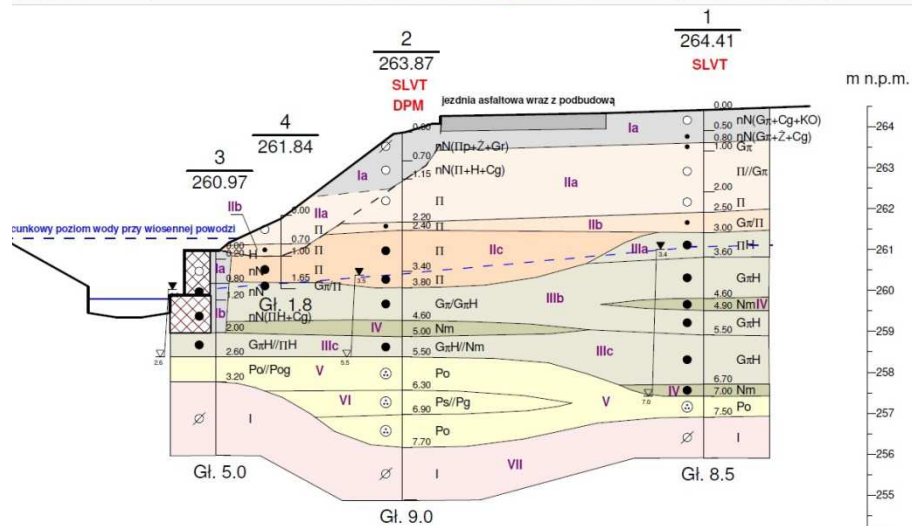


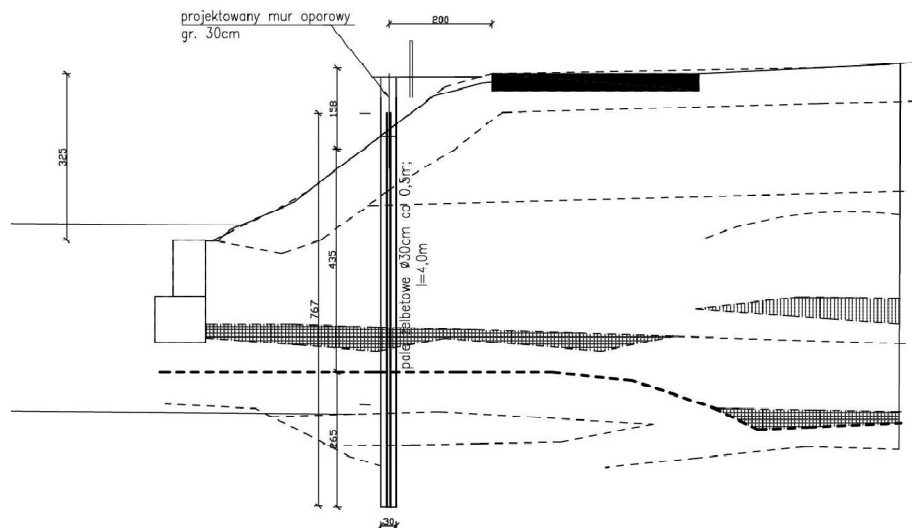
OBLICZENIA STATYCZNE

1. Opis konstrukcji

W celu zabezpieczenia skarpy zaprojektowano żelbetową palisadę. Palisada składa się z pali wierconych dł. 7,00 m o średnicy 30cm w jednym rzędzie, w rozstawie co 1,0 m, zwieńczonych oczepem żelbetowym wys. 0,5m, szer. 0,5 m i ścianką gr 25cm.



Rys.1. przekrój geologiczny



Rys.2. przekrój konstrukcyjny

1. Parametry gruntowe

Przyjęte do obliczeń parametry gruntu.

ZESTAWIENIE CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW WARSTW GEOTECHNICZNYCH

Stratyfika	Nr warstwy	Rodzaj gruntu wg PN-EN 12480	Rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688	Stan/Konsystencja	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Gęstość objętościowa	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Spójność całkowita	Całkowity kąt tarcia wewnętrznego	Moduł pierwotnego odkształcenia	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej
					I_p	I_a	ρ (g/cm ³)		c_u (kPa)	ϕ_u (°)	E_0 (MPa)	M_v (MPa)
NASYP	Ia	nN	Mg	pzw, tpi	0,00	-	$\frac{(1,55-1,75)}{1,65}$	-	48,6 L	22,7 L	-	-
	Ib	nN	Mg	pi	0,45	-	1,50 E	-	7,0 E	5,0 E	-	-
CZWARCZĘP	IIa	II G _π	SI ciSI	pzw	0,00 L	-	$\frac{(1,95-2,06)}{2,01}$	C	37,0 L	17,2 L	33,8 G	48,3 G
	IIb	II G _π	SI ciSI	tpi	0,20	-	$\frac{(1,93-2,01)}{1,97}$	C	34,1 L	14,5 L	20,6 G	29,4 G
	IIc	II	SI	pi	0,38 L	-	$\frac{(1,99-2,00)}{2,00}$	C	6,1 L	17,5 L	14,0 G	20,0 G
	IIIa	IIIH	Skor	pi	0,30	-	2,06 L	-	16,9 L	13,6 L	13,5 E	19,0 E
	IIId	G _π H <small>(z granicami)</small>	ciSior	pi	$\frac{(0,36-0,41)}{0,39}$ L	-	$\frac{(1,92-1,99)}{1,96}$	-	$\frac{(9,3-12,9)}{10,6}$ L	$\frac{(9,1-11,0)}{10,0}$ L	11,0 E	16,0 E
	IIIf	G _π H <small>(z granicami)</small>	ciSior	pi	0,40	-	$\frac{(1,95-1,97)}{1,96}$	-	$\frac{(9,5-10,8)}{10,1}$ L	$\frac{(4,9-5,8)}{5,3}$ L	10,9 E	15,6 E
	IV	Nim	Or	pi	0,35	-	$\frac{(1,91-1,99)}{1,95}$	-	22,2 L	14,2 L	-	-
	V	Ps	grSa	zg	-	0,75 T	2,10 G	-	-	40,3 G	196,4 G	207,7 G
	VI	Ps	MSa	zg	-	0,69 T	2,05 G	-	-	34,2 G	109,3 G	130,1 G
MOGIL	VII	I	CI	zw	0,00	-	2,01 L	D	60,0 G	12,9 G	22,2 G	39,3 G

