

104 II



METRYKA PROJEKTU

TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY ROZBUDOWY, NADBUDOWY I PRZEBUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ SPECJALNYCH W PYSKOWICACH
PLAC KSIĘCIA PONIATOWSKIEGO 2, 44-120 PYSKOWICE
DZIAŁKI NR 445/1, 239/10, 239/11
w ramach zadania inwestycyjnego:
ROZBUDOWA I MODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ SPECJALNYCH
W PYSKOWICACH W CELU UTWORZENIA PRACOWNI
I WARSZTATÓW UMOŻLIWIAJĄCYCH KSZTAŁCENIE W ZAWODZIE KUCHARZ ORAZ PRACOWNI
TECHNICZNYCH WRAZ Z NIWELOWANIEM BARIER ARCHITEKTONICZNYCH
PLAC KSIĘCIA PONIATOWSKIEGO 2, 44-120 PYSKOWICE

CZEŚĆ: KONSTRUKCJA

FAZA: PROJEKT BUDOWLANY - OPINIA O STANIE TECHNICZNYM

INWESTOR: POWIAT GLIWICKI Z SIEDZIBĄ
Starostwo Powiatowe w Gliwicach, ul. Zygmunta Starego 17, 44-100 Gliwice

PRACOWNIA KONSTRUKCYJNA

PROJEKTANT	
inż. Wojciech Antoń nr uprawnień SLK/0101/PWOK/03	

RACIBÓRZ, PAŹDZIERNIK 2015 r.

Nr projektu 03-08/2015

Programy komputerowe używane przez „INWESTPROJEKT”

- Intelli CAD PREMIUM 6.2 PL - nr licencji 6W0R-CSE4-S74N-09BY
- Vector Works 11.5 - nr licencji B1WUSZ-QZ9XZA-Z0Z3ZS-727BC9
- ArCon 5.0+ PL - nr licencji AP 00602, AP 00179
- eLines 2.0 PL - nr licencji EB 00441, EB 00450
- ArtLantis 4.56 - nr licencji 2594184-930645-881201
- ABISPLAN - nr licencji 130-LT23RK00-991021-200489
- Corel Paint Shop Pro X - nr licencji PR10WRX-0822038-AJT

SPIS ZAWARTOŚCI

STAROSTWO POWIATOWE W GLIWICACH
WYDZIAŁ
ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
44-100 Gliwice, ul. Zygmunta Starego 17

- 1. PODSTAWY OPRACOWANIA**
- 2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**
- 3. ZAKRES OPRACOWANIA**
- 4. CEL OPRACOWANIA**
- 5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU**
- 6. OPIS I OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTU**
- 7. OBLICZENIA SPRAWDZAJĄCE FUNDAMENTÓW W OSI 2**
- 8. WNIOSKI KOŃCOWE**

1. PODSTAWY OPRACOWANIA.

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji jest umowa zawarta z Inwestorem. W celu wykonania dokumentacji przeprowadzono wizję lokalną, przeanalizowano dostępną dokumentację archiwalną oraz wykonano szczegółową inwentaryzację.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest ocena stanu technicznego budynku pomocniczego Szkoły Specjalnej w Pyskowicach przy ul. Plac Ks. Poniatowskiego 2 w Pyskowicach.

W budynku planowane jest wykonanie kompleksowego remontu z nadbudową oraz termomodernizacja.

3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Zakresem opracowania jest opinia o stanie technicznym budynku w branży konstrukcyjnej.

4. CEL OPRACOWANIA.

Celem opracowania jest ocena stanu technicznego budynku i wskazanie możliwości do wykonania jego rozbudowy. Planowana jest dobudowa kondygnacji piętra.

5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU

5.1 Ogólny opis konstrukcji budynku

Budynek zlokalizowany jest przy ulicy Plac Ks. Poniatowskiego 2 w Pyskowicach. Budynek składający się z dwóch części jest dobudowany do głównej części Szkoły Specjalnej. Obiekt jako całość jest niepodpiwniczony. Budynek sąsiadujący bezpośrednio ze starą częścią szkoły jest jednokondygnacyjny. Zlokalizowane są w nim sanitariaty szkolne. Druga część budynku oddylatowana od części sanitarnej, jest obiektem dwukondygnacyjnym. Parter przeznaczony jest na salę dydaktyczną zaś piętro, dostępne poprzez wyłaz i drabinę opuszczaną jest pomieszczeniem magazynowym. Wejście główne do budynku znajduje się od starej części szkoły. Dodatkowo możliwe jest wejście od strony boiska oraz ogrodu. Konstrukcja budynku wykonana w sposób kombinowany. Układ konstrukcyjny poprzeczny/podłużny. Ściany wewnętrzne i zewnętrzne ceramiczne. Stropodach nad parterem w części sanitarnej wykonany jako płaski - żelbetowy. Pokrycie tej części dachu papą termozgrzewalną. Część dydaktyczna z dachem dwuspadowym drewnianym. Pokrycie dachówką ceramiczną.

