

## **Spis treści:**

1.	WSTĘP.....	2
1.1	Przedmiot opracowania .....	2
1.2	Forma opracowania .....	2
1.3	Cel i zakres opracowania.....	2
1.4	Podstawa opracowania .....	2
1.5	Inwestor i Użytkownik .....	2
1.6	Wykonawca (Projektant) .....	3
2.	LOKALIZACJA INWESTYCJI .....	3
3.	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .....	3
4.	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	5
4.1.	Założenia obliczeniowe, schematy statyczne, podstawowe wyniki obliczeń ....	5
4.2.	Rozwiązania konstrukcyjne.....	6
4.3.	Materiały konstrukcyjne .....	7
4.4.	Zabezpieczenia antykorozyjne.....	7

## **Spis rysunków:**

### **Magazyn osadu MO**

Schemat obudowy ściany tylnej	1
Schemat obudowy ściany szczytowej	2

## **ZAŁĄCZNIKI**

- Zał. nr1 Stopa fundamentowa nr17
- Zał. nr2 zał.2 Ściana oporowa MOO
- Zał. nr3 Mocowanie rygla górnego ściany tylnej
- Zał. nr4 Mocowanie słupka ściany tylnej
- Zał. nr5 Mocowanie słupa szczytowego

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot opracowania**

Opracowanie to odnosi się do zadania inwestycyjnego pod nazwą: „Budowa czasowego miejsca magazynowania osadów na oczyszczalni ścieków w Henrykowie” w zakresie dotyczącym możliwości wykonania ściany tylnej i szczytowych w technologii lekkiej zabudowy właśnie zrealizowanych obiektów tj. magazynu osadu 1 (MO.1, ob. 50.1) i magazynu osadu 2 (MO.2, ob. 50.2).

### **1.2 Forma opracowania**

Niniejsze opracowanie jest koncepcją w/w zadania składającą się z części opisowej i rysunkowej oraz z załączników obliczeniowych.

Ogólny numer całego projektu to: 017/K/K/18

### **1.3 Cel i zakres opracowania**

Opracowanie to - wraz z ewentualną następną częścią tj projektem wykonawczym pozwoli na wykonanie ścianek osłaniających płyty ociekowe wiat magazynowych przed niekorzystnym wpływem opadów atmosferycznych..

**Wprowadzane zmiany nie będą istotnym odstępstwem w myśl Prawa Budowlanego i nie będą wymagały uzyskania zmiany decyzji pozwolenia na budowę, a w przypadku realizacji po zakończenia budowy magazynów osadów zakres zmian nie wymaga uzyskania nowej decyzji pozwolenia na budowę.**

### **1.4 Podstawa opracowania**

Niniejsze opracowanie sporządzono na podstawie następujących głównych materiałów:

1. Zlecenie Zamawiającego z października 2018 r. zawierające opis przedmiotu zamówienia wraz ze szkicami
2. Mapa do celów projektowych 1:500 terenu pod przedmiotową inwestycję opracowana 14.02.2017 r.,
3. Bieżące informacje od Zamawiającego, przepisy prawne, polskie normy, dane literaturowe i katalogowe.
4. Opinia geotechniczna dla zadania pn. „Budowa czasowego miejsca magazynowania osadów na Oczyszczalni Ścieków w Henrykowie koło Leszna”, opracowana przez GEODRILL w lipcu 2017r.

### **1.5 Inwestor i Użytkownik**

Zamawiającym opracowanie dokumentacji dla przedmiotowego zadania inwestycyjnego, Inwestorem dla tego zadania jak i Użytkownikiem (operatorem) oczyszczalni ścieków w

Henrykowie jest Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., ul. Lipowa 76 A, 64-100 Leszno.

### **1.6 Wykonawca (Projektant)**

Wykonawcą dokumentacji projektowej dla przedmiotowej inwestycji (Projektantem) jest Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o., ul. Okrzei 18, 64-920 Piła.

## **2. LOKALIZACJA INWESTYCJI**

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w obrębie terenu zajmowanego aktualnie przez oczyszczalnię ścieków w Henrykowie. Henrykowo jest wsią położoną ok. 6 km od Leszna, w gminie Świącichowa, powiat leszczyński, woj. wielkopolskie. Oczyszczalnia ta znajduje się na działce nr 132/21 obręb ewidencyjny 0002 Henrykowo. Powierzchnia terenu oczyszczalni w granicach jej ogrodzenia wynosi ok. 7,3 ha.

