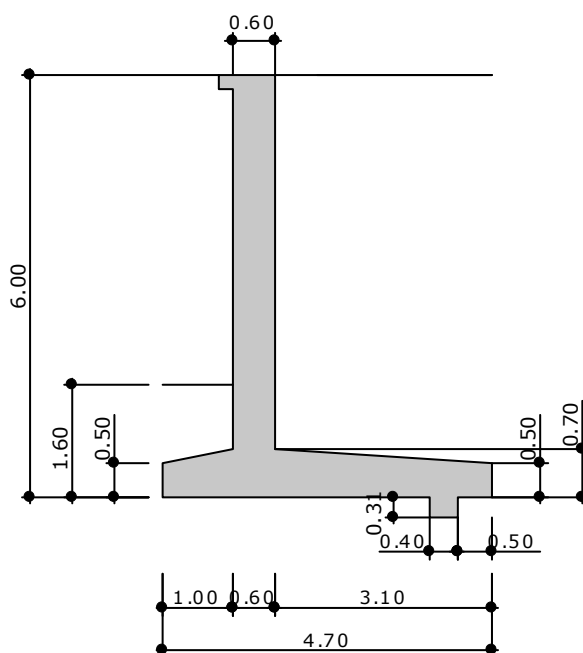


SC1 v4

Geometria

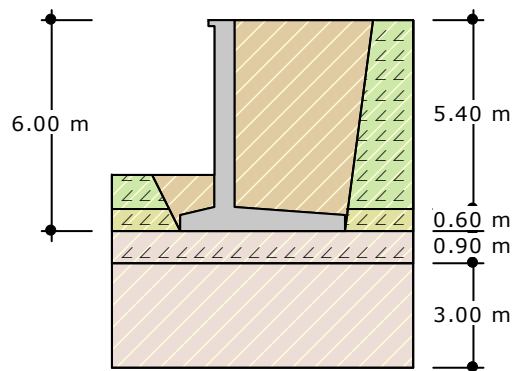


Wysokość ściany H	[m]	6.00
Szerokość ściany B	[m]	4.70
Długość ściany L	[m]	10.00
Grubość górna ściany B_5	[m]	0.60
Grubość dolna ściany B_2	[m]	0.60
Minimalna głębokość posadowienia D_{min}	[m]	1.60
Odsadzka lewa B_1	[m]	1.00
Odsadzka prawa B_3	[m]	3.10
Minimalna grubość odsadzki lewej A_2	[m]	0.50
Minimalna grubość odsadzki prawej A_3	[m]	0.50
Maksymalna grubość podstawy A_4	[m]	0.70
Kąt delta	[°]	0.00
Wysokość ostrogi O_1	[m]	0.31
Szerokość ostrogi O_2	[m]	0.40
Odległość od krawędzi O_3	[m]	0.50

Materiały

Klasa betonu		B37
Klasa stali		RB500
Otulina	[cm]	5.00
Średnica prętów zbrojeniowych ściany ϕ_1	[mm]	16.0
Średnica prętów zbrojeniowych podstawy ϕ_2	[mm]	16.0
Dopuszczalne rozwarście rys	[mm]	0.2

Warunki gruntowe



Warstwa	Nazwa gruntu	Miażdżość [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$M^{(n)}$ [kPa]	$M_0^{(n)}$ [kPa]
1	Grunt spoisty typu C	5.40	1.60	10.00	8.57	26147.86	15685.58
2	Piasek drobny, piasek pylasty	0.60	1.75	29.00	0.00	45288.37	36230.50
3	Piasek gruby, piasek średni	0.90	1.90	31.00	0.00	87500.00	70000.00
4	Piasek gruby, piasek średni	3.00	2.00	32.00	0.00	112500.00	90000.00

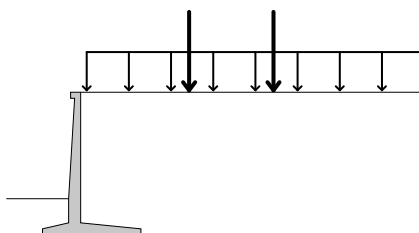
Metoda określania parametrów geotechnicznych	B
--	---

Parametry zasypki

Nazwa gruntu		Żwir, pospółka
$\rho^{(n)}$	[t/m ³]	1.80
$\phi_u^{(n)}$	[°]	32.00
$C_u^{(n)}$	[kPa]	0.00