5.2 Opis rozwiązań konstrukcyjnych

Fundamenty i mury fundamentowe

W trakcie wykonywania oceny technicznej nie było możliwości zweryfikowania głębokości posadowienia oraz szerokości i kształtu fundamentów. W zakresie fundamentów niedostępne były dokumentacje dla głównej części szkoły oraz budynków sąsiednich budowanych w późniejszym czasie. Wykonano badania geologiczne w celu zaprojektowania nowych ław fundamentowych oraz płyty fundamentowej windy. Niemożliwe było wykonanie odkrywek fundamentów istniejących.

Ściany zewnętrzne parteru

Ściany konstrukcyjne wykonano jako ceramiczne grubości 25cm. Ściany izolowane styropianem.

Ściany nośne wewnętrzne parteru

Ściany konstrukcyjne wykonano z cegły ceramicznej na zaprawie cementowo - wapiennej. Grubości ścian wynoszą 25cm.

Ściany wewnętrzne działowe parteru

Ściany działowe murowane z cegły ceramicznej o grubości 6cm oraz 12cm na zaprawie cementowo – wapiennej.

Konstrukcja stropodachu

Konstrukcja stropodachu wykonana jako płyta żelbetowa nieznanej grubości. Na niej ukształtowana jest warstwa izolacyjna. Całość przykryta jest szlichtą betonową. Do niej klejona jest papa nawierzchniowa.

Nadproża okienne i drzwiowe

Nadproża okienne żelbetowe prefabrykowane. Nadproża drzwiowe prefabrykowane żelbetowe.

Wszystkie rozwiązania konstrukcyjne zostały przedstawione na rysunkach inwentaryzacyjnych wchodzących w skład opracowania projektowego branży architektura.

5.3. Wyposażenie i elementy wykończeniowe

Stolarka okienna i drzwiowa

Okna drewniane. Drzwi pełne, płycinowe oraz płytowe jednoskrzydłowe.

Podłogi i posadzki

Wewnątrz pomieszczeń na posadzkach zastosowano płytki ceramiczne.

Tynk zewnętrzny

Budynek w całości izolowany i pokryty tynkiem strukturalnym.

Tynki wewnętrzne i malowanie

Na ścianach i sufitach tynki cementowo – wapienne. Malowanie farbami nawierzchniowymi wewnętrznymi. Pomieszczenia sanitarne wyłożone płytkami ceramicznymi.

Obróbki blacharskie i orynowanie

Murki ogniowe pokryte blachą. Rynny i ruty spustowe stalowe malowane.

Instalacje wewnętrzne

Budynek wyposażony jest w instalację wodociągową, kanalizacyjną oraz elektryczną

STAROSTWO POWIATOWE W GLIWICACH
WYDZIAŁ
ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
44-100 Gliwice, ul. Zygmunta Starego 17

6. OPIS I OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTU

Pokrycie dachowe

Wykonane pokrycie na obu dachach jest w dobrym stanie technicznym. Wewnątrz budynku nie widać śladów przeciekania pokrycia.

Konstrukcja stropodachu

Żelbetowa konstrukcja stropodachu w dobrym stanie technicznym. Ze względu na przewidywane prace polegające na dobudowie drugiej kondygnacji strop przeznaczony do usunięcia. Więźba dachowa wraz z drewnianym stropem na drugim budynku również przeznaczona do rozbiórki ze względu na konieczność dobudowy drugiej kondygnacji.

Zewnętrzne ściany nośne kondygnacji naziemnych budynku

Jako całość konstrukcji uważa się, że ściany konstrukcyjne są w dobrym stanie technicznym. W ramach projektu przewidywane jest wykonanie wymaganej grubości izolacji.

Wewnętrzne ściany nośne

Stan techniczny wewnętrznych ścian nośnych jest dobry.

Ściany wewnętrzne działowe

Stan ścian działowych określa się jako dobry. Nie zauważono spękań.

