

# Ważny Szacowanie długości drogi startowej statku powietrznego Formuły PDF



## Formuły Przykłady z Jednostkami

### Lista 25

## Ważny Szacowanie długości drogi startowej statku powietrznego Formuły

#### 1) Ładunek przewożony, gdy uwzględniona jest pożądana masa startowa Formuła

Formuła

$$PYL = D - OEW - FW$$

Przykład z Jednostki

$$25t = 36.1t - 10t - 1.1t$$

Oceń formułę

#### 2) Masa paliwa do przewiezienia przy żądanej masie startowej Formuła

Formuła

$$FW = D - PYL - OEW$$

Przykład z Jednostki

$$1.1t = 36.1t - 25t - 10t$$

Oceń formułę

#### 3) Pożądana masa startowa Formuła

Formuła

$$D = PYL + OEW + FW$$

Przykład z Jednostki

$$36.1t = 25t + 10t + 1.1t$$

Oceń formułę

#### 4) Prawdziwa liczba Macha, gdy prawdziwa prędkość samolotu Formuła

Formuła

$$M_{True} = \frac{V_{TAS}}{c}$$

Przykład z Jednostki

$$4 = \frac{190 \text{ km/h}}{47.5 \text{ km/h}}$$

Oceń formułę

#### 5) Prędkość dźwięku (liczba Macha) Formuła

Formuła

$$c = \frac{V_{TAS}}{M_{True}}$$

Przykład z Jednostki

$$47.5 \text{ km/h} = \frac{190 \text{ km/h}}{4}$$

Oceń formułę

#### 6) Prędkość pojazdu dla siły podnoszenia dostarczanej przez skrzydło nadwozia pojazdu Formuła

Formuła

$$V = \sqrt{\left( \frac{L_{Aircraft}}{0.5 \cdot \rho \cdot S \cdot C_l} \right)}$$

Przykład z Jednostki

$$277.6098 \text{ km/h} = \sqrt{\left( \frac{1072.39 \text{ kN}}{0.5 \cdot 1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot 23 \text{ m}^2 \cdot 0.001} \right)}$$

Oceń formułę



## 7) Roczca masa własna przy uwzględnieniu pożądaney masy startowej Formuła

Formuła

$$OEW = D - PYL - FW$$

Przykład z Jednostki

$$10t = 36.1t - 25t - 1.1t$$

Oceń formułę 

## 8) Rzeczywista prędkość samolotu (liczba Macha) Formuła

Formuła

$$V_{TAS} = c \cdot M_{True}$$

Przykład z Jednostki

$$190 \text{ km/h} = 47.5 \text{ km/h} \cdot 4$$

Oceń formułę 

## 9) Siła nośna dostarczana przez skrzydło nadwozia pojazdu Formuła

Formuła

$$L_{Aircraft} = 0.5 \cdot \rho \cdot V^2 \cdot S \cdot C_l$$

Przykład z Jednostki

$$999.431 \text{ kN} = 0.5 \cdot 1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot 268 \text{ km/h}^2 \cdot 23 \text{ m}^2 \cdot 0.001$$

Oceń formułę 

## 10) Siła podnoszenia przy danej sile tarcia spowodowanej oporem toczenia Formuła

Formuła

$$L_{Aircraft} = \left( \left( \left( M_{Aircraft} \cdot [g] \cdot \cos(\Phi) \right) - \left( \frac{F_{Friction}}{\mu_r} \right) \right) \right)$$

Przykład z Jednostki

$$1588.7886 \text{ kN} = \left( \left( \left( 50000 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(5) \right) - \left( \frac{4125 \text{ kN}}{0.03} \right) \right) \right)$$

Oceń formułę 

## 11) Współczynnik siły nośnej dla siły nośnej zapewnianej przez skrzydło nadwozia pojazdu Formuła

Formuła

$$C_l = \frac{L_{Aircraft}}{0.5 \cdot \rho \cdot (V^2) \cdot S}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0011 = \frac{1072.39 \text{ kN}}{0.5 \cdot 1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot (268 \text{ km/h}^2) \cdot 23 \text{ m}^2}$$

Oceń formułę 

## 12) Temperatura odniesienia lotniska Formuły

### 12.1) Miesięczna średnia maksymalnej temperatury dobowej dla najcieplejszego miesiąca w roku Formuła

Formuła

$$T_m = 3 \cdot (ART - T_a) + T_a$$

Przykład z Jednostki

$$6.48 \text{ k} = 3 \cdot (35.16 \text{ k} - 49.5 \text{ k}) + 49.5 \text{ k}$$

Oceń formułę 

### 12.2) Miesięczna średnia średniej dziennej temperatury dla danego ART Formuła

Formuła

$$T_a = \left( \frac{(3 \cdot ART) - T_m}{2} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$50 \text{ k} = \left( \frac{(3 \cdot 35.16 \text{ k}) - 5.48 \text{ k}}{2} \right)$$

