

***Opis techniczny
z częścią graficzną***

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część opisowa

1.0. Dane ogólne	52
1.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania.....	52
1.2. Podstawa opracowania.....	52
2.0. Zabudowa i zagospodarowanie terenu	53
2.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu	53
2.2. Ukształtowanie terenu.....	53
2.3. Projektowane zagospodarowanie terenu	53
2.4. Zestawienie parametrów technicznych projektowanych elementów dla sieci wodociągowej.....	54
2.4.1. Rurociągi 54	
2.4.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej.....	54
2.5. Informacja o wpisie do rejestru zabytków lub inne ograniczenia	54
2.6. Wpływ inwestycji na ochronę środowiska.....	54
2.7. Warunki gruntowo-wodne	55
3.0. Opis techniczny do projektu budowlanego wykonawczego sieci wodociągowej.....	55
3.1. Przeznaczenie i funkcja obiektu.....	55
3.2. Trasa sieci wodociągowej.....	56
3.3. Rurociągi sieci wodociągowej.....	56
3.4. Uzbrojenie sieci wodociągowej.....	57
3.5. Obliczenia linii ciśnień.....	57
3.6. Przejście pod drogą wojewódzką.....	57
3.7. Oznakowanie uzbrojenia.....	58
3.8. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu.....	58
4.0. Wytyczne realizacyjne	58
4.1. Roboty ziemne.....	58
4.2. Odwodnienie wykopów	59
4.3. Próba szczelności.....	60
5.0. Uwagi dla inwestora, wykonawcy i użytkownika.....	60

II. Część graficzna

Rys. nr 1	<i>Projekt zagospodarowania terenu sieci wodociągowej rozdzielczej Dn110-90mm PE dla osiedla domków jednorodzinnych w Borzytuchomiu dla działek nr 229/3 do 229/9 i 234/1 do 234/11.</i>	<i>skala 1:500</i>
Rys. nr 2	<i>Projekt zagospodarowania terenu sieci wodociągowej rozdzielczej Dn90mm PE dla osiedla domków jednorodzinnych w Borzytuchomiu dla działek nr 205/6 do 205/14.</i>	<i>skala 1:500</i>
Rys. nr 3	<i>Profil podłużny sieci wodociągowej rozdzielczej Dn90-110mm PE PN10.</i>	<i>skala 1:100/500</i>
Rys. nr 4	<i>Profil podłużny sieci wodociągowej rozdzielczej Dn90mm PE PN10.</i>	<i>skala 1:100/500</i>
Rys. nr 5	<i>Węzły na sieci wodociągowej – dla rys. nr 1</i>	<i>B.S.</i>
Rys. nr 6	<i>Węzły na sieci wodociągowej – dla rys. nr 2</i>	<i>B.S.</i>

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego wykonawczego sieci wodociągowej rozdzielczej dla osiedli domków jednorodzinnych w Borzytuchomiu, dla działek nr 229/3 do 229/9, 234/1 do 234/11 i nr 205/6 do 205/14.

1.0. Dane ogólne

1.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany:

- sieci wodociągowej rozdzielczej,

Celem opracowania dokumentacji jest:

- umożliwienie zasilenia w wodę budynków mieszkalnych zlokalizowanych na trasie projektowanej sieci oraz rozwiązanie zasilenia w wodę przyszłej zabudowy pobliskich działek, z jednoczesnym wyznaczeniem trasy przewodów, podaniem rozwiązania technicznego budowy w/w sieci, w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia na budowę oraz jej realizację.

Zakres opracowania obejmuje:

- sieć wodociągową rozdzielczą,
- uzbrojenie sieci – zasuwy, hydranty do celów p.poż i technologicznych.

Zakres opracowania niniejszego projektu nie obejmuje odcinka sieci wodociągowej zlokalizowanej w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 209 (Warszkowo-Bytów).

Projekt zawiera część opisową i graficzną z załączonym przebiegiem trasy wodociągu.

1.2. Podstawa opracowania

- Umowa na wykonanie prac projektowych.
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500.
- Uzgodnienia z instytucjami i właścicielami działek.
- Inwentaryzacja i wizja lokalna w terenie.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie MGPIB z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie MI z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie MI z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Normy i przepisy dotyczące projektowania.
- Wytyczne techniczne producentów.
- Wszystkie uzgodnienia, decyzje i opinie zawarte w niniejszej teczce.

2.0. Zabudowa i zagospodarowanie terenu

2.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren objęty niniejszym opracowaniem przeznaczony jest pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną.

