



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



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

# Naprężenie ścinające w przekroju prostokątnym

## 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 10 Naprężenie ścinające w przekroju prostokątnym Formuły

### Naprężenie ścinające w przekroju prostokątnym ↗

#### 1) Maksymalne naprężenie ścinające dla przekroju prostokątnego ↗

$$\text{fx } \tau_{\max} = \frac{3}{2} \cdot \tau_{\text{avg}}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$\text{ex } 0.075\text{MPa} = \frac{3}{2} \cdot 0.05\text{MPa}$$

#### 2) Moment bezwładności przekroju prostokątnego względem osi neutralnej ↗

$$\text{fx } I = \frac{F_s}{2 \cdot \tau_{\text{beam}}} \cdot \left( \frac{d_{\text{rec}}^2}{4} - y^2 \right)$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$\text{ex } 8.1\text{E}^{-6}\text{m}^4 = \frac{4.8\text{kN}}{2 \cdot 6\text{MPa}} \cdot \left( \frac{(285\text{mm})^2}{4} - (5\text{mm})^2 \right)$$



### 3) Napężenie ścinające dla przekroju prostokątnego

[Otwórz kalkulator !\[\]\(dfbd6b3763a6d1d9afaa974f64e2e4b5\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } \tau_{\text{beam}} = \frac{F_s}{2 \cdot I} \cdot \left( \frac{d_{\text{rec}}^2}{4} - y^2 \right)$$

$$\text{ex } 0.028973 \text{MPa} = \frac{4.8 \text{kN}}{2 \cdot 0.00168 \text{m}^4} \cdot \left( \frac{(285 \text{mm})^2}{4} - (5 \text{mm})^2 \right)$$

### 4) Odległość rozważanego poziomu od osi neutralnej dla przekroju prostokątnego

[Otwórz kalkulator !\[\]\(ec9132f1d27c8919987d92907322654d\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } y = 2 \cdot \left( \bar{y} - \frac{d_{\text{rec}}}{4} \right)$$

$$\text{ex } 21.5 \text{mm} = 2 \cdot \left( 82 \text{mm} - \frac{285 \text{mm}}{4} \right)$$

### 5) Odległość środka ciężkości obszaru (powyżej rozważanego poziomu) od osi neutralnej dla przekroju prostokątnego

[Otwórz kalkulator !\[\]\(758ebdf4629c903da74c2e079717ae32\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } \bar{y} = \frac{1}{2} \cdot \left( y + \frac{d_{\text{rec}}}{2} \right)$$

$$\text{ex } 73.75 \text{mm} = \frac{1}{2} \cdot \left( 5 \text{mm} + \frac{285 \text{mm}}{2} \right)$$



6) Siła ścinająca dla przekroju prostokątnego 

$$fx \quad F_s = \frac{2 \cdot I \cdot \tau_{\text{beam}}}{\frac{d_{\text{rec}}^2}{4} - y^2}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 994.0216\text{kN} = \frac{2 \cdot 0.00168\text{m}^4 \cdot 6\text{MPa}}{\frac{(285\text{mm})^2}{4} - (5\text{mm})^2}$$

7) Średnie naprężenie ścinające dla przekroju prostokątnego 

$$fx \quad \tau_{\text{avg}} = \frac{F_s}{w \cdot d_{\text{rec}}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.177285\text{MPa} = \frac{4.8\text{kN}}{95\text{mm} \cdot 285\text{mm}}$$

8) Średnie naprężenie ścinające przy maksymalnym naprężeniu ścinającym dla przekroju prostokątnego 

$$fx \quad \tau_{\text{avg}} = \frac{2}{3} \cdot \tau_{\text{max}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 7.333333\text{MPa} = \frac{2}{3} \cdot 11\text{MPa}$$



## 9) Zmiana naprężenia ścinającego wzdłuż osi neutralnej dla przekroju prostokątnego

$$\text{fx } \tau_{\text{beam}} = \frac{3}{2} \cdot \frac{F_s}{w \cdot d_{\text{rec}}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.265928\text{MPa} = \frac{3}{2} \cdot \frac{4.8\text{kN}}{95\text{mm} \cdot 285\text{mm}}$$

## 10) Zmiana siły ścinającej wzdłuż osi neutralnej dla przekroju prostokątnego

$$\text{fx } F_s = \frac{2}{3} \cdot \tau_{\text{beam}} \cdot w \cdot d_{\text{rec}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 108.3\text{kN} = \frac{2}{3} \cdot 6\text{MPa} \cdot 95\text{mm} \cdot 285\text{mm}$$







## Używane zmienne

- $d_{\text{rec}}$  Głębokość przekroju prostokątnego (Milimetr)
- $F_s$  Siła ścinająca działająca na belkę (Kiloniuton)
- $I$  Moment bezwładności pola przekroju (Miernik  $^4$ )
- $w$  Szerokość wiązki na rozważanym poziomie (Milimetr)
- $y$  Odległość od osi neutralnej (Milimetr)
- $\bar{y}$  Odległość CG obszaru od NA (Milimetr)
- $\tau_{\text{avg}}$  Średnie naprężenie ścinające belki (Megapaskal)
- $\tau_{\text{beam}}$  Naprężenie ścinające w belce (Megapaskal)
- $\tau_{\text{max}}$  Maksymalne naprężenie ścinające belki (Megapaskal)






## Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Pomiar: Długość** in Milimetr (mm)  
*Długość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Nacisk** in Megapaskal (MPa)  
*Nacisk Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Zmuszać** in Kiloniuton (kN)  
*Zmuszać Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Drugi moment powierzchni** in Miernik  $m^4$  (m<sup>4</sup>)  
*Drugi moment powierzchni Konwersja jednostek* 





## Sprawdź inne listy formuł

- **Naprężenie ścinające w przekroju kołowym Formuły** 
- **Naprężenie ścinające w przekroju prostokątnym Formuły** 
- **Naprężenie ścinające w przekroju I Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

## PDF Dostępne w

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

12/14/2023 | 7:12:11 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