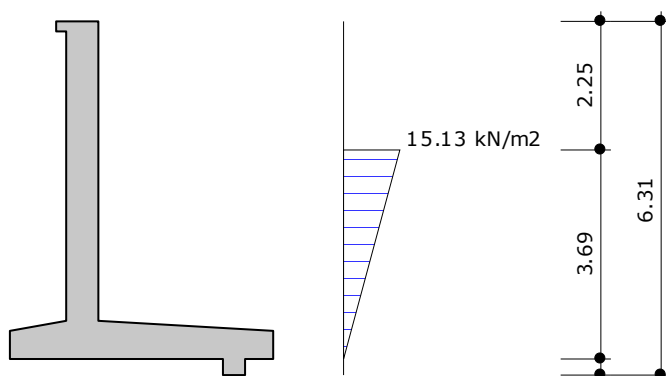
Obciążenia

Nr obciążenia	Rodzaj obciążenia	Wartość	Odległość [m]
1	Naziom góra [kN/m ²]	2.00	
2	Liniowe [kN/m]	42.00	3.60
3	Liniowe [kN/m]	42.00	6.40

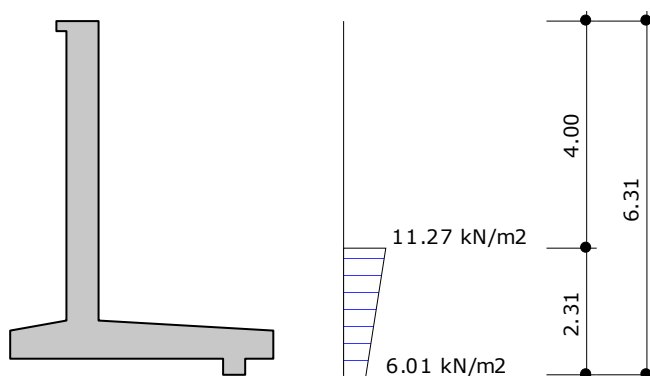


Obciążenia liniowe wyniki

Wypadkowa siła pozioma od pionowego obciążenia liniowego wynosi 27.94 kN/m.

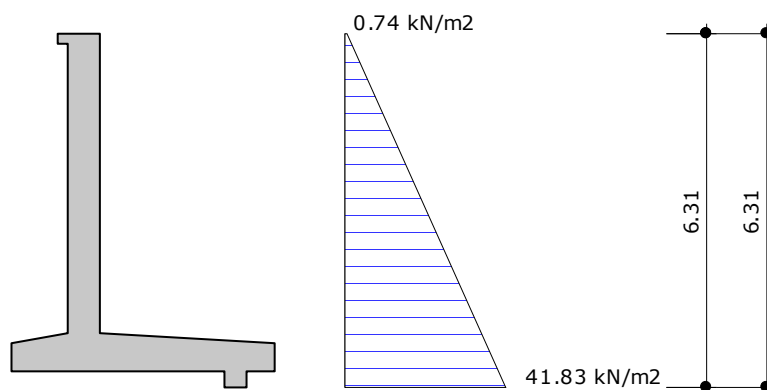


Wypadkowa siła pozioma od pionowego obciążenia liniowego wynosi 19.99 kN/m.



Parcie zasypki

Wypadkowe parcie zasypki na ścianę oporową wynosi 134.34 kN/m



Wypadkowy odpór zasypki wynosi 0.00 kN/m

Sprawdzenie stanu granicznego nośności gruntu

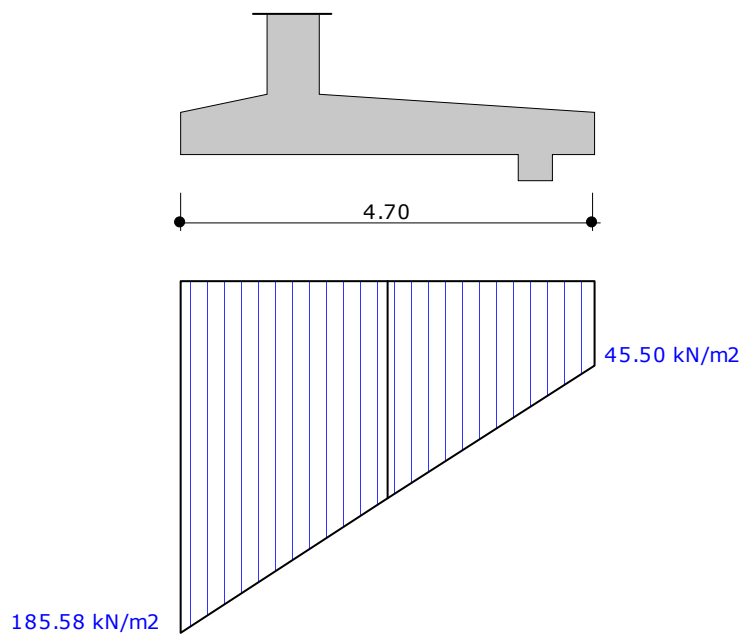
Nośność gruntu bezpośrednio pod płytą fundamentową.