2. Parcie gruntu

- współczynnik parcia czynnego dla najsłabszej warstwy gruntu

$$K_a = \tan^2(45^\circ - \varphi/2) = \tan^2(45^\circ - 5^\circ/2) = 0,84$$

- współczynnik parcia biernego gruntu

$$K_p = \tan^2(45^\circ + \varphi/2) = \tan^2(45^\circ + 5^\circ/2) = 1,19$$

- Wartość charakterystyczna parcia gruntu – przyjęto max parcie gruntu na głębokości 5,0 m

$$e_a = \gamma \times h \times K = 15,0 \times 5,0 \times 0,84 = 63 \text{ kN/m}^2$$

- Wartość charakterystyczna oporu gruntu – przyjęto odpór gruntu na głębokości od 3,0m do 5,0 m

$$e_p = \gamma \times h \times K = 15,0 \times 2,0 \times 1,19 = 35,7 \text{ kN/m}^2$$

- Wartość obliczeniowa parcia czynnego gruntu:

$$e_r = \gamma_{f1} \times e_a = 1,3 \times 63 \text{ kN/m} = 81,9 \text{ kN/m}$$

- Wartość obliczeniowa parcia czynnego gruntu:

$$e_r = \gamma_{f1} \times e_a = 1,3 \times 35,7 \text{ kN/m} = 46,4 \text{ kN/m}$$

3. Obliczenia stateczności zbocza

Stateczność skarpy

Analiza stateczności zbocza

Dane wejściowe

Projekt

Data : 2019-11-06

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

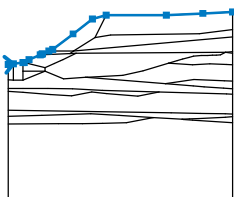
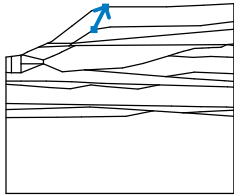
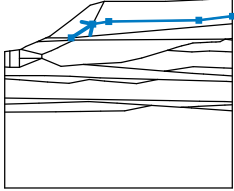
		Stan STR		Stan GEO	
		Niekorzystne	Korzystne	Niekorzystne	Korzystne
Oddziaływania stałe :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Oddziaływania zmienne :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Obciążenie hydrostatyczne :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

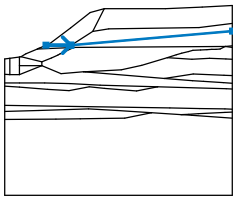
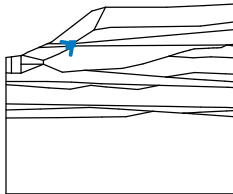
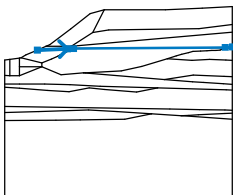
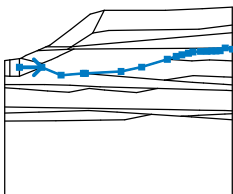
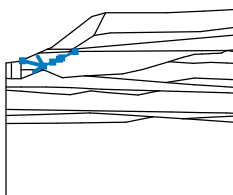
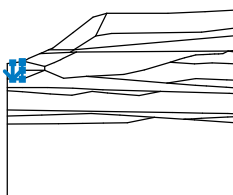
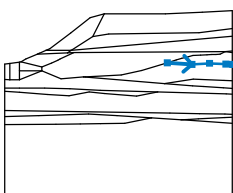
Współczynniki częściowe do parametrów gruntowych (M)

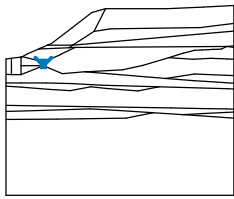
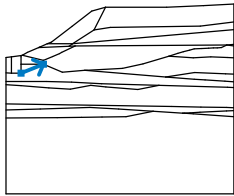
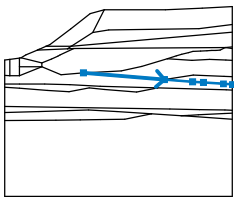
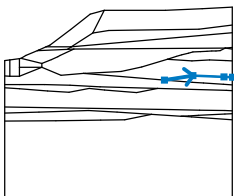
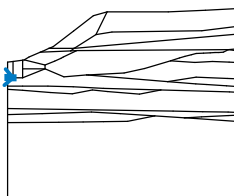
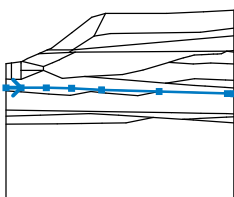
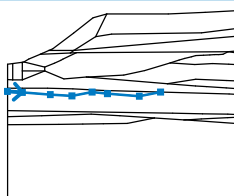
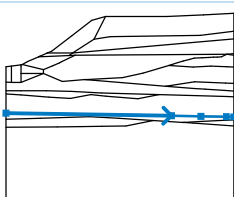
Trwała sytuacja obliczeniowa

