



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Zapory i zbiorniki wodne

Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

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

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim
znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 15 Zapory i zbiorniki wodne Formuły

Zapory i zbiorniki wodne ↗

Siły działające na zapórę grawitacyjną ↗

1) Efektywna waga netto zapory ↗

$$fx \quad W_{\text{net}} = W - \left(\left(\frac{W}{g} \right) \cdot a_v \right)$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 225.0255\text{kN} = 250\text{kN} - \left(\left(\frac{250\text{kN}}{9.81\text{m/s}^2} \right) \cdot 0.98\text{m/s}^2 \right)$$

2) Maksymalna intensywność ciśnienia spowodowana działaniem fali ↗

$$fx \quad P_w = (2.4 \cdot \Gamma_w \cdot h_w)$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 3.900989\text{kN/m}^2 = (2.4 \cdot 9.807\text{kN/m}^3 \cdot 165.74\text{m})$$

3) Moment siły hydrodynamicznej wokół podstawy ↗

$$fx \quad M_e = 0.424 \cdot P_e \cdot H$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 101.76\text{kN} \cdot \text{m} = 0.424 \cdot 40\text{kN} \cdot 6\text{m}$$



4) Równanie von Karmana wielkości siły hydrodynamicznej działającej od podstawy

$$fx \quad P_e = 0.555 \cdot K_h \cdot \Gamma_w \cdot (H^2)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 39.18877kN = 0.555 \cdot 0.2 \cdot 9.807kN/m^3 \cdot ((6m)^2)$$

5) Siła wypadkowa spowodowana zewnętrznym ciśnieniem wody działającym od podstawy

$$fx \quad P = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot \Gamma_w \cdot H^2$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 176.526kN/m^2 = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot 9.807kN/m^3 \cdot (6m)^2$$

6) Siła wywierana przez muł oprócz zewnętrznego ciśnienia wody reprezentowana przez wzór Rankine'a

$$fx \quad P_{silt} = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot \Gamma_s \cdot (h^2) \cdot K_a$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 153kN/m^2 = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot 17kN/m^3 \cdot ((3m)^2) \cdot 2$$



7) Wysokość fali dla pobierania mniejsza niż 32 kilometry

fx

Otwórz kalkulator 

$$h_w = \left(0.032 \cdot \sqrt{V \cdot F} + 0.763 \right) - \left(0.271 \cdot \left(F^{\frac{3}{4}} \right) \right)$$

ex

$$94.17524\text{m} = \left(0.032 \cdot \sqrt{11\text{km/h} \cdot 5\text{km}} + 0.763 \right) - \left(0.271 \cdot \left((5\text{km})^{\frac{3}{4}} \right) \right)$$

8) Wysokość fali do pobrania ponad 32 kilometry

fx

Otwórz kalkulator 

$$h_w = 0.032 \cdot \sqrt{V \cdot F}$$

ex

$$237.3184\text{m} = 0.032 \cdot \sqrt{11\text{km/h} \cdot 5\text{km}}$$

Stabilność strukturalna zapór grawitacyjnych

9) Czynniki przesuwne

fx

Otwórz kalkulator 

$$S.F = \mu \cdot \frac{\Sigma_v}{\Sigma H}$$

ex

$$1.4 = 0.7 \cdot \frac{1400\text{kN}}{700\text{kN}}$$



10) Maksymalna możliwa wysokość, gdy pominie się wypiętrzenie w podstawowym profilu zapory grawitacyjnej

$$\text{fx } H_{\max} = \frac{f}{\Gamma_w \cdot (S_c + 1)}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 31.86499\text{m} = \frac{1000\text{kN/m}^2}{9.807\text{kN/m}^3 \cdot (2.2 + 1)}$$

11) Maksymalna wysokość w profilu elementarnym bez przekroczenia dopuszczalnego naprężenia ściskającego zapory

$$\text{fx } H_{\min} = \frac{f}{\Gamma_w \cdot (S_c - C + 1)}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 42.48666\text{m} = \frac{1000\text{kN/m}^2}{9.807\text{kN/m}^3 \cdot (2.2 - 0.8 + 1)}$$

12) Maksymalny pionowy bezpośredni rozkład naprężeń u podstawy

$$\text{fx } \rho_{\max} = \left(\frac{\Sigma_v}{B} \right) \cdot \left(1 + \left(6 \cdot \frac{e}{B} \right) \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 103.04\text{kN/m}^2 = \left(\frac{1400\text{kN}}{25\text{m}} \right) \cdot \left(1 + \left(6 \cdot \frac{3.5}{25\text{m}} \right) \right)$$



13) Minimalny pionowy bezpośredni rozkład naprężeń u podstawy

$$fx \quad \rho_{\min} = \left(\frac{\Sigma_v}{B} \right) \cdot \left(1 - \left(6 \cdot \frac{e}{B} \right) \right)$$

