

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

II. OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA STATYCZNE

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

K1.1 RZUT KONSTRUKCYJNY PARTERU

1:100

II. OPIS TECHNICZNY

PRZYSTOSOWANIE SAL LEKCYJNYCH NA POTRZEBY DWÓCH ODDZIAŁÓW PRZEDSZKOLNYCH W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NA DZ. NR 254/3 W MIEJSCOWOŚCI GIETRZWAŁD, GMINA GIETRZWAŁD

1.0. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta ze zleceniodawcą: mgr inż. arch. Magdaleną Zwolińską
- Podkłady inwentaryzacyjne
- Projekt budowlany architektoniczny projektowanego obiektu
- Wizja lokalna
- Obowiązujące normy i przepisy oraz literatura fachowa.

2.0. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie jest projektem budowlanym konstrukcji, przystosowania sal lekcyjnych na potrzeby dwóch oddziałów przedszkolnych w budynku szkoły podstawowej na dz. nr 254/3 w miejscowości Gietrzwałd, gmina Gietrzwałd. W skład projektu wchodzi: opis techniczny, obliczenia statyczne i rzuty konstrukcyjne.

3.0. Układ konstrukcyjny istniejącego budynku

Budynek wykonany został jako niepodpiwniczony 2-kondygnacyjny z poddaszem użytkowym.

- posadowienie budynku bezpośrednie na ławach i stopach fundamentowych żelbetowych monolitycznych,
- ściany fundamentowe murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej,
- ściany zewnętrzne i wewnętrzne konstrukcyjne kondygnacji nadziemnych murowane z bloczków Porotherm na zaprawie cementowo-wapiennej,
- stropy gęsto żebrowe typu Teriva, konstrukcja stropów opiera się na ścianach murowanych i podciągach,
- schody żelbetowe monolityczne, zbrojone jednokierunkowo, konstrukcja schodów opiera się na stropie, podciągach, ścianach i gruncie,
- słupy, rdzenie, wieńce, nadproża i podciagi żelbetowe monolityczne, część nadproży wykonana z prefabrykatów L-19.
- dach drewniany dwuspadowy, płatwiowo-kleszczowy, oparty na ścianach i stropie.

4.0. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcyjnych

Projekt wykonano w oparciu o następujące normy:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| • PN-82/B-02000 | Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości |
| • PN-82/B-02001 | Obciążenia budowli. Obciążenia stałe |
| • PN-82/B-02003 | Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologicznie. |
| | Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe |
| • PN-80/B-02010/Az1:2006 | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem |
| • PN-B-02011:1977/Az1:2009 | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem |
| • PN-88/B-02014 | Obciążenia budowli. Obciążenia gruntem |
| • PN-B-03002:1999/Az1:2001/Az2:2002 | Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie |
| • PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli |
| | Obliczenia statyczne i projektowanie |
| • PN-90/B-03200 | Konstrukcje stalowe. Obliczanie statyczne i projektowanie |
| • PN-B-03264:2002 | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. |
| | Obliczanie statyczne i projektowanie |

Przyjęte założenia:

- lokalizacja w I strefie wiatrowej, teren A
- lokalizacja w IV strefie śniegowej, teren normalny
- elementy muru kategorii I
- kategoria wykonania robót murarskich A
- strefa przemarzania $h_z=1,0\text{m p.p.t.}$
- stal walcowana St3S

5.0. Rozwiązania budowlane konstrukcyjno-materiałowe

5.1. Przewidywany zakres robót rozbiórkowych

5.1.1 Nadproża i wypełnienia

Nadproża w ścianach istniejących wykonane w postaci dwóch ceowników o wymiarach od 120mm .

