

## **OPIS TECHNICZNY**

do części konstrukcyjnej projektu posadowienia przepompowni ścieków PS  
Nowy Dwór Gdański ul. Łąkowa.

### **1.0. Podstawa opracowania**

#### **1.1. Zlecenie Inwestora**

#### **1.2. Projekt budowlany część technologiczna sieci**

#### **1.3. Opinia geotechniczna Pompownia ścieków w Nowym Dworze Gdańskim (dz. Nr ew. 153) opracowana przez EPG mgr inż. Daniel Kochanowski w październiku 2021r.**

### **2.0. Cel opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu branży konstrukcyjnej posadowienia pompowni zlokalizowanej na kanalizacji w Nowym Dworze Gdańskim ul. Łąkowa – Jantarowa. Projekt zawiera dyspozycje i wskazówki techniczne oraz określa niezbędne parametry techniczne elementów, konieczne do wydania pozwolenia na budowę i realizację projektowanego posadowienia przedmiotowej przepompowni ścieków.

Nie zawiera rysunków rozwiązań technicznych ogólnie znanych, ujętych w podręcznikach, katalogach i poradnikach.

### **3.0. Dane ogólne rozwiązania**

Projektant branży technologicznej zaprojektował przepompownię o średnicy 150cm i wysokości 500cm w betonowym zbiorniku prefabrykowanym.

Ponieważ w rejonie posadowienia znajduje się wysoko woda gruntowa niezbędne jest indywidualne zaprojektowanie posadowienia zbiornika pompowni.

### **4.0. Warunki gruntowo – wodne**

Określa się o wykonaną dokumentację geologiczną jak w poz 1.3..

W miejscu lokalizacji pompowni wykonano otwór nr 1. Zgodnie z metryką otworu badawczego teren istniejący posiada rzędną  $-0,60\text{m}$  n.p.m.. Od istniejącego terenu w głąb zalegają następujące warstwy geotechniczne

- 0,00 do 0,40m zalegają warstwy gliny próchnicznej.
- 0,40 do 0,80m zalegają gliny w stanie plastycznym oznaczone jako pakiet III i posiadające stopień plastyczności  $I_L=0,30$ .

- Powyższe podścielone jest 40cm warstwą torfów opisanych jako warstwa V .
- Od głębokości 1,20m do 2,70m zalegają słabonośne grunty organiczne w postaci namulów w stanie miękkoplastycznym o stopniu plastyczności  $I_L=0,63$ . Warstwę tę oznaczoną symbolem IV. Posiada miąższość 150cm.
- Pod namulem zlokalizowano warstwę piasku drobnego oznaczonego w dokumentacji symbolem IIa. Miąższość warstwy wynosi 180cm. Piasek znajduje się w stanie luźnym o stopniu zagęszczenia wynoszącym  $I_D^{(n)} = 0,07$ .
- Na głębokości 4,50m poniżej terenu wg profilu analitycznego otworu nr 1 nawiercono powtórnie warstwę IV tj. namuły w stanie miękko plastycznym o  $I_L^{(n)} = 0,53$  Posiadają one miąższość 1,90m.
- Pod nimi zalegają nie przewiercone do głębokości 9,00m piaski drobne o  $I_D^{(n)} = 0,67$

Woda gruntowa napięta pod namulami na głębokości 6,40m poniżej istniejącego terenu stabilizuje się na głębokości 0,80m poniżej istniejącego terenu. Przy wierceniu przez warstwy powyżej namulów i w namulach występują sączenia na całej głębokości.

*Po wykonaniu robót ziemnych wskazane jest wezwać geologa aby potwierdził stopień zgodność gruntu w wykopie z geologią.*

**Uwaga: Wszelkie drenaże odkryte w trakcie wykonywania wykopów należy odtworzyć lub wykonać ich obejścia. Nie wolno ich zaślepić lub zrywać.**

## 5.0. Opis konstrukcji posadowienia

### Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji

- Grunty budowlane Posadowienie bezpośrednie PN-81/B-03020
- Obciążenia zmienne pojazdami PN-82/B-02004
- Podstawowe obciążenia użytkowe PN-EN 1991-1-1; PN-82/B-02003

Zgodnie z „Rozporządzenie Ministra Transportu , Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. W sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Warszawa , dnia 27 kwietnia 2012r. Poz. 463.

Zgodnie z dokumentacją geologiczną w obrębie lokalizacji przepompowni występują mało korzystne warunki gruntowe.

