



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Projektowanie ścian oporowych 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 16 Projektowanie ścian oporowych

Formuły

Projektowanie ścian oporowych

Ściany oporowe wspornikowe i przeciwpożarowe

1) Grubość naprężenia ścinającego podpory w przekroju poziomym

$$\text{fx } t_c = \frac{V_o}{v_c \cdot d}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.998001\text{mm} = \frac{8\text{MPa}}{3.2\text{MPa} \cdot 500.2\text{m}}$$

2) Naprężenie jednostki ścinania przeciwbieżnego na przekroju poziomym

$$\text{fx } v_c = \frac{V_o}{t_c \cdot d}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.136001\text{MPa} = \frac{8\text{MPa}}{5.1\text{mm} \cdot 500.2\text{m}}$$

3) Normalne naprężenie jednostkowe ścinające w przekroju poziomym

$$\text{fx } V_o = (v_c \cdot t_c \cdot d)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 8.163264\text{MPa} = (3.2\text{MPa} \cdot 5.1\text{mm} \cdot 500.2\text{m})$$



4) Odległość pozioma od lica ściany do głównej stali

$$\text{fx } d = \frac{V_o}{t_c \cdot v_c}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 490.1961\text{m} = \frac{8\text{MPa}}{5.1\text{mm} \cdot 3.2\text{MPa}}$$

5) Siła ścinająca na przekroju

fx

Otwórz kalkulator 

$$F_{\text{shear}} = V_1 + \left(\left(\frac{M_b}{d} \right) \cdot (\tan(\theta) + \tan(\Phi)) \right)$$

$$\text{ex } 3.6\text{E}^{\wedge}11\text{N} = 500\text{N} + \left(\left(\frac{53\text{N}^*\text{m}}{500.2\text{m}} \right) \cdot (\tan(180^\circ) + \tan(90^\circ)) \right)$$

6) Siła ścinająca na przekroju dla pionowej powierzchni ściany

$$\text{fx } F_{\text{shear}} = V_1 + \left(\frac{M_b}{d} \right) \cdot \tan(\theta)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 500\text{N} = 500\text{N} + \left(\frac{53\text{N}^*\text{m}}{500.2\text{m}} \right) \cdot \tan(180^\circ)$$



Nacisk i stabilność gruntu

7) Całkowity ciąg z wody zatrzymanej przez ścianę

$$\text{fx } T_W = \left(0.5 \cdot \gamma_w \cdot (H_w)^2 \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(23d9fc146e83b5c3013cfa32c784f8d5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 15.8922\text{kN/m} = \left(0.5 \cdot 9.81\text{kN/m}^3 \cdot (1.80\text{m})^2 \right)$$

8) Ciężar jednostkowy wody przy danym całkowitym ciśnieniu wody zatrzymanej za ścianą

$$\text{fx } \gamma_w = \left(2 \cdot \frac{T_W}{(H_w)^2} \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.876543\text{kN/m}^3 = \left(2 \cdot \frac{16\text{kN/m}}{(1.80\text{m})^2} \right)$$

9) Wysokość wody powyżej dna ściany przy danym całkowitym ciśnieniu wody zatrzymanej za ścianą

$$\text{fx } H_w = \sqrt{2 \cdot \frac{T_W}{\gamma_w}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.806095\text{m} = \sqrt{2 \cdot \frac{16\text{kN/m}}{9.81\text{kN/m}^3}}$$



Ściana oporowa grawitacyjna

10) Całkowita siła skierowana w dół na glebę, gdy wypadkowa znajduje się poza środkową trzecią częścią 

$$\text{fx } R_v = \frac{p \cdot 3 \cdot a}{2}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 499.8\text{N} = \frac{83.3\text{Pa} \cdot 3 \cdot 4\text{m}}{2}$$

11) Całkowita siła skierowana w dół na grunt dla komponentu poziomego 

$$\text{fx } R_v = \frac{P_h \cdot 1.5}{\mu}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 500\text{N} = \frac{200\text{N} \cdot 1.5}{0.6}$$

12) Ciśnienie, gdy wypadkowa jest poza środkową trzecią 

$$\text{fx } p = 2 \cdot \frac{R_v}{3 \cdot a}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 83.35\text{Pa} = 2 \cdot \frac{500.1\text{N}}{3 \cdot 4\text{m}}$$



13) Moment prostujący ściany oporowej

$$\text{fx } M_r = 1.5 \cdot M_o$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 15.15\text{N}\cdot\text{m} = 1.5 \cdot 10.1\text{N}\cdot\text{m}$$

14) Moment wywracający

$$\text{fx } M_o = \frac{M_r}{1.5}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.06667\text{N}\cdot\text{m} = \frac{15.1\text{N}\cdot\text{m}}{1.5}$$

15) Składnik poziomy naporu ziemi przy danej sumie momentów prostujących

$$\text{fx } P_h = \left(\frac{\mu \cdot R_v}{1.5} \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 200.04\text{N} = \left(\frac{0.6 \cdot 500.1\text{N}}{1.5} \right)$$

16) Wynikowy zewnętrzny środkowy trzeci

$$\text{fx } a = 2 \cdot \frac{R_v}{3 \cdot p}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.002401\text{m} = 2 \cdot \frac{500.1\text{N}}{3 \cdot 83.3\text{Pa}}$$



Używane zmienne

- **a** Bliski trzeciego dystans (Metr)
- **d** Odległość pozioma (Metr)
- **F_{shear}** Siła ścinająca na przekroju (Newton)
- **H_w** Wysokość wody (Metr)
- **M_b** Moment zginający (Newtonometr)
- **M_o** Moment przewrotu (Newtonometr)
- **M_r** Moment prostujący ściany oporowej (Newtonometr)
- **p** Ciśnienie Ziemi (Pascal)
- **P_h** Pozioma składowa ciągu ziemskiego (Newton)
- **R_v** Całkowita siła skierowana w dół na glebę (Newton)
- **t_c** Grubość Kontrforty (Milimetr)
- **T_w** Pchnięcie z wody (Kiloniuton na metr)
- **V₁** Ścinanie w sekcji 1 (Newton)
- **v_c** Naprężenie jednostkowe ścinania kontrforty (Megapaskal)
- **V_o** Normalne naprężenie jednostkowe ścinania (Megapaskal)
- **Y_w** Masa jednostkowa wody (Kiloniuton na metr sześcienny)
- **θ** Kąt między Ziemią a Ścianą (Stopień)
- **μ** Współczynnik tarcia ślizgowego
- **Φ** Kąt ściany tworzy się z pionową (Stopień)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Funkcjonować:** **tan**, tan(Angle)
Trigonometric tangent function
- **Pomiar:** **Długość** in Milimetr (mm), Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Nacisk** in Megapaskal (MPa), Pascal (Pa)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Kąt** in Stopień (°)
Kąt Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Napięcie powierzchniowe** in Kiloniuton na metr (kN/m)
Napięcie powierzchniowe Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moment siły** in Newtonometr (N*m)
Moment siły Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Dokładna waga** in Kiloniuton na metr sześcienny (kN/m³)
Dokładna waga Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Właściwości podstawowego materiału konstrukcji betonowych Formuły** 
- **Projektowanie belek i maksymalna wytrzymałość belek prostokątnych ze zbrojeniem rozciągającym Formuły** 
- **Projektowanie elementów ściskanych Formuły** 
- **Projektowanie ścian oporowych Formuły** 
- **Projekt dwukierunkowego systemu płyt i fundamentów Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

10/17/2023 | 2:55:56 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

