



CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS TECHNICZNY
2. OŚWIADCZENIE DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
3. INFORMACJE DOTYCZĄCE PLANU BIOZ
4. ORZECZENIE TECHNICZNE O STANIE ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU

B. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

5. OBLICZENIA

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr Rys. / REWIZJA K.1.0/00	RZUT FUNDAMENTÓW	skala 1:100
Nr Rys. / REWIZJA K.1.1/00	STOPA F-1, STOPA F-2	skala 1:20
Nr Rys. / REWIZJA K.1.2/00	ŁAWA Ł-1, ŁAWA Ł-2	skala 1:20
Nr Rys. / REWIZJA K.1.3/00	SŁUP S1, SŁUP S2	skala 1:20
Nr Rys. / REWIZJA K.1.4/00	KONSTRUKCJA PODJAZDU	skala 1:20
Nr Rys. / REWIZJA K.1.5/00	ŁAWA Ł-3, ŁAWA Ł-4, ŁAWA Ł-5	skala 1:20
Nr Rys. / REWIZJA K.1.6/00	SCHODY MNA GRUNCIE, PŁYTA NA GRUNCIE	skala 1:20
Nr Rys. / REWIZJA K.2.0/00	RZUT KONSTRUKCYJNY PARTEU – PROJEKTOWANE ELEMENTY	skala 1:100
Nr Rys. / REWIZJA K.2.1/00	RZUT KONSTRUKCYJNY PARTERU – ZBROJENIE DOLNE PROJEKTOWANEGO STROPU	skala 1:100
Nr Rys. / REWIZJA K.2.2/00	RZUT KONSTRUKCYJNY PARTERU – ZBROJENIE GÓRNE PROJEKTOWANEGO STROPU	skala 1:100
Nr Rys. / REWIZJA K.2.3/00	PODCIĄG PD1-1 30X35CM	skala 1:20
Nr Rys. / REWIZJA K.2.4/00	PODCIĄG PD1-2 24X50CM	skala 1:20





STAROGARDZKI
MIEJSKI OBSZAR
FUNKCJONALNY

Nr Rys. / REWIZJA K.2.5/00	PODCIĄG PD1-3 24X40CM	skala 1:20
Nr Rys. / REWIZJA K.2.6/00	PODCIĄG PD1-4 24X30CM	skala 1:20
Nr Rys. / REWIZJA K.2.7/00	NADPROŻE N1-1 18X30CM	skala 1:20
Nr Rys. / REWIZJA K.2.8/00	PODCIĄG PDS1-1/ PDS1-2 / PDS1-3	skala 1:20
Nr Rys. / REWIZJA K.2.9/00	PODCIĄG PDS1-3A/ PDS1-4 / PDS1-5	skala 1:20
Nr Rys. / REWIZJA K.2.10/00	PODCIĄG PDS1-6/ PDS1-7 / PDS1-8	skala 1:20
Nr Rys. / REWIZJA K.2.11/00	PODCIĄG PDS1-9/ PDS1-10 / PDS1-11	skala 1:20
Nr Rys. / REWIZJA K.2.12/00	PODCIĄG PDS1-12/ PDS1-13	skala 1:20



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO





1. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCYJNY

1.0. Podstawa opracowania.

- zlecenie projektanta części architektonicznej,
- projekt branży architektonicznej, wykonany przez pracownię „EPSILON PROJEKT SP Z O.O.”
- wstępne uzgodnienia ze zlecniodawcą,
- obowiązujące normy,

2.0. Opis ogólny opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcyjny przebudowy z rozbudową przedszkola w miejscowości Kokoszkowy przy ulicy szkolnej 22, działka nr 53. Istniejący budynek jest w części trzy kondygnacyjny składający się z częściowego podpiwniczenia, parteru oraz piętra oraz w części parterowy. W miejscu gdzie budynek jest trzy kondygnacyjny zbudowany jest z fundamentów kamiennych, nad częścią podpiwniczenia przykryty jest stropem typu Klaina a pozostałe stropy wykonane są jako żelbetowe prefabrykowane oraz ze ścianami murowanymi z cegły pełnej. W części parterowej budynek posiada fundamenty żelbetowe, stropy prefabrykowane oraz ściany murowane z cegły pełnej. Stropodach budynku wykonany jest żelbetowy prefabrykowany.