Tynki wewnętrzne

Tynki w dobrym stanie technicznym.

Tynki zewnętrzne

Tynki w dobrym stanie technicznym.

Podłogi i posadzki

Stan techniczny podłóg i posadzek ceramicznych jest dobry.

Malowanie

Malowanie ścian dobrym stanie technicznym.

Stolarka okienna i drzwiowa

Drewniana stolarka okienna w dobrym stanie technicznym. Stolarka drzwiowa, w zadowalającym stanie technicznym.

7. OBLICZENIA SPRAWDZAJĄCE FUNDAMENTÓW W OSI 2

Obciążenia obliczeniowe stałe $Q = 67,62 \text{ kN/m}$
 Obciążenia obliczeniowe zmienne $Q_1 = 22,93 \text{ kN/m}$

Całkowite obciążenie obliczeniowe na ławę w osi 2 $P = 90,55 \text{ kN/m}$

FUNDAMENT 1. ŁAWA

Nazwa fundamentu: ława

1. Podłoże gruntowe

1.1. Teren

Istniejący względny poziom terenu: $z_t = 0,00 \text{ m}$,
 Projektowany względny poziom terenu: $z_p = 0,00 \text{ m}$.

1.2. Warstwy gruntu

Lp.	Poziom stropu [m]	Grubość warstwy [m]	Nazwa gruntu	Poz. wody grunt. [m]
1	0,00	0,60	Piasek próchniczny	brak wody
2	0,60	1,60	Piasek drobny	brak wody
3	2,20	0,70	Piasek gliniasty	brak wody
4	2,90	1,40	Piasek średni	brak wody
5	4,30	nieokreśl.	Piasek drobny	brak wody

1.3. Zasyпка

Charakterystyczny ciężar objętościowy: $\gamma_{z \text{ char}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$,
 Współczynnik obciążenia: $\gamma_{zf} = 1,20$.

1.4. Parametry geotechniczne występujących gruntów

Symbol gruntu	I_D [-]	I_L [-]	ρ [t/m ³]	stopień wilgotn.	c_u [kPa]	Φ_u [°]	M_0 [kPa]	M [kPa]
Pg		0,25	2,10		37,10	20,7	40499	44999
Ph	0,20		1,50	m.wilg.	0,00	28,9	35385	44231
Ps	0,60		1,85	wilg.	0,00	33,6	112308	124786
Pd	0,50		1,90	mokry	0,00	30,4	61908	77385

2. Konstrukcja na fundamencie

Typ konstrukcji: ściana

Szerokość: $b = 0,25 \text{ m}$, długość: $l = 1,00 \text{ m}$,

Współrzędne końców osi ściany:

$x_1 = 0,00 \text{ m}$, $y_1 = -0,50 \text{ m}$, $x_2 = 0,00 \text{ m}$, $y_2 = 0,50 \text{ m}$,

Kąt obrotu układu lokalnego względem globalnego: $\phi = 0,00^\circ$.

Charakterystyczny ciężar objętościowy: $\gamma_{\text{ww char}} = 22,00 \text{ kN/m}^3$.

Względny poziom przyłożenia obciążenia: $z_{obc} = 0,00 \text{ m}$.

Lista obciążeń:

Lp	Rodzaj	N	Hx	My	γ
	obciążenia*	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[-]
1	D	90,5	0,0	0,00	1,20

* D – obciążenia stałe, zmienne długotrwałe,

D+K - obciążenia stałe, zmienne długotrwałe i krótkotrwałe.

5. Material

Rodzaj materiału: **żelbet**

Klasa betonu: B25, nazwa stali: RB 500,

Średnica prętów zbrojeniowych:

na kierunku x: $d_x = 12,0 \text{ mm}$, na kierunku y: $d_y = 12,0 \text{ mm}$,

Kierunek zbrojenia głównego: x ,

Grubość otuliny: 5,0 cm.

Dopuszcza się zbrojenie strzemionami, jeżeli warunek na przebicie tego wymaga.

6. Wymiary fundamentu

Względny poziom posadowienia: $z_f = 1,17 \text{ m}$

Kształt fundamentu: prosty

Wymiary podstawy: $B = 0,35 \text{ m}$, $L = 1,00 \text{ m}$,

Wysokość: $H = 0,30 \text{ m}$, mimośród: $E = 0,00 \text{ m}$.

