

**PROJEKT GEOTECHNICZNY**  
**budowy sieci wodociągowej w m. Nowinki i Chojnów**  
**gmina Piaseczno**

**Inwestor;**  
**Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji**  
**w Piasecznie Sp. z o.o.**  
**ul. Żeromskiego 39**  
**05-500 Piaseczno**

**Opracował;**

Chel'm, sierpień 2019 r.

## **ZESTAWIENIE ZAWARTOŚCI**

Do projektu geotechnicznego dla potrzeb budowy sieci wodociągowej w m. Nowinki i Chojnów gmina Piaseczno

### **01. Podstawa opracowania**

1. Prognoza zmian właściwości podłoża w czasie
2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych
4. Określenie oddziaływań gruntu
5. Model obliczeniowy podłoża gruntowego – projektowego przekroju geotechnicznego
6. Nośność , osiadanie podłoża gruntowego , ogólna stateczność
7. Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów
8. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych
9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposoby przeciwdziałania zagrożeniom.
10. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku, oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego

### **ZAŁĄCZNIKI:**

Rozmieszczenie otworów zawarto w załączniku nr 1 do Opinii Geotechnicznej.

Profile otworów zawarto w załącznikach nr 2.1 i nr 2.2 do Opinii Geotechnicznej.

## PROJEKT GEOTECHNICZNY

### 01. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Projekt geotechniczny opracowano dla potrzeb budowy sieci wodociągowej w m. Nowinki i Chojnów gmina Piaseczno

- §10 Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. z 2012 r. poz. 463)
- Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego do projektu budowy sieci wodociągowej w m. Nowinki i Chojnów gmina Piaseczno, opracowanej przez geologa uprawnionego mgr inż. Janusz Rybicki w marcu 2019 r.
- Projekt trasy sieci wodociągowej
- Założenia konstrukcyjne do projektowanych obiektów na przedmiotowym terenie

Dla planowanej budowy sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej wykonano 3 otwory o głębokości 2,5 m ppt. Ich lokalizację pokazano na załącznikach nr 2.1 i nr 2.2 do Opinii Geotechnicznej.

### 1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA W CZASIE.

1) Otwór nr 1: rzędna terenu 109,80 m n.p.m.

- 0,0-0,6 m p.p.t. - gleba (humus),
- 0,6-2,5 m p.p.t. - piasek drobny,

Wody gruntowej nie stwierdzono.

2) Otwór nr 2: rzędna terenu 105,20 m n.p.m.

- 0,0-0,5 m p.p.t. - gleba (humus),
- 0,5-1,3 m p.p.t. - piasek drobny wraz z humusem,
- 1,3-2,5 m p.p.t. - piasek drobny przewarstwiony piaskiem gliniastym,

Woda gruntowa występuje na głębokości ok. 1,3 m p.p.t.

3) Otwór nr 3: rzędna terenu 109,20 m n.p.m.

- 0,0-0,6 m p.p.t. - gleba (humus),
- 0,6-2,5 m p.p.t. - piasek drobny,

Wody gruntowej nie stwierdzono.

Na podstawie wykonanych wierceń, badań makroskopowych, badań archiwalnych, oraz normy PN-86/B-02480 stwierdza się w podłożu badanego terenu grunty rodzime nieskaliste mineralne w postaci piasków drobnych oraz piasków drobnych przewarstwionych piaskami gliniastymi.

Zaleca się wykonanie robót w okresie jesiennym przy niskim stanie wody gruntowej.

Rurociąg układać na bieżąco po wykonaniu wykopu. Roboty ziemne w wykopach otwartych prowadzić w obudowie tymczasowej. Wykopów poniżej poziomu wody bez obudowy tymczasowej nie należy pozostawić nie zasypanych na następny dzień ze względu na upłynnianie się podłoża gruntowego w dnie.

Z uwagi na to że nie występują n/w sytuacje dotyczące usytuowania obiektów :

- posadowienia na gruntach ekspansywnych, wysadzinowych, zapadowych, oraz na terenach eksploatacji górniczej.
  - na naturalnym zboczu lub skarpie, albo w ich pobliżu
  - w pobliżu wykopu lub ściany oporowej
  - nad brzegiem rzeki, jeziora, lub zbiornika
  - w pobliżu wyrobisk górniczych lub konstrukcji podziemnych
- nie występuje możliwość zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

## 2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH.

Rurociąg nie wywoła dodatkowych obciążeń na podłoże przekraczających obciążenia pierwotne. Zasyпка wykopu także nie wywoła dodatkowych obciążeń ponieważ nasyp ma wysoką gęstość ca  $2,0 \text{ t/m}^3$  a zasyпка z piasku odpowiada gęstości jaką ma piasek w stanie naturalnym, tym samym ustalanie parametrów mechanicznych gruntu jest bezcelowe.

