

Ekspertyza techniczna istniejącego budynku:

Budynek posadowiony na ławach fundamentowych z betonu żwirowego, posadowione poniżej przemarzania gruntu. Istniejące ściany fundamentowe nie wykazują zarysowań ani pęknięć wskazujących na możliwość osiadania budynku. Stan techniczny ław oraz ścian fundamentowych ocenia się na dobry.

Ściany zewnętrzne z pustaka ceramicznego oraz z cegły bez widocznych pęknięć i zarysowań
– stan techniczny dobry.

Dla przedmiotowej inwestycji wykonano opinię geotechniczną, w której określono warunki gruntowe w rejonie budowy jako **proste**. Na projektowanej głębokości nie stwierdzono słabych, niejednorodnych gruntów, nie stwierdzono wód gruntowych. Analiza konstrukcji obiektu, miejsca posadowienia i sposobu fundamentowania w podłożu gruntowym pozwala na zakwalifikowanie projektowanej rozbudowy budynku do **II kategorii geotechnicznej**.

Projektowana rozbudowa budynku posadowiona będzie na ławach żelbetowych, poniżej poziomu przemarzania gruntu, na gruncie rodzimym.

Rozbudowywana część nie ma wpływu na warunki geotechniczne posadowienia istniejącego budynku oraz możliwość osłabienia stanu technicznego istniejących fundamentów i konstrukcji ścian.

EKSPERTYZA – OBLICZENIA SPRAWDZAJĄCE OBCIĄŻENIA ŚCIANY NOŚNEJ ZEWNĘTRZNEJ OBCIĄŻONEJ BELKĄ STALOWĄ MAGISTRALI WENTYLACYJNEJ

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenia powierzchniowe [kN/m²]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Płyta żelbetowa grub.15 cm	3,75	1,10	--	4,13
2.	Wełna mineralna luzem grub. 30 cm [1,2kN/m ³ ·0,30m]	0,36	1,30	--	0,47
3.	Obciążenie od murłaty	3,36	1,10	--	3,70
4.	Obciążenie zmienne (stropy poddaszy oraz stropodachów wentylowanych, w których ciężar pokrycia dachowego nie obciąża konstrukcji stropu z dostępem poprzez wyłaz rewizyjny) [0,5kN/m ²]	0,50	1,40	0,80	0,70
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [19,0kN/m ³ ·0,02m]	0,38	1,30	--	0,49
6.	wiązary drewniane ze ścianką pełną lub kratową o rozpiętości L=12,00 m [0,168kN/m ²]	0,17	1,30	--	0,22
7.	Mur z cegły (cegła budowlana wypalana z gliny, dziurawka) grub. 25 cm [14,500kN/m ³ ·0,25m]	2,18	1,30	--	2,83
8.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony - wieniec 25x25 cm	1,56	1,30	--	2,03
	Σ :	12,26	1,19		14,57

$$14,57 \times 9,20 \times 0,5 = 67,03$$

Obliczenia sprawdzające ściany zewnętrznej

DANE:

Materiał:

Ściana z elementów ceramicznych grupy 1

Znormalizowana wytrzymałość elementu na ściskanie $f_b = 10,0$ MPa

Kategoria wykonania elementu I

Zaprawa murarska: zwykła klasy M5, przepisana $\rightarrow f_m = 5,0$ MPa

\rightarrow Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k = 3,66$ MPa

Geometria:

- Ściana zewnętrzna

Grubość ściany $t = 25,0$ cm

Szerokość ściany $b = 100,0$ cm

Wysokość ściany $h = 300,0$ cm

Podparcie ściany:

- ściana podparta u góry i u dołu

Usztywnienie przestrzenne:

- konstrukcja usztywniona przestrzennie w sposób eliminujący przesuw poziomy

- stropy z betonu z wieńcami żelbetowymi

Obciążenia:

Obciążenie z wyższych kondygnacji $N_{0d} = 67,30$ kN

Obciążenie obliczeniowe ze stropu $N_{sl,d} = 0,00$ kN

Ciężar objętościowy muru $\rho = 18,0$ kN/m³; $\gamma_f = 1,10$

→ ciężar własny ściany $G_s = 14,85$ kN

Obciążenie poziome od ssania wiatru $w_d = 0,000$ kN/m

Obciążenie poziome od parcia wiatru $w_d = 0,000$ kN/m

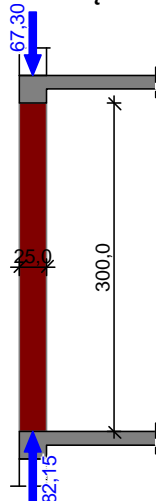
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE:

