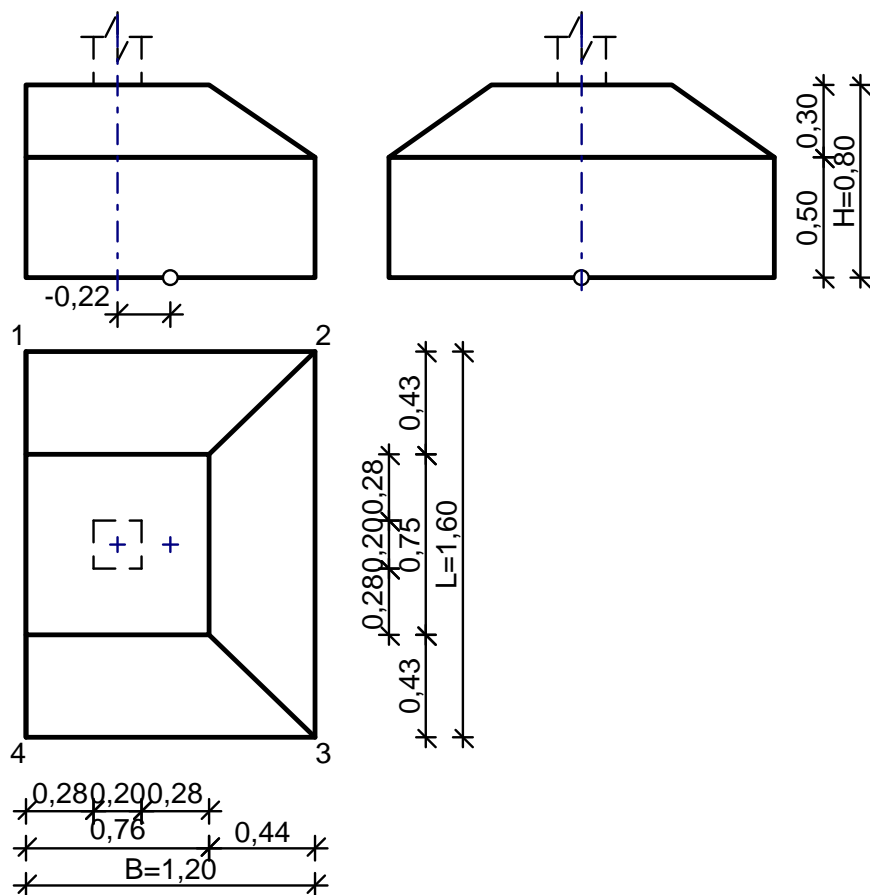


Fundament PRZY ISTNIEJĄCEJ

SZKIC FUNDAMENTU



$$V = 1,31 \text{ m}^3$$

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **stopa trapezowa**

$B = 1,20 \text{ m}$ $L = 1,60 \text{ m}$ $H = 0,80 \text{ m}$ $w = 0,50 \text{ m}$

$B_g = 0,76 \text{ m}$ $L_g = 0,75 \text{ m}$ $B_t = 0,00 \text{ m}$ $L_t = 0,43 \text{ m}$

$B_s = 0,20 \text{ m}$ $L_s = 0,20 \text{ m}$ $e_B = -0,22 \text{ m}$ $e_L = 0,00 \text{ m}$

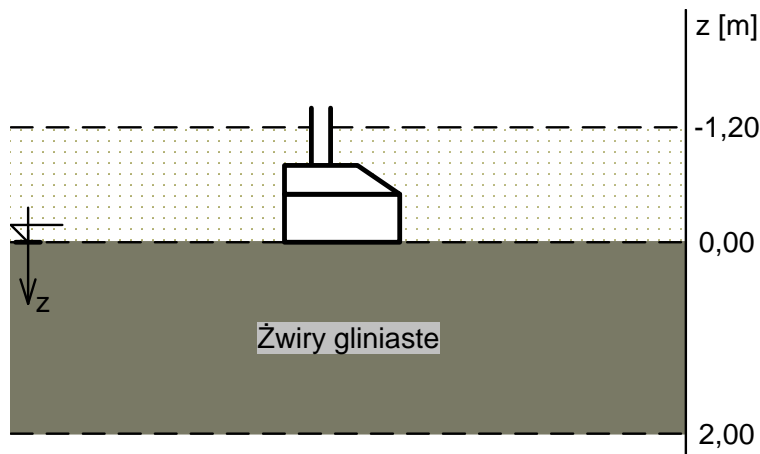
Posadowienie fundamentu:

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

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw 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_0 [kPa]	M [kPa]
1	Żwiry gliniaste	2,00	nie	2,10	0,90	1,10	17,82	31,58	36039	40039

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

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	460,00	20,00	25,00	20,00	25,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zасыпка:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

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

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B37** (C30/37) → $f_{cd} = 20,00$ MPa, $f_{ctd} = 1,33$ MPa, $E_{cm} = 32,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

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

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 16$ mm

Średnica prętów wzdłuż boku L $\phi_L = 16$ mm

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0$ cm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 85$ mm

