



Oświadczenie

**Zgodnie z art. 20, ust.4 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r.
oświadczamy że niniejszy projekt został sporządzony z obowiązującymi
przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

mgr inż. Marcin Karpiński

upr. proj. nr ZAP/0004/POOK/10

mgr inż. Kazimierz Wroński

upr. proj. nr 88/Sz/78



SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

Część opisowa – opis techniczny

1. Dane ogólne	Str. 8
2. Zakres opracowania	Str. 9
3. Opis warunków gruntowo - wodnych	Str. 9
4. Opis rozwiązań projektowych	Str.9
5. Pielęgnacja i dojrzewanie betonu	Str. 10
6. Uwagi końcowe	Str. 11
Część obliczeniowa	Str. 12-15

Część rysunkowa



OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

- 1.1 Przedsięwzięcie: Budowa oczyszczalni ścieków we Wrzosowie
dz. nr 252/49 obręb Wrzosowo
- 1.2 Branża: Konstrukcja
- 1.3 Faza: Projekt techniczny
- 1.4 Lokalizacja: Dz. nr 252/49 obręb Wrzosowo

Podstawa opracowania

Zlecenie Branży Architektonicznej

Obciążenia zebrano zgodnie z:

PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenie stałe.

PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne.

Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.

PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

Elementy konstrukcyjne budynku zwymiarowano zgodnie z:

PN-B-03150/2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03002 Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli
Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B 03264 2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest sporządzenie projektu technicznego posadowienia pawilonu socjalnego wykonanego w konstrukcji stalowej.

3. Opis warunków gruntowo- wodnych.

Ocenę istniejących warunków gruntowych w podłożu (w poziomie posadowienia) wykonano w oparciu o opinię geotechniczną wykonaną przez BARG-ARTGEO, mgr Joanna Owsianka w kwietniu 2019r.

W świetle rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych na badanych terenie występują **proste warunki gruntowe**. Projektowany budynek zalicza się do **I kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych**.

W podłożu występują zwałowe piaski gliniaste przykryte glinami piaszczystymi. Przewarstwione są one piaskami drobnymi. Woda gruntowa o zwierciadle napiętym nawiercono na głębokości 2,9 m ppt. Pod fundamentami nie należy stosować podsypek gdyż gromadząca się w piasku woda infiltracyjna może powodować dalsze uplastycznienie gruntów spoistych. Roboty ziemne i fundamentowe muszą być prowadzone pod nadzorem geotechnicznym, polegającym na sprawdzeniu rodzaju i stanu gruntów rodzimych w dnie wykopu fundamentowego

4. Opis rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych.

4.1 Posadowienie:

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednio pawilonu w postaci płyty fundamentowej wysokości 15cm. Płytę zaprojektowano z betonu C20/25 W8, zbrojone stalą A-IIIN(RB500W) o otulinie dolnej 3 cm, bocznej 3 cm oraz górnej 3 cm. Wokół płyty wykonać należy belkę obwodową 25x55cm zgodnie

z rysunkiem zbrojeniowym. Posadowienie projektuje się na warstwę gruntów rodzimych w tym przypadku piasków gliniastych. Ostatnie 30cm wykopu wykonać ręcznie aby nie naruszyć naturalnych struktur gruntu. W przypadku stwierdzenia innych gruntów po wykonaniu wykopu należy skontaktować się z projektantem konstrukcji lub geologiem. Przed wykonaniem posadowienia należy wybrać w obrębie całego budynku grunty nasypowe nalegające na stropie gruntów nośnych.

Prace realizować pod nadzorem osoby uprawnionej.

Izolacja przeciwwilgociowa pozioma i pionowa wg projektu architektury.

5. Pielęgnacja i dojrzewanie betonu

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (a w okresie zimowym mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku,
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich,
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach o d chwili jego ułożenia:
 - przy temperaturze $+15^{\circ}\text{C}$ i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
 - przy temperaturze poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ betonu nie należy polewać.
 - powierzchnia betonu może być powlekana środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody.

6. Uwagi końcowe

- **W przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w projekcie niezwłocznie powiadomić Projektanta.**



- **PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO WYKONYWANIA ELEMENTÓW STALOWYCH NA WARSZTACIE NALEŻY SPRAWDZIĆ RZECZYWISTE WYMIARY NA OBIEKCIE, KTÓRE POSŁUŻĄ JAKO WYMIARY OSTATECZNE.**
- **Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi z zachowaniem Przepisów o Bezpieczeństwie i Ochronie Zdrowia.**
- **Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.**
- **Projekt wykonawczy jest objęty prawem autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie jest niedozwolone.**

Projektant

mgr inż. Marcin Karpiński

Szczecin, marzec 2022r.



CZĘŚĆ OBLICZENIOWA:

ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI:

OBCIĄŻENIE WIATREM:

Przyjęto obciążenie wiatrem dla II strefy wiatrowej $q_k=0,35$ Pa
 $p_k=0,55$ kN/m² – łączne parcie wiatru na konstrukcje budynku.

OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM:

Przyjęto charakterystyczne obciążenie śniegiem jak dla strefy II $Q_k=0,9$ kN/m²
 $S_k=0,67$ kN/m² – łączne obciążenie śniegiem powierzchni płaskich najwyższych kondygnacji.

