

## SPIS TREŚCI

<i>SPIS TREŚCI</i> .....	1
<i>SPIS RYSUNKÓW</i> .....	2
<i>Opis techniczny</i> .....	3
1. <i>Podstawa opracowania</i> .....	3
2. <i>Inwestor</i> .....	3
3. <i>Zakres opracowania</i> .....	3
4. <i>Warunki gruntowo- wodne</i> .....	3
4.1. <i>Obiekt Nr 36- Fundament pod zbiornik biogazu</i> .....	3
4.2. <i>Obiekt Nr 34- Fundament pod stację odsiarczania; Nr 35- Fundament pod węzeł rozdzielczo- pomiarowy</i> .....	3
4.3. <i>Obiekt Nr34</i> .....	3
4.4. <i>Obiekt Nr35</i> .....	4
4.5. <i>Obiekt Nr 37- Fundament blokowy pod pochodnię biogazu</i> .....	4
5. <i>Opis konstrukcji</i> .....	4
5.1. <i>Obiekt Nr36 Instalacja biogazu – fundament pod zbiornik biogazu (rys K1, K2, K3)</i> .....	4
5.2. <i>Obiekt Nr37 fundament pod pochodnię biogazu (szt. 1). Rys. K5</i> .....	5
5.3. <i>Obiekt Nr35 Fundament pod węzeł rozdzielczo-pomiarowy. Rys. K7</i> .....	5
5.4. <i>Obiekt Nr34 Fundament pod stację odsiarczania biogazu. Rys. K6</i> .....	5
6. <i>Materiały konstrukcyjne</i> .....	5
7. <i>Roboty betonowe</i> .....	5
8. <i>Izolacje</i> .....	5
9. <i>BHP i ochrona zdrowia</i> .....	5

### SPIS RYSUNKÓW

L.p	Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
1.	K1	Rysunek zestawczy	1:50
2.	K2	Zbrojenie ławy fundamentu pod zbiornik biogazu	1:25
3.	K3	Zbrojenie płyty fundamentu pod zbiornik biogazu	1:25
4.	K4	Fundament pod maszt odgromowy F-4 i fundament pod dmuchawy powietrza F-2	1:25
5.	K5	Fundament blokowy pod pochodnię biogazu	1:25
6.	K6	Fundament pod stację odsiarczania	1:50
7.	K7	Fundament pod węzeł rozdzielczo- pomiarowy	1:25

## Opis techniczny

Do projektu wykonawczego (branża: konstrukcja budowlana)

objektów Nr36- Fundament pod zbiornik biogazu

Nr 34- Fundament pod stację odsiarczania

Nr35- Fundament pod węzeł rozdzielczo- pomiarowy

Nr37- Fundament blokowy pod pochodnię biogazu

W ramach zadania "Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Kiełczewie dla m. Kościana"

### 1. Podstawa opracowania

- PB + PW technologii
  - Dokumentacja geotechniczna dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów projektowych w ramach rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w Kiełczewie dla m. Kościana (woj. wielkopolskie)
- Fizjo- GEO Wrocław, kwiecień 2012

### 2. Inwestor

Miejski zakład Wodociągów i Kanalizacji w Kościanie  
ul. Czempieńska 2  
64-000 Kościan

### 3. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt wykonawczy (branża konstrukcja budowlana) fundamentów pod urządzenia instalacji biogazu na terenie oczyszczalni ścieków w Kiełczewie

### 4. Warunki gruntowo- wodne

#### 4.1. *Obiekt Nr 36- Fundament pod zbiornik biogazu*

Otwór geologiczny nr 4 (67,50 m n.p.m.).

- |             |   |
|-------------|---|
| 0,00 – 2,50 | - nasyp niekontrolowany (piasek drobny humusowy z gruzem), stan luźny |
| 2,50 – 3,60 | - piasek drobny, stan gruntu: średniozagęszczony $I_D=0,55$           |
| 3,60 – 4,00 | - pył/gлина pylasta, stan gruntu: plastyczny $I_L=0,3$                |
| 4,00 – 4,50 | - piasek pylasty, stan średniozagęszczony $I_D=0,55$ , nawodniony     |

Woda gruntowa, zwierciadło ustabilizowane występuje -2,26m.p.p.t.

#### Poziomy posadowienia fundamentu:

ława pierścieniowa–	66,70 m n.p.m.
podłoże betonowe –	66,60 m n.p.m.