W chwili obecnej nieruchomości objęte projektem nie są zwodociągowane.

Projektowana sieć wodociągowa będzie przebiegała głównie w drogach gminnych oraz częściowo na terenie prywatnym.

Wykaz działek przez które przechodzi projektowana inwestycja przedstawiono na początku opracowania.

Istniejące uzbrojenie terenu w pasie trasy projektowanej sieci to:

- sieć wodociągowa
- sieć energetyczna
- sieć telekomunikacyjna
- słupy energetyczne

Istniejące drogi:

- drogi gminne
- droga wojewódzka

2.2. Ukształtowanie terenu

Ukształtowanie terenu na obszarze opracowania waha się od rzędnej 134,56 m n.p.m. do 139,70 m. n.p.m.

2.3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektuje się wybudowanie:

- sieci wodociągowej $\varnothing 90\text{mm}$ PE100 PN10 (SDR17) o łącznej długości $L = 581,0$ mb
- sieci wodociągowej $\varnothing 110\text{mm}$ PE100 PN10 (SDR17) o łącznej długości $L = 422,50$ mb

wraz z hydrantami p.poż. przeznaczonym również do odpowietrzenia i płukania sieci.

Projektowana sieć wodociągowa $\varnothing 110\text{mm}$ PE przechodzi poprzecznie pod drogą wojewódzką (dz. nr 254/4 obręb Borzytuchom). Przejście należy wykonać metodą bezwykopową za pomocą przewiertu na całej szerokości pasa drogowego w rurach ochronnych $\varnothing 180 \times 10,7\text{mm}$ PE, $L = 21,0$ mb.

Przejście pod drogą wojewódzką objęte zostało odrębnym opracowaniem i pozwoleniem na budowę.

Jest to obiekt budowlany liniowy, zlokalizowane pod powierzchnią terenu, co nie wymaga trwałego wydzielenia terenu. Po wykonaniu robót teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Budowa sieci wodociągowej nie rodzi praw do terenu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich.

Trasa projektowanego przewodu wodociągowego przebiega głównie w pasach drogowych dróg gminnych o nawierzchni ziemnej, częściowo na terenie prywatnym oraz w pasie drogowym drogi

województwiej.

2.4. Zestawienie parametrów technicznych projektowanych elementów dla sieci wodociągowej.

2.4.1. Rurociągi

Zestawienie długości zaprojektowanych rurociągów wodociągowych :

- | | |
|---|---------------|
| 1. Wodociąg \varnothing 90 x 5,4 mm HDPE100 PN10 | L= 581,0 mb, |
| 2. Wodociąg \varnothing 110 x 6,6 mm HDPE100 PN10 | L= 422,50 mb, |

2.4.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej.

Zestawienie ilości zaprojektowanych elementów uzbrojenia rurociągu:

- Trójniki żeliwne kołnierzone DN80mm z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 – 4 szt.
- Trójniki żeliwne kołnierzone DN100mm z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 – 3 szt.
- Trójniki żeliwne kołnierzone DN100/80mm z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 – 3 szt.
- Zasuwy doziemne kołnierzone DN80mm PN16 z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 z obudową i skrzynką uliczną do zasuw – 8 szt.
- Zasuwy doziemne kołnierzone DN100mm PN16 z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 z obudową i skrzynką uliczną do zasuw – 6 szt.
- Hydranty p.poż. nadziemne DN80mm – 5 szt.

2.5. Informacja o wpisie do rejestru zabytków lub inne ograniczenia

Projektowana inwestycja nie jest zlokalizowana na terenie objętym formą ochrony zabytków, o której mowa w art. 7 pkt. 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568 ze zmianami).

2.6. Wpływ inwestycji na ochronę środowiska

Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć, o których mowa z art. 59 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 100, poz. 1227 ze zmianami) i nie znajduje się w katalogu zawartym w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397).

Planowana inwestycja jest zlokalizowana na terenie otuliny Parku Krajobrazowego „Dolina Słupi”. W odniesieniu do otuliny Parku Krajobrazowego obowiązują zapisy Uchwały nr 146/VII/11 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dn. 27 kwietnia 2011r w sprawie Parku Krajobrazowego „Dolina Słupi” (Dz. Urz. Pom. Nr 66, poz. 1461).

Dla przedmiotowej inwestycji Wójt Gminy Borzytuchom decyzją nr GP.6220.3.2014 z dnia 14.11.2014r. umorzył postępowanie w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla w/w przedsięwzięcia.

W związku z powyższym inwestycja jest proekologiczna i nie będzie oddziaływać na środowisko w sposób negatywny.

