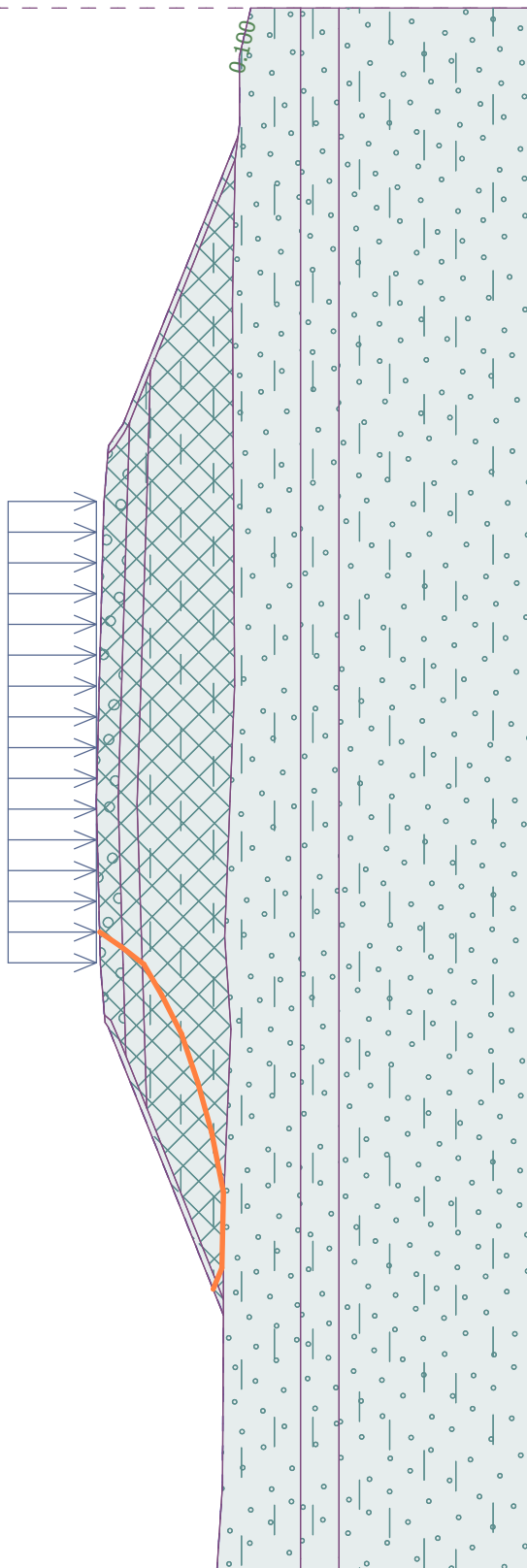


Smyková plocha po optimalizaci.

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**Stupeň bezpečnosti =  $1.98 > 1.30$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 2



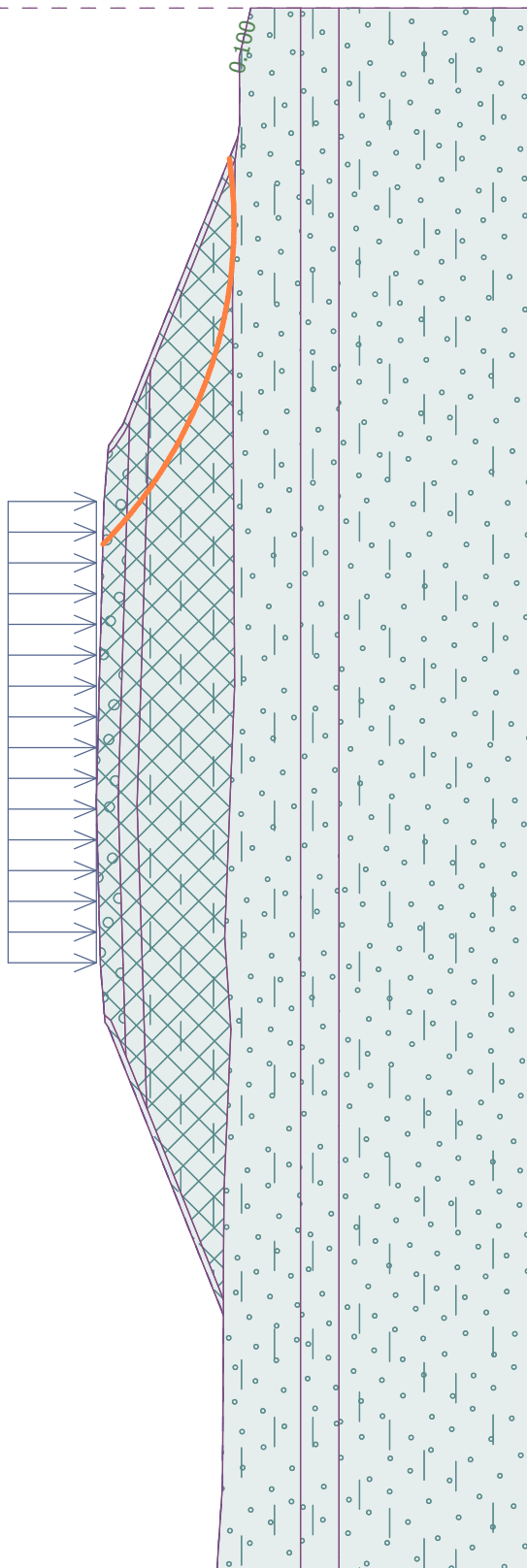
Smyková plocha po optimalizaci.

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**Stupeň bezpečnosti =  $1.96 > 1.30$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**



Název :

Fáze - výpočet : 1 - 3

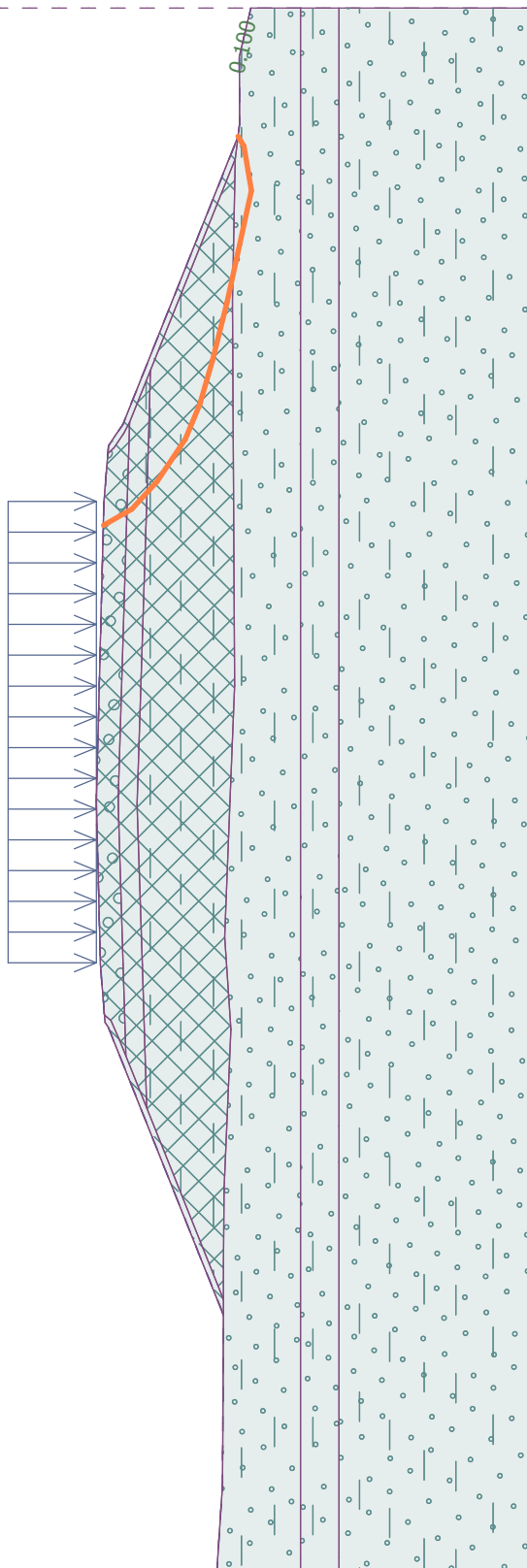


Smyková plocha po optimalizaci.

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**Stupeň bezpečnosti =  $1.90 > 1.30$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 4

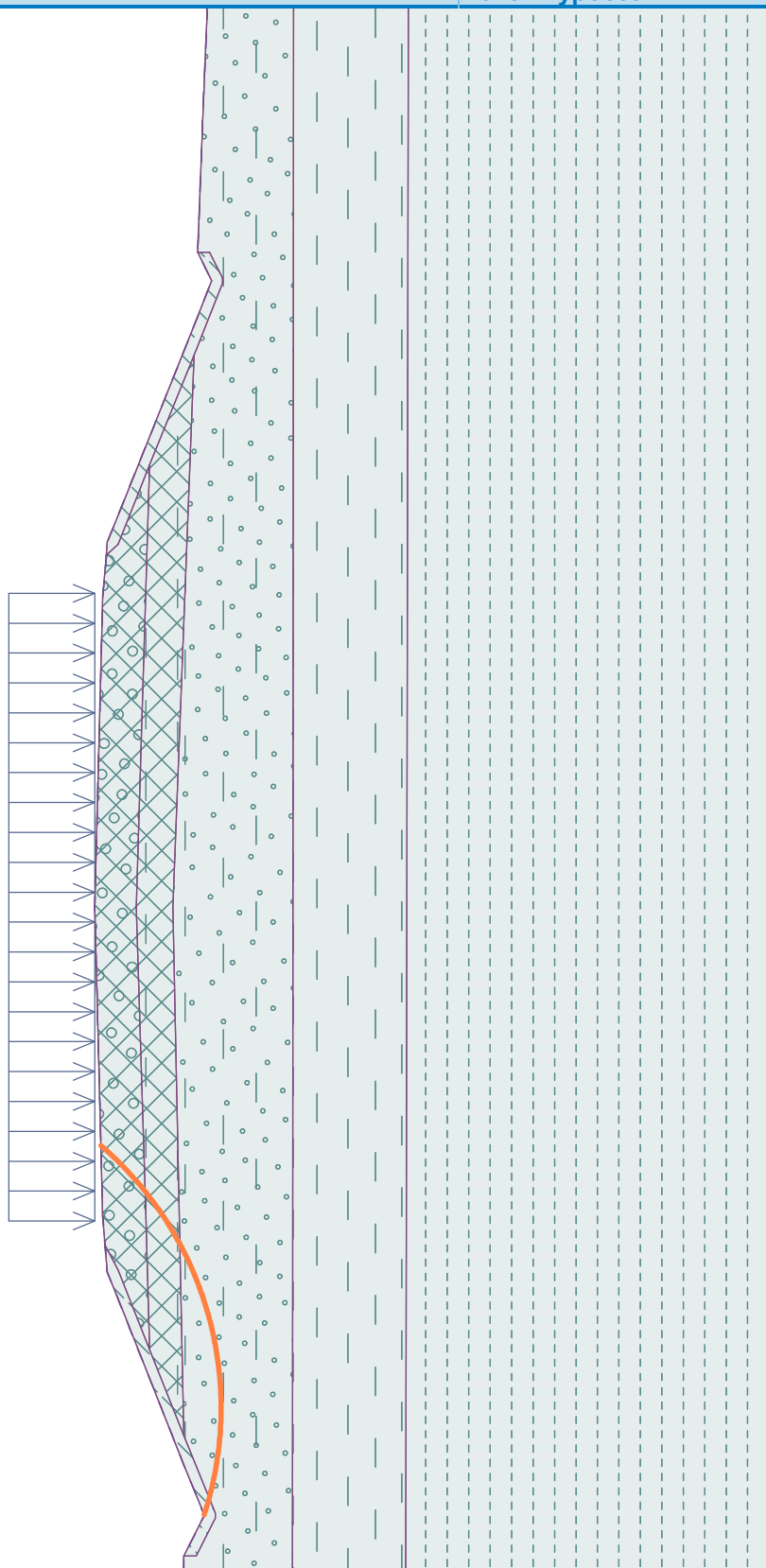


Smyková plocha po optimalizaci.

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**Stupeň bezpečnosti =  $1.87 > 1.30$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1

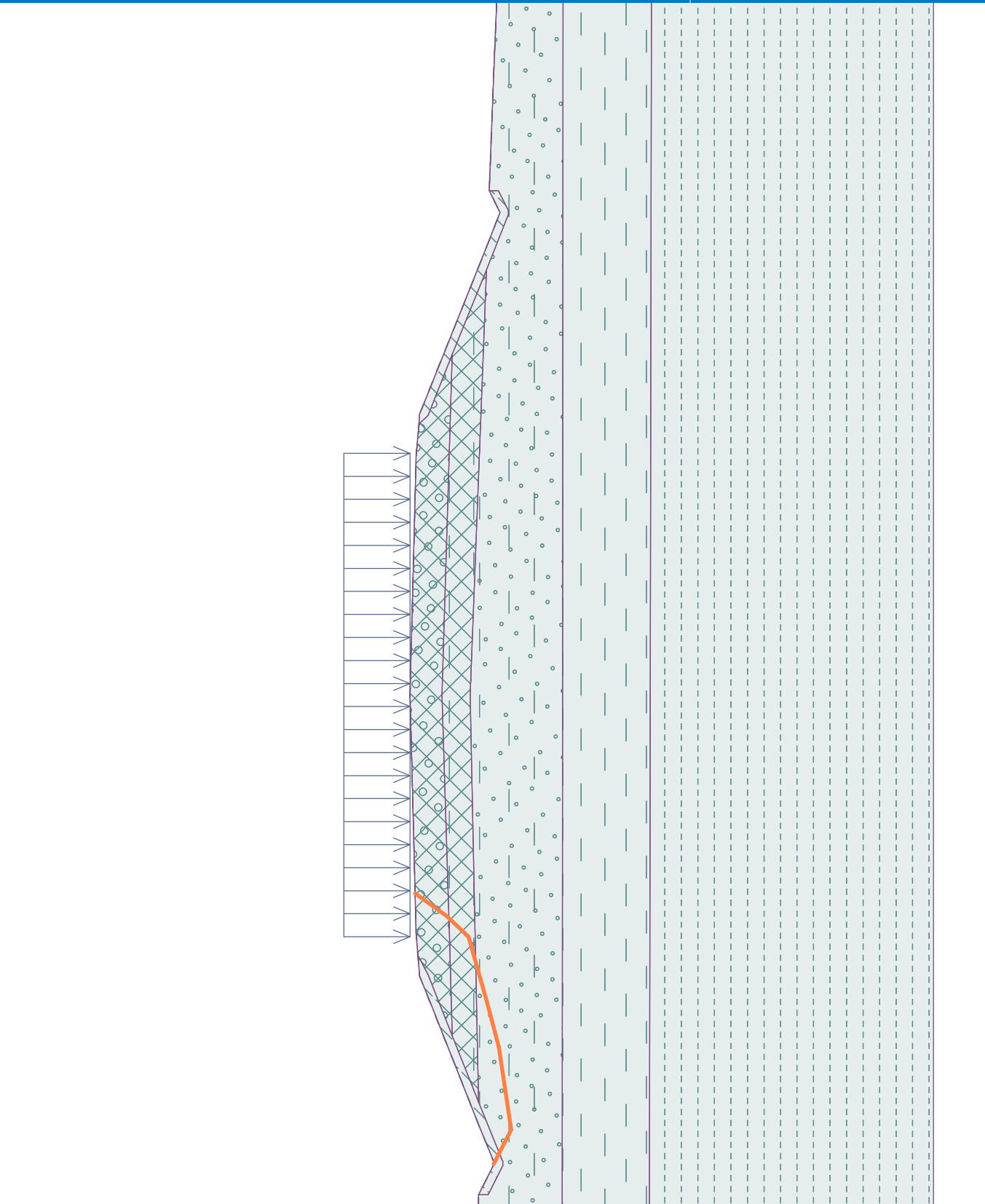


Smyková plocha po optimalizaci.

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**Stupeň bezpečnosti =  $2.53 > 1.30$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 2



Smyková plocha po optimalizaci.

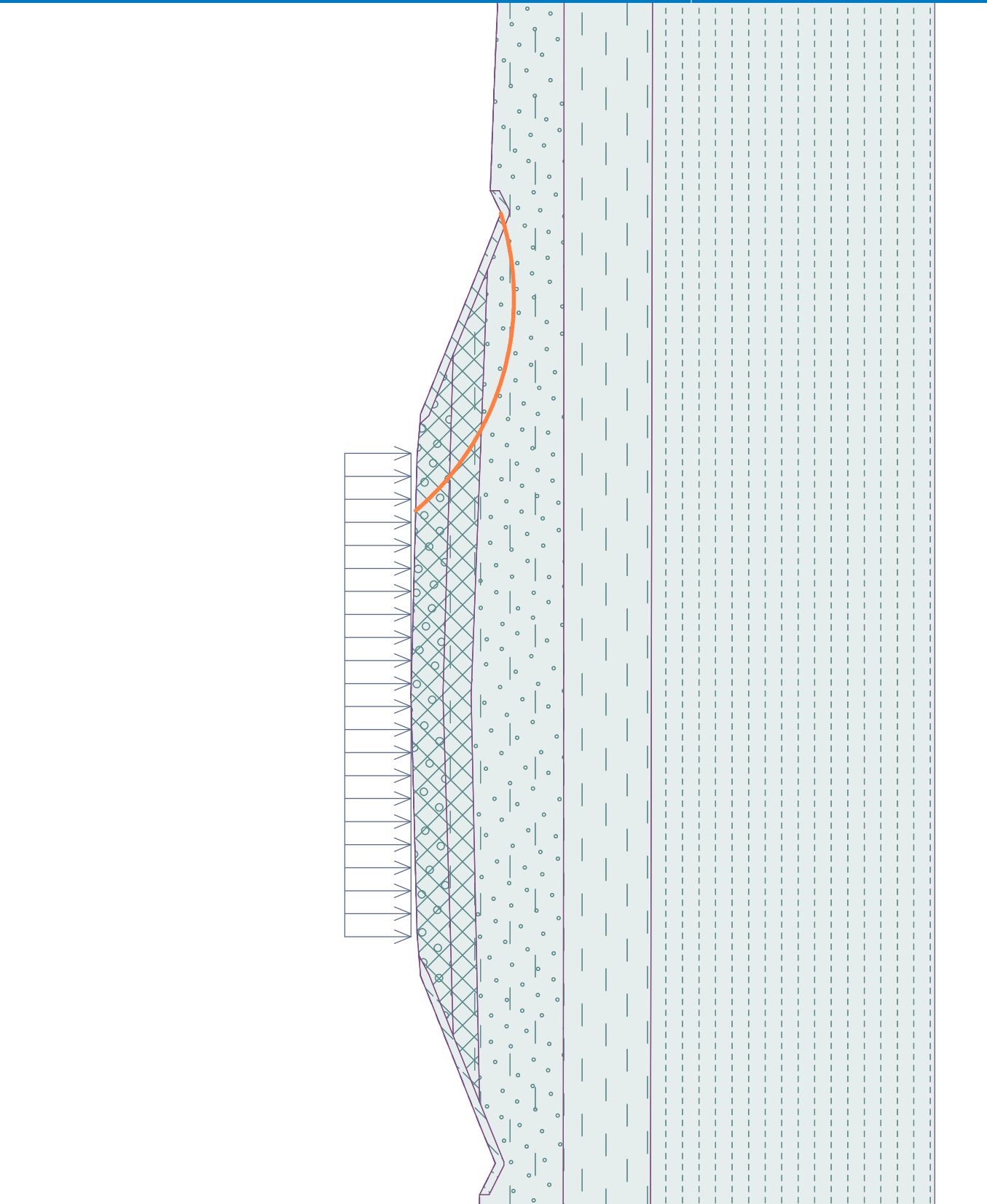
**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 2.44 > 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 3



Smyková plocha po optimalizaci.