Wsp. częściowy do kąta tarcia wewnętrznego :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]
Współczynnik częściowy do spójności efektywnej :	$\gamma_c =$	1,25 [-]
Wsp. częściowy do wytrż. na ścinanie bez odpływu :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]

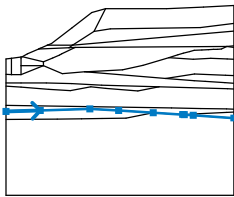
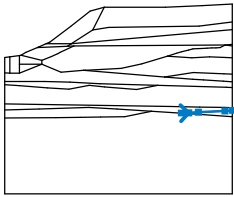
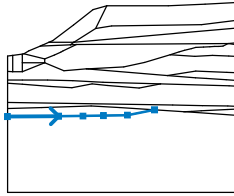
Warstwa

Nr	Lokalizacja warstwy	Współrzędne punktów warstwy [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	6,99	0,35	7,03	0,98	7,11
		1,08	7,12	1,40	7,31	2,15	7,63
		2,24	7,67	2,30	7,70	2,72	7,88
		2,98	7,99	4,34	9,03	5,64	10,03
		6,55	10,28	10,58	10,28	13,01	10,40
		15,00	10,50				
2		5,80	8,79	6,55	10,28		
3		4,38	7,88	5,80	8,79	6,86	8,96
		12,79	9,05	15,00	9,31		








Nr	Lokalizacja warstwy	Współrzędne punktów warstwy [m]					
		x	z	x	z	x	z
4		2,72	7,88	4,34	7,88	4,38	7,88
		15,00	8,82				
5		4,14	7,71	4,38	7,88		
6		2,15	7,63	4,14	7,71	4,55	7,73
		14,53	7,81	15,00	7,84		
7		0,98	6,53	2,46	6,53	3,71	6,02
		5,19	6,13	5,32	6,14	7,67	6,27
		9,02	6,55	10,72	7,07	11,31	7,25
		11,67	7,36	12,10	7,46	12,40	7,55
		12,90	7,58	13,33	7,59	13,65	7,61
		13,91	7,61	14,19	7,64	14,53	7,81
		15,00	7,73				
8		1,08	7,12	2,46	6,78	3,08	7,05
		3,51	7,24	3,66	7,31	4,55	7,73
9		0,35	7,03	0,35	5,94	0,98	5,94
		0,98	6,53	0,98	7,03	0,98	7,11
10		10,72	7,07	12,33	6,96	13,49	7,03
		14,57	6,98	15,00	6,96		

Nr	Lokalizacja warstwy	Współrzędne punktów warstwy [m]					
		x	z	x	z	x	z
11		2,46	6,78	2,46	6,53		
12		0,98	5,94	2,46	6,53		
13		5,19	6,13	10,52	5,70	12,38	5,55
		13,10	5,50	14,41	5,41	15,00	5,37
14		10,52	5,70	12,41	5,99	14,45	5,90
		15,00	5,88				
15		0,00	5,97	0,35	5,94		
16		0,00	5,39	0,98	5,39	2,65	5,39
		4,31	5,36	6,29	5,25	10,08	5,15
		14,59	5,01	15,00	5,00		
17		0,00	5,19	0,98	5,12	2,82	4,98
		4,24	4,90	5,58	5,15	6,58	5,04
		8,68	4,87	10,08	5,15		
18		0,00	3,92	10,89	3,75	12,84	3,72
		14,51	3,69	15,00	3,68		

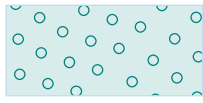
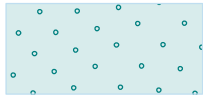

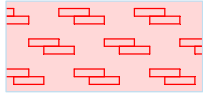


Nr	Lokalizacja warstwy	Współrzędne punktów warstwy [m]					
		x	z	x	z	x	z
19		0,00	3,52	2,26	3,59	5,52	3,69
		7,41	3,58	9,69	3,44	11,63	3,32
		11,74	3,31	12,32	3,27	15,00	3,09
20		11,63	3,32	12,12	3,34	12,76	3,37
		14,51	3,46	15,00	3,49		
21		0,00	3,00	3,37	3,02	4,97	3,03
		6,32	3,06	7,90	3,09	9,69	3,44

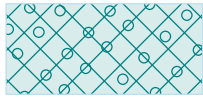






Parametry gruntów - naprężenia efektywne

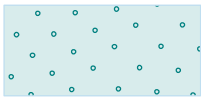

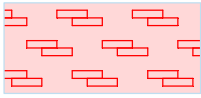
Nr	Nazwa	Szrafura	Φ_{ef} [°]	C_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	nasyp niebudowlany Ia		22,70	48,60	17,50
2	pył jasny brazowy IIa		17,20	37,00	20,80
3	pył jasny brazowy IIb		1,50	34,10	20,10
4	pył jasny brazowy IIc		17,50	6,10	20,00
5	pył prochniczy szary IIIa		13,60	16,90	20,60
6	glina pylasta prochnicza IIIb		10,00	10,60	19,60
7	glina pylasta prochnicza szara IIIc		5,30	10,10	19,70
8	namul ciemny szary IV		14,20	22,20	18,90

--

Nr	Nazwa	Szrafura	Φ_{ef} [°]	C_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
9	pospolka szara V		40,30	0,00	21,00
10	piasek sredni VI		34,20	0,00	20,50
11	il czarny VII		12,90	60,00	20,10
12	nasyp niebudowlany Ib		5,00	7,00	15,00