2.7. Warunki gruntowo-wodne

Dla potrzeb projektu opracowano dokumentację geotechniczną pn: „Opinia geotechniczna dla projektu budowy sieci wodociągowej dla osiedli domków jednorodzinnych w m. Borzytuchom” wykonaną przez firmę: „Usługi Geologiczne” Magdalena Tyszecka, 75-813 Koszalin ul. Bławatków 17.

Na rozpatrywanym terenie stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocenińskiego i plejstocenińskiego. Holocen w otworach badawczych reprezentowany jest przez przypowierzchniową warstwę gleby o miąższości 0,1 – 0,3m.

Wodę gruntową do zbadanej głębokości nawiercono we wszystkich otworach badawczych w postaci słabych i silnych sączeń występujących w strefie głębokości 1,0-1,2 m p.p.t.

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń i może ulegać okresowym zmianom w zależności od ilości opadów atmosferycznych i pory roku.

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 2 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko-mechanicznych. Występujące w podłożu grunty warstw I i II są nośne, gleba jest słabonośna i należy ją usunąć z miejsc projektowanej inwestycji.

Zgodnie z rozporządzeniem nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81 z dnia 27.04.2012r.) w miejscach wykonanych otworów badawczych występują proste warunki gruntowo-wodne.

Projektowaną sieć wodociągową zalicza się do obiektów **pierwszej kategorii geotechnicznej** ze względu na występowanie prostych warunków gruntowo wodnych.

Warunki oraz sposób posadowienia projektowanej sieci wodociągowej opisano w pkt.4.0 – Wytyczne realizacyjne, ppkt.4.1-Roboty ziemne oraz ppkt.4.2-Odwodnienie wykopów.

3.0. Opis techniczny do projektu budowlanego wykonawczego sieci wodociągowej.

3.1. Przeznaczenie i funkcja obiektu

Przeznaczeniem projektowanego rurociągu jest dostarczenie wody w odpowiedniej ilości i pod odpowiednim ciśnieniem do budynków mieszkalnych zlokalizowanych na trasie projektowanej sieci wodociągowej oraz do planowanej zabudowy.

Projektowany rurociąg dla działek nr 229/3 – 9 i 234/1 – 11 włączony będzie w punkcie W1 (droga gminna działka nr 255/8) do istniejącej sieci wodociągowej $\varnothing 110\text{mm}$ PE. Włączenie zaprojektowano w istniejącym węźle hydrantowym za pomocą trójnika z żeliwa sferoidalnego GGG-40 o połączeniach kołnierzowych.

Projektowany rurociąg dla działek nr 205/6 - 14 włączony będzie w punkcie W2 (droga gminna działka nr 208) do istniejącej sieci wodociągowej $\varnothing 90\text{mm}$ PE. Włączenie zaprojektowano poprzez wstawienie trójnika z żeliwa sferoidalnego GGG-40 o połączeniach kołnierzowych z zasuwą odcinającą dla projektowanej sieci.

Należy w trakcie wykonywania robót budowlanych ustalić rzędną posadowienia istniejącej sieci wodociągowej.

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi sieć z rur Dn110mm PE należy połączyć pierścieniowo z siecią PVC 90 zakończoną hydrantem p.poż. na wysokości dz. nr 209/17.

Powyższy odcinek sieci wodociągowej (połączenie pierścieniowe) zostanie ujęte w odrębnym opracowaniu oraz objęty zostanie odrębnym pozwoleniem na budowę.

3.2. Trasa sieci wodociągowej

Projektowaną trasę sieci wodociągowej przedstawiono na planie sytuacyjno-wysokościowym rys. nr 1, 2

Sieć wodociągowa z uzbrojeniem zlokalizowana jest na terenach, których właścicielem jest:

- Gmina Borzytuchom,
- Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku,
- Właściciele prywatnych posesji.

3.3. Rurociągi sieci wodociągowej

Sieć wodociągową wykonać z rur ciśnieniowych HDPE100 SDR17 PN10, łączonych metodą zgrzewania doczołowego.

- $\varnothing 90 \times 5,4 \text{ mm}$ HDPE100 PN10 **L= 581,0 mb**
- $\varnothing 110 \times 6,6 \text{ mm}$ HDPE100 PN10 **L= 422,50 mb**

posiadających atest Państwowego Zakładu Higieny do stosowania do wody pitnej.

Trasę sieci wodociągowej przedstawiono na mapach syt-wys. w skali 1:500 rys.nr 1, 2.

