

OBLICZENIA STANU GRANICZNEGO NOŚNOŚCI

(wg PN-81/B-03020. Grunty budowlane - Posadowienie budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie)

Obiekt inżynierski: WD-3_A_JP**Kilometraż: 1+700.97****Posadowienie bezpośrednie**

| Dane geometryczne | |
|---|--|
| Długość fundamentu | L=12,953 m |
| Szerokość fundamentu | B=6,0 m |
| Głębokość posadowienia | D _{min} =1,9 m |
| Parametry gruntu pod podstawą fundamentu | |
| Warstwa, opis gruntu, stan gruntu | IIIC, Pd+Ps+Ż, I _D =0,55 (wzmocnienie kolumnami DSM) F=38° c=0 kPa g=21 kN/m ³ N _D =30,17 N _C =42,92 N _B =14,87 |
| Obliczeniowa nośność podłoża | |
| Pionowa składowa obliczeniowego oporu granicznego podłoża gruntowego Q _{fNB} | 94,133 MN |
| Pionowa składowa obliczeniowego oporu granicznego podłoża gruntowego Q _{fNL} | 189,056 MN |
| Obliczeniowe obciążenie fundamentu | |
| Obliczeniowa wartość pionowej składowej obciążenia Q _r | 18,632 MN |
| Obliczeniowy warunek nośności SGN | |
| $Q_r < m \cdot Q_{fNB}$ <p>Po podstawieniu otrzymujemy:</p> $18,632 \text{ MN} < 0,81 \cdot 94,133 \text{ MN} = 76,248 \text{ MN}$ <p>Warunek spełniony</p> | |

$$Q_r < m \cdot Q_{fNL}$$

Po podstawieniu otrzymujemy:

$$18,632 \text{ MN} < 0,81 \cdot 189,056 \text{ MN} = 153,135 \text{ MN}$$

Q_r – obliczeniowa wartość pionowej składowej obciążenia

Q_{fNB} , Q_{fNL} - pionowa składowa obliczeniowego oporu granicznego podłoża gruntowego

m – współczynnik korekcyjny $m=0,9 \cdot 0,9 = 0,81$ (wg pkt. 3.3.4 normy [9])

Parametry warstwy słabszej

| | |
|----------------------------|---|
| Warstwa, opis, stan gruntu | VIIIA, $G_{\pi Z}/G_{\pi}$, $I_L=0,10$ $F=16,4^\circ$ $c=22,1 \text{ kPa}$ $g=21 \text{ kN/m}^3$ $N_D=3,85$ $N_C=10,83$ $N_B=0,56$ |
|----------------------------|---|

Obliczeniowa nośność podłoża

| | |
|--|-----------|
| Pionowa składowa obliczeniowego oporu granicznego podłoża gruntowego Q_{fNB} | 38,489 MN |
| Pionowa składowa obliczeniowego oporu granicznego podłoża gruntowego Q_{fNL} | 53,172 MN |

Obliczeniowe obciążenie fundamentu

| | |
|--|-----------|
| Obliczeniowa wartość pionowej składowej obciążenia Q_r | 22,768 MN |
|--|-----------|

Obliczeniowy warunek nośności SGN

$$Q_r < m \cdot Q_{fNB}$$

Po podstawieniu otrzymujemy:

$$22,768 \text{ MN} < 0,81 \cdot 38,489 \text{ MN} = 31,176 \text{ MN}$$

Warunek spełniony

$$Q_r < m \cdot Q_{fNL}$$

Po podstawieniu otrzymujemy:

$$22,768 \text{ MN} < 0,81 \cdot 53,172 \text{ MN} = 43,069 \text{ MN}$$

Warunek spełniony

Q_r – obliczeniowa wartość pionowej składowej obciążenia

Q_{fNB} , Q_{fNL} - pionowa składowa obliczeniowego oporu granicznego podłoża gruntowego

m – współczynnik korekcyjny $m=0,9 \cdot 0,9 = 0,81$ (wg pkt. 3.3.4 normy [9])