Parametry gruntów - wypór

Nr	Nazwa	Szrafura	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [–]
1	nasyp niebudowlany Ia		19,50		
2	pyl jasny brazowy IIa		23,00		
3	pyl jasny brazowy IIb		23,00		
4	pyl jasny brazowy IIc		23,00		
5	pyl prochniczny szary IIIa		23,00		
6	glina pylasta prochnicza IIIb		22,00		
7	glina pylasta prochnicza szara IIIc		23,00		
8	namul ciemny szary IV		25,00		
9	pospolka szara V		23,50		

Nr	Nazwa	Szrafura	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
10	piasek sredni VI		23,20		
11	il czarny VII		24,00		
12	nasyp niebudowlany Ib		17,00		

Parametry gruntu

nasyp niebudowlany Ia

Ciężar objętościowy : $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$
 Stan naprężeń : efektywne
 Kąt tarcia wewnętrznego : $\varphi_{ef} = 22,70^\circ$
 Spójność gruntu : $c_{ef} = 48,60 \text{ kPa}$
 Ciężar gruntu nawodn. : $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

pyl jasny brazowy IIa

Ciężar objętościowy : $\gamma = 20,80 \text{ kN/m}^3$
 Stan naprężeń : efektywne
 Kąt tarcia wewnętrznego : $\varphi_{ef} = 17,20^\circ$
 Spójność gruntu : $c_{ef} = 37,00 \text{ kPa}$
 Ciężar gruntu nawodn. : $\gamma_{sat} = 23,00 \text{ kN/m}^3$

pyl jasny brazowy IIb

Ciężar objętościowy : $\gamma = 20,10 \text{ kN/m}^3$
 Stan naprężeń : efektywne
 Kąt tarcia wewnętrznego : $\varphi_{ef} = 1,50^\circ$
 Spójność gruntu : $c_{ef} = 34,10 \text{ kPa}$
 Ciężar gruntu nawodn. : $\gamma_{sat} = 23,00 \text{ kN/m}^3$

pyl jasny brazowy IIc

Ciężar objętościowy : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Stan naprężeń : efektywne
 Kąt tarcia wewnętrznego : $\varphi_{ef} = 17,50^\circ$
 Spójność gruntu : $c_{ef} = 6,10 \text{ kPa}$
 Ciężar gruntu nawodn. : $\gamma_{sat} = 23,00 \text{ kN/m}^3$

pyl prochniczny szary IIIa

Ciężar objętościowy : $\gamma = 20,60 \text{ kN/m}^3$
 Stan naprężeń : efektywne
 Kąt tarcia wewnętrznego : $\varphi_{ef} = 13,60^\circ$
 Spójność gruntu : $c_{ef} = 16,90 \text{ kPa}$
 Ciężar gruntu nawodn. : $\gamma_{sat} = 23,00 \text{ kN/m}^3$

glina pylasta prochnicza IIIb

Ciężar objętościowy : $\gamma = 19,60 \text{ kN/m}^3$
 Stan naprężeń : efektywne
 Kąt tarcia wewnętrznego : $\varphi_{ef} = 10,00^\circ$

Spójność gruntu : $c_{ef} = 10,60 \text{ kPa}$
Ciężar gruntu nawodn. : $\gamma_{sat} = 22,00 \text{ kN/m}^3$

glina pylasta prochnicza szara IIIc

Ciężar objętościowy : $\gamma = 19,70 \text{ kN/m}^3$
Stan naprężeń : efektywne
Kąt tarcia wewnętrznego : $\varphi_{ef} = 5,30^\circ$
Spójność gruntu : $c_{ef} = 10,10 \text{ kPa}$
Ciężar gruntu nawodn. : $\gamma_{sat} = 23,00 \text{ kN/m}^3$

namul ciemny szary IV

Ciężar objętościowy : $\gamma = 18,90 \text{ kN/m}^3$
Stan naprężeń : efektywne
Kąt tarcia wewnętrznego : $\varphi_{ef} = 14,20^\circ$
Spójność gruntu : $c_{ef} = 22,20 \text{ kPa}$
Ciężar gruntu nawodn. : $\gamma_{sat} = 25,00 \text{ kN/m}^3$

pospolka szara V

Ciężar objętościowy : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Stan naprężeń : efektywne
Kąt tarcia wewnętrznego : $\varphi_{ef} = 40,30^\circ$
Spójność gruntu : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Ciężar gruntu nawodn. : $\gamma_{sat} = 23,50 \text{ kN/m}^3$

piasek sredni VI

Ciężar objętościowy : $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$
Stan naprężeń : efektywne
Kąt tarcia wewnętrznego : $\varphi_{ef} = 34,20^\circ$
Spójność gruntu : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Ciężar gruntu nawodn. : $\gamma_{sat} = 23,20 \text{ kN/m}^3$

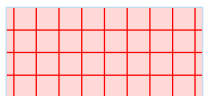
il czarny VII

Ciężar objętościowy : $\gamma = 20,10 \text{ kN/m}^3$
Stan naprężeń : efektywne
Kąt tarcia wewnętrznego : $\varphi_{ef} = 12,90^\circ$
Spójność gruntu : $c_{ef} = 60,00 \text{ kPa}$
Ciężar gruntu nawodn. : $\gamma_{sat} = 24,00 \text{ kN/m}^3$

