



**VILNIUS  
TECH**

Civilinės inžinerijos  
mokslo centras

Viešoji įstaiga, Saulėtekio al. 11, 10223 Vilnius, tel.: (8 5) 852 7500, (8 5) 274 5030, faks. (8 5) 270 0112, el. p. vilniustech@vilniustech.lt  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 111950243, PVM mokėtojo kodas LT119502413  
Centro duomenys: Saulėtekio al. 11, 10223 Vilnius, tel. (8 5) 251 2464, el. p. cimc@vilniustech.lt  
Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius, Lithuania, tel.: +370 5 274 5000, +370 5 274 5030, fax +370 5 270 0112, e-mail vilniustech@vilniustech.lt  
Center: Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius, Lithuania, tel. +370 5 251 2464, e-mail cimc@vilniustech.lt

---

**SUDARGO, BURGAIČIŲ PILIAKALNIS II, VAD. PILAITE IR SUDARGO,  
BURGAIČIŲ PILIAKALNIO SU GYVENVIETE PILIAKALNIS, VAD. VORPILIU  
ŠLAITŲ STABILUMO ANALIZĖ**

**MOKSLO DARBO ATASKAITA**

Mokslo sritis: Statybos inžinerija (T002)

Sutarties Nr. 10.13-2024-1142

Ataskaita parengta 2024 m. rugsėjo mėn. 11 d.

Užsakovas: UAB „Tyrimų laboratorija“

Darbo vadovas  
Civilinės inžinerijos mokslo centro  
direktorius

doc. dr. Šarūnas Skuodis  
(Atestato Nr. 38503)

Vilnius, 2024

## **Ekspertų kvalifikacija**

Vilniaus Gedimino technikos universitetui yra suteikta teisė būti statinio projekto ekspertizės rangovu ir statinio ekspertizės rangovu. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai (konstrukcijų); susisiekimo komunikacijos; inžineriniai tinklai (konstrukcijų); hidrotechnikos statiniai (konstrukcijų); kiti inžineriniai statiniai (konstrukcijų); statiniai, įrašyti į Valstybės investicijų programą. Projekto ekspertizės darbų sritys: sklypo sutvarkymo (sklypo plano), konstrukcijų, susisiekimo, vandentiekio ir nuotekų šalinimo, elektrotechnikos, pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo. Statinio ekspertizės darbų sritys: konstrukcijų (KA 8301). Lietuvos geologijos tarnyba išdavusi Vilniaus Gedimino technikos universitetui leidimą užsiimti ekogeologiniais tyrimais; inžineriniais geologiniais (geotechniniais) tyrimais (Leidimo Nr. 98).

Ekspertui doc. dr. Šarūnui Skuodžiui (KA 38503) suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo, statinio projekto dalies ekspertizės vadovo ir statinio dalies ekspertizės vadovo pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos. Projekto dalys: projekto dalis: konstrukcijų (pagrindai ir pamatai). Statinio dalies ekspertizės darbo sritis: konstrukcijų (pagrindai ir pamatai). Ekspertas doc. dr. Šarūnas Skuodis turi visuotinai pripažintą geotechniko patirtį – 2016 m. Lietuvos mokslų akademijos jaunųjų mokslininkų ir doktorantų mokslinių darbų konkurso nugalėtojas biologijos, medicinos ir geomokslų srityje už darbą „Grunto savybių kaitos įvertinimas ir jos įtaka prognozuojant pagrindo elgseną“ bei yra Lietuvos geotechnikos draugijos tarybos narys ir EUCEET asociacijos vice prezidentas. Taip pat, doc. dr. Šarūnas Skuodis yra vienas iš rengėjų parengusių STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“.

