

# Ważny Krótkie kolumny obciążone osiowo z wiązaniami śrubowymi Formuły PDF



## Formuły Przykłady z Jednostkami

### Lista 21

## Ważny Krótkie kolumny obciążone osiowo z wiązaniami śrubowymi Formuły

### 1) Charakterystyczna wytrzymałość betonu na ściskanie przy uwzględnieniu czynnikowego obciążenia osiowego w kolumnach spiralnych Formuła ↻

Formuła

$$f_{ck} = \frac{\left(\frac{P_f}{1.05}\right) - 0.67 \cdot f_y \cdot A_{st}}{0.4 \cdot A_c}$$

Przykład z Jednostki

$$20 \text{ MPa} = \frac{\left(\frac{583672 \text{ kN}}{1.05}\right) - 0.67 \cdot 450 \text{ MPa} \cdot 452 \text{ mm}^2}{0.4 \cdot 52450 \text{ mm}^2}$$

Oceń formułę ↻

### 2) Objętość rdzenia w krótkich kolumnach obciążonych osiowo ze spiralnymi wiązaniami Formuła ↻

Formuła

$$V_c = \left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot d_c^2 \cdot P$$

Przykład z Jednostki

$$176714.5868 \text{ m}^3 = \left(\frac{3.1416}{4}\right) \cdot 150 \text{ mm}^2 \cdot 10 \text{ mm}$$

Oceń formułę ↻

### 3) Objętość zbrojenia spiralnego w jednej pętli Formuła ↻

Formuła

$$V_h = \pi \cdot (d_c - \Phi) \cdot A_{st}$$

Przykład z Jednostki

$$191699.9837 \text{ m}^3 = 3.1416 \cdot (150 \text{ mm} - 15 \text{ mm}) \cdot 452 \text{ mm}^2$$

Oceń formułę ↻

### 4) Pole przekroju zbrojenia spiralnego o podanej objętości Formuła ↻

Formuła

$$A_{st} = \frac{V_h}{\pi \cdot (d_c - \Phi)}$$

Przykład z Jednostki

$$452 \text{ mm}^2 = \frac{191700 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot (150 \text{ mm} - 15 \text{ mm})}$$

Oceń formułę ↻

### 5) Powierzchnia betonu przy uwzględnionym obciążeniu osiowym Formuła ↻

Formuła

$$A_c = \frac{\left(\frac{P_f}{1.05}\right) - 0.67 \cdot f_y \cdot A_{st}}{0.4 \cdot f_{ck}}$$

Przykład z Jednostki

$$52450.0119 \text{ mm}^2 = \frac{\left(\frac{583672 \text{ kN}}{1.05}\right) - 0.67 \cdot 450 \text{ MPa} \cdot 452 \text{ mm}^2}{0.4 \cdot 20 \text{ MPa}}$$

Oceń formułę ↻



## 6) Powierzchnia zbrojenia podłużnego dla słupów ze współczynnikiem obciążenia osiowego w słupach spiralnych Formuła

Formuła

$$A_{St} = \frac{\left( \frac{P_f}{1.05} \right) - (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c)}{0.67 \cdot f_y}$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$452.0003 \text{ mm}^2 = \frac{\left( \frac{583672 \text{ kN}}{1.05} \right) - (0.4 \cdot 20 \text{ MPa} \cdot 52450 \text{ mm}^2)}{0.67 \cdot 450 \text{ MPa}}$$

## 7) Rozkład obciążenia osiowego na elemencie słupów spiralnych Formuła

Formuła

$$P_f = 1.05 \cdot \left( 0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c + 0.67 \cdot f_y \cdot A_{St} \right)$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$583671.9 \text{ kN} = 1.05 \cdot \left( 0.4 \cdot 20 \text{ MPa} \cdot 52450 \text{ mm}^2 + 0.67 \cdot 450 \text{ MPa} \cdot 452 \text{ mm}^2 \right)$$

## 8) Skok zbrojenia spiralnego przy danej objętości rdzenia Formuła

Formuła

$$P = \frac{4 \cdot V_c}{\pi \cdot d_c^2}$$

Przykład z Jednostki

$$10 \text{ mm} = \frac{4 \cdot 176715 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot 150 \text{ mm}^2}$$

Oceń formułę 

## 9) Średnica rdzenia przy danej objętości rdzenia Formuła

Formuła

$$d_c = \sqrt{4 \cdot \frac{V_c}{\pi \cdot P}}$$

Przykład z Jednostki

$$150.0002 \text{ mm} = \sqrt{4 \cdot \frac{176715 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot 10 \text{ mm}}}$$