Przebudowa w części istniejącego budynku polega na :

- usunięciu niektórych ścian
- wybiciu otworów okiennych oraz drzwiowych
- wymurowanie ścianki z cegły silikatowej na fundamencie

Rozbudowa budynku polega na:

- dobudowie do budynku istniejącego nowej części parterowej przykrytej stropodachem żelbetowy monolitycznym na nowych fundamentach oraz ze ścianami nośnymi murowanymi o grubościach 18 i 24cm przykrytych stropem monolitycznym żelbetowym.
- budowie nowego podjazdu dla niepełnosprawnych
- budowie schodów

3.0. Opis elementów konstrukcyjnych w części parterowej z częściowym podpiwniczeniem.

3.1 Fundamenty.

Na podstawie badań geologicznych stwierdza się, że w miejscu projektowanych fundamentów zalegają nasypy niekontrolowane o różnej miąższości a pod nasypami grunty nośne w postaci piasków gliniastych. Nasypy pod projektowanymi fundamentami należy w całości wybrać do głębokości gruntu nośnego i zastąpić je zagęszczoną pospółką o stopniu zagęszczenia do $\lambda_d=0,7$. Pospółkę należy zagęszczać warstwami grubości 20cm.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012r., poz.463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych zaprojektowany obiekt zaliczony jest do pierwszej kategorii geotechnicznej. Przyjęto grunt kategorii II o średniej wytrzymałości od 0,15 do 0,35 Mpa. W projekcie przyjęto maksymalne naprężenia pod ławami i stopami fundamentowymi:

$$q_{fn}=0,25 \text{ MPa}$$

Posadowienie fundamentów wykonać na jednym poziomie pokazanym na rysunkach. Ławy i stopy fundamentowe wykonać z betonu C20/25, zbrojonego prętami ze stali BST500 (klasa A-IIIIN) i strzemionami ze stali S235 (kl. A-I) według projektu. Pod fundamentami wykonać 10cm u C8/10.





UWAGA!

- **Przed zalaniem betonem fundamentów należy sprawdzić w branży elektrycznej, czy projekt zakłada przyspawanie do zbrojenia fundamentów bednarki wypuszczonej na zewnątrz ścian w celu podłączenia uziomów odgromowych.**

3.2. Ściany fundamentowe.

Ściany fundamentowe przyjęto z bloczków betonowych, wykonanych z betonu C16/20 na zaprawie cementowej marki 5,0 MPa. Ściany zewnętrzne ocieplić i izolować zgodnie z projektem architektonicznym.

3.3. Ściany części nadziemnych.

Ściany nośne części nadziemnej przewiduje się wymurować zgodnie z projektem architektonicznym z cegły silikatowej o grubościach 24cm oraz 18cm.

3.4. Nadciągi, podciągi, Wieńce i nadproża.

Nadproża w ścianach murowanych o rozpiętości w świetle muru do 240 cm zakłada się wykonać z belek żelbetowych, prefabrykowanych typu L-19. Nadproża o rozpiętości powyżej 240cm w świetle muru wykonać jako monolityczne wylewane na mokro na budowie o przekroju i zbrojeniu wg rysunków szczegółowych. Podciągi oraz nadciągi wykonać jako monolityczne wylewane na mokro na budowie wg rysunków szczegółowych. Do wykonania elementów wylewanych na mokro stosować beton C20/25 oraz zbrojenie ze stali BST500 (A-IIIN) i pręty rozdzielcze ze stali stali BST500 (A-IIIN).