Miejsce przeznaczone pod budowę magazynów osadu MO znajduje się w obrębie działki 132/21, w zachodniej części terenu oczyszczalni.

## **3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE**

Badania przeprowadzone w ramach niniejszego opracowania wykonano w gminie Świącichowa, w powiecie leszczyńskim, wieś Henrykowo. Dokumentowany obszar znajduje się na działce o nr ew. 132/21 na których mieści się funkcjonująca oczyszczalnia ścieków.

### Budowa geologiczna

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do głębokości maksymalnej 5,0 m p.p.t., rozpoznano utwory czwartorzędowe:

#### **Czwartorzęd (Plejstocen /holocen):**

Piaski i żwiry, mady rzeczne w postaci piasków różnej gradacji;

Budowa dokumentowanego obszaru jest prosta. W podłożu zalegają osady czwartorzędowe plejstoceńskie wykształcone w postaci serii piaszczystej o zmiennym uziarnieniu.

### **Warunki geotechniczne**

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych, badań laboratoryjnych i prac kameralnych. Rodzime grunty występujące w podłożu ujęto w jeden pakiet, w obrębie którego wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyczno-mechanicznych. Podział na warstwy przedstawiono w tabeli:

*podział na pakiet i warstwy geotechniczne*

Nr Pakietu	geneza	Oznaczenie warstwy geotechnicznej	rodzaj gruntu	stan gruntu	st. zagęszczenia	st. plastyczności
I	osady wodnolodowcowe	IA	Pd(+H)	szg	0,40	-
		IB	Ps; Pr; Pr+Ż; Ps+Ż	szg	0,37 (0,33-0,43)	-
		IC	Ps+Ż	szg	0,56	-
		ID	Po	szg	0,37	-

Parametry geotechniczne podłoża określono w oparciu o metody „A” i „B” wg Polskiej normy PN-81/B-03020.

Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych ID wyznaczono na podstawie sondowań dynamicznych DPL – metoda „A”. Pozostałe parametry geotechniczne podłoża określono metodą „B” wg polskiej normy PN-81/B-03020 na podstawie ustaleń zależności korelacyjnych. Dla wyznaczenia wartości obliczeniowych parametrów  $x(r)$  przyjęto współczynnik materiałowy  $\gamma_m = 0,9$ . Dla warstwy IB stopień zagęszczenia przyjęto jako średnie  $ID=0,37$  z przedziału w zakresie 0,33-0,37.

**WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE**

Podział gruntów ze względu na przepuszczalność:

**grunty przepuszczalne:**

- *piaski i pospółki pakietu I*

**grunty słabo przepuszczalne:**

- *brak*

Dla projektowanej inwestycji najistotniejsze znaczenie ma piętro czwartorzędowe. Średnie wahania poziomu wód gruntowych, nie uwzględniając sytuacji ekstremalnych (powódzie itp.) wynoszą ok.  $\pm 0,5$  m p.p.t.

W trakcie przeprowadzonych badań rozpoznano pierwszy poziom wodonośny w obrębie serii piaszczystej pakietu I. Woda gruntowa o charakterze swobodnego zwierciadła stabilizowała się na głębokości 1,3-1,4 m p.p.t. tj. na rzędnych w przedziale 80,38-80,68 m n.p.m.

Na podstawie wykonanych badań w oparciu o rozporządzenie stwierdzono, że w omawianym podłożu **występują proste warunki gruntowe** przy założeniu posadowienia powyżej zwierciadła wody gruntowej. Dla w/w obiektów **przyjęto II kategorię geotechniczną**.

## 4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

### 4.1. Założenia obliczeniowe, schematy statyczne, podstawowe wyniki obliczeń

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wykonano w oparciu o obowiązujące normy i przepisy, a w szczególności:

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.

PN-82/B-02003 Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

PN-80/B-02010 /Az1:2006 Obciążenia w obliczeniach statycznych.

Obciążenie śniegiem.

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

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.

W obliczeniach uwzględniono nast. obciążenia zewnętrzne:

- Obciążenie wiatrem

I strefa wiatrowa  $q_k=0,30 \text{ kN/m}^2$ ,  $\gamma_f=1,5$

- Obciążenie śniegiem

I strefa śniegowa  $q_k=0,70 \text{ kN/m}^2$ ,  $\gamma_f=1,5$

Sprawdzono **istniejące elementy** na nowe obciążenie parciem wiatru tj. stopę fundamentową nr17 /załącznik nr1/ oraz ścianę oporową / załącznik nr2/.