Przy wyborze trasy rurociągu kierowano się lokalnymi warunkami terenowymi, dążąc do układania go w terenie suchym, łatwo dostępnym o każdej porze roku dla ciężkiego sprzętu mechanicznego.

Rurociągi układać na głębokości zgodnie z załączonymi profilami podłużnymi rys. nr 3 i 4.

Elementy, z których ma być wykonana sieć wodociągowa i jej uzbrojenie, powinny charakteryzować się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną na obciążenia, odpornością chemiczną, termiczną i biologiczną na wpływ środowiska gruntowego oraz odpowiednią trwałością. Wymagania powyższe powinny być udokumentowane decyzją dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydaną przez jednostkę upoważnioną przez Ministerstwo Gospodarki (Ministerstwo Budownictwa) lub ze zgodnością z odpowiednimi normami. Wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie rur powinny być gładkie, czyste, pozbawione bruzd, pęcherzy i innych wad powierzchni. Barwa rur powinna być jednolita na całej długości.

Nie wolno stosować rur z rdzeniem spienionym lub innym wypełniaczem. Rury używane do montażu przewodów wodociągowych powinny być oznakowane zgodnie z normami. Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana, z tym że w przypadku stosowania rur powinny być podane następujące dane:

- czynnik transportowany,
- nazwa producenta,
- rodzaj materiału,

- oznaczenie szeregu średnica zewnętrzna w mm,
- grubość ścianki w mm,
- data produkcji: rok – miesiąc - dzień
- obowiązująca norma.

Producent rur powinien legitymować się ważnym świadectwem wewnętrznej kontroli jakości wytwarzania np. certyfikat ISO.

Trasa sieci wodociągowej musi być oznakowana za pomocą taśmy z wkładką metalową.

Materiały do budowy sieci wodociągowej powinny spełniać wymagania odpowiednich norm a w przypadku braku norm, warunki techniczne producenta lub inne określone wymagania.

3.4. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Uzbrojenie sieci wodociągowej stanowią:

1. Trójniki żeliwne kołnierzowe DN80mm z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 – 4 szt.
2. Trójniki żeliwne kołnierzowe DN100mm z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 – 3 szt.
3. Trójniki żeliwne kołnierzowe DN100/80mm z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 – 3 szt.
4. Zasuwy doziemne kołnierzowe DN80mm PN16 z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 z obudową i skrzynką uliczną do zasuw – 8 szt.
5. Zasuwy doziemne kołnierzowe DN100mm PN16 z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 z obudową i skrzynką uliczną do zasuw – 6 szt.
6. Hydranty p.poż. nadziemne DN80mm – 5 szt.

Projektuje się **trójniki** z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, o połączeniach kołnierzowych.

Zasuwy węzłowe odcinające, kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem klina, do zabudowy podziemnej, z głowicą i korpusem z żeliwa sferoidalnego min. GGG-50 z ochroną antykorozyjną (powłoka z proszków epoksydowych o grubości powłoki ochronnej 250 um). Trzpień zasuw ze stali nierdzewnej z min. potrójnym uszczelnieniem. Obudowa trzpienia teleskopowa z regulacją do 1,75m. Klin z żeliwa sferoidalnego (GGG-50) zawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie powłoką EPDM.

Hydranty do zabudowy nadziemnej dn80mm, na końcówkach sieci przeznaczone do celów p.poż oraz do odpowietrzania i płukania sieci. Wyposażone w automatyczne odwodnienie, działające jedynie w zamkniętej pozycji tłoka hydrantu. Połączenia w węzłach hydrantowych kołnierzowe. Odległość kolumny hydrantowej od linii rozgraniczającej nie mniejsza niż 0,7m.

3.5. Obliczenia linii ciśnień

Obliczenia linii ciśnień przy wydajności wodociągu dla celów bytowo-gospodarczych oraz p.poż załączono na końcu opisu technicznego - Tabela nr 1, 2 i 3.

3.6. Przejście pod drogą wojewódzką

Przejście siecią wodociągową Dn110mm PE pod drogą wojewódzką nr 209 w Borzytuchomiu, dz. nr 254/4 należy wykonać z zastosowaniem metody bez naruszania konstrukcji jezdni w rurze ochronnej Dn 180x10,7mm PE o długości L=21,0 mb na całej długości przejścia w pasie drogowym.

Zgodnie z wydaną Decyzją nr 5.4481.372.2014.IS z dnia 6 listopada 2014r Inwestor/Wykonawca robót budowlanych powinien wystąpić z wnioskiem o udzielenie zezwolenia na prowadzenie robót budowlanych w pasie drogowym do Rejonu Dróg Wojewódzkich w Bytowie.

