

OBLICZENIA FUNDAMENTÓW BEZPOŚREDNICH

Użytkownik: Grupa "S" usługi w budownictwie Paweł Sękowski

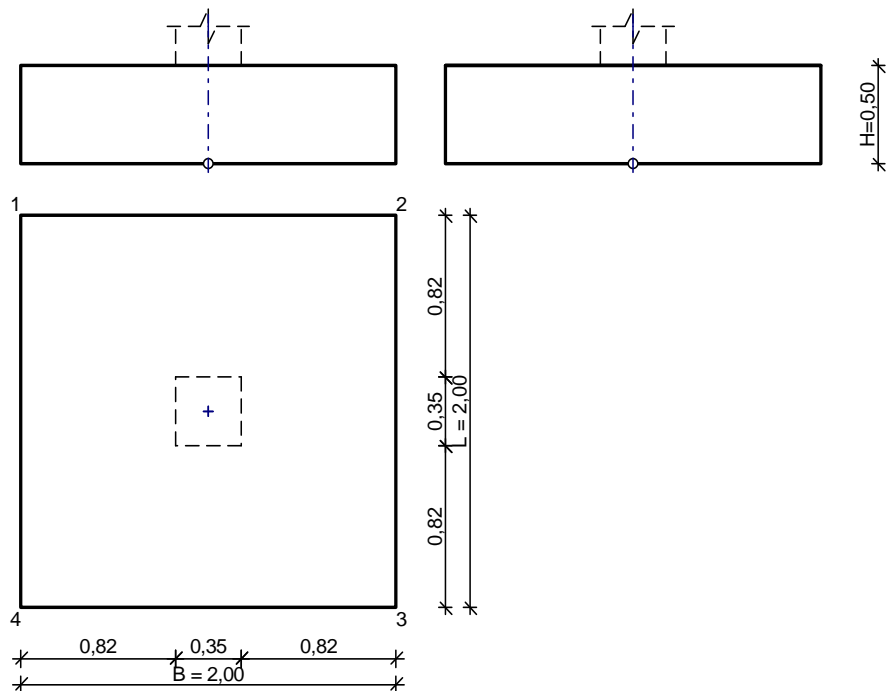
©1994-2010 SPECBUD Gliwice

Autor:

Tytuł: **Stopa Fundamentowa SF1**

Fundament 1

DANE:



$$V = 2,00 \text{ m}^3$$

Opis fundamentu :

Typ: **stopa prostokątna**

Wymiary:

$B = 2,00 \text{ m}$ $L = 2,00 \text{ m}$ $H = 0,50 \text{ m}$

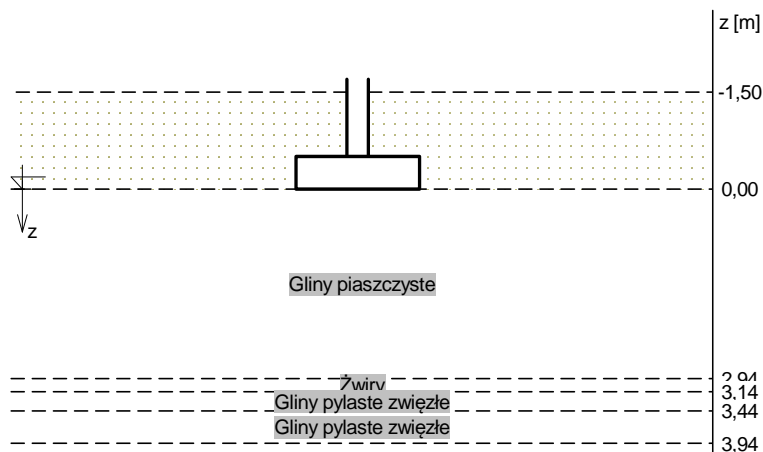
$B_s = 0,35 \text{ m}$ $L_s = 0,35 \text{ m}$ $e_B = 0,00 \text{ m}$ $e_L = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:

$D = 1,50 \text{ m}$ $D_{\min} = 1,50 \text{ m}$

brak wody gruntowej w zasypce

Opis podłoża:



Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniop _o ⁽ⁿ⁾ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Gliny piaszczyste	2,94	tak	1,10	0,90	20,62	11,35	15166	28723
2	Żwiry	0,20	tak	1,05	0,90	34,61	0,00	152970	152970
3	Gliny pylaste zwięzłe	0,30	tak	1,00	0,90	14,76	19,89	37202	62015
4	Gliny pylaste zwięzłe	0,50	tak	1,00	0,90	16,20	27,00	48351	80601

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	900,86	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) → $f_{cd} = 10,67$ 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-IIIIN (**RB500**) → $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

otulina zbrojenia $c_{nom} = 50$ 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 $Q_{fN} = 2844,2 \text{ kN}$

$N_T = 1046,7 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 2303,8 \text{ kN} \quad (45,4\%)$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 404,2 \text{ kN}$

$T_T = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 291,0 \text{ kN} \quad (0,0\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{OB,2-3} = 0,00 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 1013,86 \text{ kNm}$

