



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



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

# Zaprojektuj grubość spódnicy 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 16 Zaprojektuj grubość spódnicy

## Formuły

### Zaprojektuj grubość spódnicy ↗

#### 1) Całkowite obciążenie ściskające na pierścieniu podstawy ↗

$$f_x \quad F_b = \left( \left( \frac{4 \cdot M_{\max}}{(\pi) \cdot (D_{sk})^2} \right) + \left( \frac{\Sigma W}{\pi \cdot D_{sk}} \right) \right)$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 0.800075N = \left( \left( \frac{4 \cdot 13000000N \cdot mm}{(\pi) \cdot (19893.55mm)^2} \right) + \left( \frac{50000N}{\pi \cdot 19893.55mm} \right) \right)$$

#### 2) Grubość płyty nośnej podstawy ↗

$$f_x \quad t_b = l_{outer} \cdot \left( \sqrt{\frac{3 \cdot f_{Compressive}}{f_b}} \right)$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 87.66147mm = 50.09mm \cdot \left( \sqrt{\frac{3 \cdot 161N/mm^2}{157.7N/mm^2}} \right)$$



### 3) Grubość płyty nośnej wewnątrz krzesła

[Otwórz kalkulator !\[\]\(4729e517bc6a7cd81c8025b9646574fb\_img.jpg\)](#)

$$f_x \quad t_{bp} = \sqrt{\frac{6 \cdot \text{Maximum}_{BM}}{(W_{bp} - d_{bh}) \cdot f_{all}}}$$

$$ex \quad 1.162112\text{mm} = \sqrt{\frac{6 \cdot 2000546\text{N}^*\text{mm}}{(501\text{mm} - 400\text{mm}) \cdot 88\text{N}/\text{mm}^2}}$$

### 4) Grubość spódnicy w naczyniu

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e474458956c9a37fbf9586ddb60a7fa1\_img.jpg\)](#)

$$f_x \quad t_{skirt} = \frac{4 \cdot M_w}{\pi \cdot (D_{sk})^2 \cdot f_{wb}}$$

$$ex \quad 1.18\text{mm} = \frac{4 \cdot 370440000\text{N}^*\text{mm}}{\pi \cdot (19893.55\text{mm})^2 \cdot 1.01\text{N}/\text{mm}^2}$$

### 5) Maksymalne naprężenie rozciągające

[Otwórz kalkulator !\[\]\(4fe57c3593bf1b21d272ae7ac8dfaf77\_img.jpg\)](#)

$$f_x \quad f_{tensile} = f_{sb} - f_d$$

$$ex \quad 119.17\text{N}/\text{mm}^2 = 141.67\text{N}/\text{mm}^2 - 22.5\text{N}/\text{mm}^2$$

### 6) Maksymalne naprężenie zginające w płycie pierścienia podstawy

[Otwórz kalkulator !\[\]\(2bae76de5ebbd5c4d7d47162f1673734\_img.jpg\)](#)

$$f_x \quad f_{max} = \frac{6 \cdot M_{max}}{b \cdot t_b^2}$$

$$ex \quad 60.9375\text{N}/\text{mm}^2 = \frac{6 \cdot 13000000\text{N}^*\text{mm}}{200\text{mm} \cdot (80\text{mm})^2}$$



## 7) Maksymalny moment wiatru dla statku o całkowitej wysokości mniejszej niż 20 m

$$\text{fx } M_w = P_{lw} \cdot \left( \frac{H}{2} \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5E^8N^*mm = 67N \cdot \left( \frac{15m}{2} \right)$$

## 8) Maksymalny moment wiatru dla statku o wysokości całkowitej większej niż 20 m

$$\text{fx } M_w = P_{lw} \cdot \left( \frac{h_1}{2} \right) + P_{uw} \cdot \left( h_1 + \left( \frac{h_2}{2} \right) \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.3E^8N^*mm = 67N \cdot \left( \frac{2.1m}{2} \right) + 119N \cdot \left( 2.1m + \left( \frac{1.81m}{2} \right) \right)$$

## 9) Maksymalny moment zginający w płycie nośnej wewnątrz krzesła

$$\text{fx } \text{Maximum}_{BM} = \frac{P_{bolt} \cdot b_{spacing}}{8}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.3E^6N^*mm = \frac{70000N \cdot 260mm}{8}$$



10) Minimalna szerokość pierścienia podstawy 

$$fx \quad L_b = \frac{F_b}{f_c}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 12.65251\text{mm} = \frac{28\text{N}}{2.213\text{N/mm}^2}$$

11) Minimalne ciśnienie wiatru na statku 

$$fx \quad p_w = 0.05 \cdot (V_w)^2$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 744.2\text{N/m}^2 = 0.05 \cdot (122\text{km/h})^2$$

12) Napężenie ściskające spowodowane pionową siłą skierowaną w dół 

$$fx \quad f_d = \frac{\Sigma W}{\pi \cdot D_{sk} \cdot t_{sk}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.677994\text{N/mm}^2 = \frac{50000\text{N}}{\pi \cdot 19893.55\text{mm} \cdot 1.18\text{mm}}$$

13) Obciążenie wiatrem działające na dolną część statku 

$$fx \quad P_{lw} = k_1 \cdot k_{\text{coefficient}} \cdot p_1 \cdot h_1 \cdot D_o$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 69.552\text{N} = 0.69 \cdot 4 \cdot 20\text{N/m}^2 \cdot 2.1\text{m} \cdot 0.6\text{m}$$




14) Obciążenie wiatrem działające na górną część statku 

$$f_x \quad P_{uw} = k_1 \cdot k_{\text{coefficient}} \cdot p_2 \cdot h_2 \cdot D_o$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 119.8944N = 0.69 \cdot 4 \cdot 40N/m^2 \cdot 1.81m \cdot 0.6m$$

