

Obiekt: przepompownia ścieków „P3”  
Adres: Mostki  
Inwestor: Gmina Sompolno  
Adres: 62-610 Sompolno ul. 11 Listopada 15  
Faza: projekt posadowienia przepompowni oraz tymczasowe  
odwodnienie wykopu

Data: sierpień 2007

Opracował

inż. L. Janyga

sierpień 2007  
Miejscowość i data

## **O Ś W I A D C Z E N I E**

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane*  
(tekst jednolity Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

### **OŚWIADCZAM**

Że projekt budowlany przepompownia ścieków P3 – Mostki – projekt  
posadowienia przepompowni i odwodnienia tymczasowego wykopów został  
sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.

Projektant: .....  
(podpis i pieczęć)

## **Spis treści**

1. Przedmiot i podstawa opracowania
2. Lokalizacja obiektu
3. Warunki gruntowo – wodne
4. Opis przepompowni i podstawowe parametry
5. Projekt płyty balastującej
6. Zabezpieczenie ścian wykopu
7. Odwodnienie wykopu
8. Czas pracy odwodnienia

# Opis techniczny

## 1. Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt posadowienia przepompowni ścieków zlokalizowanej w Mostkach. Opracowanie niniejsze zawiera projekty:

- a) posadowienie płaszcza przepompowni na płycie balastującej
- b) tymczasowe odwodnienia wykopów

Podstawę opracowania stanowią następujące dokumenty i opracowania:

- projekt zagospodarowania terenu
- orzeczenie geotechniczne
- wytyczne producenta przepompowni - Instalcompact

## 2. Lokalizacja obiektu

Obiekt zrealizowany zostanie na pustej działce w Mostkach. Szczegółowa lokalizacja sytuuje działkę przy ulicy w sąsiedztwie prowadzącego wody rowu melioracyjnego. Obszar ten nie posiada roślinności wysokiej i średniej (poza obsadzeniem rowu).

## 3. Warunki gruntowo - wodne

Warunki gruntowo – wodne zostały rozeznane orzeczeniem geotechnicznym opracowanym przez przedsiębiorstwo „IN-GE”. Stan podłoża zdefiniowany został przekrojem stratygraficznym nr 19.

0,00 – 0,30 m – gleba

0,30 – 0,70 m – piasek średni z humusem

0,70 – 1,70 m – glina piaszczysta, oliwkowa, twardoplastyczna, wilgotna,  $I_L = 0,00$

1,70 – 2,30 m - glina piaszczysta, brązowa, twardoplastyczna, wilgotna,  $I_L = 0,15$

2,30 – 3,90 m - glina piaszczysta, o  $I_L = 0,30$

3,90 – 4,60 m – piasek średni i  $I_D = 0,6$

Woda gruntowa po ustabilizowaniu 3,80 m od terenu.

Rzędna terenu przy otworze badawczym 99,40 m npm.

## 4. Opis przepompowni i podstawowe parametry

Podstawowym obiektem budowlanym terenu będzie przepompownia ścieków firmy Instalcompact typ PS – IC 2.WP.02A 211.50/50 PB.P.150.

Obudowa przepompowni zrealizowana będzie z polimerobetonu.

Podstawowe parametry przepompowni:

- |                           |                                  |
|---------------------------|----------------------------------|
| a) średnica               | $D = 1500 \text{ mm}$            |
| b) całk. wysokość         | $H = 4040 \text{ mm}$            |
| c) rzędna terenu istn.    | 99,50 m npm                      |
| d) rzędna terenu proj.    | 99,60 m npm                      |
| e) rzędna dna komory      | $H_d = 95,66$                    |
| f) rzędna pokrywy         | $H_p = 99,7$                     |
| g) rzędna zwierciadła wód | $\sim H_w = 95,60 \text{ m npm}$ |

## 5. Projekt płyty balastującej

Przyjęto konstrukcyjnie płytę balastującą 2,0x2,0x0,3 zbrojoną krzyżowo górami i dołem krzyżowo  $\phi$  10 co 20 (A-III).

Przyjęto beton B-30 o klasie wodoszczelności W-6.

