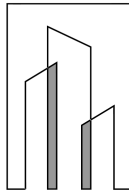


EKSPERTYZA TECHNICZNA

TEMAT:	EKSPERTYZA TECHNICZNA CZĘŚCI BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO ZAKŁADU KARNEGO W CZARNEM
INWESTOR:	ZAKŁAD KARNY W CZARNEM UL. POMORSKA 1, 77-330 CZARNE
LOKALIZACJA:	UL. POMORSKA 1, 77-330 CZARNE, WOJ. POMORSKIE
ZLECENIODAWCA:	SEE. ARCHITECTURE UL. ZDOBYWCÓW MONTE CASSINO 37/3, 61-695 POZNAŃ
WYKONAWCA EKSPERTYZY:	PUCIŁOWSCY-KONSTRUKCJE PAWEŁ PUCIŁOWSKI UL. SOKRATESA 13A/41 01-909 WARSZAWA  PUCIŁOWSCY KONSTRUKCJE

OPRACOWAŁ:	mgr inż. Paweł Puciłowski upr. nr MAZ/0904/PBKb/17	
------------	---	--

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2. CEL OPRACOWANIA	3
3. ZAKRES OPRACOWANIA	3
4. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.....	3
5. OPIS KONSTRUKCJI BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO.....	4
6. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA Z ANALIZĄ STANU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI BUDYNKU.....	5
7. OCENA STOPNIA ZUŻYCIA BUDYNKÓW DOBUDOWY	12
8. OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE.....	12
9. WYTYCZNE DO PRZEPROWADZENIA NADBUDOWY	34
10. WNIOSKI I PODSUMOWANIE KOŃCOWE	36
ZAŁĄCZNIK NR 1 - UPRAWNIENIA OPRACOWUJĄCYCH EKSPERTYZĘ.....	38

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest części budynku administracyjnego Zakładu Karnego w Czarnem.

Przedmiotowy budynek położony jest przy ul. Pomorskiej 1 w miejscowości Czarne, woj. Pomorskie.

2. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest ekspertyza techniczna określająca stan techniczny konstrukcji części budynku administracyjnego pod kątem planowanej nadbudowy.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

- wizja lokalna i wykonanie odkrywek elementów konstrukcyjnych,
- dokumentacja fotograficzna,
- analiza stanu technicznego konstrukcji budynków,
- obliczenia statyczno-wytrzymałościowe konstrukcji budynków,
- wytyczne do przeprowadzenia nadbudowy,
- wnioski i zalecenia końcowe

4. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Niniejsze opracowanie powstało w oparciu o:

- wizję lokalną na budynku dn. 17.07.2024r,
- pomiary i badania własne elementów konstrukcji,
- dokumentację fotograficzną,
- udostępnioną dokumentacją:
 - Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana Zakładu Karnego przy ul. Pomorska 1, 77-330 Czarne opracowana przez firmę B3D S.C. w czerwcu 2024r.
 - Geotechniczne warunki posadowienia opinia geotechniczna opracowana przez Łukasza Rybackiego w lipcu 2024r.
- literatura techniczna i normy budowlane:
 - [4.1] W. Baranowski, M. Cyran, „Zużycie nieruchomości zabudowanych”, wyd. IDM, 2003r.
 - [4.2] K. Kupiewski, „Zużycie techniczne obiektów budowlanych-metody i kryteria oceny”, wyd. WACETOB Sp. zo.o., 2022r.
 - [4.3] Norma PN-EN 1990 „Podstawy projektowania konstrukcji”
 - [4.4] Norma PN-EN 1991-1-1 „Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływanie

ogólne-ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach "

[4.5] Norma PN-EN 1991-1-3 „Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływanie ogólne-obciążenie śniegiem"

[4.6] Norma PN-EN 1991-1-4 „Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne-oddziaływania wiatru"

[4.7] Norma PN-EN 1992-1-1 „Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków"

[4.8] Norma PN-EN 1996-1-1 „Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych"

[4.9] Norma PN-EN 1997-1 „Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne”

[4.10] PN-81-B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”

5. OPIS KONSTRUKCJI BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO

Opis budynku przeprowadzono w oparciu o wizje lokalną, pomiary własne i inwentaryzację budynku.

Budynek został wykonany w latach 60 XX wieku. Znajdują się w nim pomieszczenia administracyjne zakładu karnego.

Budynek wykonano jako parterowy, niepodpiwniczony ze stropodachem płaskim. Przedmiotowa część budynku ma wymiary w rzucie 13,5x13,0m i wysokość 4,8m do góry attyki. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej ze ścianami murowanymi z pustaków ceramicznych i stropem z pustaków żużlobetonowych oraz płyt korytkowych. Ściany działowe z cegły wapienno-piaskowej. Ściany konstrukcyjne zewnętrzne grubości 35cm, ściany wewnętrzne grubości 25cm, ściany działowe grubości 12cm. Elewacja od strony południowej wykończona tynkiem cienkowarstwowym oraz styropianem, elewacja północna wykończona tynkiem cementowym. Wewnątrz ściany i stropu wykończone tynkiem cementowo-wapiennym. Budynek posadowiony na ławach betonowo-kamiennych o szerokości 70-75cm, z poziomem posadowienia -0,85m względem poziomu terenu.

Stan projektowanej nadbudowy zakłada wybudowanie jednej dodatkowej kondygnacji w obrysie istniejącej części budynku.



Zdjęcie satelitarne z 2024r. z wskazanym zakresem ekspertyzy

Źródło: mapy.geoportal.gov.pl

6. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA Z ANALIZĄ STANU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI BUDYNKU

Dokonano oceny stanu technicznego budynków, przyjmując kryteria oceny wg tab.13 z [4.2], wzięto również pod uwagę takie czynniki jak:

a) okres eksploatacji budynku:

- budynek powstały około 1960r. co daje 64 lat użytkowania, gdzie dla budynków użyteczności publicznej o konstrukcji mieszanej przewidywany okres trwałości wynosi 80-100 lat (tab.2 z [4.2])

b) środowisko i jego działanie na elementy konstrukcji budynku:

- w budynku znajdują się pomieszczenia administracyjne co stanowi środowisko nieagresywne dla elementów konstrukcyjnych

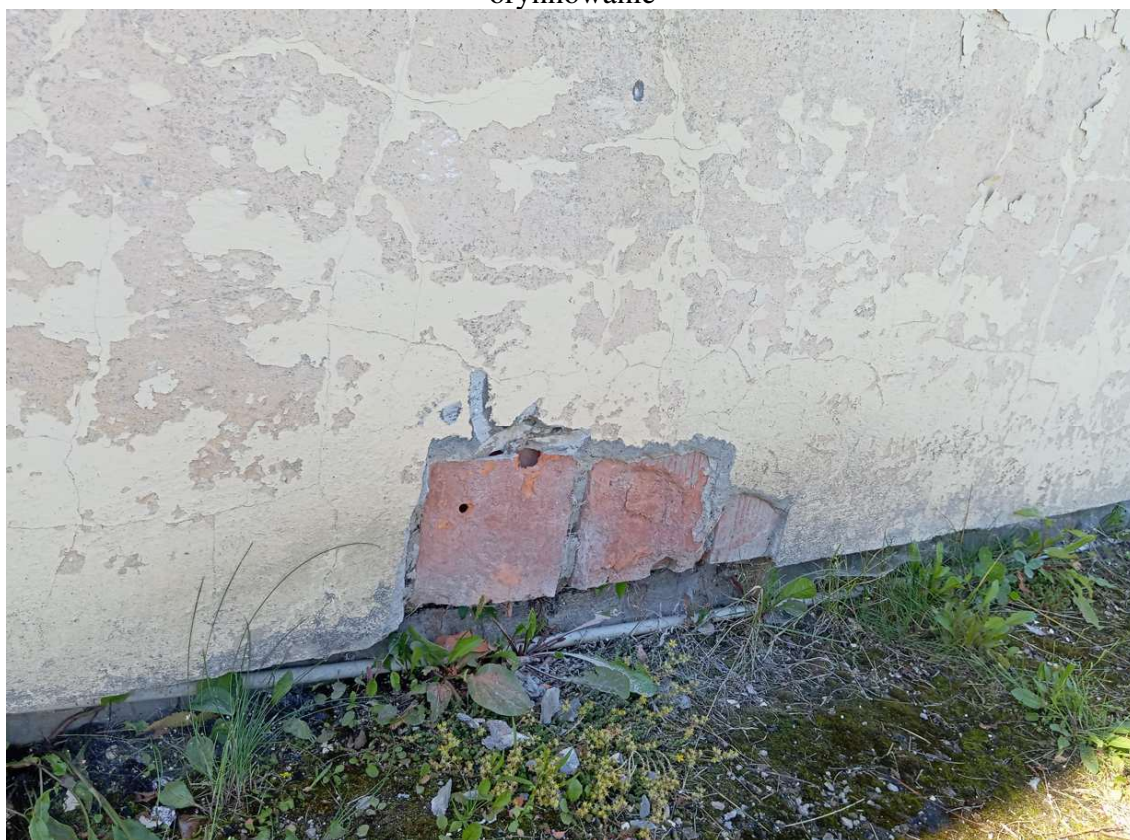
c) prowadzenie bieżących prawidłowych napraw, konserwacji i przeglądów okresowych:

- prowadzona jest bieżąca i prawidłowa gospodarka remontowa przedmiotowych budynków

Dnia 17.07.2024r. przeprowadzono szczegółową wizję lokalną na obiekcie dokonując dokładnych oględzin elementów konstrukcyjnych oraz wykonując odkrywki elementów konstrukcji w dostępnych miejscach. Sporządzono dokumentację fotograficzną obrazującą stan techniczny widocznych elementów konstrukcyjnych.