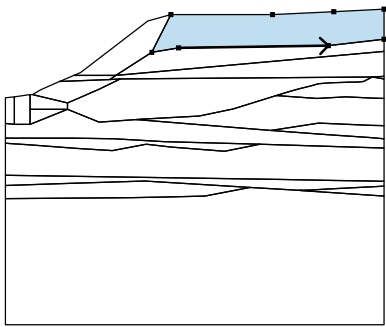
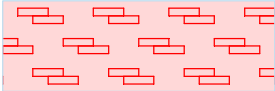
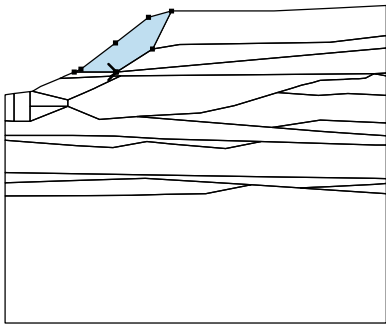
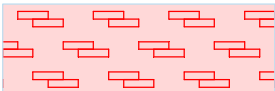
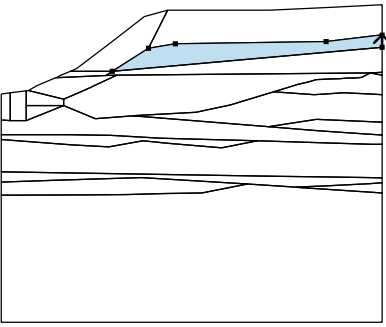

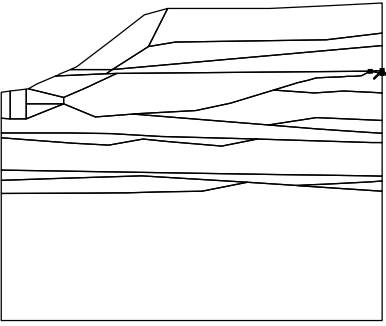

nasyp niebudowlany Ib

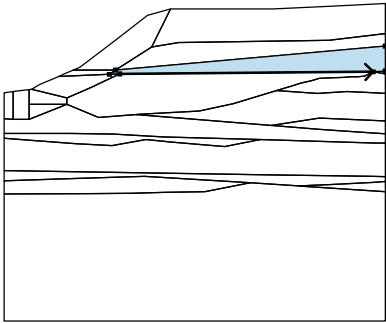

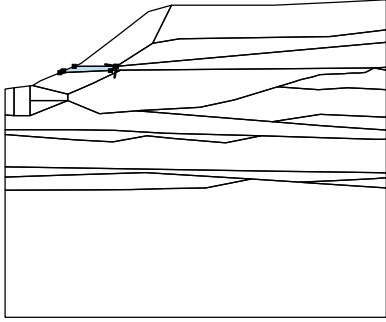
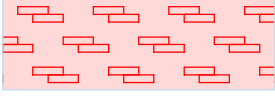
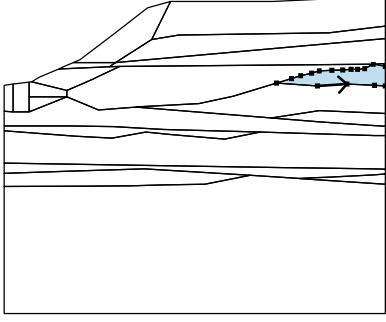

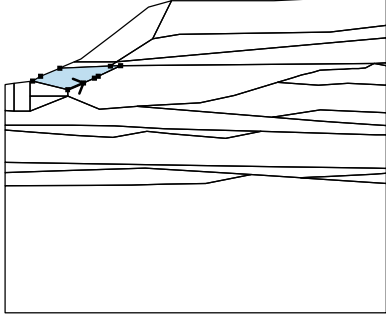

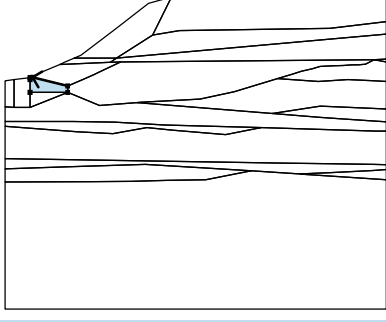

Ciężar objętościowy : $\gamma = 15,00 \text{ kN/m}^3$
Stan naprężeń : efektywne
Kąt tarcia wewnętrznego : $\varphi_{ef} = 5,00^\circ$
Spójność gruntu : $c_{ef} = 7,00 \text{ kPa}$
Ciężar gruntu nawodn. : $\gamma_{sat} = 17,00 \text{ kN/m}^3$

