

Inwestycja:	„Budowa odcinka sieci wodociągowej w ulicy Jesionowej we wsi Wiktorów” Projekt zagospodarowania terenu, Projekt sieci wodociągowej	Nr rejestracyjny: Z-31
-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot inwestycji	15
1.1. Inwestor i Użytkownik	15
1.2. Podstawa opracowania	15
1.3. Zakres opracowania	15
1.4. Stan prawny terenu inwestycji	16
1.5. Uzgodnienia i opinie	16
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu	16
2.1. Przebudowa istniejącego uzbrojenia	16
2.2. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia	16
3. Projektowane zagospodarowanie terenu	16
3.1. Lokalizacja wodociągu	16
4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu	17
5. Stanowiska archeologiczne	17
6. Wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego	17
7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia	17
7.1. Zagadnienia uciążliwości inwestycji na otoczenie	17
7.2. Obszar oddziaływania inwestycji	18
8. Informacje techniczne	18
8.1. Materiał, zagłębienie, spadki i przekroje	18
8.2. Informacje p.poż.	19
8.3. Sposób wykonania	19
8.3.1. Roboty pomiarowe	19
8.3.2. Roboty przygotowawcze	19
8.3.3. Roboty ziemne	19
8.3.4. Odwadnianie wykopów	20
8.3.5. Układanie rur	20
8.3.6. Zasyпка wykopu	20
8.3.7. Próba szczelności	21
8.3.8. Dezynfekcja przewodu wodociągowego	21
8.4. Odbiór robót	21
9. Roboty towarzyszące	22
9.1. Odbudowa dróg	22
9.2. Odbudowa parkanów	22
9.3. Wycinka zieleni	22
10. Opinia geotechniczna	22

Inwestycja: „Budowa odcinka sieci wodociągowej w ulicy Jesionowej we wsi Wiktorów” Projekt zagospodarowania terenu, Projekt sieci wodociągowej	Nr rejestracyjny: Z-31
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego dla inwestycji pn”
„Budowa odcinka sieci wodociągowej w ulicy Jesionowej we wsi Wiktorów”

**Projekt sieci wodociągowej - Obręb 0028 Wiktorów: Jesionowa –[59/4]–
 stanowiący przedmiot opracowania**

1.1. Inwestor i Użytkownik

Inwestorem i Użytkownikiem projektowanej sieci wodociągowej oraz Zamawiającym niniejszy projekt jest Gmina Leszno, Al. Wojska Polskiego 21, 05-084 Leszno.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę formalno-prawną stanowi umowa zawarta między Gminą Leszno a firmą projektową BPI-EKO Zbigniew Moroz z siedzibą w Warszawie.

Podstawę merytoryczną stanowią:

- opis przedmiotu zamówienia wymieniony w umowie;
- uzgodnienia i opinie z narad technicznych;
- dokumentacja geotechniczna dla projektowanej sieci wodociągowej w gm. Leszno wykonana przez ARPAGEO s.c., czerwiec 2019 r.;
- mapy do celów projektowych;
- **Uchwała Nr XLI/229/2009 z dnia 2009-11-26 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Wąsy Wieś i części wsi Feliksów, Wąsy Kolonia, Wiktorów, Wyględy, Zaborów i Zaborówek**
- sprawdzenie zamierzeń inwestycyjnych w rejonie przedmiotowej budowy.

1.3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje następujące odcinki sieci wodociągowej : Budowę odcinka sieci wodociągowej w ulicy Jesionowej na działkach obręb 0028 Wiktorów: **Jesionowa – [59/4]**

W przedmiotowych działkach i ulicach zaprojektowano :

- wodociąg Ø110x6,6mm PE100, SDR17 o łącznej długości L = 198,5 mb
- wodociąg Ø90x5,4mm PE100, SDR17 o łącznej długości L = 2,0 mb

roboty towarzyszące

- odtworzenie nawierzchni ulic w pasie robót - drogi prywatne
- zabezpieczenie istniejących przewodów gazu, kabli energetycznych i telefonicznych, (rury osłonowe dwudzielne) i pozostałego uzbrojenia podziemnego, kolidującego z projektowanym wodociągiem, przeciski

Inwestycja: „Budowa odcinka sieci wodociągowej w ulicy Jesionowej we wsi Wiktorów” Projekt zagospodarowania terenu, Projekt sieci wodociągowej	Nr rejestracyjny: Z-31
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

1.4. Stan prawny terenu inwestycji

Pas frontu robót obejmuje:

- 1) Działki prywatne nr obręb 0028 Wiktorów: **Jesionowa – [59/4]**.