7. Stan graniczny I

7.1. Zestawienie wyników analizy nośności i mimośrodków

Nr obc.	Rodzaj obciążenia	Poziom [m]	Wsp. nośności	Wsp. mimośr.
* 1	D	1,17	0,86	0,00

7.2. Analiza stanu granicznego I dla obciążenia nr 1

Wymiary podstawy fundamentu rzeczywistego: $B = 0,35 \text{ m}$, $L = 1,00 \text{ m}$.

Względny poziom posadowienia: $H = 1,17 \text{ m}$.

Rodzaj obciążenia: D,

Zestawienie obciążeń:

Pozycja	Obc. char.	Ex	γ	Obc. obl. G	Mom. obl. M_G
	[kN/m]	[m]	[-]	[kN/m]	[kNm/m]
Fundament	2,58	0,00	1,1 (0,9)	2,83	0,00
Zasyпка - pole 1	0,87	-0,15	1,3 (0,8)	1,13	-0,17
Zasyпка - pole 2	0,87	0,15	1,3 (0,8)	1,13	0,17

Uwaga: Przy sprawdzaniu położenia wypadkowej alternatywnie brano pod uwagę obciążenia obliczeniowe wyznaczone przy zastosowaniu dolnych współczynników obciążenia.

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji na jednostkę długości fundamentu:

siła pionowa: $N = 90,50 \text{ kN/m}$, mimośród względem podstawy fund. $E = 0,00 \text{ m}$,

siła pozioma: $H_x = 0,00 \text{ kN/m}$, mimośród względem podstawy fund. $E_z = 1,17 \text{ m}$,

moment: $M_y = 0,00 \text{ kNm/m}$.

Sprawdzenie położenia wypadkowej obciążenia względem podstawy fundamentu

Obciążenie pionowe:

$$N_r = (N + G) \cdot L = (90,50 + 5,09 + 3,71) \cdot 1,00 = 99,30 \text{ kN}.$$

Moment względem środka podstawy:

$$M_r = (-N \cdot E + H_x \cdot E_z + M_y + M_{Gy}) \cdot L = (-90,50 \cdot 0,00 + 0,00 + 0,00) \cdot 1,00 = 0,00 \text{ kNm}.$$

Mimośród siły względem środka podstawy:

$$e_r = |M_r / N_r| = 0,00 / 99,30 = 0,00 \text{ m}.$$

$$e_r = 0,00 \text{ m} < 0,06 \text{ m}.$$

Wniosek: Warunek położenia wypadkowej jest spełniony.

Sprawdzenie warunku granicznej nośności fundamentu rzeczywistego

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

$$B' = B - 2 \cdot e_r = 0,35 - 2 \cdot 0,00 = 0,35 \text{ m}, \quad L' = L = 1,00 \text{ m}.$$

Obciążenie podłoża obok ławy (min. średnia gęstość dla pola 2):

$$\text{średnia gęstość obl.: } \rho_{D(r)} = 1,53 \text{ t/m}^3, \quad \text{min. wysokość: } D_{\min} = 1,17 \text{ m},$$

$$\text{obciążenie: } \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} = 1,53 \cdot 9,81 \cdot 1,17 = 17,51 \text{ kPa}.$$

Współczynniki nośności podłoża:

$$\text{obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego: } \Phi_{u(r)} = \Phi_{u(n)} \cdot \gamma_m = 30,40 \cdot 0,90 = 27,36^\circ,$$

$$\text{spójność: } c_{u(r)} = c_{u(n)} \cdot \gamma_m = 0,00 \cdot 0,90 = 0,00 \text{ kPa},$$

$$N_B = 4,94 \quad N_C = 24,59, \quad N_D = 13,73.$$

Wpływ odchylenia wypadkowej obciążenia od pionu:

$$\tan \delta = |H_x| \cdot L / N_r = 0,00 \cdot 1,00 / 99,30 = 0,0000, \quad \tan \delta / \tan \Phi_{u(r)} = 0,0000 / 0,5175 = 0,000,$$

$$i_B = 1,00, \quad i_C = 1,00, \quad i_D = 1,00.$$

Ciężar objętościowy gruntu pod ławą fundamentową:

$$\rho_{B(n)} \cdot \gamma_m \cdot g = 1,90 \cdot 0,90 \cdot 9,81 = 16,78 \text{ kN/m}^3.$$

Współczynniki kształtu:

$$m_B = 1 - 0,25 \cdot B' / L' = 0,91, \quad m_C = 1 + 0,3 \cdot B' / L' = 1,10, \quad m_D = 1 + 1,5 \cdot B' / L' = 1,52.$$

Odpór graniczny podłoża:

$$Q_{fNB} = B' \cdot L' (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_C + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_D + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B' \cdot i_B) = 137,52 \text{ kN}.$$

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$N_r = 99,30 \text{ kN} < m \cdot Q_{fNB} = 0,81 \cdot 137,52 = 111,39 \text{ kN}.$$

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

8. Stan graniczny II

8.1. Osiadanie fundamentu

Osiadanie całkowite:

Osiadanie pierwotne: $s' = 0,16 \text{ cm}$.