Oceń formułę 

## 10) Średnica rdzenia przy danej objętości zbrojenia spiralnego w jednej pętli Formuła

Formuła

$$d_c = \left( \frac{V_h}{\pi \cdot A_{St}} \right) + \Phi$$

Przykład z Jednostki

$$150 \text{ mm} = \left( \frac{191700 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot 452 \text{ mm}^2} \right) + 15 \text{ mm}$$

Oceń formułę 

## 11) Średnica zbrojenia spiralnego przy danej objętości zbrojenia spiralnego w jednej pętli Formuła

Formuła

$$\Phi = d_c - \left( \frac{V_h}{\pi \cdot A_{St}} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$15 \text{ mm} = 150 \text{ mm} - \left( \frac{191700 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot 452 \text{ mm}^2} \right)$$

Oceń formułę 



## 12) Wytrzymałość charakterystyczna zbrojenia na ściskanie przy obciążeniu rozkładowym w kolumnach spiralnych Formuła

Formuła

$$f_y = \frac{\left(\frac{P_f}{1.05}\right) - (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c)}{0.67 \cdot A_{St}}$$

Przykład z Jednostki

$$450.0003 \text{ MPa} = \frac{\left(\frac{583672 \text{ kN}}{1.05}\right) - (0.4 \cdot 20 \text{ MPa} \cdot 52450 \text{ mm}^2)}{0.67 \cdot 452 \text{ mm}^2}$$

Oceń formułę 

## 13) Krótkie kolumny z obciążeniem osiowym Formuły

### 13.1) Powierzchnia betonu brutto podana powierzchnia betonu Formuła

Formuła

$$A_g = \frac{A_c}{1 - \left(\frac{p}{100}\right)}$$

Przykład z Jednostki

$$53520.4082 \text{ mm}^2 = \frac{52450 \text{ mm}^2}{1 - \left(\frac{2}{100}\right)}$$

Oceń formułę 

### 13.2) Powierzchnia betonu brutto podana Powierzchnia zbrojenia podłużnego Formuła

Formuła

$$A_g = 100 \cdot \frac{A_{Sc}}{p}$$

Przykład z Jednostki

$$1500 \text{ mm}^2 = 100 \cdot \frac{30 \text{ mm}^2}{2}$$

Oceń formułę 

### 13.3) Powierzchnia betonu brutto przy danym obciążeniu osiowym na pręcie Formuła

Formuła

$$A_g = \frac{P_{fm}}{0.4 \cdot f_{ck} + \left(\frac{p}{100}\right) \cdot (0.67 \cdot f_y - 0.4 \cdot f_{ck})}$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$40.0777 \text{ mm}^2 = \frac{555.878 \text{ kN}}{0.4 \cdot 20 \text{ MPa} + \left(\frac{2}{100}\right) \cdot (0.67 \cdot 450 \text{ MPa} - 0.4 \cdot 20 \text{ MPa})}$$

### 13.4) Powierzchnia betonu z uwzględnieniem czynnikowego obciążenia osiowego na pręcie Formuła

Formuła

$$A_c = \frac{P_{fm} - 0.67 \cdot f_y \cdot A_{St}}{0.4 \cdot f_{ck}}$$

Przykład z Jednostki

$$52450 \text{ mm}^2 = \frac{555.878 \text{ kN} - 0.67 \cdot 450 \text{ MPa} \cdot 452 \text{ mm}^2}{0.4 \cdot 20 \text{ MPa}}$$

Oceń formułę 

### 13.5) Powierzchnia zbrojenia podłużnego dla słupów z uwzględnieniem czynnikowego obciążenia osiowego na pręcie Formuła

Formuła

$$A_{St} = \frac{P_{fm} - 0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c}{0.67 \cdot f_y}$$

Przykład z Jednostki

$$452 \text{ mm}^2 = \frac{555.878 \text{ kN} - 0.4 \cdot 20 \text{ MPa} \cdot 52450 \text{ mm}^2}{0.67 \cdot 450 \text{ MPa}}$$