1.5. Uzgodnienia i opinie

- 1) Protokół ZUD w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej sieci wodociągowej, w miejscowości Wiktorów wydana przez Starostę powiatu warszawskiego zachodniego.
- 2) Warunki techniczne dotyczące projektowania sieci wodociągowej w Wiktorowie, wydane przez Urząd Gminy Leszno.
- 3) Uzgodnienie projektu w Urzędzie Gminy Leszno.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Przedmiotowy teren, przez który przebiegać będzie projektowana sieć wodociągowa, uzbrojony jest w kable elektroenergetyczne, teletechniczne oraz gazociąg zlokalizowany w pasie drogi. Obecnie każda posesja posiada własne ujęcie wody z lokalnej studni głębinowej. Z uwagi na złą jakość lokalnych ujęć wody, wybudowanie wodociągu poprawi jakość wody dla mieszkańców.

2.1. Przebudowa istniejącego uzbrojenia

Przebudowa istniejącego uzbrojenia, w związku z budową nowego wodociągu nie występuje.

2.2. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

Na trasie wodociągu występują skrzyżowania z kablami energetycznymi. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym znajdującym się w poprzek wykopu należy zabezpieczyć przez podwieszenie do belki lub pręta lub rury stalowej o długości min równej szerokości wykopu + 2x1,0 m.

Umocnienie ścian wykopu „klatkowe” musi być zakończone przeszkodą, a roboty wykonane ręcznie.

Na kablach energetycznych odkrytych w wykopie należy założyć rury osłonowe dwudzielne typu AROT.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

3.1. Lokalizacja wodociągu

Wodociąg będzie zlokalizowany w pasach dróg

- prywatnych – ul. Jesionowa

Jesionowa – obręb 0028 Wiktorów **[59/4]**

Wybudowany zostanie wodociąg na odcinkach:

- wodociąg z rur $\varnothing 110 \times 6,6$ mm PE100, SDR17 na odcinkach od węzła W1 do HP2 (ul. Jesionowa),

4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Przedmiotowa sieć wodociągowa należą do obiektów liniowych podziemnych i jedynymi składowymi częściami, które będą widoczne na powierzchni terenu, to skrzynki uliczne od zasuw i hydrantów podziemnych oraz hydranty nadziemne w wodociągu.

1) dł. wodociągu Dz110x6,6mm PE100 SDR17	L = 198,5 mb
2) <u>dł. wodociągu Dz90x5,4mm PE100 SDR17</u>	<u>L = 2,0 mb</u>
powierzchnia zabudowy w rzucie	A = 22,0 m²

Łączna powierzchnia zabudowy w rzucie wynosi ok. A = 22,0 m²

5. STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE

Teren przeznaczony pod inwestycję nie podlega ochronie konserwatorskiej.

6. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Nie dotyczy.

7. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA

7.1. Zagadnienia uciążliwości inwestycji na otoczenie

Niniejszy projekt nie wymaga decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

- 1) Przedsięwzięcie nie należy do grupy przedsięwzięć mogących powodować znaczne uciążliwości dla środowiska. Nie przewiduje się możliwości wystąpienia oddziaływań skumulowanych w związku z realizacją i eksploatacją przedsięwzięcia.
- 2) W okresie trwających prac budowlanych może wystąpić wzrost emisji niezorganizowanej, spowodowanej pracą maszyn budowlanych, środków transportu, rozładunkiem. Zanieczyszczenie powietrza będzie miało charakter okresowy, krótkotrwały i występować będzie w miejscu wykonywania robót. W ramach minimalizowania uciążliwości prace budowlane prowadzone będą w

Inwestycja: „Budowa odcinka sieci wodociągowej w ulicy Jesionowej we wsi Wiktorów” Projekt zagospodarowania terenu, Projekt sieci wodociągowej	Nr rejestracyjny: Z-31
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

godzinach 6.00-22.00. Zaplecze budowy powinno być zlokalizowane w jak największej odległości od zabudowy chronionej akustycznie, zabezpieczone przed dostępem osób postronnych oraz wyposażone w przenośne toalety lub kontenery sanitarne.