Fot.1-elewacja północna-widoczna złuszczone farba elewacyjna, rysy na tynku oraz nowe orywnowanie



Fot.2-miejsce odkrytki tynku na elewacji-widoczne pustaki ceramiczne i tynk cementowy



Fot.3-miejsce odkrywki fundamentu-widoczna ława betonowo-kamienna i brak izolacji przeciwwilgociowej



Fot.4-miejsce odkrywki tynku na stropie-widoczne pustaki żużlowo-betonowe



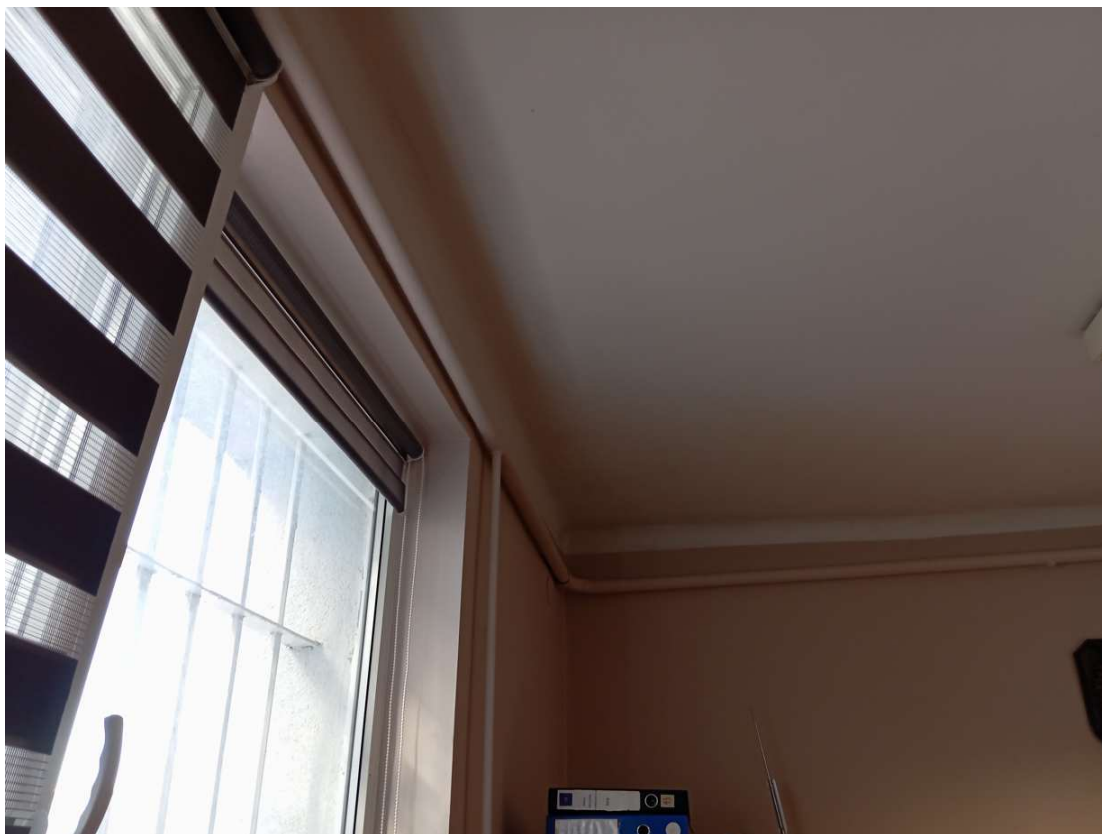
Fot.5-miejsce odkrywki tynku na ścianie wewnętrznej nośnej-widoczne pustaki ceramiczne i ubtki w zaprawie pomiędzy pustakami



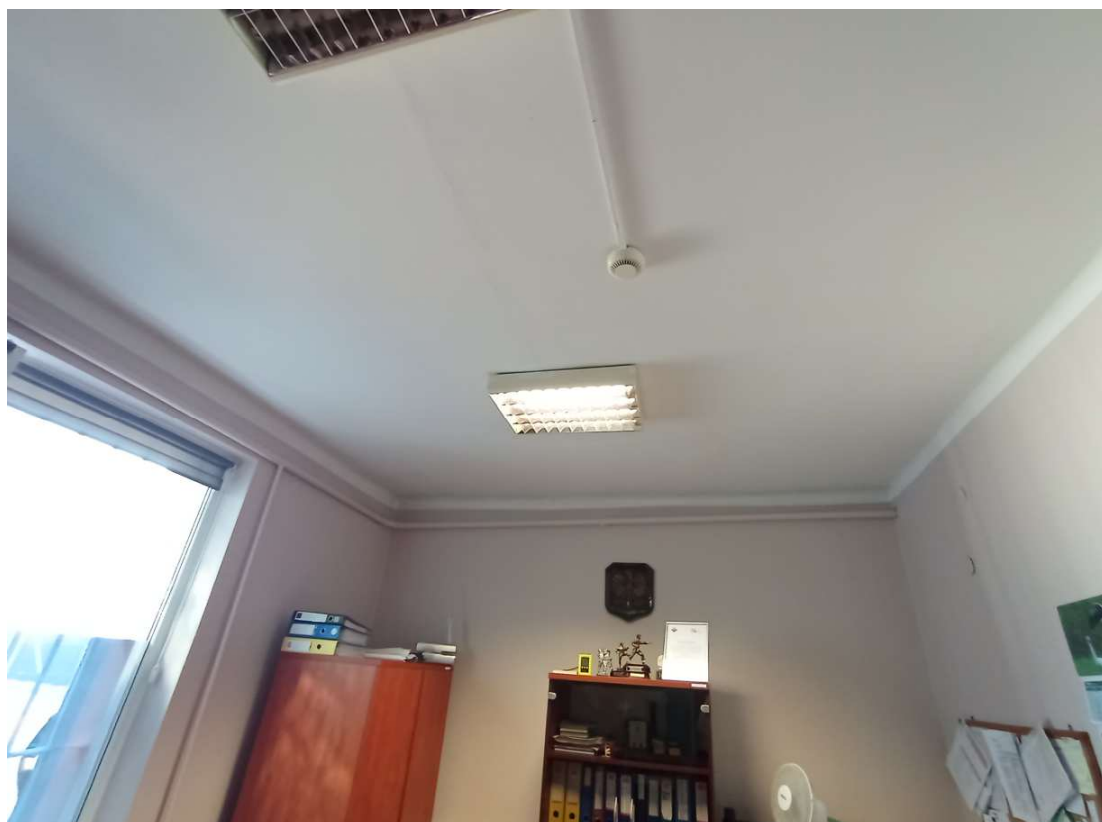
Fot.6-miejsce odkrywki tynku na ścianie działowej-widoczna cegła wapienno-piaskowa



Fot.7-korytarz środkowy widoczny fragmet stropodachu z płyt korytkowych oraz światlik dachowy



Fot.8-wnętrze pokoju biurowego-widoczny dobry stan techniczny ścian i stropu



Fot.9-wnętrze pokoju biurowego-widoczny dobry stan techniczny ścian i stropu



Fot.10-wnętrze pokoju biurowego-widoczny dobry stan techniczny filara międzyokiennego



Fot.11-wnętrze pokoju biurowego-widoczny dobry stan techniczny nadproża

Podsumowanie stanu technicznego

W świetle przeprowadzonej analizy stany techniczne elementów konstrukcji budynku określa się jako dobry i zadowalający, ponieważ budynek jest dobrze utrzymany, a stwierdzone wady nie zagrażają bezpieczeństwu. Wymagany jest remont poszczególnych elementów budynku. Stwierdzone ubytki materiałów wykończeniowych nie mają wpływu na nośność elementów konstrukcyjnych.

Na elementach konstrukcyjnych brak jest widocznych rys czy pęknięć świadczących o nadmiernym wyężeniu konstrukcji. Ubytki materiałów wykończeniowych wynikają z okresu eksploatacji budynku.

7. OCENA STOPNIA ZUŻYCIA BUDYNKÓW DOBUDOWY

Do oceny stopnia zużycia zastosowano metodę nieliniową, ponieważ w obiekcie jest prowadzona gospodarka remontowa i konserwacje elementów budynku. Przy metodzie nieliniowej stopień zużycia wylicza się wg poniższego wzoru:

$$S_{zt} = tx(t+T)/2T^2 \times 100$$

gdzie :

S_{zt} – stopień zużycia technicznego obiektu [%]

t - wiek obiektu [lata]

T - przewidywany okres trwałości [lata]

Przewidywany okres trwałości wynosi dla budynków użyteczności publicznej o konstrukcji mieszanej wynosi 80-100 lat (tab.2 z [4.2]). Przyjęto do dalszych obliczeń $T=100$ lat.

Faktyczny wiek obiektu wynosi $t = 2024 - 1960 = 64$ lata.

Stopień zużycia technicznego obiektu wynosi:

$$S_{zt} = 64 \times (64 + 100) / 2 \times 100^2 \times 100 = 53\%$$

Wyliczony stopień zużycia technicznego obiektu wynosi 53%, co odpowiada rzeczywistemu stanowi technicznemu budynków.

8. OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE

Przeprowadzono analizę statyczno-wytrzymałościową konstrukcji budynku.

Wykonano zarówno obliczenia dla stanu istniejącego, jak również z uwzględnieniem planowanej nadbudowy.

8.1. Zestawienie obciążeń – stan istniejący

OBCIĄŻENIA OD PRZEGRÓD BUDYNKU-STAN ISTNIEJĄCY

OBCIĄŻENIE STROPODACHU

OBCIĄŻENIE PIONOWE NA 1m ²	Q _k [kN/m ²]	γ _f	Q _d [kN/m ²]
* Obciążenie stałe zewnętrzne			
- 2xpapa	0,24	1,35	0,32
- izolacja termiczna	0,15	1,35	0,20
- wylewka	2,40	1,35	3,24
- strop żużłobetonowy	2,50	1,35	3,38
- tynk	0,30	1,35	0,41
OBC. STAŁE RAZEM:	5,59	1,35	7,55
* Obciążenie zmienne			
- Obciążenie śniegiem	0,98	1,50	1,47

OBCIĄŻENIE ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ ISTNIEJĄCEJ

OBCIĄŻENIE PIONOWE NA 1m ²	Q _k [kN/m ²]	γ _f	Q _d [kN/m ²]
- Tynk cem-wap	0,48	1,35	0,64
- Pustak ceramiczny gr.35cm	5,25	1,35	7,09
- Tynk cem-wap	0,48	1,35	0,64
OBC. STAŁE RAZEM:	6,20	1,35	8,37

OBCIĄŻENIE ŚCIANY WEWNĘTRZNEJ ISTNIEJĄCEJ

OBCIĄŻENIE PIONOWE NA 1m ²	Q _k [kN/m ²]	γ _f	Q _d [kN/m ²]
- Tynk cem-wap	0,48	1,35	0,64
- Pustak ceramiczny gr.25cm	3,75	1,35	5,06
- Tynk cem-wap	0,48	1,35	0,64
OBC. STAŁE RAZEM:	4,70	1,35	6,35

OBCIĄŻENIE LINIOWE NA ŚCIANY-STAN ISTNIEJĄCY

1. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE -oś iA, iD

OBCIĄŻENIE LINIOWE	Q _k [kN/m]	γ _f	Q _d [kN/m]
-reakcja ze stropodachu	17,50	1,38	24,15
-wieniec żelbetowy	2,88	1,35	3,89
SUMA OBCIĄŻENIA ŚCIANY:	20,38	1,38	28,04
-ściana murowana parteru; h=3,5m	21,70	1,35	29,30
SUMA OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU:	42,08	1,36	57,33

2. ŚCIANY WEWNĘTRZNE -oś iB, iC

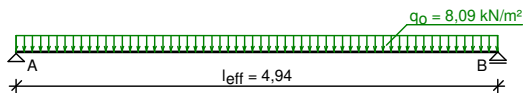
OBCIĄŻENIE LINIOWE	Q _k [kN/m]	γ _f	Q _d [kN/m]
-reakcja ze stropodachu	26,60	1,38	36,71
-wieniec żelbetowy	2,88	1,35	3,89
SUMA OBCIĄŻENIA ŚCIANY:	29,48	1,38	40,60
-ściana murowana parteru; h=3,5m	16,45	1,35	22,21
SUMA OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU:	45,93	1,37	62,80

3. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE -oś i1, i3

OBCIĄŻENIE LINIOWE	Q _k [kN/m]	γ _f	Q _d [kN/m]
-reakcja ze stropodachu	3,50	1,38	4,83
-wieniec żelbetowy	2,88	1,35	3,89
SUMA OBCIĄŻENIA ŚCIANY:	6,38	1,37	8,72
-ściana murowana parteru; h=3,5m	21,70	1,35	29,30
SUMA OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU:	28,08	1,35	38,01

8.2. Sprawdzenie nośności stropu nad parterem -stan istniejący

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa stropu $l_{\text{eff}} = 4,94$ m

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Dla 1 mb stropu:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{\text{Sd}} = 24,67$ kNm/m
 Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{\text{Sk}} = 20,11$ kNm/m
 Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{\text{Sk,lt}} = 20,11$ kNm/m
 Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B = 19,98$ kN/m

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C16/20** → $f_{\text{cd}} = 10,67$ MPa, $f_{\text{ctd}} = 0,87$ MPa, $E_{\text{cm}} = 29,0$ GPa
 Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25$ kN/m³
 Wilgotność środowiska $\text{RH} = 50\%$
 Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
 Współczynnik pełzania (obliczono) $\varphi = 3,13$

Zbrojenie główne:

Gatunek stali B500A → klasa A-IIIN, $f_{\text{yk}} = 500$ MPa, $f_{\text{yd}} = 435$ MPa
 Średnica prętów $\varnothing = 12$ mm

Strzemiona:

Gatunek stali B500A → klasa A-IIIN, $f_{\text{yk}} = 500$ MPa, $f_{\text{yd}} = 435$ MPa
 Średnica strzemion $\varnothing_s = 4,5$ mm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów $c_{\text{nom}} = 20$ mm

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
 Graniczna szerokość rys $w_{\text{lim}} = 0,3$ mm
 Graniczne ugięcie $a_{\text{lim}} = l_{\text{eff}}/200$ - jak dla stropów

WYMIAROWANIE

Przęsło:

Zginanie: (metoda uproszczona)

Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,96$ cm². Przyjęto **1Ø12 co 31 cm** o $A_s = 1,13$ cm² ($\rho = 0,41\%$)
 Warunek nośności na zginanie: $M_{\text{Sd}} = 7,65$ kNm < $M_{\text{Rd}} = 8,95$ kNm (85,4%)

Ścinanie:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami Ø4,5 co max. 140 mm na całej długości stropu
 Warunek nośności na ścinanie: $V_{\text{Sd}} = 6,19$ kN < $V_{\text{Rd1}} = 8,75$ kN (70,8%)

Wnioski: Nośność stropu w stanie istniejącym jest zachowana

8.3. Sprawdzenie nośności ścian-stan istniejący

Ściana zewnętrzna-stan istniejący

DANE:

Materiał:

Ściana z elementów ceramicznych grupy 4
Znormalizowana wytrzymałość elementu na ściskanie $f_b = 5,00 \text{ MPa}$
Kategoria wykonania elementu II
Zaprawa murarska: zaprawa zwykła klasy M1, przepisana $\rightarrow f_m = 1,0 \text{ MPa}$
 \rightarrow Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k = 0,93 \text{ MPa}$
Doraźny sieczny moduł sprężystości (wg Zał. krajowego NA.6) $E = 0,56 \text{ GPa}$
Końcowy współczynnik pełzania muru $\phi_\infty = 1,0$

Geometria:

Typ ściany: Ściana jednowarstwowa
Grubość ściany $t = 35,0 \text{ cm}$
Długość ściany $l = 100,0 \text{ cm}$
Wysokość ściany $h = 350,0 \text{ cm}$
Podparcie ściany:
- ściana podparta u góry i u dołu

Obciążenia charakterystyczne:

Obciążenie pionowe stałe z wyższych kondygnacji $N_{u,Gk} = 20,00 \text{ kN}$
Ciężar własny charakterystyczny ściany $G_k = 21,70 \text{ kN}$

ZAŁOŻENIA:

Załącznik krajowy: PN-EN (Polska)
Sytuacja obliczeniowa: trwała
Kategoria wykonania robót: B
 \rightarrow Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla muru $\gamma_M = 2,5$
Dla ścian podpierających strop o konstrukcji żelbetowej, obliczanych wg (1) i (2) Zał.C normy

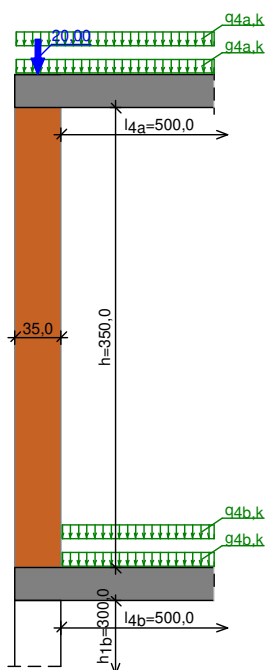
PN-EN 1996-1-1 (tzw. model ramowy):

Uwzględniono współczynnik redukcji η (redukcję mimośrodków) wyznaczany zgodnie z (3)

Zał.C

Kombinacje SGN STR utworzono wg tablica A.1.2(B), wzór 6.10 normy EN 1990

WYNIKI - Ściana obciążona głównie pionowo - metoda podstawowa uproszczona wg EN 1996-1-1, Zał.C



Warunek nośności u góry ściany:

decyduje kombinacja: **K1**: 1,35·G

$\Phi_1 = 0,900$, $A = 0,350 \text{ m}^2$, $f_d = f_k/\gamma_M = 0,37 \text{ MPa}$

$N_{1,Ed} = 27,00 \text{ kN} < N_{1,Rd} = \Phi_1 \cdot A \cdot f_d = 116,62 \text{ kN} \quad (23,2\%)$

Warunek nośności w połowie wysokości ściany:

decyduje kombinacja: **K1**: 1,35·G

$\Phi_m = 0,843$, $A = 0,350 \text{ m}^2$, $f_d = f_k/\gamma_M = 0,37 \text{ MPa}$

$N_{m,Ed} = 41,65 \text{ kN} < N_{m,Rd} = \Phi_m \cdot A \cdot f_d = 109,22 \text{ kN} \quad (38,1\%)$

Warunek nośności u dołu ściany:

decyduje kombinacja: **K1**: 1,35·G

$\Phi_2 = 0,900$, $A = 0,350 \text{ m}^2$, $f_d = f_k/\gamma_M = 0,37 \text{ MPa}$

$N_{2,Ed} = 56,30 \text{ kN} < N_{2,Rd} = \Phi_2 \cdot A \cdot f_d = 116,62 \text{ kN} \quad (48,3\%)$

Wnioski: warunek nośności został spełniony

Ściana wewnętrzna-stan istniejący

DANE:

Materiał:

Ściana z elementów ceramicznych grupy 4

Znormalizowana wytrzymałość elementu na ściskanie $f_b = 5,00 \text{ MPa}$

Kategoria wykonania elementu II

Zaprawa murarska: zaprawa zwykła klasy M2,5, przepisana $\rightarrow f_m = 2,5 \text{ MPa}$

\rightarrow Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k = 1,22 \text{ MPa}$

Doraźny sieczny moduł sprężystości (wg Zał. krajowego NA.6) $E = 0,73 \text{ GPa}$

Końcowy współczynnik pełzania muru $\varphi_\infty = 1,0$

Geometria:

Typ ściany: Ściana jednowarstwowa

Grubość ściany $t = 25,0 \text{ cm}$

Długość ściany $l = 100,0 \text{ cm}$

Wysokość ściany $h = 350,0 \text{ cm}$

Podparcie ściany:

- ściana podparta u góry i u dołu

Obciążenia charakterystyczne:

Obciążenie pionowe stałe z wyższych kondygnacji $N_{u,Gk} = 30,00 \text{ kN}$

Ciężar własny charakterystyczny ściany $G_k = 16,00 \text{ kN}$

ZAŁOŻENIA:

Załącznik krajowy: PN-EN (Polska)

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Kategoria wykonania robót: B

\rightarrow Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla muru $\gamma_M = 2,5$

Dla ścian podpierających strop o konstrukcji żelbetowej, obliczanych wg (1) i (2) Zał.C normy

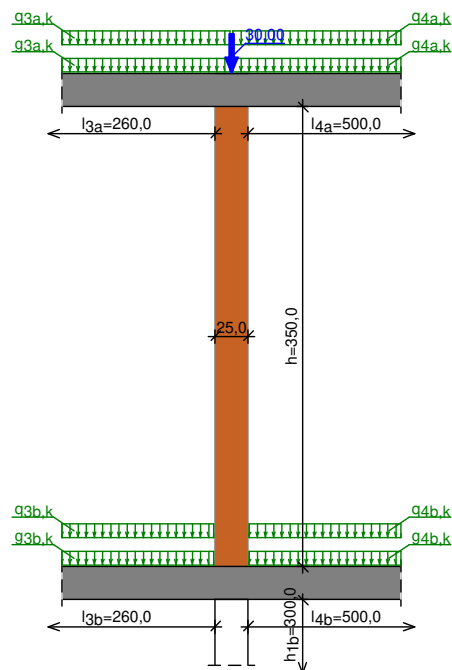
PN-EN 1996-1-1 (tzw. model ramowy):

Uwzględniono współczynnik redukcyjny η (redukcję mimośrodków) wyznaczany zgodnie z (3)

Zał.C

Kombinacje SGN STR utworzono wg tablica A.1.2(B), wzór 6.10 normy EN 1990

WYNIKI - Ściana obciążona głównie pionowo - metoda podstawowa uproszczona wg EN 1996-1-1, Zał.C



Warunek nośności u góry ściany:

decyduje kombinacja: **K1**: 1,35·G

$\Phi_1 = 0,900$, $A = 0,250 \text{ m}^2$, $f_d = f_k / (\gamma_M \cdot \eta_A) = 0,43 \text{ MPa}$

$N_{1,Ed} = 40,50 \text{ kN} < N_{1,Rd} = \Phi_1 \cdot A \cdot f_d = 97,47 \text{ kN} \quad (41,6\%)$

Warunek nośności w połowie wysokości ściany:

decyduje kombinacja: **K1**: 1,35·G

$\Phi_m = 0,776$, $A = 0,250 \text{ m}^2$, $f_d = f_k / (\gamma_M \cdot \eta_A) = 0,43 \text{ MPa}$

$N_{m,Ed} = 51,30 \text{ kN} < N_{m,Rd} = \Phi_m \cdot A \cdot f_d = 84,04 \text{ kN} \quad (61,0\%)$

Warunek nośności u dołu ściany:

decyduje kombinacja: **K1**: 1,35·G

$\Phi_2 = 0,900$, $A = 0,250 \text{ m}^2$, $f_d = f_k / (\gamma_M \cdot \eta_A) = 0,43 \text{ MPa}$

