

# PROJEKT BUDOWLANY

EGZEMPLARZ NR1  
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA 69 STR.

**NAZWA INWESTYCJI:** ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ NA TERENIE GMINY DUBENINKI

**OBIEKT:** „Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Łoje i Tuniszki, gmina Dubeninki wraz z zaprojektowaniem przyłączy wodociągowych”

**ADRES:** Gmina Dubeninki, działki o numerach geodezyjnych:

obręb geod. 8 Dubeninki:

219, 227/1, 227/2, 228/1, 266/2, 266/4, 266/5, 266/8, 266/9, 267, 270/1, 276/1, 276/2, 276/3, 276/6, 277, 285/5, 286/14, 286/2, 286/3, 286/4, 286/8, 287/1, 287/2, 287/3, 287/4, 288/1, 289, 292/5, 300/1, 316/1, 336, 337,

obręb geod. 15 Przerośl Gołdapska:

49, 50/1, 55/2, 55/3, 56, 58/2, 58/3, 62/4, 71, 73, 76/5, 82, 89, 90, 91,

**INWESTOR :**

Gmina Dubeninki,  
ul. Mereckiego 27,  
19-504 Dubeninki

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**

Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji  
**SAN-SYSTEM** Karol Brodowski  
19-400 Olecko, ul. Mazurska 30A  
tel./fax 87 520 17 83

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI - sieci

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis z pieczęcią
<b>Projektant</b> mgr inż. Karol Brodowski	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. WAM/0076/POOS/04	sierpień 2016r.	
<b>Sprawdzający</b> mgr inż. Edyta Jeglińska	Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewid. WAM/0041/PWOS/11	sierpień 2016r.	
<b>Asystent projektanta</b> mgr inż. Grzegorz Greś		sierpień 2016r.	

Zawartość opracowania na stronie nr 2÷3.

Olecko, sierpień 2016r.

<b>A.</b>	<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>4</b>
1.	Przedmiot inwestycji.....	4
2.	Istniejące zagospodarowanie terenu .....	4
3.	Projektowane zagospodarowanie terenu .....	4
4.	Zestawienie inwestycji .....	5
5.	Dane informacyjne .....	5
6.	Dane określające wpływ eksploatacji górniczej.....	5
7.	Informacja o istniejących i przewidywanych zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników .....	5
<b>B.</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANY.....</b>	<b>6</b>
1.	Podstawa opracowania.....	6
2.	Zakres opracowania .....	6
3.	Cel opracowania .....	6
4.	Zabezpieczenie p poż. ....	6
5.	Opis sieci .....	6
6.	Sieć wodociągowa .....	6
6.1.	Opis uzbrojenia sieci .....	6
6.2.	Przyłącza wodociągowe.....	9
6.3.	Próba szczelności rurociągów.....	10
6.4.	Opis przejść pod przeszkodami.....	10
6.5.	Dezynfekcja sieci wodociągowej.....	11
6.6.	Roboty ziemne .....	11
6.7.	Odtworzenie ciągów komunikacyjnych .....	12
6.8.	Odtworzenie przerwanych rurociągów drenarskich.....	13
6.9.	Warunki składowania, układania i montażu rurociągu .....	13
6.10.	Uwagi końcowe .....	14
<b>7.</b>	<b>INFORMACJA DO PLANU BIOZ. ....</b>	<b>15</b>
1.	Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.....	16
2.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	16
3.	Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....	16
4.	Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.....	16
5.	Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót .....	17
6.	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.....	17
<b>D.</b>	<b>CZĘŚĆ GRAFICZNA OPRACOWANIA .....</b>	<b>20</b>
Rys.1.	Projekt zagospodarowania terenu (6 arkuszy).. .....	20
Rys.2.	Schemat rozwiązania węzłów wodociągowych.. .....	26
Rys.3.	Schemat oznaczenia i zabezpieczenia węzłów w terenie.....	27
Rys.4.	Schemat przejścia rurociągu pod ciekiem wodnym.....	28
Rys.5.	Schemat przejścia rurociągu pod drogą .....	29
Rys.6.	Schemat płóz ślizgowych w rurze osłonowej... .....	30
Rys.7.	Schemat tabliczki informacyjnej.....	31
Rys.8.	Schemat odtworzenia ciągów komunikacyjnych .....	32
Rys.9.	Schemat zabezpieczenia głębokich wykopów.. .....	33
Rys.10.	Schemat wypełnienia wykopu.. .....	34
Rys.11.	Schemat zabudowy hydrantu... .....	35
Rys.12.	Schemat wcinki do wodociągu. ....	36
Rys.13.	Schemat studni wodomierzowej.....	37
Rys.14.	Schemat studzienki wodomierzowej.... .....	38
<b>E.</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE .....</b>	<b>41</b>
1.	Warunki techniczne i ogólne do projektowania przyłącza wodociągowego (Znak pisma: 194/16) wydane przez OPTIMA Spółka z o.o., 19-400 Olecko, Aleja Zwycięstwa 6. ....	39
2.	Postanowienie z dnia 29.06.2016, nr IGP.6220.3.2016 wydane przez Wójta Gminy Dubeninki...41	
3.	Decyzja NR 25.1/2016 wydana przez Zarząd Dróg Powiatowych w Gołdapii ul. Gumbińska 2a z dnia 16 sierpnia 2016 (znak sprawy ZDP.6853.25.1.816.2016.SW).....	42

