



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Fundamenty palowe Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 25 Fundamenty palowe Formuły

### Fundamenty palowe

### Dopuszczalne obciążenie pali

#### 1) Dopuszczalne obciążenie dla pali napędzanych młotem zrzucanym

$$fx \quad P_a = \frac{2 \cdot W_h \cdot H_d}{p + 1}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 12.08982kg = \frac{2 \cdot 20.19kg \cdot 0.3m}{2.00mm + 1}$$

#### 2) Masa młota podana Dopuszczalne obciążenie dla pali wbijanych młotem

$$fx \quad W_h = \frac{P_a \cdot (p + 1)}{2 \cdot H_d}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 20.1903kg = \frac{12.09kg \cdot (2.00mm + 1)}{2 \cdot 0.3m}$$

#### 3) Masa młota podana Dopuszczalne obciążenie dla pali wbijanych młotem parowym

$$fx \quad W_s = \frac{P_a \cdot (p + 0.1)}{2 \cdot H_d}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.0553kg = \frac{12.09kg \cdot (2.00mm + 0.1)}{2 \cdot 0.3m}$$



#### 4) Wysokość spadku przy dopuszczalnym obciążeniu dla pali wbijanych młotem parowym

$$fx \quad H_{sd} = \frac{P_a \cdot (p + 0.1)}{2 \cdot W_h}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.030539m = \frac{12.09kg \cdot (2.00mm + 0.1)}{2 \cdot 20.19kg}$$

#### 5) Wysokość zrzutu przy danym dopuszczalnym obciążeniu dla pali wbijanych młotkiem

$$fx \quad H_d = \frac{P_a \cdot (p + 1)}{2 \cdot W_h}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.300004m = \frac{12.09kg \cdot (2.00mm + 1)}{2 \cdot 20.19kg}$$

### Nośność osiowa pojedynczych pali

#### 6) Dopuszczalne obciążenie dla danego współczynnika bezpieczeństwa

$$fx \quad P_{allow} = \frac{Q_{su} + Q_{bu}}{F_s}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10kN = \frac{17.77kN + 10.23kN}{2.8}$$

#### 7) Dopuszczalne obciążenie przy użyciu współczynników bezpieczeństwa

$$fx \quad P_{allow} = \left( \frac{Q_{su}}{F1} \right) + \left( \frac{Q_{bu}}{F2} \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(84f47badaad7772cd95667a7c387a639\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 12.5207kN = \left( \frac{17.77kN}{2.5} \right) + \left( \frac{10.23kN}{1.89} \right)$$



### 8) Odporność na palce przy użyciu dopuszczalnego obciążenia i współczynnika bezpieczeństwa ↗

$$fx \quad Q_{bu} = (P_{allow} \cdot F_s) - Q_{su}$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 10.23kN = (10kN \cdot 2.8) - 17.77kN$$

### 9) Pojemność stosu ↗

$$fx \quad Q_u = Q_{su} + Q_{bu}$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 28kN = 17.77kN + 10.23kN$$

### 10) Rezystancja wału przy użyciu dopuszczalnego obciążenia i współczynnika bezpieczeństwa ↗

$$fx \quad Q_{su} = (F_s \cdot P_{allow}) - Q_{bu}$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 17.77kN = (2.8 \cdot 10kN) - 10.23kN$$

## Grupa stosów ↗

### 11) Długość gniazda przy podanym dopuszczalnym obciążeniu obliczeniowym gniazda skalnego ↗

$$fx \quad L_s = \frac{Q_d - \left( \frac{\pi \cdot (d_s^2) \cdot q_a}{4} \right)}{\pi \cdot d_s \cdot f_g}$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 2.000599m = \frac{10.0MPa - \left( \frac{\pi \cdot ((0.5m)^2) \cdot 18.92MPa}{4} \right)}{\pi \cdot 0.5m \cdot 2MPa}$$



## 12) Dopuszczalne naprężenie wiązania betonu ze skałą przy dopuszczalnym obciążeniu obliczeniowym

Otwórz kalkulator 

$$f_x \quad f_g = \frac{Q_d - \left( \frac{\pi \cdot (d_s^2) \cdot q_a}{4} \right)}{\pi \cdot d_s \cdot L_s}$$

$$ex \quad 2.000599MPa = \frac{10.0MPa - \left( \frac{\pi \cdot ((0.5m)^2) \cdot 18.92MPa}{4} \right)}{\pi \cdot 0.5m \cdot 2.0m}$$

## 13) Dopuszczalne obciążenie projektowe na gniazdo skalne

Otwórz kalkulator 

$$f_x \quad Q_d = (\pi \cdot d_s \cdot L_s \cdot f_g) + \left( \frac{\pi \cdot (d_s^2) \cdot q_a}{4} \right)$$

$$ex \quad 9.998119MPa = (\pi \cdot 0.5m \cdot 2.0m \cdot 2MPa) + \left( \frac{\pi \cdot ((0.5m)^2) \cdot 18.92MPa}{4} \right)$$