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25$ mm

ZAŁOŻENIA

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: $0,50$

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 $Q_{fNB} = 952,3$ kN, $Q_{fNL} = 960,9$ kN

$N_r = 518,1$ kN < $m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 952,3$ kN = $771,4$ kN (67,2%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 184,7$ kN

$T_r = 28,3$ kN < $m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 184,7$ kN = $133,0$ kN (21,3%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oL,3-4} = 41,00$ kNm, moment utrzymujący

$M_{uL,3-4} = 404,73$ kNm

$M_o = 41,00$ kNm < $m \cdot M_u = 0,72 \cdot 404,7$ kNm = $291,4$ kNm (14,1%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,55$ cm, wtórne $s'' = 0,06$ cm, całkowite $s = 0,61$ cm

$s = 0,61$ cm < $s_{dop} = 1,00$ cm (60,7%)

Napreżenia:

Nr	ty p	σ_1 [kPa]	σ_2 [kPa]	σ_3 [kPa]	σ_4 [kPa]	C [m]	C/C'	a_L [m]	a_P [m]	
1	D	346,5	33,0	193,2	506,7	--	--	--	--	

Nośność pionowa podłoża:

Nr	w poziomie posadowienia				w poziomie stropu warstwy najslabszej				
	N [kN]	Q_{fN} [kN]	m_N	[%]	z [m]	N [kN]	Q_{fN} [kN]	m_N	[%]
1	518,1	952,3	0,54	67,2	0,00	518,1	952,3	0,54	67,2

Nośność pozioma podłoża:

Nr	w poziomie posadowienia					w poziomie stropu warstwy najsłabszej					
	N [kN]	T [kN]	Q _{TT} [kN]	m _T	[%]	z [m]	N [kN]	T [kN]	Q _{TT} [kN]	m _T	[%]
1	505,9	28,3	184,7	0,15	21,3	0,00	505,9	28,3	184,7	0,15	21,3

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 $A_s = 6,63 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **9 prętów $\phi 16 \text{ mm}$** o $A_s = 18,10 \text{ cm}^2$

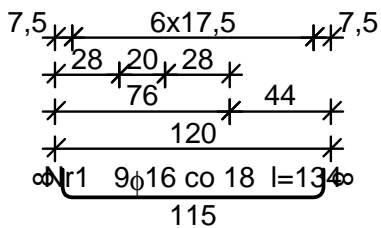
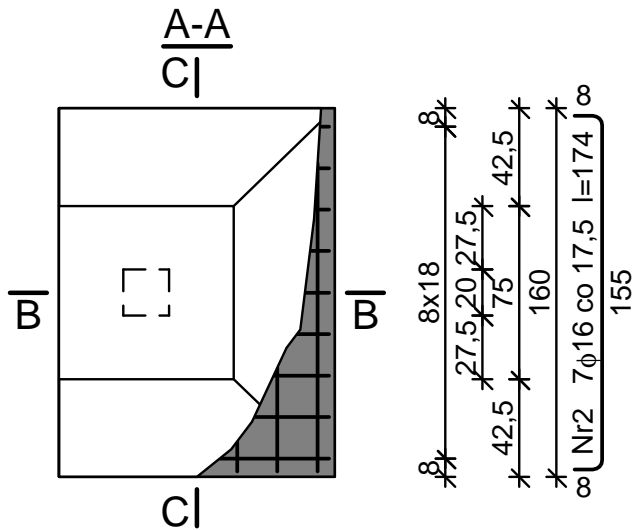
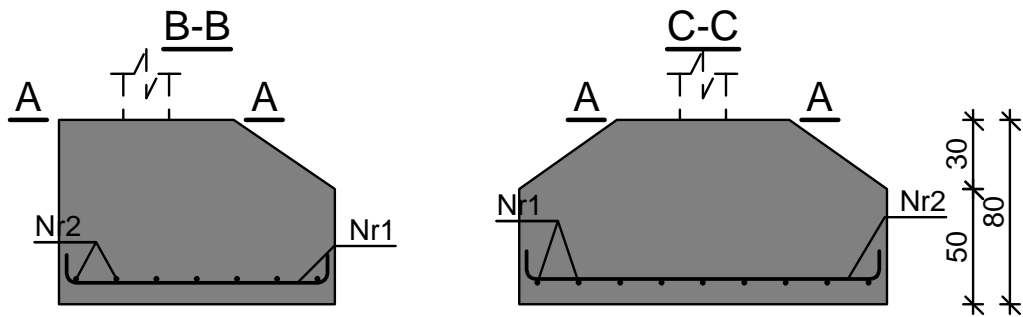
Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 6,13 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **7 prętów $\phi 16 \text{ mm}$** o $A_s = 14,07 \text{ cm}^2$

SZKIC ZBROJENIA



WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita
				a [m]
				RB500
				W
				φ16
dla jednej stopy				
1	16	134	9	12,06
2	16	174	7	12,18
Długość całkowita wg średnic				[m] 24,3
Masa 1mb pręta				[kg/mb] 1,578
Masa prętów wg średnic				[kg] 38,3
Masa prętów wg gatunków stali				[kg] 38,3
Masa całkowita				[kg] 39

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)