Vilniaus Gedimino technikos universiteto ir jo darbuotojų kvalifikacija gali būti patikrinta čia:

[https://www.ssva.lt/registrai/stimreg/imtdreg\\_list.php](https://www.ssva.lt/registrai/stimreg/imtdreg_list.php)

[https://www.ssva.lt/registrai/stspreg/sptdreg\\_list.php](https://www.ssva.lt/registrai/stspreg/sptdreg_list.php)

<https://www.alisas.lt/public-info/L11>

<https://info.orcid.org/researchers/>

**SUDARGO, BURGAIČIŲ PILIAKALNIS II, VAD. PILAITE IR SUDARGO,  
BURGAIČIŲ PILIAKALNIO SU GYVENVIETE PILIAKALNIS, VAD. VORPILIU  
ŠLAITŲ STABILUMO ANALIZĖ**

**MOKSLO DARBO ATASKAITA**

**Techninė mokslo darbo užduotis**

- 1) VYKDYTOJAS atlieka inžinerinių geologinių ir geotechninių rodiklių vertinimą. Vertinimas atliekamas remiantis Lietuvoje, vertinimo metu, galiojančiomisstatybos teisės aktų ir norminių dokumentų nuostatomis bei geotechnine patirtimi.
- 2) VYKDYTOJAS įvertina grunto sluoksnių rodiklius, kurie gali būti reikalingi šlaitųstabilumo vertinimui ir atlieka šlaitų stabilumo vertinimą.
- 3) UŽSAKOVAS pateikia VYKDYTOJUI vertinamo objekto inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrinėjimų ataskaitą(-as).
- 4) VYKDYTOJAS pateikia mokslinių tyrimų ataskaitą UŽSAKOVUI lietuvių kalba.

**1. Bendrosios žinios**

Šlaitų stabilumas atliekamas vadovaujantis STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“ taikant III projektavimo atvejį ir šiam deriniui nurodytus dalinius patikimumo koeficientus. Paprastai šlaitai netenka stabilumo dėl nuosavo svorio padidėjimo po intensyvių liūŝų, pavasario polaidžio metu arba žiemos metu esant teigiamai oro temperatūrai dėl intensyvaus sniego tirpsmo ir kritulių. Dėl šios priežasties, šlaitų stabilumas vertinamas su didžiausiu galimu soties laipsniu visiems grunto sluoksniams. Poligonaliniai slydimo paviršiai gali tiksliau prognozuoti šlaitų slidimo paviršius. Pagal pateiktą reljefą ir inžinerines geologines sąlygas, labiausiai tinkama šlaitų stabilumą vertinti taikant Morgenstern-Price metodą ir poligonalinį slysmo paviršių

**2. Šlaitų stabilumo rezultatai**

Šlaitų stabilumo skaičiavimai atlikti pavojingiausiems pjūviams (I-I; II-II ir V-V). Detalūs šlaitų stabilumo skaičiavimo rezultatai pateikti prieduose Nr. 1-3. Šlaitų stabilumo skaičiavimo rezultatų suvestinė pateikta 1 lentelėje.

1 lentelė. Šlaitų stabilumo skaičiavimo rezultatų suvestinė

<b>Pjūvis</b>	<b>Šlaito stabilumo išnaudojamumas, %*</b>	<b>Detalūs skaičiavimai pateikti</b>
I-I	141,1	Priedas Nr. 1
II-II	186,2	Priedas Nr. 2
III-III	153,3	Priedas Nr. 3

\*Jei šlaito stabilumo išnaudojamumas yra <100%, tuomet šlaito stabilumas yra pakankamas ir atvirkščiai, jei šlaito stabilumo išnaudojamumas yra >100%, tuomet šlaito stabilumas yra nepakankamas.

Visuose vertintuose pjūviuose šlaitų stabilumas yra prarandamas gruntinio vandens išsikrovimo vietose ir silpniausių gruntų sluoksniuose. Pagal nuošliaužų klasifikaciją, šlaitai visuminio stabilumo nepraranda, vystosi seklios nuošliaužos.