15) Osiowe naprężenie zginające spowodowane obciążeniem wiatrem u podstawy statku 

$$f_x \quad f_{wb} = \frac{4 \cdot M_w}{\pi \cdot (D_{sk})^2 \cdot t_{sk}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.00101N/mm^2 = \frac{4 \cdot 370440000N \cdot mm}{\pi \cdot (19893.55mm)^2 \cdot 1.18mm}$$

16) Ramię momentu dla minimalnej masy statku 

$$f_x \quad R = 0.42 \cdot D_{ob}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 519.54mm = 0.42 \cdot 1237mm$$



## Używane zmienne

- **b** Obwodowa długość płyty nośnej (Milimetr)
- **b<sub>spacing</sub>** Odstępy wewnątrz krzesła (Milimetr)
- **d<sub>bh</sub>** Średnica otworu na śrubę w płycie łożyska (Milimetr)
- **D<sub>o</sub>** Średnica zewnętrzna naczynia (Metr)
- **D<sub>ob</sub>** Zewnętrzna średnica płyty łożyska (Milimetr)
- **D<sub>sk</sub>** Średnia średnica spódnicy (Milimetr)
- **f<sub>all</sub>** Dopuszczalne naprężenia w materiale śruby (Newton na milimetr kwadratowy)
- **f<sub>b</sub>** Dopuszczalne naprężenie zginające (Newton na milimetr kwadratowy)
- **F<sub>b</sub>** Całkowite obciążenie ściskające w pierścieniu podstawy (Newton)
- **f<sub>c</sub>** Naprężenia w płycie nośnej i fundamencie betonowym (Newton na milimetr kwadratowy)
- **f<sub>Compressive</sub>** Maksymalne naprężenie ściskające (Newton na milimetr kwadratowy)
- **f<sub>d</sub>** Naprężenie ściskające wywołane siłą (Newton na milimetr kwadratowy)
- **f<sub>max</sub>** Maksymalne naprężenie zginające w płycie pierścienia podstawy (Newton na milimetr kwadratowy)
- **f<sub>sb</sub>** Naprężenie spowodowane momentem zginającym (Newton na milimetr kwadratowy)
- **f<sub>tensile</sub>** Maksymalne naprężenie rozciągające (Newton na milimetr kwadratowy)
- **f<sub>wb</sub>** Osiowe naprężenie zginające u podstawy naczynia (Newton na milimetr kwadratowy)



- **H** Całkowita wysokość statku (Metr)
- **h<sub>1</sub>** Wysokość dolnej części statku (Metr)
- **h<sub>2</sub>** Wysokość górnej części naczynia (Metr)
- **k<sub>1</sub>** Współczynnik zależny od współczynnika kształtu
- **k<sub>coefficient</sub>** Okres współczynnika jednego cyklu wibracji
- **L<sub>b</sub>** Minimalna szerokość pierścienia podstawy (Milimetr)
- **l<sub>outer</sub>** Różnica Zewnętrzny promień płyty nośnej i osłony (Milimetr)
- **M<sub>max</sub>** Maksymalny moment zginający (Milimetr niutona)
- **M<sub>w</sub>** Maksymalny moment wiatru (Milimetr niutona)
- **Maximum<sub>BM</sub>** Maksymalny moment zginający w płycie nośnej (Milimetr niutona)
- **p<sub>1</sub>** Ciśnienie wiatru działające na dolną część statku (Newton/Metr Kwadratowy)
- **p<sub>2</sub>** Ciśnienie wiatru działające na górną część statku (Newton/Metr Kwadratowy)
- **P<sub>bolt</sub>** Załaduj każdą śrubę (Newton)
- **P<sub>lw</sub>** Obciążenie wiatrem działające na dolną część statku (Newton)
- **P<sub>uw</sub>** Obciążenie wiatrem działające na górną część statku (Newton)
- **p<sub>w</sub>** Minimalne ciśnienie wiatru (Newton/Metr Kwadratowy)
- **R** Ramię momentu dla minimalnej masy statku (Milimetr)
- **t<sub>b</sub>** Grubość płyty nośnej podstawy (Milimetr)
- **t<sub>bp</sub>** Grubość płyty nośnej wewnątrz krzesła (Milimetr)
- **t<sub>sk</sub>** Grubość spódnicy (Milimetr)
- **t<sub>skirt</sub>** Grubość spódnicy w naczyniu (Milimetr)






- $V_w$  Maksymalna prędkość wiatru (Kilometr/Godzina)
- $W_{bp}$  Szerokość płyty nośnej (Milimetr)
- $\Sigma W$  Całkowita waga statku (Newton)





## Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Pomiar:** **Długość** in Milimetr (mm), Metr (m)  
*Długość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Nacisk** in Newton/Metr Kwadratowy (N/m<sup>2</sup>)  
*Nacisk Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Prędkość** in Kilometr/Godzina (km/h)  
*Prędkość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)  
*Zmuszać Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Moment siły** in Milimetr niutona (N\*mm)  
*Moment siły Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Moment zginający** in Milimetr niutona (N\*mm)  
*Moment zginający Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Stres** in Newton na milimetr kwadratowy (N/mm<sup>2</sup>)  
*Stres Konwersja jednostek* 



## Sprawdź inne listy formuł

- **Projekt śruby kotwiącej Formuły** 
- **Zaprojektuj grubość spódnicy Formuły** 
- **Uchwyt lub wspornik Formuły** 
- **Wsparcie siodła Formuły** 
- **Podpórki do spódnicy Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

## PDF Dostępne w

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

8/16/2023 | 12:37:16 PM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

