

DANE:



| | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| $B = 0,50 \text{ m}$ | $L = 0,50 \text{ m}$ | $H = 1,10 \text{ m}$ | $w = 1,10 \text{ m}$ |
| $B_g = 0,50 \text{ m}$ | $L_g = 0,50 \text{ m}$ | $B_t = 0,00 \text{ m}$ | $L_t = 0,00 \text{ m}$ |
| $B_s = 0,20 \text{ m}$ | $L_s = 0,20 \text{ m}$ | $e_B = 0,00 \text{ m}$ | $e_L = 0,00 \text{ m}$ |

$D = 1,20 \text{ m}$ $D_{\min} = 1,20 \text{ m}$
brak wody gruntowej w zasypce

The diagram shows a cross-section of a foundation on a layer of clay gravel (Żwiry gliniaste). The vertical axis is labeled z [m] and has values -1,20, 0,00, and 2,00. The foundation is represented by a rectangle with two vertical lines on top, indicating reinforcement. The ground surface is at $z = 0,00$. The foundation is located at $z = -1,20$. The layer of clay gravel extends from $z = 0,00$ down to $z = 2,00$. A coordinate system is shown on the left with the z -axis pointing downwards.

| N r | nazwa gruntu | h [m] | nawodnion a | $\rho_o^{(n)}$ [t/m ³] | $\gamma_{l,min}$ | $\gamma_{l,max}$ | $\phi_u^{(r)}$ [°] | $c_u^{(r)}$ [kPa] | M ₀ [kPa] | M [kPa] |
|--------|--------------|-------|----------------|------------------------------------|------------------|------------------|--------------------|-------------------|----------------------|---------|
|--------|--------------|-------|----------------|------------------------------------|------------------|------------------|--------------------|-------------------|----------------------|---------|

| | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|------|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | Żwiry gliniaste | 2,00 | nie | 2,10 | 0,90 | 1,10 | 17,82 | 31,58 | 36039 | 40039 |
|---|-----------------|------|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

| N | typ obc. | N [kN] | T _B [kN] | M _B [kNm] | T _L [kN] | M _L [kNm] | e [kPa] | Δe [kPa/m] |
|---|-------------|--------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------|------------|
| 1 | długotrwałe | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Materiały :

Zasyпка:

ciężar objętościowy: 20,00 kN/m³

współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Beton:

klasa betonu: **B25** (C20/25) → $f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

ciężar objętościowy: 24,00 kN/m³

współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

klasa stali: A-0 (**St0S-b**) → $f_{yk} = 220$ MPa, $f_{yd} = 190$ MPa, $f_{tk} = 260$ MPa

otulina zbrojenia $c_{nom} = 85$ mm

Założenia obliczeniowe :

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$

- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$

- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: 1,00

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda = 1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE:

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA - wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 204,5$ kN

$N_r = 12,8$ kN < $m \cdot Q_{fN} = 165,7$ kN (7,7%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 7,6$ kN

$T_r = 0,0$ kN < $m \cdot Q_{fT} = 5,5$ kN (0,0%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 0,00$ kNm, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 2,83$ kNm

$M_o = 0,00$ kNm < $m \cdot M_u = 2,0$ kNm (0,0%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,01$ cm, wtórne $s'' = 0,01$ cm, całkowite $s = 0,03$ cm

$s = 0,03$ cm < $s_{dop} = 1,00$ cm (2,7%)

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU - wg PN-B-03264: 2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,02$ cm²

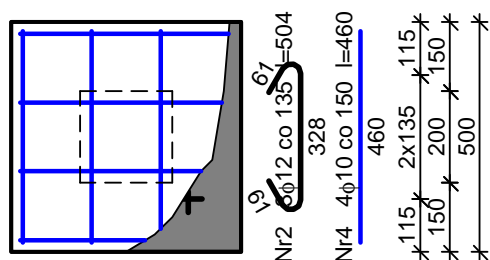
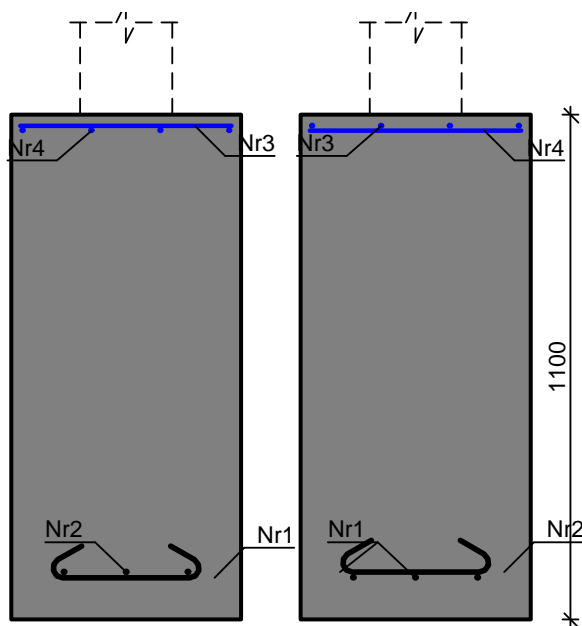
Przyjęto konstrukcyjnie **3 prętów $\phi 12$ mm** o $A_s = 3,39$ cm²

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

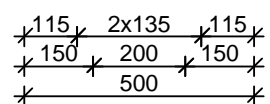
Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,02$ cm²

Przyjęto konstrukcyjnie **3 prętów $\phi 12$ mm** o $A_s = 3,39$ cm²



Nr1 $\phi 12$ co 135 $l=504$
328

Nr3 $4\phi 10$ co 150 $l=460$
460



Wykaz zbrojenia dla stopy

| Nr | Średnica [mm] | Długość [mm] | Liczba | Długość ogólna [m] | |
|------------------------------------|---------------|--------------|--------|--------------------|-----------|
| | | | | St0S-b | |
| | | | | $\phi 10$ | $\phi 12$ |
| 1 | 12 | 504 | 3 | | 1,51 |
| 2 | 12 | 504 | 3 | | 1,51 |
| 3 | 10 | 460 | 4 | 1,84 | |
| 4 | 10 | 460 | 4 | 1,84 | |
| Długość ogólna wg średnic [m] | | | | 3,7 | 3,1 |
| Masa 1mb pręta [kg/mb] | | | | 0,617 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic [kg] | | | | 2,3 | 2,8 |
| Masa prętów wg gatunków stali [kg] | | | | 5,1 | |
| Masa całkowita [kg] | | | | 6 | |