Nośność jest OK. $G = 528.80 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 898.23 = 808.41 \text{ kN}$.

Nośność na stropie warstwy 4:

Nośność jest OK. $G = 570.45 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 1300.04 = 1170.03 \text{ kN}$.

Napężenia pod płytą fundamentową



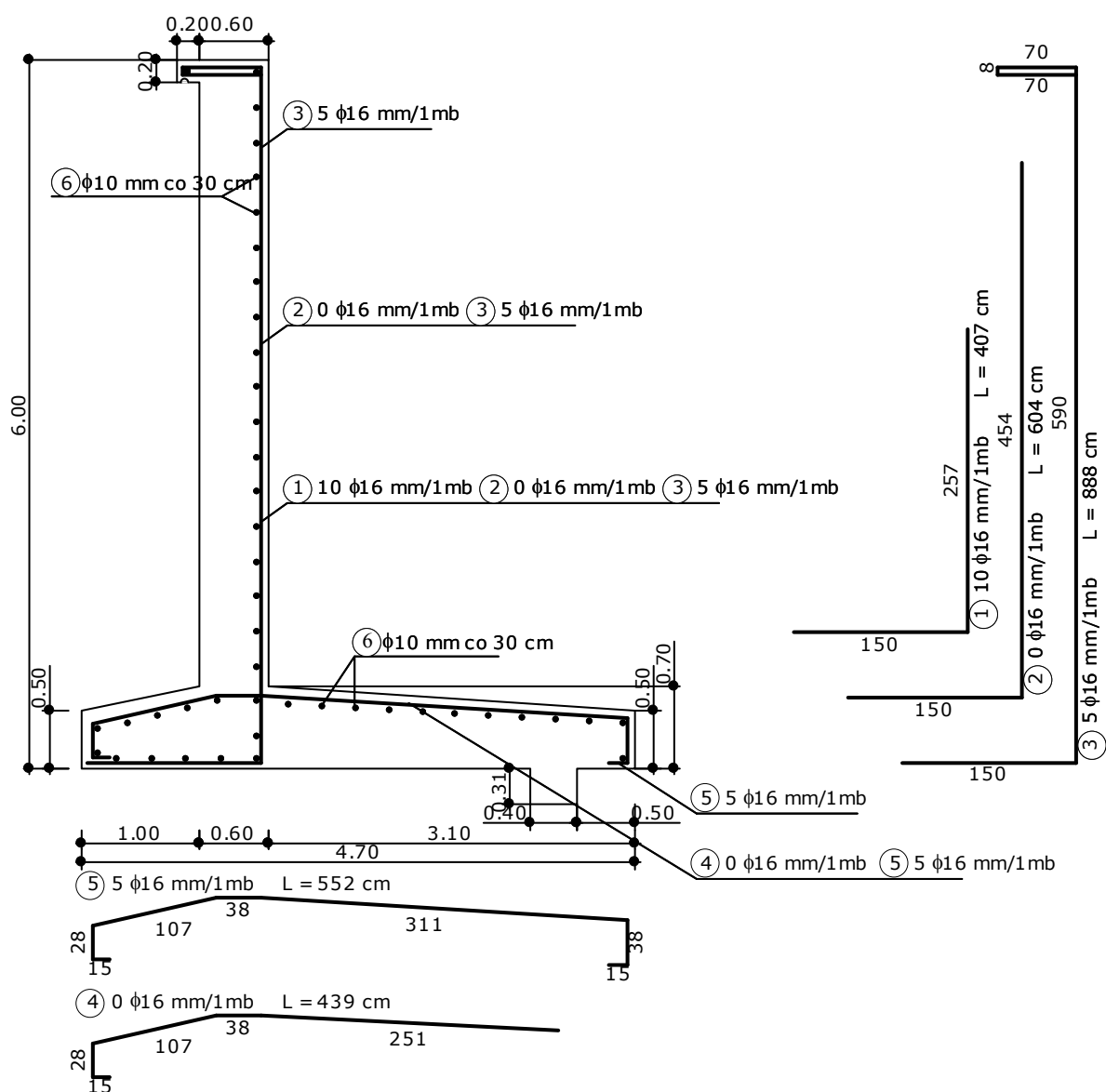
Napężenia w narożach płyty fundamentowej.