4. Warunki wstępne dla projektowanego wodociągu Łoje - Tuniszki w obrębie geod. Dubeninki i Przerośl Gołdapska, gmina Dubeninki z dnia 3.06.2016 wydane przez ZMiUW Olsztyn R.O. Gołdap (Znak sprawy: MUW.DŁ-6011.1.18/16).....	47
5. Uzgodnienie projektowanej trasy przebiegu sieci wodociągowej w miejscowości Łoje - Tuniszki wydane przez OPTIMA Spółka z o.o., 19-400 Olecko, Aleja Zwycięstwa 6 (znak sprawy: 515/16)..	49
6. Uzgodnienie z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych z dnia 30.08.2016..	50
7. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego (Znak: IGP.6733.4.2016).....	51
8. Protokół nr GN.6630.15.2016 z narady koordynacyjnej przeprowadzonej drogą elektroniczną wydany przez Starostwo Powiatowe w Gołdapi, 19-500 Gołdap, ul. Krótka 1.....	57
9. Kopie uprawnień projektantów .....	61
10. Kopie zaświadczenia przynależności do IZB.....	65
11. Oświadczenia projektantów zgodne z art. Ust. 4 Prawo Budowlane .....	67

#### F. DOKUMENTACJA ZWIĄZANA

1. Wypis uproszczony z rejestru gruntów
2. Oświadczenia właścicieli nieruchomości

#### Klasyfikacja robót według wspólnego słownika zamówień.

Kod CPV 45000000-7	Roboty budowlane.
Kod CPV 45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę.
Kod CPV 45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu.
Kod CPV 45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.
KOD CPV 45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

## A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 1. Przedmiot inwestycji

#### Charakter inwestycji

Budowa sieci wodociągowej Łoje - Tuniszki na terenie Gminy Dubeninki.

#### Inwestor

Gmina Dubeninki, ul. Mereckiego 27, 19-504 Dubeninki

#### Adres inwestycji

Gmina Dubeninki, działki o numerach geodezyjnych:

obręb geod. 8 Dubeninki:

219, 227/1, 227/2, 228/1, 266/2, 266/4, 266/5, 266/8, 266/9, 267, 270/1, 276/1, 276/2, 276/3, 276/6, 277, 285/5, 286/14, 286/2, 286/3, 286/4, 286/8, 287/1, 287/2, 287/3, 287/4, 288/1, 289, 292/5, 300/1, 316/1, 336, 337;

obręb geod. 15 Przerośl Gołdapska:

49, 50/1, 55/2, 55/3, 56, 58/2, 58/3, 62/4, 71, 73, 76/5, 82, 89, 90, 91.

#### Obszar oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania w granicach działek w/w, przez które przebiega projektowana sieć wodociągowa w pasie o szerokości około 2,0m.

#### Cel i zakres inwestycji

Celem inwestycji jest uregulowanie gospodarki wodnej na terenie Gminy Dubeninki w miejscowości Łoje i Tuniszki:

- dostarczenie wody o odpowiedniej jakości i ilości jej mieszkańcom;
- Zakres inwestycji obejmuje rozdzielczą sieć wodociągowa w układzie rozgałęźnym z rur PE100 SDR11 Ø110 i Ø90, z rur PE100RC SDR11 Ø180 oraz przyłącza z rur PE100 SDR11 Ø40.

### 2. Istniejące zagospodarowanie terenu

Teren zajęty pod inwestycję:

- Droga gminna
- Droga powiatowa
- Tereny prywatne
- Tereny gminne
- Działki Skarbu Państwa

Na fragment terenu objętego opracowaniem został wydany miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego części wsi Barcie, Łoje, Kiepojcice, Przerośl Gołdapska uchwalony Uchwałą Nr XV/67/96 z dnia 30 kwietnia 1996r. (Dz. Urz. Woj. Suwa. Nr 43 poz. 122).

### 3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowana jest sieć wodociągowa z rur PE100 SDR11 Ø110 i Ø90, z rur PE100RC SDR11 Ø180 oraz przyłącza z rur PE100 SDR11 Ø40.

Projektowana trasa przebiega przez tereny:

- grunty orne,
- drogi i działki gminne
- drogę powiatową
- działki Skarbu Państwa

Projektowana inwestycja koliduje z:

- siecią teletechniczną,
- urządzeniami wodnymi,
- siecią energetyczną,
- obiektową instalacją kanalizacyjną.

Prace ziemne przy zbliżeniach z podziemnymi urządzeniami telekomunikacyjnymi i energetycznymi wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością przed ich uszkodzeniem, po uprzedniej lokalizacji przebiegu próbnymi przekopami poprzecznymi. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań na urządzenia te założyć rury osłonowe dwudzielne typu AROT o długości i średnicy zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Powyższe należy wykonać według załączonych uzgodnień.

#### 4. Zestawienie inwestycji

##### Sieć wodociągowa

- Rurociąg PE100 SDR11 Ø110	L= 3460,0 m
- Rurociąg PE100 SDR11 Ø90	L= 12,0 m
- Rurociąg PE100 SDR11 Ø40	L= 430,0 m
- Rurociąg PE80 SDR26 Ø180 - przewiert	L= 82,5 m
- Studnia PEHD DN1000	szt. 16
- Studnia wodomierzowa betonowa DN1500	szt. 1
- Hydrant do celów eksploatacyjnych DN80	szt. 13
- Kolano stopowe DN80	szt. 13
- Zasuwa DN100	szt. 6
- Nawiertka NWZPE DN100/32	szt. 24
- Trójnik 100x100x100	szt. 2
- Trójnik 100x80x100	szt. 2
- Rura dwudzielna PEHD Ø90	szt. 6 / L = 24 m
- Rura dwudzielna PEHD Ø110	szt. 6 / L = 24 m

#### 5. Dane informacyjne

Teren zajęty pod inwestycję nie jest wpisany do rejestru zabytków.  
Na fragment terenu objętego opracowaniem został wydany miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego części wsi Barcie, Łoje, Kiepojcie, Przerośl Gołdapska uchwalony Uchwałą Nr XV/67/96 z dnia 30 kwietnia 1996r. (Dz. Urz. Woj. Suwa. Nr 43 poz. 122).

#### 6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej

Planowana inwestycja nie leży w obszarze eksploatacji górniczej.