Osiadanie wtórne: $s'' = 0,00 \text{ cm}$.

Współczynnik stopnia odprężenia podłoża: $\lambda = 0$.

Osiadanie: $s = s' + \lambda \cdot s'' = 0,16 + 0 \cdot 0,00 = 0,16 \text{ cm}$,

Sprawdzenie warunku osiadania:

Dopuszczalne osiadanie: $s_{dop} = 1,00 \text{ cm}$.

$s = 0,16 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm}$

Wniosek: Warunek osiadania jest spełniony.

8.2. Szczegółowe wyniki osiadania fundamentu

Nr warstwy	Poziom stropu [m]	Grubość warstwy [m]	Napr. pierwotne [kPa]	Napr. wtórne [kPa]	Napr. dodatk. [kPa]	Osiadanie pierwotne [cm]	Osiadanie wtórne [cm]	Osiadanie sumaryczne [cm]
1	0,00	0,07	0	0	0	0,00	0,00	0,00
2	0,07	0,07	1	0	0	0,00	0,00	0,00
3	0,13	0,07	2	0	0	0,00	0,00	0,00
4	0,20	0,07	3	0	0	0,00	0,00	0,00
5	0,27	0,07	4	0	0	0,00	0,00	0,00
6	0,33	0,07	5	0	0	0,00	0,00	0,00
7	0,40	0,07	6	0	0	0,00	0,00	0,00
8	0,47	0,07	7	0	0	0,00	0,00	0,00
9	0,53	0,07	8	0	0	0,00	0,00	0,00
10	0,60	0,06	9	0	0	0,00	0,00	0,00
11	0,66	0,06	11	0	0	0,00	0,00	0,00
12	0,73	0,06	12	0	0	0,00	0,00	0,00
13	0,79	0,06	13	0	0	0,00	0,00	0,00
14	0,85	0,06	14	0	0	0,00	0,00	0,00
15	0,92	0,06	15	0	0	0,00	0,00	0,00
16	0,98	0,06	17	0	0	0,00	0,00	0,00
17	1,04	0,06	18	0	0	0,00	0,00	0,00
18	1,11	0,06	19	0	0	0,00	0,00	0,00
19	1,17	0,07	20	0	198	0,02	0,00	0,02
20	1,24	0,07	21	0	166	0,02	0,00	0,02
21	1,31	0,07	23	0	139	0,02	0,00	0,02
22	1,38	0,07	24	0	116	0,01	0,00	0,01
23	1,44	0,07	25	0	98	0,01	0,00	0,01
24	1,51	0,07	26	0	83	0,01	0,00	0,01
25	1,58	0,07	28	0	71	0,01	0,00	0,01
26	1,65	0,07	29	0	61	0,01	0,00	0,01
27	1,72	0,07	30	0	53	0,01	0,00	0,01
28	1,79	0,07	32	0	46	0,01	0,00	0,01
29	1,86	0,07	33	0	41	0,00	0,00	0,00
30	1,93	0,07	34	0	36	0,00	0,00	0,00
31	1,99	0,07	35	0	32	0,00	0,00	0,00
32	2,06	0,07	37	0	29	0,00	0,00	0,00
33	2,13	0,07	38	0	26	0,00	0,00	0,00
34	2,20	0,07	39	0	23	0,00	0,00	0,00
35	2,27	0,07	41	0	21	0,00	0,00	0,00
36	2,34	0,07	42	0	19	0,00	0,00	0,00
37	2,41	0,07	44	0	18	0,00	0,00	0,00

38	2,48	0,07	45	0	16	0,00	0,00	0,00
39	2,55	0,07	47	0	15	0,00	0,00	0,00
40	2,62	0,07	48	0	14	0,00	0,00	0,00
41	2,69	0,07	49	0	13	0,00	0,00	0,00
42	2,76	0,07	51	0	12	0,00	0,00	0,00
43	2,83	0,07	52	0	11	0,00	0,00	0,00
					Suma	0,16	0,00	0,16

