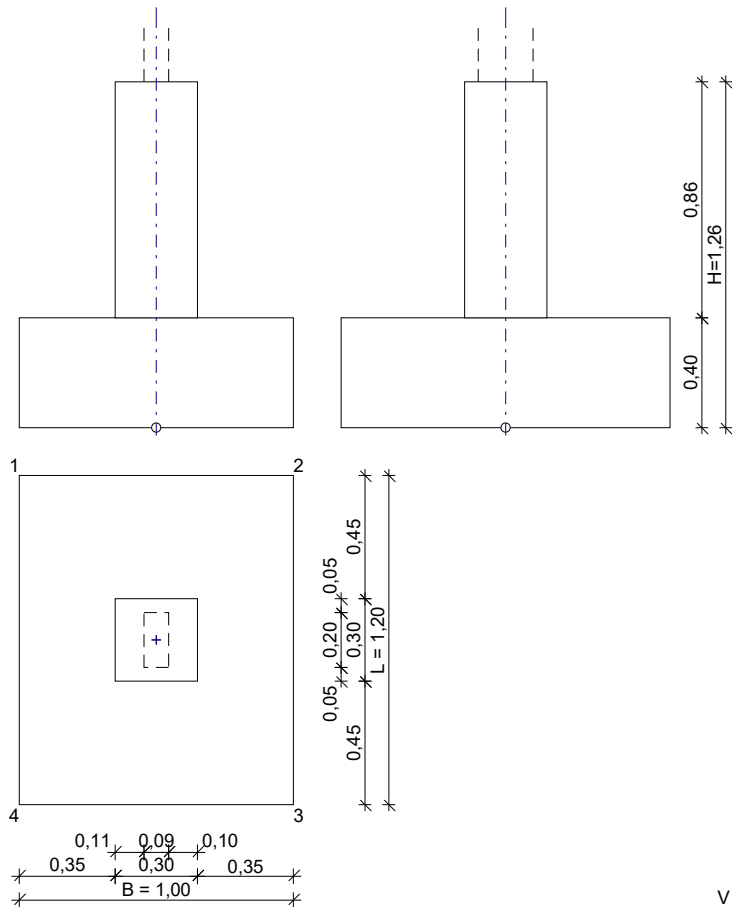


Stopa fundamentowa

DANE:



$$V = 0,56 \text{ m}^3$$

Opis fundamentu :

Typ: **stopa schodkowa**

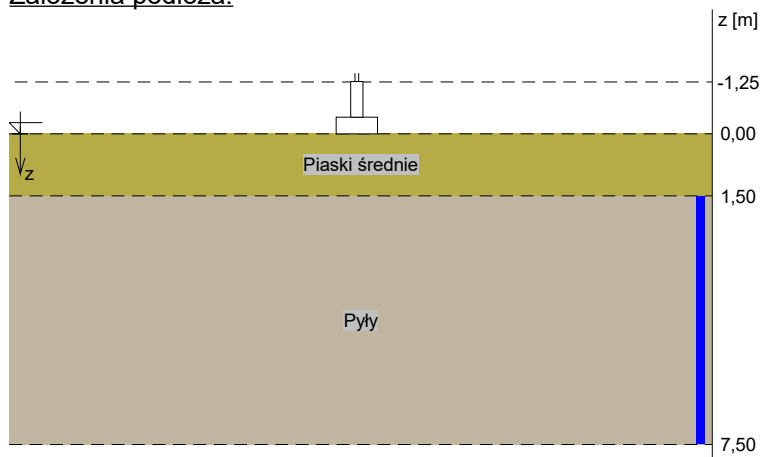
Wymiary:

$B = 1,00 \text{ m}$	$L = 1,20 \text{ m}$	$H = 1,26 \text{ m}$	$w = 0,40 \text{ m}$
$B_g = 0,30 \text{ m}$	$L_g = 0,30 \text{ m}$	$B_t = 0,35 \text{ m}$	$L_t = 0,45 \text{ m}$
$B_s = 0,09 \text{ m}$	$L_s = 0,20 \text{ m}$	$e_B = 0,00 \text{ m}$	$e_L = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:

$D = 1,25 \text{ m}$ $D_{\min} = 1,25 \text{ m}$
brak wody gruntowej w zasypce

Założenia podłoża:



Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_o [kPa]	M [kPa]
1	Piaski średnie	1,50	nie	1,80	0,90	1,10	31,90	0,00	178726	198584
2	Pyły	6,00	tak	0,95	0,90	1,10	5,40	4,50	9429	15719

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	całkowite	60,00	0,00	0,00	3,00	9,00	0,00	0,00
2	całkowite	15,00	0,00	0,00	3,00	9,00	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-IIIN (**RB500W**) → $f_{yk} = 500$ 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: **$z = 1,50$ m**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fNB} = 920,1$ kN, $Q_{fNL} = 903,5$ kN

$N_r = 225,6$ kN < $m \cdot Q_{fN} = 731,8$ kN (30,82%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 2**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 22,0$ kN

$T_r = 3,0$ kN < $m \cdot Q_{fT} = 15,8$ kN (18,93%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 2**

Decyduje moment wywracający $M_{oL,3-4} = 12,78$ kNm, moment utrzymujący $M_{uL,3-4} = 26,41$ kNm

$M_o = 12,78$ kNm < $m \cdot M_u = 19,0$ kNm (67,20%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,02$ cm, wtórne $s'' = 0,01$ cm, całkowite $s = 0,02$ cm

$s = 0,02$ cm < $s_{dop} = 1,00$ cm (2,37%)

Naprężenia:

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	C	27,9	27,9	134,4	134,4	--	--	--	--
2	C	--	--	98,1	98,1	0,13	0,22	1,07	1,07
2*)	C	--	--	94,8	94,8	0,27	0,45	0,93	0,93

