



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



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

## Ramy i płaska płyta 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 17 Ramy i płaska płyta Formuły

## Ramy i płaska płyta ↗

### Ramy usztywnione i nieusztywnione ↗

#### Ściany nośne ↗

#### 1) 28-dniowa wytrzymałość na ściskanie betonu przy nośności osiowej ściany ↗

$$f_x \quad f'_c = \frac{\phi P_n}{0.55 \cdot \phi \cdot A_g \cdot \left(1 - \left(\frac{k \cdot l_c}{32 \cdot h}\right)^2\right)}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 52.26706MPa = \frac{10kN}{0.55 \cdot 0.7 \cdot 500mm^2 \cdot \left(1 - \left(\frac{0.5 \cdot 1000mm}{32 \cdot 200mm}\right)^2\right)}$$

#### 2) Osiowa nośność ściany ↗

$$f_x \quad \phi P_n = 0.55 \cdot \phi \cdot f'_c \cdot A_g \cdot \left(1 - \left(\frac{k \cdot l_c}{32 \cdot h}\right)^2\right)$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)


$$ex \quad 9.566254kN = 0.55 \cdot 0.7 \cdot 50MPa \cdot 500mm^2 \cdot \left(1 - \left(\frac{0.5 \cdot 1000mm}{32 \cdot 200mm}\right)^2\right)$$



3) Przekrój ściany Powierzchnia brutto podana nośność osiowa ściany Otwórz kalkulator 

$$fx \quad A_g = \frac{\phi P_n}{0.55 \cdot \phi \cdot f'_c \cdot \left(1 - \left(\frac{k \cdot l_c}{32 \cdot h}\right)^2\right)}$$

$$ex \quad 522.6706\text{mm}^2 = \frac{10\text{kN}}{0.55 \cdot 0.7 \cdot 50\text{MPa} \cdot \left(1 - \left(\frac{0.5 \cdot 1000\text{mm}}{32 \cdot 200\text{mm}}\right)^2\right)}$$

Ściąg ściany 4) Całkowita grubość ściany podana nominalne naprężenie ścinające Otwórz kalkulator 


$$fx \quad h = \frac{V}{\phi \cdot v_u \cdot d}$$

$$ex \quad 200.08\text{mm} = \frac{500.00\text{N}}{0.85 \cdot 1176\text{N/m}^2 \cdot 2500\text{mm}}$$

5) Całkowita obliczeniowa siła ścinająca przy nominalnym naprężeniu ścinającym Otwórz kalkulator 

$$fx \quad V = v_u \cdot \phi \cdot h \cdot d$$

$$ex \quad 499.8\text{N} = 1176\text{N/m}^2 \cdot 0.85 \cdot 200\text{mm} \cdot 2500\text{mm}$$

6) Długość pozioma ściany podana nominalne naprężenie ścinające Otwórz kalkulator 

$$fx \quad d = \frac{V}{h \cdot \phi \cdot v_u}$$

$$ex \quad 2501\text{mm} = \frac{500.00\text{N}}{200\text{mm} \cdot 0.85 \cdot 1176\text{N/m}^2}$$



7) Maksymalna wytrzymałość na ścinanie 

$$f_x V_n = 10 \cdot h \cdot 0.8 \cdot l_w \cdot \sqrt{f'_c}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 0.035355MPa = 10 \cdot 200mm \cdot 0.8 \cdot 3125mm \cdot \sqrt{50MPa}$$

8) Minimalne zbrojenie poziome 

$$f_x \rho_n = 0.0025 + 0.5 \cdot \left( 2.5 - \left( \frac{h_w}{l_w} \right) \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 0.7725 = 0.0025 + 0.5 \cdot \left( 2.5 - \left( \frac{3000mm}{3125mm} \right) \right)$$

9) Nominalne naprężenie ścinające 

$$f_x v_u = \left( \frac{V}{\phi \cdot h \cdot d} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 1176.471N/m^2 = \left( \frac{500.00N}{0.85 \cdot 200mm \cdot 2500mm} \right)$$


10) Ścinanie przenoszone przez Beton 

$$f_x V_c = 3.3 \cdot \sqrt{f'_c} \cdot h \cdot d - \left( \frac{N_u \cdot d}{4 \cdot l_w} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 5.667262N = 3.3 \cdot \sqrt{50MPa} \cdot 200mm \cdot 2500mm - \left( \frac{30N \cdot 2500mm}{4 \cdot 3125mm} \right)$$



11) Wytrzymałość betonu podana siła ścinająca 

$$f_x \quad f'_c = \left( \left( \frac{1}{3.3 \cdot d \cdot h} \right) \cdot \left( V_c + \left( \frac{N_u \cdot d}{4 \cdot l_w} \right) \right) \right)^2$$

Otwórz kalkulator 

ex


$$52.89256 \text{MPa} = \left( \left( \frac{1}{3.3 \cdot 2500 \text{mm} \cdot 200 \text{mm}} \right) \cdot \left( 6 \text{N} + \left( \frac{30 \text{N} \cdot 2500 \text{mm}}{4 \cdot 3125 \text{mm}} \right) \right) \right)^2$$