Masy ziemne powstające w miejscu realizacji inwestycji w pierwszej kolejności będą zagospodarowywane w miejscu ich powstawania. Natomiast nadmiar mas ziemnych w miejscu realizacji inwestycji zostanie zagospodarowany przez Wykonawcę robót tj. załadowany na samochód samowyładowczy i wywieziony w miejsce możliwego zagospodarowania mas ziemnych np. makroniwelacja. Obowiązkiem Wykonawcy jest wywiezienie i właściwe zagospodarowanie nadmiaru gruntu.

- 3) Przedsięwzięcie ze względu na charakter i skalę nie należy do przedsięwzięć mogących powodować ryzyko poważanej awarii.
- 4) W pobliżu planowanej inwestycji nie występują obszary wodno-błotne. Poziomu wód gruntowych, zgodnie z załączonymi badaniami geotechnicznymi nie nawiercono do 2,3m ppt. Ze względu na zagłębienie projektowanej sieci wodociągowej, nie wystąpi konieczność odwadniania wykopów.
- 5) Przedsięwzięcie inwestycyjne nie znajduje się w pobliżu ujęcia wód podziemnych.
- 6) Biorąc pod uwagę skalę przedsięwzięcia można stwierdzić, że zasięg przestrzenny oddziaływania przedsięwzięcia ograniczy się do najbliższego otoczenia miejsca jego realizacji.
- 7) Ze względu na skalę i charakter planowanej inwestycji oraz jej lokalizację nie wystąpi transgraniczne oddziaływanie na środowisko.
- 8) Zakres oddziaływania inwestycji zamyka się w granicach działek objętych przedmiotową inwestycją.

7.2. Obszar oddziaływania inwestycji

Określenie obszaru oddziaływania obiektu dokonano na podstawie Prawa Budowlanego z dn. 7 lipca 1994r (Dz. U. Nr 89 poz.414 z późn. zm) art. 5, ust. 1 i art. 28 ust. 2.

Z uwagi na rodzaj obiektu budowlanego (sieć wodociągowa) obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości w granicach działek objętych opracowaniem.

8. INFORMACJE TECHNICZNE

8.1. Materiał, zagłębienie, spadki i przekroje

Nowoprojektowana sieć wodociągowa obwodowa została zaprojektowana z rur Dz110x6,6mm, PE100, SDR17. Odcinki sieci do hydrantów p.poż. zaprojektowano z rur Dz90x5,4mm, PE100, SDR17. Rury PE dostarczane będą o długościach 6 mb i 12 mb. Rury będą łączone poprzez zgrzewanie elektrooporowe lub doczołowe. Rury powinny

Jednostka projektowa:  BPI-EKO Zbigniew Moroz	Strona: 18
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

być zgodne z normą PN EN 13244 i z aprobatą IBDiM dopuszczającą do stosowania w pasie drogowym.

Na sieci wodociągowej rozgałęźnej jak i obwodowej, zaprojektowano hydranty DN80 – podziemne i nadziemne, które rozmieszczono co 150m, tj zasięg pojedynczego hydrantu wynosi 75m.

Ponadto na dłuższych odcinkach sieci wodociągowej oraz w punktach węzłowych (trójniki) zaprojektowano zasuwy liniowe ziemne ze skrzynką.

Szczegóły węzłów przedstawiono na rysunku S-4.

Długości, spadki i zagłębienia przewodów przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu i profilach podłużnych wodociągów.

8.2. Informacje p.poż.

- Na trasie projektowanej sieci wodociągowej zaprojektowano 2 hydranty DN80.

8.3. Sposób wykonania

8.3.1. Roboty pomiarowe

Wytyczenia trasy oraz pomiarów wysokościowych musi dokonać uprawniony geodeta. Utrzymanie wymaganych spadków oraz przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego wymagają pomiarów na poszczególnych odcinkach wyznaczonych. Budowę rozpoczynać od zastabilizowania punktów węzłowych zgodnie z PN-81/B-03020 „Grunty budowlane, Posadowienia bezpośrednie budowli”.