$M_O = 0,00 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 730,0 \text{ kNm} \quad (0,0\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 1,68 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,14 \text{ cm}$, całkowite $s = 1,83 \text{ cm}$

$s = 1,83 \text{ cm} < s_{dop} = 2,00 \text{ cm} (91,4\%)$

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

Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Pole powierzchni wielokąta $A = 0,62 \text{ m}^2$

Siła przebijająca $N_{Sd} = (g+q)_{\max} \cdot A = 163,3 \text{ kN}$

Nośność na przebicie $N_{Rd} = 299,1 \text{ kN}$

$N_{Sd} = 163,3 \text{ kN} < N_{Rd} = 299,1 \text{ kN} \quad (54,6\%)$

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 12,17 \text{ cm}^2$

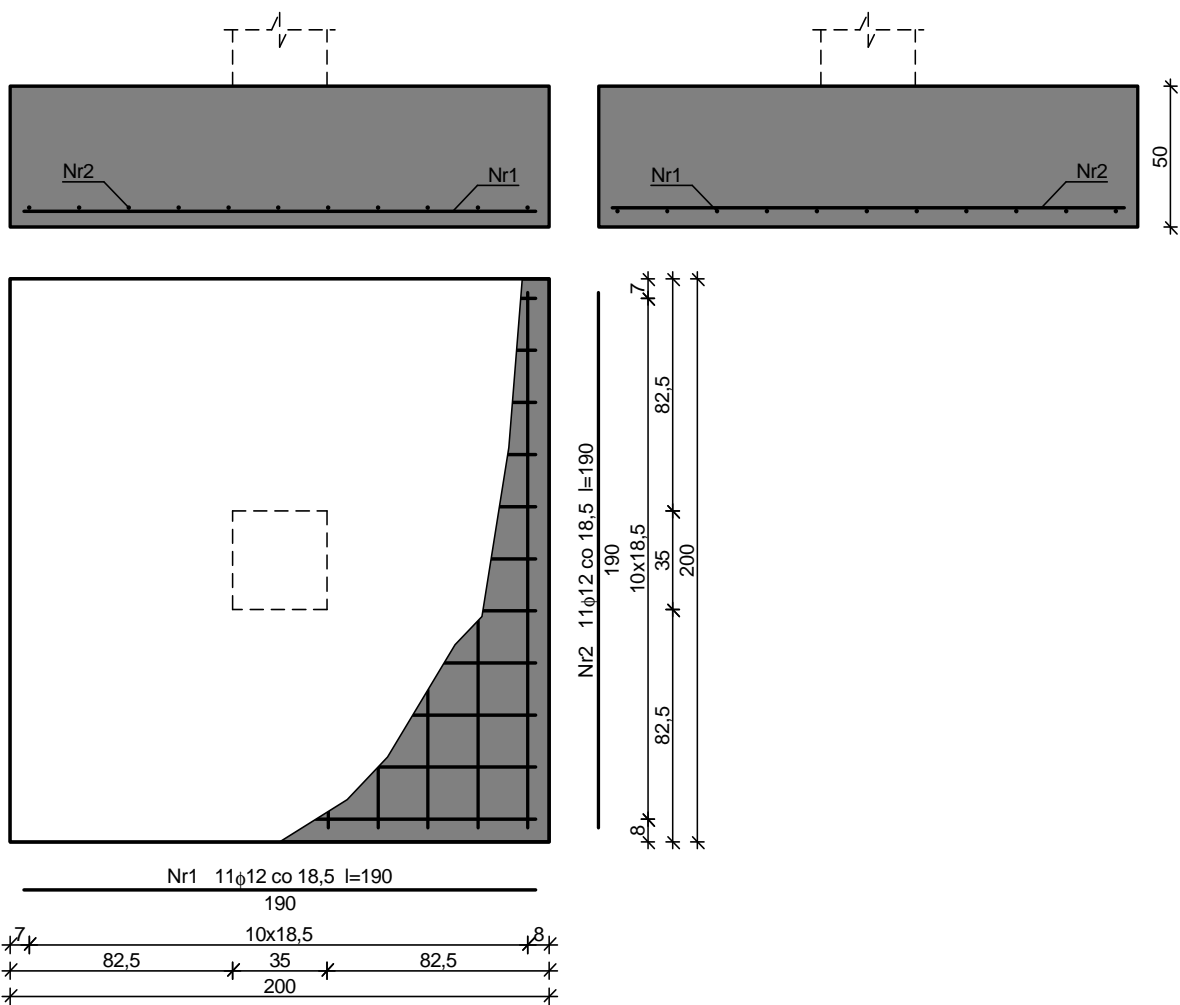
Przyjęto konstrukcyjnie **11 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 12,44 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 12,17 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **11 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 12,44 \text{ cm}^2$



Wykaz zbrojenia dla 1 stopy

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba	Długość ogólna [m]
				RB500
1	12	190	11	20,90
2	12	190	11	20,90
Długość ogólna wg średnic [m]				41,8
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				37,1
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				37,1
Masa całkowita [kg]				38