3.4. Stropodach.

Na częścią rozbudowywaną zaprojektowano stropodach żelbetowy, monolityczny wylewany na miejscu budowy. Grubość płyty stropowej 15cm pokazana na rzutach konstrukcyjnych. Do wykonania elementów wylewanych na mokro stosować beton C20/25 oraz zbrojenie ze stali BST500 (A-IIIN) i pręty rozdzielcze ze stali stali BST500 (A-IIIN).

3.3. Podciągi i nadproża stalowe.

W części ścian istniejący projektuje się podciągi oraz nadproża stalowe ze względu poszerzania otworów lub w celu wykonywania nowych przejść w ścianach nośnych. Na rysunkach szczegółowych pokazano ilość oraz przekrój belek w poszczególnych miejscach.

Kolejność wykonywania prac przy wykonaniu podciągow i nadproży, wykonywanych w istniejących ścianach nośnych.

- podstemplować strop nad parterem w odległości około 50 cm z tej strony ściany z której rozpoczęte będą prace oraz strop na piwnicą w tych samych miejscach co strop nad parterem. Stęplowanie skończyć na posadzce w piwnicy lub na posadzce parteru w części nie podpiwniczonej.

- wykuć bruzdę na głębokość około 22 cm i wysokość około 25 cm (4 warstwy cegły); w miejscach oparcia belek wykuć ścianę na wylot i pod oparciem wybrać jeszcze jedną warstwę cegieł w celu wykonania poduszek betonowych. osadzić belkę stalową na świeżo zalaną podlewkę betonową tak, aby przylegała dokładnie do stropu, Miejsca nie wypełnione dokładnie zaklinować, na drugi dzień wykonać bruzdę i podlewkę z drugiej strony ściany i osadzić belkę analogicznie jak przy belce pierwszej,

owych zaprojektowano przewiązki, które i





STAROGARDZKI
MIEJSKI OBSZAR
FUNKCJONALNY

Belki owinać siatką Rabbita,
dokładnie wypełnić belki z boków zaprawą cementową marki 8,0 MPa, tak aby nie dopuścić do
osiadania ściany powyżej belki,
rozebrać ścianę poniżej podciągu. Ścianę wyciąć nie doprowadzając do rozkruszenia
pozostawianych filarów.

Belek nie wolno wykonywać w całości budynku w jednym czasie. Belki należy wykonywać
odcinkowo.

Po wykonaniu otworu belki stalowe należy obetonować przy zachowaniu otuliny betonowej
elementów stalowych minimum 5cm.

opracował projektant:

inż. Jarosław Elikowski

upr. proj. nr POM/0370/POOK/09

w spec. konstrukcyjno-budowlanej



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO





2. OŚWIADCZENIE DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

Starogard Gdański 12-06-2015

1. Oświadczam, że projekt budowlany przebudowy z rozbudową przedszkola na działce nr 53 obręb Kokoszkowy gm. Starogard Gdański, został wykonany zgodnie z wymaganiami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej z art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane tj. Dz. U. z 2013 poz. 1409 z późniejszymi zmianami.

2. Obszar oddziaływania obiektu mieści się w granicach działki nr 53 obręb Kokoszkowy gm. Starogard Gdański

konstrukcja

inż. Jarosław Elikowski
upr proj nr POM/0370/POOK/09
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej





3. INFORMACJE DOTYCZĄCE PLANU BIOZ

INFORMACJE DO OPRACOWANIA PRZEZ KIEROWNIKA BUDOWY PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DLA PRZEBUDOWY Z ROZBUDOWĄ PRZEDSZKOLA

Inwestor: Powiat Starogardzki
z siedzibą przy ul. Kościuszki 17,
83-200 Starogard Gdański

Adres budowy: Działka nr 53
Ul. Szkolna 22
83-207 Kokoszkowy

Przewidywana czas na wykonanie budynku: 220 osobodni

Maksymalna liczba pracowników na budowie: 6 osób





I. ZAKRES ROBÓT :

Budowa budynku:

- Wykopy fundamentowe,
- Wykonanie ław i stóp żelbetowych,
- Wykonanie ścian,
- Wykonanie stropodachu
- Prace wykończeniowe (opierzenia; rynny itp.,)
- Wykonanie schodów żelbetowych na gruncie
- Wykonanie nadproży monolitycznych
- Wykonanie belek podpierających strop z elementów stalowych
- Montaż stolarki okiennej i drzwiowej,
- Wykonanie posadzek,

II. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TEREU DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Na terenie działki nie występują elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

III. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

A. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy wykonywać stosując bezpieczne nachylenia skarp wykopu tak, aby nie dopuścić do zasypania pracowników obrywającymi się skarpami wykopu.

Najczęściej występujące zagrożenia to:

- zaprószenia oczu

zagrożenia powodowane uszkodzeniem szalunków
przysypanie gruntem;

B. ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE

Maszyny i stoły warsztatowe wykorzystywane podczas robót betonowych i żelbetowych powinny znajdować się w warsztatach zaplecza lub na terenie budowy pod wiatami. Do zabezpieczeń stosowanych przy tych robotach należą: rusztowania, deskowania, stemplowania.

Najczęściej występujące zagrożenia to:

- zaprószenia oczu
- porażenia prądem elektrycznym
- zagrożenia powodowane przycinaniem prętów zbrojeniowych
- zagrożenia powodowane uszkodzeniem szalunków
- przysypanie materiałami sypkimi;

C. ROBOTY MONTAŻOWE KONSTRUKCJI STALOWEJ

Roboty montażowe będą wykonywane ręcznie oraz przy użyciu dźwigu w przypadku transportu materiałów.

Najczęściej występujące zagrożenia to:

- upadki pracowników z wysokości
- uderzenia przez spadające materiały, narzędzia itp. (brak wygradzenia stref niebezpiecznych i nie oznakowanie miejsc niebezpiecznych w rejonie pracy dźwigów
- porażenie prądem

D. ROBOTY MONTAŻOWE

E. ROBOTY DEKARSKIE I POKRYWCZE.





Roboty dekarские będą wykonywane ręcznie. Główne zagrożenia w trakcie tych robót wynikają z:

- wykonywania pracy na znacznych wysokościach
- wykonywania części robót na skraju dachu (obróbki blacharskie)
- poruszania się po powierzchniach stromych, o nachyleniu dochodzącym do 45°
- używania materiałów z ostrymi i wystającymi krawędziami
- używania prostych, często prymitywnych, urządzeń transportowych do podawania materiałów na dach
- stosowania materiałów szkodliwych i gorących
- używania otwartego ognia do podgrzewania materiałów dekarских (mas bitumicznych)
- wydzielania się szkodliwych substancji chemicznych podczas ogrzewania mas bitumicznych

F. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Prace wykończeniowe na wysokości mogą być prowadzone z rusztowań lub drabin rozstawnych. Nie wolno pracować na prowizorycznych pomostach wykonanych z desek, opartych na przypadkowych elementach wyposażenia budynku. Wykonywanie robót z użyciem drabin rozstawnych jest dozwolone do wysokości 4 m od podłogi. Drabiny te należy zabezpieczyć przed poślizgnięciem i rozsunięciem się.

Główne źródła zagrożeń przy tych pracach to:

- stosowanie szkodliwych substancji chemicznych
- stosowanie substancji mogących powodować alergie
- wykonywanie pracy na wysokości
- posługiwanie się elektronarzędziami i urządzeniami pracującymi pod ciśnieniem
- niebezpieczeństwo pożaru

IV. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- okresowe szkolenia z zakresu przepisów BHP,
- szkolenie wstępne z zakresu BHP,
- szkolenie na stanowisku pracy przed przystąpieniem do robót, zgodnie z:
 - a. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ([Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401](#)),
 - b. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ([Dz. U. nr 129, poz. 844 ze zm.](#)),
 - c. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby ([Dz. U. nr 62, poz. 288](#))

V. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

A) środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- a) szkolenia BHP,
- b) środki ochrony indywidualnej,
- c) stały nadzór nad wykonywanymi robotami,
- d) oznakowanie placu budowy.

B) zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia:

- e) przerwanie pracy,
- f) udzielenie pierwszej pomocy jeśli zachodzi potrzeba,
- g) powiadomienie kierownika budowy,
- h) wezwanie pogotowia ratunkowego
- i) wezwanie Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz Powiatowego Inspektora Pracy

C) środki ochrony indywidualnej:





- j) rękawice robocze,
- k) odzież robocza,
- l) buty robocze,
- m) kaski ochronne,
- n) okulary ochronne (podczas pracy z elektronarzędziami),
- o) kamizelki odbłaskowe (podczas pracy w pasie drogowym),
- p) maski przeciwpyłowe (podczas pracy przy robotach pyłących),
- q) uprząż (szelki) bezpieczeństwa (podczas pracy na wysokości),

D) zasady nadzoru nad robotami szczególnie niebezpiecznymi:

- r) roboty wykonywane pod nadzorem bezpośredniego przełożonego,
- s) roboty wykonywane pod nadzorem kierownika budowy lub kierownika robót.

opracował projektant:

inż. Jarosław Elikowski
upr. proj. nr POM/0370/POOK/09
w spec. konstrukcyjno-budowlanej





4. ORZECZENIE TECHNICZNE O STANIE ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU

1.0. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Dokumentacje archiwalne,
- Inwentaryzacja budynku
- Oględziny obiektu na miejscu
- Obowiązujące normy

2.0. Opis ogólny obiektu.

Opracowanie ogranicza się do oceny ogólnego stanu technicznego budynku przedszkola w miejscowości Kokoszkowy przy ulicy szkolnej 22, gmina Starogard Gdański w związku z planowaną przebudową z rozbudową budynku przedszkola. Przebudowa polega na usunięciu części ścian nośnych w istniejącym budynku i zastosowaniu belek oraz nadproży stalowych oraz rozbudowie budynku o nową część użytkową. Rozpatrywany budynek jest obiektem składającym się z częściowego podpiwniczenia, parteru, oraz piętra ze stropodachem a w części budynek jest jednokondygnacyjny parterowy. Obiekt jest wykonany w technologii tradycyjnej ze ścianami murowanymi z cegły pełnej, stropami żelbetowymi prefabrykowanymi oraz stropodachem żelbetowym prefabrykowanym. Fundamenty w części budynku kamienne a w części żelbetowe.

Główne elementy konstrukcyjne budynku:

- | | |
|---------------|--------------------------|
| - fundamenty: | żelbetowe i kamienne |
| - ściany: | murowane, |
| - stropy: | prefabrykowany żelbetowy |
| - stropodach: | prefabrykowany żelbetowy |

3.0. Opis stanu technicznego budynku.

W wyniku oględzin budynku nie stwierdzono istotnych pęknięć, ani ugięć elementów konstrukcyjnych ponad dopuszczalne. Fundamenty, stropy, stropodach oraz ściany konstrukcyjne są w dobrym stanie technicznym. W części piwnicznej w stropie Kleina występują niewielkie ubytki w ceglach oraz spoinach. Belki stalowe stropu Kleina są widoczne i nie zabezpieczone antykorozyjnie.

4.0. Wnioski i zalecenia.

Budynek jest w wystarczająco dobrym stanie technicznym i nadaje się do przebudowy oraz rozbudowy w zakresie przedstawionym w projekcie.

Ściany częściowo zawilgocone i zapleśniałe.