Nośność pionowa podłoża:

w poziomie posadowienia					w poziomie stropu warstwy najsłabszej				
Nr	N [kN]	Q_{IN} [kN]	m_N	[%]	z [m]	N [kN]	Q_{IN} [kN]	m_N	[%]
1	97,4	1191,6	0,08	10,1	1,50	225,6	903,5	0,25	30,8
2	52,4	730,9	0,07	8,8	1,50	180,6	893,4	0,20	25,0

Nośność pozioma podłoża:

Nocnejsze poziomy podłoża:											
	w poziomie posadowienia					w poziomie stropu warstwy najsłabszej					
Nr	N [kN]	T [kN]	Q _{IT} [kN]	m _T	[%]	z [m]	N [kN]	T [kN]	Q _{IT} [kN]	m _T	[%]
1	89,0	3,0	44,5	0,07	9,4	1,50	193,9	3,0	27,5	0,11	15,1
2	44,0	3,0	22,0	0,14	18,9	0,00	44,0	3,0	22,0	0,14	18,9

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

Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Pole powierzchni wielokąta $A = 0,11 \text{ m}^2$

Siła przebijająca $N_{Sd} = (g+q)_{max} \cdot A = 15,0 \text{ kN}$

Nośność na przebicie $N_{Rd} = 215,6 \text{ kN}$

$N_{Sd} = 15,0 \text{ kN} < N_{Rd} = 215,6 \text{ kN}$ (6,97%)

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,77 \text{ cm}^2$

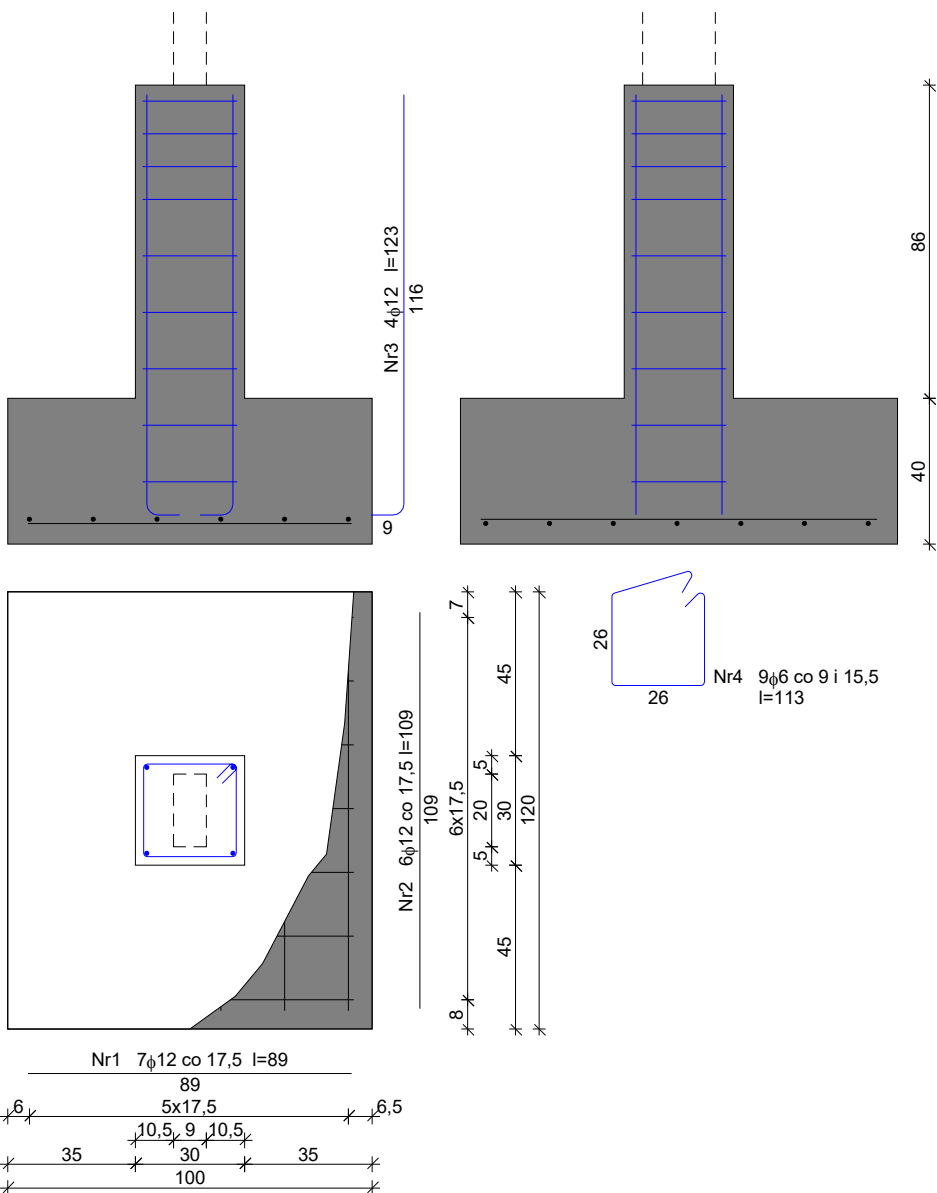
Przyjęto konstrukcyjnie **7 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 7,92 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,06 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **6 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 6,79 \text{ cm}^2$



Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	St3S-b	RB500W
				ϕ 6	ϕ 12
1	12	89	7		6,23
2	12	109	6		6,54
3	12	126	4		5,04
4	6	113	9	10,17	
Długość wg średnic [m]				10,2	17,9
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa wg średnic [kg]				2,3	15,9
Masa wg gatunku stali [kg]				3,0	16,0
Razem [kg]				19	