PLYTA FUNDAMENTOWA b=100cm

1. Założenia:

MATERIAŁ:

BETON: klasa B25, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

STAL: klasa A-III-N, $f_{yd} = 420,00$ (MPa)

OPCJE:

Obliczenia wg normy: betonowej: PN-B-03264 (2002)

gruntowej: PN-81/B-03020

Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: B

współczynnik $m = 0,81$ - do obliczeń nośności

współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń poślizgu

współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń obrotu

Wymiarowanie fundamentu na:

Nośność

Osiadanie

- $S_{dop} = 5,00$ (cm)

- czas realizacji budynku: $t_b < 12$ miesięcy

- współczynnik odprężenia: $\alpha = 0,00$

Obrót

Poślizg

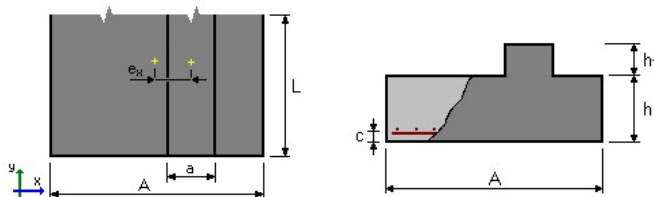
Ścinanie

Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:

- długotrwałych w rdzeniu I

- całkowitych w rdzeniu II

2. Geometria



$A = 1,00$ (m) $a = 0,15$ (m)

$L = 3,50$ (m)

$h = 0,30$ (m)

$h_1 = 0,00$ (m)

$e_x = 0,00$ (m) objętość betonu fundamentu: $V = 0,300$ (m³/m)

otulina zbrojenia: $c = 0,05$ (m)

poziom posadowienia: $D = 0,8$ (m)

minimalny poziom posadowienia: $D_{min} = 0,8$ (m)

3. Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Poziom [m]	IL / ID	Symbol konsolidacji	Typ wilgotności
1	Gлина pias. zw.	-1,5	0,39	A	mokre

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Miąższość	Spójność [m]	[kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	Mo [kPa]
1	Gлина pias. zw.	---	31,6	18,2	20,5	30092,1	33435,7	

4. Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN/m]	My [kN*m/m]	Fx	Nd/Nc [kN/m]
1	L1	220,00	5,00	5,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = 1,20

5. Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

Rodzaj podłoża pod fundamentem: warstwowe

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

N=35,00kN/m My=5,00kN*m/m Fx=5,00kN/m

Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 15,23 (kN/m)

Obciążenie wymiarujące: Nr = 235,24kN/m My = 6,50kN*m/m

Zastępczy wymiar fundamentu: A_z = 0,94 (m)

Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

NB = 8,37 iB = 0,93

NC = 31,77 iC = 0,95

ND = 19,83 iD = 0,96

Graniczny opór podłoża gruntowego: Q_f = 110,6 (kN/m)

Współczynnik bezpieczeństwa: Q_f * m / Nr = 1,06

OSIADANIE

Rodzaj podłoża pod fundamentem: warstwowe

Kombinacja wymiarująca: L1

N=83,33kN/m My=4,17kN*m/m Fx=4,17kN/m

Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: 13,85 (kN/m)

Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: q = 197 (kPa)

Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: z = 2,5 (m)

Naprężenie na poziomie z:

- dodatkowe: σ_{zd} = 15 (kPa)

- wywołane ciężarem gruntu: σ_{z0} = 64 (kPa)

Osiadanie:

- pierwotne: s' = 0,30 (cm)



- wtórne: $s'' = 0,00$ (cm)
- CAŁKOWITE: $S = 0,30$ (cm) < $S_{dop} = 5,00$ (cm)

OBRÓT

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=35,00\text{kN/m} \quad My=5,00\text{kN}\cdot\text{m/m} \quad Fx=5,00\text{kN/m}$$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 12,47$ (kN/m)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 232,47\text{kN/m}$ $My = 6,50\text{kN}\cdot\text{m/m}$

Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:

$$- My(stab) = 36,23 \text{ (kN}\cdot\text{m/m)}$$

Współczynnik bezpieczeństwa: $M(stab) \cdot m / M = 12,87$

POŚLIZG

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=35,00\text{kN/m} \quad My=5,00\text{kN}\cdot\text{m/m} \quad Fx=5,00\text{kN/m}$$

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 12,47$ (kN/m)

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 53,47\text{kN/m}$ $My = 6,50\text{kN}\cdot\text{m/m}$

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_{_} = 0,94$ (m)

Współczynnik tarcia:

$$- \text{fundament grunt: } \mu = 0,41$$

$$\text{Współczynnik redukcji spójności gruntu} = 0,20$$

Wartość siły poślizgu: $F = 5,00$ (kN/m)

Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:

$$- \text{w poziomie posadowienia: } F(stab) = 95,38 \text{ (kN/m)}$$

Współczynnik bezpieczeństwa: $F(stab) \cdot m / F = 13,73$

ŚCINANIE

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=35,00\text{kN/m} \quad My=5,00\text{kN}\cdot\text{m/m} \quad Fx=5,00\text{kN/m}$$

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 232,47\text{kN/m}$ $My = 6,50\text{kN}\cdot\text{m/m}$

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q / Q_r = 5,37$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)

$$N=35,00\text{kN/m} \quad My=5,00\text{kN}\cdot\text{m/m} \quad Fx=5,00\text{kN/m}$$

Obciążenie wymiarujące: $Nr = 76,24\text{kN/m}$ $My = 6,50\text{kN}\cdot\text{m/m}$

Powierzchnia zbrojenia [cm²/m]:

wzdłuż boku A

- minimalna: $A_x = 3,79$
- wyliczona: $A_x = 3,79$
- przyjęta: $A_x = 3,90 \square 12$ co 29 (cm)