Oceń formułę 



## 12.3) Temperatura odniesienia lotniska Formuła

Formuła


$$ART = T_a + \left( \frac{T_m - T_a}{3} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$34.8267\text{K} = 49.5\text{K} + \left( \frac{5.48\text{K} - 49.5\text{K}}{3} \right)$$

Oceń formułę 

## 13) Skrzydło brutto samolotu Formuły

13.1) Całkowita powierzchnia skrzydeł statku powietrznego przy danej prędkości pojazdu w warunkach lotu ustalonego Formuła 


Formuła

$$S = 2 \cdot M_{\text{Aircraft}} \cdot \frac{[g]}{\rho \cdot C_l \cdot V^2}$$

Przykład z Jednostki

$$11284.0686\text{m}^2 = 2 \cdot 50000\text{kg} \cdot \frac{9.8066\text{m/s}^2}{1.21\text{kg/m}^3 \cdot 0.001 \cdot 268\text{km/h}^2}$$

Oceń formułę 

13.2) Całkowita powierzchnia skrzydła statku powietrznego dla siły nośnej zapewnianej przez skrzydło nadwozia pojazdu Formuła 

Formuła

$$S = \frac{L_{\text{Aircraft}}}{0.5 \cdot \rho \cdot V^2 \cdot C_l}$$

Przykład z Jednostki

$$24.679\text{m}^2 = \frac{1072.39\text{kN}}{0.5 \cdot 1.21\text{kg/m}^3 \cdot 268\text{km/h}^2 \cdot 0.001}$$

Oceń formułę 

13.3) Maksymalny osiągalny współczynnik siły nośnej przy danej prędkości przeciągnięcia pojazdu Formuła 


Formuła

$$C_{L,\text{max}} = 2 \cdot M_{\text{Aircraft}} \cdot \frac{[g]}{\rho \cdot S \cdot V^2}$$

Przykład z Jednostki

$$0.4906 = 2 \cdot 50000\text{kg} \cdot \frac{9.8066\text{m/s}^2}{1.21\text{kg/m}^3 \cdot 23\text{m}^2 \cdot 268\text{km/h}^2}$$

Oceń formułę 

13.4) Powierzchnia skrzydła brutto przy danej prędkości przeciągnięcia pojazdu Formuła 


Formuła

$$S = 2 \cdot M_{\text{Aircraft}} \cdot \frac{[g]}{V^2 \cdot \rho \cdot C_{L,\text{max}}}$$

Przykład z Jednostki

$$12.8228\text{m}^2 = 2 \cdot 50000\text{kg} \cdot \frac{9.8066\text{m/s}^2}{268\text{km/h}^2 \cdot 1.21\text{kg/m}^3 \cdot 0.88}$$

Oceń formułę 

13.5) Prędkość przeciągnięcia pojazdu przy podanym maksymalnym osiągalnym współczynniku udźwigu Formuła 

Formuła

$$V = \sqrt{\frac{2 \cdot M_{\text{Aircraft}} \cdot [g]}{\rho \cdot S \cdot C_{L,\text{max}}}}$$

Przykład z Jednostki

$$200.1071\text{km/h} = \sqrt{\frac{2 \cdot 50000\text{kg} \cdot 9.8066\text{m/s}^2}{1.21\text{kg/m}^3 \cdot 23\text{m}^2 \cdot 0.88}}$$

Oceń formułę 



## 14) Długość startu na pasie startowym Formuły

### 14.1) Długość startu z pasa startowego skorygowana o wysokość Formuła

Formuła

$$T_c = \left( TOR \cdot 0.07 \cdot \left( \frac{R_e}{300} \right) \right) + TOR$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$3361.3856_m = \left( 3352_m \cdot 0.07 \cdot \left( \frac{12_m}{300} \right) \right) + 3352_m$$

### 14.2) Długość startu z pasa startowego skorygowana o wysokość i temperaturę Formuła

Formuła

$$TOR_{Corrected} = \left( T_c \cdot \left( ART - T_s \right) \cdot 0.01 \right) + T_c$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$4038.048_m = \left( 3360_m \cdot \left( 35.16_K - 14.98_K \right) \cdot 0.01 \right) + 3360_m$$

### 14.3) Długość startu z pasa startowego skorygowana o wysokość, temperaturę i nachylenie Formuła

Formuła

$$TOR_c = \left( TOR_{Corrected} \cdot S_{Slope} \cdot 0.1 \right) + TOR_{Corrected}$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$4042.038_m = \left( 4038_m \cdot 0.01 \cdot 0.1 \right) + 4038_m$$