Uwaga: Wartości naprężeń są średnimi wartościami naprężeń w warstwie

9. Wymiarowanie fundamentu

9.1. Zestawienie wyników sprawdzenia ławy na przebiecie

Nr obc.	Przekrój	Siła tnąca	Nośność betonu	Nośność strzemion
		V [kN/m]	V_r [kN/m]	V_s [kN/m]
* 1	1	0	244	–

9.2. Sprawdzenie ławy na przebiecie dla obciążenia nr 1

Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do osi ławy:

siła pionowa: $N_r = 91$ kN/m, moment: $M_r = 0,00$ kNm/m.

Mimośród siły względem środka podstawy:

$e_r = |M_r/N_r| = 0,00$ m.

Oddziaływanie podłoża na fundament:

Oddziaływania na brzegach fundamentu: $q_1 = 259$ kPa, $q_2 = 259$ kPa.

Oddziaływanie podłoża w przekroju 1: $c = -0,19$ m, $q_c = 258,57$ kPa.

Przebiecie ławy w przekroju 1:

Siła ścinająca: $V_{sd} = 0,5 \cdot (q_1 + q_c) \cdot c = 0,5 \cdot (258,6 + 258,6) \cdot -0,19 = 0$ kN/m.

Nośność betonu na ścinanie: $V_{Rd} = f_{ctd} \cdot d = 1000 \cdot 0,24 = 244$ kN/m.

$V_{sd} = 0$ kN/m < $V_{Rd} = 244$ kN/m.

Wniosek: warunek na przebiecie jest spełniony.

9.3. Zestawienie wyników sprawdzenia ławy na zginanie

Nr obc.	Przekrój	Moment zginający	Nośność betonu
		M [kNm/m]	M_r [kNm/m]
* 1	1	0	–

9.4. Sprawdzenie ławy na zginanie dla obciążenia nr 1

Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do osi ławy:

siła pionowa: $N_r = 91$ kN/m, moment: $M_r = 0,00$ kNm/m.

Mimośród siły względem środka podstawy: $e_r = |M_r/N_r| = 0,00$ m.

Oddziaływanie podłoża na fundament:

Oddziaływania na brzegach fundamentu: $q_1 = 259 \text{ kPa}$, $q_2 = 259 \text{ kPa}$.

Oddziaływanie podłoża w przekroju 1: $s = 0,05 \text{ m}$, $q_s = 258,57 \text{ kPa}$.

Zginanie ławy w przekroju 1:

Moment zginający: $M_{sd} = (2 \cdot q_1 + q_s) \cdot s^2 / 6 = (2 \cdot 258,6 + 258,6) \cdot 0,00 = 0 \text{ kNm/m}$.

Konieczna powierzchnia przekroju zbrojenia: $A_s = 0,0 \text{ cm}^2/\text{m}$.

Wniosek: warunek na zginanie jest spełniony.

8. WNIOSKI KOŃCOWE

Biorąc pod uwagę obecny stan techniczny podstawowych elementów konstrukcyjnych budynku pomocniczego Szkoły Specjalnej należy stwierdzić:

1. Budynek jest w dobrym stanie technicznym.
2. Budynek nie spełnia dzisiejszych norm izolacyjności stawianych budynkom, w których przebywają ludzie. Dlatego konieczna jest termomodernizacja części parterowej.
3. Dla projektowanej nadbudowy kondygnacji piętra zastosowano możliwe lekkie materiały budowlane. Projektuje się ściany nośne wykonane z bloczków komórkowych grubości 24cm. Izolacja ścian wykonana ze styropianu grubości 12cm. Warstwy spadkowe stropodachu wykonane są z skośnych klinów ze styropapy.
4. Warunki gruntowe w miejscu wykonania nowych fundamentów określa się jako dobre.
5. Przeprowadzone obliczenia statyczne dla projektowanych, nowych ław fundamentowych pokazują, że dla przeniesienia obciążeń z dwóch kondygnacji w zupełności wystarcza ława fundamentowa o szerokości 35cm. Z uwagi na brak dokumentacji archiwalnej w zakresie fundamentów należy założyć, że dla ścian zewnętrznych o szerokości 30cm ława fundamentowa na pewno ma przynajmniej 50cm szerokości. Na tej podstawie wnioskuje się, że projektowana rozbudowa szkoły polegająca na dobudowie drugiej kondygnacji jest możliwa.