

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Projekt kanału Formuły

[Kalkulatory!](#)[Przykłady!](#)[konwersje!](#)

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rosniecie - **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...](#)



© calculatoratoz.com. A [softusvista inc.](#) venture!



Lista 17 Projekt kanału Formuły

Projekt kanału ↗

Projektowanie wyłożonych kanałów irygacyjnych ↗

1) Hydrauliczna średnia głębokość przekroju trójkątnego ↗

fx
$$H = \frac{y^2 \cdot (\theta + \cot(\theta))}{2 \cdot y \cdot (\theta + \cot(\theta))}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex
$$0.8175m = \frac{(1.635m)^2 \cdot (45^\circ + \cot(45^\circ))}{2 \cdot 1.635m \cdot (45^\circ + \cot(45^\circ))}$$

2) Obszar przekroju kanału trójkątnego dla małych zrzutów ↗

fx
$$A = y^2 \cdot (\theta + \cot(\theta))$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex
$$4.772771m^2 = (1.635m)^2 \cdot (45^\circ + \cot(45^\circ))$$

3) Obwód trapezowego przekroju kanału dla małych wyładowań ↗

fx
$$P = B + (2 \cdot y \cdot \theta + 2 \cdot y \cdot \cot(\theta))$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex
$$53.83825m = 48m + (2 \cdot 1.635m \cdot 45^\circ + 2 \cdot 1.635m \cdot \cot(45^\circ))$$

4) Obwód trójkątnego odcinka kanału dla małych wyładowań ↗

fx
$$P = 2 \cdot y \cdot (\theta + \cot(\theta))$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex
$$5.838252m = 2 \cdot 1.635m \cdot (45^\circ + \cot(45^\circ))$$

5) Powierzchnia Trapezowego Przekroju Kanału dla Mniejszego Wyładowania ↗

fx
$$A = (B \cdot y) + y^2 \cdot (\theta + \cot(\theta))$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex
$$83.25277m^2 = (48m \cdot 1.635m) + (1.635m)^2 \cdot (45^\circ + \cot(45^\circ))$$



Projekt stabilnych kanałów odpornych na szorowanie z chronionymi zboczami bocznymi (metoda Entrainment Shielda) ↗

6) Niezabezpieczone zbocza boczne Naprężenie ścinające wymagane do przesunięcia pojedynczego ziarna ↗

fx $\zeta_c' = \zeta_c \cdot \sqrt{1 - \left(\frac{\sin(\theta)^2}{\sin(\Phi)^2} \right)}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $0.003139 \text{ kN/m}^2 = 0.005437 \text{ kN/m}^2 \cdot \sqrt{1 - \left(\frac{\sin(45^\circ)^2}{\sin(60^\circ)^2} \right)}$

7) Odporność na ścinanie przed ruchem cząstek ↗

fx $\zeta_c = 0.056 \cdot \Gamma_w \cdot d \cdot (S_s - 1)$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $0.005437 \text{ kN/m}^2 = 0.056 \cdot 9.807 \text{ kN/m}^3 \cdot 6 \text{ mm} \cdot (2.65 - 1)$

8) Ogólna zależność między odpornością na ścinanie a średnicą cząstki ↗

fx $\zeta_c = 0.155 + \left(0.409 \cdot \frac{d^2}{\sqrt{1 + 0.77 \cdot d^2}} \right)$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $0.000155 \text{ kN/m}^2 = 0.155 + \left(0.409 \cdot \frac{(6 \text{ mm})^2}{\sqrt{1 + 0.77 \cdot (6 \text{ mm})^2}} \right)$

9) Siła oporu wywierana przez przepływ ↗

fx $F_1 = K_1 \cdot (C_D) \cdot (d^2) \cdot (0.5) \cdot (\rho_w) \cdot (V^\circ)$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $0.015228 \text{ N} = 1.20 \cdot (0.47) \cdot ((6 \text{ mm})^2) \cdot (0.5) \cdot (1000 \text{ kg/m}^3) \cdot (1.5 \text{ m/s})$



10) Współczynnik rugosity Manninga według wzoru Sticklera

[Otwórz kalkulator !\[\]\(dfbd6b3763a6d1d9afaa974f64e2e4b5_img.jpg\)](#)

fx $n = \left(\frac{1}{24} \right) \cdot (d)^{\frac{1}{6}}$

ex $0.017762 = \left(\frac{1}{24} \right) \cdot (6\text{mm})^{\frac{1}{6}}$

Teoria Kennedy'ego

11) Formuła Kuttera

[Otwórz kalkulator !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

fx $V = \left(\frac{1}{n} + \frac{23 + \left(\frac{0.00155}{S} \right)}{1 + (23 + \left(\frac{0.00155}{S} \right))} \cdot \left(\frac{n}{\sqrt{R}} \right) \right) \cdot \left(\sqrt{R \cdot S} \right)$

ex

$$1.536432\text{m/s} = \left(\frac{1}{0.0177} + \frac{23 + \left(\frac{0.00155}{0.000333} \right)}{1 + (23 + \left(\frac{0.00155}{0.000333} \right))} \cdot \left(\frac{0.0177}{\sqrt{2.22\text{m}}} \right) \right) \cdot \left(\sqrt{2.22\text{m} \cdot 0.000333} \right)$$

