

OBLICZENIA FUNDAMENTÓW BEZPOŚREDNICH

Użytkownik: Firma Remontowo-Budowlana Waldemar Kostrzębski

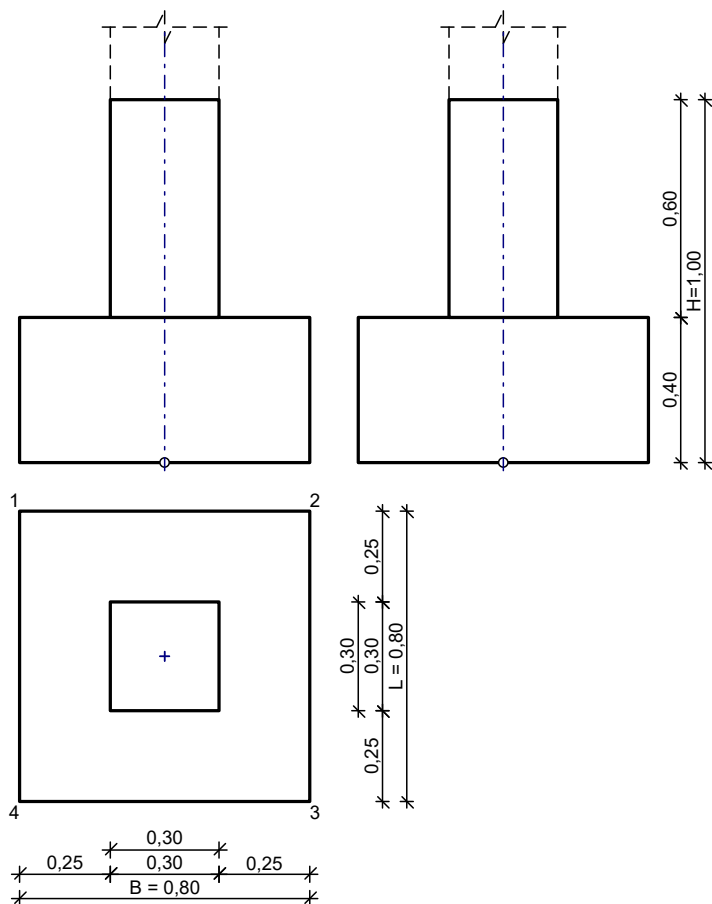
©1994-2010 SPECBUD Gliwice

Autor: mgr inż. Andrzej Konopka

Tytuł: Stopa fundamentowa

Fundament 1

DANE:



$$V = 0,31 \text{ m}^3$$

Opis fundamentu :

Typ: stopa schodkowa

Wymiary:

$$B = 0,80 \text{ m} \quad L = 0,80 \text{ m} \quad H = 1,00 \text{ m} \quad w = 0,40 \text{ m}$$

$$B_g = 0,30 \text{ m} \quad L_g = 0,30 \text{ m} \quad B_t = 0,25 \text{ m} \quad L_t = 0,25 \text{ m}$$

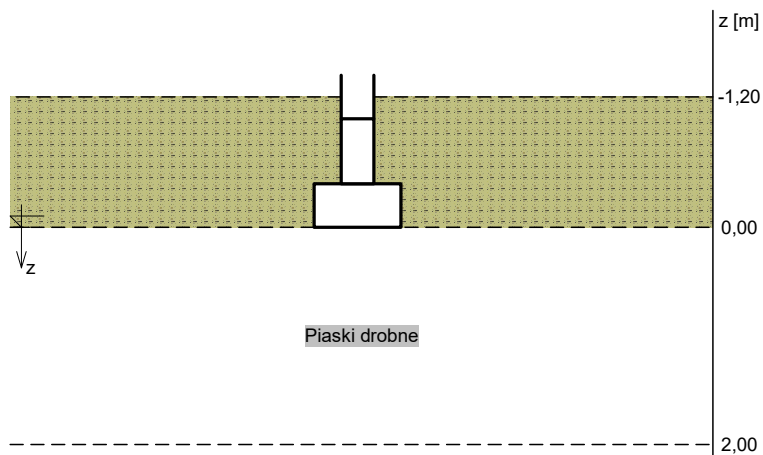
$$B_s = 0,30 \text{ m} \quad L_s = 0,30 \text{ m} \quad e_B = 0,00 \text{ m} \quad e_L = 0,00 \text{ m}$$

Posadowienie fundamentu:

$$D = 1,20 \text{ m} \quad D_{\min} = 1,20 \text{ m}$$

brak wody gruntowej w zasypce

Opis podłoża:



Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodnio $\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]	
1	Piaski drobne	2,00	nie	1,65	0,90	1,10	27,81	0,00	74369	92961

