



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Analiza stateczności zboczy metodą Bishopa Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerszy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**

Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerszy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 35 Analiza stateczności zboczy metodą Bishopa Formuły

Analiza stateczności zboczy metodą Bishopa

1) Całkowita normalna siła działająca na podstawę plastra

$$P = \sigma_{\text{normal}} \cdot l$$

[Otwórz kalkulator](#)

$$\text{ex } 147.9882\text{N} = 15.71\text{Pa} \cdot 9.42\text{m}$$

2) Całkowita siła normalna działająca na plaster o podanej wadze plasterka

$$F_n = \frac{W + X_n - X_{(n+1)} - \left(S \cdot \sin\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right)}{\cos\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right)}$$

[Otwórz kalkulator](#)

$$\text{ex } 12.86947\text{N} = \frac{20.0\text{N} + 2.89\text{N} - 9.87\text{N} - \left(11.07\text{N} \cdot \sin\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)}{\cos\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

3) Całkowita siła normalna działająca u podstawy przekroju przy naprężeniu efektywnym

$$P = \left(\sigma' + \Sigma U \right) \cdot l$$

[Otwórz kalkulator](#)

$$\text{ex } 113.04\text{N} = (10\text{Pa} + 2\text{N}) \cdot 9.42\text{m}$$

4) Całkowita siła ścinająca na plastrze przy danym promieniu łuku

$$\Sigma S = \frac{\Sigma W \cdot x}{r}$$

[Otwórz kalkulator](#)

$$\text{ex } 90.30404\text{N} = \frac{59.8\text{N} \cdot 2.99\text{m}}{1.98\text{m}}$$



5) Całkowita waga plastra przy podanej całkowitej sile ścinającej na plastrze

$$fx \quad \Sigma W = \frac{\Sigma S \cdot r}{x}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 21.19064N = \frac{32N \cdot 1.98m}{2.99m}$$

6) Ciężar jednostkowy gleby przy danym stosunku ciśnień porowych

$$fx \quad \gamma = \left(\frac{F_u}{r_u \cdot z} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 19.58889kN/m^3 = \left(\frac{52.89kN/m^2}{0.9 \cdot 3.0m} \right)$$

7) Ciśnienie porowe przy naprężeniu efektywnym na plastrze

$$fx \quad \Sigma U = \left(\frac{P}{l} \right) - \sigma'$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 5.923567N = \left(\frac{150N}{9.42m} \right) - 10Pa$$

8) Ciśnienie wody w porach przy danym stosunku ciśnienia w porach

$$fx \quad F_u = (r_u \cdot \gamma \cdot z)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 48.6kN/m^2 = (0.9 \cdot 18kN/m^3 \cdot 3.0m)$$

9) Długość łuku plasterka

$$fx \quad l = \frac{P}{\sigma_{normal}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 9.548059m = \frac{150N}{15.71Pa}$$



10) Długość łuku plastra przy naprężeniu efektywnym

$$fx \quad l = \frac{P}{\sigma' + \Sigma U}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 12.5m = \frac{150N}{10Pa + 2N}$$

11) Długość łuku plastra przy podanej sile ścinającej w analizie Bishopa

$$fx \quad l = \frac{S}{\tau}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 9.972973m = \frac{11.07N}{1.11Pa}$$

12) Efektywna spójność gleby przy normalnym naprężeniu w plastrze

$$fx \quad c' = \tau - \left((\sigma_{\text{normal}} - u) \cdot \tan\left(\frac{\phi' \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2.073055Pa = 2.06Pa - \left((15.71Pa - 20Pa) \cdot \tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

13) Efektywna spójność gleby przy uwzględnieniu siły ścinającej w analizie Bishopa

$$fx \quad c' = \frac{(S \cdot f_s) - ((P - (u \cdot l)) \cdot \tan\left(\frac{\phi' \cdot \pi}{180}\right))}{1}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 3.302851Pa = \frac{(11.07N \cdot 2.8) - ((150N - (20Pa \cdot 9.42m)) \cdot \tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot \pi}{180}\right))}{9.42m}$$