Konstrukcja z płaską płytą 12) Całkowity statyczny moment projektowy w pasie 

$$f_x \quad M_o = \frac{W \cdot l_2 \cdot (l_n)^2}{8}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 125 \text{kN} \cdot \text{m} = \frac{20 \text{kN/m} \cdot 2 \text{m} \cdot (5 \text{m})^2}{8}$$

13) Jednolite obciążenie projektowe na jednostkę powierzchni płyty przy danym całkowitym statycznym momencie projektowym 

$$f_x \quad W = \frac{M_o \cdot 8}{l_2 \cdot l_n^2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 20 \text{kN/m} = \frac{125 \text{kN} \cdot \text{m} \cdot 8}{2 \text{m} \cdot (5 \text{m})^2}$$




14) Moduł sprężystości słupa betonowego przy użyciu sztywności na zginanie 

$$fx \quad E_c = \frac{K_c}{I}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.157303MPa = \frac{0.56MPa}{3.56kg \cdot m^2}$$

15) Moment bezwładności osi środka ciężkości przy sztywności zginania 

$$fx \quad I = \frac{K_c}{E_c}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 3.566879kg \cdot m^2 = \frac{0.56MPa}{0.157MPa}$$

16) Momenty rozpiętości w świetle z uwzględnieniem całkowitego statycznego momentu projektowego 

$$fx \quad l_n = \sqrt{\frac{M_o \cdot 8}{W \cdot l_2}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 5m = \sqrt{\frac{125kN \cdot m \cdot 8}{20kN/m \cdot 2m}}$$

17) Szerokość paska podana Całkowity statyczny moment projektowy 

$$fx \quad l_2 = \frac{8 \cdot M_o}{W \cdot (l_n)^2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2m = \frac{8 \cdot 125kN \cdot m}{20kN/m \cdot (5m)^2}$$



## Używane zmienne

- $A_g$  Powierzchnia brutto kolumny (*Milimetr Kwadratowy*)
- $d$  Projektowana długość pozioma (*Milimetr*)
- $E_c$  Moduł sprężystości betonu (*Megapaskal*)
- $f'_c$  Określona 28-dniowa wytrzymałość betonu na ściskanie (*Megapaskal*)
- $h$  Całkowita grubość ściany (*Milimetr*)
- $h_w$  Całkowita wysokość ściany (*Milimetr*)
- $I$  Moment bezwładności (*Kilogram Metr Kwadratowy*)
- $k$  Efektywny współczynnik długości
- $K_c$  Sztywność zginania kolumny (*Megapaskal*)
- $l_2$  Rozpiętość prostopadła do L1 (*Metr*)
- $l_c$  Pionowa odległość między podporami (*Milimetr*)
- $l_n$  Wyrażna rozpiętość w kierunku momentów (*Metr*)
- $l_w$  Pozioma długość ściany (*Milimetr*)
- $M_o$  Całkowity statyczny moment projektowy w pasie (*Kiloniutonometr*)
- $N_u$  Projektowe obciążenie osiowe (*Newton*)
- $V$  Całkowite ścinanie (*Newton*)
- $V_c$  Ścinanie przenoszone przez beton (*Newton*)
- $V_n$  Wytrzymałość na ścinanie (*Megapaskal*)
- $v_u$  Nominalne naprężenie ścinające (*Newton na metr kwadratowy*)
- $W$  Jednolite obciążenie projektowe (*Kiloniuton na metr*)
- $\rho_n$  Wzmocnienie poziome
- $\phi$  Współczynnik redukcji wydajności
- $\Phi$  Współczynnik redukcji wytrzymałości ścian nośnych
- $\Phi P_n$  Osiowa pojemność ściany (*Kiloniuton*)








## Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Pomiar:** **Długość** in Milimetr (mm), Metr (m)  
*Długość 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), Newton (N)  
*Zmuszać Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Napięcie powierzchniowe** in Kiloniuton na metr (kN/m)  
*Napięcie powierzchniowe Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Moment bezwładności** in Kilogram Metr Kwadratowy (kg·m<sup>2</sup>)  
*Moment bezwładności Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Moment siły** in Kiloniutonometr (kN\*m)  
*Moment siły Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Stres** in Megapaskal (MPa), Newton na metr kwadratowy (N/m<sup>2</sup>)  
*Stres Konwersja jednostek* 





## Sprawdź inne listy formuł

- **Metody projektowania belek, słupów i innych prętów** Formuły 
- **Obliczenia ugięcia, momenty słupów i skręcanie** Formuły 
- **Ramy i płaska płyta** Formuły 
- **Projektowanie mieszanki, moduł sprężystości i wytrzymałość betonu na rozciąganie** Formuły 
- **Projektowanie stresu w pracy** Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

### PDF Dostępne w

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

2/7/2024 | 7:46:26 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

