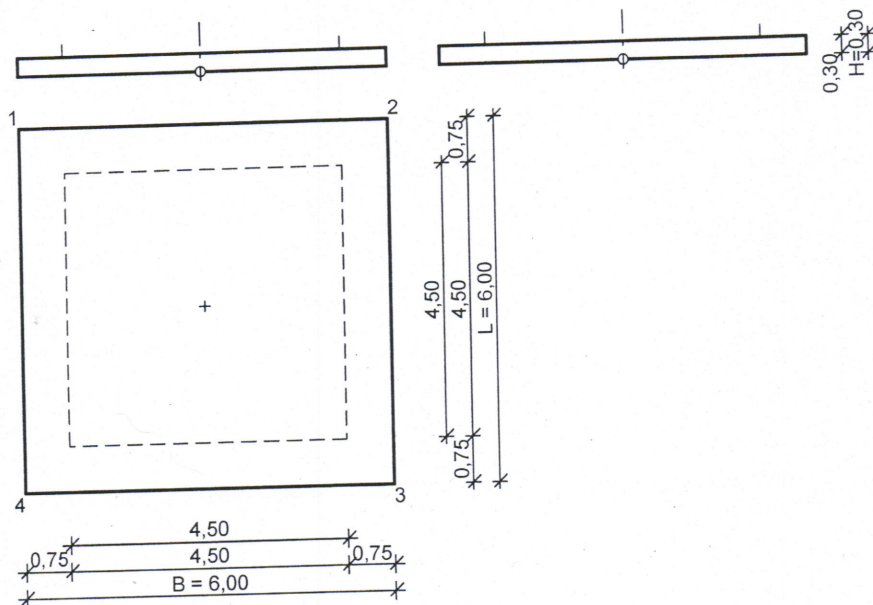


Autor: inż. Jacek Kasierski
Tytuł: Plata fundamentowa

DANE:



$$V = 10,80 \text{ m}^3$$

Opis fundamentu:

Typ: *stopa schodkowa*

Wymiary:

$$\begin{array}{llll} B = 6,00 \text{ m} & L = 6,00 \text{ m} & H = 0,30 \text{ m} & w = 0,30 \text{ m} \\ B_g = 4,50 \text{ m} & L_g = 4,50 \text{ m} & B_t = 0,75 \text{ m} & L_t = 0,75 \text{ m} \\ B_s = 4,50 \text{ m} & L_s = 4,50 \text{ m} & e_B = 0,00 \text{ m} & e_L = 0,00 \text{ m} \end{array}$$

Posadowienie fundamentu:

$$D = 0,25 \text{ m} \quad D_{\min} = 0,25 \text{ m}$$

brak wody gruntowej w zasypce

Opis podłoża:

Opis podłoża.

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodnie $\rho_{p(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u(r)$ [°]	$c_u(r)$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]	
1	Piaski drobne	3,00	nie	1,75	0,90	1,10	27,50	0,00	66675	83344

Naprężenie dopuszczalne dla podłoża $\sigma_{\text{dop}} [\text{kPa}] = 150,0 \text{ kPa}$

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	900,00	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**

ciężar objętościowy: 24,00 kN/m³

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

Zbrojenie:

klasa stali: A-I (**St3S-b**)

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 $Q_{fN} = 18285,6$ kN

$N_r = 1185,1$ kN $< m \cdot Q_{fN} = 14811,4$ kN (8,00%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 566,6$ kN

$T_r = 0,0$ kN $< m \cdot Q_{fT} = 408,0$ kN (0,00%)

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Naprężenie maksymalne $\sigma_{max} = 32,9$ kPa

$\sigma_{max} = 32,9$ kPa $< \sigma_{dop} = 150,0$ kPa (21,95%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 0,00$ kNm, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 3555,36$ kNm

$M_o = 0,00$ kNm $< m \cdot M_u = 2559,9$ kNm (0,00%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,07$ cm, wtórne $s'' = 0,01$ cm, całkowite $s = 0,09$ cm

$$s = 0,09 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 1,00 \text{ cm} (8,79\%)$$

Napężenia:

Nr	typ	σ_1 [kPa]	σ_2 [kPa]	σ_3 [kPa]	σ_4 [kPa]	C [m]	C/C'	a_L [m]	a_P [m]
1	D	32,9	32,9	32,9	32,9	--	--	--	--

Nośność pionowa podłoża:

w poziomie posadowienia					w poziomie stropu warstwy najsłabszej				
Nr	N [kN]	Q_{FN} [kN]	m_N	[%]	z [m]	N [kN]	Q_{FN} [kN]	m_N	[%]
1	1185,1	18285,6	0,06	8,0	0,00	1185,1	18285,6	0,06	8,0