Dystans między belkami ceownika wykonać ze śrub M12 rozstawionych max co 50cm w osi ceowników z rurą stalową dystansową 3/4 cala. Powierzchnie dolne i boczne słupów i stalowych belek nośnych oczyścić z zanieczyszczeń i zabezpieczyć odpowiednimi preparatami antykorozyjnie, następnie osiatkować i otynkować. Oparcie nadproży min.20cm

Kolejność realizacji słupów i nadproża:

- wytrasować na ścianie projektowany otwór;
- wykuć bruzdę pod słup i zamocować go
- wykuć bruzdę po jednej stronie ściany na głębokość i wysokość ceownika z nawierceniem otworów dla rurek i osadzić jedną część nadproża
- wykuć bruzdę po drugiej stronie ściany, osadzić drugą część nadproża i mocno skrócić ze sobą i do słupa śrubami M12
- obydwie części układać w miarę możliwości na zaprawie cementowej marki M12(1:1)
- po osadzeniu nadproża i słupów można rozkuć ścianę na żądany wymiar stosując nacinanie i wylupywanie, ograniczyć użycie narzędzi udarowych silnie bijących;
- nadproże oraz słup wyszpaldować i pokryć tynkiem na siatce „Rabitsa”, wykonany otwór obrobić.

Uwagi:

Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie (oczyścić do 2-go stopnia czystości i pomalować 2x farbą podkładową miniową 60% oraz 2x farbą olejną nawierzchniową), alternatywnie wg opracowania architektury.

Do wszystkich połączeń używać śrub klasy nie mniejszej niż 5.8 i spoin pachwinowych o gr. nie mniejszej niż 3mm.

Część nadproży w miejscach gdzie zaprojektowano zamurowania i domurówki wykonać z prefabrykowanych belek L-19. Oparcie nadproży min.20cm

Zamurowania wykonać z cegły silikatowej gr.24cm, kl.10MPa na zaprawie cementowo-wapiennej kl. 5Mpa. Zamurowania posadowione na podkładzie z chodego betonu gr.10-15cm na warstwie 1xpapa termozgrzewalnej podkładowej. Szczelinę gr. od 1,5 do 2cm, między stropem, a zamurowaniami wypełnić pianką poliuretanową tak aby nie podparały stropów. Wypełnienia kotwić co każdą spoinę poziomą do ścian nośnych za pomocą ocynkowanych płaskowników perforowanych gr. 2mm lub ocynkowanych prętów 2Ø6 na głębokość i wysokość 20cm. Szczegóły wykonania ścian pokazano na rysunkach.

5.1.2. Technologia wykonania robót rozbiórkowych

Prace rozbiórkowe powinny prowadzone być przez osobę lub pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje zawodowe. Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych i wyburzeniowych należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w komplet potrzebnych narzędzi oraz odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice ochronne. Robót rozbiórkowych na zewnątrz budynku nie należy prowadzić w czasie opadów atmosferycznych i silnego wiatru. Wszystkie przejścia i przejazdy znajdujące się w zasięgu robót rozbiórkowych muszą być w sposób odpowiedni zabezpieczone, a drogi, obejścia i odjazdy wyraźnie oznakowane. Robotnicy pracujący na wysokości 4 m i powyżej powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi lub linami umocowanymi do trwałych elementów budynku.

Uwagi!

-W czasie prowadzenia robót rozbiórkowych przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach oraz na elementach demontowanych jest zabronione!

-Gromadzenie gruzu lub zdemontowanych części na stropie i schodach jest zabronione.

-Rozbiórki elementów konstrukcyjnych stropów nie wolno prowadzić jednocześnie w kilku miejscach.

-Zabrania się przebywania zarówno pod jak i na rozbieranym elemencie.

-Roboty rozbiórkowe należy wykonywać w odwrotnej kolejności do robót prowadzonych w czasie wznoszenia budynku.

-Robotnicy w czasie prowadzenia rozbiórki sposobem zmechanizowanym powinny znajdować się poza strefą niebezpieczną,

-Cegłę i gruz układać na placu składowym tak, aby nie blokować komunikacji,

-Wszystkie prace należy wykonywać pod nadzorem uprawnionych do tego osób.