## 6. Zabezpieczenie ścian wykopu

Parcie jednostkowe

$$p_1 = 2200 \times 4,74 \times 0,3 = 3130 \text{ kG/m}$$

$$p_2 = 900 \times 0,3 = 270,0 \text{ kG/m}$$

Siły wypadkowe

$$Z_1 = 3130 \times 4,7 \times 0,5 = 7356,0 \text{ kG}$$

$$Z_2 = 270 \times 4,7 = 1270,0 \text{ kG}$$

Punkt przyłożenia siły

$$e_1 = 1,4$$

$$e_2 = 2,05$$

W uproszczeniu

$$\Sigma P = 8626$$

$$R_A = 8626 \times 0,5 = 4313$$

$$M_{\max} = 0,25 \times 8626 \times 4 = 8626$$

Przyjęto obudowę grodzicami G 46 o

- szerokość  $b = 0,60 \text{ m}$

- wys. przekroju  $h = 175,5 \text{ cm}$

-  $W_x = 7365 \text{ cm}^3$  (na 1 mb ściany)

Napężenie

$$\sigma = \frac{862600 \times 1,2}{735} = 1408 \text{ at}$$

Żebro wzmacniające, górne

$$M_{\max} = 0,13 \times 4313 \times 3^2 \times 1,2 = 4658,0 \text{ kG}$$

$$W_x = \frac{465800}{2150} = 217,0 \text{ cm}^3$$

Przyjęto HEB 200 o  $W_x = 570$

## 7. Odwodnienie wykopu

Przewidziano odwodnienie wyłącznie przy użyciu drenażu poziomego.

Współczynnik filtracji w glinach

$$k = 10^{-2} \text{ cm/sek}$$

Powierzchnia dna wykopu

$$F = 4,5 \times 4,5 = 20,25 \text{ m}^2$$

Równoważna powierzchnia kołowa

$$R_o = \sqrt{\frac{30,25}{3,14}} = 3,10$$

Dopływ wody do wykopu otoczonego ścianką szczelną

$$Q = q * H * k * U$$

$$\frac{H}{H + t} = \frac{3,0}{3,0 + 1,5} = 0,67$$

$$\frac{H + t}{l} = 1,0$$

$$g = 0,22 \text{ m}^3/\text{godz.}$$

$$Q = 0,22 \times 2,73 \times 0,01 \times (4 \times 5,5) \times \frac{3600}{100} = 4,8 \text{ m}^3/\text{godz.}$$

Przyjęto pompę o wydajności  $V = 10 \text{ cm}^3/\text{godz.}$  Jednocześnie należy zauważyć, że konieczne jest posiadanie identycznej pompy awaryjnej. Jednocześnie zwracam uwagę na to, że raz uzyskaną depresję należy utrzymywać w danej fazie realizacji przez ciągłe (całodobowe) pompowanie, także przez święta i niedzielę.

Na dnie wykopu należy ułożyć:

- a) drenaż z rur drenarskich PCV-U  $\phi$  160 ze złączkami drenarskimi
- b) dwie studzienki  $\phi$  1000 zapuszczone w dnie wykopu o  $h = 1,0 \text{ m}$  z kręgów studziennych. Obsypka drenów i zasyp dna studzienek ze żwiru

Odprowadzenie odpompowanych wód do sąsiedniego czynnego rowu melioracyjnego.

## 8. Czas pracy odwodnienia

Czas pracy pomp odwadniających zależy od wielu czynników. Wśród nich dominuje organizacja pracy, rodzaj użytego sprzętu i sprawność obsługi.

Ramowo rzecz ujmując czas potrzebny na utrzymanie depresji jest następujący:

I etap

- zabicie grodzic
- wykop do zwierciadła wód
- montaż wzmocnień pierścieniowych
- zakończenie wykonywania wykopu koparką podsiębierną
- robocze utworzenie depresji
- zamontowanie elementów дренаżu i studzienek
- wykonanie podbetonu
- roboty zbrojarskie dot. płyty balastowej
- betonowanie płyty
- ostrożna likwidacja depresji w celu umożliwienia związania i dojrzwiania betonu płyty balastującej (po 3 dniach) od betonowania

Długość tego etapu oceniono na 11 dni.

II etap ( po 25 dniach od zakończenia etapu I)

- ponowne utworzenie depresji
- montaż przepompowni
- montaż technologii

Długość tego etapu oceniono na 7 dni.

Opracował

inż. L. Janyga