8.3.2. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót należy uzyskać zezwolenie na wejście w pas drogowy. O rozpoczęciu robót należy powiadomić instytucje branżowe wymienione w protokole ZUD-u, następnie odpowiednio: właścicieli, zarządców, użytkowników nieruchomości przez które lub dla których będzie wykonywana sieć.

8.3.3. Roboty ziemne

- Roboty ziemne na wodociągu

Realizacja wykopów prowadzona będzie w obrębie gruntów spoistych w stanie twardoplastycznym oraz w obrębie zagęszczonych i średniozagęszczonych utworów niespoistych o korzystnych parametrach odkształceniowych. Warunki gruntowe w podłożu projektowanej sieci należy zaliczyć do prostych warunków gruntowych.

Projektuje się wykopy wąskoprzestrzenne umocnione szalunkami systemowymi. Do szalowania wykopów przewidziano zastosowanie systemowych obudów szalunkowych o min. wytrzymałości na parcie gruntu 50kN/m².

Szalowanie wykopów przy lokalizacji, gdzie występują zagrożenia konstrukcyjne (w pobliżu obiektów budowlanych), wobec niebezpieczeństwa osiadania, wymaga dokonania obliczeń szczegółowych i zastosowania odpowiedniej długości płyt i rozpór. Z uwagi na wzrost sił tarcia i adhezji wzdłuż ścian obudowy wykopu wraz ze

zwiększaniem głębokości wykopów zaleca się, aby dla wykopów o głębokości do 4 m stosować obudowy typu „boks”.

Wykop w obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem oraz 20 cm ponad projektowaną rzędną dna wykopu wykonywać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rur. Nie wolno dopuścić do naruszenia gruntu rodzimego.

Grunt z pozostałych wykopów wybierać mechanicznie. Grunt rodzimy, o objętości zastąpionej podsypką i obsypką ochronną rur oraz warstwą wysokości podłoża drogowego (pod jezdnią i pod chodnikami), należy wywieźć na składowisko wskazane przez Zamawiającego.

Miejsca wykonania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami poprzez oznakowanie, ustawienie barier, przykrycie i oświetlenie na okres nocy.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z przepisami BHP i warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN1610.

8.3.4. Odwadnianie wykopów

Z uwagi na niski poziom wód gruntowych, nie przewiduje się odwadniania wykopów. W badanych otworach geotechnicznych (otw. geotechniczny nr 8 i 9) zlokalizowanych na trasie projektowanego wodociągu, nie stwierdzono poziom wód gruntowych na poziomie do 2,3m ppt. Całość zaprojektowanego wodociągu posadowiona jest powyżej poziomu wód gruntowych.

8.3.5. Układanie rur

Nie dopuszcza się układania rur w gruntach upłynnionych. Rury PE układać na ławie piaskowej zagęszczanej, zasypać warstwę wyrównawczą wysokości 10 cm i lekko zagęścić, wyprofilować z zaprojektowanym spadkiem i do kształtu rur w obrębie kąta 90°.

Końce łączonych elementów mocować w zaciskach zgrzewarki, po czym za pomocą struga (wchodzącego w skład zgrzewarki) wyrównać powierzchnie czołowe łączonych elementów. Następnie przy pomocy płyty grzewczej nagrzać jednocześnie oba końce elementów, a kiedy będą dostatecznie uplastycznione, usunąć płytę grzewczą i docisnąć je do siebie, pozostawiając dociśnięte do końca czasu chłodzenia.

Podczas zgrzewania stosować wytyczne producenta rur co do temperatury zgrzewania, czasu zgrzewania, siły docisku przy zgrzewaniu doczołowym, czasu chłodzenia, wysokości wypłytki.

8.3.6. Zасыпка wykopu

Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-B-03020.