$N_{2,Ed} = 62,10 \text{ kN} < N_{2,Rd} = \Phi_2 \cdot A \cdot f_d = 97,47 \text{ kN} \quad (63,7\%)$

Wnioski: warunek nośności został spełniony

8.4. Sprawdzenie nośności fundamentów-stan istniejący

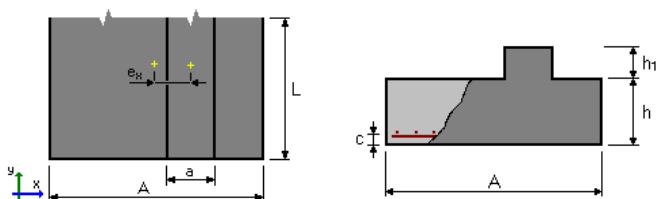
1. Założenia:

OPCJE:

- Obliczenia wg normy: betonowej: PN-B-03264 (2002)
gruntowej: PN-81/B-03020
- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: B
współczynnik $m = 0,81$ - do obliczeń nośności
współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń poślizgu
współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń obrotu
- Wymiarowanie fundamentu na:
Nośność
- obliczeniowy opór podłoża $q_f = 200 \text{ (kPa)}$
Osiedlenie
- $S_{dop} = 7,00 \text{ (cm)}$
- czas realizacji budynku: $t_b > 12 \text{ miesięcy}$
- współczynnik odprężenia: $\lambda = 1,00$

- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:
 - długotrwałych w rdzeniu I
 - całkowitych w rdzeniu II

2. Geometria



$A = 0,70 \text{ (m)}$ $a = 0,35 \text{ (m)}$
 $L = 15,00 \text{ (m)}$
 $h = 0,80 \text{ (m)}$
 $h_1 = 0,00 \text{ (m)}$
 $e_x = 0,02 \text{ (m)}$
 minimalny poziom posadowienia: $D_{min} = 0,8 \text{ (m)}$

3. Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Poziom	IL / ID [m]	Symbol	Typ wilgotności konsolidacji
1	Piasek średni	0,0	0,45	---	wilgotne

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Mięszość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]
1	Piasek średni	---	0,0	32,7	18,5	87835	97595,4

4. Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN/m]	My [kN*m/m]	Fx [kN/m]	Nd/Nc
1	L1	63,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = 1,20

5. Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
N=63,00kN/m
- Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu

- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 14,78$ (kN/m)
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 77,78$ kN/m $M_y = 1,26$ kN*m/m
- Obliczeniowy opór podłoża: $q_f = 162$ (kPa)
- Średnie naprężenie w gruncie pod ławą: $q_0 = 111$ (kPa)
- Współczynnik bezpieczeństwa: $q_f \cdot m / q_0 = 1,46$

OSIADANIE

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: L1
 $N = 52,50$ kN/m
- Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: $13,44$ (kN/m)
- Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: $q = 94$ (kPa)
- Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 1,8$ (m)
- Naprężenie na poziomie z:
 - dodatkowe: $\sigma_{zd} = 9$ (kPa)
 - wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_\gamma = 47$ (kPa)
- Osiadanie:
 - pierwotne: $s' = 0,05$ (cm)
 - wtórne: $s'' = 0,01$ (cm)
 - CAŁKOWITE: $S = 0,06$ (cm) < $S_{dop} = 7,00$ (cm)

Wnioski: warunek nośności został spełniony

8.5. Podsumowanie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych - stan istniejący

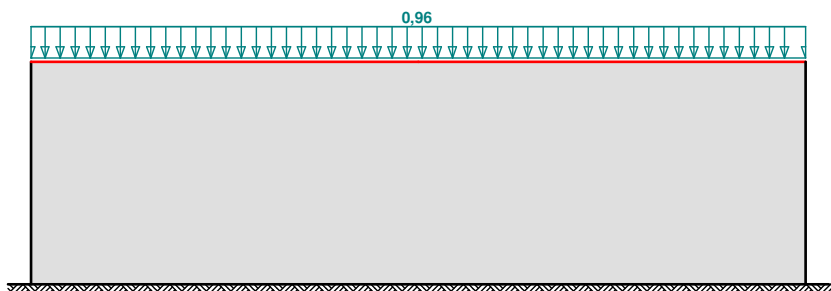
Z przeprowadzonej analizy obliczeniowej w stanie obciążeń istniejących wynikają następujące wnioski:

- stany graniczne nośności i użyteczności konstrukcji budynku w stanie istniejącym jest zachowany. Wartości graniczne ugięć, zarysowań i wyężenia elementów konstrukcji, w tym fundamentów, ścian i stropodachu nie są przekroczone.

8.6. Zestawienie obciążeń – stan projektowany

Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy jednopołaciowe (5.3.2)

 s [kN/m²]

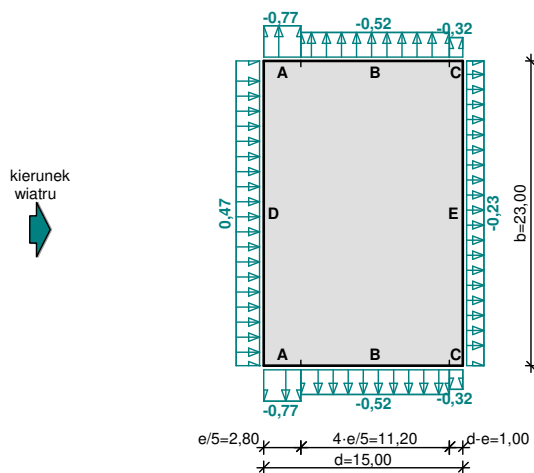


Cały dach - równomierny układ obciążenia:

- Dach jednopołaciowy
 - Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowo obfitych opadów śniegu i brak wyjątkowych zamieci)
 - Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
 - Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg załącznika krajowego):
Strefa obciążenia śniegiem 3; $A = 300 \text{ m n.p.m.}$
 $s_k = 0,006 \cdot A - 0,6 = 1,2 \text{ kN/m}^2$
 - Współczynnik ekspozycji:
Teren: normalny
 $C_e = 1,0$
 - Współczynnik termiczny: $C_t = 1,0$
 - Współczynnik kształtu dachu:
Kąt nachylenia połaci dachowej: $\alpha = 0,0^\circ$
 $\mu_1 = 0,8$
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem:
 $s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,2 = 0,96 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Ściany pionowe budynków na rzucie prostokąta - ciśnienie zewnętrzne (7.2.2)

 $F_{w,e} \text{ [kN/m}^2\text{]}$



- Budynek o wymiarach: $d = 15,00 \text{ m}$, $b = 23,00 \text{ m}$, $h = 7,00 \text{ m}$
- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 14,0 \text{ m}$
- Obliczany element: element konstrukcyjny
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru:
Strefa obciążenia wiatrem 1; $A = 300 \text{ m n.p.m.}$
 $v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$ (wg załącznika krajowego)
- Współczynnik kierunkowy: $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00 \text{ m/s}$
- Kategoria terenu II $\rightarrow z_0 = 0,05 \text{ m}$, $z_{min} = 2 \text{ m}$
- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 7,00 \text{ m}$
- Współczynnik orografii: $c_o(z_e) = 1$
- Współczynnik turbulencji: $k_l = 1,0$
- Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,190$
- Współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(z_e/z_0) = 0,190 \cdot \ln(7,00/0,05) = 0,94$ (wg p.4.3.2 normy)
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 20,66 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = k_l / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,202$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 644,4 \text{ Pa} = 0,644 \text{ kPa}$
- Współczynnik konstrukcyjny: $c_s c_d = 1,000$

Ściana nawietrzna - pole D:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe} = c_{pe,10} = +0,729$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_s C_d \cdot q_p(Z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,644 \cdot 0,729 = \mathbf{0,47 \text{ kN/m}^2}$$

Ściana zawietrzna - pole E:- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $C_{pe} = C_{pe,10} = -0,358$ **Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:**

$$F_{w,e} = C_s C_d \cdot q_p(Z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,644 \cdot (-0,358) = \mathbf{-0,23 \text{ kN/m}^2}$$

Ściana boczna - pole A:- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $C_{pe} = C_{pe,10} = -1,2$ **Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:**

$$F_{w,e} = C_s C_d \cdot q_p(Z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,644 \cdot (-1,2) = \mathbf{-0,77 \text{ kN/m}^2}$$

Ściana boczna - pole B:- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $C_{pe} = C_{pe,10} = -0,8$ **Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:**

$$F_{w,e} = C_s C_d \cdot q_p(Z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,644 \cdot (-0,8) = \mathbf{-0,52 \text{ kN/m}^2}$$

Ściana boczna - pole C:- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $C_{pe} = C_{pe,10} = -0,5$ **Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:**

$$F_{w,e} = C_s C_d \cdot q_p(Z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,644 \cdot (-0,5) = \mathbf{-0,32 \text{ kN/m}^2}$$

OBCIĄŻENIA OD PRZEGRÓD BUDYNKU-STAN PROJEKTOWANY**OBCIĄŻENIE STROPODACHU**

OBCIĄŻENIE PIONOWE NA 1m ²	Qk [kN/m ²]	γ _f	Qd [kN/m ²]
* Obciążenie stałe zewnętrzne			
-membrana dachowa	0,05	1,35	0,07
-wełna mineralna	0,25	1,35	0,34
-paroizolacja	0,05	1,35	0,07
-blacha trapezowa	0,10	1,35	0,14
- instalacje	0,15	1,35	0,20
- sufit podwieszany	0,15	1,35	0,20
OBC. STAŁE RAZEM:	0,75	1,35	1,01
* Ciężar własny konstrukcji wg programu obliczeniowego	-	1,35	-
* Obciążenie zmienne			
- Obciążenie śniegiem	0,98	1,50	1,47

OBCIĄŻENIE STROPU NAD PARTEREM

OBCIĄŻENIE PIONOWE NA 1m ²	Qk [kN/m ²]	γ _f	Qd [kN/m ²]
* Obciążenie stałe zewnętrzne			
- Posadzka	0,56	1,35	0,76
- Wylewka betonowa gr. 8cm	1,92	1,35	2,59
- 2xFolia	0,10	1,35	0,14
- Styropian gr. 2cm	0,01	1,35	0,01
- Instalacje	0,15	1,35	0,20
- Sufit podwieszany	0,15	1,35	0,20
OBC. STAŁE RAZEM:	2,89	1,35	3,90
* Ciężar własny konstrukcji wg programu obliczeniowego	-	1,35	-
* Obciążenie zmienne			
- Obciążenie użytkowe - kategoria B	3,00	1,50	4,50
- Obciążenie zastępcze od ścian działowych o ciężarze do 3kN/m	1,20	1,50	1,80

OBCIĄŻENIE ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ +1

OBCIĄŻENIE PIONOWE NA 1m ²	Qk [kN/m ²]	γ _f	Qd [kN/m ²]
* Obciążenie stałe zewnętrzne			