5.2. Informacja bioz do robót rozbiórkowych

Sporządzający informację:

inż. Sebastian Sakowski

5.2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

PRZYSTOSOWANIE SAL LEKCYJNYCH NA POTRZEBY DWÓCH ODDZIAŁÓW PRZEDSZKOLNYCH W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NA DZ. NR 254/3 W MIEJSCOWOŚCI GIETRZWAŁD, GMINA GIETRZWAŁD

5.2.2. Przewidywane zagrożenia w czasie realizacji robót

Roboty szczególnie niebezpieczne:

- roboty na wysokości
- demontaż elementów konstrukcji
- roboty wykonywane przy pomocy elektronarzędzi
- roboty wykonywane za pomocą sprzętu mechanicznego

5.2.3. Prowadzenie instruktażu pracowników

Przed przystąpieniem do robót pracownicy zostaną przeszkoleni w zakresie podstawowym zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401)

5.2.4 . Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające tworzeniu zagrożeń:

- wydzielenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót
- wydzielenie strefy niebezpiecznej przy pracach wykonywanych na wysokości oznaczonej tablicami ostrzegawczymi
- wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy
- kierownik budowy zapozna się i będzie przestrzegać postanowień planu BIOZ

5.2.5. Przepisy BHP podczas rozbiórki:

- przy pracach na wysokości należy zastosować zabezpieczenia chroniące przed upadkiem, a pracownicy powinni być odpowiednio przeszkoleni;
- nie obciążać elementów konstrukcyjnych
- elementy z rozbiórki podnoszone ręcznie nie mogą być cięższe niż 25 kg;
- każdorazowo przed przystąpieniem do pracy rusztowanie powinno być sprawdzane;
- elektronarzędzia np : młot udarowy, szlifierka kątowna, powinny być sprawne i nie stanowić zagrożenia dla osób postronnych;
- maszyny i urządzenia techniczne stosowane na budowie powinny spełniać wymagania BHP;
- miejsce pracy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

5.3. Uwagi

Projekt budowlany nie zawiera rysunków szczegółowych rozwiązań konstrukcyjnych i zestawień materiałów. Realizację wszystkich elementów konstrukcyjnych ujętych opracowaniem przeprowadzić i wykonać w oparciu o odrębny projekt wykonawczy z pokazaniem szczegółowych rozwiązań.

6.0. Zestawienie obciążeń i obliczeń statycznych

0.1 OBCIĄŻENIE STROPU NAD PARTEREM

		Q _k [kN/m ²]	wsp. obc.	Q _o [kN/m ²]
gres gr. 2cm na elastycznej zaprawie klejowej	0,02*22,0	0,44	1,2	0,53
szlichta gr 4cm	0,04*21,0	0,84	1,1	0,92
styropian gr.4cm	0,04*0,45	0,02	1,2	0,02
1x folia PCV				
strop Teriva II		4,00	1,1	4,40
tynk cem-wap 1,5cm	0,015*19,0	0,29	1,3	0,37
	ciężar stropu	5,58	1,12	6,24
obciążenie zastępcze od ścianek działowych	1,5	1,5	1,2	1,80
obciążenie użytkowe	2,0	2,0	1,4	2,80
	ciężar stropu+użytkowe	9,08	1,19	10,84

1.1 ŚCIANA WEWNĘTRZNA SC2

tynk cem-wap gr. 1,5cm	2*0,015*19,0	0,57	1,3	0,74
ściana konstrukcyjna silka gr. 24cm	0,24*18	4,32	1,1	4,75
	SUMA	4,89	1,12	5,49