Wypełnienie wykopu składa się z dwóch etapów:

I etap – jest to staranne wypełnienie strefy ochronnej rury PE piaskiem warstwami o grubości nie większej niż 15 cm. Po wykonaniu jej do połowy wysokości rury należy ubijać dalszymi warstwami w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw należy „podnosić” umocnienie klatkowe wykopu. Obsypka ochronna musi sięgać 30 cm ponad

wierzch rur. Strefy 10 cm po bokach rur i 30 cm bezpośrednio nad rurą należy bezwzględnie zagęszczać ręcznie.

II etap – jest to wypełnienie nad strefą ochronną. W tej strefie można zagęszczać mechanicznie warstwami grubości 20 do 30 cm.

8.3.7. Próba szczelności

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy sprawdzić, czy badany odcinek jest wolny od zanieczyszczeń. Ewentualne zanieczyszczenia powinny zostać usunięte. W czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy. Wszystkie odgałęzienia do hydrantów, armatury odpowietrzającej powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem. Przewód na całej długości należy zabezpieczyć przed przesunięciem w planie i w profilu. W najwyższym punkcie badanego odcinka oraz we wszystkich miejscach, w których może gromadzić się powietrze należy umieścić rurki odpowietrzające z zaworami do odprowadzenia powietrza. Na rurce odpowietrzającej wyżej położonego odcinka przewodu należy umieścić trójnik z manometrem oraz zawór przelotowy z kurkiem spustowym przed manometrem.

Hydrauliczna próba szczelności odbywa się poprzez napełnienie badanego odcinka przewodu wodą, przy czym długość odcinka nie powinna być większa niż 200m. Napełnianie odcinka przewodu wodą należy przeprowadzać powoli i w miarę możliwości rozpocząć od najniższego punktu ułożonego przewodu, tak aby była możliwość usunięcia powietrza z przewodu. Napełnianie wodą należy prowadzić do momentu pojawienia się wody we wszystkich rurkach odpowietrzających, po czym należy zamknąć na nich zawory a do niżej położonego końca przewodu przyłączyć pompę podtrzymującą ciśnienie. Ciśnienie próbne powinno być większe 1,5-krotnie większe od roboczego. Próbę szczelności można uznać za prawidłową, jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważa się spadku ciśnienia próbnego poniżej 0,01MPa na każde 100m badanego przewodu.

Próbie ciśnieniowa należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610 pkt 14 oraz PrEN805.

Odbiór instalacji powinien być potwierdzony protokołem.

8.3.8. DEZYNFEKCJA PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO

Przed oddaniem wodociągu do użytku należy przeprowadzić dezynfekcję i płukanie przewodu. W tym celu przewody wodociągowe należy napełnić roztworem np. podchlorynu sodu w ilości 20÷30mgCl na 1 dm³ wody. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru. Rury należy płukać wodą pod dużym ciśnieniem przy otwartych hydrantach na końcu wodociągu. Po zakończeniu dezynfekcji i płukaniu należy pobrać próbki wody do analizy fizykochemicznej i bakteriologicznej i otrzymać pozytywną opinię na temat przydatności wody do spożycia.

8.4. Odbiór robót

Odbiory częściowe i odbiór końcowy winny odbywać się komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru, kierownika budowy, przedstawiciela użytkownika wodociągu i gospodarza terenu (ulicy, właścicieli lub użytkowników nieruchomości).

Odbiory należy potwierdzić protokołem Komisji z podaniem ewentualnych usterek i terminem ich usunięcia.

Końcowego odbioru dokonać przed oddaniem do eksploatacji.

Końcowy odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- Protokołów z badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych
- Naniesienie na projekt wszystkich zmian dokonanych w trakcie budowy

9. ROBOTY TOWARZYSZĄCE

9.1. Odbudowa dróg

Drogi Prywatne

Odbudowa nawierzchni dróg i ciągów komunikacyjnych do ruchu pieszego powinna być zgodna z wymaganiami określonymi przez zarządcę dróg.

Droga w której zlokalizowany będzie wodociąg jest drogą o nawierzchni gruntowej.

Odtworzenie dróg gminnych i prywatnych należy wykonać w pasie robót budowlanych tj. o szerokości ok. 1,5-2,0m

Może zaistnieć konieczność odbudowy utwardzonych zjazdów na prywatne posesje oraz lokalnych chodników.