### 3. Rekomendacijos

3.1. Ilgalaikėje perspektyvoje siūloma parengti šlaitų tvirtinimo projektą. Rengiant naują projektą nurodyti aiškius šlaitų stiprinimo sprendinius atskirose zonose, sprendinių skaičiavimus, medžiagiškumą, technines specifikacijas ir darbų eiliškumą, pagal kuriuos būtų įmanoma atlikti šlaito stabilumo skaičiavimus, statybos darbus ir vykdyti techninę priežiūrą. Pažymėtina, kad atliekant šlaitų stiprinimo darbus yra ypatingai svarbi tvirtinimo technologija, kuri privalo būti nurodyta technologinėje kortelėje. Tvirtinimo sprendiniai gali būti taikomi, kaip nurodyta SUDARGO BURGAIČIŲ PILIAKALNIŲ ((U.K.3265) VORPILIO, (U.K.3264) PILAITĖS, (U.K.16141) BEVARDŽIO) ŠLAITŲ TVIRTINIMO GALIMYBIŲ STUDIJA (2017 m.).

3.2. Rekomenduojama vykdyti reguliarią medžių būklės apžiūrą, kad būtų galima identifikuoti pažeistus, pūvančius ar keliančius pavojų medžius. Šalia jų miškų sodinimo specialistai turi parinkti medžių rūšis ir pasodinti naujus medžius prieš nukertant netinkamus medžius.

3.3. Rekomenduojama apsvarstyti galimybę sodinti žemaūgius krūmus, kurie pasižymi vandens garinimu ir paviršinio grunto armavimu.

3.4. Rekomenduojama įrengti paviršinio vandens surinkimo sistemą ir šlaitų drenavimo sistemą. Geroji tokio sprendinio praktika – Kernavės piliakalnių sutvarkymas.

3.5. Rekomenduojama apsvarstyti galimybę ganyti žemaūges avis piliakalnių teritorijoje. Tokios praktikos naudos yra dvi: žolės šienavimo atsisakymas ir grunto paviršiaus aeracijos užtikrinimas. Trūkumas – teritorija turi būti aptverta.

## Slope stability analysis

### Input data (Construction stage 1)

#### Project

Date : 2024-09-06

#### Settings

Standard - EN 1997 - DA3 (2)

#### Stability analysis

Verification methodology : according to EN 1997

Earthquake analysis : Standard

Design approach : 3 - reduction of actions (GEO, STR) and soil parameters

Partial factors on actions (A)					
Permanent design situation					
		State STR		State GEO	
		Unfavourable	Favourable	Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Variable actions :	$\gamma_Q =$	1,30 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Water load :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	


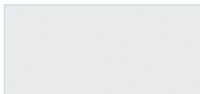
Partial factors for soil parameters (M)		
Permanent design situation		
Partial factor on internal friction :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]
Partial factor on effective cohesion :	$\gamma_c =$	1,25 [-]
Partial factor on undrained shear strength :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]


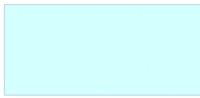
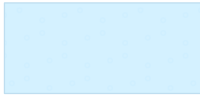



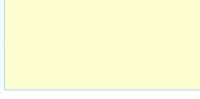


#### Anchors

Verification methodology : Limit states (LSD)




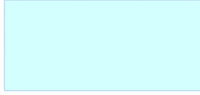
Reduction coefficients		
Reduction. coeff of steel strength :	$\gamma_s =$	1,35 [-]
Reduction coefficient of pull out resistance (soil) :	$\gamma_e =$	1,35 [-]
Reduction coefficient of pull out resistance (grouting) :	$\gamma_c =$	1,35 [-]

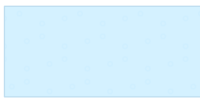



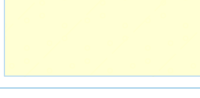


#### Soil parameters - effective stress state

No.	Name	Pattern	$\phi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	IGS-1		30,00	15,00	18,70
2	IGS-6		32,00	5,00	16,50

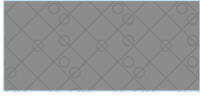





No.	Name	Pattern	$\Phi_{ef}$ [°]	$C_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
3	IGS-7		32,47	5,00	16,30
4	IGS-8		39,25	2,00	18,80
5	IGS-9		43,00	1,00	18,50
6	IGS-10		43,00	10,00	19,30
7	IGS-11		43,00	1,00	18,50
8	IGS-12		31,65	10,00	19,70
9	IGS-13		31,00	15,00	20,10
10	IGS-14		35,30	10,00	17,90
11	IGS-15		42,19	10,00	20,10