Oceń formułę 



### 13.6) Powierzchnia zbrojenia podłużnego podana powierzchnia betonu brutto **Formuła**

Formuła

$$A_{sc} = p \cdot \frac{A_g}{100}$$

Przykład z Jednostki

$$30 \text{ mm}^2 = 2 \cdot \frac{1500 \text{ mm}^2}{100}$$

Oceń formułę

### 13.7) Procent zbrojenia na ściskanie przy danym obszarze zbrojenia podłużnego **Formuła**

Formuła

$$p = \frac{A_{sc}}{\frac{A_g}{100}}$$

Przykład z Jednostki

$$2 = \frac{30 \text{ mm}^2}{\frac{1500 \text{ mm}^2}{100}}$$

Oceń formułę

### 13.8) Rozkład obciążenia osiowego na pręcie **Formuła**

Formuła

$$P_{fm} = (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c) + (0.67 \cdot f_y \cdot A_{st})$$

Oceń formułę

Przykład z Jednostki

$$555.878 \text{ kN} = (0.4 \cdot 20 \text{ MPa} \cdot 52450 \text{ mm}^2) + (0.67 \cdot 450 \text{ MPa} \cdot 452 \text{ mm}^2)$$

### 13.9) Współczynnik obciążenia osiowego na pręcie o podanej powierzchni betonu brutto **Formuła**

Formuła

$$P_{fm} = \left( 0.4 \cdot f_{ck} + \left( \frac{p}{100} \right) \cdot (0.67 \cdot f_y - 0.4 \cdot f_{ck}) \right) \cdot A_g$$

Oceń formułę

Przykład z Jednostki

$$20.805 \text{ kN} = \left( 0.4 \cdot 20 \text{ MPa} + \left( \frac{2}{100} \right) \cdot (0.67 \cdot 450 \text{ MPa} - 0.4 \cdot 20 \text{ MPa}) \right) \cdot 1500 \text{ mm}^2$$



## Zmienne użyte na liście Krótkie kolumny obciążone osiowo z wiązaniami śrubowymi Formuły powyżej



- **A<sub>C</sub>** Powierzchnia betonu (Milimetr Kwadratowy)
- **A<sub>g</sub>** Powierzchnia brutto betonu (Milimetr Kwadratowy)
- **A<sub>sc</sub>** Powierzchnia zbrojenia stalowego w ściskaniu (Milimetr Kwadratowy)
- **A<sub>st</sub>** Powierzchnia zbrojenia stalowego (Milimetr Kwadratowy)
- **d<sub>C</sub>** Średnica rdzenia (Milimetr)
- **f<sub>ck</sub>** Charakterystyczna wytrzymałość na ściskanie (Megapaskal)
- **f<sub>y</sub>** Charakterystyczna wytrzymałość zbrojenia stalowego (Megapaskal)
- **p** Procent zbrojenia kompresyjnego
- **P** Skok zbrojenia spiralnego (Milimetr)
- **P<sub>f</sub>** Uwzględnione obciążenie (Kiloniuton)
- **P<sub>fm</sub>** Uwzględnione obciążenie elementu (Kiloniuton)
- **V<sub>C</sub>** Objętość rdzenia (Sześcienny Metr )
- **V<sub>h</sub>** Objętość zbrojenia spiralnego (Sześcienny Metr )
- **Φ** Średnica zbrojenia spiralnego (Milimetr)

## Stałe, funkcje, miary użyte na liście Krótkie kolumny obciążone osiowo z wiązaniami śrubowymi Formuły powyżej

- **stała(e):** pi,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Stała Archimedesesa
- **Funkcje:** sqrt, sqrt(Number)  
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Pomiar: Długość** in Milimetr (mm)  
Długość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Tom** in Sześcienny Metr (m<sup>3</sup>)  
Tom Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Obszar** in Milimetr Kwadratowy (mm<sup>2</sup>)  
Obszar Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Nacisk** in Megapaskal (MPa)  
Nacisk Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Zmuszać** in Kiloniuton (kN)  
Zmuszać Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Stres** in Megapaskal (MPa)  
Stres Konwersja jednostek ↻



## Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Kolumny

- **Ważny Dopuszczalny projekt kolumny Formuły** 
- **Ważny Projekt płyty podstawy słupa Formuły** 
- **Ważny Kolumny z materiałów specjalnych Formuły** 
- **Ważny Obciążenia mimośrodowe na słupach Formuły** 
- **Ważny Elastyczne wyboczenie gięte słupów Formuły** 
- **Ważny Krótkie kolumny obciążone osiowo z wiązaniami śrubowymi Formuły** 
- **Ważny Ostateczna konstrukcja wytrzymałości słupów betonowych Formuły** 

## Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Odwrócona procentowa** 
-  **Kalkulator NWD** 
-  **Ułamek prosty** 

**UDOSTĘPNIJ** ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

## Ten plik PDF można pobrać w tych językach

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

7/8/2024 | 12:04:07 PM UTC