14) Efektywny kąt tarcia wewnętrznego dla siły ścinającej w analizie Bishopa

$$\text{fx } \varphi' = a \tan \left(\frac{(S \cdot f_s) - (c' \cdot l)}{P - (u \cdot l)} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 9.874119^\circ = a \tan \left(\frac{(11.07\text{N} \cdot 2.8) - (4\text{Pa} \cdot 9.42\text{m})}{150\text{N} - (20\text{Pa} \cdot 9.42\text{m})} \right)$$

15) Efektywny kąt tarcia wewnętrznego przy wytrzymałości na ścinanie

$$\text{fx } \varphi' = a \tan \left(\frac{\zeta_{\text{soil}} - c'}{\sigma_{\text{nm}} - u} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 1.301768^\circ = a \tan \left(\frac{0.025\text{MPa} - 4\text{Pa}}{1.1\text{MPa} - 20\text{Pa}} \right)$$

16) Efektywny stres na plastrze

$$\text{fx } \sigma' = \left(\frac{P}{l} \right) - \Sigma U$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 13.92357\text{Pa} = \left(\frac{150\text{N}}{9.42\text{m}} \right) - 2\text{N}$$

17) Napężenie normalne na plastrze przy danej wytrzymałości na ścinanie

$$\text{fx } \sigma_{\text{normal}} = \left(\frac{\tau - c}{\tan \left(\frac{\varphi' \cdot \pi}{180} \right)} \right) + u$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 23.28608\text{Pa} = \left(\frac{2.06\text{Pa} - 2.05\text{Pa}}{\tan \left(\frac{9.99^\circ \cdot \pi}{180} \right)} \right) + 20\text{Pa}$$



18) Napężenie ścinające przy sile ścinającej w analizie Bishopa

$$fx \quad \tau = \frac{S}{l}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.175159Pa = \frac{11.07N}{9.42m}$$

19) Normalny nacisk na plasterek

$$fx \quad \sigma_{normal} = \frac{P}{l}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 15.92357Pa = \frac{150N}{9.42m}$$

20) Ogólny współczynnik ciśnienia w porach

$$fx \quad B = \frac{\Delta u}{\Delta \sigma_1}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.5 = \frac{3Pa}{6Pa}$$

21) Pozioma odległość wycinka od środka obrotu

$$fx \quad x = \frac{\sum S \cdot r}{\sum W}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.059532m = \frac{32N \cdot 1.98m}{59.8N}$$

22) Promień łuku, gdy dostępna jest całkowita siła ścinająca działająca na plasterek

$$fx \quad r = \frac{\sum W \cdot x}{\sum S}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 5.587562m = \frac{59.8N \cdot 2.99m}{32N}$$



23) Siła ścinająca w analizie Bishopa

$$f_x \quad S = \tau \cdot l$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 10.4562N = 1.11Pa \cdot 9.42m$$

24) Siła ścinająca w analizie Bishopa z uwzględnieniem współczynnika bezpieczeństwa

$$f_x \quad S = \frac{(c' \cdot l) + (P - (u \cdot l)) \cdot \tan\left(\frac{\phi' \cdot \pi}{180}\right)}{f_s}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 13.41541N = \frac{(4Pa \cdot 9.42m) + (150N - (20Pa \cdot 9.42m)) \cdot \tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{2.8}$$

25) Stosunek ciśnienia porowego podana masa jednostkowa

$$f_x \quad r_u = \left(\frac{F_u}{\gamma \cdot z} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.979444 = \left(\frac{52.89kN/m^2}{18kN/m^3 \cdot 3.0m} \right)$$

26) Waga danego plasterka Całkowita normalna siła działająca na plaster

f_x

Otwórz kalkulator 

$$W = \left(F_n \cdot \cos\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(S \cdot \sin\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) - X_n + X_{(n+1)}$$

ex

$$19.2206N = \left(12.09N \cdot \cos\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(11.07N \cdot \sin\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right) - 2.89N + 9.87N$$