### **Elementy nowoprojektowane**

#### **Magazyn MOO- ściana tylna**

Schematem statycznym jest rama stalowa oparta. Rygiel przegubowo oparty na słupach żelbetowych, 2 słupki stalowe na koronie ściany oporowej.

Podstawowe wyniki obliczeń:

#### **Siły w ryglu górnym**

Moment zginający przęsłowy  $M_y=4.80 \text{ kNm}$ .

Siła tnąca na podporze  $F_z=2.61$  kN

Przyjęto rurę RP150x100x4. Kotwienie rygla wg załącznika nr3

#### Siły w słupku

Moment zginający przęsłowy  $M_y=2.19$  kNm.

Siła tnąca na podporze  $F_z=2.23$  kN

Siła osiowa na podporze  $F_x=1.79$  kN

Przyjęto rurę RP100x40x4. Kotwienie wg zał. nr4.

#### Magazyn MOO- ściana szczytowa

Schematem statycznym jest słup stalowy dołem sztywno zamocowany do ściany oporowej.

Podstawowe wyniki obliczeń:

#### Siły w ryglu górnym

Moment zginający przy koronie ściany oporowej  $M_y=10.52$  kNm.

Siły na podporze górnej  $F_z=2.07$  kN,  $F_y=25.54$  kN

Siły na podporze dolnej  $F_y=-20.98$  kN

Przyjęto dwuteownik IPE180. Kotwienie wg zał. nr5.

ROBOT MILENIUM. Całość wyników zamieszczono w załączniku do egz. archiwalnego dokumentacji.

## **4.2. Rozwiązania konstrukcyjne**

Do rozważań jako najprostsze przyjęto pokrycie z blachy trapezowej w układzie poziomym.

Dopuszcza się inne rozwiązanie np. żaluzje blaszane proponowane przez Wykonawcę.

#### Ściana tylna

Projektowana konstrukcja wsporcza w postaci ramy; rygiel z rury RP150x100x4

kotwiony do słupów żelbetowych za pomocą standardowych kotew 4xM12 np. HST

prod. HILTI. 2 słupki stalowe z rury RP100x40x4 w rozstawie co 2.0m górną skręcane z

rygłem śrubami 2xM12, na koronie ściany oporowej mocowane kotwami HST 2xM12.

Taka konstrukcja wsporcza przygotowana jest do poszycia z blachy trapezowej T35 gr.0.50 mm negatyw w układzie poziomym, o wysokości 4.0m nad poziom korony ściany oporowej .

### **Ściana szczytowa**

Projektowana konstrukcja wsporcza to słupy stalowe w rozstawie co 2.0m dołem zamocowane do ściany oporowej, górą zwieńczone oczepem. Słup mocowany do ściany poprzez 2. marki: górną i dolną w odległości odpowiednio 300 i 800mm od korony ściany. Każda z marek kotwioną do podłoża za pomocą kotew standardowych 4M12 np. HST prod. HILTI.

Słup z dwuteownika IPE180. Oczep z rury RP80x40x4 skręcany ze słupami i kotwiony na końcach do słupów żelbetowych wiaty kotwami HST 2xM12.

### **4.3. Materiały konstrukcyjne**

STAL PROFILOWA St3S

Kotwy HILTI M12 HAST lub równoważne

Blacha trapezowa T35 gr.0.5 mm

### **4.4. Zabezpieczenia antykorozyjne**

#### **Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych**

Izolacje elementów stalowych

Powierzchnie stalowe ze stali St3S zabezpieczyć powłokami malarskimi:

Malowanie farbą epoksydową do gruntowania wysoko cynkową, grubo powłokową, 1 warstwa o grubości warstwy 100  $\mu\text{m}$ ., oraz 2- krotnie emalią poliuretanową nawierzchniową grubości 2x50  $\mu\text{m}$ .

Zaprojektowane elementy stalowe ze stali nierdzewnej, nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

**CAŁOŚĆ ROBÓT BUDOWLANYCH wykonać zgodnie z “Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz, projektem technicznym budowlanym i projektami branżowymi.**

Autor opracowania:

**mgr inż. Dorota Lechnik**