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

$$ex \quad 8.96 \text{ kN/m}^2 = \left(\frac{1400 \text{ kN}}{25 \text{ m}} \right) \cdot \left(1 - \left(6 \cdot \frac{3.5}{25 \text{ m}} \right) \right)$$

14) Szerokość tamy Elementary Gravity

$$fx \quad B = \frac{H_d}{\sqrt{S_c - C}}$$

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

$$ex \quad 25.35463 \text{ m} = \frac{30 \text{ m}}{\sqrt{2.2 - 0.8}}$$

15) Współczynnik tarcia ścinającego

$$fx \quad S.F.F = \frac{(\mu \cdot \Sigma_v) + (B \cdot q)}{\Sigma H}$$

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

$$ex \quad 54.97143 = \frac{(0.7 \cdot 1400 \text{ kN}) + (25 \text{ m} \cdot 1500 \text{ kN/m}^2)}{700 \text{ kN}}$$



Używane zmienne

- **a_v** Frakcja grawitacyjna dostosowana do przyspieszenia pionowego (*Metr/Sekunda Kwadratowy*)
- **B** Szerokość podstawy (*Metr*)
- **C** Współczynnik przesiąkania u podstawy tamy
- **e** Mimośród siły wypadkowej
- **f** Dopuszczalne naprężenie ściskające materiału zapory (*Kiloniuton na metr kwadratowy*)
- **F** Prosta długość wydatku wody (*Kilometr*)
- **g** Grawitacja dostosowana do przyspieszenia pionowego (*Metr/Sekunda Kwadratowy*)
- **h** Wysokość osadzonego mułu (*Metr*)
- **H** Głębokość wody pod wpływem siły zewnętrznej (*Metr*)
- **H_d** Wysokość tamy elementarnej (*Metr*)
- **H_{max}** Maksymalna możliwa wysokość (*Metr*)
- **H_{min}** Minimalna możliwa wysokość (*Metr*)
- **h_w** Wysokość wody od górnego grzbietu do dna rynny (*Metr*)
- **K_a** Współczynnik aktywnego parcia gruntu mułu
- **K_h** Ułamek grawitacji dla przyspieszenia poziomego
- **M_e** Moment siły hydrodynamicznej względem podstawy (*Kiloniutonometr*)
- **P** Siła wypadkowa działania wody zewnętrznej (*Kiloniuton na metr kwadratowy*)
- **P_e** Von Karmana Wielkość siły hydrodynamicznej (*Kiloniuton*)
- **P_{silt}** Siła wywierana przez muł pod ciśnieniem wody (*Kiloniuton na metr kwadratowy*)



- P_w Maksymalna intensywność ciśnienia w wyniku działania fali (Kiloniuton na metr kwadratowy)
- q Średnie ścinanie złącza (Kiloniuton na metr kwadratowy)
- S_c Ciężar właściwy materiału zapory
- $S.F$ Czynn timer przesuwany
- $S.F.F$ Tarcie ścinające
- V Prędkość wiatru i ciśnienie fal (Kilometr/Godzina)
- W Całkowita waga tamy (Kiloniuton)
- W_{net} Efektywna waga netto zapory (Kiloniuton)
- Γ_s Połączona masa jednostkowa materiałów mułowych (Kiloniuton na metr sześcienny)
- Γ_w Masa jednostkowa wody (Kiloniuton na metr sześcienny)
- μ Współczynnik tarcia pomiędzy dwiema powierzchniami
- ρ_{max} Pionowe bezpośrednie naprężenie (Kiloniuton na metr kwadratowy)
- ρ_{min} Minimalne bezpośrednie naprężenie pionowe (Kiloniuton na metr kwadratowy)
- Σ_v Całkowita siła pionowa (Kiloniuton)
- ΣH Siły poziome (Kiloniuton)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m), Kilometr (km)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Nacisk** in Kiloniuton na metr kwadratowy (kN/m²)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość** in Kilometr/Godzina (km/h)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Przyśpieszenie** in Metr/Sekunda Kwadratowy (m/s²)
Przyśpieszenie Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Kiloniuton (kN)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moment siły** in Kiloniutonometr (kN*m)
Moment siły Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Dokładna waga** in Kiloniuton na metr sześcienny (kN/m³)
Dokładna waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Stres** in Kiloniuton na metr kwadratowy (kN/m²)
Stres Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- [Projekt kanału Formuły](#) 
- [Canal Head Works, Cross Draining Works i Seepage Theory Formuły](#) 
- [Zapory i zbiorniki wodne Formuły](#) 
- [Metoda nawadniania i energia wodna Formuły](#) 
- [Relacje z roślinami o wilgotności gleby Formuły](#) 
- [Rejestrowanie wody Formuły](#) 
- [Zapotrzebowanie na wodę upraw i nawadniania kanałów Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

9/18/2023 | 5:49:29 PM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

