

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Elektrownia wodna 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 23 Elektrownia wodna Formuły

Elektrownia wodna

1) Bezwymiarowa prędkość właściwa

[Otwórz kalkulator !\[\]\(339a16584d5da0f0a3ca4e9ec17bf6a1_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } (N_s') = \frac{N \cdot \sqrt{\frac{P_h}{1000}}}{\sqrt{\rho_w} \cdot ([g] \cdot H)^{\frac{5}{4}}}$$

$$\text{ex } 0.004819 = \frac{350 \text{ r/min} \cdot \sqrt{\frac{5145 \text{ kW}}{1000}}}{\sqrt{1000 \text{ kg/m}^3} \cdot ([g] \cdot 250 \text{ m})^{\frac{5}{4}}}$$

2) Energia pływów

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6059a5aa8b4ca7bb793408023d6c6e42_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } P_t = 0.5 \cdot A \cdot \rho_w \cdot [g] \cdot H^2$$

$$\text{ex } 7.7 \text{E}^8 \text{ kW} = 0.5 \cdot 2500 \text{ m}^2 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot [g] \cdot (250 \text{ m})^2$$

3) Energia wodna

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e3275251d0893157c3584e20c81dc3ba_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } P_h = [g] \cdot \rho_w \cdot Q \cdot H$$

$$\text{ex } 5148.491 \text{ kW} = [g] \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 2.1 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 250 \text{ m}$$



4) Energia wytwarzana przez elektrownię wodną

$$fx \quad E = [g] \cdot \rho_w \cdot Q \cdot H \cdot \eta \cdot t$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 36080.63 MW \cdot h = [g] \cdot 1000 kg/m^3 \cdot 2.1 m^3/s \cdot 250 m \cdot 0.8 \cdot 8760 h$$

5) Energia wytwarzana przez elektrownię wodną przy danej mocy

$$fx \quad E = P_h \cdot \eta \cdot t$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 36056.16 MW \cdot h = 5145 kW \cdot 0.8 \cdot 8760 h$$

6) Głowa lub wysokość spadku wody przy danej mocy

$$fx \quad H = \frac{P_h}{[g] \cdot \rho_w \cdot Q}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 249.8305 m = \frac{5145 kW}{[g] \cdot 1000 kg/m^3 \cdot 2.1 m^3/s}$$

7) Liczba dysz

$$fx \quad n_J = \left(\frac{N_{SMJ}}{N_{SSJ}} \right)^2$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 6 = \left(73.49 r / \min \frac{1}{30 r / \min} \right)^2$$



8) Moc jednostkowa elektrowni wodnej

$$\text{fx } P_u = \frac{\frac{P_h}{1000}}{H^{\frac{3}{2}}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 1.301593 = \frac{\frac{5145\text{kW}}{1000}}{(250\text{m})^{\frac{3}{2}}}$$

9) Moc podana Moc jednostki

$$\text{fx } P_h = P_u \cdot 1000 \cdot H^{\frac{3}{2}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 5138.701\text{kW} = 1.3 \cdot 1000 \cdot (250\text{m})^{\frac{3}{2}}$$

10) Natężenie przepływu wody przy danej mocy

$$\text{fx } Q = \frac{P_h}{[g] \cdot \rho_w \cdot H}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 2.098576\text{m}^3/\text{s} = \frac{5145\text{kW}}{[g] \cdot 1000\text{kg}/\text{m}^3 \cdot 250\text{m}}$$

11) Prędkość czepaka z zadaną średnicą i obrotami

$$\text{fx } V_b = \frac{\pi \cdot D_b \cdot N}{60}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 2.36048\text{m}/\text{s} = \frac{\pi \cdot 1.23\text{m} \cdot 350\text{r}/\text{min}}{60}$$



12) Prędkość jednostkowa turbiny

$$fx \quad N_u = \frac{N}{\sqrt{H}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2.318071 = \frac{350r/\min}{\sqrt{250m}}$$

13) Prędkość kąтова koła

$$fx \quad \omega = \frac{2 \cdot \pi \cdot N}{60}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 3.838179rad/s = \frac{2 \cdot \pi \cdot 350r/\min}{60}$$

14) Prędkość strumienia z dyszy

$$fx \quad V_J = C_v \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 68.62327m/s = 0.98 \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot 250m}$$

15) Prędkość turbiny przy danej prędkości jednostkowej

$$fx \quad N = N_u \cdot \sqrt{H}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 348.7814r/\min = 2.31 \cdot \sqrt{250m}$$



