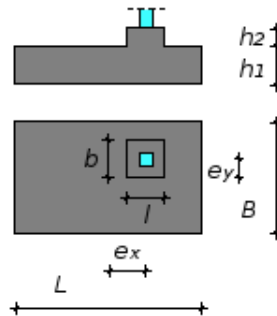


Węzeł nr 28 - Fundamenty bezpośrednie wg. PN-81/B-03020**Informacje o węźle**

Polożenie: (x=-0.000m, y=0.000m)

Geometria

Wymiary: L = 3.10m, B = 2.10m, l = 1.30m, b = 1.10m, h_1 = 0.80m, h_2 = 0.60m, e_x = 0.00m, e_y = 0.0

Warunki gruntowe

.0 Profil gruntu: "Profil-1"

Nr	Grunt	Gęstość właściwa [kN/m ³]	Gęstość objętość. [kN/m ³]	IL/ID	Kąt tarcia wewnętrz. [deg]	Spójność gruntu	Pierwotny moduł ściśliwości [kPa]
1	Żwir	2.65	1.064	0.50	37.5	0.00	154000.0
2	Piasek drobny	2.65	0.973	0.50	30.5	0.00	61000.0

Głębokość posadowienia: 1.60m

Całkowite wyłączenie elementu: 86%

Nośność podłoża: 62 %

Odrywanie: 0 %

Poślizg: 31 %

Obrót: 44 %

Osiadanie: 26 %

Zbrojenie główne: 86 %

Wyniki szczegółowe**Nośność podłoża (62.4 %)**Komb: max My (SGN Ψ_d) (+) (1,+4,+S5,+S6,+S7,) $\rightarrow N=623.3kN$, $T_x=46.8kN$, $M_y=184.2kNm$, $T_y=0.0kN$, $M_x=0.0kNm$

Decydująca warstwa gruntu: 1: Żwir na rzędnej D=1.20 m

Obliczeniowa siła normalna: N=623.29 kN

Mimośród statyczny: e_x=0.30 m e_y=0.00 m

Wymiary zastępcze fundamentu: L_r=2.51 m B_r=2.10 m

Współczynniki nośności: $N_B=25.79$ $N_C=58.40$ $N_D=45.81$

Współczynniki nachylenia obciążenia: $i_B=0.77$ $i_C=0.81$ $i_D=0.86$

Nośność podłoża:

$$Q_{fN} = 1234.12 \text{ kN}$$

Warunek nośności podłoża

$$N = 623.29 < 999.64 = 0.81 \cdot 1234.12 \text{ kN} = m \cdot Q_{fN} \text{ kN}$$

Warunek ograniczenia naprężeń pod fundamentem:

$$\sigma_{max} = 147.53 < 300.00 = q_{lim} \text{ kPa}$$

Odrywanie (0.0 %)

Komb: min My (SGN) (+) (1,-4,+8,) → $N=418.4\text{kN}$, $T_x=-1.4\text{kN}$, $M_y=-17.0\text{kNm}$, $T_y=0.0\text{kN}$, $M_x=0.0\text{kNm}$

Zasięg szczeliny i pole odrywanej pow.: $c=0.00 \text{ m}$, $A=0.00 \text{ m}^2$.

Warunek ograniczenia zasięgu szczeliny:

$$\frac{c}{c_{lim}} = \frac{0.00}{1.54} = 0.00 < 0.50$$

Warunek ograniczenia pola powierzchni odrywanej:

$$\frac{A}{A_{lim}} = \frac{0.00}{6.51} = 0.00 < 0.25$$

Obrót (44.0 %)

Komb: min N (SGN Ψ_d) (-) (1,-4,+S7,) → $N=372.4\text{kN}$, $T_x=46.7\text{kN}$, $M_y=182.8\text{kNm}$, $T_y=0.0\text{kN}$, $M_x=0.0\text{kNm}$

Obliczeniowe momenty wywracające: $M_x=0.00 \text{ kNm}$, $M_y=182.76 \text{ kNm}$.

Obliczeniowe momenty utrzymujące: $M_{x,u}=391.07 \text{ kNm}$, $M_{y,u}=577.29 \text{ kNm}$.

Warunek stateczności na obrót względem osi X:

$$M_x = 0.00 < 281.57 = 0.72 \cdot 391.07 \text{ kNm} = m \cdot M_{x,u} \text{ kNm}$$

Warunek stateczności na obrót względem osi Y:

$$M_y = 182.76 < 415.65 = 0.72 \cdot 577.29 \text{ kNm} = m \cdot M_{y,u} \text{ kNm}$$

Poślizg (31.5 %)

Komb: min N (SGN Ψ_d) (-) (1,-4,+S7,) → $N=372.4\text{kN}$, $T_x=46.7\text{kN}$, $M_y=182.8\text{kNm}$, $T_y=0.0\text{kN}$, $M_x=0.0\text{kNm}$

Obliczeniowa (wypadkowa) siła przesuująca: $T=46.66 \text{ kN}$

Współczynnik tarcia podstawy fundamentu o grunt: $\mu=0.55$, $\text{tg } \phi=0.77$

Spójność wraz ze wsp. redukcji: $c_u=0.00$, $m_c=0.20$

Wartość siły utrzymującej: $N_r = \min(\mu, \text{tg } \phi) \cdot N + m_c \cdot c_u \cdot (L - 2e_x) \cdot (B - 2e_y) = 206.01 \text{ kN}$

Warunek stateczności na przesunięcie w poziomie posadowienia:

$$T = 46.66 < 148.33 = 0.72 \cdot 206.01 \text{ kN} = m \cdot T_r \text{ kN}$$

Zbrojenie główne (85.7 %)

Komb: max My (SGN) (+) (1,+4,+5,+6,+7,) → $N=623.3\text{kN}$, $T_x=46.8\text{kN}$, $M_y=184.2\text{kNm}$, $T_y=0.0\text{kN}$, $M_x=0.0\text{kNm}$

L: przyjęto $4 \Phi 20 / m \rightarrow A_{sL,prov} = 5.0 \text{ cm}^2 / m > 4.29 \text{ cm}^2 / m = A_{sL,req}$

B: przyjęto $5 \Phi 20 / m \rightarrow A_{sB,prov} = 4.0 \text{ cm}^2 / m > 1.40 \text{ cm}^2 / m = A_{sB,req}$

Osiadanie (26.2 %)

Komb: max N (SGU) (+) (1,4,6,) → $N=508.4\text{kN}$, $T_x=0.1\text{kN}$, $M_y=1.7\text{kNm}$, $T_y=0.0\text{kN}$, $M_x=0.0\text{kNm}$

Dopuszczalną wartość osiadania przyjęto dla: *Hale przemysłowe* → $s_{max}=5.00$

Czas wznoszenia budowli: *Powyżej roku* → $\lambda=1$

Warunek osiadań fundamentu: $s' + \lambda \cdot s'' = 1.31 < 5.00 = s_{max}$