Elementy sztywne

Nr	Nazwa	Szrafura	γ [kN/m ³]
1	Element sztywny nr 1 gabion		2,00

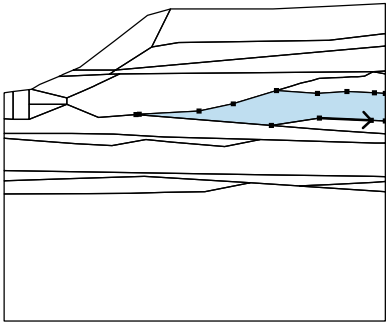

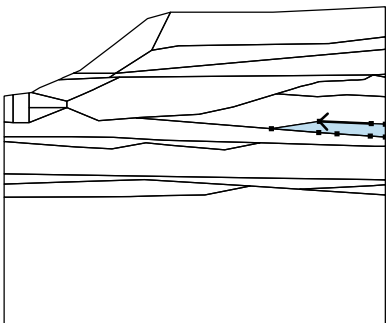

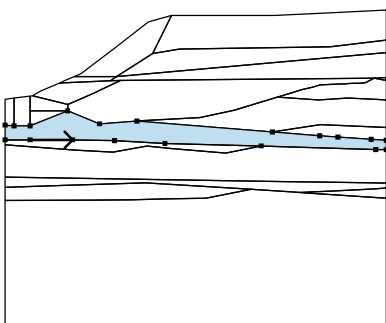

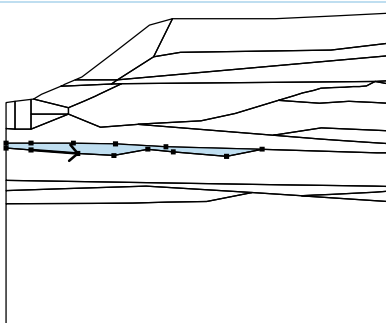

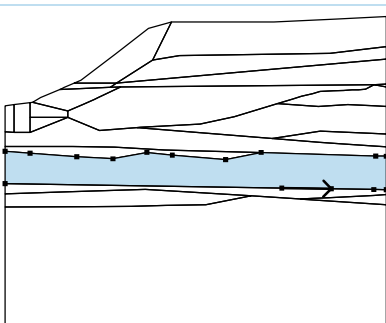

Przyporządkowanie i powierzchnie

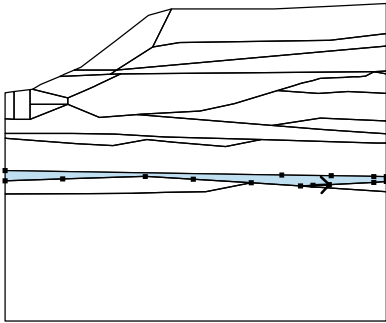

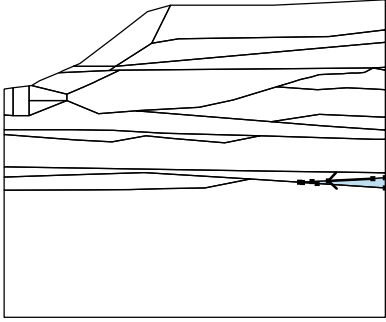

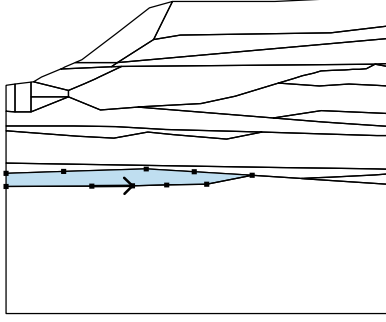
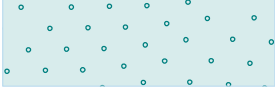
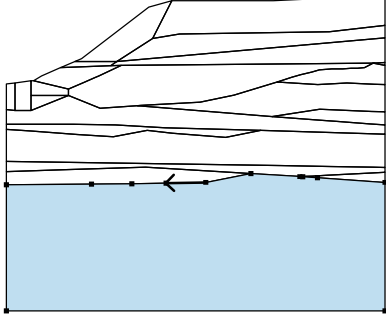

Nr	Lokalizacja powierzchni	Współrzędne punktów powierzchni [m]				Przyporządkowany grunt
		x	z	x	z	
1		6,86	8,96	12,79	9,05	nasyp niebudowlany Ib 
		15,00	9,31	15,00	10,50	
		13,01	10,40	10,58	10,28	
		6,55	10,28	5,80	8,79	
2		4,34	7,88	4,38	7,88	nasyp niebudowlany Ib 
		5,80	8,79	6,55	10,28	
		5,64	10,03	4,34	9,03	
		2,98	7,99	2,72	7,88	
3		15,00	8,82	15,00	9,31	pył jasny brązowy IIa 
		12,79	9,05	6,86	8,96	
		5,80	8,79	4,38	7,88	
4		15,00	7,73	15,00	7,84	pył jasny brązowy IIb 
		14,53	7,81			

Nr	Lokalizacja powierzchni	Współrzędne punktów powierzchni [m]				Przyporządkowany grunt
		x	z	x	z	
5		4,55	7,73	14,53	7,81	pył jasny brązowy IIb 
		15,00	7,84	15,00	8,82	
		4,38	7,88	4,14	7,71	
6		4,14	7,71	4,38	7,88	nasyp niebudowlany Ib 
		4,34	7,88	2,72	7,88	
		2,30	7,70	2,24	7,67	
		2,15	7,63			
7		12,33	6,96	13,49	7,03	pył prochniczny szary IIIa 
		14,57	6,98	15,00	6,96	
		15,00	7,73	14,53	7,81	
		14,19	7,64	13,91	7,61	
		13,65	7,61	13,33	7,59	
		12,90	7,58	12,40	7,55	
		12,10	7,46	11,67	7,36	
		11,31	7,25	10,72	7,07	
8		2,46	6,78	3,08	7,05	nasyp niebudowlany Ib 
		3,51	7,24	3,66	7,31	
		4,55	7,73	4,14	7,71	
		2,15	7,63	1,40	7,31	
		1,08	7,12			
9		2,46	6,78	1,08	7,12	nasyp niebudowlany Ib 
		0,98	7,11	0,98	7,03	
		0,98	6,53	2,46	6,53	