Zastrzeżenie budynku budzą izolacje tarasów czyli stropodachów w części parterowej. Izolacje należy bezwzględnie naprawić poprzez ich wymianę. W budynku należy również wymienić opierzenia i izolacje ścianek kolankowych. Brak wymiany powyższych elementów doprowadzi do zniszczenia ścian zewnętrznych oraz dalszego zawilgocenia ścian w części wewnętrznej budynku a co za tym idzie również do uszkodzenia stropów. W stropie nad piwnicą należy





STAROGARDZKI
MIEJSKI OBSZAR
FUNKCJONALNY

uzupełnić braki cegły oraz ubytki w spoinach. Belki stalowe stropu Kleina należy zabezpieczyć otuliną betonową o grubości minimum 5cm.

Opracował:

inż. Jarosław Elikowski
upr. proj. nr POM/0370/POOK/09
w spec. konstrukcyjno-budowlanej

OBLICZENIA STATYCZNE



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO





Poz. 1.0. Stropodach

Poz. 1.1. Obciążenia dachu.

1.1.1. Obciążenie wiatrem:

Pochylenie połaci dachowej: $\alpha := 1$

Pominięto obciążenie wiatrem ze względu na mały kąt dachu

1.1.2. Obciążenie śniegiem: (na 1 m² rzutu połaci dachowej)

Przyjęto, że budynek zlokalizowany jest w III strefie obciążenia śniegiem (do 365

m n.p.m.) => $Q_k := 1.2 \cdot \frac{kN}{m^2}$

$C := 0.8$ $c_l := 0.8$

$S_{kn} := Q_k \cdot c$ $S_{kn} = 0.96 \text{ kN} / \text{m}^2$

$S_{kz} := Q_k \cdot c_l$ $S_{kz} = 0.96 \text{ kN} / \text{m}^2$

$\gamma_{f2} := 1.5$

$S_n = 1.44 \text{ kN} / \text{m}^2$

$S_n = 1.44 \text{ kN} / \text{m}^2$

Poz. 1.1.3 Obciążenia stałe

Przyjęto strop monolityczny o grubości h=15cm

Rodzaj obciążenia	g_k [kN/m ²]	γ_f [-]	g [kN/m ²]
Obciążenia stałe:	-	-	-
Papa wierzchniego krycia + papa podkładowa	0,15	1,35	1,03
Płyta styropianowa 0,45kN/m ³ *0,22m	0,100	1,35	0,14
Strop monolityczny 25,00kN/m ³ *0,15m	3,75	1,35	5,06
Tynk cementowo-wapienny (19,00kN/m ³) 19,00kN/m ³ *0,01m	0,19	1,35	0,26
Σ	4,19	-	6,49
Σ Całkowita	4,19	-	6,49

Poz. 1.1.4 Obciążenia całkowite





Rodzaj obciążenia	g_k [kN/m ²]	g [kN/m ²]
Śnieg	0,96	1,44
Obciążenia stałe	4,19	6,49
Obciążenia technologiczne	1,0	1,50
Σ Całkowita	6,15	9,43

Poz. 2.0. Obliczenia stropodachu

Poz. 2.1.1 Płyty główne $a = 5,06m$ $b = 6,62m$

$$M_{max} = 0,0307 \times 5,06 \times 6,62 \times 9,43 = 9,70 \text{ kNm}$$

$$A_{s1} = 1,98 \text{ cm}^2 \text{ przyjęto } \varnothing 8 \text{ co } 16,0 \text{ cm o } A_s = 3,0 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

$$M_{bmax} = 0,0501 \times 5,06 \times 6,62 \times 9,43 = 15,82 \text{ kNm}$$

$$A_{s1} = 3,28 \text{ cm}^2 \text{ przyjęto } \varnothing 8 \text{ co } 12,0 \text{ cm o } A_s = 4,15 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

$$A_{smin} = 2,10 \text{ cm}^2$$

Poz. 2.1.2 Płyty główne $a = 4,00m$

$$M_{abmax} = 4,00^2 \times 9,43 \times 0,125 = 18,86 \text{ kNm}$$

$$A_{s1} = 3,97 \text{ cm}^2 \text{ przyjęto } \varnothing 8 \text{ co } 10,0 \text{ cm o } A_s = 5,00 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Poz. 2.2. Podciąg Pd1-1 30x35cm, $L = 6,62m + 1,67m + 3,18m + 5,03m$

Zebranie obciążeń:

- obciążenia ze stropu: $q_{max} = 16,40 \text{ kN/m}$

Przyjęto schemat belki 4-przęsłowej

Dane materiałowe :

Klasa betonu: C20/25 (B25) » $f_{cd} = 13,3 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,98 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 31,0 \text{ GPa}$

Stal zbrojeniowa A-IIIN (BST500) » $f_{yk} = 490 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 500 \text{ MPa}$

Stal zbrojeniowa strzemion A-0 (St0S-b) » $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 260 \text{ MPa}$

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 :

Przyjęte wymiary przekroju:

$$b_w = 30,0 \text{ cm}, \quad h = 35,0 \text{ cm}$$

$$M_{max_{A-B}} = 60,1 \text{ kNm}$$

$$M_{max_B} = 78,20 \text{ kNm}$$

$$M_{max_{B-C}} = 12,0 \text{ kNm}$$

$$M_{max_C} = 12,20 \text{ kNm}$$

$$M_{max_{C-D}} = 14,0 \text{ kNm}$$

$$M_{max_D} = 37,80 \text{ kNm}$$

$$M_{max_{D-E}} = 29,3 \text{ kNm}$$





Poz. 2.4. Podciąg Pd1-2 24x50cm, L=4,80m+4,80m

Zebranie obciążeń:

- obciążenia ze stropu: $q_{max} = 40,0 \text{ kN/m}$

Przyjęto schemat belki 2-przęsłowej

Dane materiałowe :

Klasa betonu: C20/25 (B25) » $f_{cd} = 13,3 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,98 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 31,0 \text{ GPa}$

Stal zbrojeniowa A-IIIIN (BST500) » $f_{yk} = 490 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 500 \text{ MPa}$

Stal zbrojeniowa strzemion A-0 (St0S-b) » $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 260 \text{ MPa}$

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 :

Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 24,0 \text{ cm}$, $h = 50,0 \text{ cm}$

$M_{max_{A-B}} = 66,60 \text{ kNm}$

$M_{max_{A-B}} = 118,4 \text{ kNm}$

$M_{max_{B-C}} = 66,60 \text{ kNm}$

Poz. 2.5. Podciąg Pd1-3 24x40cm, L=6,00m+3,47m

Zebranie obciążeń:

- obciążenia ze stropu: $q_{max} = 18,9 \text{ kN/m}$

Przyjęto schemat belki 2-przęsłowej

Dane materiałowe :

Klasa betonu: C20/25 (B25) » $f_{cd} = 13,3 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,98 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 31,0 \text{ GPa}$

Stal zbrojeniowa A-IIIIN (BST500) » $f_{yk} = 490 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 500 \text{ MPa}$

Stal zbrojeniowa strzemion A-0 (St0S-b) » $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 260 \text{ MPa}$

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 :

Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 24,0 \text{ cm}$, $h = 40,0 \text{ cm}$

$M_{max_{A-B}} = 63,60 \text{ kNm}$

$M_{max_{A-B}} = 73,2 \text{ kNm}$

$M_{max_{B-C}} = 6,2 \text{ kNm}$

Poz. 2.6. Podciąg Pd1-4 24x30cm, L=2,63m+2,28m+2,43m

Zebranie obciążeń:

- obciążenia ze stropu: $q_{max} = 18,9 \text{ kN/m}$

Przyjęto schemat belki jednoprzęsłowej wolnopodpartej.





Dane materiałowe :

Klasa betonu: C20/25 (B25) » $f_{cd} = 13,3 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,98 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 31,0 \text{ GPa}$

Stal zbrojeniowa A-IIIN (BST500) » $f_{yk} = 490 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 500 \text{ MPa}$

Stal zbrojeniowa strzemion A-0 (StOS-b) » $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 260 \text{ MPa}$

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 :

Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 24,0 \text{ cm}$, $h = 30,0 \text{ cm}$

Poz. 2.7. Podciąg stalowy

Rodzaj obciążenia	$g_k \text{ [kN/m}^2\text{]}$	$\gamma_f \text{ [-]}$	$g \text{ [kN/m}^2\text{]}$
Obciążenia stałe:	-	-	-
gres	0,67	1,35	0,90
Wylewka betonowa 6cm	1,14	1,35	1,60
Płyta styropianowa 0,45kN/m ³ *0,22m	0,100	1,35	0,14
Strop monolityczny 25,00kN/m ³ *0,18m	4,50	1,35	6,10
Tynk cementowo-wapienny (19,00kN/m ³) 19,00kN/m ³ *0,01m	0,19	1,35	0,26
Σ	6,60	-	9,00
Σ Całkowita	6,60	-	9,00

Obciążenia całkowite

Rodzaj obciążenia	$g_k \text{ [kN/m}^2\text{]}$	$g \text{ [kN/m}^2\text{]}$
Obciążenie użytkowe	2,0	2,80
Obciążenia stałe	6,60	9,00
Obciążenia technologiczne	1,0	1,50
Σ Całkowita	9,60	13,30

Poz. 3.0. Ławy fundamentowe





$$Q_f^{(n)} = 1 \cdot 12,42 \cdot 28,0 + 1 \cdot 4,82 \cdot 0,5 \cdot 21,0 + 1 \cdot 0,88 \cdot 21,0 = 416,90 \text{ kPa}$$

$$Q_f = 0,75 \cdot Q_f^{(n)} = 0,75 \cdot 416,90 = 312,70 \text{ kPa}$$

Po uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego $m=0,9 \cdot 0,9=0,81$

$$mQ_f = 0,81 \cdot Q_f^{(n)} = 0,81 \cdot 312,70 = 253,30 \text{ kPa}$$

Poz.3.2 Ława

Poz. 3.2.1 Średnia wartość obciążenia jednostkowego podłoża

$$\gamma_{sr} = 0,5(\gamma_m \cdot \gamma_z^n + \gamma_m \cdot \gamma_{gr}^n) = 0,5(1,1 \cdot 25 + 1,2 \cdot 20,0) = 25,75 \text{ kPa}$$

$$N_r = 24,85 + 18,90 + 13,80 = 57,55 \text{ kPa}$$

$$G_r = B \cdot 1,0 D_{\gamma sr} = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 25,75 = 25,75 \text{ B kPa}$$

$$q_{rs} = N_r + G_r = 57,55 + 25,75 \text{ kPa}$$

$$B \geq 83,30 / 253,3$$

$B = 0,33 \text{ m}$ - przyjęto ławę szerokości $B=0,50 \text{ m}$

Poz. 3.3. Stopy

Obciążenia: $N = 390,0 + 30,40 = 420,40 \text{ kN}$

$$Q_f^{(n)} = 1,3 \cdot 12,42 \cdot 28,0 + 2,5 \cdot 4,82 \cdot 0,5 \cdot 21,0 + 0,75 \cdot 0,88 \cdot 21,0 = 591,21 \text{ kPa}$$

$$Q_f = 0,75 \cdot Q_f^{(n)} = 0,75 \cdot 591,21 = 443,40 \text{ kPa}$$

Po uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego $m=0,9 \cdot 0,9=0,81$

$$mQ_f = 0,81 \cdot Q_f^{(n)} = 0,81 \cdot 443,4 = 359,20 \text{ kPa}$$

Przyjęto po obliczeniach: $q_{fn} = 359,20 \text{ kPa}$

$B > 1,17 \text{ m}$ przyjęto: $130 \times 130 \text{ cm}$

Wykonał: inż. Jarosław Elikowski
upr. Proj. Nr POM/0370/POOK/09
w spec. konstrukcyjno-budowlanej

