

Obliczenia z zastosowaniem metody elementów skończonych

Topologia

Projekt

Data : 5/16/2018

Globalne ustawienia obliczeń

Rodzaj zadania : Płaski stan odkształcenia

Rodzaj obliczeń : Przepływ ustalony

Tunele : nie

Definiowanie zaawansowane : nie

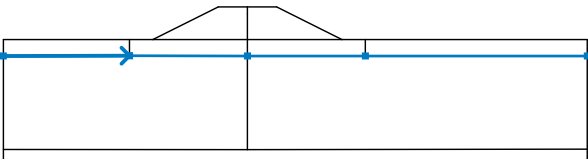
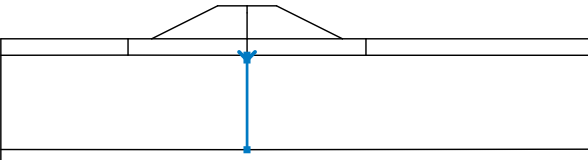
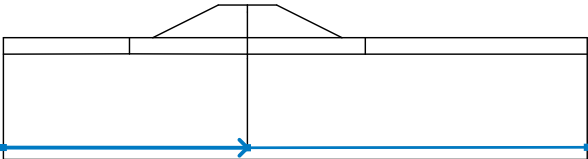
Wyniki szczegółowe : tak

Konstrukcje betonowe : EN 1992-1-1 (EC2)

Konstrukcje stalowe : EN 1993-1-1 (EC3)

Warstwa

Nr	Lokalizacja warstwy	Współrzędne punktów warstwy [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		6.40	0.00	9.20	1.40	10.45	1.40
		11.70	1.40	14.50	0.00		
2		10.45	1.40	10.45	1.10	10.45	0.00
3		0.00	0.00	5.40	0.00	6.40	0.00
		10.45	0.00	14.50	0.00	15.50	0.00
		25.00	0.00				
4		5.40	0.00	5.40	-0.69		
5		10.45	0.00	10.45	-0.70		
6		15.50	0.00	15.50	-0.70		

Nr	Lokalizacja warstwy	Współrzędne punktów warstwy [m]					
		x	z	x	z	x	z
7		0.00	-0.70	5.40	-0.69	10.45	-0.70
		15.50	-0.70	25.00	-0.70		
8		10.45	-0.70	10.45	-0.90	10.45	-4.71
9		0.00	-4.70	10.45	-4.71	25.00	-4.69

Parametry gruntu

FSa

Wsp. filtracji w kierunku X : $k_{x,sat} = 6.000E+00$ m/dzień
Wsp. filtracji w kierunku Z : $k_{z,sat} = 6.000E+00$ m/dzień
Początkowy wskaźnik porowatości : $e_0 = 0.60$
Model warstwy przejściowej : Gardner
Parametr modelu : $\alpha = 0.10$ 1/m

orFSa

Wsp. filtracji w kierunku X : $k_{x,sat} = 5.000E+00$ m/dzień
Wsp. filtracji w kierunku Z : $k_{z,sat} = 5.000E+00$ m/dzień
Początkowy wskaźnik porowatości : $e_0 = 0.60$
Model warstwy przejściowej : Gardner
Parametr modelu : $\alpha = 0.10$ 1/m

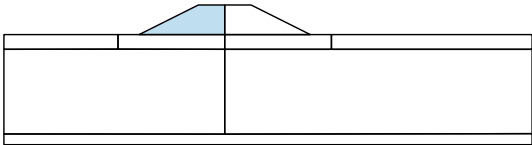

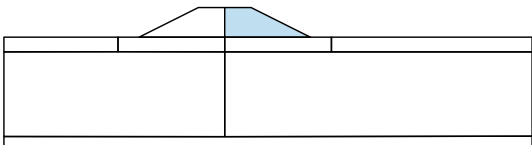

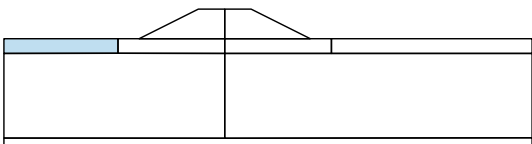
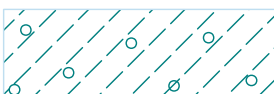
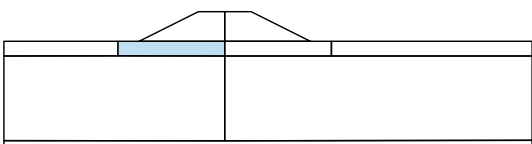

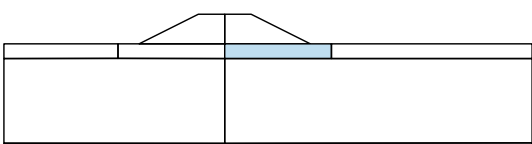

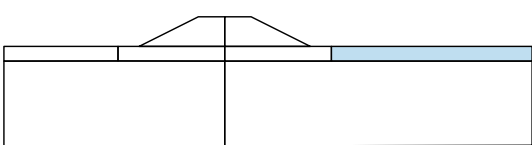

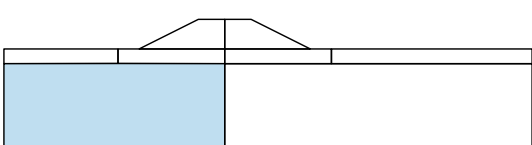
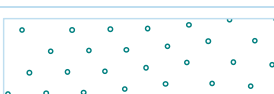
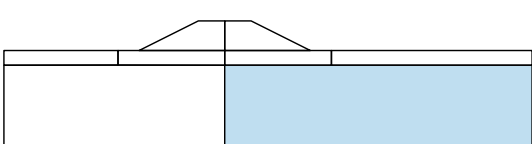