- Tynk cienkowarstwowy na siatce	0,10	1,35	0,14
- Wełna gr.16cm	0,16	1,35	0,22
- Pustaki z betonu komórkowego odmiany 600 gr.24cm	1,44	1,35	1,94
- Tynk gipsowy	0,14	1,35	0,19
OBC. STAŁE RAZEM:	1,84	1,35	2,48

OBCIĄŻENIE ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ ISTNIEJĄCEJ

OBCIĄŻENIE PIONOWE NA 1m ²	Qk [kN/m ²]	γf	Qd [kN/m ²]
- Tynk cem-wap	0,48	1,35	0,64
- Pustak ceramiczny gr.35cm	5,25	1,35	7,09
- Tynk cem-wap	0,48	1,35	0,64
OBC. STAŁE RAZEM:	6,20	1,35	8,37

OBCIĄŻENIE ŚCIANY WEWNĘTRZNEJ PROJEKTOWANEJ

OBCIĄŻENIE PIONOWE NA 1m ²	Qk [kN/m ²]	γf	Qd [kN/m ²]
- Tynk cem-wap	0,29	1,35	0,38
- Silikat gr.24cm	4,50	1,35	6,08
- Tynk cem-wap	0,29	1,35	0,38
OBC. STAŁE RAZEM:	5,07	1,35	6,84

OBCIĄŻENIE ŚCIANY WEWNĘTRZNEJ ISTNIEJĄCEJ

OBCIĄŻENIE PIONOWE NA 1m ²	Qk [kN/m ²]	γf	Qd [kN/m ²]
- Tynk cem-wap	0,48	1,35	0,64
- Pustak ceramiczny gr.25cm	3,75	1,35	5,06
- Tynk cem-wap	0,48	1,35	0,64
OBC. STAŁE RAZEM:	4,70	1,35	6,35

1. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE -oś iA, iD

OBCIĄŻENIE LINIOWE	Qk [kN/m]	γf	Qd [kN/m]
-reakcja ze stropodachu	10,38	1,35	14,02
-2x wieniec żelbetowy	2,88	1,35	3,89
-ściana murowana +1; h=4,9m	9,02	1,35	12,17
-reakcja ze stropu nad parterem	26,40	1,41	37,22
SUMA OBCIĄŻENIA ŚCIANY:	48,68	1,38	67,30
-ściana murowana parteru; h=3,5m	21,70	1,35	29,30
SUMA OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU:	70,38	1,37	96,59

2. ŚCIANY WEWNĘTRZNE -oś iB, iC

OBCIĄŻENIE LINIOWE	Qk [kN/m]	γf	Qd [kN/m]
-wieniec żelbetowy	1,44	1,35	1,94
-reakcja ze stropu nad parterem	40,12	1,41	56,58
SUMA OBCIĄŻENIA ŚCIANY:	41,56	1,41	58,52
-ściana murowana parteru; h=3,5m	16,45	1,35	22,21
SUMA OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU:	58,01	1,39	80,73

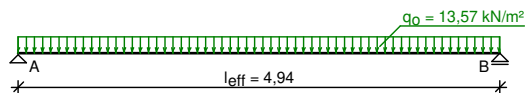
3. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE -oś i1, i3

OBCIĄŻENIE LINIOWE	Qk [kN/m]	γf	Qd [kN/m]
-reakcja ze stropodachu	10,38	1,35	14,02
-2x wieniec żelbetowy	2,88	1,35	3,89
-ściana murowana +1; h=4,9m	9,02	1,35	12,17

-reakcja ze stropu nad parterem	6,34	1,41	8,93
SUMA OBCIĄŻENIA ŚCIANY:	28,62	1,36	39,01
-ściana murowana parteru; $h=3,5\text{m}$	21,70	1,35	29,30
SUMA OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU:	50,32	1,36	68,31

8.7. Sprawdzenie nośności stropu nad parterem -stan projektowany

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa stropu $l_{\text{eff}} = 4,94 \text{ m}$

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Dla 1 mb stropu:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{\text{Sd}} = 41,38 \text{ kNm/m}$
 Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{\text{Sk}} = 32,30 \text{ kNm/m}$
 Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{\text{Sk,lt}} = 32,30 \text{ kNm/m}$
 Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B = 33,51 \text{ kN/m}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C16/20** → $f_{\text{cd}} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{\text{ctd}} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{\text{cm}} = 29,0 \text{ GPa}$
 Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$
 Wilgotność środowiska $\text{RH} = 50\%$
 Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
 Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,13$

Zbrojenie główne:

Gatunek stali B500A → klasa A-IIIN, $f_{\text{yk}} = 500 \text{ MPa}$, $f_{\text{yd}} = 435 \text{ MPa}$
 Średnica prętów $\varnothing = 16 \text{ mm}$

Strzemiona:

Gatunek stali B500A → klasa A-IIIN, $f_{\text{yk}} = 500 \text{ MPa}$, $f_{\text{yd}} = 435 \text{ MPa}$
 Średnica strzemion $\varnothing_s = 4,5 \text{ mm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów $c_{\text{nom}} = 20 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
 Graniczna szerokość rys $w_{\text{lim}} = 0,3 \text{ mm}$
 Graniczne ugięcie $a_{\text{lim}} = l_{\text{eff}}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

WYMIAROWANIE:

Przęsło:

Zginanie: (metoda uproszczona)

Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,96 \text{ cm}^2$. Przyjęto **1Ø12 co 31 cm** o $A_s = 1,13 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,41\%$)
Warunek nośności na zginanie: $M_{\text{Sd}} = 12,83 \text{ kNm} < M_{\text{Rd}} = 8,95 \text{ kNm}$ (143%)!!!

Ścinanie:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami Ø4,5 co max. 140 mm na całej długości stropu
Warunek nośności na ścinanie: $V_{\text{Sd}} = 10,39 \text{ kN} < V_{\text{Rd1}} = 8,75 \text{ kN}$ (118%)!!!

Wnioski: Nośność stropu w stanie projektowanym jest przekroczona. Strop należy wzmocnić lub wymienić.

8.8. Sprawdzenie nośności ścian-stan projektowany

8.8.1.Nośność ściany zewnętrznej w stanie projektowanym

DANE:

Materiał:

Ściana z elementów ceramicznych grupy 4
Znormalizowana wytrzymałość elementu na ściskanie $f_b = 5,00$ MPa
Kategoria wykonania elementu II
Zaprawa murarska: zaprawa zwykła klasy M1, przepisana $\rightarrow f_m = 1,0$ MPa
 \rightarrow Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k = 0,93$ MPa
Doraźny sieczny moduł sprężystości (wg Zał. krajowego NA.6) $E = 0,56$ GPa
Końcowy współczynnik pełzania muru $\phi_\infty = 1,0$

Geometria:

Typ ściany: Ściana jednowarstwowa
Grubość ściany $t = 35,0$ cm
Długość ściany $l = 100,0$ cm
Wysokość ściany $h = 350,0$ cm

Podparcie ściany:

- ściana podparta u góry i u dołu

Obciążenia charakterystyczne:

Obciążenie pionowe stałe z wyższych kondygnacji	$N_{u,Gk} = 50,00$ kN
Ciężar własny charakterystyczny ściany	$G_k = 21,70$ kN

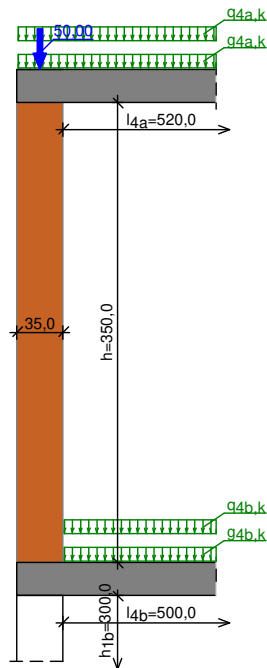
ZAŁOŻENIA:

Załącznik krajowy: PN-EN (Polska)
Sytuacja obliczeniowa: trwała
Kategoria wykonania robót: B
 \rightarrow Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla muru $\gamma_M = 2,5$
Dla ścian podpierających strop o konstrukcji żelbetowej, obliczanych wg (1) i (2) Zał.C normy PN-EN 1996-1-1 (tzw. model ramowy):
Uwzględniono współczynnik redukcyjny η (redukcję mimośrodków) wyznaczany zgodnie z (3)

Załącznik C

Kombinacje SGN STR utworzono wg tablica A.1.2(B), wzór 6.10 normy EN 1990

WYNIKI - Ściana obciążona głównie pionowo - metoda podstawowa uproszczona wg EN 1996-1-1, Zał.C



Warunek nośności u góry ściany:

decyduje kombinacja: **K1**: 1,38·G

$\Phi_1 = 0,900$, $A = 0,350 \text{ m}^2$, $f_d = f_k/\gamma_M = 0,37 \text{ MPa}$

$N_{1,Ed} = 69,00 \text{ kN} < N_{1,Rd} = \Phi_1 \cdot A \cdot f_d = 116,62 \text{ kN} \quad (59,5\%)$

Warunek nośności w połowie wysokości ściany:

decyduje kombinacja: **K1**: 1,38·G

$\Phi_m = 0,843$, $A = 0,350 \text{ m}^2$, $f_d = f_k/\gamma_M = 0,37 \text{ MPa}$

$N_{m,Ed} = 82,15 \text{ kN} < N_{m,Rd} = \Phi_m \cdot A \cdot f_d = 109,22 \text{ kN} \quad (75,2\%)$

Warunek nośności u dołu ściany:

decyduje kombinacja: **K1**: 1,38·G

$\Phi_2 = 0,900$, $A = 0,350 \text{ m}^2$, $f_d = f_k/\gamma_M = 0,37 \text{ MPa}$

$N_{2,Ed} = 96,80 \text{ kN} < N_{2,Rd} = \Phi_2 \cdot A \cdot f_d = 116,62 \text{ kN} \quad (83,0\%)$

Wnioski: warunek nośności został spełniony

8.8.2.Nośność ściany wewnętrznej w stanie projektowanym

DANE:

Materiał:

Ściana z elementów ceramicznych grupy 4

Znormalizowana wytrzymałość elementu na ściskanie $f_b = 5,00 \text{ MPa}$

Kategoria wykonania elementu II

Zaprawa murarska: zaprawa zwykła klasy M2,5, przepisana $\rightarrow f_m = 2,5 \text{ MPa}$

\rightarrow Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k = 1,22 \text{ MPa}$

Doraźny sieczny moduł sprężystości (wg Zał. krajowego NA.6) $E = 0,73 \text{ GPa}$

Końcowy współczynnik pełzania muru $\phi_\infty = 1,0$

Geometria:

Typ ściany: Ściana jednowarstwowa

Grubość ściany $t = 25,0 \text{ cm}$

Długość ściany $l = 100,0 \text{ cm}$

Wysokość ściany $h = 350,0 \text{ cm}$

Podparcie ściany:

- ściana podparta u góry i u dołu

Obciążenia charakterystyczne:

Obciążenie pionowe stałe z wyższych kondygnacji
Ciężar własny charakterystyczny ściany

$N_{u,Gk} = 42,00 \text{ kN}$
 $G_k = 16,00 \text{ kN}$

ZAŁOŻENIA:

Załącznik krajowy: PN-EN (Polska)

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Kategoria wykonania robót: B

→ Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla muru $\gamma_M = 2,5$

Dla ścian podpierających strop o konstrukcji żelbetowej, obliczanych wg (1) i (2) Zał.C normy

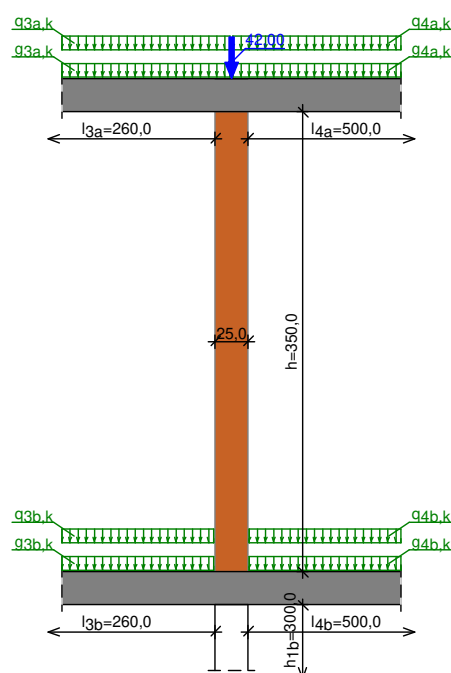
PN-EN 1996-1-1 (tzw. model ramowy):

Uwzględniono współczynnik redukcyjny η (redukcję mimośrodków) wyznaczany zgodnie z (3)

Zał.C

Kombinacje SGN STR utworzono wg tablica A.1.2(B), wzór 6.10 normy EN 1990

WYNIKI - Ściana obciążona głównie pionowo - metoda podstawowa uproszczona wg EN 1996-1-1, Zał.C



Warunek nośności u góry ściany:

decyduje kombinacja: **K1**: 1,41·G

$\Phi_1 = 0,900$, $A = 0,250 \text{ m}^2$, $f_d = f_k/(\gamma_M \cdot \eta_A) = 0,43 \text{ MPa}$

$N_{1,Ed} = 59,20 \text{ kN} < N_{1,Rd} = \Phi_1 \cdot A \cdot f_d = 97,47 \text{ kN}$ (60,2%)

Warunek nośności w połowie wysokości ściany:

decyduje kombinacja: **K1**: 1,41·G

$\Phi_m = 0,776$, $A = 0,250 \text{ m}^2$, $f_d = f_k/(\gamma_M \cdot \eta_A) = 0,43 \text{ MPa}$

$N_{m,Ed} = 67,50 \text{ kN} < N_{m,Rd} = \Phi_m \cdot A \cdot f_d = 84,04 \text{ kN}$ (80,3%)

Warunek nośności u dołu ściany:

decyduje kombinacja: **K1**: 1,41·G

$\Phi_2 = 0,900$, $A = 0,250 \text{ m}^2$, $f_d = f_k/(\gamma_M \cdot \eta_A) = 0,43 \text{ MPa}$

$N_{2,Ed} = 78,30 \text{ kN} < N_{2,Rd} = \Phi_2 \cdot A \cdot f_d = 97,47 \text{ kN}$ (80,3%)

Wnioski: warunek nośności został spełniony

8.8.3.Nośność filara zewnętrznego 60x35cm w stanie projektowanym

DANE:

Materiał:

Ściana z elementów ceramicznych grupy 4
 Znormalizowana wytrzymałość elementu na ściskanie $f_b = 5,00$ MPa
 Kategoria wykonania elementu II
 Zaprawa murarska: zaprawa zwykła klasy M1, przepisana $\rightarrow f_m = 1,0$ MPa
 \rightarrow Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k = 0,93$ MPa
 Doraźny sieczny moduł sprężystości (wg Zał. krajowego NA.6) $E = 0,56$ GPa
 Końcowy współczynnik pełzania muru $\phi_\infty = 1,0$

Geometria:

Typ ściany: Ściana jednowarstwowa
 Grubość ściany $t = 35,0$ cm
 Długość ściany $l = 60,0$ cm
 Wysokość ściany $h = 350,0$ cm
 Podparcie ściany:
 - ściana podparta u góry i u dołu

Obciążenia charakterystyczne:

Obciążenie pionowe stałe z wyższych kondygnacji $N_{u,Gk} = 82,00$ kN
 Ciężar własny charakterystyczny ściany $G_k = 13,00$ kN

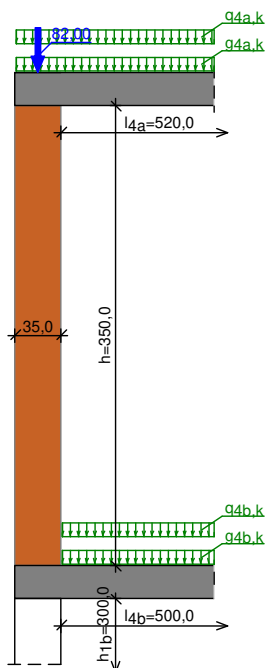
ZAŁOŻENIA:

Załącznik krajowy: PN-EN (Polska)
 Sytuacja obliczeniowa: trwała
 Kategoria wykonania robót: B
 \rightarrow Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla muru $\gamma_M = 2,5$
 Dla ścian podpierających strop o konstrukcji żelbetowej, obliczanych wg (1) i (2) Zał.C normy PN-EN 1996-1-1 (tzw. model ramowy):
 Uwzględniono współczynnik redukcyjny η (redukcję mimośrodków) wyznaczany zgodnie z (3)

Zał.C

Kombinacje SGN STR utworzono wg tablica A.1.2(B), wzór 6.10 normy EN 1990

WYNIKI - Ściana obciążona głównie pionowo - metoda podstawowa uproszczona wg EN 1996-1-1, Zał.C



Warunek nośności u góry ściany:

decyduje kombinacja: **K1**: 1,35·G

$\Phi_1 = 0,900$, $A = 0,210 \text{ m}^2$, $f_d = f_k/(\gamma_M \cdot \eta_A) = 0,30 \text{ MPa}$

$N_{1,Ed} = 110,70 \text{ kN} > N_{1,Rd} = \Phi_1 \cdot A \cdot f_d = 57,12 \text{ kN} \quad (193,8\%)$

Warunek nośności w połowie wysokości ściany:

decyduje kombinacja: **K1**: 1,35·G

$\Phi_m = 0,843$, $A = 0,210 \text{ m}^2$, $f_d = f_k/(\gamma_M \cdot \eta_A) = 0,30 \text{ MPa}$

$N_{m,Ed} = 119,48 \text{ kN} > N_{m,Rd} = \Phi_m \cdot A \cdot f_d = 53,49 \text{ kN} \quad (223,3\%)$

Warunek nośności u dołu ściany:

decyduje kombinacja: **K1**: 1,35·G

$\Phi_2 = 0,900$, $A = 0,210 \text{ m}^2$, $f_d = f_k/(\gamma_M \cdot \eta_A) = 0,30 \text{ MPa}$

$N_{2,Ed} = 128,25 \text{ kN} > N_{2,Rd} = \Phi_2 \cdot A \cdot f_d = 57,12 \text{ kN} \quad (224,5\%)$

Wnioski: warunek nośności nie został spełniony. Filar wymaga wzmocnienia.

8.8.4.Nośność filara zewnętrznego 90x35cm w stanie projektowanym

DANE:

Materiał:

Ściana z elementów ceramicznych grupy 4

Znormalizowana wytrzymałość elementu na ściskanie $f_b = 5,00 \text{ MPa}$

Kategoria wykonania elementu II

Zaprawa murarska: zaprawa zwykła klasy M1, przepisana $\rightarrow f_m = 1,0 \text{ MPa}$

\rightarrow Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k = 0,93 \text{ MPa}$

Doraźny sieczny moduł sprężystości (wg Zał. krajowego NA.6) $E = 0,56 \text{ GPa}$

Końcowy współczynnik pełzania muru $\varphi_\infty = 1,0$

Geometria:

Typ ściany: Ściana jednowarstwowa

Grubość ściany $t = 35,0 \text{ cm}$

Długość ściany $l = 90,0 \text{ cm}$

Wysokość ściany $h = 350,0 \text{ cm}$

Podparcie ściany:

- ściana podparta u góry i u dołu

Obciążenia charakterystyczne:

Obciążenie pionowe stałe z wyższych kondygnacji $N_{u,Gk} = 100,00 \text{ kN}$

Ciężar własny charakterystyczny ściany $G_k = 19,50 \text{ kN}$

ZAŁOŻENIA:

Załącznik krajowy: PN-EN (Polska)

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Kategoria wykonania robót: B

\rightarrow Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla muru $\gamma_M = 2,5$

Dla ścian podpierających strop o konstrukcji żelbetowej, obliczanych wg (1) i (2) Zał.C normy

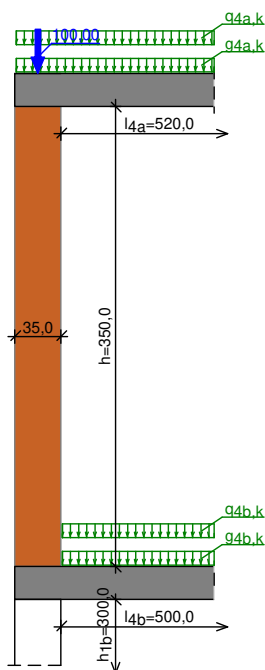
PN-EN 1996-1-1 (tzw. model ramowy):

Uwzględniono współczynnik redukcyjny η (redukcję mimośrodów) wyznaczany zgodnie z (3)

Zał.C

Kombinacje SGN STR utworzono wg tablica A.1.2(B), wzór 6.10 normy EN 1990

WYNIKI - Ściana obciążona głównie pionowo - metoda podstawowa uproszczona wg EN 1996-1-1, Zał.C



Warunek nośności u góry ściany:

decyduje kombinacja: **K1**: 1,35·G

$\Phi_1 = 0,900$, $A = 0,315 \text{ m}^2$, $f_d = f_k/\gamma_M = 0,37 \text{ MPa}$

$N_{1,Ed} = 135,00 \text{ kN} > N_{1,Rd} = \Phi_1 \cdot A \cdot f_d = 104,96 \text{ kN} \quad (128,6\%)$

Warunek nośności w połowie wysokości ściany:

decyduje kombinacja: **K1**: 1,35·G

$\Phi_m = 0,843$, $A = 0,315 \text{ m}^2$, $f_d = f_k/\gamma_M = 0,37 \text{ MPa}$

$N_{m,Ed} = 148,16 \text{ kN} > N_{m,Rd} = \Phi_m \cdot A \cdot f_d = 98,30 \text{ kN} \quad (150,7\%)$

Warunek nośności u dołu ściany:

decyduje kombinacja: **K1**: 1,35·G

$\Phi_2 = 0,900$, $A = 0,315 \text{ m}^2$, $f_d = f_k/\gamma_M = 0,37 \text{ MPa}$

$N_{2,Ed} = 161,33 \text{ kN} > N_{2,Rd} = \Phi_2 \cdot A \cdot f_d = 104,96 \text{ kN} \quad (153,7\%)$

Wnioski: warunek nośności nie został spełniony. Filar wymaga wzmocnienia.

