

# OPIS KONSTRUKCYJNY

## 1.0 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcyjny przedszkola na działce nr 99/6 i 100/5, obręb geodezyjny Rokocin, gmina Starogard Gdański

## 2.0 Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcyjnych

Projekt konstrukcji wykonano w oparciu o następujące normy:

Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji (PN-EN 1990)

Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje (PN-EN 1991)

Eurokod 2 - Projektowanie konstrukcji z betonu (PN-EN 1992)

Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych (PN-EN 1993)

Eurokod 4 - Projektowanie zespolonych konstrukcji stalowo-betonowych (PN-EN 1994)

Eurokod 5 - Projektowanie konstrukcji drewnianych (PN-EN 1995)

Eurokod 6 - Projektowanie konstrukcji murowych (PN-EN 1996)

Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne (PN-EN 1997)

Podkłady architektoniczne

Ochrona przeciwpożarowa PN-EN 1992-1-2, PN-EN 1993-1-2, PN-EN1996-1-2

## 3.0 Opinia geotechniczna

Na podstawie badań gruntowych wykonanych w 2021 roku stwierdzono, iż występują **warunki gruntowe proste**. Pod projektowanym obiektem zalegają grunty nienośne w postaci, gleby roślinnej sięgające poniżej poziomu terenu do maksymalnej głębokości 0,6m. Poniżej zalegają grunty nośne w postaci glin piaszczystych i piasków średnioziarnistych, które nadają się do bezpośredniego posadowienia na nich budynków. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463) zaprojektowany obiekt zaliczony jest do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

## 4.0 Dane konstrukcyjno-budowlane (wykonać w oparciu o rysunki)

### 4.1 Fundamenty

Po wykonaniu wykopu pod budynek w przypadku przegłębienia ubytki należy podsypką żwirową i zagęścić do  $I_s=0,98$ . Grubość podsypki zagęszczać maksymalnie co 30cm. Posadowienie fundamentów wykonać na jednym poziomie pokazanym na rysunkach. Elementy fundamentów wykonać z betonu C16/20, zbrojonego prętami ze stali klasa A-IIIIN i strzemionami ze stali klasy A-1 według projektu. Pod fundamentami wykonać 10cm podsypki z chudego betonu C8/10.

### 4.2 Ściany podziemne

Ściany murowane z bloczków betonowych z betonu C16/20 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 30, wykończone zgodnie z projektem architektonicznym.

### 4.3 Ściany nadziemne

Ściany wewnętrzne i zewnętrzne przewiduje się wymurować zgodnie z projektem architektonicznym. Ściany parteru i poddasza wymurować z bloczków silikatowych M15 grubość 24cm. Ocieplenie wykonać zgodnie z projektem architektonicznym.

### 4.4 Wieniec, słupy, podciąg, nadproża.

Elementy zaprojektowano jako wylewane na mokro na miejscu budowy z betonu C25/30, wymiarach zgodnych z rysunkami szczegółowymi i zbroić prętami głównymi ze stali klasy AIIIIN, natomiast strzemiona ze stali AI. Wieniec o wymiarach jak na rysunkach zbrojone 4 prętami  $\varnothing 12$  ze stali klasy AIIIIN, oraz strzemiona w rozstawie co 25cm z pręta  $\varnothing 6$  ze stali AI.

## 4.5 Stropodach

Stropodach zaprojektowano jako częściowo prefabrykowany ( prefabrykowana dolna część o grubości około 5cm ) pozostała część dozbrajana i wylewana na mokro na miejscu budowy z betonu C25/30, o grubości 20 i 26cm o obciążeniach jak podane na rysunkach szczegółowych.

## 5.0 Ochrona przeciwpożarowa elementów konstrukcyjnych

Wymagana klasa odporności pożarowej dla budynku (N), jak dla kategorii ZL II zagrożenia ludzi - klasa „B” odporności pożarowej, z elementów nie rozprzestrzeniających ognia.

Zgodnie z założeniami Inwestora, przewidującymi możliwość nadbudowy obiektu, dla budynku przyjęta została wymagana klasa odporności pożarowej „B”, bez uwzględnienia możliwości dopuszczenia obniżenia klasy odporności pożarowej.

