

### **III.**

#### **PROJEKT GEOTECHNICZNY POSADOWIENIA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO BUDYNKU POZ W ZESPOLE BUDYNKÓW CENTRUM USŁUG MEDYCZNYCH w MYSZYŃCU,**

zlokalizowanego na dz. nr 76/12 , obr. 7, gm. Myszyniec

##### **1. Podstawa opracowania:**

- 1.1. Projekt architektoniczny opracowany przez mgr inż. arch. Renatę Góralczyk-Osowicką,
- 1.2. Projekt techniczny branży konstrukcyjnej budynku POZ w zespole budynków Centrum Usług Medycznych w Myszyńcu.
- 1.3. Opinia geotechniczna i dokumentacja badań podłoża gruntowego.
- 1.4. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

##### **2. Warunki gruntowo-wodne i kategoria geotechniczna obiektu:**

Na podstawie opinii geotechnicznej i dokumentacji badań podłoża gruntowego opracowanej przez mgr inż. D. Wołodźko stwierdza się, że pod projektowanymi fundamentami zalegają:

- piaski drobne o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0.50$ .

Poziom posadowienia parteru:  $\pm 0.00m=122.60m$  n.p.m.

Poziom posadowienia fundamentów:  $-1.15m=121.45m$  n.p.m.

Występowanie wód gruntowych stwierdzono poniżej projektowanego poziomu posadowienia fundamentów bezpośrednich.

**Warunki gruntowe określa się jako proste.**

**Obiekt zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.**

##### **3. Założenia do projektu:**

3.1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie – podłoże gruntowe, na którym przewiduje się posadowienie projektowanych fundamentów tworzą utwory czwartorzędowe wieku plejstocénskiego w postaci piasków średniozagęszczonych piasków – parametry nośności i sztywności nie zmieniają się w sposób istotny w czasie przewidywanego okresu użytkowania obiektu budowlanego.

3.2. Obliczeniowe parametry geotechniczne – dla obliczeń nośności i osiadania podłoża przyjęto podłoże gruntowe utworzone z piasków drobnych o stopniu zagęszczenia  $I_D=0.50$  Parametry obliczeniowe warstw wg tabelki „Tabeli parametrów geotechnicznych” zamieszczonej w dokumentacji geotechnicznej – parametry pomniejszone o współczynnik bezpieczeństwa  $\gamma=0.9$ .

3.3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa – podłoże gruntowe dla sprawdzenia nośności i osiadań poddane zostało obliczeniowym wartościom obciążenia wg obliczeń statyczno-wytrzymałościowych i wg zebranych obciążeń zawartych w projekcie geotechnicznym posadowienia.

3.4. Określenie oddziaływań od gruntu – do obliczeń statyczno-wytrzymałościowych nie zakłada się podatności gruntu. Brak oddziaływań gruntu na konstrukcję.

3.5. Model obliczeniowy gruntu – założono podłoże jednorodne utworzone przez piaszki drobne o  $I_D=0.50$ .

3.6. Obliczenie nośności – wg wyciągu z obliczeń geotechnicznych.

**Lokalizacja poszczególnych fundamentów wg rys. k1 w projekcie technicznym branży konstrukcyjnej.**

3.7. Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów:

Materiały:

- beton C20/25,

- stal zbrojeniowa A-IIIIN.

Posadowienie bezpośrednie, obciążenia wg obliczeń statyczno-wytrzymałościowych, wody gruntowe poniżej poziomu posadowienia.

3.8. Specyfikacja badań niezbędna do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych

- stały nadzór geologiczny. Odbiory potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

3.9. Szkodliwość oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany – nie dotyczy, obiekt niepodpiwniczony, wody gruntowe poniżej poziomu posadowienia fundamentów.

3.10. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanych obiektów - przegląd obiektów w zakresie okresowej kontroli elementów budowli na podstawie przepisów prawa budowlanego.