Przeście pod drogą wojewódzką objęte zostało odrębnym opracowaniem i pozwoleniem na budowę.

3.7. Oznakowanie uzbrojenia

Armatura na przewodach wodociągowych musi posiadać stałe oznakowanie. Tabliczki informacyjne należy wykonać z materiału trwałego, odpornego na działanie czynników atmosferycznych i na uderzenia. Mogą być wykonane np. ze stopów cynkowo – aluminiowych lub tworzyw sztucznych odpornych na niską i wysoką temperaturę.

3.8. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu.

Trasa sieci wodociągowej krzyżuje się z trasą istniejącego uzbrojenia podziemnego: kable energetyczne.

W przypadku kolizji z kablami energetycznymi należy umieścić na kablu energetycznym rurę osłonową dwudzielną typu AROT. Zgodnie z uzgodnieniem branżowym wydanym przez Energa Operatora Oddział w Słupsku, Rejon Dystrybucji w Bytowie należy umieścić rurę ochronną na kablu energetycznym w miejscu kolizji.

Na terenie opracowania występuje ważny kabel światłowodowy. Przed przystąpieniem do robót należy zlokalizować trasę kabla bądź zlecić wytyczenie. Prace należy prowadzić pod nadzorem pracownika zakładu.

Zastrzega się możliwość kolizji z istniejącymi sieciami, które nie są naniesione na mapie. W przypadku kolizji należy przy wykonywaniu prac w miejscach skrzyżowań zachować szczególną ostrożność.

W miejscach skrzyżowań roboty należy wykonywać ręcznie. Przed rozpoczęciem robót dokładnie zlokalizować istniejące uzbrojenie podziemne w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z projektowaną siecią wodociągową.

W przypadku kolizji nie przewidzianej w projekcie wykonawca zobowiązany jest uzgodnić rozwiązania z upoważnionym przedstawicielem ZUW Słupsk.

4.0. Wytyczne realizacyjne

4.1. Roboty ziemne

Podstawą wykonania robót ziemnych są normy:

PN-B-10736:1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania.

Roboty ziemne przy wolnym pasie szerokości 5 m wykonać mechanicznie na odkład.

Przy głębokości wykopów >1,5 m i szerokości pasa technicznego 4-5 m - wykopy mechaniczne szerokoprzestrzenne; przy głębokości wykopów > 3 m górna część wykopu (do gł. 1,5 m) – szerokoprzestrzenna, dolna w szalunku. Przy głębokości < 1,0 m wykopy o ścianach pionowych.

W miejscach zbliżeń i kolizji z istniejącym uzbrojeniem, z budynkami, drzewami i innymi obiektami wykop ręczny. Wykopy ręczne do 1,0 m bez umocnienia ścian, powyżej głębokości 1,0 m z umocnieniem.

Przy zbliżeniu do drzew wykop ręczny bez naruszenia bryły korzeniowej.

Rurociągi układać na podsypce grubości co najmniej 15 cm i obsypać piaskiem do 20 cm nad wierzch rury. Decyzję o rodzaju podsypki i obsypki należy podejmować po wykonaniu wykopu i stwierdzeniu przydatności gruntu rodzimego (po zaakceptowaniu przez inspektora nadzoru).

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z Prawem Budowlanym, z obowiązującymi przepisami BHP i normami. Rodzaje wykopów uzależnić od aktualnych warunków gruntowo – wodnych i bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi oraz na istniejącą infrastrukturę techniczną.

W gruntach sypkich na dnie wykopów, dno profilować ręcznie bez podsypki. Grunty z wykopów, takie jak piaski lub glina piaszczysta należy składować obok wykopu. W miejscach gdzie nie ma wystarczającej ilości miejsca na odkład należy wywieźć ziemię z wykopu, składować w miejscu wskazanym przez Inwestora i przywieźć do ponownego wbudowania w wykop. Nasypy niekontrolowane, namuły i torfy nie nadające się do ponownego wbudowania w wykop, należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora. W ich miejsce należy wbudować piasek. W przypadku wystąpienia w podłożu posadowienia kanału torfów, namułów organicznych lub gliny próchniczej, należy je wybrać, jeżeli ich miąższość nie przekracza 1m. Natomiast w przypadku większej miąższości w/w gruntów w podłożu posadowienia kanałów należy wykonać materac z kieszki faszynowej gr. 20 cm lub materac z geowłókniny i piasku gr. 0,15 m.