Kategoria geotechniczna posadowienia obiektu druga.

#### Podstawowe wyniki obliczeń konstrukcyjnych

<b><u>POSADOWIENIE</u></b>					
<b><u>POMPOWNI</u></b>					
pompownia Nowy Dwór Gdański					
Pompownia ul. Łąkowa					
ŚREDNICA zew. m		1,60			
ŚREDNICA wew. m		1,50			
GRUBOŚĆ dna m		0,10			
WYSOKOŚĆ m		5,00			
CIĘŻAR kN		38,85			
WYS. POD WODĄ		2,82			
POWIERZCHNIA PODSTAWY m <sup>2</sup>				2,010	
OBJĘTOŚĆ POD WODĄ m <sup>3</sup>				5,667	
WYPÓR kN				56,67	
RÓŻNICA DO ZRÓWNOWAŻENIA kN				17,82	
POTRZEBNA KUBATURA PIERŚCIENIA				1,782264	
WYSOKOŚĆ PIERŚCIENIA W m				1,20	
ZEWNĘTRZNA ŚREDNICA PIERŚCIENIA m				2,00	
KUBATURA PIERŚCIENIA m <sup>3</sup>				1,35648	
WSPÓŁCZYNNIK BEZPIECZEŃSTWA				1,21	

#### **5.1. Poziom posadowienia i roboty ziemne**

Zaprojektowano posadowienie zgodnie z rzędnymi oznaczonymi na projekcie technologicznym sieci w środkowej partii pakietu IIa – piasków drobnych w

stanie luźnym na głębokości około 3,700m. *Dokładną rzędną wg projektu technologicznego sieci.*

Po wykonaniu wykopu wskazane jest wykonanie odbioru dna wykopu przez geologa. Ze względu na stopień zagęszczenia należy piaski te usunąć do stropu namłów i zastąpić je zagęszczoną pospółką.

Ponieważ występuje wysoki poziom wody gruntowej wskazane jest wykonanie obudowy ścian wykopu ścianką szczelną z grodzic pograżanych przed wykonaniem wykopu. Przed rozpoczęciem wykopu należy rozpocząć odwodnienie wgłębne najdogodniej igłofiltrami. Odwodnienie prowadzić ciągle tak aby poziom wody gruntowej znajdował się zawsze około 70 cm poniżej dna wykopu. Odwodnienie należy prowadzić przez cały czas trwania robót.

W miejscu wybranego piasku luźnego należy wykonać zagęszczaną 20cm warstwami pospółkę. Pospółkę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $I_s=0,96$ . Ponieważ wymianę gruntu wykonuje się nad namulem zagęszczenia pospółki należy wykonywać ręcznie. Nie dopuszcza się zagęszczenia płytami wibracyjnymi itp. urządzeniami. Aby zapobiec penetracji zagęszczanej pospółki w dolny namul i boczny piasek luźny dno wykopu należy bezwzględnie wyłożyć geowłókniną do wysokości 59 cm nad strop warstwy piasku drobnego.

Bezpośrednio pod pompownią ułożyć 20cm warstwę betonu o konsystencji wilgotnej.

## 5.2. Rozwiązanie posadowienia z pierścieniem stabilizującym

Zaprojektowano posadowienie za pośrednictwem pierścienia stabilizującego i kotwiącego. Jako element posadowienia można użyć krąg żelbetowy studni. Wypełnienie pomiędzy ścianami pierścienia i pompowni wypełnić betonem wilgotnym C25/30 ubijanym. Posadowienie ma za zadanie stabilne posadowienie zbiornika pompowni, przeniesienie obciążenia od parcia wody gruntowej **oraz zabezpieczenie go przed wypłynięciem**. Kolejność postępowania przy wykonywaniu posadowienia jest następująca. Po wykonaniu betonu podkładowego ułożyć element posadowienia – krąg a następnie w nim ustawić zbiornik pompowni na rzędnej zgodnej z projektem technologicznym. Przestrzeń pomiędzy ścianami pierścienia i pompowni wypełnić betonem wilgotnym C25/30 ubijanym szczelnie zgodnie tak aby woda nie dostała się pomiędzy dno pompowni a płytę kręgu w którym posadawia się pompownię.

Odwodnienie wykopu można przerwać po całkowitym obsypaniu pompowni lub po wcześniejszym dobalastowaniu jej przez wypełnienie wnętrza wodą.

Opracował:

inż. Andrzej Łasiński