27) Współczynnik bezpieczeństwa dla siły ścinającej w analizie Bishopa

$$f_s = \frac{(c' \cdot l) + (P - (u \cdot l)) \cdot \tan\left(\frac{\phi' \cdot \pi}{180}\right)}{S}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 3.393238 = \frac{(4\text{Pa} \cdot 9.42\text{m}) + (150\text{N} - (20\text{Pa} \cdot 9.42\text{m})) \cdot \tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{11.07\text{N}}$$

28) Współczynnik bezpieczeństwa podany przez biskupa

$$f_s = m - (n \cdot r_u)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 2.71 = 2.98 - (0.30 \cdot 0.9)$$

29) Współczynnik ciśnienia porowego przy danej szerokości poziomej

$$r_u = \frac{u \cdot w}{\Sigma W}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.976923 = \frac{20\text{Pa} \cdot 2.921\text{m}}{59.8\text{N}}$$

30) Wypadkowa pionowa siła ścinająca na przekroju N

fx

Otwórz kalkulator 

$$X_n = \left(F_n \cdot \cos\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(S \cdot \sin\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) - W + X_{(n+1)}$$

ex

$$2.110605\text{N} = \left(12.09\text{N} \cdot \cos\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(11.07\text{N} \cdot \sin\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right) - 20.0\text{N} + 9.87\text{N}$$



31) Wypadkowa pionowa siła ścinająca na przekroju N 1

fx

Otwórz kalkulator

$$X_{(n+1)} = W + X_n - \left(F_n \cdot \cos\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(S \cdot \sin\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

ex

$$10.95288\text{N} = 20.0\text{N} + 2.89\text{N} - \left(12.09\text{N} \cdot \cos\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(11.07\text{N} \cdot \sin\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

32) Wysokość plastra przy danym stosunku ciśnień porowych

fx

Otwórz kalkulator

$$z = \left(\frac{F_u}{r_u \cdot \gamma} \right)$$

ex

$$3.264815\text{m} = \left(\frac{52.89\text{kN/m}^2}{0.9 \cdot 18\text{kN/m}^3} \right)$$

33) Wytrzymałość na ścinanie przy normalnym naprężeniu na plastrze

fx

Otwórz kalkulator

$$\tau = \left(c' + (\sigma_{\text{normal}} - u) \cdot \tan\left(\frac{\varphi' \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

ex

$$3.986945\text{Pa} = \left(4\text{Pa} + (15.71\text{Pa} - 20\text{Pa}) \cdot \tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

34) Zmiana ciśnienia porowego przy danym współczynniku całkowitego ciśnienia porowego