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN]	T _B [kN]	M _B [kNm]	T _L [kN]	M _L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	311,20	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: **B20** (C16/20) $\rightarrow f_{cd} = 10,67$ MPa, $f_{ctd} = 0,87$ MPa, $E_{cm} = 29,0$ GPa

ciężar objętościowy: 24,00 kN/m³

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

Zbrojenie:

klasa stali: A-II (**18G2-b**) $\rightarrow f_{yk} = 355$ MPa, $f_{yd} = 310$ MPa, $f_{tk} = 410$ 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 $Q_{fN} = 527,9 \text{ kN}$

$$N_r = 329,9 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 427,6 \text{ kN} \quad (77,2\%)$$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 162,9 \text{ kN}$

$$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 117,3 \text{ kN} \quad (0,0\%)$$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 0,00 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 130,33 \text{ kNm}$

$$M_o = 0,00 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 93,8 \text{ kNm} (0,0\%)$$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,36 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,02 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,37 \text{ cm}$

$$s = 0,37 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} (37,5\%)$$

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 $A_s = 1,52 \text{ cm}^2$

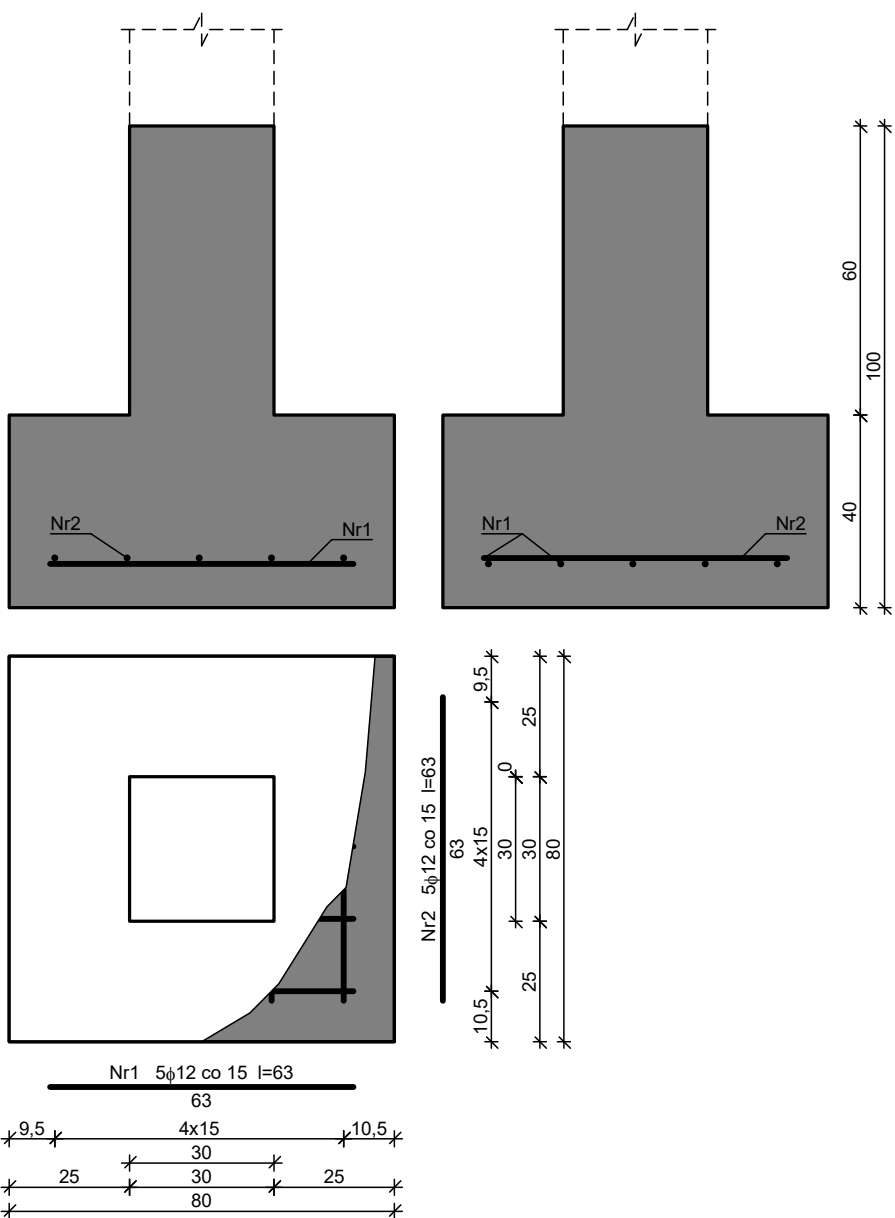
Przyjęto konstrukcyjnie **5 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,52 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **5 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$



Wykaz zbrojenia dla stopy

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba	Długość ogólna [m]
				18G2-b
				ϕ12
1	12	63	5	3,15
2	12	63	5	3,15
Długość ogólna wg średnic [m]				6,3
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				5,6
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				5,6
Masa całkowita [kg]				6