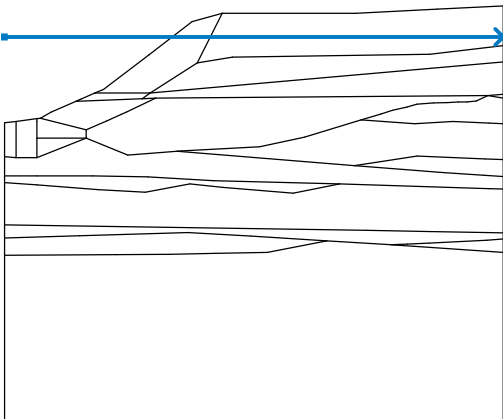
Nr	Lokalizacja powierzchni	Współrzędne punktów powierzchni [m]				Przyporządkowany grunt
		x	z	x	z	
10		2,46	6,53	3,71	6,02	pył jasny brązowy IIc
		5,19	6,13	5,32	6,14	
		7,67	6,27	9,02	6,55	
		10,72	7,07	11,31	7,25	
		11,67	7,36	12,10	7,46	
		12,40	7,55	12,90	7,58	
		13,33	7,59	13,65	7,61	
		13,91	7,61	14,19	7,64	
		14,53	7,81	4,55	7,73	
		3,66	7,31	3,51	7,24	
		3,08	7,05	2,46	6,78	
11		0,35	5,94	0,98	5,94	Element sztywny nr 1 gabion
		0,98	6,53	0,98	7,03	
		0,98	7,11	0,35	7,03	
12		0,35	5,94	0,35	7,03	Element sztywny nr 1 gabion
		0,00	6,99	0,00	5,97	
13		2,46	6,53	0,98	6,53	nasyp niebudowlany Ib
		0,98	5,94			

Nr	Lokalizacja powierzchni	Współrzędne punktów powierzchni [m]				Przyporządkowany grunt
		x	z	x	z	
14		12,41	5,99	14,45	5,90	pył prochniczny szary IIIa 
		15,00	5,88	15,00	6,96	
		14,57	6,98	13,49	7,03	
		12,33	6,96	10,72	7,07	
		9,02	6,55	7,67	6,27	
		5,32	6,14	5,19	6,13	
		10,52	5,70			
15		14,45	5,90	12,41	5,99	namul ciemny szary IV 
		10,52	5,70	12,38	5,55	
		13,10	5,50	14,41	5,41	
		15,00	5,37	15,00	5,88	
16		0,98	5,39	2,65	5,39	glina pylasta prochnicza IIIb 
		4,31	5,36	6,29	5,25	
		10,08	5,15	14,59	5,01	
		15,00	5,00	15,00	5,37	
		14,41	5,41	13,10	5,50	
		12,38	5,55	10,52	5,70	
		5,19	6,13	3,71	6,02	
		2,46	6,53	0,98	5,94	
		0,35	5,94	0,00	5,97	
		0,00	5,39			
17		0,98	5,12	2,82	4,98	namul ciemny szary IV 
		4,24	4,90	5,58	5,15	
		6,58	5,04	8,68	4,87	
		10,08	5,15	6,29	5,25	
		4,31	5,36	2,65	5,39	
		0,98	5,39	0,00	5,39	
		0,00	5,19			
18		10,89	3,75	12,84	3,72	glina pylasta prochnicza szara IIIc 
		14,51	3,69	15,00	3,68	
		15,00	5,00	14,59	5,01	
		10,08	5,15	8,68	4,87	
		6,58	5,04	5,58	5,15	
		4,24	4,90	2,82	4,98	
		0,98	5,12	0,00	5,19	
		0,00	3,92			

Nr	Lokalizacja powierzchni	Współrzędne punktów powierzchni [m]				Przyporządkowany grunt
		x	z	x	z	
19		12,12	3,34	12,76	3,37	namul ciemny szary IV 
		14,51	3,46	15,00	3,49	
		15,00	3,68	14,51	3,69	
		12,84	3,72	10,89	3,75	
		0,00	3,92	0,00	3,52	
		2,26	3,59	5,52	3,69	
		7,41	3,58	9,69	3,44	
		11,63	3,32			
20		14,51	3,46	12,76	3,37	namul ciemny szary IV 
		12,12	3,34	11,63	3,32	
		11,74	3,31	12,32	3,27	
		15,00	3,09	15,00	3,49	
21		3,37	3,02	4,97	3,03	piasek sredni VI 
		6,32	3,06	7,90	3,09	
		9,69	3,44	7,41	3,58	
		5,52	3,69	2,26	3,59	
		0,00	3,52	0,00	3,00	
22		7,90	3,09	6,32	3,06	il czarny VII 
		4,97	3,03	3,37	3,02	
		0,00	3,00	0,00	-2,00	
		15,00	-2,00	15,00	3,09	
		12,32	3,27	11,74	3,31	
		11,63	3,32	9,69	3,44	

Woda

Rodzaj wody : ZWG

Nr	Lokalizacja ZWG	Współrzędne punktów ZWG [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	9,57	15,00	9,57		

Spękanie tensyjne

Spękanie tensyjne nie zostało zdefiniowane.

Obciążenie sejsmiczne

Nie uwzględniono obciążeń sejsmicznych.

Ustawienia obliczeń fazy

Sytuacja obliczeniowa : trwała

Wyniki (Faza budowy 1)

Obliczenie 1 (faza 1)

Kołowa powierzchnia poślizgu

Parametry powierzchni poślizgu					
Środek :	x =	1,27 [m]	Kąty :	$\alpha_1 =$	-1,82 [°]
	z =	14,99 [m]		$\alpha_2 =$	53,29 [°]
Promień :	R =	7,88 [m]			
Analiza bez optymalizacji powierzchni poślizgu.					

