

# ***Opis techniczny z częścią graficzną***



## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. Część opisowa**

1.0. Dane ogólne .....	35
1.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania.....	35
1.2. Podstawa opracowania.....	35
2.0. Zabudowa i zagospodarowanie terenu .....	36
2.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu .....	36
2.2. Ukształtowanie terenu .....	36
2.3. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	36
2.4. Zestawienie parametrów technicznych projektowanych elementów dla sieci wodociągowej. ....	36
2.4.1. Rurociągi .....	36
2.4.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej wraz z przyłączami .....	37
2.5. Informacja o wpisie do rejestru zabytków lub inne ograniczenia .....	37
2.6. Wpływ inwestycji na ochronę środowiska .....	37
2.7. Warunki gruntowo-wodne .....	37
3.0. Opis techniczny do projektu budowlanego sieci wodociągowej.....	38
3.1. Przeznaczenie i funkcja obiektu.....	38
3.2. Trasa sieci wodociągowej.....	38
3.3. Rurociągi sieci wodociągowej.....	38
3.4. Uzbrojenie sieci wodociągowej.....	39
3.5. Oznakowanie uzbrojenia .....	39
3.6. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu. ....	40
4.0. Wytyczne realizacyjne .....	40
4.1. Roboty ziemne.....	40
4.2. Odwodnienie wykopów .....	41
4.3. Próba szczelności.....	41
5.0. Uwagi dla inwestora, wykonawcy i użytkownika.....	42

**II. Część graficzna**

<b>Rys. nr 1</b>	<i>Projekt zagospodarowania terenu sieci wodociągowej rozdzielczej Dn90mm PE wraz z uzbrojeniem.</i>	<i>skala 1:500</i>
<b>Rys. nr 2</b>	<i>Profil podłużny sieci wodociągowej rozdzielczej Dn90mm PE PN10.</i>	<i>skala 1:100/500</i>
<b>Rys. nr 3</b>	<i>Węzły na sieci wodociągowej.</i>	<i>B.S.</i>

## OPIS TECHNICZNY

**do projektu budowlanego sieci wodociągowej rozdzielczej Dn90mm PE dla projektowanego osiedla domków jednorodzinnych w miejscowości Borzytuchom, gmina Borzytuchom.**

### 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 – zasuw, hydranty do celów p.poż i technologicznych.

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 na terenie prywatnych posesji.

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

Istniejące uzbrojenie terenu w pasie trasy projektowanej sieci to:

- sieć wodociągowa
- sieć energetyczna
- słupy energetyczne

Istniejące drogi:

- drogi gminne

### **2.2. Ukształtowanie terenu**

Ukształtowanie terenu na obszarze opracowania waha się od rzędnej 123,70 m n.p.m. do 124,70 m. n.p.m.

### **2.3. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Projektuje się wybudowanie:

- sieci wodociągowej  $\varnothing 90\text{mm}$  PE100 PN10 (SDR17) o łącznej długości  $L = 658,50$  mb wraz z hydrantami p.poż. przeznaczonym również do odpowietrzenia i płukania sieci.

Projektowana sieć wodociągowa przechodzi pod przepustem kanalizacji deszczowej oraz rowem.

Przejścia należy wykonać metodą przewiertu lub rozkopem w rurach ochronnych  $\varnothing 140 \times 8,3\text{mmPE}$ .

Jest to obiekt budowlany liniowy, zlokalizowane pod powierzchnią terenu, co nie wymaga trwałego wydzielania 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 w drogach gminnych o nawierzchni ziemnej.

### **2.4. Zestawienie parametrów technicznych projektowanych elementów dla sieci wodociągowej.**

#### **2.4.1. Rurociągi**

##### **Zestawienie długości zaprojektowanych rurociągów wodociągowych :**

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Wodociąg $\varnothing 90 \times 5,4 \text{ mm HDPE100 PN10}$ | $L = 658,50 \text{ mb,}$ |
|---|--------------------------|



## **2.4.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej wraz z przyłączami**

### **Zestawienie ilości zaprojektowanych elementów uzbrojenia rurociągu:**

1. Trójniki żeliwne kołnierzowe DN80mm z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 – 6 szt.
2. Zasuwy doziemne kołnierzowe DN80mm PN16 z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 z obudową i skrzynką uliczną do zasuw – 8 szt.
3. Hydranty p.poż. nadziemne DN80mm – 4 szt.
4. Hydrant p.poż. nadziemny DN80mm istniejący po przebudowie – 1 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**

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397) planowana inwestycja nie jest wymieniona w w/w rozporządzeniu, w związku z tym nie należy do przedsięwzięć wymienionych w art. 59 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.)

W związku z powyższym uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nie jest wymagane.

Planowana inwestycja znajduje się w granicach Parku Krajobrazowego „Dolina Słupi” w obszarze specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 PLB 220002 „Dolina Słupi”. W odniesieniu do Parku Krajobrazowego „Dolina Słupi” obowiązuje uchwała Nr 146/VII/11 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 27 kwietnia 2011r. Z uwagi na lokalizację inwestycja nie przebiega przez miejsca cenne przyrodniczo oraz miejsca gniazdowania ptaków.