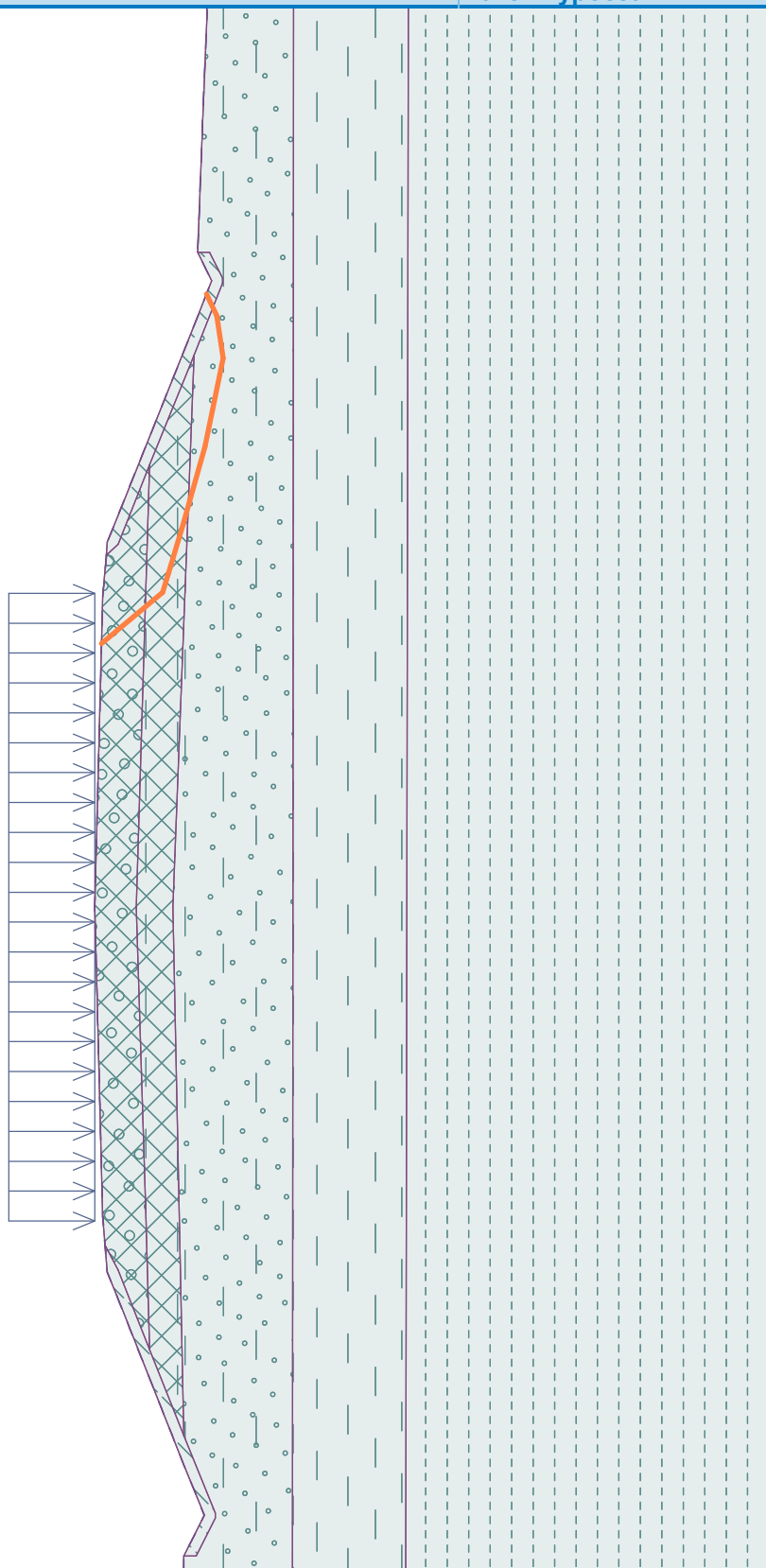
**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 2.48 > 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 4

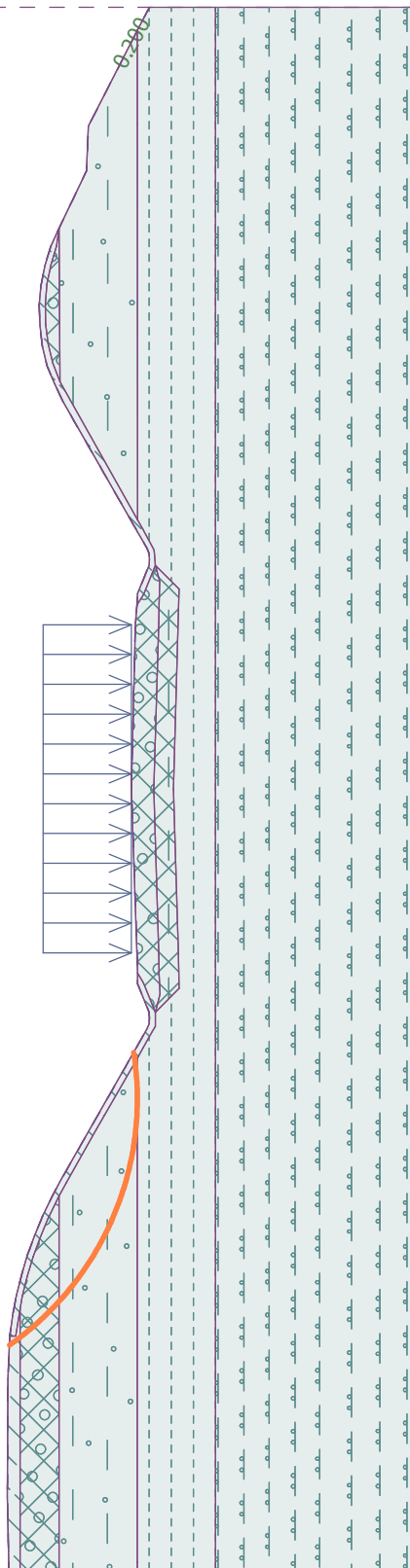


Smyková plocha po optimalizaci.

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**Stupeň bezpečnosti =  $2.43 > 1.30$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1

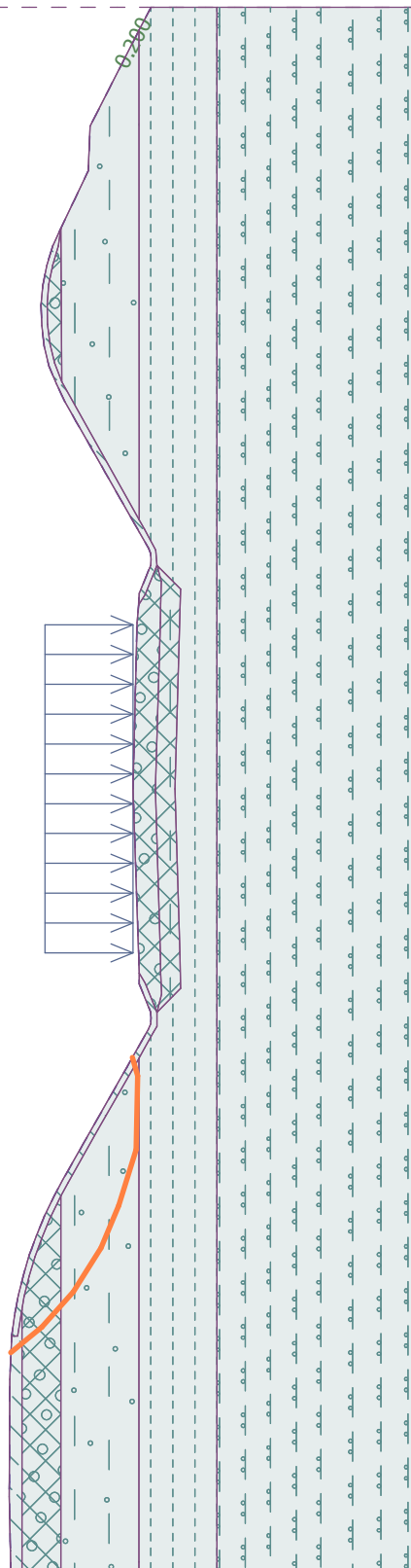


Smyková plocha po optimalizaci.

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**Stupeň bezpečnosti =  $2.18 > 1.50$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 2



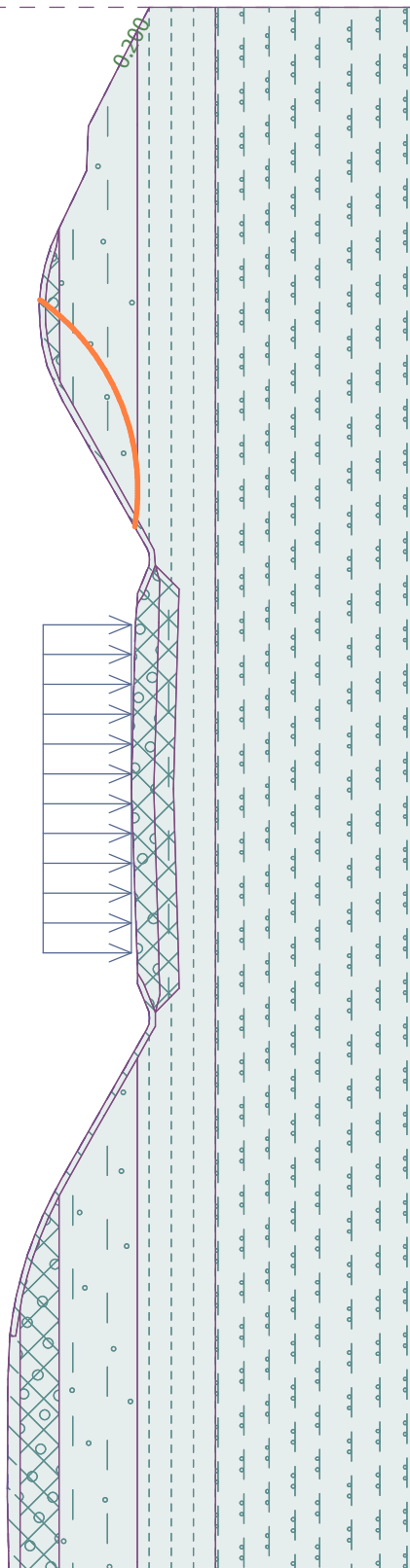
Smyková plocha po optimalizaci.

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**Stupeň bezpečnosti =  $2.20 > 1.50$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**



Název :

Fáze - výpočet : 1 - 3

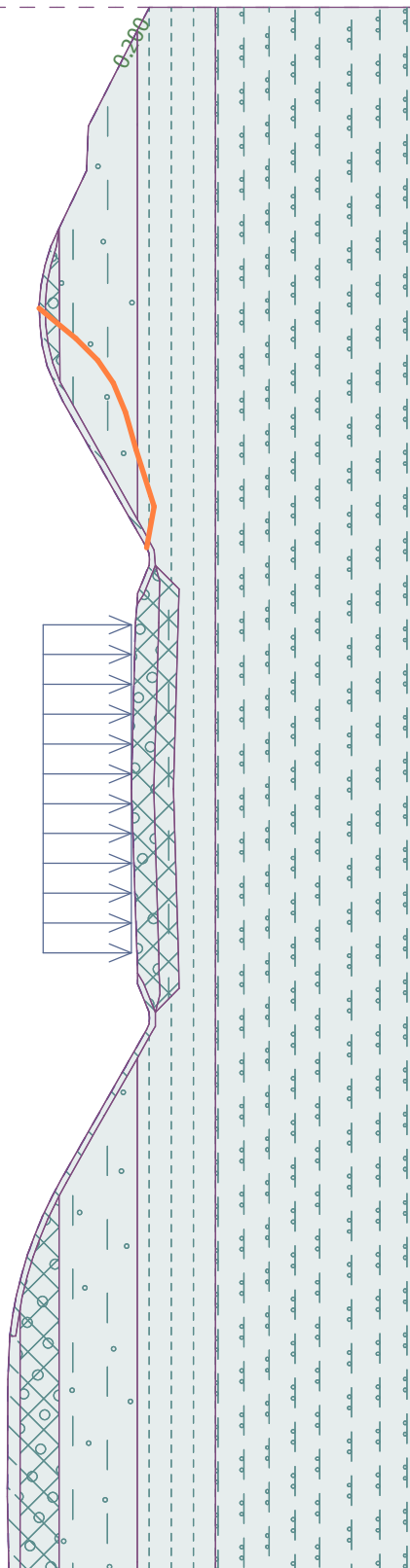


Smyková plocha po optimalizaci.

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**Stupeň bezpečnosti =  $2.50 > 1.50$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 4

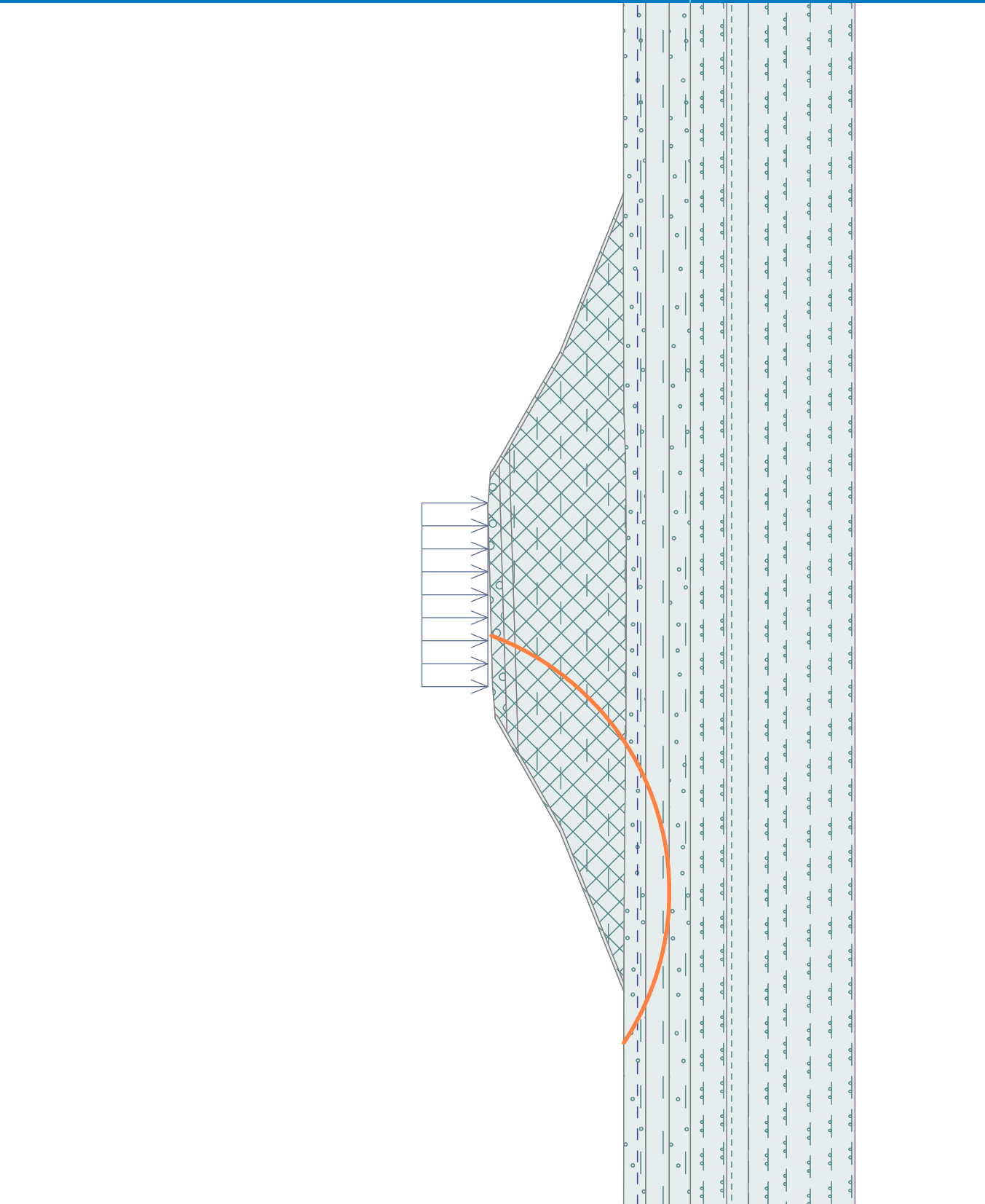


Smyková plocha po optimalizaci.

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**Stupeň bezpečnosti =  $2.75 > 1.50$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 2 - 1



Smyková plocha po optimalizaci.

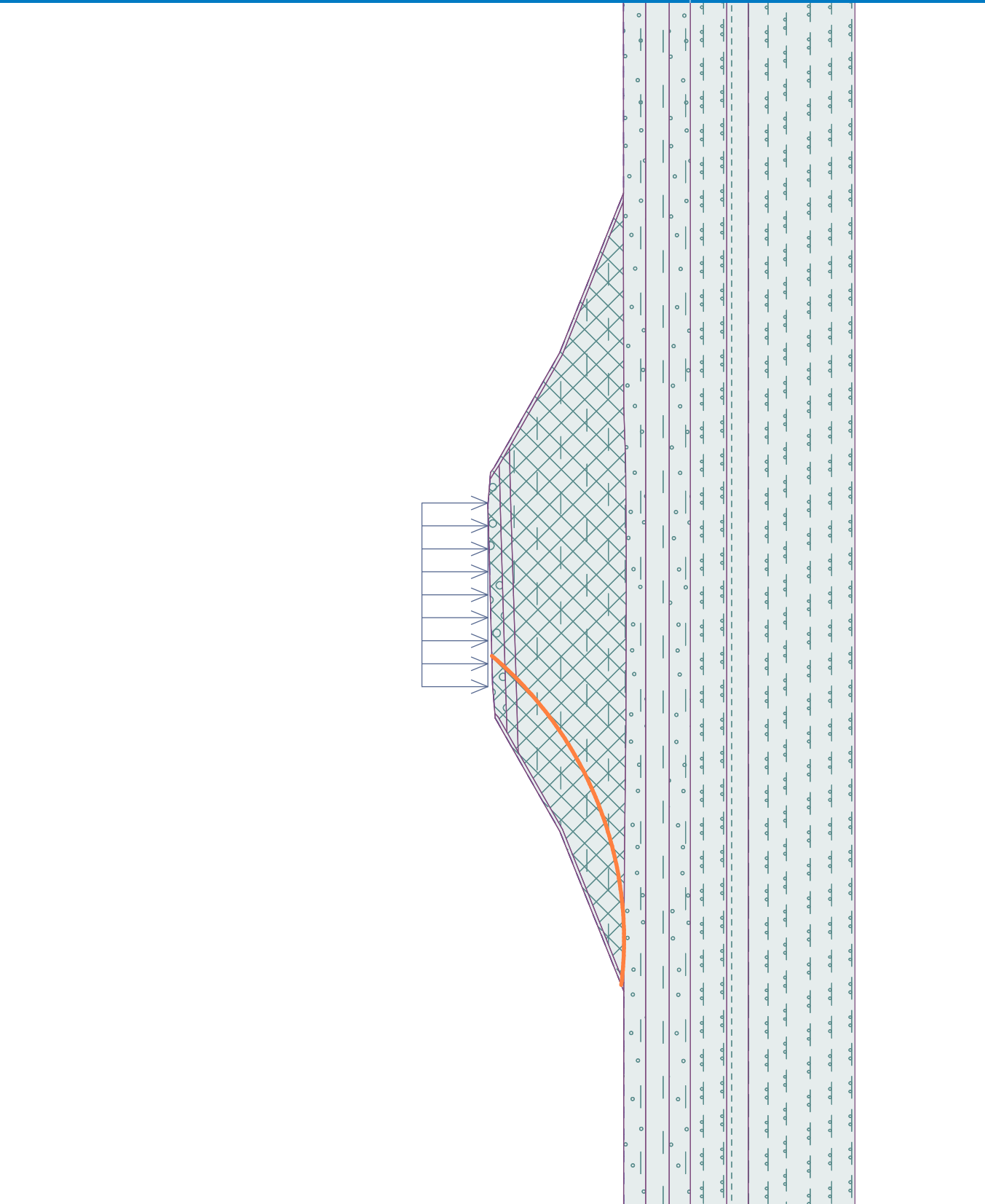
**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 1.49 > 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1



Smyková plocha po optimalizaci.

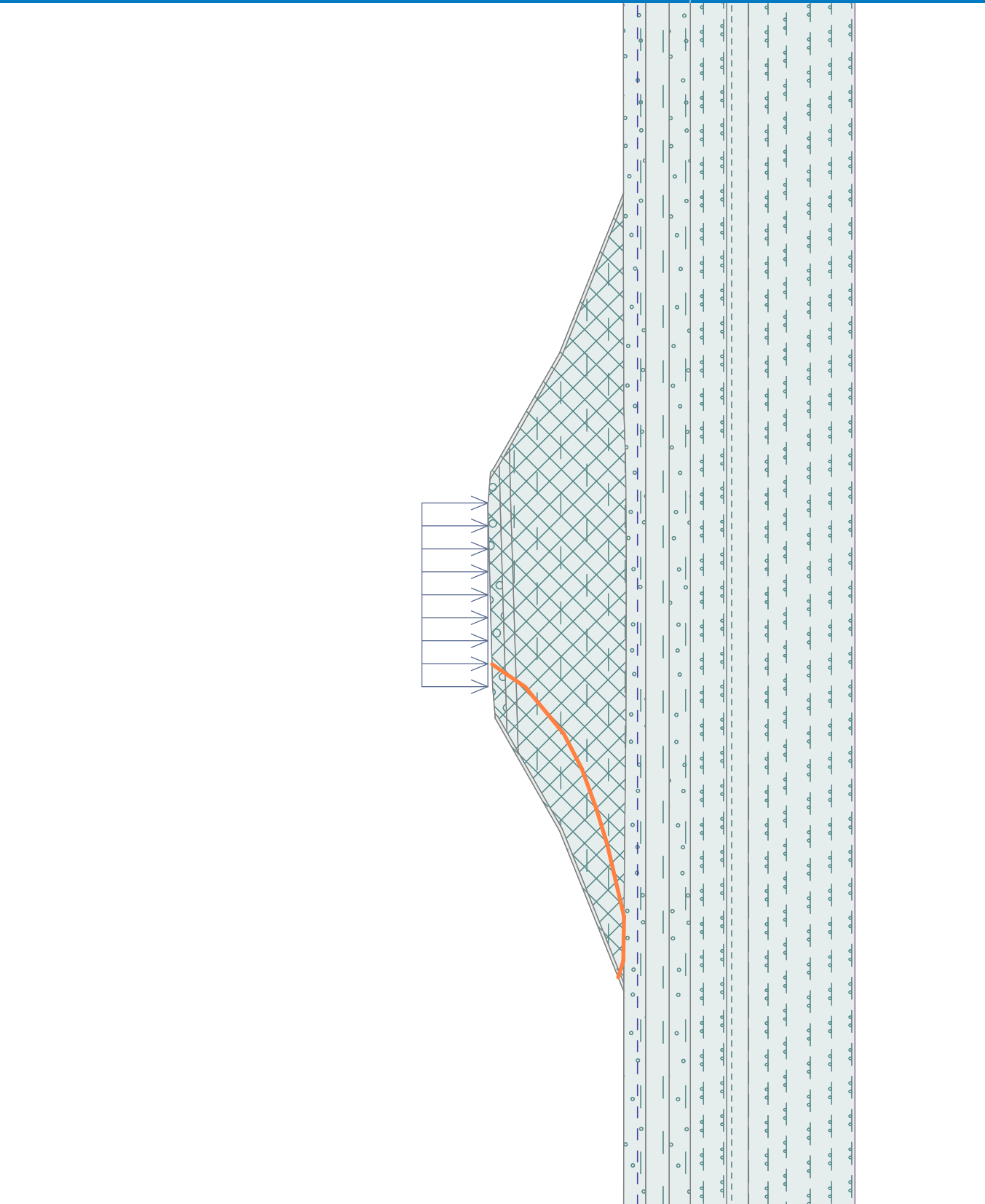
**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 1.43 > 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 2 - 2



Smyková plocha po optimalizaci.

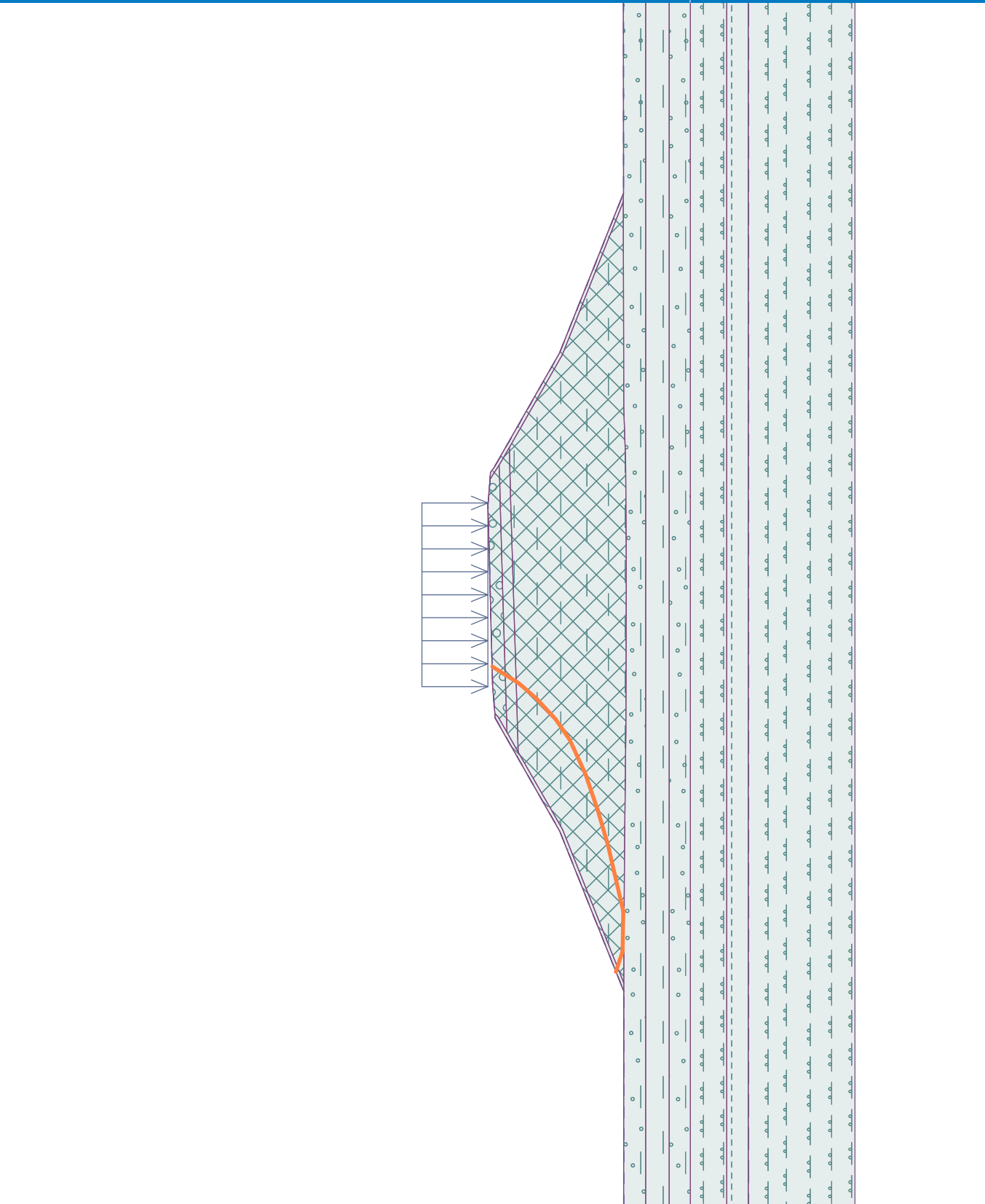
**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 1.55 > 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 2



Smyková plocha po optimalizaci.

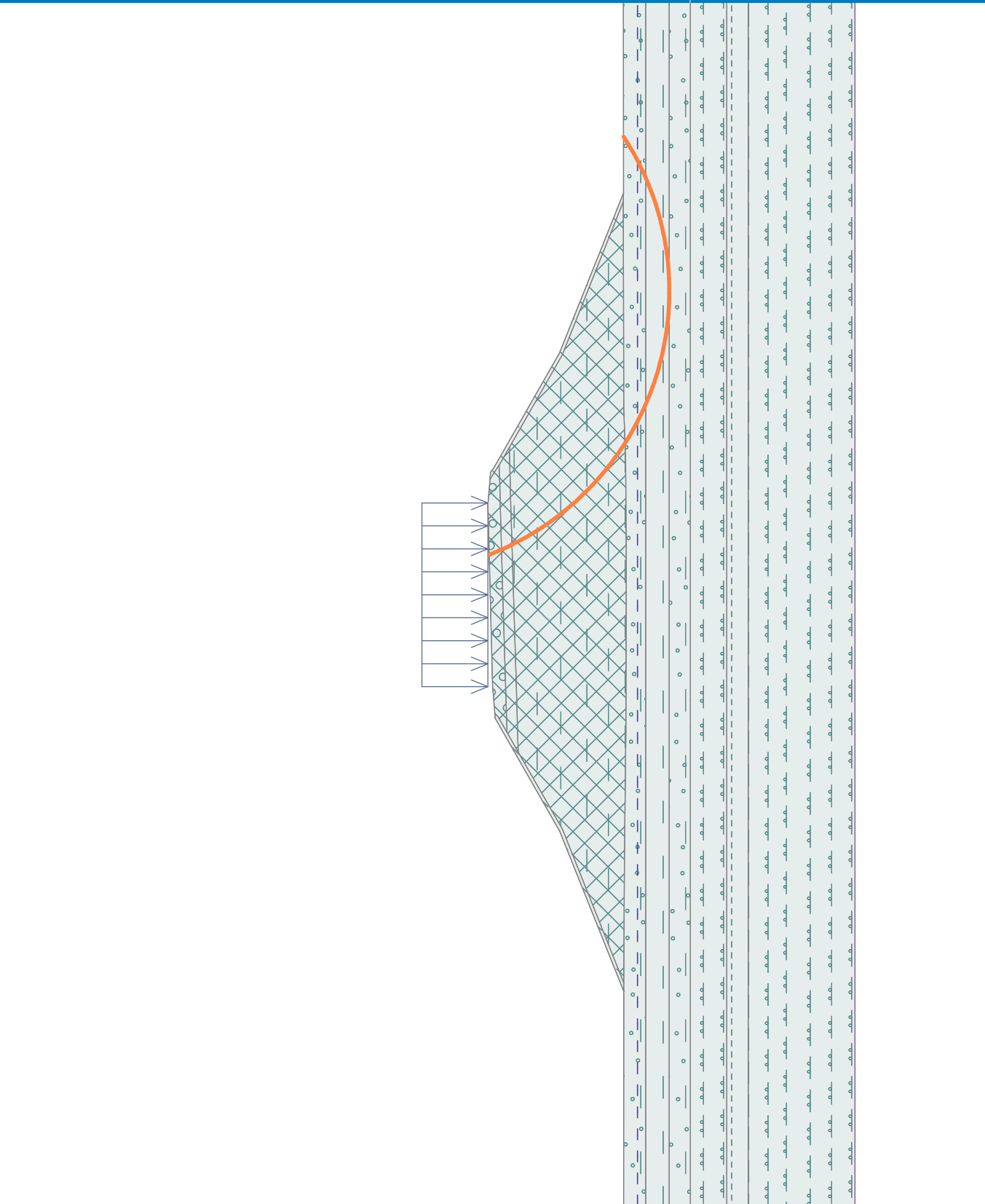
**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 1.42 > 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 2 - 3



Smyková plocha po optimalizaci.

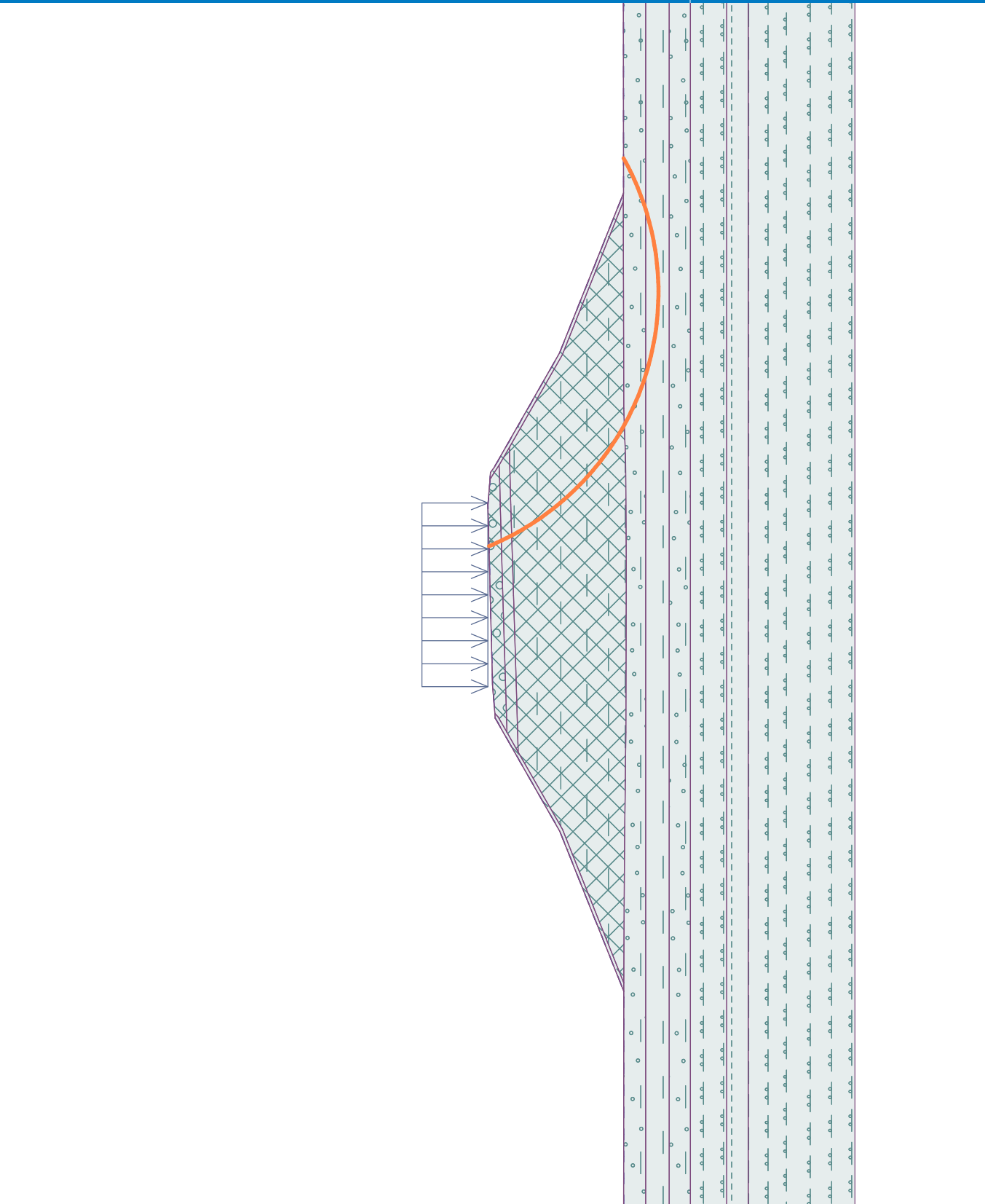
**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 1.48 > 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 3



Smyková plocha po optimalizaci.

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

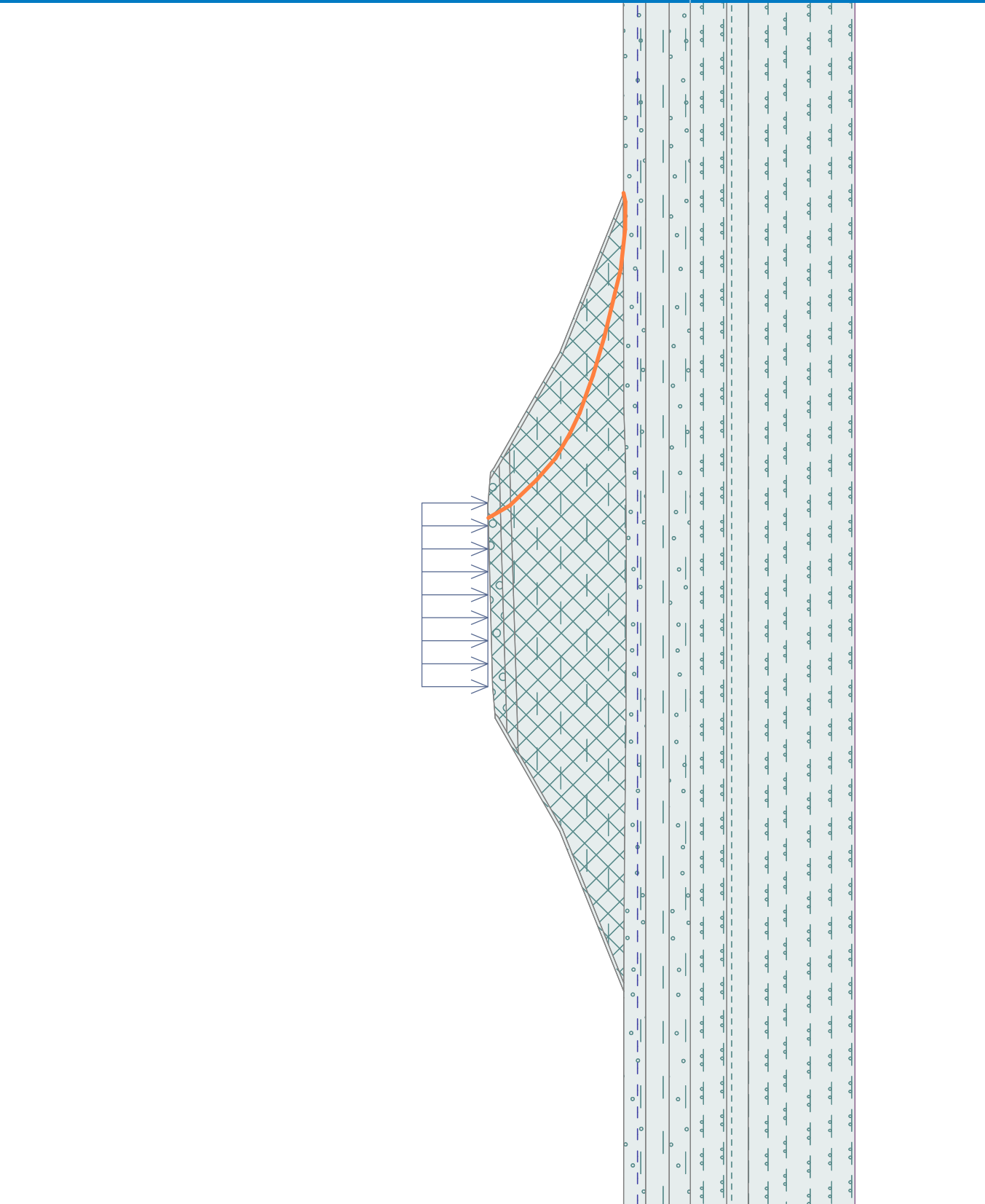
Stupeň bezpečnosti = 1.42 > 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE**



Název :

Fáze - výpočet : 2 - 4



Smyková plocha po optimalizaci.

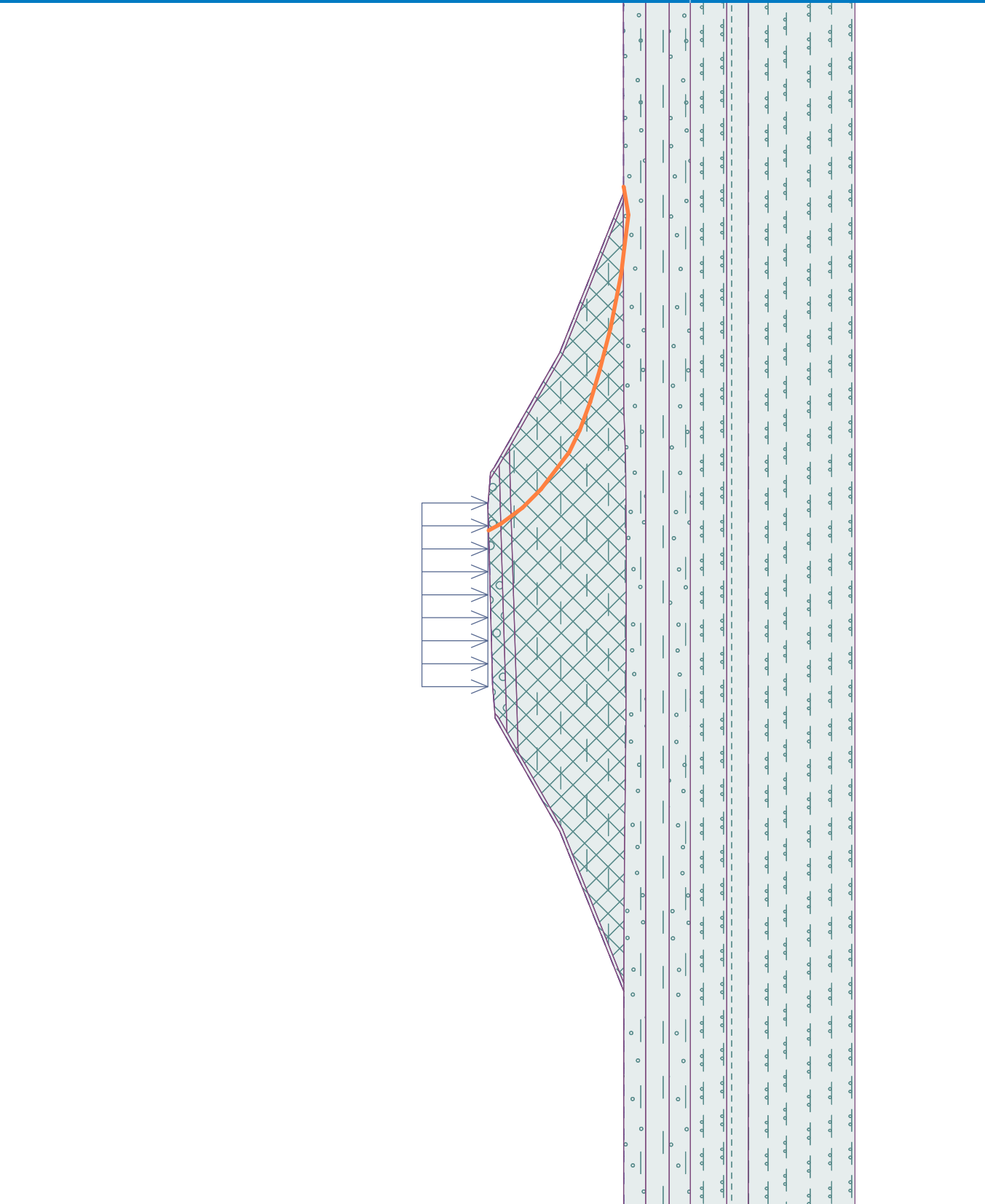
**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 1.54 > 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 4



Smyková plocha po optimalizaci.

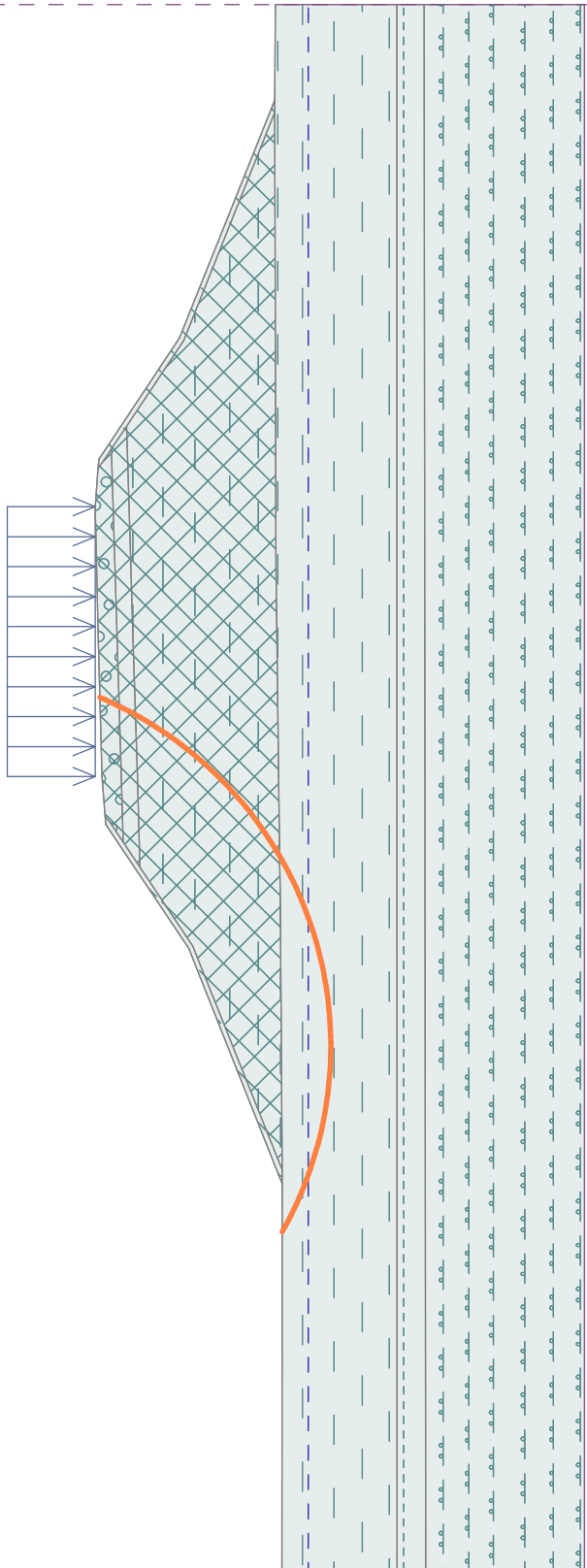
**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 1.41 > 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 2 - 1

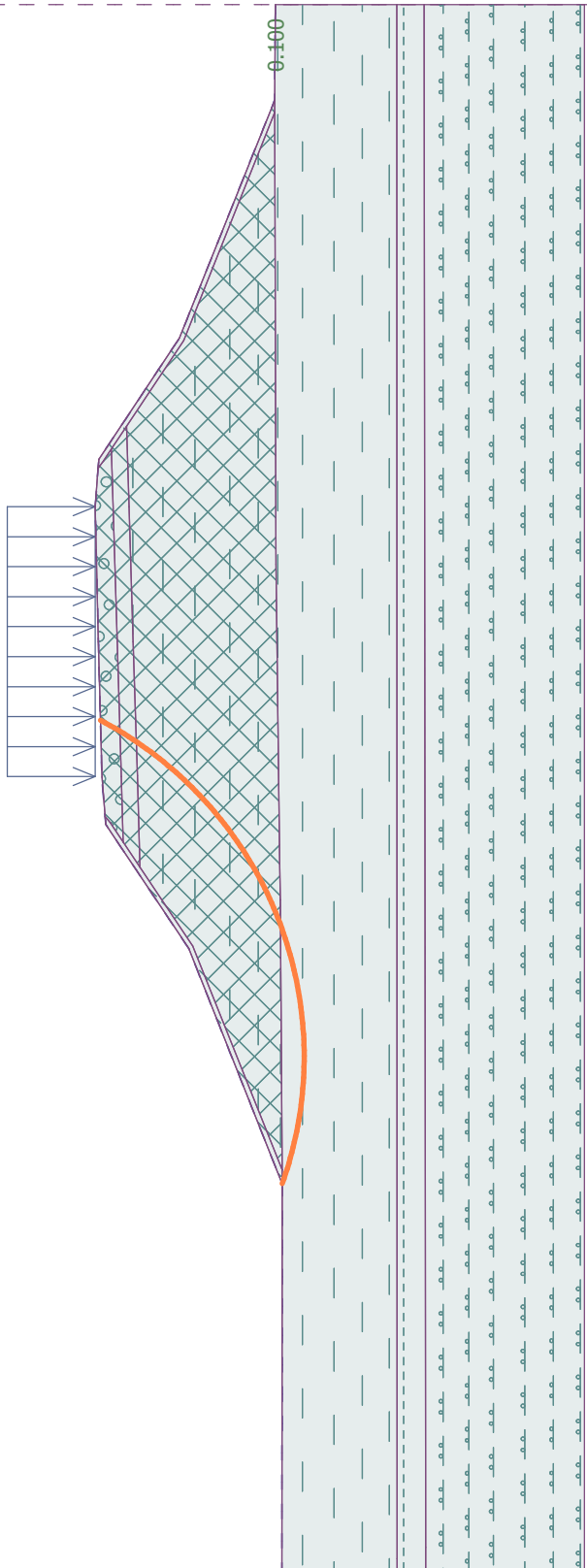


Smyková plocha po optimalizaci.

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**Stupeň bezpečnosti =  $1.44 > 1.30$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1

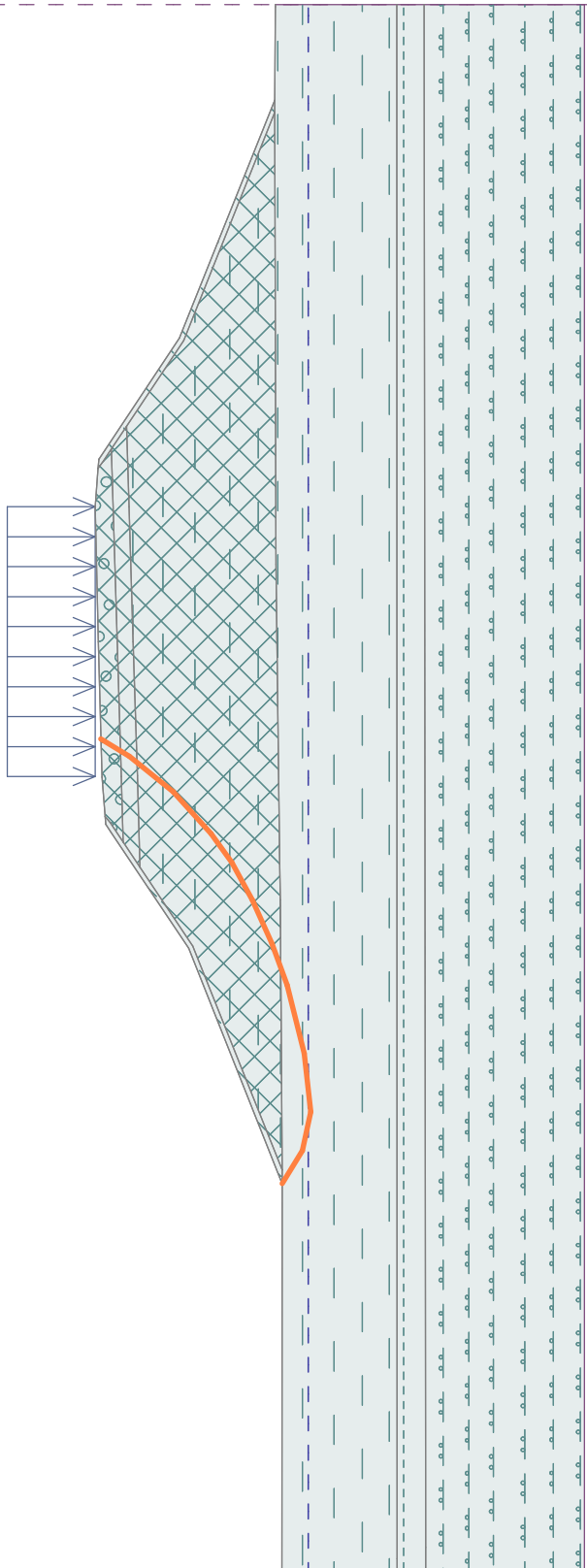


Smyková plocha po optimalizaci.

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**Stupeň bezpečnosti =  $1.32 > 1.30$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 2 - 2

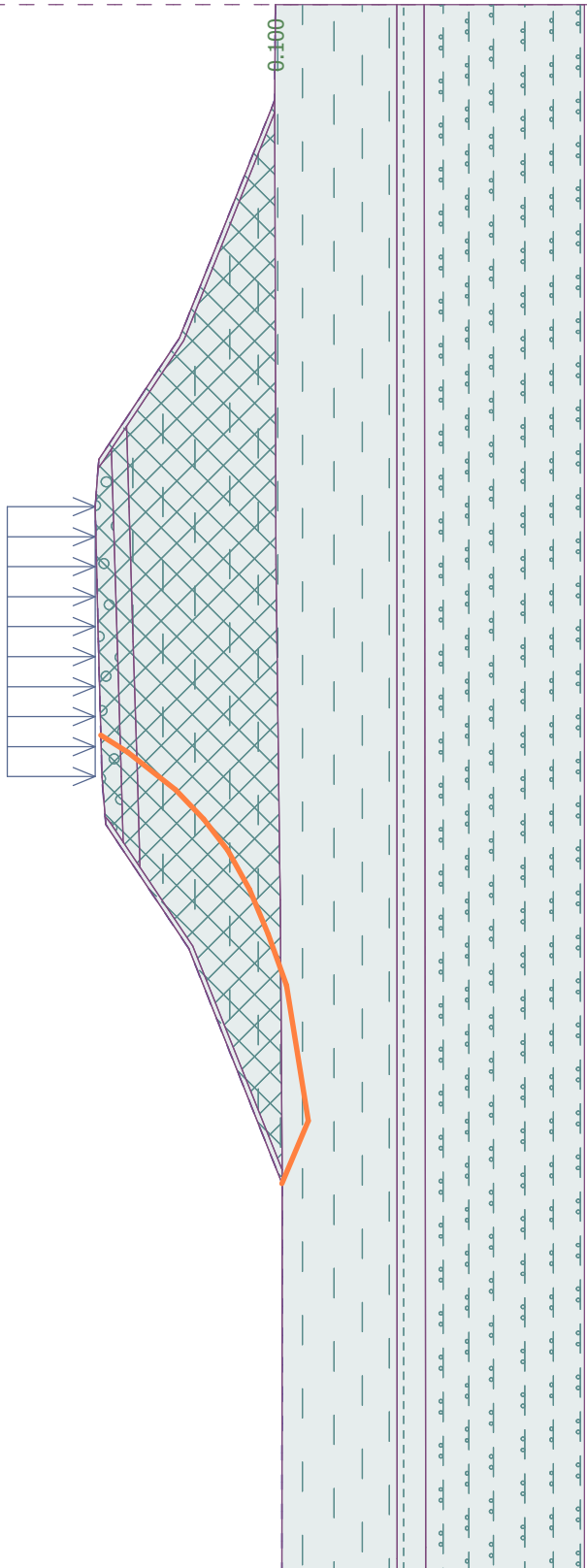


Smyková plocha po optimalizaci.

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**Stupeň bezpečnosti =  $1.44 > 1.30$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 2

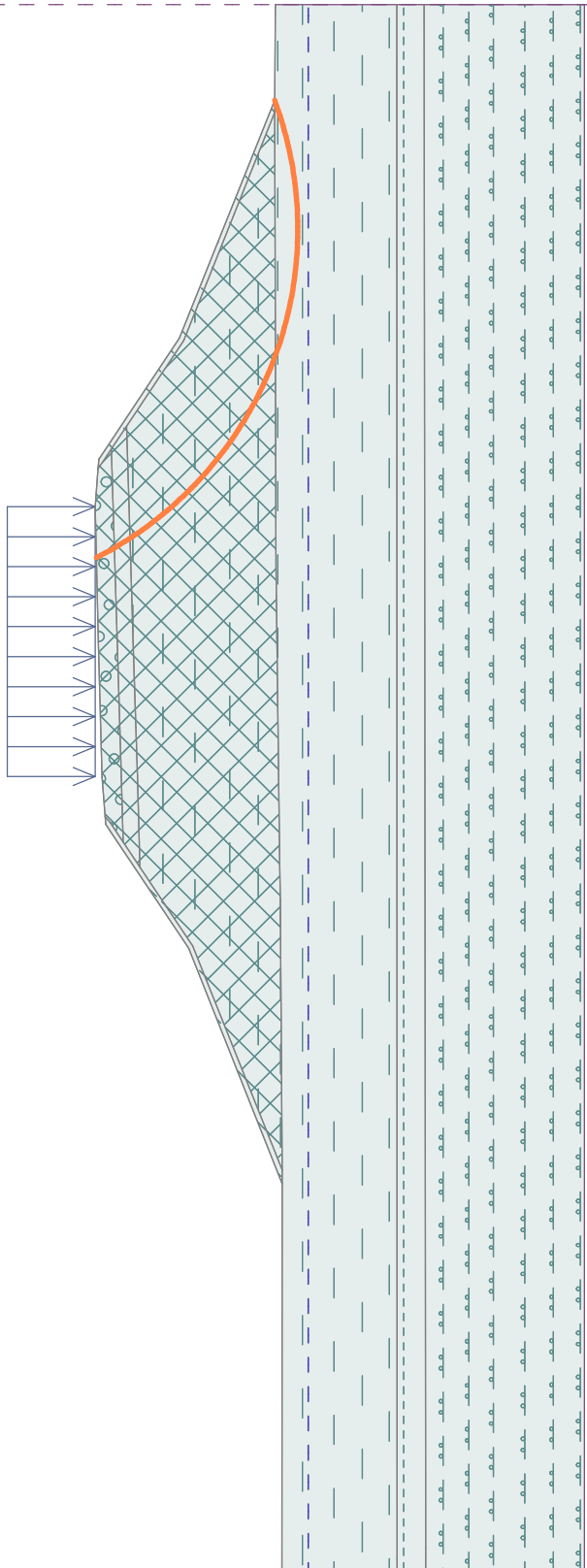


Smyková plocha po optimalizaci.

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**Stupeň bezpečnosti =  $1.33 > 1.30$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 2 - 3

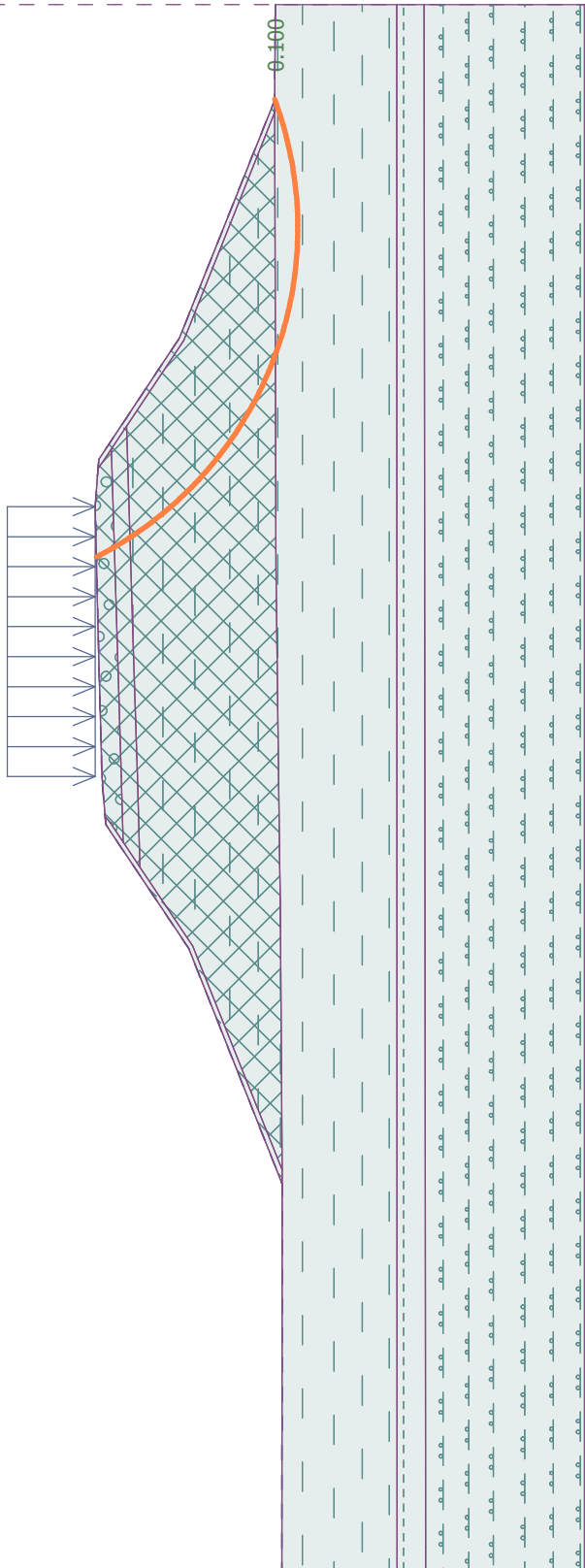


Smyková plocha po optimalizaci.

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**Stupeň bezpečnosti =  $1.46 > 1.30$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 3



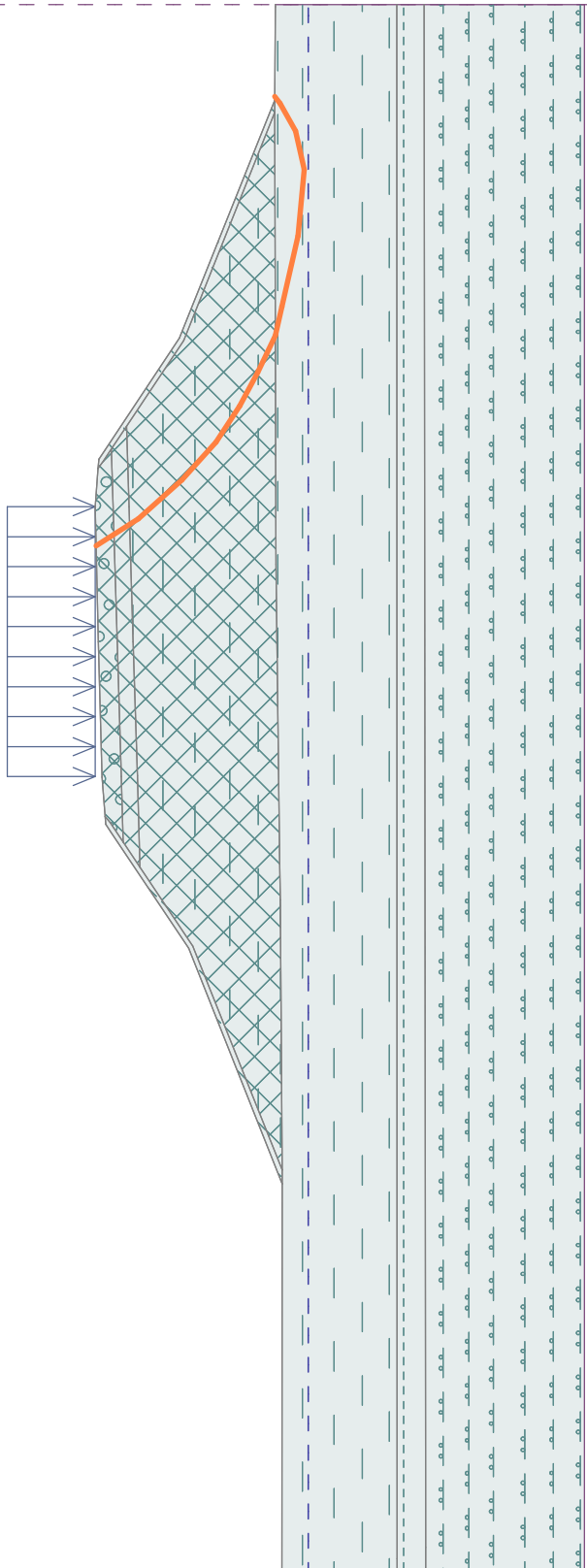
Smyková plocha po optimalizaci.

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**Stupeň bezpečnosti =  $1.34 > 1.30$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**



Název :

Fáze - výpočet : 2 - 4

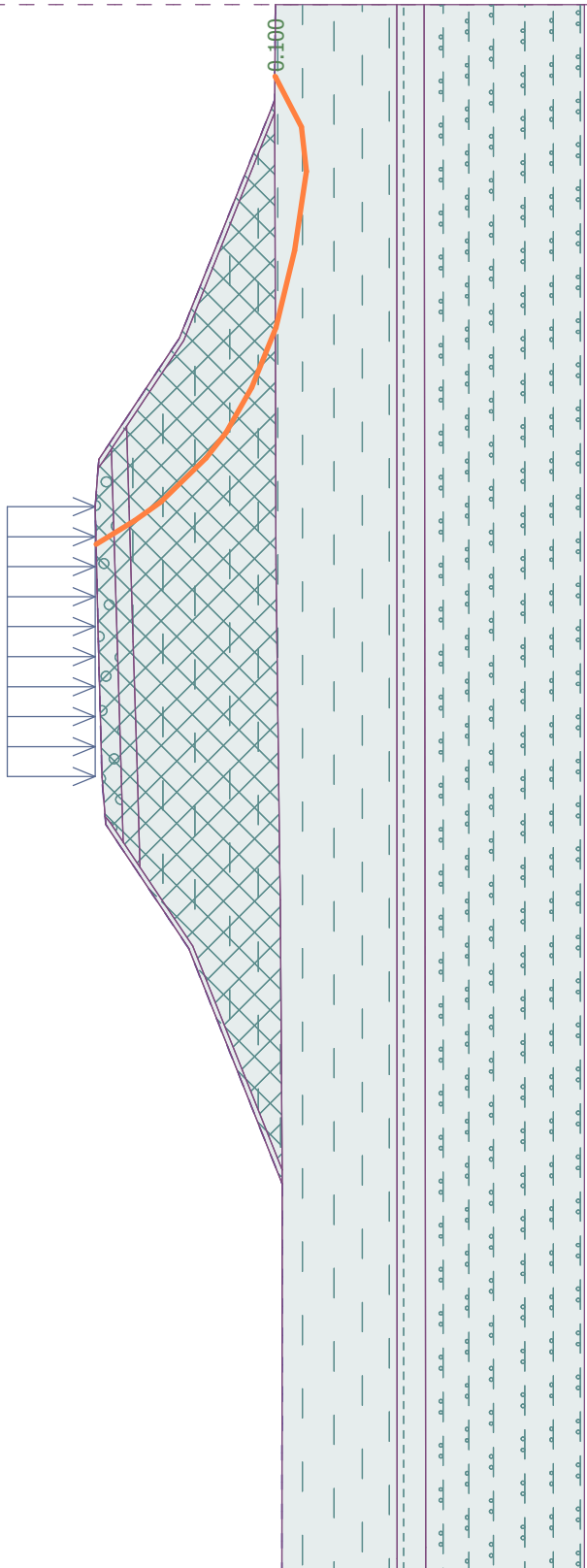


Smyková plocha po optimalizaci.

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**Stupeň bezpečnosti =  $1.44 > 1.30$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 4



Smyková plocha po optimalizaci.

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**Stupeň bezpečnosti =  $1.34 > 1.30$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Akce : Přeložka silnice II322 Černá za Bory – Dašice  
Část : km 0,900  
Popis : Posouzení stability  
Vypracoval : Mgr. B. Brunátová  
Datum : 3.2.2025  
Číslo zakázky : 25 046

Nastavení

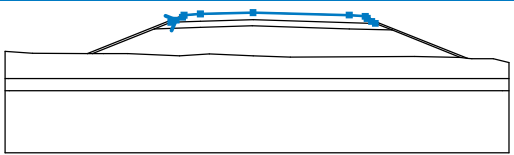
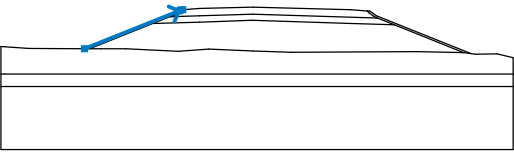
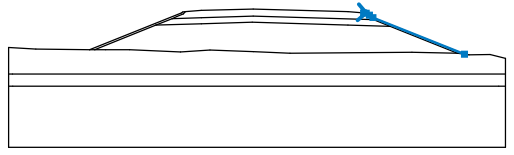
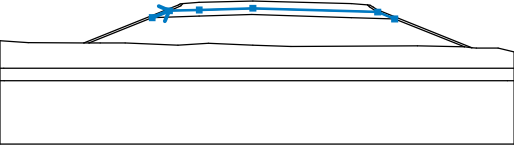
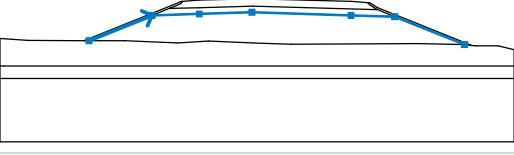
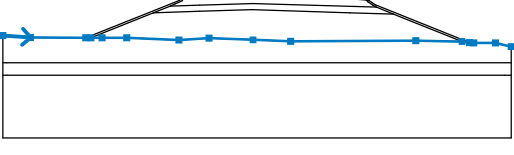
(zadané pro aktuální úlohu)

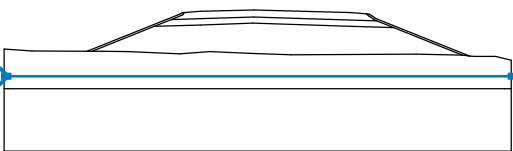
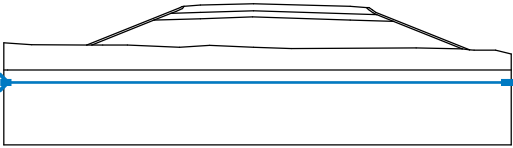
Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard  
Metodika posouzení : stupně bezpečnosti






Stupně bezpečnosti		
Trvalá návrhová situace		
Stupeň bezpečnosti :	SF <sub>s</sub> =	1.30 [-]

Rozhraní






Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		13.38	5.54	13.78	5.70	14.30	5.93
		14.44	6.10	15.75	6.20	20.00	6.31
		27.75	6.11	29.05	6.01	29.20	5.85
		29.57	5.60	29.86	5.44		
2		6.63	3.00	14.13	6.00	14.25	6.08
		14.44	6.10				
3		29.05	6.01	29.25	5.99	29.51	5.82
		29.80	5.62	37.30	2.62		
4		12.03	5.00	13.38	5.54	15.75	5.61
		20.00	5.74	29.86	5.44	31.21	4.90
5		7.04	3.00	12.03	5.00	15.75	5.11
		19.92	5.25	27.75	5.00	31.21	4.90
		36.71	2.70				
6		0.00	3.17	2.22	3.03	6.63	3.00
		7.04	3.00	7.93	3.00	9.90	2.99
		14.07	2.81	16.48	2.97	20.00	2.83
		23.01	2.71	33.01	2.77	36.71	2.70
		37.30	2.62	37.65	2.58	39.38	2.59
		40.64	2.29				

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
7		0.00	1.00	0.30	1.00	40.64	1.00
8		0.00	0.00	0.33	0.00	40.10	0.00
		40.64	0.00				

## Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m³]
1	GT2		28.00	5.00	20.00
2	Násyp - neupravená		25.00	5.00	20.00
3	Násyp - upravená zemina		25.00	20.00	20.00
4	Ornice		22.00	8.00	19.00
5	Konstrukční vrstvy		35.00	1.00	22.00

## Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{sat}$ [kN/m³]	$\gamma_s$ [kN/m³]	n [-]
1	GT2		20.00		
2	Násyp - neupravená		20.00		
3	Násyp - upravená zemina		20.00		
4	Ornice		19.00		
5	Konstrukční vrstvy		22.00		

**Parametry zemin****GT2**

Objemová tíha :	$\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{\text{ef}} = 28.00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{\text{ef}} = 5.00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{\text{sat}} = 20.00 \text{ kN/m}^3$

**Násyp - neupravená**

Objemová tíha :	$\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{\text{ef}} = 25.00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{\text{ef}} = 5.00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{\text{sat}} = 20.00 \text{ kN/m}^3$

**Násyp - upravená zemina**

Objemová tíha :	$\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{\text{ef}} = 25.00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{\text{ef}} = 20.00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{\text{sat}} = 20.00 \text{ kN/m}^3$

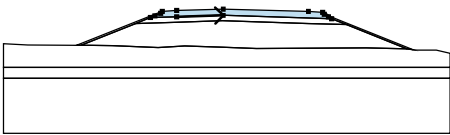
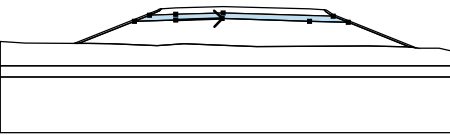
**Ornice**

Objemová tíha :	$\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{\text{ef}} = 22.00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{\text{ef}} = 8.00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{\text{sat}} = 19.00 \text{ kN/m}^3$

**Konstrukční vrstvy**

Objemová tíha :	$\gamma = 22.00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{\text{ef}} = 35.00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{\text{ef}} = 1.00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{\text{sat}} = 22.00 \text{ kN/m}^3$

**Přiřazení a plochy**

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		15.75	5.61	20.00	5.74	Konstrukční vrstvy
		29.86	5.44	29.57	5.60	
		29.20	5.85	29.05	6.01	
		27.75	6.11	20.00	6.31	
		15.75	6.20	14.44	6.10	
		14.30	5.93	13.78	5.70	
		13.38	5.54			
2		15.75	5.11	19.92	5.25	Násyp - neupravená
		27.75	5.00	31.21	4.90	
		29.86	5.44	20.00	5.74	
		15.75	5.61	13.38	5.54	
		12.03	5.00			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
3		7.04	3.00	12.03	5.00	Ornice
		13.38	5.54	13.78	5.70	
		14.30	5.93	14.44	6.10	
		14.25	6.08	14.13	6.00	
		6.63	3.00			
4		7.93	3.00	9.90	2.99	Násyp - neupravená
		14.07	2.81	16.48	2.97	
		20.00	2.83	23.01	2.71	
		33.01	2.77	36.71	2.70	
		31.21	4.90	27.75	5.00	
		19.92	5.25	15.75	5.11	
5		12.03	5.00	7.04	3.00	Ornice
		37.30	2.62	29.80	5.62	
		29.51	5.82	29.25	5.99	
		29.05	6.01	29.20	5.85	
		29.57	5.60	29.86	5.44	
6		31.21	4.90	36.71	2.70	GT2
		0.30	1.00	40.64	1.00	
		40.64	2.29	39.38	2.59	
		37.65	2.58	37.30	2.62	
		36.71	2.70	33.01	2.77	
		23.01	2.71	20.00	2.83	
		16.48	2.97	14.07	2.81	
		9.90	2.99	7.93	3.00	
		7.04	3.00	6.63	3.00	
		2.22	3.03	0.00	3.17	
7		0.00	1.00			GT2
		0.33	0.00	40.10	0.00	
		40.64	0.00	40.64	1.00	
		0.30	1.00	0.00	1.00	
		0.00	0.00			
8		40.10	0.00	0.33	0.00	GT2
		0.00	0.00	0.00	-5.00	
		40.64	-5.00	40.64	0.00	

## Přetížení

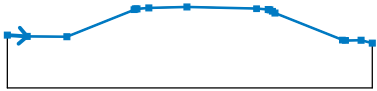
Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
1	pásové	stálé	na povrchu	x = 15.80	l = 12.00		0.00	q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	jednotka
								10.00		kN/m <sup>2</sup>

## Názvy přetížení

Číslo	Název
1	Doprava

## Voda

Typ vody : Koeficient Ru

Číslo	Umístění rozhraní Ru	Souřadnice bodů rozhraní Ru [m]						Koef. Ru [-]
		x	z	x	z	x	z	
1		0.00	3.17	2.22	3.03	6.63	3.00	0.100
		14.13	6.00	14.25	6.08	14.44	6.10	
		15.75	6.20	20.00	6.31	27.75	6.11	
		29.05	6.01	29.25	5.99	29.51	5.82	
		29.80	5.62	37.30	2.62	37.65	2.58	
		39.38	2.59	40.64	2.29			

**Tahová trhlina**

Tahová trhlina není zadána.

**Zemětřesení**

Se zemětřesením se nepočítá.

**Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : trvalá

**Výsledky (Fáze budování 1)****Výpočet 1****Kruhá smyká plocha**

Parametry smyká plochy					
Střed :	x =	8.78 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-9.32 [°]
	z =	14.15 [m]		$\alpha_2 =$	44.74 [°]
Poloměr :	R =	11.16 [m]			
Smyká plocha po optimalizaci.					

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 1.98 &gt; 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE****Výpočet 2****Polygonální smyká plocha**

Souřadnice bodů smyká plochy [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
7.31	3.27	7.86	3.04	9.83	3.00	11.39	3.31	12.70	3.67
13.95	4.09	14.97	4.61	15.76	5.07	16.21	5.65	16.60	6.22
Smyká plocha po optimalizaci.									

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 1.96 &gt; 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE****Výpočet 3****Kruhá smyká plocha**

Parametry smyká plochy					
Střed :	x =	35.02 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-44.47 [°]
	z =	14.63 [m]		$\alpha_2 =$	8.21 [°]
Poloměr :	R =	11.90 [m]			
Smyká plocha po optimalizaci.					

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 1.90 &gt; 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

## Výpočet 4

## Polygonální smyková plocha

Souřadnice bodů smykové plochy [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
27.18	6.12	27.60	5.39	28.33	4.72	29.42	4.00	30.33	3.62
31.48	3.29	33.00	2.91	35.89	2.28	37.04	2.47	37.30	2.62
Smyková plocha po optimalizaci.									

## Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)

Stupeň bezpečnosti = 1.87 &gt; 1.30

Stabilita svahu VYHOVUJE



Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Akce : Přeložka silnice II322 Černá za Bory – Dašice  
Část : km 2,200  
Popis : Posouzení stability  
Vypracoval : Mgr. B. Brunátová  
Datum : 3.2.2025  
Číslo zakázky : 25 046

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

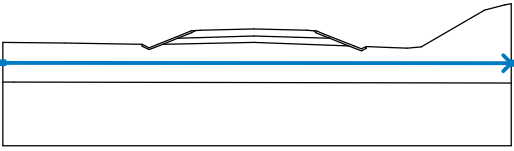
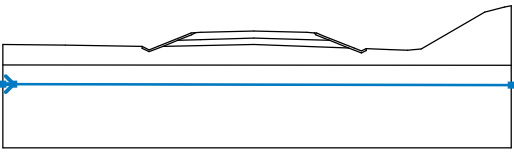
Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard  
Metodika posouzení : stupně bezpečnosti

Stupně bezpečnosti		
Trvalá návrhová situace		
Stupeň bezpečnosti :	$SF_s =$	1.30 [-]

Rozhraní



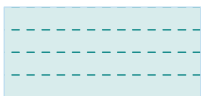
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0.00	3.17	4.98	3.12	11.11	3.02
		11.11	2.85	11.63	2.59	11.70	2.59
		12.76	3.02	20.00	3.17	27.56	2.88
		28.55	2.49	28.62	2.49	28.97	2.67
		28.97	2.83	30.84	2.76	32.25	2.70
		33.36	2.80	38.42	5.73	40.00	6.15
		40.53	6.24				
2		13.94	3.49	15.03	3.92	15.37	4.10
		15.75	4.13	20.00	4.24	24.25	4.13
		24.82	4.08	24.97	3.92	25.65	3.65
		26.06	3.49				
3		11.11	3.02	11.67	2.74	12.36	3.02
		14.53	3.88	15.00	4.07	15.37	4.10
4		24.82	4.08	25.00	4.07	25.47	3.88
		27.99	2.87	28.58	2.64	28.97	2.83
5		12.76	3.02	13.94	3.49	15.75	3.54
		20.00	3.67	26.06	3.49	27.56	2.88

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
6		0.00	1.54	40.53	1.51		
7		0.00	0.00	0.88	0.00	40.53	-0.07

## Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	GT2		28.00	5.00	20.00
2	GT4		16.00	8.00	21.00
3	GT5		20.00	20.00	21.50
4	Násyp - neupravená		25.00	5.00	20.00
5	Násyp - upravená zemina		25.00	20.00	20.00
6	Ornice		22.00	8.00	19.00
7	Konstrukční vrstvy		35.00	1.00	22.00

## Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [–]
1	GT2		20.00		
2	GT4		21.00		
3	GT5		21.50		

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{\text{sat}}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [–]
4	Násyp - neupravená		20.00		
5	Násyp - upravená zemina		20.00		
6	Ornice		19.00		
7	Konstrukční vrstvy		22.00		

**Parametry zemin****GT2**

Objemová tíha :  $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 28.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 5.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 20.00 \text{ kN/m}^3$

**GT4**

Objemová tíha :  $\gamma = 21.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 16.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 8.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 21.00 \text{ kN/m}^3$

**GT5**

Objemová tíha :  $\gamma = 21.50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 20.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 20.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 21.50 \text{ kN/m}^3$

**Násyp - neupravená**

Objemová tíha :  $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 25.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 5.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 20.00 \text{ kN/m}^3$

**Násyp - upravená zemina**

Objemová tíha :  $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 25.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 20.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 20.00 \text{ kN/m}^3$

**Ornice**

Objemová tíha :  $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$

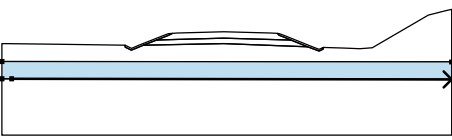

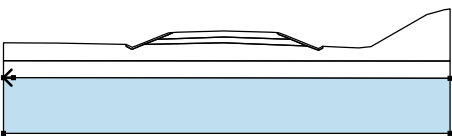

Napjatost :                      efektivní  
 Úhel vnitřního tření :         $\varphi_{ef} = 22.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :         $c_{ef} = 8.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :         $\gamma_{sat} = 19.00 \text{ kN/m}^3$

**Konstrukční vrstvy**

Objemová tíha :                 $\gamma = 22.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost :                      efektivní  
 Úhel vnitřního tření :         $\varphi_{ef} = 35.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :         $c_{ef} = 1.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :         $\gamma_{sat} = 22.00 \text{ kN/m}^3$

**Přiřazení a plochy**

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		15.75	3.54	20.00	3.67	Konstrukční vrstvy
		26.06	3.49	25.65	3.65	
		24.97	3.92	24.82	4.08	
		24.25	4.13	20.00	4.24	
		15.75	4.13	15.37	4.10	
		15.03	3.92	13.94	3.49	
2		26.06	3.49	20.00	3.67	Násyp - neupravená
		15.75	3.54	13.94	3.49	
		12.76	3.02	20.00	3.17	
		27.56	2.88			
3		13.94	3.49	15.03	3.92	Ornice
		15.37	4.10	15.00	4.07	
		14.53	3.88	12.36	3.02	
		11.67	2.74	11.11	3.02	
		11.11	2.85	11.63	2.59	
		11.70	2.59	12.76	3.02	
4		27.56	2.88	28.55	2.49	Ornice
		28.62	2.49	28.97	2.67	
		28.97	2.83	28.58	2.64	
		27.99	2.87	25.47	3.88	
		25.00	4.07	24.82	4.08	
		24.97	3.92	25.65	3.65	
		26.06	3.49			
5		40.53	1.51	40.53	6.24	GT2
		40.00	6.15	38.42	5.73	
		33.36	2.80	32.25	2.70	
		30.84	2.76	28.97	2.83	
		28.97	2.67	28.62	2.49	
		28.55	2.49	27.56	2.88	
		20.00	3.17	12.76	3.02	
		11.70	2.59	11.63	2.59	
		11.11	2.85	11.11	3.02	
		4.98	3.12	0.00	3.17	
		0.00	1.54			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
6		0.88	0.00	40.53	-0.07	GT4 
		40.53	1.51	0.00	1.54	
		0.00	0.00			
7		0.88	0.00	0.00	0.00	GT5 
		0.00	-5.07	40.53	-5.07	
		40.53	-0.07			

**Přetížení**


Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
1	pásové	stálé	na povrchu	x = 15.70	l = 8.60		0.00	q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	jednotka
								10.00		kN/m <sup>2</sup>

**Názvy přetížení**

Číslo	Název
1	Doprava

**Voda**

Typ vody : Koeficient Ru

Číslo	Umístění rozhraní Ru	Souřadnice bodů rozhraní Ru [m]						Koef. Ru [-]
		x	z	x	z	x	z	
1		0.00	3.17	4.98	3.12	11.11	3.02	0.100
		11.67	2.74	12.36	3.02	14.53	3.88	
		15.00	4.07	15.37	4.10	15.75	4.13	
		20.00	4.24	24.25	4.13	24.82	4.08	
		25.00	4.07	25.47	3.88	27.99	2.87	
		28.58	2.64	28.97	2.83	30.84	2.76	
		32.25	2.70	33.36	2.80	38.42	5.73	
		40.00	6.15	40.53	6.24			

**Tahová trhlina**

Tahová trhlina není zadána.

**Zemětřesení**

Se zemětřesením se nepočítá.

**Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : trvalá

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

Parametry smykové plochy						
Střed :	x =	13.14 [m]	Úhly :	$\alpha_1$ =	-17.97	[°]
	z =	7.26 [m]		$\alpha_2$ =	49.19	[°]
Poloměr :	R =	4.75 [m]				
Smyková plocha po optimalizaci.						

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 2.53 &gt; 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE****Výpočet 2****Polygonální smyková plocha**

Souřadnice bodů smykové plochy [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
11.66	2.75	12.27	2.44	13.74	2.66	14.54	2.87	15.70	3.20
16.07	3.59	16.47	4.15						
Smyková plocha po optimalizaci.									

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 2.44 &gt; 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE****Výpočet 3****Kruhová smyková plocha**

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	27.06 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-49.54 [°]
	z =	7.38 [m]		$\alpha_2 =$	17.67 [°]
Poloměr :	R =	4.97 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 2.48 &gt; 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE****Výpočet 4****Polygonální smyková plocha**

Souřadnice bodů smykové plochy [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
23.61	4.15	24.31	3.31	24.57	3.23	25.25	3.03	26.31	2.73
27.52	2.48	28.10	2.57	28.40	2.71				
Smyková plocha po optimalizaci.									

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 2.43 &gt; 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Akce : Přeložka silnice II322 Černá za Bory – Dašice  
Část : 2,650  
Popis : Posouzení stability  
Vypracoval : Mgr. B. Brunátová  
Datum : 3.2.2025  
Číslo zakázky : 25 046

Nastavení

Standardní - stupně bezpečnosti

Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard  
Metodika posouzení : stupně bezpečnosti

Stupně bezpečnosti		
Trvalá návrhová situace		
Stupeň bezpečnosti :	SF <sub>s</sub> =	1.50 [-]

Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0.00	5.28	1.88	5.32	4.88	5.31
		5.99	5.26	5.99	5.11	6.68	5.00
2		5.99	5.26	6.51	5.19	7.03	5.09
		7.55	4.96	8.06	4.81	8.55	4.63
		9.04	4.43	9.52	4.20	9.99	3.95
		13.43	1.99	13.84	1.76	13.98	1.70
		14.13	1.69	14.28	1.70	14.43	1.76
		14.53	1.80	15.00	1.99	15.28	1.99
3		0.00	5.00	0.17	5.00	6.68	5.00
		7.01	4.94	7.52	4.81	8.02	4.66
		8.50	4.49	8.99	4.29	9.58	4.00
4		24.71	2.01	25.00	1.99	25.47	1.80
		25.72	1.70	25.87	1.69	26.02	1.70
		26.17	1.76	26.57	1.99	29.89	3.89
		30.36	4.11	30.81	4.30	31.34	4.43
		31.85	4.49	32.37	4.51	32.89	4.46
		33.40	4.36	33.89	4.21	34.35	4.00
5		30.42	3.98	30.90	4.16	31.39	4.28
		31.89	4.34	32.40	4.35	32.91	4.31
		33.41	4.21	33.89	4.06	34.35	4.00
6		0.00	4.00	0.05	4.00	9.58	4.00
		9.91	3.82	11.27	3.05	13.10	2.00

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
7		26.88	1.99	30.42	3.98	34.35	4.00
		35.81	3.30	36.96	3.25	39.41	2.00
8		14.28	1.54	15.03	1.84	15.28	1.99
		20.00	2.15	24.25	2.05	24.71	2.01
		24.97	1.84	25.72	1.54		
9		0.00	2.00	0.21	2.00	13.10	2.00
		13.36	1.86	13.76	1.63	13.92	1.54
		14.28	1.54	14.89	0.93	15.75	0.95
		20.00	1.08	25.11	0.93	25.72	1.54
		26.11	1.57	26.64	1.86	26.88	1.99
		39.41	2.00	40.00	1.69		
10		14.28	1.54	14.75	1.42	15.25	1.44
		15.75	1.45	20.00	1.58	24.25	1.45
		24.75	1.44	25.31	1.43	25.72	1.54
11		0.00	0.00	0.28	0.00	40.00	0.00


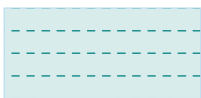


## Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	GT1		28.00	5.00	20.00
2	GT3		25.00	10.00	20.00
3	GT5		20.00	20.00	21.50
4	GT6		20.00	40.00	22.00
5	Násyp - neupravená		25.00	5.00	20.00
6	Násyp - upravená zemina		25.00	20.00	20.00



Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
7	Ornice		22.00	8.00	19.00
8	Konstrukční vrstvy		35.00	1.00	22.00

**Parametry zemin - vztlak**

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [–]
1	GT1		20.00		
2	GT3		20.00		
3	GT5		21.50		
4	GT6		22.00		
5	Násyp - neupravená		20.00		
6	Násyp - upravená zemina		20.00		
7	Ornice		19.00		
8	Konstrukční vrstvy		22.00		

**Parametry zemin****GT1**

Objemová tíha :  $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 28.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20.00 \text{ kN/m}^3$

**GT3**

Objemová tíha :  $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 25.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 10.00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 20.00 \text{ kN/m}^3$

**GT5**

Objemová tíha :  $\gamma = 21.50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 20.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 20.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 21.50 \text{ kN/m}^3$

**GT6**

Objemová tíha :  $\gamma = 22.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 20.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 40.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 22.00 \text{ kN/m}^3$

**Násyp - neupravená**

Objemová tíha :  $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 25.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 5.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 20.00 \text{ kN/m}^3$

**Násyp - upravená zemina**

Objemová tíha :  $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 25.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 20.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 20.00 \text{ kN/m}^3$

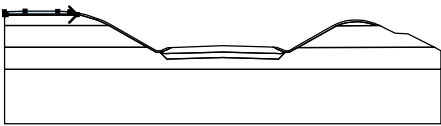
**Ornice**

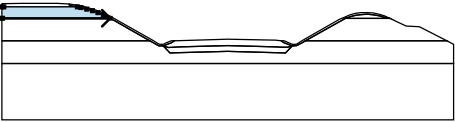

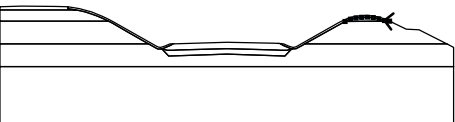

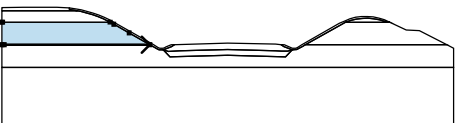

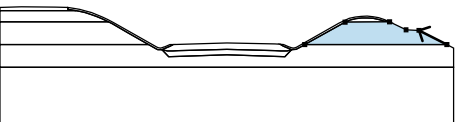

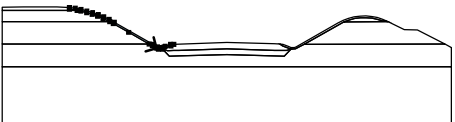

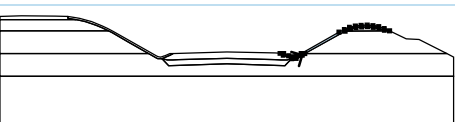

Objemová tíha :  $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 22.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 8.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 19.00 \text{ kN/m}^3$

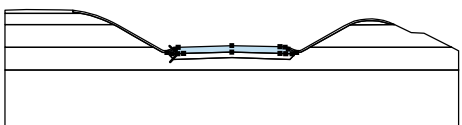
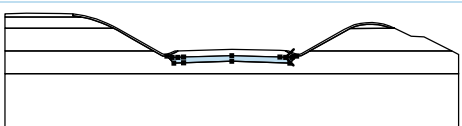
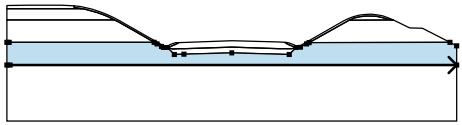
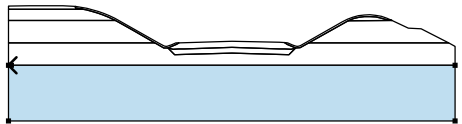
**Konstrukční vrstvy**

Objemová tíha :  $\gamma = 22.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 35.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 1.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 22.00 \text{ kN/m}^3$

**Přiřazení a plochy**

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		0.17	5.00	6.68	5.00	Ornice
		5.99	5.11	5.99	5.26	
		4.88	5.31	1.88	5.32	
		0.00	5.28	0.00	5.00	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
2		0.05	4.00	9.58	4.00	GT1 
		8.99	4.29	8.50	4.49	
		8.02	4.66	7.52	4.81	
		7.01	4.94	6.68	5.00	
		0.17	5.00	0.00	5.00	
		0.00	4.00			
3		34.35	4.00	33.89	4.06	GT1 
		33.41	4.21	32.91	4.31	
		32.40	4.35	31.89	4.34	
		31.39	4.28	30.90	4.16	
		30.42	3.98			
4		0.21	2.00	13.10	2.00	GT3 
		11.27	3.05	9.91	3.82	
		9.58	4.00	0.05	4.00	
		0.00	4.00	0.00	2.00	
5		39.41	2.00	36.96	3.25	GT3 
		35.81	3.30	34.35	4.00	
		30.42	3.98	26.88	1.99	
6		13.36	1.86	13.76	1.63	Ornice 
		13.92	1.54	14.28	1.54	
		15.03	1.84	15.28	1.99	
		15.00	1.99	14.53	1.80	
		14.43	1.76	14.28	1.70	
		14.13	1.69	13.98	1.70	
		13.84	1.76	13.43	1.99	
		9.99	3.95	9.52	4.20	
		9.04	4.43	8.55	4.63	
		8.06	4.81	7.55	4.96	
		7.03	5.09	6.51	5.19	
		5.99	5.26	5.99	5.11	
		6.68	5.00	7.01	4.94	
		7.52	4.81	8.02	4.66	
		8.50	4.49	8.99	4.29	
		9.58	4.00	9.91	3.82	
		11.27	3.05	13.10	2.00	
7		26.11	1.57	26.64	1.86	Ornice 
		26.88	1.99	30.42	3.98	
		30.90	4.16	31.39	4.28	
		31.89	4.34	32.40	4.35	
		32.91	4.31	33.41	4.21	
		33.89	4.06	34.35	4.00	
		33.89	4.21	33.40	4.36	
		32.89	4.46	32.37	4.51	
		31.85	4.49	31.34	4.43	
		30.81	4.30	30.36	4.11	
		29.89	3.89	26.57	1.99	
		26.17	1.76	26.02	1.70	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
8		25.87	1.69	25.72	1.70	Konstrukční vrstvy
		25.47	1.80	25.00	1.99	
		24.71	2.01	24.97	1.84	
		25.72	1.54			
		14.75	1.42	15.25	1.44	
		15.75	1.45	20.00	1.58	
		24.25	1.45	24.75	1.44	
		25.31	1.43	25.72	1.54	
		24.97	1.84	24.71	2.01	
		24.25	2.05	20.00	2.15	
9		15.28	1.99	15.03	1.84	Násyp - neupravená
		14.28	1.54			
		25.31	1.43	24.75	1.44	
		24.25	1.45	20.00	1.58	
		15.75	1.45	15.25	1.44	
		14.75	1.42	14.28	1.54	
		14.89	0.93	15.75	0.95	
10		20.00	1.08	25.11	0.93	GT5
		25.72	1.54			
		0.28	0.00	40.00	0.00	
		40.00	1.69	39.41	2.00	
		26.88	1.99	26.64	1.86	
		26.11	1.57	25.72	1.54	
		25.11	0.93	20.00	1.08	
		15.75	0.95	14.89	0.93	
		14.28	1.54	13.92	1.54	
		13.76	1.63	13.36	1.86	
11		13.10	2.00	0.21	2.00	GT6
		0.00	2.00	0.00	0.00	
		0.28	0.00	0.00	0.00	
		0.00	-5.00	40.00	-5.00	
		40.00	0.00			

**Přítížení**

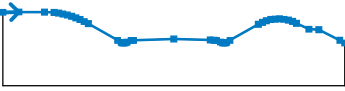
Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
1	pásové	stálé	na povrchu	x = 15.80	l = 8.40		0.00	q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	jednotka
								10.00		kN/m <sup>2</sup>

**Názvy přítížení**

Číslo	Název
1	Doprava

**Voda**

Typ vody : Koeficient Ru

Číslo	Umístění rozhraní Ru	Souřadnice bodů rozhraní Ru [m]						Koef. Ru [-]
		x	z	x	z	x	z	
1		0.00	5.28	1.88	5.32	4.88	5.31	0.200
		5.99	5.26	6.51	5.19	7.03	5.09	
		7.55	4.96	8.06	4.81	8.55	4.63	
		9.04	4.43	9.52	4.20	9.99	3.95	
		13.43	1.99	13.84	1.76	13.98	1.70	
		14.13	1.69	14.28	1.70	14.43	1.76	
		14.53	1.80	15.00	1.99	15.28	1.99	
		20.00	2.15	24.25	2.05	24.71	2.01	
		25.00	1.99	25.47	1.80	25.72	1.70	
		25.87	1.69	26.02	1.70	26.17	1.76	
		26.57	1.99	29.89	3.89	30.36	4.11	
		30.81	4.30	31.34	4.43	31.85	4.49	
		32.37	4.51	32.89	4.46	33.40	4.36	
		33.89	4.21	34.35	4.00	35.81	3.30	
		36.96	3.25	39.41	2.00	40.00	1.69	

**Tahová trhlina**

Tahová trhlina není zadána.

**Zemětřesení**

Se zemětřesením se nepočítá.

**Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : trvalá

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

Parametry smykové plochy						
Střed :	x =	12.06 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-54.84 [°]	
	z =	9.71 [m]		$\alpha_2 =$	8.88 [°]	
Poloměr :	R =	7.71 [m]				
Smyková plocha po optimalizaci.						

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 2.18 &gt; 1.50

**Stabilita svahu VYHOVUJE****Výpočet 2****Polygonální smyková plocha**

Souřadnice bodů smykové plochy [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
5.57	5.28	6.22	4.49	7.12	3.68	8.25	2.97	9.33	2.52
10.76	2.07	12.65	2.03	13.12	2.17				
Smyková plocha po optimalizaci.									

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 2.20 &gt; 1.50

**Stabilita svahu VYHOVUJE****Výpočet 3****Kruhová smyková plocha**

## Parametry smykové plochy

Střed :	x =	27.66 [m]	Úhly :	$\alpha_1$ =	-9.22 [°]
	z =	7.95 [m]		$\alpha_2$ =	54.58 [°]
Poloměr :	R =	5.96 [m]	Smyková plocha po optimalizaci.		

## Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)

Stupeň bezpečnosti = 2.50 &gt; 1.50

Stabilita svahu VYHOVUJE

## Výpočet 4

## Polygonální smyková plocha

Souřadnice bodů smykové plochy [m]					
x	z	x	z	x	z
26.17	1.76	27.22	1.57	28.68	2.03
30.97	3.01	31.53	3.57	32.30	4.51
Smyková plocha po optimalizaci.					

## Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)

Stupeň bezpečnosti = 2.75 &gt; 1.50

Stabilita svahu VYHOVUJE

Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Akce : Přeložka silnice II322 Černá za Bory – Dašice  
Část : km 3,350  
Popis : Posouzení stability  
Vypracoval : Mgr. B. Brunátová  
Datum : 3.2.2025  
Číslo zakázky : 25 046

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

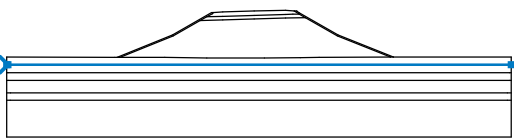
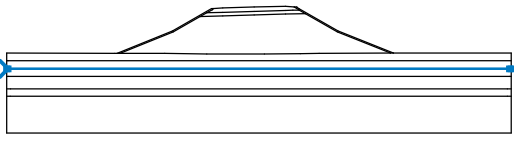
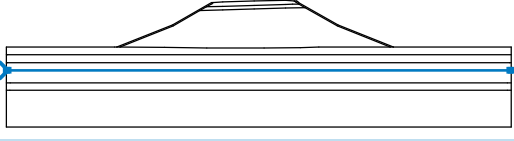
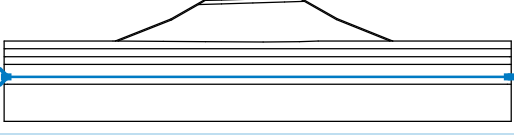

Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard  
Metodika posouzení : stupně bezpečnosti



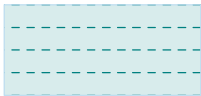




Stupně bezpečnosti		
Trvalá návrhová situace		
Stupeň bezpečnosti :	SF <sub>s</sub> =	1.30 [-]

Rozhraní

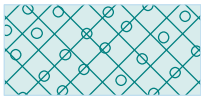
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		27.06	11.29	27.78	11.70	27.95	11.86
		29.23	11.96	33.48	12.07	37.72	12.18
		38.90	12.08	39.18	11.91	39.56	11.66
2		38.90	12.08	39.23	12.06	39.48	11.88
		39.56	11.83	44.81	8.83	52.31	5.83
3		14.94	5.82	22.44	8.82	27.73	11.84
		27.95	11.86				
4		26.14	10.76	27.06	11.29	29.23	11.35
		33.48	11.48	37.73	11.61	38.70	11.63
		39.56	11.66	40.39	11.18		
5		15.34	5.82	22.52	8.69	26.14	10.76
		29.23	10.85	33.48	10.98	37.73	11.11
		40.39	11.18	44.73	8.70	51.90	5.84
6		0.00	5.83	14.64	5.82	14.94	5.82
		15.34	5.82	21.38	5.79	27.07	5.73
		34.85	5.70	39.72	5.74	42.24	5.82
		51.90	5.84	52.31	5.83	68.25	5.84

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
7		0.00	4.80	0.17	4.80	68.25	4.80
8		0.00	3.70	0.17	3.70	68.04	3.70
		68.25	3.70				
9		0.00	2.70	0.21	2.70	68.05	2.70
		68.25	2.70				
10		0.00	1.00	0.50	1.00	67.72	1.00
		68.25	1.00				
11		0.00	0.00	0.46	0.00	67.72	0.00
		68.25	0.00				









Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	Φ <sub>ef</sub> [°]	c <sub>ef</sub> [kPa]	γ [kN/m³]
1	GT2		28.00	5.00	20.00
2	GT4		16.00	8.00	21.00
3	GT5		20.00	20.00	21.50
4	GT6		20.00	40.00	22.00
5	Násyp - neupravená		25.00	5.00	20.00
6	Násyp - upravená zemina		25.00	20.00	20.00
7	Ornice		22.00	8.00	19.00



Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
8	Konstrukční vrstvy		35.00	1.00	22.00

**Parametry zemin - vztlak**

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
1	GT2		20.00		
2	GT4		21.00		
3	GT5		21.50		
4	GT6		22.00		
5	Násyp - neupravená		20.00		
6	Násyp - upravená zemina		20.00		
7	Ornice		19.00		
8	Konstrukční vrstvy		22.00		

**Parametry zemin****GT2**

Objemová tíha :  $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 28.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20.00 \text{ kN/m}^3$

**GT4**

Objemová tíha :  $\gamma = 21.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 16.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 8.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21.00 \text{ kN/m}^3$

**GT5**

Objemová tíha :  $\gamma = 21.50 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 20.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 20.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21.50 \text{ kN/m}^3$

**GT6**

Objemová tíha :  $\gamma = 22.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 20.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 40.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 22.00 \text{ kN/m}^3$

**Násyp - neupravená**

Objemová tíha :  $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 25.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20.00 \text{ kN/m}^3$

**Násyp - upravená zemina**

Objemová tíha :  $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 25.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 20.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20.00 \text{ kN/m}^3$

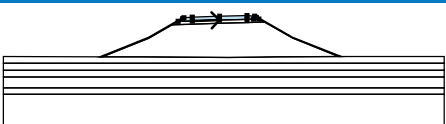
**Ornice**

Objemová tíha :  $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 22.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 8.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19.00 \text{ kN/m}^3$

**Konstrukční vrstvy**

Objemová tíha :  $\gamma = 22.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 35.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 1.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 22.00 \text{ kN/m}^3$

**Přiřazení a plochy**

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		29.23	11.35	33.48	11.48	Konstrukční vrstvy
		37.73	11.61	38.70	11.63	
		39.56	11.66	39.18	11.91	
		38.90	12.08	37.72	12.18	
		33.48	12.07	29.23	11.96	
		27.95	11.86	27.78	11.70	
		27.06	11.29			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
2		29.23	10.85	33.48	10.98	Násyp - neupravená
		37.73	11.11	40.39	11.18	
		39.56	11.66	38.70	11.63	
		37.73	11.61	33.48	11.48	
		29.23	11.35	27.06	11.29	
		26.14	10.76			
3		52.31	5.83	44.81	8.83	Ornice
		39.56	11.83	39.48	11.88	
		39.23	12.06	38.90	12.08	
		39.18	11.91	39.56	11.66	
		40.39	11.18	44.73	8.70	
		51.90	5.84			
4		15.34	5.82	22.52	8.69	Ornice
		26.14	10.76	27.06	11.29	
		27.78	11.70	27.95	11.86	
		27.73	11.84	22.44	8.82	
		14.94	5.82			
5		21.38	5.79	27.07	5.73	Násyp - neupravená
		34.85	5.70	39.72	5.74	
		42.24	5.82	51.90	5.84	
		44.73	8.70	40.39	11.18	
		37.73	11.11	33.48	10.98	
		29.23	10.85	26.14	10.76	
		22.52	8.69	15.34	5.82	
6		0.17	4.80	68.25	4.80	GT2
		68.25	5.84	52.31	5.83	
		51.90	5.84	42.24	5.82	
		39.72	5.74	34.85	5.70	
		27.07	5.73	21.38	5.79	
		15.34	5.82	14.94	5.82	
		14.64	5.82	0.00	5.83	
		0.00	4.80			
7		0.17	3.70	68.04	3.70	GT4
		68.25	3.70	68.25	4.80	
		0.17	4.80	0.00	4.80	
		0.00	3.70			
8		0.21	2.70	68.05	2.70	GT2
		68.25	2.70	68.25	3.70	
		68.04	3.70	0.17	3.70	
		0.00	3.70	0.00	2.70	
9		0.50	1.00	67.72	1.00	GT6
		68.25	1.00	68.25	2.70	
		68.05	2.70	0.21	2.70	
		0.00	2.70	0.00	1.00	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
10		0.46	0.00	67.72	0.00	GT5
		68.25	0.00	68.25	1.00	
		67.72	1.00	0.50	1.00	
		0.00	1.00	0.00	0.00	
11		67.72	0.00	0.46	0.00	GT6
		0.00	0.00	0.00	-5.00	
		68.25	-5.00	68.25	0.00	

**Přetížení**

Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
1	pásové	stálé	na povrchu	x = 29.20	l = 8.60		0.00	q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	jednotka
								10.00		kN/m <sup>2</sup>

**Názvy přetížení**

Číslo	Název
1	Doprava

**Voda**

Typ vody : Koeficient Ru

Číslo	Umístění rozhraní Ru	Souřadnice bodů rozhraní Ru [m]						Koef. Ru [-]
		x	z	x	z	x	z	
1		0.00	5.83	14.64	5.82	14.94	5.82	0.100
		22.44	8.82	27.73	11.84	27.95	11.86	
		29.23	11.96	33.48	12.07	37.72	12.18	
		38.90	12.08	39.23	12.06	39.48	11.88	
		39.56	11.83	44.81	8.83	52.31	5.83	
		68.25	5.84					

**Tahová trhlina**

Tahová trhlina není zadána.

**Zemětřesení**

Se zemětřesením se nepočítá.

**Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : trvalá

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

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	17.35 [m]	Úhly :	α <sub>1</sub> =	-6.98 [°]
	z =	23.19 [m]		α <sub>2</sub> =	49.91 [°]
Poloměr :	R =	17.38 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 1.43 &gt; 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

## Výpočet 2 (fáze 1)

## Polygonální smyková plocha

Souřadnice bodů smykové plochy [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
15.86	6.19	16.81	5.88	18.68	5.85	21.79	6.57	23.43	7.05
25.10	7.61	26.71	8.35	27.69	9.02	28.67	9.94	29.36	10.74
30.14	11.98								

Smyková plocha po optimalizaci.

## Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)

Stupeň bezpečnosti = 1.42 &gt; 1.30

Stabilita svahu VYHOVUJE

## Výpočet 3 (fáze 1)

## Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	47.66 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-67.43 [°]
	z =	17.07 [m]		$\alpha_2 =$	29.16 [°]
Poloměr :	R =	12.87 [m]			

Smyková plocha po optimalizaci.

## Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)

Stupeň bezpečnosti = 1.42 &gt; 1.30

Stabilita svahu VYHOVUJE

## Výpočet 4 (fáze 1)

## Polygonální smyková plocha

Souřadnice bodů smykové plochy [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
36.51	12.15	36.83	11.57	37.58	10.56	38.44	9.70	40.18	8.38
41.20	7.88	42.52	7.39	43.98	6.96	45.97	6.45	48.52	5.94
49.71	5.80	51.28	5.61	52.58	5.82	52.60	5.83		

Smyková plocha po optimalizaci.

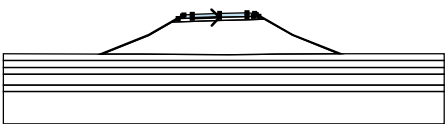
## Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)

Stupeň bezpečnosti = 1.41 &gt; 1.30

Stabilita svahu VYHOVUJE

## Vstupní data (Fáze budování 2)

## Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		29.23	11.35	33.48	11.48	Konstrukční vrstvy
		37.73	11.61	38.70	11.63	
		39.56	11.66	39.18	11.91	
		38.90	12.08	37.72	12.18	
		33.48	12.07	29.23	11.96	
		27.95	11.86	27.78	11.70	
		27.06	11.29			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
2		29.23	10.85	33.48	10.98	Násyp - neupravená
		37.73	11.11	40.39	11.18	
		39.56	11.66	38.70	11.63	
		37.73	11.61	33.48	11.48	
		29.23	11.35	27.06	11.29	
		26.14	10.76			
3		52.31	5.83	44.81	8.83	Ornice
		39.56	11.83	39.48	11.88	
		39.23	12.06	38.90	12.08	
		39.18	11.91	39.56	11.66	
		40.39	11.18	44.73	8.70	
		51.90	5.84			
4		15.34	5.82	22.52	8.69	Ornice
		26.14	10.76	27.06	11.29	
		27.78	11.70	27.95	11.86	
		27.73	11.84	22.44	8.82	
		14.94	5.82			
5		21.38	5.79	27.07	5.73	Násyp - neupravená
		34.85	5.70	39.72	5.74	
		42.24	5.82	51.90	5.84	
		44.73	8.70	40.39	11.18	
		37.73	11.11	33.48	10.98	
		29.23	10.85	26.14	10.76	
		22.52	8.69	15.34	5.82	
6		0.17	4.80	68.25	4.80	GT2
		68.25	5.84	52.31	5.83	
		51.90	5.84	42.24	5.82	
		39.72	5.74	34.85	5.70	
		27.07	5.73	21.38	5.79	
		15.34	5.82	14.94	5.82	
		14.64	5.82	0.00	5.83	
		0.00	4.80			
7		0.17	3.70	68.04	3.70	GT4
		68.25	3.70	68.25	4.80	
		0.17	4.80	0.00	4.80	
		0.00	3.70			
8		0.21	2.70	68.05	2.70	GT2
		68.25	2.70	68.25	3.70	
		68.04	3.70	0.17	3.70	
		0.00	3.70	0.00	2.70	
9		0.50	1.00	67.72	1.00	GT6
		68.25	1.00	68.25	2.70	
		68.05	2.70	0.21	2.70	
		0.00	2.70	0.00	1.00	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
10		0.46	0.00	67.72	0.00	GT5
		68.25	0.00	68.25	1.00	
		67.72	1.00	0.50	1.00	
		0.00	1.00	0.00	0.00	
11		67.72	0.00	0.46	0.00	GT6
		0.00	0.00	0.00	-5.00	
		68.25	-5.00	68.25	0.00	

**Přetížení**

Číslo	Přetížení		Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon $\alpha$ [°]	Velikost		
	nové	změna								q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	jednotka
1	Ne	Ne	pásové	stálé	na povrchu	x = 29.20	l = 8.60		0.00	10.00		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		0.00	5.18	68.25	5.18		

**Tahová trhlina**

Tahová trhlina není zadána.