## 14) Dopuszczalny nacisk łożyska na skałę przy dopuszczalnym obciążeniu projektowym

Otwórz kalkulator 

$$f_x \quad q_a = \frac{Q_d - (\pi \cdot d_s \cdot L_s \cdot f_g)}{\frac{\pi \cdot (d_s^2)}{4}}$$

$$ex \quad 18.92958MPa = \frac{10.0MPa - (\pi \cdot 0.5m \cdot 2.0m \cdot 2MPa)}{\frac{\pi \cdot ((0.5m)^2)}{4}}$$



### 15) Grupa Przeciągnij obciążenie w analizie grupy pali

$$fx \quad Q_{gd} = A_F \cdot Y_F \cdot H_F + C_g \cdot H \cdot c_u$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 17.192\text{MPa} = 1024\text{m}^2 \cdot 2000\text{kg/m}^3 \cdot 4\text{m} + 80\text{m} \cdot 1.5\text{m} \cdot 0.075\text{MPa}$$

### 16) Współczynnik efektywności dla grupy pali

$$fx \quad E_g = \frac{(2 \cdot f_s \cdot (b \cdot L + w \cdot L)) + (b \cdot W_g)}{n \cdot Q_u}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.719358 = \frac{(2 \cdot 15\text{N/m}^2 \cdot (2.2\text{m} \cdot 0.52\text{m} + 2.921\text{m} \cdot 0.52\text{m})) + (2.2\text{m} \cdot 8\text{m})}{6.0 \cdot 9.45}$$

## Stosy pionowe obciążone poprzecznie

### 17) Charakterystyczna długość stosu dla pionowych pali obciążonych poprzecznie

$$fx \quad T = \left( \frac{EI}{n_h} \right)^{0.5}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.749636\text{m} = \left( \frac{12.0\text{N/m}}{3.92} \right)^{0.5}$$

### 18) Odchylenie boczne w przypadku stałego stosu głowicy

$$fx \quad \delta = \left( \frac{P_h \cdot (T)^3}{EI} \right) \cdot \left( A_y - \left( \frac{A_g \cdot B_y}{B_g} \right) \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 5.830551\text{m} = \left( \frac{9.32\text{N} \cdot (1.746\text{m})^3}{12.0\text{N/m}} \right) \cdot \left( 2.01 - \left( \frac{0.60 \cdot 1.50}{1.501} \right) \right)$$



### 19) Pozytywny moment nałożony na Pile

$$fx \quad M_p = (A_m \cdot P_h \cdot T) + (B_m \cdot M_t)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 293.0563N*m = (3.47 \cdot 9.32N \cdot 1.746m) + (4.01 \cdot 59N*m)$$

### 20) Sztywność pała podana charakterystyczna długość pała dla pali obciążonych bocznie

$$fx \quad EI = ((T)^2) \cdot n_h$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 11.95018N/m = ((1.746m)^2) \cdot 3.92$$

### 21) Ugięcie boczne pała przy swobodnym ruchu głowy

$$fx \quad y = \left( \frac{A_y \cdot P_h \cdot (T^3)}{EI} \right) + \left( \frac{B_y \cdot M_t \cdot (T^2)}{EI} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 30.79209 = \left( \frac{2.01 \cdot 9.32N \cdot ((1.746m)^3)}{12.0N/m} \right) + \left( \frac{1.50 \cdot 59N*m \cdot ((1.746m)^2)}{12.0N/m} \right)$$

### 22) Ujemny moment nałożony na Pile

$$fx \quad M_n = \left( \frac{A_g \cdot P_t \cdot T}{B_g} \right) - \left( \frac{g_s \cdot EI}{B_g \cdot T} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 690.7459N*m = \left( \frac{0.60 \cdot 1000N \cdot 1.746m}{1.501} \right) - \left( \frac{1.57rad \cdot 12.0N/m}{1.501 \cdot 1.746m} \right)$$



## 23) Współczynnik reakcji poziomego podłoża podana charakterystyczna długość pala

$$fx \quad n_h = \frac{EI}{(T)^2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.936341 = \frac{12.0N/m}{(1.746m)^2}$$

## Obciążenie nośności palców

### 24) Maksymalne obciążenie końcówką dla pali instalowanych w gruntach spoistych

$$fx \quad Q_b = A_b \cdot N_c \cdot C_u$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f95dab70c751fda7d824b8b03650f7aa\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 798.12N = 7.39m^2 \cdot 9 \cdot 12.00Pa$$

### 25) Quasi-stała wartość dla pali w piaskach

$$fx \quad q_l = 0.5 \cdot N_q \cdot \tan(\Phi_i)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e9474ce1d70442456f8fe9c393ea149c\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 12.0315 = 0.5 \cdot 3.01 \cdot \tan(82.87^\circ)$$