Analiza stateczności zbocza (Bishop)

Suma sił aktywnych : $F_a = 25,96$ kN/m

Suma sił biernych : $F_p = 100,82$ kN/m

Moment przesuwający : $M_a = 204,54$ kNm/m

Moment utrzymujący : $M_p = 794,49$ kNm/m

Wykorzystanie : 25,7 %

Stateczność zbocza SPEŁNIA WYMAGANIA

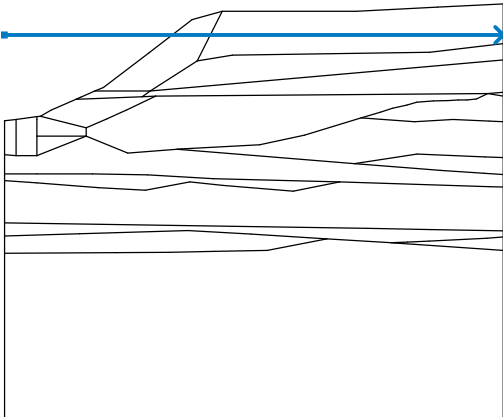
Dane wejściowe (Faza budowy 2)

Obciążenie

Nr	Obciążenie		Rodzaj	Oddziaływanie	Lokalizacja	Początek	Długość	Szerokość	Inchyleni	Wartość		
	nowe	zmiana			z [m]	x [m]	l [m]	b [m]	α [°]	q, q ₁ , f, F	q ₂	jednostka
1	Tak		pasmowe	stałe	na powierzchni	x = 6,50	l = 4,50		0,00	30,00		kN/m ²

Woda

Rodzaj wody : ZWG

Nr	Lokalizacja ZWG	Współrzędne punktów ZWG [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	9,57	15,00	9,57		

Ustawienia obliczeń fazy

Sytuacja obliczeniowa : trwała

Wyniki (Faza budowy 2)

Obliczenie 1 (faza 2)

Kołowa powierzchnia poślizgu

Parametry powierzchni poślizgu					
Środek :	x =	5,30 [m]	Kąty :	$\alpha_1 =$	-18,07 [°]
	z =	12,29 [m]		$\alpha_2 =$	55,40 [°]
Promień :	R =	3,54 [m]			
Powierzchnia poślizgu po optymalizacji.					

Analiza stateczności zbocza (Bishop)

Suma sił aktywnych : $F_a = 51,96$ kN/m

Suma sił biernych : $F_p = 32,90$ kN/m

Moment przesuwający : $M_a = 183,93$ kNm/m

Moment utrzymujący : $M_p = 116,46$ kNm/m

Wykorzystanie : 157,9 %

Stateczność zbocza NIE SPEŁNIA WYMAGAŃ

Dane wejściowe (Faza budowy 3)

Pale stabilizujące

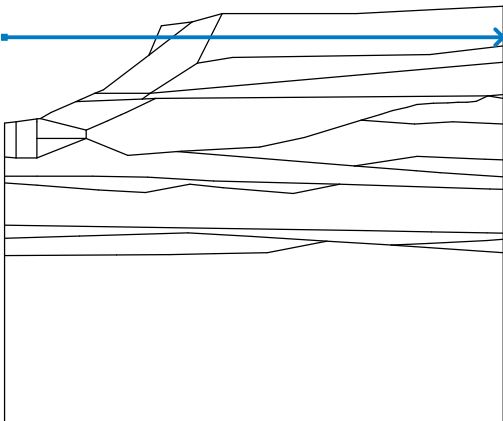
Nr	Pal stabilizujący	Punkt		Długość	Rozstaw osiowy pali	Przekrój	Nośność pala			
		x [m]	z [m]				Rozkład wzdłuż pala	Maks. nośność V_u [kN]	Nachylenie K [-]	Kierunek siły biernej
1	Tak	4,50	10,00	7,50	1,00	d = 0,30	liniowy	100,00	0,10	prostopadle do pala

Obciążenie

Nr	Obciążenie		Rodzaj	Oddziaływanie	Lokalizacja	Początek	Długość	Szerokość	Nachylenie	Wartość		
	nowe	zmiana			z [m]	x [m]	l [m]	b [m]	α [°]	q, q_1, f, F	q_2	jednostka
1	Nie	Nie	pasmowe	stałe	na powierzchni	x = 6,50	l = 4,50		0,00	30,00		kN/m ²

Woda

Rodzaj wody : ZWG

Nr	Lokalizacja ZWG	Współrzędne punktów ZWG [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	9,57	15,00	9,57		

Ustawienia obliczeń fazy

Sytuacja obliczeniowa : trwała

Wyniki (Faza budowy 3)

Obliczenie 1 (faza 3)

Kołowa powierzchnia poślizgu

Parametry powierzchni poślizgu					
Środek :	x =	5,14 [m]	Kąty :	$\alpha_1 =$	-43,99 [°]
	z =	11,40 [m]		$\alpha_2 =$	79,37 [°]
Promień :	R =	5,96 [m]			
Analiza bez optymalizacji powierzchni poślizgu.					

Analiza stateczności zbocza (Bishop)

Suma sił aktywnych : $F_a = 188,04$ kN/m

Suma sił biernych : $F_p = 542,48$ kN/m

Moment przesuwający : $M_a = 1120,71$ kNm/m

Moment utrzymujący : $M_p = 3233,15$ kNm/m

Wykorzystanie : 34,7 %

Stateczność zbocza SPEŁNIA WYMAGANIA

Analiza pali 1 (faza 3)

Pal stabilizujący : Pal stabilizujący nr 1 (4,50; 10,00 [m])

Obliczenia : Analiza 1 (pow. poślizgu kołowa)

Metoda : Bishop