## 3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DO OBLICZEŃ GEOTECHNICZNYCH.

Warunki gruntowe nie są skomplikowane. Konstrukcja projektowanej sieci wodociągowej jest prosta, charakteryzująca się możliwością przenoszenia odkształceń i drgań. Nie stanowi poważnego zagrożenia dla środowiska. Ewentualna awaria konstrukcji nie zagraża życiu i poważnym stratom mienia.

## 4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU.

Na elementy obudowy tymczasowej wykopu wystąpi oddziaływanie gruntu w postaci parcia czynnego. Wyznaczenie oddziaływań gruntu na elementy obudowy należy wyznaczyć zgodnie z PN-83/B-03010 „Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”.

W miejscach montażu metodą przewiertu sterowanego, na rurociąg wystąpi jedynie oddziaływanie od gruntu rodzimego.

W miejscach wykopów otwartych sieć wodociągowa znajdzie się jedynie pod obciążeniem wykonanej zasyпки.

## 5. MODEL OBLICZENIOWY PODŁOŻA GRUNTOWEGO – PROJEKTOWY PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY.

Z uwagi na prosty przypadek projektowy przekrój geotechniczny stanowią profile otworów wiertniczych załączone do Opinii Geotechnicznej jako załącznik nr 2.1 i nr 2.2.

## 6. OBLICZENIA NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ OGÓLNEJ STATECZNOŚCI.

Projektowany rurociąg sieci wodociągowej nie wywoła dodatkowych naprężeń na grunt. Stan naprężeń, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża w ośrodku gruntowym pozostaje nie zmieniony w stosunku do pierwotnego.

Z uwagi na to że posadowienie rurociągu przewiduje się w warstwie piasków drobnych w stanie średnio zagęszczonym oraz piasków gliniastych w stanie twardoplastycznym które zaliczane są do gruntów charakteryzujących się małą odkształcalnością nie jest wymagane sprawdzenie stanu granicznego osiadań.

Po wykonaniu wykopów pod rurociąg następuje odprężenie podłoża. Po zasypaniu rurociągu w podłożu występują naprężenia wtórne, które w tym przypadku są równe naprężeniom pierwotnym wynikającym z odprężenia podłoża.

Nie jest wymagane sprawdzenie stanów granicznych nośności fundamentu, którego wystąpienie pociąga za sobą utratę nośności podłoża.

Nie jest wymagane sprawdzenie pozostałych elementów stateczności ogólnej z uwzględnieniem fundamentów lub bez fundamentów ponieważ nie występują sytuacje dotyczące usytuowania obiektów :

- na naturalnym zboczu lub skarpie, albo w ich pobliżu
- w pobliżu wykopu lub ściany oporowej
- nad brzegiem rzeki, jeziora, lub zbiornika
- w pobliżu wyrobisk górniczych lub konstrukcji podziemnych
- posadowienia na gruntach ekspansywnych, wysadzinowych, zapadowych oraz na terenach eksploatacji górniczej.

#### 7. DANE NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW

Warunki gruntowo-wodne umożliwiają posadowienie rurociągu sieci wodociągowej bezpośrednio na występującym gruncie. Obiekt budowlany jakim jest sieć wodociągowa nie wymaga zaprojektowania fundamentów.

#### 8. SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH.

Zasyпка wykopu powinna być wykonana z gruntu mineralnego, niespoistego, usypanego warstwami max. 0,3 m z każdorazowym zagęszczeniem warstwy do uzyskania wskaźnika  $I_s > 0,98$ . Badania zagęszczenia należy wykonać zgodnie z PN-B-04452 Geotechnika-Badania polowe za pomocą sądy dynamicznej lekkiej DPL.

#### 9. OKREŚLENIE SZKODLIWOŚCI ODDZIAŁYWAŃ WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY I SPOSOBY PRZECIWDZIAŁANIA ZAGROŻENIOM.

Wody gruntowe nie będą szkodliwie oddziaływać na projektowany rurociąg sieci wodociągowej. Zaleca się aby roboty związane z wykopami wykonywane były w okresach suchych , a wykopy chronić przed zawodnieniem wodami opadowymi i technologicznymi. Roboty ziemne prowadzić zgodnie z PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.

#### 10. OKREŚLENIE ZAKRESU NIEZBĘDNEGO MONITOROWANIA W YBUDOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO, OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH I OTACZAJĄCEGO GRUNTU, NIEZBĘDNEGO DO ROZPOZNANIA ZAGROŻEŃ MOGĄCYCH WYSTĄPIĆ W TRAKCIE ROBÓT BUDOWLANYCH LUB W ICH WYNIKU, ORAZ W CZASIE UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Nie występuje wzajemne oddziaływanie obiektu budowlanego z obiektami sąsiadującymi. Obiekty istniejące znajdują się poza zasięgiem oddziaływania projektowanego obiektu budowlanego. Nie jest wymagany monitoring wybudowanego obiektu, i obiektów sąsiadujących. Wybudowana sieć wodociągowa nie wymaga prowadzenia monitoringu zarówno w fazie budowy jak i po oddaniu do użytku. Zaleca się jedynie kontrolę zagęszczenia zasyпки wykopu w miejscu jego wykonania.