Wartość $q_1 = 45.50 \text{ kN/m}^2$

Wartość $q_2 = 185.58 \text{ kN/m}^2$

Wymiarowanie zbrojenia

Element	Moment [kNm]	Zbrojenie wyliczone [cm ²]	Zbrojenie przyjęte [cm ²]
Ściana	369.70	16.53	30.15
Podstawa z lewej	34.13	9.80	10.05
Podstawa z prawej	-62.90	9.80	10.05



ZESTAWIENIE STALI NA 1 mb

NR	φ [mm]	DŁUGOŚĆ [cm]	ILOŚĆ [szt]	DŁUGOŚĆ OGÓŁEM [m]		
				φ 10	φ 16	
1	16	407	10		40.70	
2	16	604	0		0.00	
3	16	888	5		44.40	
4	16	439	0		0.00	
5	16	552	5		27.60	
6	10	100	45	45.00		
7						
8						
DŁUGOŚĆ RAZEM [mb]				45.00	112.70	
MASA JEDNOSTKOWA [kg/mb]				0.617	1.578	
MASA OGÓŁEM [kg]				27.77	177.84	
MASA RAZEM [kg]				205.61		

MASA STALI DLA 10 m ŚCIANY WYNOSI $G = 2056$ kg.

Stateczność fundamentu

Stateczność na obrót

Stateczność OK. $M_{or} = 335.27 \text{ kNm/m} \leq m_o * M_{ur} = 0.90 * 1004.40 = 903.96 \text{ kNm/m}$

Stateczność na przesuw

Przesuw na styku fundamentu i gruntu, w płaszczyźnie poziomej przechodzącej przez spód ostrogi.

Obliczenie stateczności z uwzględnieniem kąta tarcia wewnętrznego gruntu pod podstawą fundamentu.

Stateczność OK. $Q_{tf} = 182.27 \text{ kN/m} \leq m * Q_{tf1} = 0.95 * 206.19 = 195.88 \text{ kN/m}$

Na stropie warstwy 4 :

Stateczność OK. $Q_{tf} = 182.27 \text{ kN/m} \leq m * Q_{tf} = 0.95 * 226.42 = 215.10 \text{ kN/m}$

Osiadanie fundamentu

Osiadania pierwotne = 0.0041 cm

Osiadania wtórne = 0.0014 cm

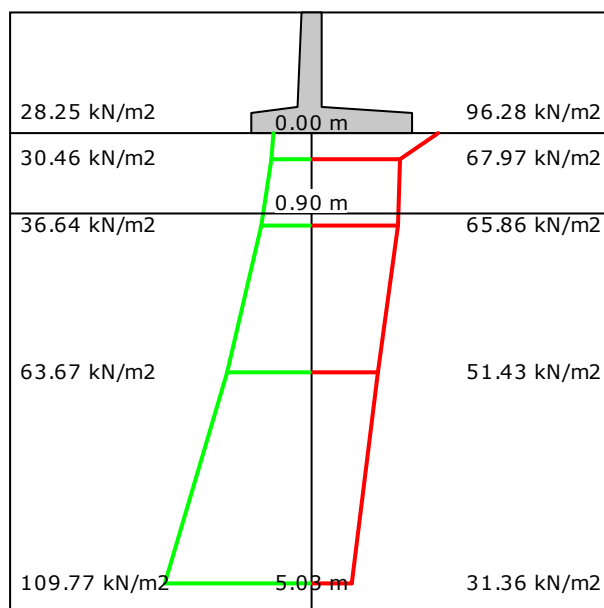
Osiadania całkowite = 0.0055 cm

Przechyłka = 0.001323 °

Stosunek różnicy osiadań ściany jest dopuszczalny i wynosi $0.0013 \leq 0.006$

Warunek naprężeniowy $0.3 * \sigma_{zp} = 0.3 * 109.77 \text{ kN/m}^2 = 32.93 \text{ kN/m}^2 \geq \sigma_{zd} = 31.36 \text{ kN/m}^2$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 5.03 m



Przemieszczenia korony ściany

Przemieszczenie względne wywołane nierównomiernym osiadaniem $f_1/H = 0.0013 \leq 0.006$

Przemieszczenie względne wywołane odkształceniem elementu żelbetowego $f_2/H = 0.0016 \leq 0.004$

Sumaryczne ugięcie korony ściany $f = f_1 + f_2 = 0.79 \text{ cm} + 0.94 \text{ cm} = 1.74 \text{ cm} \leq 0.015 \cdot H = 9.00 \text{ cm}$