kN/m²

kN/m²

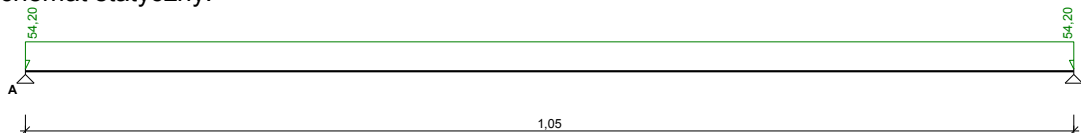
7.0 Obliczenia statyczne

Nadproże stalowe $L=1,0\text{m}$

OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE BELKI

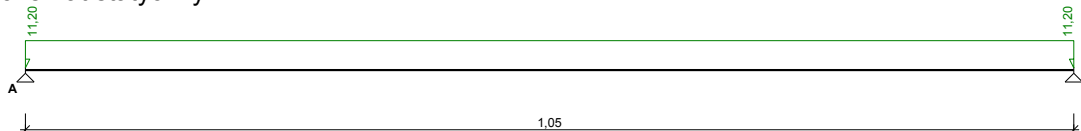
Przypadek **P1: stałe** ($\gamma_f = 1,20$)

Schemat statyczny:



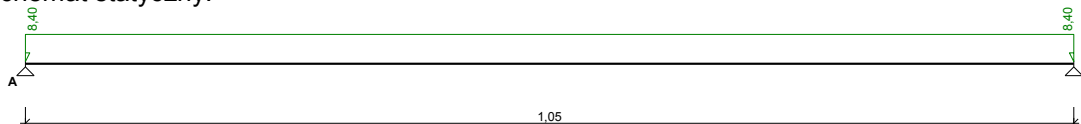
Przypadek **P2: zmienne** ($\gamma_f = 1,40$)

Schemat statyczny:



Przypadek **P3: zastępcze od ścianek działowych** ($\gamma_f = 1,20$)

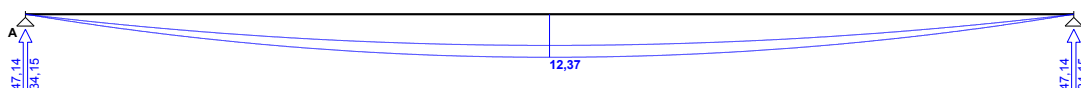
Schemat statyczny:



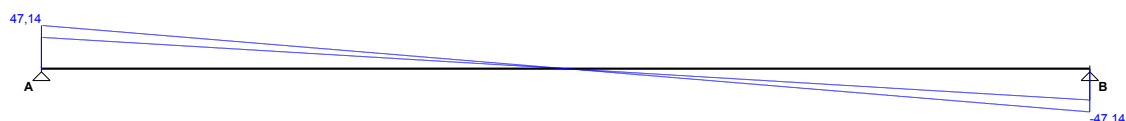
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



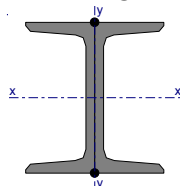
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: nie;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- rozstaw stężeń bocznych $l_1 = 1,00\text{ m}$;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **2 C 120**, połączone spoinami ciągłymi

$A_v = 16,8\text{ cm}^2$, $m = 26,8\text{ kg/m}$

$J_x = 728\text{ cm}^4$, $J_y = 173\text{ cm}^4$, $J_\omega = 925\text{ cm}^6$, $J_T = 4,30\text{ cm}^4$, $W_x = 121\text{ cm}^3$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1
- ścinanie: klasa przekroju 1

$M_R = 26,10\text{ kNm}$

$V_R = 209,50\text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 0,53 \text{ m}$ (**K4**: $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2 + 0,90 \cdot P3$)

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 0,993$

Moment maksymalny $M_{\max} = 12,37 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,478 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 0,00 \text{ m}$ (**K4**: $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2 + 0,90 \cdot P3$)

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 47,14 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,225 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$V_{\max} = 47,14 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 62,85 \text{ kN} \rightarrow$ warunek niemiarodajny

Stan graniczny użytkowania

Przekrój $z = 0,53 \text{ m}$ (**K2**: $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2$)

Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 0,69 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 1050 / 350 = 3,00 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 0,69 \text{ mm} < f_{gr} = 3,00 \text{ mm} \quad (23,1\%)$$

Projektował: inż. Sebastian Sakowski
upr. bud. Nr ewid. WAM/0046/POOK/10