Elementy budynku klasy „B” odporności pożarowej, nie będące oddzieleniami przeciwpożarowymi, powinny być nie rozprzestrzeniające ognia, w tym od wewnątrz na zewnątrz i od zewnątrz do wewnątrz, i spełniać co najmniej klasy odporności ogniowej, przy jednoczesnym uwzględnieniu pozostałych ustaleń:

- 1) główna konstrukcja nośna (ściany, słupy, podciągi, ściami, rama) – R 120,
- 2) konstrukcja dachu – R 30,
- 3) strop – REI 60; jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej – R120/EI60,
- 4) ściana zewnętrzna – EI 60, klasa odporności ogniowej dotyczy pasa między kondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem; jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej – R120/EI60,
- 5) ściana wewnętrzna – EI 30; jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej – R120/EI 30,
- 6) przekrycie dachu – RE 30 (zaprojektowana co najmniej RE 60, REI 120):
  - nie dotyczy naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych, jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni,
  - nie dotyczy budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria klasy odporności ogniowej REI 60.

W przykryciu dachu świetliki jako elementy nie rozprzestrzeniające ognia – klasy BROOF (t1).

Dla budynku, nie występuje zależność przykrycia dachu niższego / wyższego, usytuowanego bliżej niż 8m lub przyległego do ściany z otworami budynku wyższego.

Opracował:

mgr inż. Łukasz Wroński  
upr. proj. nr POM/0352/PWOK/09  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

## Obliczenia przedszkole Rokocin

### 1.0 Płyta stropodachu

#### 1.1 Obciążenia

Przyjęto strop monolityczny o grubości  $h=20$  i  $26\text{cm}$

Rodzaj obciążenia	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$ [-]	$g$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Obciążenia stałe:	-	-	-
Posadzka	0,30	1,35	0,41
Wylewka betonowa 21,00kN/m <sup>3</sup> *0,08m	1,68	1,35	2,27
Styropian twardy 0,45kN/m <sup>3</sup> *0,10m	0,05	1,35	0,06
Tynk cementowo-wapienny (19,00kN/m <sup>3</sup> ) 19,00kN/m <sup>3</sup> *0,015m	0,29	1,35	0,39
$\Sigma$	<b>2,32</b>	-	<b>3,13</b>
Obciążenia zmienne:	-	-	-
Obciążenie technologiczne $p = 0,50\text{kN/m}^2$	0,50	1,35	0,68
Obciążenie zmienne $p = 3,00\text{kN/m}^2$	3,00	1,35	4,05
$\Sigma$	<b>3,50</b>	-	<b>4,73</b>

#### 1.2 Podciągi

##### 1.2.1 Podciąg Pd-1

Zebranie obciążeń:

- obciążenia:  $q_{\max} = 35,00 + 4,00 = 39,00 \text{ kN/m}$

Przyjęto schemat belki jedno przęsłowej wolnopodpartej

Wymiarowanie wg PN-EN 1992:

Przyjęte wymiary przekroju:

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

##### 1.2.2 Podciąg Pd-2

Zebranie obciążeń:

- obciążenia:  $q_{\max} = 26,00 + 4,00 = 30,00 \text{ kN/m}$

Przyjęto schemat belki jedno przęsłowej j wolnopodpartej

Wymiarowanie wg PN-EN 1992:

Przyjęte wymiary przekroju:

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

##### 1.2.3 Podciąg Pd-3 i Pd-5

Zebranie obciążeń:

- obciążenia:  $q_{\max} = 14,00 + 3,00 = 17,00 \text{ kN/m}$

Przyjęto schemat belki jedno przęsłowej wolnopodpartej

Wymiarowanie wg PN-EN 1992:

Przyjęte wymiary przekroju:

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

##### 1.2.4 Podciąg Pd-4

Zebranie obciążeń:

- obciążenia:  $q_{\max} = 30,00 + 4,00 = 34,00 \text{ kN/m}$

Przyjęto schemat belki dwu przęsłowej wolnopodpartej

Wymiarowanie wg PN-EN 1992:

Przyjęte wymiary przekroju:

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

### **1.3 Nadproża**

#### **1.3.1 Nadproże Np-1 i Np-2**

Zebranie obciążeń:

- obciążenia:  $q_{\max} = 59,00 + 4,00 = 63,00 \text{ kN/m}$

Przyjęto schemat belki trzy przęsłowej wolnopodpartej

Wymiarowanie wg PN-EN 1992:

Przyjęte wymiary przekroju:

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

#### **1.3.2 Nadproże Np-3, Np-4 i Np-5**

Zebranie obciążeń:

- obciążenia:  $q_{\max} = 68,00 + 4,00 = 72,00 \text{ kN/m}$

Przyjęto schemat belki cztero i trzy przęsłowej wolnopodpartej

Wymiarowanie wg PN-EN 1992:

Przyjęte wymiary przekroju:

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

#### **1.3.3 Nadproże Np-6, Np-7 i Np-8**

Zebranie obciążeń:

- obciążenia:  $q_{\max} = 25,00 + 4,00 = 29,00 \text{ kN/m}$

Przyjęto schemat belki dwu przęsłowej wolnopodpartej

Wymiarowanie wg PN-EN 1992:

Przyjęte wymiary przekroju:

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

#### **1.3.4 Nadproże Np-9**

Zebranie obciążeń:

- obciążenia:  $q_{\max} = 23,00 + 4,00 = 27,00 \text{ kN/m}$

Przyjęto schemat belki dwu przęsłowej wolnopodpartej

Wymiarowanie wg PN-EN 1992:

Przyjęte wymiary przekroju:

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

#### **1.3.5 Nadproże Np-10 i Np-11**

Zebranie obciążeń:

- obciążenia:  $q_{\max} = 31,00 + 4,00 = 35,00 \text{ kN/m}$

$P_{\max} = 35,00 \text{ kN}$

Przyjęto schemat belki dwu przęsłowej wspornikowej i jedno przęsłowej wolnopodpartej

Wymiarowanie wg PN-EN 1992:

Przyjęte wymiary przekroju:

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

#### **1.3.6 Nadproże Np-12**

Zebranie obciążeń:

- obciążenia:  $q_{\max} = 26,00 + 4,00 = 30,00 \text{ kN/m}$

Przyjęto schemat belki jedno przęsłowej wolnopodpartej

Wymiarowanie wg PN-EN 1992:

Przyjęte wymiary przekroju:

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

#### **1.3.7 Nadproże Np-13**

Zebranie obciążeń:

- obciążenia:  $q_{\max} = 36,00 + 4,00 = 40,00 \text{ kN/m}$

Przyjęto schemat belki jedno przęsłowej wolnopodpartej

Wymiarowanie wg PN-EN 1992:

Przyjęte wymiary przekroju:

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

#### **1.3.8 Nadproże Np-14**

Zebranie obciążeń:

- obciążenia:  $q_{\max} = 18,00 + 3,00 = 21,00 \text{ kN/m}$

Przyjęto schemat belki jedno przęsłowej wolnopodpartej

Wymiarowanie wg PN-EN 1992:

Przyjęte wymiary przekroju:

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

## **2.0 Fundamenty**

### **2.1 Wartości oporu jednostkowego dla studni**

$$Q_f^{(n)} = 1,3 \cdot 11,63 \cdot 26 + 2,5 \cdot 4,34 \cdot 2,07 \cdot 1,20 \cdot 10 + 0,75 \cdot 0,72 \cdot 2,07 \cdot 10 = 673 \text{ kPa}$$

$$Q_f = 0,75 \cdot Q_f^{(n)} = 0,75 \cdot 673 = 504 \text{ kPa}$$

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

$$mQ_f = 0,81 \cdot Q_f^{(n)} = 0,81 \cdot 504 = 408 \text{ kPa}$$

### **2.2 Fundamenty w miejscu stropu 26cm**

Obciążenia:  $N = 235,0 \text{ kN/mb}$

Przyjęto po obliczeniach:  $q_{fn} = 408,0 \text{ kPa}$

$B > 0,58 \text{ cm}$  przyjęto:  $B=80 \text{ cm}$

### **2.3 Fundamenty w miejscu stropu 20cm**

Obciążenia:  $N = 180,0 \text{ kN/mb}$

Przyjęto po obliczeniach:  $q_{fn} = 408,0 \text{ kPa}$

$B > 0,44 \text{ cm}$  przyjęto:  $B=60 \text{ cm}$

Opracował:

mgr inż. Łukasz Wroński

upr. nr POM/0352/PWOK/09

specjalność konstrukcyjno-budowlana

## OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany przedszkola gminnego na działkach 99/6 i 100/5, obręb geodezyjny Rokocin, gmina Starogard Gdański, został wykonany zgodnie z wymaganiami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane t.j. Dz. U. z 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami.

projektant  
konstrukcja

mgr inż. Łukasz Wroński  
upr. proj. nr POM/0352/PWOK/09  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

sprawdzający  
konstrukcja

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