saOr

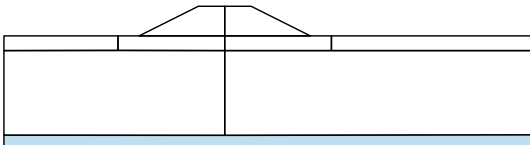

Wsp. filtracji w kierunku X : $k_{x,sat} = 9.000E-01$ m/dzień
Wsp. filtracji w kierunku Z : $k_{z,sat} = 9.000E-01$ m/dzień
Początkowy wskaźnik porowatości : $e_0 = 0.60$
Model warstwy przejściowej : Gardner
Parametr modelu : $\alpha = 0.10$ 1/m

korpus

Wsp. filtracji w kierunku X : $k_{x,sat} = 6.000E+00$ m/dzień
Wsp. filtracji w kierunku Z : $k_{z,sat} = 6.000E+00$ m/dzień
Początkowy wskaźnik porowatości : $e_0 = 0.45$
Model warstwy przejściowej : Gardner
Parametr modelu : $\alpha = 0.10$ 1/m

Przyporządkowanie i powierzchnie

Nr	Lokalizacja powierzchni	Przyporządkowany grunt
1		korpus 
2		korpus 
3		orFSa 
4		korpus 
5		korpus 
6		orFSa 
7		FSa 
8		FSa 

Nr	Lokalizacja powierzchni	Przyporządkowany grunt
9		FSa 

Generacja siatki

Parametry generacji siatki

Długość boku elementu : 0.20 [m]
Wyglądanie siatki : tak
Generuj elementy wielowęzłowe : tak

Wynik generacji siatki

Siatka elementów skończonych została wygenerowana prawidłowo.

Liczba węzłów 17166

Liczba elementów 9676 (powierzchniowych 7128, belkowych 637, kontaktowych 1911)

Dane wejściowe (Faza budowy 1)

EI. kontakt.

Nr	Lokalizacja	Przepuszczalność
1	Linia siatki nr 1	nieprzepuszczalny
2	Linia siatki nr 13	nieprzepuszczalny
3	Linia siatki nr 23	nieprzepuszczalny

Przepływy liniowe

Nr	Lokalizacja	Typ brzegu	Parametry
1	Linia siatki nr 3	filtracja	
2	Linia siatki nr 4	filtracja	
3	Linia siatki nr 6	ciśnienie porowe	zZWG = 0.60 m
4	Linia siatki nr 7	filtracja	
5	Linia siatki nr 10	filtracja	
6	Linia siatki nr 11	ciśnienie porowe	zZWG = -0.20 m
7	Linia siatki nr 14	filtracja	
8	Linia siatki nr 17	ciśnienie porowe	zZWG = 0.60 m
9	Linia siatki nr 19	ciśnienie porowe	zZWG = 0.60 m
10	Linia siatki nr 20	ciśnienie porowe	zZWG = 0.60 m
11	Linia siatki nr 24	ciśnienie porowe	zZWG = -0.20 m
12	Linia siatki nr 26	ciśnienie porowe	zZWG = 0.60 m
13	Linia siatki nr 28	ciśnienie porowe	zZWG = -0.20 m
14	Linia siatki nr 29	nieprzepuszczalny	
15	Linia siatki nr 30	ciśnienie porowe	zZWG = 0.60 m

Ustawienia obliczeń

Przepływ wody

Metoda : Newton - Raphson
Zmiana macierzy sztywn. : nie zmieniaj
Maks. liczba iteracji dla jednego kroku oblicz. : 100
Początkowy krok obliczeniowy : 1.00
Błąd niewyrównanych ciśnień porowych : 0.0001
Błąd niewyrównanych przepływów : 0.0001

Uwzględniaj granice materiałowe : nie
Stopień relaksacji kroku obliczeniowego : 2
Maksymalna liczba relaksacji kroku obliczeniowego : 2

Wyniki (Faza budowy 1)

Obliczenia przepływu wody przebiegły prawidłowo.

Ustawienia obliczeń : domyślne

Obliczony całkowity napływ / wypływ

Lokalizacja	Napływ [m ³ /dzień/m]	Wypływ [m ³ /dzień/m]
Linie - przepływ numer 1	0.007	
Linie - przepływ numer 2		-0.040
Linie - przepływ numer 3	1.086	
Linie - przepływ numer 4		-0.007
Linie - przepływ numer 5		-0.009
Linie - przepływ numer 6		-0.144
Linie - przepływ numer 7		-0.507
Linie - przepływ numer 8	0.315	
Linie - przepływ numer 9	0.002	
Linie - przepływ numer 10	0.533	
Linie - przepływ numer 11		-1.038
Linie - przepływ numer 12	0.058	
Linie - przepływ numer 13		-0.137
Linie - przepływ numer 15	0.011	
Łącznie	2.012	-1.882