### 14.4) Nachylenie pasa startowego o długości startu skorygowane o wysokość, temperaturę i nachylenie Formuła

Formuła

$$S_{Slope} = \frac{TOR_c - TOR_{Corrected}}{TOR_{Corrected} \cdot 0.1}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0099 = \frac{4042_m - 4038_m}{4038_m \cdot 0.1}$$

Oceń formułę 

### 14.5) Podana temperatura odniesienia lotniska Skorygowana długość startu Formuła

Formuła

$$ART = \left( \frac{TOR_{Corrected} - T_c}{T_c \cdot 0.01} \right) + T_s$$

Przykład z Jednostki

$$35.1586_K = \left( \frac{4038_m - 3360_m}{3360_m \cdot 0.01} \right) + 14.98_K$$

Oceń formułę 



## 14.6) Podana wysokość drogi startowej Długość startu z drogi startowej skorygowana o wysokość Formuła

Formuła

$$R_e = \left( \frac{T_c - TOR}{TOR \cdot 0.07} \right) \cdot 300$$

Przykład z Jednostki

$$10.2284_m = \left( \frac{3360_m - 3352_m}{3352_m \cdot 0.07} \right) \cdot 300$$








Oceń formułę 



## Zmienne użyte na liście Szacowanie długości drogi startowej statku powietrznego Formuły powyżej

- **ART** Temperatura odniesienia lotniska (kelwin)
- **c** Prędkość dźwięku (Kilometr/Godzina)
- **C<sub>l</sub>** Współczynnik podnoszenia
- **C<sub>L,max</sub>** Maksymalny współczynnik podnoszenia
- **D** Pożądana masa startowa statku powietrznego (Tona)
- **F<sub>Friction</sub>** Siła tarcia (Kiloniuton)
- **FW** Paliwo Masa do przewiezienia (Tona)
- **L<sub>Aircraft</sub>** Siła nośna samolotu (Kiloniuton)
- **M<sub>Aircraft</sub>** Samolot masowy (Kilogram)
- **M<sub>True</sub>** Prawdziwa liczba Macha
- **OEW** Eksploatacja pustej masy (Tona)
- **PYL** Przewożony ładunek (Tona)
- **R<sub>e</sub>** Wysokość pasa startowego (Metr)
- **S** Całkowita powierzchnia skrzydeł samolotu (Metr Kwadratowy)
- **S<sub>Slope</sub>** Nachylenie pasa startowego
- **T<sub>a</sub>** Miesięczna średnia średniej dziennej temperatury (kelwin)
- **T<sub>C</sub>** Skorygowana długość startu z drogi startowej (Metr)
- **T<sub>m</sub>** Miesięczna średnia miesięcznej dziennej temperatury (kelwin)
- **T<sub>s</sub>** Standardowa temperatura (kelwin)
- **TOR** Bieg startowy (Metr)
- **TOR<sub>C</sub>** Skorygowana długość startu z drogi startowej (Metr)
- **TOR<sub>Corrected</sub>** Skorygowany bieg startowy (Metr)
- **V** Prędkość pojazdu (Kilometr/Godzina)
- **V<sub>TAS</sub>** Rzeczywista prędkość samolotu (Kilometr/Godzina)
- **μ<sub>r</sub>** Współczynnik tarcia tocznego

## Stała, funkcje, miary użyte na liście Szacowanie długości drogi startowej statku powietrznego Formuły powyżej





- **stała(e):** [g], 9.80665  
*Przyspieszenie grawitacyjne na Ziemi*
- **Funkcje:** **cos**, cos(Angle)  
*Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.*
- **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 Metr (m)  
*Długość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Waga** in Tona (t), Kilogram (kg)  
*Waga Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Temperatura** in kelwin (K)  
*Temperatura Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Obszar** in Metr Kwadratowy (m<sup>2</sup>)  
*Obszar Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Prędkość** in Kilometr/Godzina (km/h)  
*Prędkość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Kiloniuton (kN)  
*Zmuszać Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m<sup>3</sup>)  
*Gęstość Konwersja jednostek* 




- $\rho$  Wysokość gęstości do latania (*Kilogram na metr sześcienny*)
- $\Phi$  Kąt między pasem startowym a płaszczyzną poziomą



## Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Planowanie i projektowanie lotnisk

- **Ważny Szacowanie długości drogi startowej statku powietrznego Formuły** 
- **Ważny Modele dystrybucji lotnisk Formuły** 
- **Ważny Metody prognozowania lotnisk Formuły** 
- **Ważny Przypadek startu z wyłączeniem silnika w ramach szacowania długości drogi startowej Formuły** 

### Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Procentowy zliczby** 
-  **Kalkulator NWW** 
-  **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 | 9:15:04 AM UTC