8.8.5.Nośność filara wewnętrznego 60x25cm w stanie projektowanym

DANE:

Materiał:

Ściana z elementów ceramicznych grupy 4

Znormalizowana wytrzymałość elementu na ściskanie $f_b = 5,00 \text{ MPa}$

Kategoria wykonania elementu II

Zaprawa murarska: zaprawa zwykła klasy M2,5, przepisana $\rightarrow f_m = 2,5 \text{ MPa}$

\rightarrow Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k = 1,22 \text{ MPa}$

Doraźny sieczny moduł sprężystości (wg Zał. krajowego NA.6) $E = 0,73 \text{ GPa}$

Końcowy współczynnik pełzania muru $\varphi_\infty = 1,0$

Geometria:

Typ ściany: Ściana jednowarstwowa

Grubość ściany $t = 25,0 \text{ cm}$

Długość ściany $l = 60,0 \text{ cm}$

Wysokość ściany $h = 350,0 \text{ cm}$

Podparcie ściany:

- ściana podparta u góry i u dołu

Obciążenia charakterystyczne:

Obciążenie pionowe stałe z wyższych kondygnacji	$N_{u,Gk} = 71,00 \text{ kN}$
Ciężar własny charakterystyczny ściany	$G_k = 16,00 \text{ kN}$

ZAŁOŻENIA:

Załącznik krajowy: PN-EN (Polska)

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Kategoria wykonania robót: B

→ Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla muru $\gamma_M = 2,5$

Dla ścian podpierających strop o konstrukcji żelbetowej, obliczanych wg (1) i (2) Zał.C normy

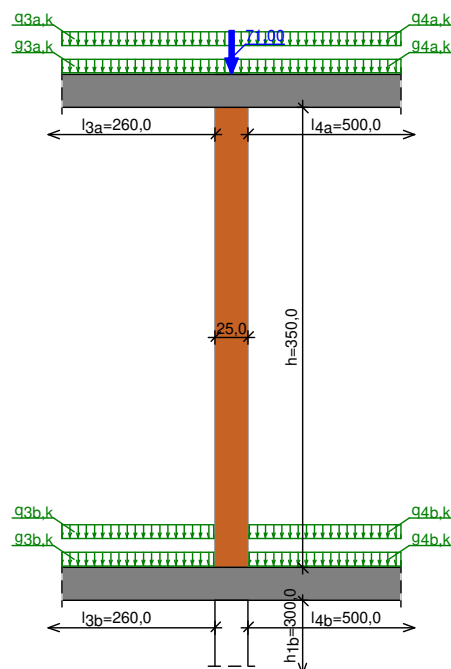
PN-EN 1996-1-1 (tzw. model ramowy):

Uwzględniono współczynnik redukcyjny η (redukcję mimośrodków) wyznaczany zgodnie z (3)

Zał.C

Kombinacje SGN STR utworzono wg tablica A.1.2(B), wzór 6.10 normy EN 1990

WYNIKI - Ściana obciążona głównie pionowo - metoda podstawowa uproszczona wg EN 1996-1-1, Zał.C



Warunek nośności u góry ściany:

decyduje kombinacja: **K1**: 1,35·G

$\Phi_1 = 0,900$, $A = 0,150 \text{ m}^2$, $f_d = f_k/(\gamma_M \cdot \eta_A) = 0,37 \text{ MPa}$

$N_{1,Ed} = 95,85 \text{ kN} > N_{1,Rd} = \Phi_1 \cdot A \cdot f_d = 50,22 \text{ kN} \quad (190,8\%)$

Warunek nośności w połowie wysokości ściany:

decyduje kombinacja: **K1**: 1,35·G

$\Phi_m = 0,776$, $A = 0,150 \text{ m}^2$, $f_d = f_k/(\gamma_M \cdot \eta_A) = 0,37 \text{ MPa}$

$N_{m,Ed} = 106,65 \text{ kN} > N_{m,Rd} = \Phi_m \cdot A \cdot f_d = 43,30 \text{ kN} \quad (246,3\%)$

Warunek nośności u dołu ściany:

decyduje kombinacja: **K1**: 1,35·G

$\Phi_2 = 0,900$, $A = 0,150 \text{ m}^2$, $f_d = f_k/(\gamma_M \cdot \eta_A) = 0,37 \text{ MPa}$

$N_{2,Ed} = 117,45 \text{ kN} > N_{2,Rd} = \Phi_2 \cdot A \cdot f_d = 50,22 \text{ kN} \quad (233,9\%)$

Wnioski: warunek nośności nie został spełniony. Filar wymaga wzmocnienia.

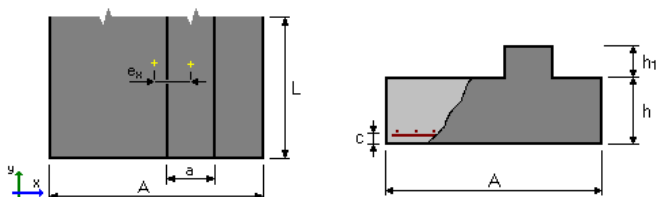
8.9. Sprawdzenie nośności fundamentów- stan projektowany

8.9.1. Fundament istniejący ścian zewnętrznych podłużnych w stanie projektowanym

1. Założenia:

- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: B
współczynnik $m = 0,81$ - do obliczeń nośności
współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń poślizgu
współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń obrotu
- Wymiarowanie fundamentu na:
Nośność
- obliczeniowy opór podłoża $q_f = 200$ (kPa)
Osiadanie
- $S_{dop} = 7,00$ (cm)
- czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy
- współczynnik odprężenia: $\lambda = 1,00$
- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:
- długotrwałych w rdzeniu I
- całkowitych w rdzeniu II

2. Geometria



$A = 0,70$ (m) $a = 0,35$ (m)
 $L = 15,00$ (m)
 $h = 0,80$ (m)
 $h_1 = 0,00$ (m)
 $e_x = 0,02$ (m)
 minimalny poziom posadowienia: $D_{min} = 0,8$ (m)

3. Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Poziom	IL / ID [m]	Symbol	Typ wilgotności konsolidacji
1	Piasek średni	0,0	0,45	---	wilgotne

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Mięszość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]
1	Piasek średni	---	0,0	32,7	18,5	87835	97595

4. Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN/m]	My [kN*m/m]	Fx [kN/m]	Nd/Nc
1	L1	97,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = 1,20

5. Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
N=97,00kN/m
- Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 14,78 (kN/m)
- Obciążenie wymiarujące: Nr = 111,78kN/m My = 1,94kN*m/m
- Obliczeniowy opór podłoża: qf = 162 (kPa)
- Średnie naprężenie w gruncie pod ławą: q0 = 160 (kPa)
- Współczynnik bezpieczeństwa: qf * m / q0 = 1,01

OSIADANIE

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: L1
N=80,83kN/m
- Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: 13,44 (kN/m)
- Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: q = 135 (kPa)
- Miękkość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: z = 1,8 (m)
- Naprężenie na poziomie z:
 - dodatkowe: σ_{zd} = 13 (kPa)
 - wywołane ciężarem gruntu: σ_{zy} = 47 (kPa)
- Osiadanie:
 - pierwotne: s' = 0,08 (cm)
 - wtórne: s'' = 0,01 (cm)
 - CAŁKOWITE: S = 0,09 (cm) < Sdop = 7,00 (cm)

Wnioski: Nośność istniejących fundamentów ścian zewnętrznych podłużnych w stanie projektowanym pod ścianami zewnętrznymi podłużnymi jest zachowana. Ze względu na wykorzystanie nośności podłoża w 100% należy zwiększyć szerokość fundamentu przez jego poszerzenie o min. 30cm

8.9.2.Fundament istniejący ścian wewnętrznych w stanie projektowanym

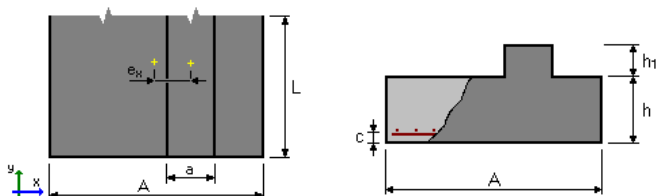
1. Założenia:

- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: B
współczynnik m = 0,81 - do obliczeń nośności
współczynnik m = 0,72 - do obliczeń poślizgu
współczynnik m = 0,72 - do obliczeń obrotu
- Wymiarowanie fundamentu na:
Nośność
 - obliczeniowy opór podłoża qf = 200 (kPa)
- Osiadanie
 - Sdop = 7,00 (cm)
 - czas realizacji budynku: tb > 12 miesięcy

- współczynnik odprężenia: $\lambda = 1,00$

- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:
 - długotrwałych w rdzeniu I
 - całkowitych w rdzeniu II

2. Geometria



$A = 0,65 \text{ (m)}$ $a = 0,25 \text{ (m)}$
 $L = 15,00 \text{ (m)}$
 $h = 0,80 \text{ (m)}$
 $h1 = 0,00 \text{ (m)}$
 $ex = 0,02 \text{ (m)}$
 minimalny poziom posadowienia: $D_{min} = 0,8 \text{ (m)}$

3. Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Poziom	IL / ID [m]	Symbol	Typ wilgotności konsolidacji
1	Piasek średni	0,0	0,45	---	wilgotne

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Mięszość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]
1	Piasek średni	---	0,0	32,7	18,5	87835	97595

4. Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN/m]	My [kN*m/m]	Fx [kN/m]	Nd/Nc
1	L1	80,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = 1,20

5. Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N=80,00\text{kN/m}$

- Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 13,73$ (kN/m)
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 93,73$ kN/m $M_y = 1,60$ kN*m/m
- Obliczeniowy opór podłoża: $q_f = 162$ (kPa)
- Średnie naprężenie w gruncie pod ławą: $q_0 = 144$ (kPa)
- Współczynnik bezpieczeństwa: $q_f \cdot m / q_0 = 1,12$

OSIADANIE

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: L1
 $N = 66,67$ kN/m
- Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: $12,48$ (kN/m)
- Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: $q = 122$ (kPa)
- Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 1,6$ (m)
- Naprężenie na poziomie z:
 - dodatkowe: $\sigma_{zd} = 12$ (kPa)
 - wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_{\gamma} = 45$ (kPa)
- Osiadanie:
 - pierwotne: $s' = 0,07$ (cm)
 - wtórne: $s'' = 0,01$ (cm)
 - CAŁKOWITE: $S = 0,08$ (cm) < $S_{dop} = 7,00$ (cm)