### **Zebranie obciążeń na ławę w osi 1-1:**

1) ciężar poszycia:

obciążenia z dachu zebrano z pasma rzutu poziomego:

$$a_d := \frac{3.72 \cdot m}{2} + 1.1 \cdot m = 2.96 \text{ m}$$

$$q_{d1} := 1.59 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \cdot a_d = 4.71 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

2) obc. śniegiem:

$$q_{d2} := 0.95 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \cdot a_d = 2.81 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

3) ciężar stropu:

obciążenia ze stropu zebrano z pasma:

$$a_s := \frac{3.72 \cdot m}{2} = 1.86 \text{ m}$$

$$q_{d3} := 5.4 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \cdot a_s = 10.04 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

4) ciężar warstw izolacyjnych stropu:

$$q_{d4} := 1.22 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \cdot a_s = 2.27 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

5) obc. technologiczne strychu:

$$q_{d5} := 1.5 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \cdot a_s = 2.79 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

6) ciężar ściany zewnętrznej i wyprawy ściennej:

wysokość ściany:  $h_s := 4.8 \cdot m$

$$q_{d6} := \left( 6.48 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} + 0.81 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \right) \cdot h_s = 34.99 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

7) ciężar ściany fundamentowej:

wysokość ściany fundamentowej:  $h_{sf} := 0.8 \cdot m$

$$q_{d7} := 25 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 24 \cdot \text{cm} \cdot 1.35 \cdot h_{sf} = 6.48 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$q_d := q_{d1} + q_{d2} + q_{d3} + q_{d4} + q_{d5} + q_{d6} + q_{d7} = 64.09 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

### **Zebranie obciążeń na ławę w osi A-A:**

1) ciężar poszycia:

obciążenia z dachu zebrano z pasma rzutu poziomego:

$$a_d := \frac{4.35 \cdot \text{m}}{2} = 2.17 \text{ m}$$

$$q_{d1} := 1.59 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \cdot a_d = 3.46 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

2) obc. śniegiem:

$$q_{d2} := 0.95 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \cdot a_d = 2.07 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

3) ciężar stropu:

obciążenia ze stropu zebrano z pasma:

$$a_s := \frac{4.35 \cdot \text{m}}{2} = 2.17 \text{ m}$$

$$q_{d3} := 5.4 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \cdot a_s = 11.74 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

4) ciężar warstw izolacyjnych stropu:

$$q_{d4} := 1.22 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \cdot a_s = 2.65 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

5) obc. technologiczne strychu:

$$q_{d5} := 1.5 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \cdot a_s = 3.26 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

6) ciężar ściany zewnętrznej i wyprawy ściennej:

wysokość ściany:  $h_s := 8.1 \cdot \text{m}$

$$q_{d6} := \left( 6.48 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} + 0.81 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \right) \cdot h_s = 59.05 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

7) ciężar ściany fundamentowej:

wysokość ściany fundamentowej:  $h_{sf} := 0.8 \cdot \text{m}$

$$q_{d7} := 25 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 24 \cdot \text{cm} \cdot 1.35 \cdot h_{sf} = 6.48 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$q_d := q_{d1} + q_{d2} + q_{d3} + q_{d4} + q_{d5} + q_{d6} + q_{d7} = 88.71 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

## WYNIKI OBLICZEŃ GEOTECHNICZNYCH:

### Ława fundamentowa o osi 1-1:

#### **Sprawdzenie warunku granicznej nośności fundamentu rzeczywistego**

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$N_r = 433,30 \text{ kN} < m \cdot Q_{fNB} = 0,81 \cdot 838,16 = 678,91 \text{ kN}.$$

**Wniosek: warunek nośności jest spełniony.**

Sprawdzenie warunku osiadania:

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

$$s = 0,14 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm}$$

**Wniosek: Warunek osiadania jest spełniony.**

### Ława fundamentowa o osi A-A:

#### **Sprawdzenie warunku granicznej nośności fundamentu rzeczywistego**

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$N_r = 595,21 \text{ kN} < m \cdot Q_{fNB} = 0,81 \cdot 1040,80 = 843,05 \text{ kN}.$$

**Wniosek: warunek nośności jest spełniony.**

Sprawdzenie warunku osiadania:

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

$$s = 0,19 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm}$$

**Wniosek: Warunek osiadania jest spełniony.**