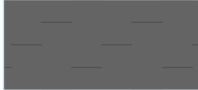

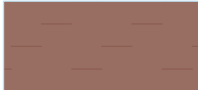

## Soil parameters - uplift

No.	Name	Pattern	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$n$ [-]
1	IGS-1		19,20		
2	IGS-6		17,00		
3	IGS-7		16,80		
4	IGS-8		19,30		

No.	Name	Pattern	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
5	IGS-9		19,00		
6	IGS-10		19,80		
7	IGS-11		19,80		
8	IGS-12		20,20		
9	IGS-13		20,60		
10	IGS-14		18,40		
11	IGS-15		20,60		

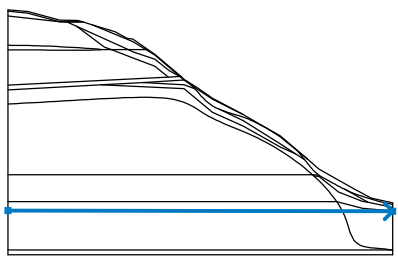
## Soil parameters - total stress state

No.	Name	Pattern	$c_u$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	IGS-2		50,83	19,30
2	IGS-3		75,00	20,08
3	IGS-4		40,00	21,90
4	IGS-5		189,60	20,60
5	IGS-16		16,30	20,90
6	IGS-17		32,30	21,90

No.	Name	Pattern	$c_u$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
7	IGS-18		106,30	20,70
8	IGS-19		250,00	21,70
9	IGS-20		150,00	22,00
10	IGS-21		190,00	22,10
11	IGS-22		210,00	21,80

**Water**

Water type : GWT

No.	GWT location	Coordinates of GWT points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1099981523		0,00	41,92	408,80	41,29		

**Settings of the stage of construction**

Design situation : permanent

**Results (Construction stage 1)**

**Analysis 1**

**Polygonal slip surface**

Coordinates of slip surface points [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
108,76	233,43	109,62	233,08	159,33	184,90	197,35	172,17	213,64	155,73
216,31	146,17	231,46	121,40	279,93	85,31	295,84	80,09	319,60	80,26
332,50	84,98								

The slip surface after optimization.