9.2. Odbudowa parkanów

Jeżeli zaistnieje taka potrzeba należy dokonać odbudowy chodników, ogrodzeń itp.

9.3. Wycinka zieleni

Jeśli na trasie projektowanych sieci występuje roślinność w postaci drzew i krzewów, może zachodzić konieczność wycinki drzew i krzewów, na którą uzyskane będą stosowne pozwolenia.

10. OPINIA GEOTECHNICZNA

Warunki gruntowo wodne poniższej trasy sieci wodociągowej zostały przedstawione w oparciu o opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu budowlanego sieci wodociągowej w gm. Leszno wykonaną przez ARPAGEO s.c. w czerwiec 2019 r.

Na podstawie wyników badań terenowych w podłożu projektowanych odcinków przewodów sieci wodociągowej wyróżniono 4 warstwy geotechniczne (warstwa geotechniczna charakteryzuje grunty o zbliżonych właściwościach fizycznych i mechanicznych):

- **warstwa geotechniczna I** – grunty nasypowe i przekopowe (lub humus) o miąższości do 0.5m (lokalnie 1.0m). W rejonach występowania uzbrojenia podziemnego miąższość gruntów nasypowych/przekopowych dostosowana do głębokości jego ułożenia,

Inwestycja: „Budowa odcinka sieci wodociągowej w ulicy Jesionowej we wsi Wiktorów” Projekt zagospodarowania terenu, Projekt sieci wodociągowej	Nr rejestracyjny: Z-31
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

- **warstwa geotechniczna IIa** – grunty niespoiste różnej genezy powstania (piaski eoliczne, rzeczne, wodnolodowcowe, zwietrzelinowe i zastoiskowe) wykształcone w postaci piasków drobnych i piasków pylastych, lokalnie piasków pylastych na pograniczu pyłów piaszczystych w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym – stopień zagęszczenia $ID > 0.33$. Parametry geotechniczne określono dla stanu $ID = 0.5$.
- **warstwa geotechniczna IIb** – grunty niespoiste różnej genezy powstania (piaski rzeczne, wodnolodowcowe i zwietrzelinowe) wykształcone w postaci piasków średnich i piasków średnich na pograniczu piasków drobnych (lokalnie z domieszkami pyłów) w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym – stopień zagęszczenia $ID > 0.33$. Parametry geotechniczne określono dla stanu $ID = 0.5$.
- **warstwa geotechniczna III** – mułki zastoiskowe wykształcone w postaci glin pylastych, glin pylastych zwięzłych, pyłów i pyłów piaszczystych w stanie twaroplastycznym – stopień plastyczności $IL = 0.0 \square 0.25$. Grunty tej warstwy zaliczono do grupy C wg PN-81/B-03020, parametry geotechniczne określono dla stanu $IL = 0.2$.

Wyżej opisane warstwy geotechniczne oraz ewentualne występowanie wody gruntowej (warunki wodne) na poszczególnych odcinkach projektowanych przewodów wodociągowych przedstawiono na profilach otworów w Zał. 3.

Zasadniczo wody gruntowe zalegają na gruntach spoistych a głębokość ich występowania jest uzależniona od ukształtowania stropu gruntów spoistych oraz rzędnej wysokościowej w analizowanym rejonie. Obecność wody gruntowej pierwszego poziomu wodonośnego stwierdzano lokalnie na głębokości 2.3 m p.p.t. Prace terenowe wykonywano w okresie stosunkowo suchym. Wody pierwszego zawieszono i podpiętrzanego przez grunty spoiste poziomu wodonośnego podlegają wahaniom ± 1.0 m w zależności od pory roku i intensywności opadów atmosferycznych. Okresowo wody te zanikają.

Szczegóły wierceń wg załączonego opracowania.

Ocena warunków

Zgodnie z w/w przepisami, warunki gruntowe w podłożu projektowanej sieci wodociągowej wstępnie należy zaliczyć do prostych warunków gruntowych.

Projektowana sieć wodociągowa posadawiana będzie w obrębie zagęszczonych i średniozagęszczonych utworów niespoistych o korzystnych parametrach odkształceniowych.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 463) **przedmiotowe przedsięwzięcie należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.**