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

## **2.7. Warunki gruntowo-wodne**

Na rozpatrywanym terenie stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocenińskiego i plejstocenińskiego. Holocen reprezentowany jest przez przypowierzchniową warstwę gleby oraz nasypów o miąższości 0,1-1,7m. W skład nasypów wchodzi gleba, piasek próchniczny, piasek gliniasty, gruz. Plejstocen jest wykształcony w postaci utworów akumulacji wodnolodowcowej reprezentowanych przez piaski drobne i średnie. Poniżej nich stwierdzono występowanie utworów akumulacji lodowcowej wykształconych w postaci piasków gliniastych, glin piaszczystych, glin oraz lokalnie pyłów. Miejscami piaski drobne i średnie stanowią jedynie przewarstwienia w obrębie kompleksu glin bądź całkowicie zanikają. Woda gruntowa występuje na głębokości ca 0,5 m p.p.t. W zależności od intensywności opadów atmosferycznych oraz roztopów wiosennych poziom zwierciadła wody wahać się będzie w granicach  $\pm 0,5$ m w skali roku.

Projektowaną sieć wodociągową zalicza się do obiektów pierwszej kategorii geotechnicznej ze względu na prostą konstrukcję oraz proste warunki gruntowo-wodne występujące na rozpatrywanym terenie. 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 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 włączony będzie w punkcie T1 (działka nr 57) do istniejącej sieci wodociągowej  $\varnothing 90\text{mm}$  PE. Głębokość ułożenia istniejącej sieci wodociągowej wynosi ca 1,6m.

Włączenie projektowanego rurociągu  $\varnothing 90\text{mm}$  PE do istniejącej sieci wodociągowej należy wykonać w istniejącym węźle hydrantowym. Do włączenia należy wykorzystać istniejącą zasuwę odcinającą a istniejący hydrant odstawić z boku z nową zasuwą. Do włączenia zastosować trójnik z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 o połączeniach kołnierзовych.

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

#### **3.2. Trasa sieci wodociągowej**

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

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

- Gmina Borzytuchom,
- 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= 658,50 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.

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 2 i 3.

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 stanowi:

5. Trójniki żeliwne kołnierzowe DN80mm z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 – 6 szt.
6. Zasuwy doziemne kołnierzowe DN80mm PN16 z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 z obudową i skrzynką uliczną do zasuw – 8 szt.
7. Hydranty p.poż. nadziemne DN80mm – 4 szt.
8. Hydrant p.poż. nadziemny DN80mm istniejący po przebudowie – 1 szt.

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

Zasuwy węzłowe odcinające, kołnierzowe do zabudowy podziemnej, z głowicą i korpusem z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40. Wrzeczona do zasuw ze stali nierdzewnej.

Hydranty do zabudowy nadziemnej dn80mm, na końcówkach sieci przeznaczone do celów p.poż oraz do odpowietrzania i płukania sieci. Odległość kolumny hydrantowej od linii rozgraniczającej nie mniejsza niż 0,7m. Węzły hydrantowe o połączeniach kołnierzowych.

### **3.5. 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 – aluminium lub tworzyw sztucznych odpornych na niską i wysoką temperaturę.



### **3.6. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu.**

Trasa sieci wodociągowej krzyżuje się z trasą istniejącego uzbrojenia podziemnego: kable energetyczne, przepust kanalizacji deszczowej.

**W przypadku kolizji z kablami energetycznymi** należy umieścić na kablu energetycznym rurę osłonową dwudzielną typu AROT. Zgodnie z wydanym uzgodnieniem branżowym wydanym przez Energa Operatora Oddział w Słupsku, Rejon Dystrybucji w Bytowie należy umieścić rurę ochronną na kablu energetycznym w miejscu kolizji zlokalizowanej przy działce nr 38/2.

**W przypadku kolizji z przepustem kanalizacji deszczowej** (odcinek 10w-11w) należy przejście wykonać metodą bezwykopową za pomocą przewiertu w rurze ochronnej dn140mm PE.

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  $4 \div 5$  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”.*
- *Przed rozpoczęciem robót wykonawca ma obowiązek przedłożyć dokumentację do Energa Operatora - Rejon Dystrybucji w Bytowie w celu aktualizacji uzgodnienia.*
- *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	658,50 mb
2	Rura ochronna Ø140x8,3 mm PE – przejście pod drogą metodą rozkopu, odcinek 2w-T2	9,0 mb
3	Rura ochronna Ø140x8,3 mm PE – przejście pod rowem metodą przewiertu, odcinek 5w-6w	11,50 mb
4	Rura ochronna Ø140x8,3 mm PE – przejście pod przepustem metodą przewiertu, odcinek 10w-11w	4,0 mb
5	Trójnik żeliwny kołnierzowy Dn80mm z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40.	6 szt
6	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
7	Tuleja kołnierzowa PE Dn90mm	18 szt
8	Kołnierz stalowy DN80mm	18 szt
9	Kolano żeliwne DN80mm ze stopą	5 szt.
10	Hydrant p.poż nadziemny DN80mm – istniejący po przebudowie	1 szt.
11	Hydrant p.poż nadziemny DN80mm	4 szt.
12	Króciec żeliwny dwukołnierzowy Dn80mm	5 szt
13	Pierścienie dystansowe tzw. płozy PEHD - na rurę dn90mm PE	17 kpl
14	Manszety elastomerowe typu „N” – na rurę dn140mm PE	6 szt
15	Kolano ø90mm PE-90°	1 szt.
16	Łuk ø90mm PE-45°	1 szt.
17	Łuk ø90mm PE-60°	2 szt.
18	Łuk ø90mm PE-22°	2 szt.
19	Łuk ø90mm PE-11°	12 szt.
20	Bloki podporowe	23 szt.
21	Rura ochronna typu AROT na istniejącym kablu energetycznym	6,0 mb
22	Oznakowanie trasy sieci za pomocą taśmy z wkładką metalową	658,50 mb

Opracowała:

mgr inż. Renata Kacperek-Sotomska