Total weight of soil above the slip surface: 97042,91 kN/m

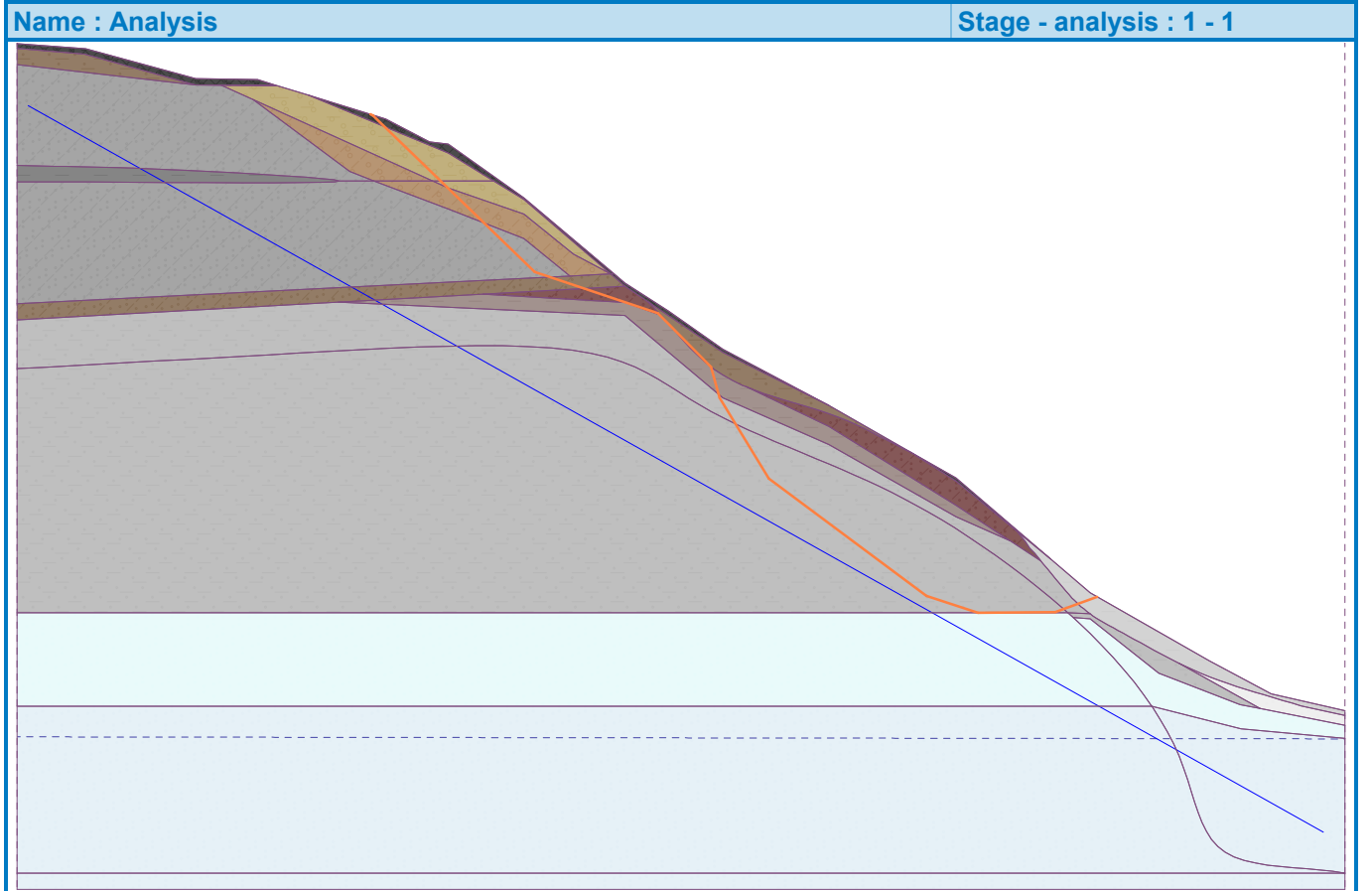
**Segments restricting slip surface**

No.	First point		Second point	
	x [m]	z [m]	x [m]	z [m]
1	3,42	236,04	402,09	12,60

**Slope stability verification (Morgenstern-Price)**

Utilization : 141,1 %

**Slope stability NOT ACCEPTABLE**



## Slope stability analysis

### Input data (Construction stage 1)

#### Project

Date : 2024-09-06

#### Settings

Standard - EN 1997 - DA3 (2)

#### Stability analysis

Verification methodology : according to EN 1997

Earthquake analysis : Standard

Design approach : 3 - reduction of actions (GEO, STR) and soil parameters

Partial factors on actions (A)					
Permanent design situation					
		State STR		State GEO	
		Unfavourable	Favourable	Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Variable actions :	$\gamma_Q =$	1,30 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Water load :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	


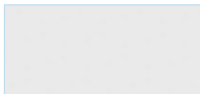
Partial factors for soil parameters (M)		
Permanent design situation		
Partial factor on internal friction :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]
Partial factor on effective cohesion :	$\gamma_c =$	1,25 [-]
Partial factor on undrained shear strength :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]


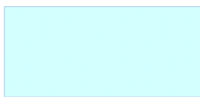
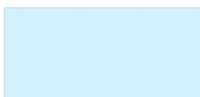



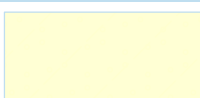


#### Anchors

Verification methodology : Limit states (LSD)


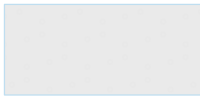

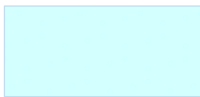
Reduction coefficients		
Reduction. coeff of steel strength :	$\gamma_s =$	1,35 [-]
Reduction coefficient of pull out resistance (soil) :	$\gamma_e =$	1,35 [-]
Reduction coefficient of pull out resistance (grouting) :	$\gamma_c =$	1,35 [-]

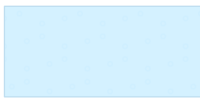




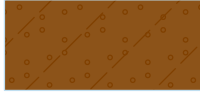

#### Soil parameters - effective stress state

No.	Name	Pattern	$\phi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	IGS-1		30,00	15,00	18,70
2	IGS-6		32,00	5,00	16,50

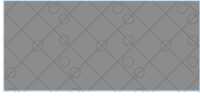





No.	Name	Pattern	$\Phi_{ef}$ [°]	$C_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
3	IGS-7		32,47	5,00	16,30
4	IGS-8		39,25	2,00	18,80
5	IGS-9		43,00	1,00	18,50
6	IGS-10		43,00	10,00	19,30
7	IGS-11		43,00	1,00	18,50
8	IGS-12		31,65	10,00	19,70
9	IGS-13		31,00	15,00	20,10
10	IGS-14		35,30	10,00	17,90
11	IGS-15		42,19	10,00	20,10


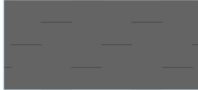

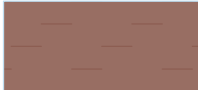

## Soil parameters - uplift

No.	Name	Pattern	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$n$ [-]
1	IGS-1		19,20		
2	IGS-6		17,00		
3	IGS-7		16,80		
4	IGS-8		19,30		

No.	Name	Pattern	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
5	IGS-9		19,00		
6	IGS-10		19,80		
7	IGS-11		19,80		
8	IGS-12		20,20		
9	IGS-13		20,60		
10	IGS-14		18,40		
11	IGS-15		20,60		

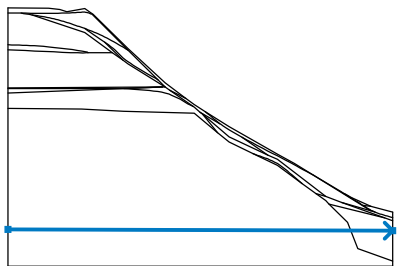
## Soil parameters - total stress state

No.	Name	Pattern	$c_u$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	IGS-2		50,83	19,30
2	IGS-3		75,00	20,08
3	IGS-4		40,00	21,90
4	IGS-5		189,60	20,60
5	IGS-16		16,30	20,90
6	IGS-17		32,30	21,90

No.	Name	Pattern	$c_u$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
7	IGS-18		106,30	20,70
8	IGS-19		250,00	21,70
9	IGS-20		150,00	22,00
10	IGS-21		190,00	22,10
11	IGS-22		210,00	21,80

**Water**

Water type : GWT

No.	GWT location	Coordinates of GWT points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1099981523		0,00	31,14	377,33	29,86		

**Settings of the stage of construction**

Design situation : permanent

**Results (Construction stage 1)**

**Analysis 1**

**Polygonal slip surface**

Coordinates of slip surface points [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
9,15	248,12	45,83	227,77	76,80	199,32	109,12	170,43	142,72	146,94
180,86	126,07	213,31	103,45	250,11	73,86	287,77	59,12	328,72	63,42
347,25	57,51								

The slip surface after optimization.

Total weight of soil above the slip surface: 204593,16 kN/m

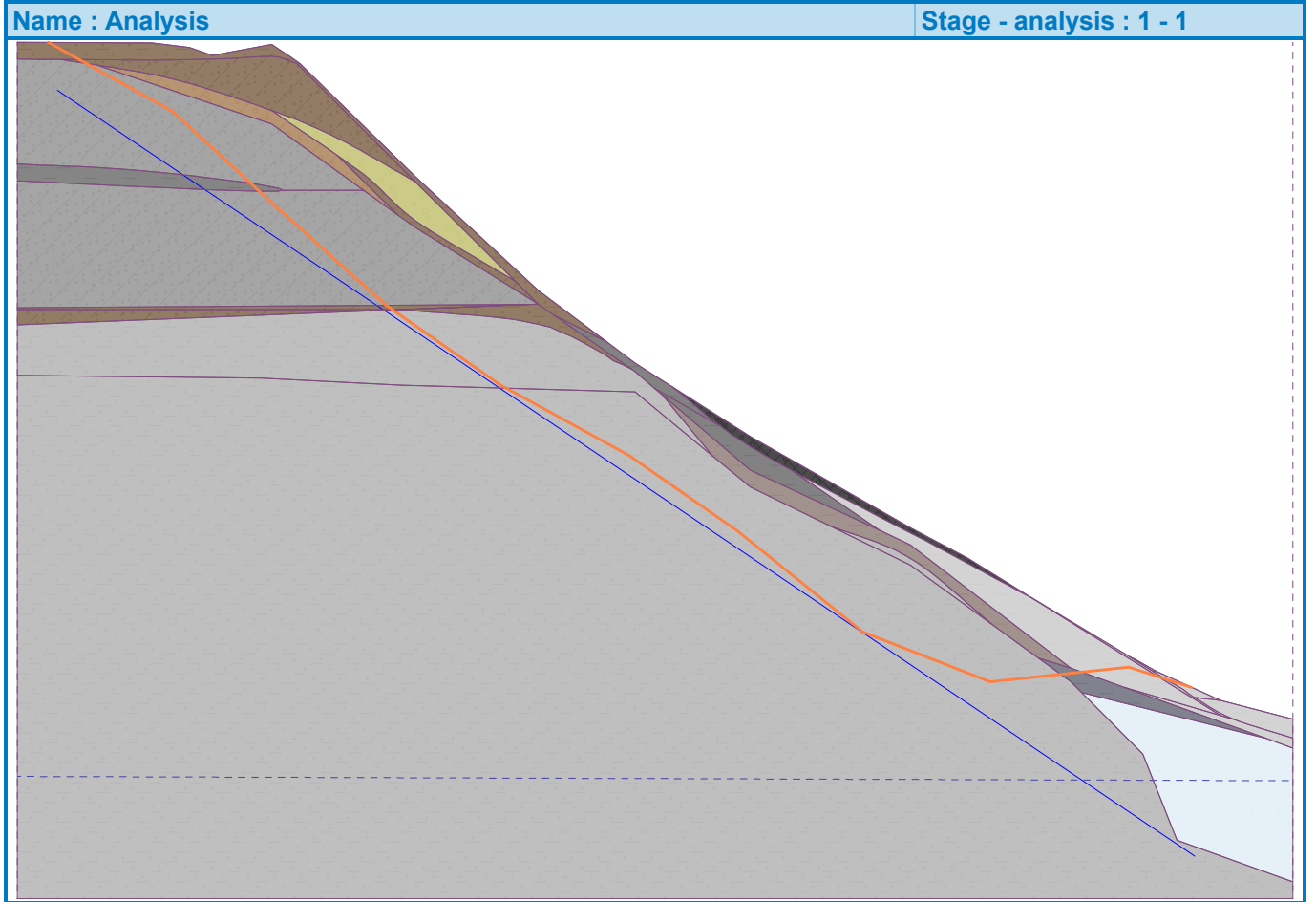
**Segments restricting slip surface**

No.	First point		Second point	
	x [m]	z [m]	x [m]	z [m]
1	11,90	233,98	348,27	7,61

**Slope stability verification (Morgenstern-Price)**

Utilization : 186,2 %

**Slope stability NOT ACCEPTABLE**



## Slope stability analysis

### Input data (Construction stage 1)

#### Project

Date : 2024-09-09

#### Settings

Standard - EN 1997 - DA3 (2)

#### Stability analysis

Verification methodology : according to EN 1997

Earthquake analysis : Standard

Design approach : 3 - reduction of actions (GEO, STR) and soil parameters

Partial factors on actions (A)					
Permanent design situation					
		State STR		State GEO	
		Unfavourable	Favourable	Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Variable actions :	$\gamma_Q =$	1,30 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Water load :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	


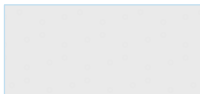
Partial factors for soil parameters (M)		
Permanent design situation		
Partial factor on internal friction :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]
Partial factor on effective cohesion :	$\gamma_c =$	1,25 [-]
Partial factor on undrained shear strength :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]


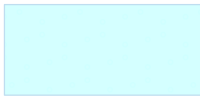
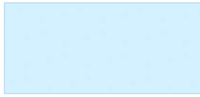



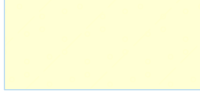


#### Anchors

Verification methodology : Limit states (LSD)




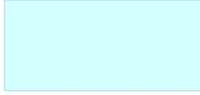
Reduction coefficients		
Reduction. coeff of steel strength :	$\gamma_s =$	1,35 [-]
Reduction coefficient of pull out resistance (soil) :	$\gamma_e =$	1,35 [-]
Reduction coefficient of pull out resistance (grouting) :	$\gamma_c =$	1,35 [-]

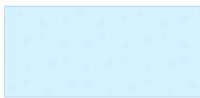




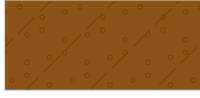

#### Soil parameters - effective stress state

No.	Name	Pattern	$\phi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	IGS-1		30,00	15,00	18,70
2	IGS-6		32,00	5,00	16,50

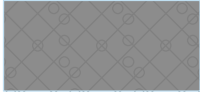





No.	Name	Pattern	$\Phi_{ef}$ [°]	$C_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
3	IGS-7		32,47	5,00	16,30
4	IGS-8		39,25	2,00	18,80
5	IGS-9		43,00	1,00	18,50
6	IGS-10		43,00	10,00	19,30
7	IGS-11		43,00	1,00	18,50
8	IGS-12		31,65	10,00	19,70
9	IGS-13		31,00	15,00	20,10
10	IGS-14		35,30	10,00	17,90
11	IGS-15		42,19	10,00	20,10


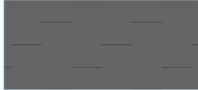

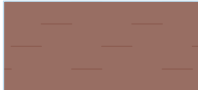

## Soil parameters - uplift

No.	Name	Pattern	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$n$ [-]
1	IGS-1		19,20		
2	IGS-6		17,00		
3	IGS-7		16,80		
4	IGS-8		19,30		

No.	Name	Pattern	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
5	IGS-9		19,00		
6	IGS-10		19,80		
7	IGS-11		19,80		
8	IGS-12		20,20		
9	IGS-13		20,60		
10	IGS-14		18,40		
11	IGS-15		20,60		

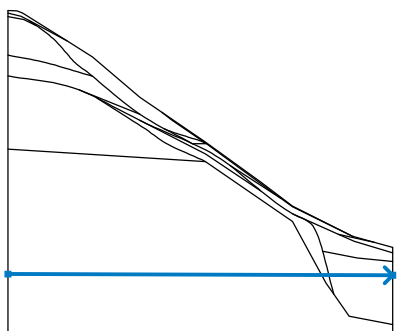
## Soil parameters - total stress state

No.	Name	Pattern	$c_u$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	IGS-2		50,83	19,30
2	IGS-3		75,00	20,08
3	IGS-4		40,00	21,90
4	IGS-5		189,60	20,60
5	IGS-16		16,30	20,90
6	IGS-17		32,30	21,90

No.	Name	Pattern	$c_u$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
7	IGS-18		106,30	20,70
8	IGS-19		250,00	21,70
9	IGS-20		150,00	22,00
10	IGS-21		190,00	22,10
11	IGS-22		210,00	21,80

**Water**

Water type : GWT

No.	GWT location	Coordinates of GWT points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1099981523		0,00	32,75	249,75	32,08		

**Settings of the stage of construction**

Design situation : permanent

**Results (Construction stage 1)**

**Analysis 1**

**Polygonal slip surface**

Coordinates of slip surface points [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
7,13	203,07	25,48	175,77	41,84	153,13	51,52	145,55	72,26	131,14
88,77	118,13	104,24	106,60	124,86	92,77	144,41	82,06	162,02	80,08
176,86	82,86								
The slip surface after optimization.									

Total weight of soil above the slip surface: 77474,65 kN/m

**Segments restricting slip surface**

No.	First point		Second point	
	x [m]	z [m]	x [m]	z [m]
1	4,92	180,02	236,86	8,32

**Slope stability verification (Morgenstern-Price)**

Utilization : 153,3 %

**Slope stability NOT ACCEPTABLE**