Wnioski: Nośność istniejących fundamentów ścian wewnętrznych w stanie projektowanym jest zachowana

8.10. Podsumowanie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych - stan projektowany

Z przeprowadzonej analizy obliczeniowej w stanie obciążeń projektowanych wynikają następujące wnioski:

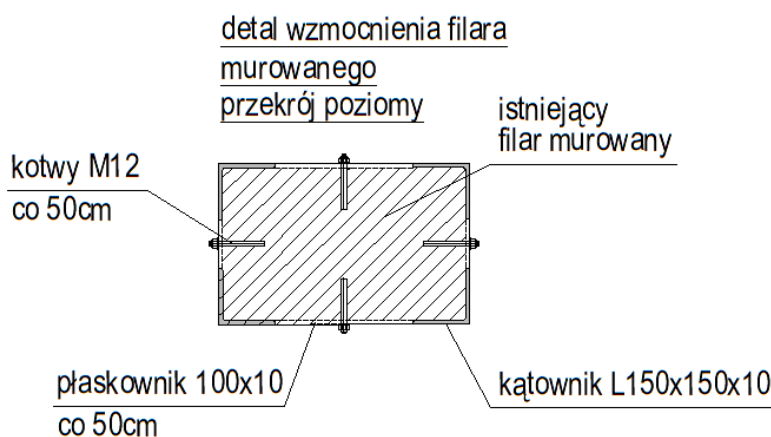
- Nośność stropu nad parterem w stanie projektowanym jest przekroczona. Strop należy wzmocnić lub wymienić.
- Nośność ścian murowanych konstrukcyjnych parteru jest zachowana
- Nośność filarów murowanych konstrukcyjnych parteru jest przekroczona. Filary murowane wymagają wzmocnienia.
- Nośność istniejących fundamentów w stanie projektowanym pod ścianami zewnętrznymi podłużnymi jest zachowana. Ze względu na wykorzystanie nośności podłoża w 100% należy zwiększyć szerokość fundamentu przez jego poszerzenie o min. 30cm.
- Nośność istniejących fundamentów ścian wewnętrznych w stanie projektowanym jest zachowana.

9. WYTYCZNE DO PRZEPROWADZENIA NADBUDOWY

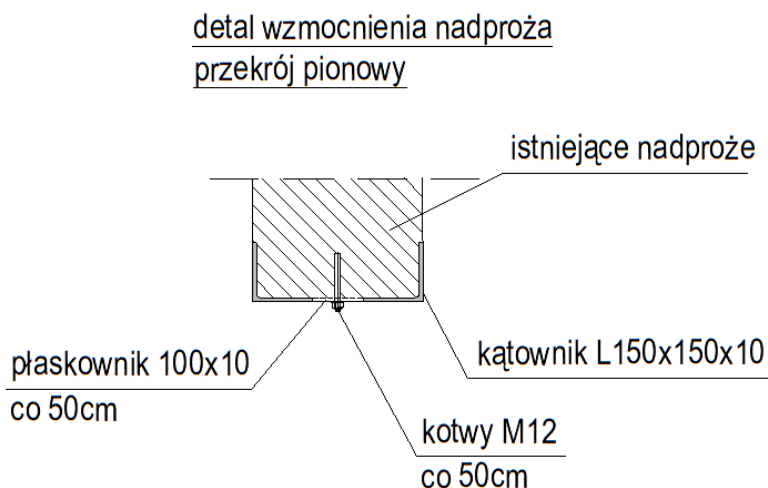
Ze względu na planowaną nadbudowę jednej kondygnacji nad częścią budynku administracyjnego oraz jego rozbudowę należy zaprojektować i wykonać projekt konstrukcji.

Ze względu na wzrost obciążeń, a co za tym idzie wzrost sił wewnętrznych należy wymienić istniejące stropy, wzmocnić filary murowane i podbić fundamenty.

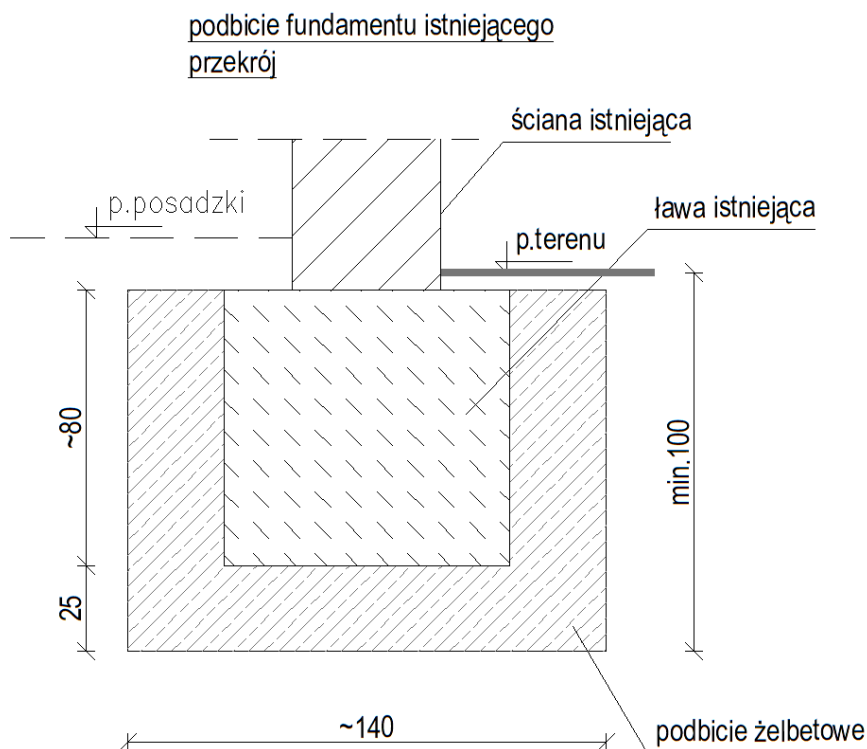
- Strop nad parterem należy wymienić na strop kanałowy prefabrykowany żelbetowy w celu redukcji ciężaru konstrukcji.
- W ścianach murowanych podłużnych nośnych zewnętrznych i wewnętrznych uzupełnić ubytki w spoinach pomiędzy pustakami.
- Filary ścian murowanych wzmocnić obejmami stalowymi z kątowników i płaskowników. Ideę wzmocnienia pokazano poniżej:



- Nadproża wzmocnić kątownikami stalowymi. Ideę wzmocnienia pokazano poniżej:



- Fundamenty podłużnych ścian zewnętrznych należy wzmocnić przez wykonanie żelbetowego podbicia. Podbicie należy wykonywać etapowo, odcinkami do 1,5m, nie dopuszcza się odkrywania fundamentów na całej długości ściany. Ideę wykonania podbicia przedstawiono poniżej:



- Przy ścianach wewnętrznych oraz zewnętrznej ścianie południowej, na etapie prowadzenia robót budowlanych, wykonać wykopy kontrolne w celu potwierdzenia szerokości ławy istniejącej wynoszącej 70÷65cm.
- Wykonać izolację przeciwwilgociową ław fundamentowych
- Ściany projektowanej nadbudowy należy wykonać jako murowane z bloczków z betonu komórkowego odmiany 600. Ściany należy usztywnić rdzeniami żelbetowymi.
- Stropodach nadbudowy należy zaprojektować w lekkiej konstrukcji stalowej tj. blacha trapezowa na belkach stalowych

10. WNIOSKI I PODSUMOWANIE KOŃCOWE

Na podstawie własnych badań w terenie, obliczeń statyczno-wytrzymałościowych, inwentaryzacji oraz doświadczeń związanych z oceną stanów technicznych budynków autorzy niniejszej ekspertyzy wysuwają poniższe wnioski:

- W świetle przeprowadzonej analizy stany techniczne elementów konstrukcji budynku określa się jako dobry i zadowalający, ponieważ budynek jest dobrze utrzymany, a stwierdzone wady nie zagrażają bezpieczeństwu. Wymagany jest remont poszczególnych elementów budynku. Stwierdzone ubytki materiałów wykończeniowych nie mają wpływu na nośność elementów konstrukcyjnych i wynikają z okresu eksploatacji budynku.

- Budynek wykazuje zużycie techniczne wynoszące ~53%.
- Z przeprowadzonej analizy obliczeniowej porównującej stan istniejący i stan projektowany istniejącego budynku wynikają następujące wnioski:
 - stany graniczne nośności i użytkowalności konstrukcji budynku w stanie istniejącym jest zachowany. Wartości graniczne ugięć, zarysowań i wyężenia elementów konstrukcji, w tym fundamentów, ścian i stropodachu nie są przekroczone.
 - w stanie projektowanej nadbudowy istniejący strop, filary murowane, nadproża i fundamenty zewnętrzne ścian podłużnych wymagają wzmocnienia ze względu na przekroczenie nośności,
 - w stanie projektowanej nadbudowy istniejące ściany murowane oraz fundamenty ścian środkowych oraz poprzecznej ściany zewnętrznej nie wymagają wzmocnienia, ich stan graniczny nośności i użytkowalności jest zachowany,
- Główne elementy konstrukcji budynku oraz wszystkie pozostałe decydujące o bezpieczeństwie budowli są w dobrym i zadowalającym stanie technicznym. Obecny stan techniczny budynku pozwalana na wykonanie jednej kondygnacji nadbudowy i rozbudowę części istniejącej. Nadbudowy należy zaprojektować i wykonać zgodnie z zaleceniami pkt.9 niniejszej ekspertyzy.
- W przypadku stwierdzenia jakiś rys i pęknięć lub uszkodzeń podczas prowadzenia prac budowlanych w elementach konstrukcyjnych wskazanych w ekspertyzie jako elementy w stanie technicznym dobrym i zadowalającym niezwłocznie zawiadomić autora ekspertyzy i projektanta konstrukcji nadbudowy i rozbudowy budynku.

ZAŁĄCZNIKI:

ZAŁĄCZNIK NR 1 - UPRAWNIENIA OPRACOWUJĄCYCH EKSPERTYZĘ



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/141/17/K

Warszawa, dnia 28 grudnia 2017 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2017 r., poz. 1332) oraz § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Paweł Puciłowski

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0904/PBKb/17
do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t. j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna prawomocna.

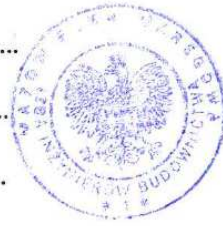
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

dr inż. Jerzy Idzikowski

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Pawłowi Puciłowskiemu

**numer ewidencyjny MAZ/0904/PBKb/17
do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń**

upoważniają do:

- I. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do konstrukcji obiektu;
- II. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

dr inż. Jerzy Idzikowski

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-55H-H4L-MIJ *

Pan PAWEŁ PUCIŁOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0165/18

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-22 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