12) Równanie RG Kennedy'ego dla prędkości krytycznej

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

fx $V^* = 0.55 \cdot m \cdot (Y^{0.64})$

ex $1.498227\text{m/s} = 0.55 \cdot 1.2 \cdot ((3.6\text{m})^{0.64})$

Teoria Lacey

13) Hydrauliczna średnia głębokość dla kanału reżimu z wykorzystaniem teorii Lacey'a

[Otwórz kalkulator !\[\]\(cbd8541a32dfc32f356f5c6c994b0a21_img.jpg\)](#)

fx $R = \left(\frac{5}{2} \right) \cdot \left(\frac{(V)^2}{f} \right)$

ex $0.936048\text{m} = \left(\frac{5}{2} \right) \cdot \left(\frac{(1.257\text{m/s})^2}{4.22} \right)$



14) Nachylenie koryta kanału ↗

$$fx \quad S = \frac{f^{\frac{5}{3}}}{3340 \cdot Q^{\frac{1}{6}}}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 0.001824 = \frac{(4.22)^{\frac{5}{3}}}{3340 \cdot (35m^3/s)^{\frac{1}{6}}}$$

15) Obszar sekcji kanału reżimu ↗

$$fx \quad A = \left(\frac{Q}{V} \right)$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 27.84407m^2 = \left(\frac{35m^3/s}{1.257m/s} \right)$$

16) Prędkość dla kanału reżimu przy użyciu teorii Lacey'a ↗

$$fx \quad V = \left(\frac{Q \cdot f^2}{140} \right)^{0.166}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 1.281332m/s = \left(\frac{35m^3/s \cdot (4.22)^2}{140} \right)^{0.166}$$

17) Zwilżony obwód kanału ↗

$$fx \quad P = 4.75 \cdot \sqrt{Q}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 28.10138m = 4.75 \cdot \sqrt{35m^3/s}$$



Używane zmienne

- **A** Powierzchnia kanału (*Metr Kwadratowy*)
- **B** Szerokość łóżka kanału (*Metr*)
- **C_D** Współczynnik oporu wywieranego przez przepływ
- **d** Średnica cząstki (*Milimetr*)
- **f** Czynnik mułu
- **F₁** Siła oporu wywierana przez przepływ (*Newton*)
- **H** Hydrauliczna średnia głębokość przekroju trójkątnego (*Metr*)
- **K₁** Czynnik zależny od kształtu cząstek
- **m** Współczynnik prędkości krytycznej
- **n** Współczynnik chropowatości
- **P** Obwód kanału (*Metr*)
- **Q** Zwolnienie dla kanału **Reżim** (*Metr sześcienny na sekundę*)
- **R** Średnia hydrauliczna głębokość w metrach (*Metr*)
- **S** Nachylenie koryta kanału
- **S_s** Ciężar właściwy cząstek
- **V** Prędkość przepływu w metrach (*Metr na sekundę*)
- **V°** Prędkość przepływu na dnie kanału (*Metr na sekundę*)
- **y** Głębokość kanału o przekroju trapezowym (*Metr*)
- **Y** Głębokość wody w kanale (*Metr*)
- **Γ_w** Masa jednostkowa wody (*Kiloniuton na metr sześcienny*)
- **ζ_c** Odporność na ścinanie przed ruchem cząstek (*Kiloniuton na metr kwadratowy*)
- **ζ_{c'}** Krytyczne naprężenie ścinające na podłożu poziomym (*Kiloniuton na metr kwadratowy*)
- **θ** Nachylenie boczne (*Stopień*)
- **p_w** Gęstość przepływającego płynu (*Kilogram na metr sześcienny*)
- **Φ** Kąt usypu gleby (*Stopień*)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Funkcjonować:** **cot**, cot(Angle)
Trigonometric cotangent function
- **Funkcjonować:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m), Milimetr (mm)
Długość Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Kąt** in Stopień (°)
Kąt Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Objętościowe natężenie przepływu** in Metr sześcienny na sekundę (m³/s)
Objętościowe natężenie przepływu Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)
Gęstość 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 ↗
- Zapory i zbiorniki wodne Formuły ↗
- Relacje z roślinami o wilgotności gleby 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](#)

1/20/2024 | 2:23:10 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