## Używane zmienne

- $A_b$  Powierzchnia bazowa pala (*Metr Kwadratowy*)
- $A_F$  Obszar wypełnienia (*Metr Kwadratowy*)
- $A_m$  Współczynnik obciążenia bocznego w momencie dodatnim
- $A_y$  Współczynnik  $A_y$
- $A_g$  Współczynnik  $A_g$
- $b$  Grubość tamy (*Metr*)
- $B_m$  Współczynnik wyrażenia momentu w momencie dodatnim
- $B_y$  Współczynnik  $w_g$
- $B_g$  Współczynnik  $B_g$
- $C_g$  Obwód grupy w fundamencie (*Metr*)
- $c_u$  Wytrzymałość gruntu na ścinanie bez drenażu (*Megapaskal*)
- $C_u$  Wytrzymałość na ścinanie bez drenażu (*Pascal*)
- $d_s$  Średnica gniazda (*Metr*)
- $E_g$  Współczynnik wydajności
- $E_I$  Sztywność stosu (*Newton na metr*)
- $f_g$  Dopuszczalne naprężenie wiązania betonu ze skałą (*Megapaskal*)
- $f_s$  Średnie naprężenie tarcia obwodowego bloku (*Newton/Metr Kwadratowy*)
- $F_s$  Współczynnik bezpieczeństwa w fundamencie palowym
- $F1$  Współczynnik bezpieczeństwa  $F1$
- $F2$  Współczynnik bezpieczeństwa  $F2$
- $H$  Grubość zagęszczających się warstw gruntu (*Metr*)
- $H_d$  Wysokość spadku (*Metr*)
- $H_F$  Grubość wypełnienia (*Metr*)
- $H_{sd}$  Wysokość upadku młota parowego (*Metr*)












- **L** Długość sekcji gleby (*Metr*)
- **L<sub>s</sub>** Długość gniazda (*Metr*)
- **M<sub>n</sub>** Chwila negatywna (*Newtonometr*)
- **M<sub>p</sub>** Chwila pozytywna (*Newtonometr*)
- **M<sub>t</sub>** Chwila w glebie (*Newtonometr*)
- **n** Liczba stosów
- **N<sub>c</sub>** Współczynnik nośności zależny od spójności
- **n<sub>h</sub>** Współczynnik podłoża poziomego
- **N<sub>q</sub>** Współczynnik nośności łożyska
- **p** Penetracja na cios (*Milimetr*)
- **P<sub>a</sub>** Dopuszczalne obciążenie pala (*Kilogram*)
- **P<sub>allow</sub>** Dopuszczalne obciążenie (*Kiloniuton*)
- **P<sub>h</sub>** Obciążenie przyłożone bocznie (*Newton*)
- **P<sub>t</sub>** Obciążenie boczne (*Newton*)
- **Q<sub>bu</sub>** Opór palców (*Kiloniuton*)
- **Q<sub>su</sub>** Opór wału (*Kiloniuton*)
- **Q<sub>u</sub>** Pojemność stosu (*Kiloniuton*)
- **q<sub>a</sub>** Dopuszczalny nacisk łożyska na skałę (*Megapaskal*)
- **Q<sub>b</sub>** Maksymalne obciążenie punktowe (*Newton*)
- **Q<sub>d</sub>** Dopuszczalne obciążenie projektowe gniazda skalnego (*Megapaskal*)
- **Q<sub>gd</sub>** Grupowe przeciąganie obciążenia (*Megapaskal*)
- **q<sub>l</sub>** Wartość quasi-stała
- **Q<sub>u</sub>** Pojemność pojedynczego stosu
- **T** Charakterystyczna długość stosu (*Metr*)
- **w** Szerokość sekcji gleby (*Metr*)
- **W<sub>g</sub>** Szerokość grupy (*Metr*)



- $W_h$  Waga młotka (Kilogram)
- $W_s$  Masa młota parowego (Kilogram)
- $y$  Ugięcie boczne
- $Y_F$  Masa jednostkowa wypełnienia (Kilogram na metr sześcienny)
- $\delta$  Głowica stała z ugięciem bocznym (Metr)
- $\vartheta_s$  Kąt obrotu (Radian)
- $\Phi_i$  Kąt tarcia wewnętrznego gleby (Stopień)



## Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały: pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Stała Archimedesesa*
- **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), Milimetr (mm)  
*Długość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Waga** in Kilogram (kg)  
*Waga Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Obszar** in Metr Kwadratowy (m<sup>2</sup>)  
*Obszar Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Nacisk** in Megapaskal (MPa), Newton/Metr Kwadratowy (N/m<sup>2</sup>), Pascal (Pa)  
*Nacisk Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Energia** in Newtonometr (N\*m)  
*Energia Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Zmuszać** in Kiloniuton (kN), Newton (N)  
*Zmuszać Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Kąt** in Radian (rad), Stopień (°)  
*Kąt Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Napięcie powierzchniowe** in Newton na metr (N/m)  
*Napięcie powierzchniowe Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m<sup>3</sup>)  
*Gęstość Konwersja jednostek* 



## Sprawdź inne listy formuł

- **Nośność ław fundamentowych dla gruntów C- $\Phi$  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 Terzagiego 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 Bishopsa Formuły** 
- **Analiza stateczności zboczy metodą Culmana Formuły** 
- **Pochodzenie gleby i jej właściwości Formuły** 
- **Ciężar właściwy gleby Formuły** 
- **Analiza stabilności nieskończonych zboczy w przybliżeniu 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](#)

7/9/2024 | 8:07:42 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