16) Prędkość wiadra przy danej prędkości kątowej i promieniu

$$\text{fx } V_b = \omega \cdot \frac{D_b}{2}$$

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

$$\text{ex } 2.35545 \text{ m/s} = 3.83 \text{ rad/s} \cdot \frac{1.23 \text{ m}}{2}$$

17) Specyficzna prędkość maszyny Multi Jet

$$\text{fx } N_{\text{SMJ}} = \sqrt{n_J} \cdot N_{\text{SSJ}}$$

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

$$\text{ex } 73.48469 \text{ r/min} = \sqrt{6} \cdot 30 \text{ r/min}$$

18) Specyficzna prędkość pojedynczej maszyny strumieniowej

$$\text{fx } N_{\text{SSJ}} = \frac{N_{\text{SMJ}}}{\sqrt{n_J}}$$

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

$$\text{ex } 30.00217 \text{ r/min} = 73.49 \text{ r/min} \frac{1}{\sqrt{6}}$$

19) Specyficzna prędkość turbiny elektrowni wodnej

$$\text{fx } N_s = \frac{N \cdot \sqrt{\frac{P_h}{1000}}}{H^{\frac{5}{4}}}$$

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

$$\text{ex } 25.25432 \text{ r/min} = \frac{350 \text{ r/min} \cdot \sqrt{\frac{5145 \text{ kW}}{1000}}}{(250 \text{ m})^{\frac{5}{4}}}$$



20) Sprawność turbiny przy danej energii

$$\text{fx } \eta = \frac{E}{[g] \cdot \rho_w \cdot Q \cdot H \cdot t}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.799454 = \frac{36056\text{MW} \cdot \text{h}}{[g] \cdot 1000\text{kg/m}^3 \cdot 2.1\text{m}^3/\text{s} \cdot 250\text{m} \cdot 8760\text{h}}$$

21) Średnica wiadra

$$\text{fx } D_b = \frac{60 \cdot V_b}{\pi \cdot N}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 1.22975\text{m} = \frac{60 \cdot 2.36\text{m/s}}{\pi \cdot 350\text{r/min}}$$

22) Stosunek strumienia elektrowni wodnej

$$\text{fx } J = \frac{D_b}{D_n}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 15 = \frac{1.23\text{m}}{0.082\text{m}}$$

23) Wysokość upadku elektrowni turbinowej Peltona

$$\text{fx } H = \frac{V_J^2}{2 \cdot [g] \cdot C_v^2}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 250.049\text{m} = \frac{(68.63\text{m/s})^2}{2 \cdot [g] \cdot (0.98)^2}$$



Używane zmienne

- **A** Obszar bazy (*Metr Kwadratowy*)
- **C_v** Współczynnik prędkości
- **D_b** Średnica koła łyżki (*Metr*)
- **D_n** Średnica dyszy (*Metr*)
- **E** Energia (*Megawatogodzina*)
- **H** Wysokość upadku (*Metr*)
- **J** Współczynnik strumienia
- **N** Prędkość robocza (*Obrotów na minutę*)
- **n_J** Liczba dysz
- **N_S** Określona prędkość (*Obrotów na minutę*)
- **N_S'** Bezwymiarowa prędkość właściwa
- **N_{SMJ}** Specyficzna prędkość maszyny Multi Jet (*Obrotów na minutę*)
- **N_{SSJ}** Specyficzna prędkość pojedynczej maszyny strumieniowej (*Obrotów na minutę*)
- **N_u** Prędkość jednostki
- **P_h** Energia wodna (*Kilowat*)
- **P_t** Moc pływów (*Kilowat*)
- **P_u** Moc jednostki
- **Q** Przepływ (*Metr sześcienny na sekundę*)
- **t** Czas pracy na rok (*Godzina*)
- **V_b** Prędkość łyżki (*Metr na sekundę*)
- **V_J** Prędkość strumienia (*Metr na sekundę*)



- η Wydajność turbiny
- ρ_w Gęstość wody (Kilogram na metr sześcienny)
- ω Prędkość kątowna (Radian na sekundę)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Stały:** **[g]**, 9.80665 Meter/Second²
Gravitational acceleration on Earth
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Czas** in Godzina (h)
Czas Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Energia** in Megawatogodzina (MW*h)
Energia Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moc** in Kilowat (kW)
Moc Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Objętościowe natężenie przepływu** in Metr sześcienny na sekundę (m³/s)
Objętościowe natężenie przepływu Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość kątowna** in Obrotów na minutę (r/min), Radian na sekundę (rad/s)
Prędkość kątowna Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)
Gęstość Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Elektrownia z silnikami wysokoprężnymi Formuły** 
- **Elektrownia wodna Formuły** 
- **Czynniki operacyjne elektrowni Formuły** 
- **Elektrociepłownia Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

5/17/2023 | 6:08:58 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