Glebę i humus ogrodowy należy gromadzić w osobnych hałdach, a następnie po zakończeniu robót rozplantować ręcznie.

Przy prowadzeniu robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność w miejscach zbliżeń do istniejących budynków, obiektów, drzew i istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego.

4.2. Odwodnienie wykopów

Jeżeli wystąpi napływ wody gruntowej do wykopu należy ją odpompowywać z dna wykopu pompą spalinową lub elektryczną.

Przy dużym napływie wody gruntowej do wykopu należy zastosować odwodnienie wgłębne wykopu tj. za pomocą zestawu igłofiltrów.

Przy odwadnianiu danego odcinka wykopu igłofiltry odwadniające poprzedzający odcinek powinny być stopniowo wyciągane w miarę zasypywania wykopów i wplukiwane na następnym, tak, aby nie dopuścić do przerw w pracy instalacji igłofiltrów.

Ilość igłofiltrów, ich rozstaw, głębokość zapuszczania oraz ilość pracujących agregatów pompowych pracujących jednocześnie należy dostosować do rzeczywistych warunków na budowie.

Przy wplukiwaniu igłofiltrów należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne (wykonywanie odkrywek) oraz na zastosowanie obsypki żwirowej wokół filtra.

Konieczność odwodnienia wykopów może być zmniejszona w okresach letnich, w czasie długotrwałych okresów bezdeszczowych.

Odwodnienie uzależnić od aktualnych warunków gruntowo – wodnych i bezpieczeństwa prowadzenia

robót ze względu na ludzi oraz na istniejącą infrastrukturę techniczną (np. drogi asfaltowe, budynki i inne obiekty), znajdującą się w pobliżu wykopów.

4.3. Próba szczelności

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności. Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu.

Ciśnienie próbne P_b powinno wynosić 1 MPa. Sposób przeprowadzenia, wymagania i badania dotyczące częściowych i końcowych odbiorców technicznych wykonać zgodnie z normą PN-B-10725:1997.

5.0. Uwagi dla inwestora, wykonawcy i użytkownika

- *Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie z projektem oraz zapewnić wytyczenie w terenie projektowanej sieci wodociągowej przez jednostkę uprawnioną do wykonywania prac geodezyjnych.*
- *Zlokalizować i odkryć istniejące kable, przewody, kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami.*
- *W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z kablami energetycznymi należy na kable założyć rury osłonowe dwudzielne typu „AROT”.*
- *Na dwa tygodnie przed rozpoczęciem robót budowlanych należy powiadomić Orange Polska S.A w Olsztynie z uwagi na występujący na terenie opracowania ważny kabel światłowodowy.*
- *W trakcie prac terenowych wszelkie kolizje z sieciami podziemnego uzbrojenia terenu należy zgłaszać właściwym operatorom tych sieci oraz należy doprowadzić do geodezyjnego zainwentaryzowania i naniesienia na mapę miejsc tych kolizji.*
- *Odwodnienie wykopów oraz rodzaj wykopu uzależnić od aktualnych warunków gruntowo-wodnych.*
- *Po zakończeniu budowy obiektu (przed zasypaniem) wykonawca zobowiązany jest zlecić inwentaryzację powykonawczą jednostce uprawnionej do wykonywania prac geodezyjnych.*
- *Po wykonaniu całości robót teren należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego.*
- *Roboty budowlane należy wykonywać tak, aby nie uszkodzić istniejących sieci i rurociągów oraz nie zainwentaryzowanych urządzeń melioracyjnych.*
- *Roboty ziemne i zabezpieczenie ścian wykopów prowadzić zgodnie z normami np. PN-B-10736: 1999 r. i obowiązującymi przepisami BHP.*
- *Trasę rurociągów z rur PE oznaczyć w terenie taśmą sygnalizacyjno – ostrzegawczą plastikową z zatopionym wkładem metalowym.*
- *Po zakończeniu montażu rurociąg należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725:1997 r.*
- ***Przed przystąpieniem do robót wykonawca powiadomi wszystkie niezbędne instytucje i właścicieli uzbrojenia podziemnego terenu o rozpoczęciu budowy oraz określi warunki prowadzenia robót w strefach sieci właściwych branż oraz zapozna się z zamieszczonymi w niniejszej teczce uzgodnieniami.***

-
- *Wykonawca robót budowlanych przed przystąpieniem do prac zobowiązany jest sprawdzić aktualność uzgodnień.*
 - *O terminie przystąpienia do realizacji inwestycji należy niezwłocznie powiadomić mieszkańców, aby mogli zaplanować prace ogrodnicze.*

Opracowała:

mgr inż. Renata Kacperek-Sotomska



6.0. Specyfikacja urządzeń i armatury.

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE – sieć wodociągowa	ILOŚĆ
1	Rura ciśnieniowa Øz90x5,4mm HDPE100 PN10	581,0 mb
2	Rura ciśnieniowa Øz110x6,6mm HDPE100 PN10	422,50 mb
2.1	Rura ciśnieniowa Øz110x6,6mm HDPE100 PN10 – odcinek sieci zlokalizowany w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 209, objęty odrębnym opracowaniem i pozwoleniem na budowę.	20,0 mb
3	Rura ochronna Ø180x10,7 mm PE – przewiert pod drogą wojewódzką, odcinek 1w-T1, rura przewodowa Dn110mm PE.	21,0 mb
4	Trójnik żeliwny kołnierzowy Dn100mm z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 – włączenie W1 do istniejącej sieci wodociągowej Dn110mm PE	1 szt
5	Trójnik żeliwny kołnierzowy Dn80mm z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 – włączenie W2 do istniejącej sieci wodociągowej Dn90mm PE	1 szt
6	Trójnik żeliwny kołnierzowy Dn80mm z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40.	3 szt
7	Trójnik żeliwny kołnierzowy Dn100mm z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40.	2 szt
8	Trójnik żeliwny kołnierzowy Dn100/80mm z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40.	3 szt
9	Zasuwa doziemna kołnierzowa DN 80 mm PN16 z żeliwa sferoidalnego min.GGG-40 z obudową i skrzynką uliczną do zasuw. Wrzeczono do zasuw ze stali nierdzewnej.	8 szt
10	Zasuwa doziemna kołnierzowa DN 100 mm PN16 z żeliwa sferoidalnego min.GGG-40 z obudową i skrzynką uliczną do zasuw. Wrzeczono do zasuw ze stali nierdzewnej.	6 szt
11	Tuleja kołnierzowa PE Dn90mm	14 szt
12	Tuleja kołnierzowa PE Dn110mm	12 szt
13	Kołnierz stalowy DN80mm	12 szt
14	Kołnierz stalowy DN100mm	12 szt
15	Kołnierz stalowy ślepy DN100mm	2 szt
16	Kołnierz stalowy ślepy DN80mm	5 szt
17	Kołano żeliwne DN80mm ze stopą	5 szt.
18	Hydrant p.poż nadziemny DN80mm	5 szt.
19	Króciec żeliwny dwukołnierzowy Dn80mm	2 szt
20	Pierścienie dystansowe tzw.płozy PEHD - na rurę dn110mm PE	14 kpl
21	Manszety elastomerowe typu „N” – na rurę dn180mm PE	2 szt

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE – sieć wodociągowa	ILOŚĆ
22	Kolano $\varnothing 90\text{mm}$ PE-90 ⁰	4 szt.
23	Łuk $\varnothing 90\text{mm}$ PE-45 ⁰	2 szt.
24	Kolano $\varnothing 110\text{mm}$ PE-90 ⁰	1 szt.
25	Łuk $\varnothing 110\text{mm}$ PE-45 ⁰	2 szt.
26	Łuk $\varnothing 110\text{mm}$ PE-11 ⁰	1 szt.
27	Bloki podporowe	31 szt.
28	Rura ochronna typu AROT na istniejących kablach energetycznych (8 szt. kolizji)	13,80 mb
29	Oznakowanie trasy sieci za pomocą taśmy z wkładką metalową	1.023,5 mb

Opracowała:

mgr inż. Renata Kacperek-Sotomska

Tabela nr 1 - Obliczenia wysokości ciśnień w sieci wodociągowej dla celów bytowo-gospodarczych