Nośność pozioma podłoża:

w poziomie posadowienia						w poziomie stropu warstwy najsłabszej					
Nr	N [kN]	T [kN]	Q_{FT} [kN]	m_T	[%]	z [m]	N [kN]	T [kN]	Q_{FT} [kN]	m_T	[%]
1	1133,3	0,0	566,6	0,00	0,0	0,00	1133,3	0,0	566,6	0,00	0,0

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

Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Pole powierzchni wielokąta $A = 2,98 \text{ m}^2$

Siła przebijająca $N_{Sd} = (g+q)_{\text{max}} \cdot A = 98,2 \text{ kN}$

Nośność na przebicie $N_{Rd} = 954,7 \text{ kN}$

$N_{Sd} = 98,2 \text{ kN} < N_{Rd} = 954,7 \text{ kN} \quad (10,29\%)$

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 52,27 \text{ cm}^2$

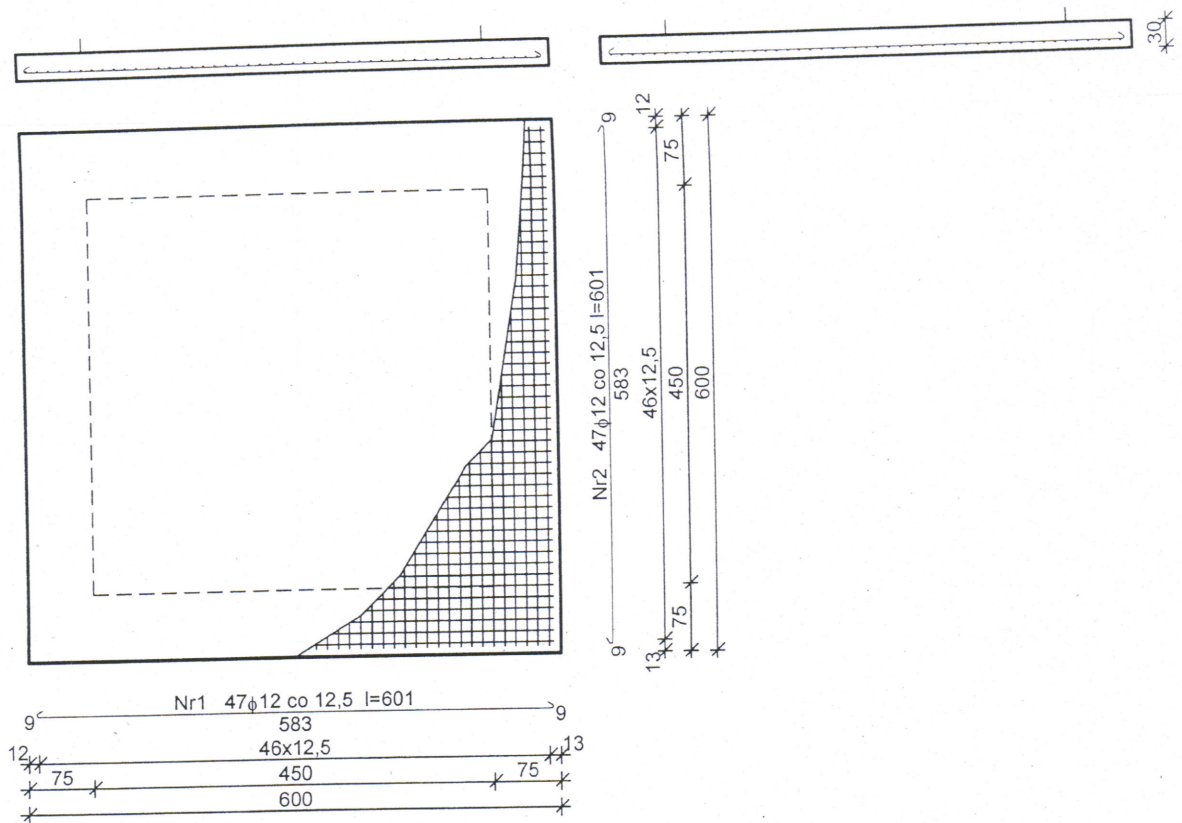
Przyjęto **47 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 53,16 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 52,27 \text{ cm}^2$

Przyjęto **47 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 53,16 \text{ cm}^2$



Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr	Średnica	Długość [cm]	Liczba [szt.]	St3S-b
	[mm]			φ12
1	12	601	47	282,47
2	12	601	47	282,47
Długość wg średnic [m]				565,0
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,888
Masa wg średnic [kg]				501,7
Masa wg gatunku stali [kg]				502,0
Razem [kg]				502

Projektował inż. Jacek Kasierski
opr. projektowe w specjalności
arch. ogr. 41/91, konstr. pełne 41/79