#### Wnioski i zalecenia:

Posadowienie obiektu nastąpi w warstwie nasypów niekontrolowanych. Należy wykonać wymianę gruntu w obrysie fundamentu, na grunt niespoisty, zagęszczalny (np. piasek średni). Przewidywana grubość warstwy gruntu podlegającej wymianie  $h=2,50m$ . Zagęszczenie mechaniczne, warstwami o grubości max 0.25m

Zagęszczenie 0.97 wg Proctora

#### 4.2. *Obiekt Nr 34- Fundament pod stację odsiarczania; Nr 35- Fundament pod węzeł rozdzielczo- pomiarowy*

Otwór geologiczny nr 5 (67,70 m n.p.m.).

- |             |   |
|-------------|---|
| 0,00 – 0,20 | - nasyp niekontrolowany , gleba                             |
| 0,20 – 3,00 | - piasek drobny, stan gruntu: średniozagęszczony $I_D=0,55$ |

Woda gruntowa, zwierciadło ustabilizowane występuje -2,13m.p.p.t.

#### Poziomy posadowienia:

#### 4.3. *Obiekt Nr34*

fundament–	66,50 m n.p.m.
------------	----------------

podłoże betonowe – 66,36 m n.p.m.

**Wnioski i zalecenia:**

Posadowienie słupów fundamentowych nastąpi w warstwie piasku drobnego stanu gruntu-średniozagęszczony  $I_D=0,55$

**4.4. Obiekt Nr35**

fundament– 67,50 m n.p.m.

podłoże betonowe – 67,40 m n.p.m.

**Wnioski i zalecenia:**

Posadowienie obiektu nastąpi w warstwie piasku drobnego stanu gruntu-średniozagęszczony  $I_D=0,55$

UWAGA: w przypadku wystąpienia w podłożu gruntów nasypowych należy zastąpić grunt nasypowy gruntem niespoistym, zagęszczalnym (np. piasek średni). Dla celów kosztorysowych przyjęto warstwę gruntu o grubości 0,50m. Zagęszczenie mechaniczne, warstwami o grubości max 0.25m  
Zagęszczenie 0.97 wg Proctora

**4.5. Obiekt Nr 37- Fundament blokowy pod pochodnię biogazu**

Otwór geologiczny nr 6 (67,40 m n.p.m.).

0,00 – 0,20	- nasyp niekontrolowany , gleba
0,20 – 1,50	- nasyp niekontrolowany (piasek drobny humusowy z gruzem)
1,50 – 2,60	- nasyp niekontrolowany, osad ściekowy
2,60 – 3,00	- piasek drobny, stan gruntu: średniozagęszczony $I_D=0,55$

Woda gruntowa, zwierciadło ustabilizowane występuje -2,50m.p.p.t.

**Poziomy posadowienia fundamentu:**

fundament– 66,40 m n.p.m.

podłoże betonowe – 66,26 m n.p.m.

**Wnioski i zalecenia:**

Posadowienie obiektu nastąpi w warstwie nasypów niekontrolowanych. Niezbędna wymiana gruntu w obrysie fundamentu. Wymiana gruntu nasypowego na grunt niespoisty, zagęszczalny (np. piasek średni). Przewidywana grubość warstwy gruntu podlegającej wymianie  $h=2,50m$ . Zagęszczenie mechaniczne, warstwami o grubości max 0.25m

Zagęszczenie 0.97 wg Proctora

**5. Opis konstrukcji.**

**5.1. Obiekt Nr36 Instalacja biogazu – fundament pod zbiornik biogazu (rys K1, K2, K3).**

Obiekt zaprojektowano w postaci ławy pierścieniowej (w rzucie w formie ośmiokąta). Konstrukcja żelbetowa, wylewana na mokro. Ława o wymiarach w przekroju poprzecznym  $b \times h=1,00 \times 0,80[m]$ . Ławy fundamentowe w wewnętrznym obrysie „spięte” płytą fundamentową o zmiennej grubości (spadki do środka obiektu) 0,15m – 0,20m.

UWAGA:

Rury technologiczne przebiegające pod fundamentem należy ułożyć przed wykonaniem obiektu.

Elementy towarzyszące:

- Fundament F-2 pod wentylator powietrza tłocznego do zbiornika  
Blokowy, żelbetowy, monolityczny o wymiarach  $a \times b \times h=1,25 \times 3,20 \times 0,80m$ .  
Fundament oddylatowany szczeliną o szerokości 0,02m od lica zewnętrznego pierścienia fundamentowego pod zbiornik biogazu.  
Wypełnienie szczeliny dylatacyjnej styropian FS20 o grubości 0,02m.
- Fundament F-3 pod bezpiecznik cieczowy (szt. 1)  
Blokowy, żelbetowy, wylewany na mokro.  
Wymiary  $a \times b \times h=0,80 \times 1,25 \times 0,80[m]$ .
- Fundament F-5 pod zawór upustowy (szt. 1)  
Blokowy, żelbetowy, monolityczny.  
Wymiary  $a \times b \times h=0,50 \times 0,80 \times 0,80[m]$ .