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Kategoria wykonania robót: B

→ Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla muru $\gamma_m = 2,2$

WYNIKI - ŚCIANA OBCIĄŻONA PIONOWO - model przegubowy (wg PN-B-03002:2007):



Warunek nośności pod stropem:

$$\Phi_1 = 0,920 \quad A = 0,25 \text{ m}^2, \quad f_d = 1,48 \text{ MPa}$$

$$N_{1d} = 67,30 \text{ kN} < N_{1R,d} = \Phi_1 \cdot A \cdot f_d = 339,67 \text{ kN} \quad (19,8\%)$$

Warunek nośności w strefie środkowej:

$$\Phi_m = 0,781 \quad A = 0,25 \text{ m}^2, \quad f_d = 1,48 \text{ MPa}$$

$$N_{md} = 74,72 \text{ kN} < N_{mR,d} = \Phi_m \cdot A \cdot f_d = 288,27 \text{ kN} \quad (25,9\%)$$

Warunek nośności nad stropem:

$$\Phi_2 = 0,920 \quad A = 0,25 \text{ m}^2, \quad f_d = 1,48 \text{ MPa}$$

$$N_{2d} = 82,15 \text{ kN} < N_{2R,d} = \Phi_2 \cdot A \cdot f_d = 339,67 \text{ kN} \quad (24,2\%)$$

Element 2- obciążenie dodatkowe od belki stalowej magistrali wentylacyjnej

$V_{max} = 10,50$ kN.

DANE:

Materiał:

Ściana z elementów ceramicznych grupy 1

Znormalizowana wytrzymałość elementu na ściskanie $f_b = 10,0$ MPa

Kategoria wykonania elementu I

Zaprawa murarska: zwykła klasy M5, przepisana → $f_m = 5,0$ MPa

→ Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k = 3,66$ MPa

Geometria:

- Ściana zewnętrzna

Grubość ściany $t = 25,0$ cm

Szerokość ściany $b = 100,0$ cm

Wysokość ściany $h = 300,0$ cm

Podparcie ściany:

- ściana podparta u góry i u dołu

Usztywnienie przestrzenne:

- konstrukcja usztywniona przestrzennie w sposób eliminujący przesuw poziomy

- stropy z betonu z wieńcami żelbetowymi

Obciążenia:

Obciążenie z wyższych kondygnacji $N_{0d} = 77,80$ kN

Obciążenie obliczeniowe ze stropu $N_{sl,d} = 0,00$ kN

Ciężar objętościowy muru $\rho = 18,0$ kN/m³; $\gamma_f = 1,10$

→ ciężar własny ściany $G_s = 14,85$ kN

Obciążenie poziome od ssania wiatru $w_d = 0,000$ kN/m

Obciążenie poziome od parcia wiatru $w_d = 0,000$ kN/m

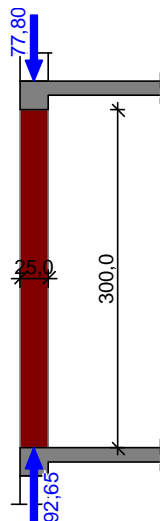
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE:

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Kategoria wykonania robót: B

→ Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla muru $\gamma_m = 2,2$

WYNIKI - ŚCIANA OBCIĄŻONA PIONOWO - model przegubowy (wg PN-B-03002:2007):



Warunek nośności pod stropem:

$$\Phi_1 = 0,920 \quad A = 0,25 \text{ m}^2, \quad f_d = 1,48 \text{ MPa}$$

$$N_{1d} = 77,80 \text{ kN} < N_{1R,d} = \Phi_1 \cdot A \cdot f_d = 339,67 \text{ kN} \quad (22,9\%)$$

Warunek nośności w strefie środkowej:

$$\Phi_m = 0,781 \quad A = 0,25 \text{ m}^2, \quad f_d = 1,48 \text{ MPa}$$

$$N_{md} = 85,22 \text{ kN} < N_{mR,d} = \Phi_m \cdot A \cdot f_d = 288,20 \text{ kN} \quad (29,6\%)$$

Warunek nośności nad stropem:

$$\Phi_2 = 0,920 \quad A = 0,25 \text{ m}^2, \quad f_d = 1,48 \text{ MPa}$$

$$N_{2d} = 92,65 \text{ kN} < N_{2R,d} = \Phi_2 \cdot A \cdot f_d = 339,67 \text{ kN} \quad (27,3\%)$$