

OBLICZENIA STANU GRANICZNEGO NOŚNOŚCI

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

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

Dane geometryczne	
Długość fundamentu	L=13,064 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}	101,731 MN
Pionowa składowa obliczeniowego oporu granicznego podłoża gruntowego Q _{fNL}	181,201 MN
Obliczeniowe obciążenie fundamentu	
Obliczeniowa wartość pionowej składowej obciążenia Q _r	18,559 MN
Obliczeniowy warunek nośności SGN	
$Q_r < m \cdot Q_{fNB}$ <p>Po podstawieniu otrzymujemy:</p> $18,559 \text{ MN} < 0,81 \cdot 101,731 \text{ MN} = 91,558 \text{ MN}$ <p>Warunek spełniony</p>	

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

Po podstawieniu otrzymujemy:

$$18,559 \text{ MN} < 0,81 \cdot 181,201 \text{ MN} = 146,773 \text{ MN}$$

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}	41,413 MN
Pionowa składowa obliczeniowego oporu granicznego podłoża gruntowego Q_{fNL}	53,572 MN

Obliczeniowe obciążenie fundamentu

Obliczeniowa wartość pionowej składowej obciążenia Q_r	22,695 MN
--	-----------

Obliczeniowy warunek nośności SGN

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

Po podstawieniu otrzymujemy:

$$22,695 \text{ MN} < 0,81 \cdot 41,413 \text{ MN} = 33,544 \text{ MN}$$

Warunek spełniony

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

Po podstawieniu otrzymujemy:

$$22,695 \text{ MN} < 0,81 \cdot 53,572 \text{ MN} = 35,149 \text{ MN}$$

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])