- Fundament F-4 pod maszt odgromowy (szt. 2) (rys. K 4).  
Blokowy, żelbetowy, monolityczny.  
Wymiary  $a \times b \times h = 0,60 \times 0,60 \times 2,10$  [m].

### **5.2. Obiekt Nr37 fundament pod pochodnię biogazu (szt. 1). Rys. K5**

Fundament blokowy, o konstrukcji żelbetowej, wylewany na mokro. Wymiary  $a \times b \times h = 1,00 \times 1,80 \times 1,15$  [m].

### **5.3. Obiekt Nr35 Fundament pod węzeł rozdzielczo-pomiarowy. Rys. K7**

Obiekt zaprojektowano w postaci ramy żelbetowej płaskiej w rzucie prostokątnej o wymiarach w obrysie zewnętrznym  $a \times b = 2,90 \times 6,40$  [m]. Konstrukcja żelbetowa, monolityczna o wymiarach w przekroju poprzecznym  $b \times h = 0,40 \times 0,40$  [m]. całość wsparta na słupkach betonowych o wymiarach  $a \times b \times h = 0,40 \times 0,40 \times 1,20$  [m].

### **5.4. Obiekt Nr34 Fundament pod stację odsiarczania biogazu. Rys. K6**

Fundament płytowy o konstrukcji żelbetowej monolitycznej. Wymiary fundamentu  $a \times b \times h = 3,60 \times 5,00 \times 0,30$  m

## **6. Materiały konstrukcyjne.**

Beton konstrukcyjny:	C20/25, wodoszczelny W6, mrozoodporny F100 w/g PN-EN 206-1:2003
Beton podłoża i warstwy ochronnej:	C8/10
Stal zbrojeniowa:	AIIIIN (RB500W lub B500SP); AI (St3S)
Otulina zbrojenia:	$a = 4$ cm; $a = 3,0$ cm.

## **7. Roboty betonowe.**

- Szalowanie – dopuszcza się użycie szalunków stalowych lub obłożonych tworzywem sztucznym.
- Betonowanie - beton konstrukcyjny o konsystencji gęstoplastycznej. Beton należy obrabiać w miarę możliwości po zmieszaniu.  
Przy transporcie mieszanki w miarę możliwości natychmiast po dostarczeniu bez odmierzania.  
Temperatura Świeżego betonu nie powinna być niższa niż  $+5^{\circ}\text{C}$  i wyższa niż  $+30^{\circ}\text{C}$ .  
Nie wolno betonować na zamrzniętym gruncie i na zamrzniętych elementach konstrukcyjnych.  
Beton należy zalewać warstwami o jednakowej grubości, z krótkimi odstępami czasowymi w miejscach zalewania mieszanki betonowej.  
Wysokość zalewanych warstw 30-50cm.  
Należy unikać podawania betonu z wysokości wyższej jak 1,00m.  
Przy większych wysokościach podawania mieszanki betonowej należy do pojemników stosować rury zsypane.
- Zagęszczanie – mieszanki betonowej przy użyciu wibratorów mechanicznych powierzchniowych i wgnębnych.  
Podczas zagęszczania należy szczególną uwagę zwrócić na ściany i miejsca dylatacji.  
Wibrowanie końcowe należy przeprowadzić w miarę późno, jednakże w takim czasie, aby beton podczas wibrowania wykazywał właściwości plastyczne.
- Pielęgnacja betonu – ochrona betonu przed wyschnięciem powinna rozpocząć się bezpośrednio po zakończeniu prac betonarskich. Beton należy utrzymywać w stanie wilgotnym przez okres co najmniej 14 dni, przy całkowitym nasyceniu wodą.

## **8. Izolacje.**

Elementy żelbetowe – zewnętrznie:

- Poziomo - 1x papa termozgrzewalna na podłożu betonowym C8/10 o grubości 0,10m. Warstwa ochronna izolacji, betonu C8/10 o grubości 0,04m.
- Pionowo - polimerowo-bitumiczna masa uszczelniająca

## **9. BHP i ochrona zdrowia.**

Roboty budowlano montażowe należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. NR 47. poz. 401) oraz planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanym „Planem bioz”, sporządzonym przez kierownika budowy wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. NR 120, poz. 1126), ze szczególnym uwzględnieniem robót ziemnych, prac zbrojeniowych i betonarskich.