**Zemětřesení**

Se zemětřesením se nepočítá.

**Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : trvalá

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

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	19.60 [m]	Úhly :	$\alpha_1$ =	-33.56 [°]
	z =	16.48 [m]		$\alpha_2$ =	69.60 [°]
Poloměr :	R =	12.79 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 1.49 &gt; 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

**Výpočet 2 ( fáze 2)****Polygonální smyková plocha**

Souřadnice bodů smykové plochy [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
15.60	6.08	16.36	5.85	18.46	5.81	21.82	6.60	23.50	7.11
25.36	7.79	27.01	8.64	29.19	10.44	30.25	11.99		
Smyková plocha po optimalizaci.									

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 1.55 &gt; 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE****Výpočet 3 ( fáze 2)****Kruhová smyková plocha**

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	47.72 [m]	Úhly :	$\alpha_1$ =	-68.66 [°]
	z =	16.94 [m]		$\alpha_2$ =	33.03 [°]
Poloměr :	R =	13.25 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 1.48 &gt; 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE****Výpočet 4 ( fáze 2)****Polygonální smyková plocha**

Souřadnice bodů smykové plochy [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
37.10	12.16	37.68	11.16	38.88	9.90	39.90	9.01	41.00	8.36
42.02	7.89	43.77	7.26	45.59	6.73	48.74	5.97	50.61	5.76
51.89	5.75	52.31	5.83						
Smyková plocha po optimalizaci.									

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 1.54 &gt; 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE**



Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Akce : Přeložka silnice II322 Černá za Bory – Dašice  
Část : km 3,525  
Popis : Posouzení stability  
Vypracoval : Mgr. B. Brunátová  
Datum : 3.2.2025  
Číslo zakázky : 25 046

Nastavení

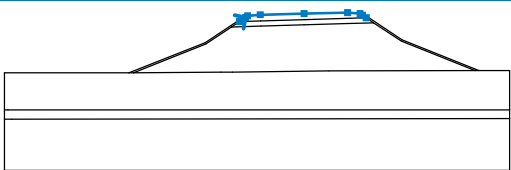
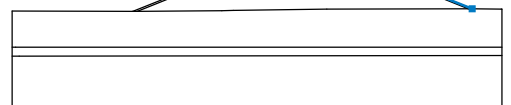
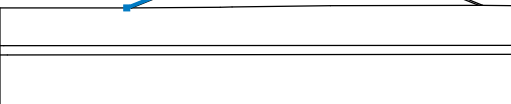
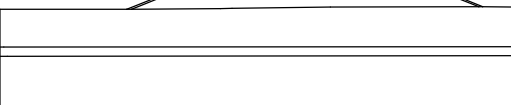
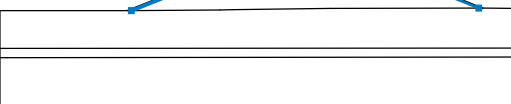
(zadané pro aktuální úlohu)

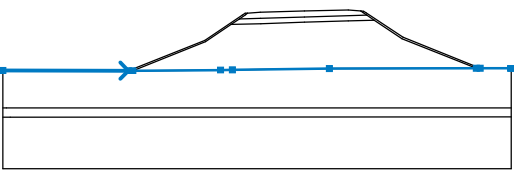
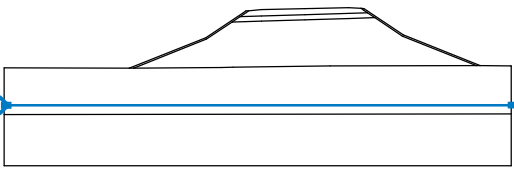
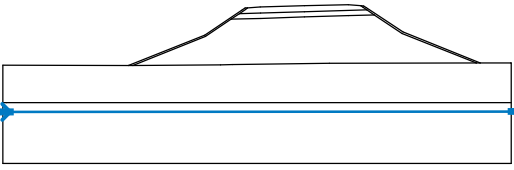
Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard  
Metodika posouzení : stupně bezpečnosti


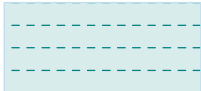





Stupně bezpečnosti		
Trvalá návrhová situace		
Stupeň bezpečnosti :	SF <sub>s</sub> =	1.30 [-]

Rozhraní


Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		22.94	9.53	23.55	9.94	23.74	10.10
		24.98	10.20	29.25	10.31	33.50	10.41
		34.71	10.32	34.95	10.15	35.32	9.90
2		34.71	10.32	35.00	10.29	35.26	10.12
		38.81	7.76	46.31	4.76		
3		12.17	4.52	19.59	7.47	23.24	9.91
		23.50	10.08	23.74	10.10		
4		22.15	9.00	22.94	9.53	25.00	9.59
		29.25	9.72	35.32	9.90	36.04	9.42
5		12.61	4.52	19.66	7.34	22.15	9.00
		25.03	9.08	29.25	9.22	33.50	9.34
		36.04	9.42	38.74	7.62	45.93	4.76

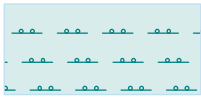
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
6		0.00	4.53	12.17	4.52	12.61	4.52
		21.12	4.58	22.26	4.60	31.68	4.72
		45.93	4.76	46.31	4.76	49.25	4.74
		49.32	4.74				
7		0.00	0.90	0.36	0.90	49.32	0.91
8		0.00	0.00	0.71	0.00	49.32	0.05

## Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	$\Phi_{ef}$ [°]	$C_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	GT4		16.00	8.00	21.00
2	GT5		20.00	20.00	21.50
3	GT6		20.00	40.00	22.00
4	Násyp - neupravená		25.00	5.00	20.00
5	Násyp - upravená zemina		25.00	20.00	20.00
6	Ornice		22.00	8.00	19.00
7	Konstrukční vrstvy		35.00	1.00	22.00

## Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [–]
1	GT4		21.00		

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{\text{sat}}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [–]
2	GT5		21.50		
3	GT6		22.00		
4	Násyp - neupravená		20.00		
5	Násyp - upravená zemina		20.00		
6	Ornice		19.00		
7	Konstrukční vrstvy		22.00		

**Parametry zemin****GT4**

Objemová tíha :  $\gamma = 21.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 16.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 8.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 21.00 \text{ kN/m}^3$

**GT5**

Objemová tíha :  $\gamma = 21.50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 20.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 20.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 21.50 \text{ kN/m}^3$

**GT6**

Objemová tíha :  $\gamma = 22.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 20.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 40.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 22.00 \text{ kN/m}^3$

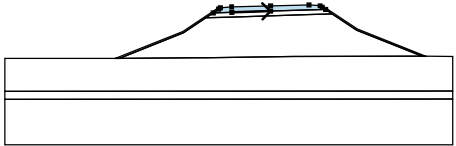

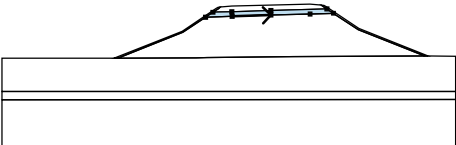



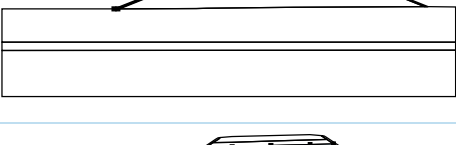

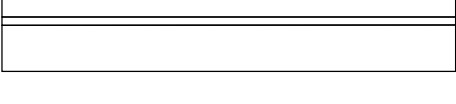
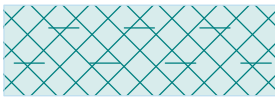
**Násyp - neupravená**

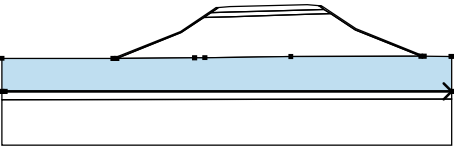
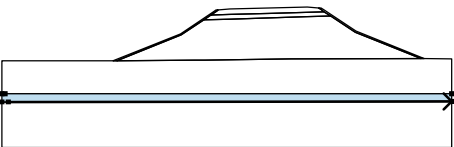
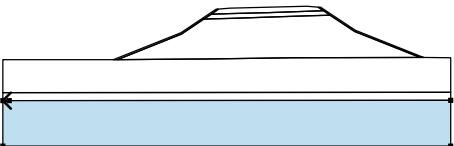
Objemová tíha :  $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 25.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 5.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 20.00 \text{ kN/m}^3$

**Násyp - upravená zemina**

Objemová tíha :  $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$

Objemová tíha :	$\gamma$ = 22.00 kN/m <sup>3</sup>
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$ = 35.00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$ = 1.00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$ = 22.00 kN/m <sup>3</sup>

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		25.00	9.59	29.25	9.72	Konstrukční vrstvy 
		35.32	9.90	34.95	10.15	
		34.71	10.32	33.50	10.41	
		29.25	10.31	24.98	10.20	
		23.74	10.10	23.55	9.94	
		22.94	9.53			
2		25.03	9.08	29.25	9.22	Násyp - neupravená 
		33.50	9.34	36.04	9.42	
		35.32	9.90	29.25	9.72	
		25.00	9.59	22.94	9.53	
		22.15	9.00			
3		46.31	4.76	38.81	7.76	Ornice 
		35.26	10.12	35.00	10.29	
		34.71	10.32	34.95	10.15	
		35.32	9.90	36.04	9.42	
		38.74	7.62	45.93	4.76	
4		12.61	4.52	19.66	7.34	Ornice 
		22.15	9.00	22.94	9.53	
		23.55	9.94	23.74	10.10	
		23.50	10.08	23.24	9.91	
		19.59	7.47	12.17	4.52	
5		21.12	4.58	22.26	4.60	Násyp - neupravená 
		31.68	4.72	45.93	4.76	
		38.74	7.62	36.04	9.42	
		33.50	9.34	29.25	9.22	
		25.03	9.08	22.15	9.00	
		19.66	7.34	12.61	4.52	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
6		0.36	0.90	49.32	0.91	GT4
		49.32	4.74	49.25	4.74	
		46.31	4.76	45.93	4.76	
		31.68	4.72	22.26	4.60	
		21.12	4.58	12.61	4.52	
		12.17	4.52	0.00	4.53	
		0.00	0.90			
7		0.71	0.00	49.32	0.05	GT5
		49.32	0.91	0.36	0.90	
		0.00	0.90	0.00	0.00	
8		0.71	0.00	0.00	0.00	GT6
		0.00	-5.00	49.32	-5.00	
		49.32	0.05			

**Přetížení**


Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
								q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	jednotka
1	pásové	stálé	na povrchu	x = 25.00	l = 8.50		0.00	10.00		kN/m <sup>2</sup>

**Názvy přetížení**

Číslo	Název
1	Doprava

**Voda**

Typ vody : Koeficient Ru

Číslo	Umístění rozhraní Ru	Souřadnice bodů rozhraní Ru [m]						Koef. Ru [-]
		x	z	x	z	x	z	
1		0.00	4.53	12.17	4.52	19.59	7.47	0.100
		23.24	9.91	23.50	10.08	23.74	10.10	
		24.98	10.20	29.25	10.31	33.50	10.41	
		34.71	10.32	35.00	10.29	35.26	10.12	
		38.81	7.76	46.31	4.76	49.25	4.74	
		49.32	4.74					

**Tahová trhlina**

Tahová trhlina není zadána.

**Zemětřesení**

Se zemětřesením se nepočítá.

**Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : trvalá

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

## Parametry smykové plochy

Střed :	x =	16.18 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-19.59 [°]
	z =	15.78 [m]		$\alpha_2 =$	62.41 [°]
Poloměr :	R =	11.95 [m]	Smyková plocha po optimalizaci.		

## Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)

Stupeň bezpečnosti = 1.32 &gt; 1.30

Stabilita svahu VYHOVUJE

## Výpočet 2 (fáze 1)

## Polygonální smyková plocha

## Souřadnice bodů smykové plochy [m]

x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
12.18	4.53	14.15	3.70	18.42	4.38	20.03	4.96	21.44	5.55
22.67	6.23	23.66	7.00	24.58	7.88	25.77	9.38	26.30	10.23

Smyková plocha po optimalizaci.

## Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)

Stupeň bezpečnosti = 1.33 &gt; 1.30

Stabilita svahu VYHOVUJE

## Výpočet 3 (fáze 1)

## Kruhová smyková plocha

## Parametry smykové plochy

Střed :	x =	42.28 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-62.96 [°]
	z =	15.66 [m]		$\alpha_2 =$	20.41 [°]
Poloměr :	R =	11.63 [m]	Smyková plocha po optimalizaci.		

## Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)

Stupeň bezpečnosti = 1.34 &gt; 1.30

Stabilita svahu VYHOVUJE

## Výpočet 4 (fáze 1)

## Polygonální smyková plocha

## Souřadnice bodů smykové plochy [m]

x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
32.32	10.38	33.06	9.17	33.65	8.35	35.04	6.92	35.83	6.29
37.26	5.48	39.15	4.72	41.57	4.13	44.07	3.76	45.47	3.92
47.03	4.73	47.06	4.75						

Smyková plocha po optimalizaci.

## Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)

Stupeň bezpečnosti = 1.34 &gt; 1.30

Stabilita svahu VYHOVUJE

## Vstupní data (Fáze budování 2)

## Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		25.00	9.59	29.25	9.72	Konstrukční vrstvy
		35.32	9.90	34.95	10.15	
		34.71	10.32	33.50	10.41	
		29.25	10.31	24.98	10.20	
		23.74	10.10	23.55	9.94	
		22.94	9.53			
2		25.03	9.08	29.25	9.22	Násyp - neupravená
		33.50	9.34	36.04	9.42	
		35.32	9.90	29.25	9.72	
		25.00	9.59	22.94	9.53	
		22.15	9.00			
3		46.31	4.76	38.81	7.76	Ornice
		35.26	10.12	35.00	10.29	
		34.71	10.32	34.95	10.15	
		35.32	9.90	36.04	9.42	
		38.74	7.62	45.93	4.76	
4		12.61	4.52	19.66	7.34	Ornice
		22.15	9.00	22.94	9.53	
		23.55	9.94	23.74	10.10	
		23.50	10.08	23.24	9.91	
		19.59	7.47	12.17	4.52	
5		21.12	4.58	22.26	4.60	Násyp - neupravená
		31.68	4.72	45.93	4.76	
		38.74	7.62	36.04	9.42	
		33.50	9.34	29.25	9.22	
		25.03	9.08	22.15	9.00	
		19.66	7.34	12.61	4.52	
6		0.36	0.90	49.32	0.91	GT4
		49.32	4.74	49.25	4.74	
		46.31	4.76	45.93	4.76	
		31.68	4.72	22.26	4.60	
		21.12	4.58	12.61	4.52	
		12.17	4.52	0.00	4.53	
		0.00	0.90			
7		0.71	0.00	49.32	0.05	GT5
		49.32	0.91	0.36	0.90	
		0.00	0.90	0.00	0.00	
8		0.71	0.00	0.00	0.00	GT6
		0.00	-5.00	49.32	-5.00	
		49.32	0.05			

## Přetížení

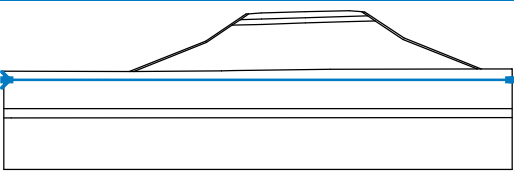
Číslo	Přetížení		Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon $\alpha$ [°]	Velikost		
	nové	změna								$q, q_1, f, F$	$q_2$	jednotka
1	Ne	Ne	pásové	stálé	na povrchu	$x = 25.00$	$l = 8.50$		0.00	10.00		kN/m <sup>2</sup>

## Názvy přetížení

Číslo	Název
1	Doprava

## Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0.00	3.70	0.59	3.70	48.97	3.70
		49.32	3.70				

## Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

## Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

## Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

## Výsledky (Fáze budování 2)

## Výpočet 1 (fáze 2)

## Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	16.51 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-29.35 [°]
	z =	14.92 [m]		$\alpha_2 =$	67.03 [°]
Poloměr :	R =	11.93 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

## Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)

Stupeň bezpečnosti = 1.44 &gt; 1.30

Stabilita svahu VYHOVUJE

## Výpočet 2 (fáze 2)

## Polygonální smyková plocha

Souřadnice bodů smykové plochy [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
12.18	4.52	13.22	3.89	14.44	3.62	16.28	3.83	18.43	4.37
19.74	4.84	21.11	5.46	22.29	6.11	23.20	6.76	24.52	7.96
25.64	9.33	26.19	10.23						
Smyková plocha po optimalizaci.									

## Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)

Stupeň bezpečnosti = 1.44 &gt; 1.30

Stabilita svahu VYHOVUJE



**Výpočet 3 ( fáze 2)****Kruhová smyková plocha**

Parametry smykové plochy						
Střed :	x =	42.25 [m]	Úhly :	$\alpha_1$ =	-62.99	[°]
	z =	15.65 [m]		$\alpha_2$ =	20.43	[°]
Poloměr :	R =	11.62 [m]				
Smyková plocha po optimalizaci.						

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 1.46 &gt; 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE****Výpočet 4 ( fáze 2)****Polygonální smyková plocha**

Souřadnice bodů smykové plochy [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
32.27	10.38	33.12	9.05	34.34	7.68	35.54	6.61	36.67	5.86
37.73	5.29	38.89	4.74	39.80	4.53	42.03	4.02	44.13	3.83
45.34	4.10	46.21	4.59	46.42	4.76				
Smyková plocha po optimalizaci.									

**Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)**

Stupeň bezpečnosti = 1.44 &gt; 1.30

**Stabilita svahu VYHOVUJE**