fx

Otwórz kalkulator

$$\Delta u = \Delta \sigma_1 \cdot B$$

ex

$$3\text{Pa} = 6\text{Pa} \cdot 0.50$$



35) Zmiana naprężenia normalnego przy ogólnym współczynniku ciśnienia porowego

fx

$$\Delta\sigma_1 = \frac{\Delta u}{B}$$

ex

$$6\text{Pa} = \frac{3\text{Pa}}{0.50}$$

Otwórz kalkulator 

Używane zmienne

- **B** Ogólny współczynnik ciśnienia porów
- **c** Spójność w glebie (Pascal)
- **c'** Skuteczna spójność (Pascal)
- **F_n** Całkowita siła normalna w mechanice gruntów (Newton)
- **f_s** Współczynnik bezpieczeństwa
- **F_u** Siła skierowana w górę w analizie przesiąkania (Kiloniuton na metr kwadratowy)
- **l** Długość łuku (Metr)
- **m** Współczynnik stabilności m w mechanice gruntów
- **n** Współczynnik stabilności n
- **P** Całkowita siła normalna (Newton)
- **r** Promień przekroju gleby (Metr)
- **r_u** Stosunek ciśnienia w porach
- **S** Siła ścinająca na plasterku w mechanice gleby (Newton)
- **u** Siła w górę (Pascal)
- **w** Szerokość sekcji gleby (Metr)
- **W** Waga plasterka (Newton)
- **x** Odległość pozioma (Metr)
- **X_(n+1)** Pionowa siła ścinająca w innej sekcji (Newton)
- **X_n** Pionowa siła ścinająca (Newton)
- **z** Wysokość plasterka (Metr)
- **γ** Masa jednostkowa gleby (Kiloniuton na metr sześcienny)
- **Δu** Zmiana ciśnienia w porach (Pascal)
- **Δσ₁** Zmiana naprężenia normalnego (Pascal)
- **ζ_{soil}** Wytrzymałość na ścinanie (Megapaskal)
- **θ** Kąt podstawy (Stopień)
- **σ_{nm}** Naprężenie normalne w megapaskalach (Megapaskal)
- **σ_{normal}** Naprężenie normalne w Pascalu (Pascal)
- **σ'** Efektywne naprężenie normalne (Pascal)



- **ΣS** Całkowita siła ścinająca w mechanice gruntów (Newton)
- **ΣU** Całkowite ciśnienie w porach (Newton)
- **ΣW** Całkowita masa plastra w mechanice gleby (Newton)
- **T** Wytrzymałość gruntu na ścinanie w paskalach (Pascal)
- **φ'** Efektywny kąt tarcia wewnętrznego (Stopień)
- **τ** Napężenie ścinające gruntu w paskalach (Pascal)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Funkcjonować:** **atan**, atan(Number)
Odwrotność tangensa służy do obliczania kąta poprzez zastosowanie stosunku tangensa kąta, który jest przeciwną stroną podzieloną przez sąsiedni bok prawego trójkąta.
- **Funkcjonować:** **cos**, cos(Angle)
Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.
- **Funkcjonować:** **sin**, sin(Angle)
Sinus jest funkcją trygonometryczną opisującą stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.
- **Funkcjonować:** **tan**, tan(Angle)
Tangens kąta to trygonometryczny stosunek długości boku leżącego naprzeciw kąta do długości boku sąsiadującego z kątem w trójkącie prostokątnym.
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Nacisk** in Pascal (Pa), Kiloniuton na metr kwadratowy (kN/m²), Megapaskal (MPa)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Kąt** in Stopień (°)
Kąt Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Dokładna waga** in Kiloniuton na metr sześcienny (kN/m³)
Dokładna waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Stres** in Pascal (Pa)
Stres Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- Nośność łąw fundamentowych dla gruntów C- Φ Formuły 
- Nośność gruntu spoistego Formuły 
- Nośność gruntu niespoistego Formuły 
- Nośność gleb Formuły 
- Nośność gleb: analiza Meyerhofa Formuły 
- Analiza stabilności fundamentów Formuły 
- Granice Atterberga Formuły 
- Nośność gleby: analiza Terzaghiego Formuły 
- Zagęszczenie gleby Formuły 
- Ruch Ziemi Formuły 
- Nacisk poprzeczny gruntu spoistego i niespoistego Formuły 
- Minimalna głębokość fundamentu według analizy Rankine'a Formuły 
- Fundamenty palowe Formuły 
- Produkcja skrobaków Formuły 
- Analiza przesiąkania Formuły 
- Analiza stateczności zboczy metodą Bishopa Formuły 
- Analiza stateczności zboczy metodą Culmana Formuły 
- Pochodzenie gleby i jej właściwości Formuły 
- Ciężar właściwy gleby Formuły 
- Analiza stabilności nieskończonych zboczy w przyzmacie Formuły 
- Kontrola wibracji w śrutowaniu Formuły 
- Stosunek pustki w próbce gleby Formuły 
- Zawartość wody w glebie i powiązane wzory Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/8/2024 | 7:44:20 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