#### 7. Informacja o istniejących i przewidywanych zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Zasięg uciążliwego oddziaływania wynikający z prowadzonej działalności nie będzie wykraczać poza tereny działek ujętych w dokumentacji. Działalność polegająca na użytkowaniu projektowanych obiektów nie wpłynie ujemnie na równowagę przyrodniczą otoczenia.

Teren inwestycji nie jest położony w granicach obszaru Natura 2000.

Przedmiotowa inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko naturalne i nie jest sprzeczna z założeniami programu Natura 2000.

Sprawdzał:

Opracował:

## **B. PROJEKT BUDOWLANY**

### **1. Podstawa opracowania**

1. Umowa zawarta z Inwestorem.
2. Mapa sytuacyjno wysokościowa w skali 1:1000.
3. Marek Roman "Poradnik wodociągi i kanalizacja" Arkady Warszawa 1991r.
4. Instrukcje montażowe i katalogi firm produkujących rury PE.
5. Uzgodnienia z właścicielami działek i eksploatatorem sieci.
6. Wizja lokalna i pomiary w terenie.
7. Uzgodnienie z właścicielami urządzeń, z którymi koliduje projektowana inwestycja.
8. Normy i przepisy w przedmiotowym zakresie.

### **2. Zakres opracowania**

Zakres inwestycji obejmuje rozdzielczą sieć wodociągowa w układzie rozgałęzionym z rur PE100 SDR11 Ø110 i Ø90, z rur PE100RC SDR11 Ø180 oraz przyłącza z rur PE100 SDR11 Ø40.

### **3. Cel opracowania**

Celem inwestycji jest uregulowanie gospodarki wodnej na terenie Gminy Dubeninki w miejscowości Łoje i Tuniszki:

- dostarczenie wody o odpowiedniej jakości i ilości jej mieszkańcom;

### **4. Zabezpieczenie p poż.**

Projektowana sieć wodociągowa będzie prowadzona od wcinke do wodociągu w miejscowości Barcie, przez miejscowość Łoje do miejscowości Tuniszki. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 lipca 2009r. Rozdział 2, § 3 pkt.1 dla jednostek osadniczych o liczbie nie przekraczającej 100 mieszkańców, oraz dla budynków stanowiących zabudowę kolonijną nie wymaga się zapewnienia zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru. Zaprojektowane hydranty będą służyć wyłącznie do celów eksploatacyjnych sieci (płukanie, dezynfekcja, itp.). Nie występują także obiekty budowlane gospodarki rolnej o powierzchni strefy pożarowej powyżej 1000 m<sup>2</sup>. Projektowane hydranty nie są hydrantami przeciwpożarowymi.

### **5. Opis sieci**

Podstawowe parametry inwestycji według projektu zagospodarowania terenu i zestawienia wielkości inwestycji z poz. nr 4.

### **6. Sieć wodociągowa**

Sieć wodociągową projektuje się z rur PE100 SDR11 Ø110 i Ø90, z rur PE100RC SDR11 Ø180 oraz przyłącza z rur PE100 SDR11 Ø40 łączonych za pomocą kształtek do zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Kształtki systemu ciśnieniowego PE100 SDR11 stosować tego samego producenta, co rurociągi. Armaturę i kształtki projektuje się z żeliwa z uszczelnieniem zbrojonym wkładką stalową. Połączenia ww. elementów należy wykonać za pomocą złącz uniwersalnych kołnierzowo–rurowych, śruby ze stali nierdzewnej. Przykrycie wodociągu powinno wynosić 1,80m licząc od wierzchu rury. Wcinke projektowanego rurociągu do istniejącego, o średnicy 110mm, na działce o nr geod. 228 w miejscowości Barcie należy wykonać z zastosowaniem trójkąta i zasuwy odcinającej wraz z obudową teleskopową, skrzynkę należy wyprowadzić do powierzchni terenu i umocować elementami betonowymi - półksiężycami.

#### **6.1. Opis uzbrojenia sieci**

Na trasie sieci projektuje się armaturę z żeliwa na połączenia kołnierzowe. Po uzyskaniu pozytywnej opinii Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dopuszcza się zastosowanie armatury równoważnej lub wyższej klasy. Zastosowana armatura powinna posiadać następujące dokumenty:

- Atest PZH,

- Deklaracja zgodności z PN lub Aprobata Techniczną,
- Kartę katalogową,
- Ubezpieczenie OC za produkt,
- Certyfikat ISO.

Pakiet danej armatury w ramach jednego producenta, uszczelnienia armatury z NBR lub EPDM - dla wody pitnej.

#### **Rury PE100RC**

Dwuścienna rura ciśnieniowa z polietylenu PE100RC z zewnętrzną, gładką warstwą ochronną PE100RC odporną na powolny wzrost pęknięć i obciążenia punktowe.

Rury przeznaczone są do budowy sieci ciśnieniowych wodociągowych oraz kanalizacyjnych w gruncie rodzimym w technologii bez wykopowej, bez stosowania podsypki i obsypki.

Średnice zewnętrzne rur są zgodne z normą PN-EN 12201-2 oraz PN-EN 13244 umożliwiające bezpośrednie zgrzewanie doczołowe, za pomocą kształtek elektrooporowych oraz segmentowych, bez zdejmowania warstwy ochronnej.

#### **Rury PE**

Rury ciśnieniowe PE powinny być produkowane zgodnie z PN-EN 12201-2, posiadać dopuszczenie do stosowania w drogownictwie – aproba techniczna IBDiM. Powinny być projektowane do stosowania do budowy sieci wodociągowych i dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu. Wszystkie rury powinny posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę: dla PE80 kolor niebieski, dla PE100 kolor ciemno niebieski. Rury powinny być produkowane z rodzimego surowca wysokiej jakości (bez dodatków regranulatu) wymienionego na liście Stowarzyszenia PE100.

#### **Kształtki elektrooporowe**

- kształtki powinny być produkowane z rodzimego surowca wysokiej jakości wymienionego na liście stowarzyszenia PE100+,
- kształtki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12201-3, PN-EN13244-3 / ISO 4427,
- kształtki powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM dopuszczającą do stosowania w drogownictwie,
- każda kształtka powinna być osobno pakowana tak by wykluczyć konieczność dodatkowego czyszczenia przez zgrzewaniem; kształtki powinny być pakowane w przezroczyste worki foliowe dla ułatwienia identyfikacji wyrobu w opakowaniu,
- konstrukcja kształtek powinna być taka by żaden metalowy element grzewczy nie był widoczny, a przewody grzewcze powinny być całkowicie zatopione w korpusie kształtki,
- kształtki powinny posiadać indywidualne kontrolki zgrzewania dla każdej strefy grzewczej kształtki, osadzone w korpusie kształtki; kontrolki powinny być zabezpieczone przed wypadnięciem z korpusu kształtki,
- każda kształtka powinna posiadać kod kreskowy zawierający dane identyfikujące kształtkę, producenta, materiał oraz zawierający parametry zgrzewania,
- każda kształtka powinna mieć trwałe znakowanie na korpusie identyfikujące numer partii produkcyjnej, materiał i średnicę; znakowanie kształtki, gniazda podłączenia elektrod oraz kontrolki zgrzewu powinny być widoczne po jednej stronie kształtki,
- kształtki powinny być dostosowane do zgrzewania z zastosowaniem napięcia 40V,
- kształtki powinny posiadać izolowane i zabezpieczone styki o średnicy 4mm do podłączenia końcówek elektrod zgrzewarki,



- cały zakres oferowanych kształtek danego producenta powinien być przystosowany do wykonania zgrzewów z użyciem jednej zgrzewarki elektrooporowej; maksymalna moc wymagana do zgrzewania całego zakresu kształtek danego producenta nie powinna przekraczać 4 KWA,
- mufy elektrooporowe w średnicach  $\geq 315$  mm powinny być produkowane bez użycia dodatkowych stalowych pierścieni wzmacniających,
- trójniki oraz odgałęzienia siodłowe w zakresie średnic do 225mm włącznie powinny być dostarczane w wersji pełnej obejmy; do mocowania dolnej części obejmy i korpusu kształtki powinny być stosowane klamry zaciskowe, co eliminuje stosowanie specjalnych narzędzi do montażu,
- wszystkie części kształtek siodłowych: korpus, dolna część obejmy oraz klamry zaciskowe powinny być wykonane z PE100,
- frez do nawiercania w trójnikach siodłowych powinien zapewniać trwałe trzymanie wycinanego fragmentu rury oraz nie może powodować powstawania wiórów podczas nawiercania rury,
- trójniki siodłowe powinny posiadać górne i dolne ograniczniki freza oraz powinny być wyposażone w nakrętki zabezpieczające z dodatkowym uszczelnieniem i zabezpieczeniem przez odkręceniem.

#### **Kształtki bosc**

- kształtki powinny być produkowane z rodzimego surowca wysokiej jakości wymienionego na liście stowarzyszenia PE100+,
- kształtki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12201-3, PN-EN 13244-3 / ISO 4427.
- kształtki powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM dopuszczającą do stosowania w drogownictwie,
- każda kształtka powinna mieć trwałe znakowanie na korpusie identyfikujące numer partii produkcyjnej, materiał i średnicę,
- kształtki powinny być pakowane w sposób zabezpieczający przed utlenianiem ich powierzchni tak by przed montażem konieczne było tylko ich czyszczenie bez zdzierania warstwy utlenionej; kształtki powinny być pakowane w przezroczyste worki foliowe dla ułatwienia identyfikacji wyrobu w opakowaniu.

#### **Studnia wodomierzowa**

Na wcinie projektowanego wodociągu do istniejącego zaprojektowano studnię wodomierzową - nr geodezyjny działki 228/1, obręb Dubeninki. Komora wykonana jako szczelny zbiornik z kręgów betonowych  $\varnothing 1500$  z wibroprasowanego betonu. Zwieńczenie studni - płyta żelbetowa 1500/150 mm z otworem  $\varnothing 600$  mm. Dno studni - płyta denna 1500/150mm. Dno studni powinno posiadać studzienkę zbierającą 300x300x300mm. Przejścia przewodów przez ściany studni należy wykonać w tulejach uszczelniających uniemożliwiających infiltrację wody gruntowej. Kręgi powinny posiadać fabrycznie wbudowane stopnie wjazdowe. Średnica wjazdów kanałowych nie mniejsza niż 600mm. Wjazdy powinny być usytuowane nad stopniami. Stopnie wjazdowe zamocowane mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych 30cm. Wykonanie i wyposażenie studni wg rys. 14.

#### **Zasuwy do wody**

- Korpus i pokrywa zasuw wykonane z żeliwa szarego zabezpieczonego antykorozyjnie (zewnątrznie i wewnętrznie) proszkową farbą epoksydową, o grubości warstwy min. 250  $\mu\text{m}$ . Przystosowane do ciśnienia 1,6 MPa.
- uszczelnienie z EPDM - dla wody pitnej,
- Śruby pokrywy zasuw wpuszczane i zalane masą na gorąco wraz z uszczelką pokrywy całkowicie chronione przed korozją,



- Kołnierze zgodnie z PN-EN 1092-2,
- Śruby, nakrętki i podkładki łączące zasuwę z rurociągiem powinny być wykonane ze stali nierdzewnej,
- Uszczelki łączące zasuwę z rurociągiem wykonane z NBR z wkładką płócienną lub stalową,
- Klasa żeliwa, oznaczenie producenta, średnica oraz ciśnienie w sposób trwały umieszczone na wyrobie.
- Pakiet zasuw w ramach jednego producenta.

Zasuwę należy wyposażyć w obudowy teleskopowe do zasuw podziemnych wyprowadzone 15÷20cm pod poziom terenu oraz skrzynkę uliczną z żeliwa szarego o wysokości 270mm i średnicy wewnętrznej 185mm. Miejsce usytuowania zasuw zabezpieczyć i oznakować wg części graficznej opracowania.

#### **Hydrant wodociągowy**

- Połączenia kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2 ,
- Wysokość hydrantu H=2450mm,
- Hydrant: DN80 posiada dwie nasady na węże Ø75,
- Korpus górny i komora zaworowa wykonane z żeliwa szarego GJL250
- Kolumna hydrantu wykonana z żeliwa, trzpień ze stali nierdzewnej,
- Samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą odcięcia wody,
- Nasady i pokrywy nasad hydrantu nadziemnego wykonane ze stopu aluminium lub żeliwa,
- Tłok hydrantu zawulkanizowany gumą EPDM o twardości 70Sh,
- Nakrętka trzpienia mosiężna z gwintem trapezowym,

Ochrona antykorozyjna farbą proszkową epoksydową, minimum 250 mikronów, dodatkowe zabezpieczenie przed promieniowaniem UV. Kolor czerwony.

#### **6.2. Przyłącza wodociągowe**

Podłączenie domowe projektuje się z rur PE100 DN40 SDR11. Wcinki wykonać za pomocą nawiertki typu NWZPE z zasuwą posiadającą klin powlekany gumą EPDM, trzpień ze stali nierdzewnej, na ciśnienie nominalne 1,6Mpa, temperatura czynnika do 70°C, wykonane z żeliwa, min. GGG-40. Ochrona antykorozyjna - powłoka na bazie żywicy epoksydowej, nakładana metodą elektrostatyczną lub fluidyzacyjną, zapewniająca powłokę minimum 200µm. Schemat wcinki wg załącznika graficznego. Zasuwę przyłączeniową wyposażyć w teleskopowe obudowy do zasuw podziemnych, skrzynki w terenie zielonym z PEHD, w ciągach jezdnych z żeliwa szarego GG-20. Miejsca usytuowania oznakować słupkami betonowymi o wysokości min. 1,20m nad teren i tabliczką informacyjną wg załącznika graficznego. W ciągach jezdnych nawiertki zlokalizowane na sieci, zasuwę poza drogą. Rury PE łączyć za pomocą zgrzewania elektrooporowego lub złączkami zaciskowymi do rur PE.

Każde przyłącze wodomierzowe należy wyposażyć w:

- Zestaw wodomierzowy - wodomierz DN 15mm typu POWOGAZ. Zestaw powinien być zamontowany w odległości nie większej niż 1,0m od wejścia przyłącza do budynku, miejscu suchym, nie przemarzającym i łatwo dostępnym;
- Zawór antyskażeniowy Ø15mm;
- Zawór odcinający Ø15mm;
- Filtr mechaniczny siatkowy Ø15mm.

#### **Rury PE**

- rury ciśnieniowe PE powinny być produkowane zgodnie z PN-EN 12201-2, posiadać dopuszczenie do stosowania w drogownictwie – aprobatę techniczną IBDiM,

- rury powinny być projektowane do stosowania do budowy sieci wodociągowych i dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu,
- wszystkie rury powinny posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę: dla PE80 kolor niebieski, dla PE100 kolor ciemno niebieski
- rury powinny być produkowane z rodzimego surowca wysokiej jakości (bez dodatków regranulatu) wymienionego na liście Stowarzyszenia PE100.

#### **Studzienka wodomierzowa**

Zaprojektowano typową studnię wodomierzową typ SW -100/2,0 o wysokości 2,0 m i średnicy 1,0 m. Przeznaczone są do montażu w terenach o wysokim poziomie wód gruntowych lub w przypadku okresowego jej występowania. Studnia wykonana jest z polietylenu (HDPE) formowanego rotacyjnie w kształcie cylindrycznym. Powierzchnia zewnętrzna jest karbowana w formie fal o przekrojach zaokrąglonych trapezów. Poprzeczne ożebrowania studzienki umożliwiają jej trwalsze zakotwienie w gruncie, lub umożliwia zastosowanie opaski betonowej. Studzienka wyposażona jest w cztery stopnie umożliwiające czynności rewizyjne. Studnia wyposażona jest w szczelne przejścia wykonane za pomocą węża z PE o zakresie średnic  $\varnothing 25 - \varnothing 63$  - rys. nr 14.

#### **Sposób montażu studzienki w gruntach piaszczystych, piaszczysto - gliniastych i ilastych z możliwości występowania wód gruntowych**

W przypadku występowania wód gruntowych w miejscu posadowienia zbiornika, należy wykonać opaskę betonową obciążającą. Po wykonaniu wykopu, należy mieszanką cementu ze żwirem w stosunku ilościowym 1:6 wysypać na dno wykopu na wysokości 10 cm. Po ustawieniu studzienki na przygotowanym podłożu należy ją wypoziomować i podłączyć króćce do przyłącza wodociągowego. Pozostałą mieszanką żwirowo-cementową należy rozsypać na 0,5 m dookoła studzienki na wysokości 20 cm (5 cm poniżej osi wlotu i wylotu). Opaskę należy zagęścić. Następnie należy zasypywać zbiornik warstwami piaski o wysokości 25 cm. Każdą kolejną warstwę trzeba zagęścić. Podczas montażu zbiornika należy obniżyć poziom wody gruntowej minimum o 40 cm poniżej dna wykopu. Pokrywa zbiornika powinna lekko wystawać ponad teren - rys. nr 14.

#### **6.3. Próba szczelności rurociągów**

Próby szczelności powinny być wykonane zgodnie z PN-81/B-10725 dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, a na żądanie Inwestora lub Administratora sieci, próbę należy również przeprowadzić dla całego odcinka. Po wykonaniu prac montażowych i przed zasypaniem wykopów rurociągi należy poddać oględzinom i hydraulicznej próbie na szczelność. Wszystkie złącza powinny być odkryte, dostępne i widoczne. Wszelkie odgałęzienia na sieci powinny być zaślepione. Próba może odbywać się nie wcześniej niż 48 godz. po wykonaniu obsypki. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 x ciśnienie robocze na danym odcinku, lecz nie mniej niż 10 bar. Odcinek poddany próbie w czasie 30 min nie powinien wykazywać spadku ciśnienia na tarczy manometru. Cały badany odcinek przewodu powinien być ze stabilizowany przez wykonanie obsypki. Zasuwki na całym odcinku powinny być otwarte (poza zasuwami przyłączy). Napełnienie przewodu wodą o max. temperaturze 20°C należy przeprowadzić powoli z możliwie najmniejszą prędkością przepływu. Po uzyskaniu spokojnego odpływu wody bez powietrza w pkt. końcowym badanego przewodu należy stopniowo podnieść ciśnienie do wysokości ciśnienia próbnego. Próby szczelności i odbiór sieci wykonać w obecności Inspektora Nadzoru, przedstawiciela Inwestora i Administratora sieci.

#### **6.4. Opis przejść pod przeszkodami**

Przejścia rurociągu pod urządzeniami melioracyjnymi i drogami wykonać odpowiednio metodą przewiertu wg części graficznej opracowania, stosując rury PE HD oraz PE RC wraz z rurą stalową

DN20 (sygnalizującą awarię) wyprowadzoną do powierzchni terenu, umieszczoną w skrzynce wyprowadzonej do powierzchni terenu. Montaż rury ochronnej wykonać wg części graficznej opracowania oraz zaleceń producenta. Ewentualne zmiany technologii przekraczania przeszkód terenowych należy uzgodnić z autorem projektu, odpowiednim Zarządem Melioracji i Urzędzeń Wodnych oraz Zarządem Dróg.

#### **6.5. Dezynfekcja sieci wodociągowej**

Po stwierdzeniu, że woda z płukania przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja przewodu.

Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzany przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godz. Zalecane stężenie: 1litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody. Po 24-ro godzinny kontakt, pozostałości chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10mgCl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać i poddać analizie bakteriologicznej.

#### **6.6. Roboty ziemne**

Projektowane roboty ziemne prowadzić sposobem mechanicznym i ręcznym z umocnieniem wykopu w deskowaniu systemowym. Po zakończeniu prac ziemnych teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

##### Zasady BHP

Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy wyznaczyć w terenie na podstawie dokumentacji geodezyjnej przebieg urządzeń podziemnych w strefie robót. Szczególnie ważne jest ustalenie przebiegu tras linii energetycznych i telekomunikacyjnych. Prace w sąsiedztwie kabli wysokiego napięcia należy uzgodnić z odpowiednim Zakładem Energetycznym. Roboty w strefie kabli wykonywać z zachowaniem ostrożności. Odkryte w wykopie przewody należy zabezpieczyć przez podwieszenie, kable elektryczne dodatkowo owinać kocem gaśniczym z zastosowaniem dywanika i rękawic dielektrycznych. Roboty ziemne może wykonywać tylko pracownik, który został przeszkolony w zakresie bhp oraz posiada aktualne badania lekarskie. Przy pracach ziemnych prowadzonych w wykopach nie wolno:

- zatrudniać kobiet ani pracowników młodocianych,
- posługiwać się narzędziami uszkodzonymi lub w złym stanie technicznym,
- spożywać posiłków ani napojów alkoholowych.

Podczas robót w bezpośrednim ich sąsiedztwie należy zachować szczególną ostrożność. Przypadkowe odkrycie instalacji lub niezidentyfikowanych przedmiotów powinno być sygnałem do przerwania robót i ustalenia z nadzorem technicznym dalszego postępowania. Jeżeli nieznane jest położenie przewodów, na głębokości mniejszej niż 40cm należy kopać tylko łopatami, bez użycia kilofów.

Podczas pracy sprzętu zmechanizowanego przy wykonywaniu robót ziemnych należy zwracać uwagę:

- czy nie tworzą się nawisy,
- czy skarpa nie jest podkopywana,
- czy podwozie pracującej maszyny nie jest ustawione zbyt blisko wykopu (minimalna odległość to 60cm od granicy klina naturalnego odłamu gruntu).

Przy każdym wznowieniu robót po przerwie lub po intensywnych opadach atmosferycznych przed zejściem do wykopu należy sprawdzić stan obudowy lub skarp.

We wszystkich sytuacjach budzących wątpliwości należy kontaktować się z osobami sprawującymi nadzór techniczny nad prowadzonymi robotami, zwłaszcza w przypadku natrafienia na przedmioty o nieznanym przeznaczeniu i pochodzeniu lub trudne do zidentyfikowania.

Wykopy w miejscach ogólnie dostępnych należy zabezpieczyć balustradami z poręczą na wysokości 1,1m i 15cm deską krawężnikową, zaopatrzonymi w światło ostrzegawcze, ustawionymi minimum 1m od krawędzi wykopu.

#### Wykonanie i zabezpieczenie wykopu

Roboty ziemne w zależności od warunków gruntowo-wodnych, głębokości przewodu i technologii układania prowadzić w wykopach otwartych szerokoprzestrzennych z odpowiednim do kategorii gruntu nachyleniem skarp lub wąskoprzestrzennych z zabezpieczeniem zgodnie z BN-83/8836-02. Wykonując prace ziemne należy zwracać szczególną uwagę by nie dopuścić do uplastycznienia gruntów spoistych. W tym celu dla odmiennych warunków gruntowo-wodnych, w miejscach potencjalnego występowania wód gruntowych w obrębie wykopów należy wykonać system odwodnienia na czas robót montażowych np. metodą powierzchniowego odwadniania za pomocą pompowania. Ilość godzin pompowania winna być potwierdzana na bieżąco przez nadzór inwestorski. W przypadkach lokalnie mogących wystąpić gruntów organicznych - torfów i namułów należy wykonać ich wymianę oraz wzmocnienia podłoża.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników przez wykonanie schodów o szerokości 0,7m w ścianie wykopu o nachyleniu max 45st. lub stosować drabinki o nachyleniu max 42st. W wykopie należy wykonać dwa wyjścia z dwóch stron w przeciwnych kierunkach, jeżeli długość wykopu przekracza 20m. Odległość między zejściami (wyjściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20m.

Zabronione jest składowanie urobku i rur:

- W odległości mniejszej niż 1,0m dla urobku i 2,5m dla rur od krawędzi wykopu, jeżeli ściany jego są obudowane,
- W granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione.

Projektuje się wykonanie wykopów w deskowaniach systemu "PODLASIE 1" i "PODLASIE 3. Montaż i demontaż deskowań należy wykonać ściśle według instrukcji producentów.

W gruntach silnie nawodnionych należy prowadzić wykopy przy wykorzystaniu ścianek szczelnych np. typu Larsena.

Pod rurociągami sieci wodociągowej należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 20cm. Obsypkę i zasypkę rurociągu wykonywać warstwami 30cm. Wskaźnik zagęszczenia podsypki, obsypki i zasyпки powinien wynosić  $I_s = 0,95$ .

Nadmiar urobku po uzgodnieniu z inwestorem należy wywieźć na miejsce przez niego wskazane.

#### **6.7. Odtworzenie ciągów komunikacyjnych**

Do odtworzenia ciągów komunikacyjnych należy użyć materiałów nowych. Materiały odzyskane z rozbiórki po uzgodnieniu z Inwestorem należy wywieźć na miejsce przez niego wskazane.

#### Jezdnie żwirowe

Warstwy wg dokumentacji graficznej.

Sposób prowadzenia robót:

1. Rozścielenie i wyrównanie kruszywa dla poszczególnych warstw.
2. Rozścielenie, doziarnienie i wymieszanie składników warstw górnych z polewaniem wodą.
3. Wyrównanie warstw nawierzchni.
4. Uwałowanie poszczególnych warstw z ręcznym usunięciem nierówności.
5. Pielęgnacja nawierzchni.

### Jezdnie gruntowe

Warstwy wg dokumentacji graficznej.

Sposób prowadzenia robót:

1. Rozścielenie i wyrównanie mieszanki piaszczysto - gliniastej dla poszczególnych warstw.
2. Wymieszanie składników warstw górnych nawierzchni z polewaniem wodą.
3. Wyrównanie warstw nawierzchni.
4. Uwałowanie poszczególnych warstw z ręcznym usunięciem nierówności.
5. Pielęgnacja nawierzchni.

### **6.8. Odtworzenie przerwanych rurociągów drenarskich**

W przypadku przerywania podziemnych rurociągów drenarskich nie będących na ewidencji (poniemieckich) Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Olsztynie Rejonowego Oddziału w Ełku zobowiązuje się wykonawcę robót do przywrócenia pierwotnego stanu technicznego na swój własny koszt.

Wykonanie robót:

1. Zabezpieczenie przerywanego rurociągu.
2. Ręczne wydobycie nawodnionego gruntu poniżej rzędnej nowego rurociągu.
3. Dowieszenie piasku.
4. Ręczne zasypanie wyrobiska mieszanką piaskową.
5. Przełożenie starego rurociągu powyżej i poniżej miejsca przerywania i jego połączenie rurą PCV o długości 1,5 m o przekroju przerywanego rurociągu.
6. Wykonanie zasyпки z uformowaniem grobelki.

### **6.9. Warunki składowania, układania i montażu rurociągu**

#### Składowanie materiałów

Magazynowane rury i kształtki na placu budowy należy zabezpieczyć przed szkodliwym oddziaływaniem promieni słonecznych. Dłuższe składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury pakietowane należy magazynować w 2 lub 3 warstwach o max. wysokości do 2m pod warunkiem, że listwy drewniane pakietu górnego będą spoczywały na listwach pakietu dolnego. Rury nie pakietowane powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładach drewnianych. Nie wolno składować rur cięższych na rurach lżejszych. Szerokość stosu ograniczać wspornikami pionowymi z drewna.

#### Układanie rurociągu

Przy wykopach wąskoprzestrzennych bez obudowy ścian szczególnie dla rur PE montaż odcinków przeprowadza się na powierzchni terenu z opuszczeniem do wykopu. Przewód montowany jest na podkładach drewnianych, bądź na pomoście ustawionym nad wykopem. Maksymalna długość rurociągu nie powinna przekraczać 100m.

#### Montaż rurociągów PE

Rurociąg należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 20cm. W miejscach występowania gruntów słabonośnych należy pod podsypką wykonać 5cm płyty betonowej. Stopień zagęszczenia powinien wynosić 95% wg metody Proctora. Podsypkę, zasypkę i zasypanie wykopu prowadzić w 4 etapach:

1. Wykonanie warstwy ochronnej pod rury PE (podsypki),
2. Po próbie szczelności złącz kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączenia (obsypka),
3. Wykonanie strefy ochronnej rurociągu gr. 0,10÷0,30m z warstwy żwiru, piasku zagęszczane ręcznie warstwami do 15cm,

4. Zasyp gruntem warstwami gr. 0,30m z jednoczesnym dokładnym zagęszczeniem.

Zastosowanie gruntów lokalnych do podsypki i zasypki wymaga potwierdzenia i uzgodnienia z inspektorem nadzoru. Rury powinny być sprawdzone przed montażem pod względem zgodności z projektem oraz ich stanem technicznym. Proces zgrzewania przeprowadzać w temperaturach dodatnich i niskiej wilgotności powietrza. W przypadku konieczności łączenia przewodów w temp od 0 do -3 °C prace należy prowadzić w specjalnych namiotach izolujących, a końce przewodów należy zabezpieczyć przed nawiewaniem zimnego powietrza do środka przewodu. W przypadku rur zakwalifikowanych do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia należy łączyć wyłącznie rury o tej samej średnicy i grubości ścianek. Przed rozpoczęciem zgrzewania należy zapoznać się z instrukcją zgrzewarki i według niej wykonać połączenie. Po wykonaniu zgrzewania sprawdzić równomierność i zmierzyć wypłytki na całym obwodzie. Nie narzuca się metody połączeń, jednak zgrzewarki muszą być wyposażone w rejestratory procesu zgrzewania, a na żądanie inspektora nadzoru należy przedstawić raport wykonanych połączeń.

**6.10. Uwagi końcowe**

1. Przy zamawianiu poszczególnych elementów sieci wodociągowej należy posługiwać się aktualnymi katalogami firmy np. Wavin, Gamrat, Jafar.
2. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie wyznaczyć trasę przebiegi odcinków rurociągu wraz z domiarami do punktów stałych.
3. Trasa projektowanych sieci podlega odbiorowi technicznemu i inwentaryzacji geodezyjnej przez odpowiednie służby.
4. Przed rozpoczęciem robót dokonać rozeznania, co do przebiegu tras urządzeń podziemnych.
5. Wszystkie zmiany w projekcie budowlanym w trakcie prowadzenia robót a w szczególności zmiany materiałów i technologii wykonania robót należy każdorazowo uzgadniać z Inspektorem Nadzoru.
6. Całość prac prowadzić zgodnie z "Warunki Techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji - W-wa 1996.
7. Prace wykonywać zgodnie z projektem, pozwoleniem na budowę, przepisami techniczno-budowlanymi, oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.
8. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 lipca 2009r. Rozdział 2, § 3 pkt.1 dla jednostek osadniczych o liczbie nie przekraczającej 100 mieszkańców, oraz dla budynków stanowiących zabudowę kolonijną nie wymaga się zapewnienia zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru. Zaprojektowane hydranty będą służyć wyłącznie do celów eksploatacyjnych sieci (płukanie, dezynfekcja, itp.).

**Sprawdzał:**

**Opracował:**



# INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**NAZWA INWESTYCJI:** ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ NA TERENIE GMINY DUBENINKI

**OBIEKT:** „Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Łoje i Tuniszki, gmina Dubeninki wraz z zaprojektowaniem przyłączy wodociągowych”

**ADRES:** Gmina Dubeninki, działki o numerach geodezyjnych:  
obręb geod. 8 Dubeninki:

219, 227/1, 227/2, 228/1, 266/2, 266/4, 266/5, 266/8, 266/9, 267, 270/1, 276/1, 276/1,  
276/2, 276/3, 276/6, 277, 285/5, 286/14, 286/2, 286/3, 286/4, 286/8, 287/1, 287/2, 287/3,  
287/4, 288/1, 289, 292/5, 300/1, 316/1, 336, 337,

obręb geod. 15 Przerośl Gołdapska:

49, 50/1, 55/2, 55/3, 56, 58/2, 58/3, 62/4, 71, 73, 76/5, 82, 89, 90, 91

**INWESTOR :** Gmina Dubeninki,  
ul. Mereckiego 27,  
19-504 Dubeninki

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:** Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji  
**SAN-SYSTEM** Karol Brodowski  
19-400 Olecko, ul. Mazurska 30A  
tel./fax 87 520 17 83

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis z pieczęcią
<b>Projektant</b> mgr inż. Karol Brodowski	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. WAM/0076/POOS/04	sierpień 2016r.	

Olecko, sierpień 2016r.



## 1. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

### a. Zakres robót

Zakres inwestycji obejmuje budowę sieci wodociągowej w układzie rozgałęzonym z rur PE100 SDR11 Ø110 i Ø90, z rur PE100RC SDR11 Ø180 oraz przyłącza z rur PE100 SDR11 Ø40.

#### Sieć wodociągowa

– Rurociąg PE100 SDR11 Ø110	L= 3460,0 m
– Rurociąg PE100 SDR11 Ø90	L= 12,0 m
– Rurociąg PE100 SDR11 Ø40	L= 430,0 m
– Rurociąg PE80 SDR26 Ø180 - przewiert	L= 82,5 m
– Studnia PEHD DN1000	szt. 16
– Studnia wodomierzowa betonowa DN1500	szt. 1
– Hydrant do celów eksploatacyjnych DN80	szt. 13
– Kolano stopowe DN80	szt. 13
– Zasuwa DN100	szt. 6
– Nawiertka NWZPE DN100/32	szt. 24
– Trójnik 100x100x100	szt. 2
– Trójnik 100x80x100	szt. 2
– Rura dwudzielna PEHD Ø90	szt. 6 / L = 24 m
– Rura dwudzielna PEHD Ø110	szt. 6 / L = 24 m

### b. Kolejność realizacji poszczególnych obiektów

- Trasowanie sieci w terenie.
- Roboty ziemne.
- Montaż elementów, rurociągów i armatury projektowanych sieci.
- Odbiór robót -próba szczelności.
- Zakrycie rurociągów.
- Doprowadzenie terenu budowy do stanu sprzed rozpoczęcia robót.

## 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- sieć teletechniczna,
- urządzenia wodne,
- sieć energetyczna,
- obiektowa instalacja kanalizacyjna.

## 3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Roboty ziemne

## 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Projektowany montaż rurociągów wodociagowych należy do robót typowych. Roboty budowlane związane są z wykonaniem wykopów liniowych i opuszczeniu do nich rur i armatury.

Prace budowlane związane z projektem zgodnie z art. 21a ust 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane ( