	Voessing Polska Sp. z o.o. ul. Kościuszki 53 85-079 Bydgoszcz	Linia kolejowa nr 234 i 229 Wzmocnienie podłoża na łącznicy Stateczność w km 0+240
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------

## Analiza stateczności zbocza

### Dane wejściowe

#### Projekt

Zadanie : Linia kolejowa nr 234 i 229  
 Część : Wzmocnienie podłoża na łącznicy  
 Data : 25.04.2022

#### Ustawienia

Polska - EN 1997

#### Analiza stateczności





Obliczenia wpływu obciążeń sejsmicznych : Standard  
 Metodyka obliczeń : obliczenia według EN 1997  
 Podejście obliczeniowe : 3 - redukcja oddziaływań (GEO, STR) i param. gruntowych

Współczynniki częściowe do oddziaływań (A)					
Trwała sytuacja obliczeniowa					
		Stan STR		Stan GEO	
		Niekorzystne	Korzystne	Niekorzystne	Korzystne
Oddziaływania stałe :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Oddziaływania zmienne :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Obciążenie hydrostatyczne :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	





Współczynniki częściowe do parametrów gruntowych (M)					
Trwała sytuacja obliczeniowa					
Wsp. częściowy do kąta tarcia wewnętrznego :		$\gamma_\phi =$	1,25 [-]		
Współczynnik częściowy do spójności efektywnej :		$\gamma_c =$	1,25 [-]		
Wsp. częściowy do wytr. na ścinanie bez odpływu :		$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]		

#### Parametry gruntów - naprężenia efektywne

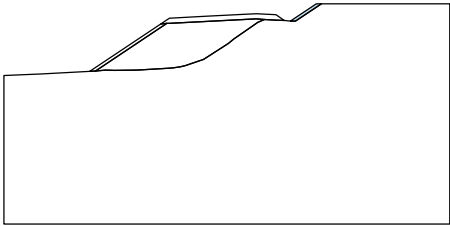

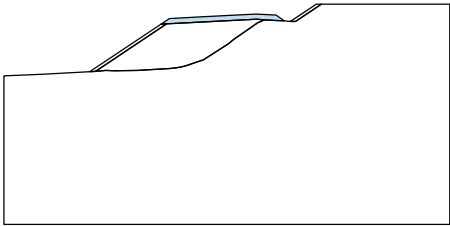

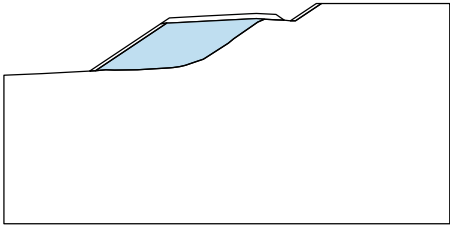

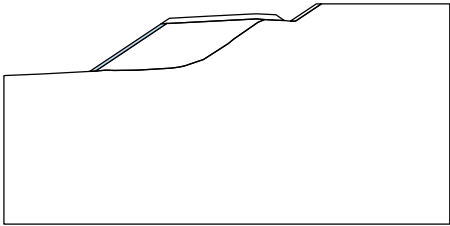

Nr	Nazwa	Szrafura	$\phi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	IIIb (piaski średnie, piaski grube)		35,30	0,00	18,50
2	Warstwa przeciwerozryjna		30,00	15,00	20,00
3	Nasyp		34,00	1,00	21,00
4	Warstwa ochronna		35,00	1,00	21,00

<b>VOESSING</b> <small>VOESSING</small>	Voessing Polska Sp. z o.o. ul. Kościuszki 53 85-079 Bydgoszcz	Linia kolejowa nr 234 i 229 Wzmocnienie podłoża na łącznicy Stateczność w km 0+240
--------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------

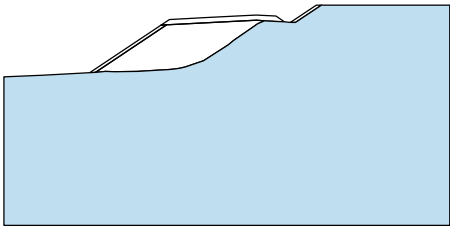

### Parametry gruntów - wypór

Nr	Nazwa	Szrafura	$V_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$V_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
1	IIIb (piaski średnie, piaski grube)		18,50		
2	Warstwa przeciwozyjna		22,00		
3	Nasyp		21,00		
4	Warstwa ochronna		22,00		

### Przyporządkowanie i powierzchnie

Nr	Lokalizacja powierzchni	Przyporządkowany grunt
1		Warstwa przeciwozyjna
		
2		Warstwa ochronna
		
3		Nasyp
		
4		Warstwa przeciwozyjna
		

<b>VOESSING</b> <small>MONITORING</small>	Voessing Polska Sp. z o.o. ul. Kościuszki 53 85-079 Bydgoszcz	Linia kolejowa nr 234 i 229 Wzmocnienie podłoża na łącznicy Stateczność w km 0+240
----------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------

Nr	Lokalizacja powierzchni	Przyporządkowany grunt
5		IIIb (piaski średnie, piaski grube) 

## Obciążenie

Nr	Rodzaj	Oddziaływanie	Lokalizacja z [m]	Początek x [m]	Długość l [m]	Szerokość b [m]	Nachyleni α [°]	Wartość		
1	trapezowe	stałe	na powierzchni	x = -2,45	l = 0,90		0,00	0,00	11,50	kN/m <sup>2</sup>
2	pasmowe	stałe	na powierzchni	x = -1,55	l = 3,10		0,00	11,50		kN/m <sup>2</sup>
3	trapezowe	stałe	na powierzchni	x = 1,55	l = 0,90		0,00	11,50	0,00	kN/m <sup>2</sup>
4	pasmowe	zmienne	na powierzchni	x = -1,50	l = 3,00		0,00	63,00		kN/m <sup>2</sup>

## Nazwy obciążeń

Nr	Nazwa
1	Nawierzchnia
2	Nawierzchnia
3	Nawierzchnia
4	Obciążenie taborem

## Woda

Rodzaj wody : Brak wody

## Ustawienia obliczeń fazy

Sytuacja obliczeniowa : trwała

## Wyniki (Faza budowy 1)

### Obliczenie 1

#### Analiza stateczności zbocza (Bishop)

Suma sił aktywnych :  $F_a = 196,88$  kN/m

Suma sił biernych :  $F_p = 209,29$  kN/m

Moment przesuwający :  $M_a = 2407,80$  kNm/m

Moment utrzymujący :  $M_p = 2559,60$  kNm/m

Wykorzystanie : 94,1 %

**Stateczność zbocza SPEŁNIA WYMAGANIA**

Nazwa : Stateczność w km 0+240

Faza - obliczenia : 1 - 1