punkt na sieci	średnica wodociągu	jednostkowa strata ciśnienia [m] przy przepływie 1 [l/s]	rzędna sieci wodociągowej [m.n.p.m.]	długość odcinka [m]	strata ciśnienia na odcinku [m]	rzędna linii ciśnień [m.n.p.m.]	ciśnienie m H ₂ O
W1	DN110mm PE	0,00027	133,12	0	0,000	153,12	20,00
T1	DN110mm PE	0,00027	134,40	38,5	0,010	153,11	18,71
T2	DN110mm PE	0,00027	134,61	4,0	0,001	153,11	18,50
T3	DN110mm PE	0,00027	135,62	115,50	0,031	153,08	17,46
T4	DN110mm PE	0,00027	136,10	30,0	0,008	153,07	16,97
T1	DN110mm PE	0,00027	134,40	0	0,000	153,11	18,71
T7	DN110mm PE	0,00027	133,70	75,0	0,020	153,09	19,39
10w	DN110mm PE	0,00027	134,60	66,50	0,018	153,07	18,47
T6	DN110mm PE	0,00027	138,19	112,50	0,030	153,04	14,85
T2	DN90mm PE	0,00073	134,61	0	0,000	153,11	18,50
4/2w	DN90mm PE	0,00073	135,50	70	0,051	153,06	17,56
T5	DN90mm PE	0,00073	136,89	58	0,042	153,02	16,13
T3	DN90mm PE	0,00073	135,62	0	0,000	153,08	17,46
6/4w	DN90mm PE	0,00073	139,10	93,0	0,068	153,01	13,91
7w	DN90mm PE	0,00073	142,80	126,0	0,092	152,92	10,12

Uwaga: Dla działek budowlanych nr 234/2 do 234/10 zlokalizowanych przy projektowanym odcinku sieci wodociągowej T3 - 7w, zaleca się zastosowanie zestawów hydroforowych do podwyższenia ciśnienia wody w instalacjach wewnętrznych budynków.

Tabela nr 2 - Obliczenia wysokości ciśnień w sieci wodociągowej dla celów p.poż.

punkt na sieci	średnica wodociągu	jednostkowa strata ciśnienia [m] przy przepływie 5 [l/s]	rzędna sieci wodociągowej [m.n.p.m.]	długość odcinka [m]	strata ciśnienia na odcinku [m]	rzędna linii ciśnień [m.n.p.m.]	ciśnienie m H ₂ O
W1	DN110mm PE	0,00511	133,12	0	0,000	153,12	20,00
T1	DN110mm PE	0,00511	134,40	38,5	0,197	152,92	18,52
T2	DN110mm PE	0,00511	134,61	4,0	0,020	152,90	18,29
T3	DN110mm PE	0,00511	135,62	115,50	0,590	152,31	16,69
T4	DN110mm PE	0,00511	136,10	30,0	0,153	152,16	16,06
T1	DN110mm PE	0,00511	134,40	0	0,000	152,92	18,52
T7	DN110mm PE	0,00511	133,70	75,0	0,383	152,54	18,84
10w	DN110mm PE	0,00511	134,60	66,50	0,340	152,20	17,60
T6	DN110mm PE	0,00511	138,19	112,50	0,575	151,63	13,44
T2	DN90mm PE	0,01345	134,61	0	0,000	152,90	18,29
4/2w	DN90mm PE	0,01345	135,50	70	0,942	151,96	16,46
T5	DN90mm PE	0,01345	136,89	58	0,780	151,18	14,29
T3	DN90mm PE	0,01345	135,62	0	0,000	152,31	16,69
6/4w	DN90mm PE	0,01345	139,10	93,0	1,251	151,06	11,96
7w	DN90mm PE	0,01345	142,80	126,0	1,695	149,37	6,57
Hp3	DN90mm PE	0,01345	142,80	2,5	0,034	149,33	6,53
T6	DN90mm PE	0,01345	138,19	0	0,00	151,63	13,44
Hp4	DN90mm PE	0,01345	138,19	1	0,01	151,61	13,42
T5	DN90mm PE	0,01345	136,89	0	0,00	151,18	14,29
Hp2	DN90mm PE	0,01345	136,89	1,5	0,02	151,16	14,27
T4	DN90mm PE	0,01345	136,10	0	0,00	152,16	16,06
Hp1	DN90mm PE	0,01345	136,10	3,0	0,04	152,12	16,02

Uwaga: Projektowany hydrany Hp3 będzie wykorzystywany tylko do celów technologicznych sieci wodociągowej.

Tabela nr 3 - Obliczenia wysokości ciśnień w sieci wodociągowej dla celów p.poż.

punkt na sieci	średnica wodociągu	jednostkowa strata ciśnienia [m] przy przepływie 5 [l/s]	rzędna sieci wodociągowej [m.n.p.m.]	długość odcinka [m]	strata ciśnienia na odcinku [m]	rzędna linii ciśnień [m.n.p.m.]	ciśnienie m H ₂ O
W2	DN110mm PE	0,01345	133,06	0	0,000	153,06	20,00
3/1w	DN110mm PE	0,01345	136,00	114	1,533	151,53	15,53
T1	DN110mm PE	0,01345	135,80	108,0	1,453	150,07	14,27
Hp1	DN110mm PE	0,01345	135,80	3,0	0,040	150,03	14,23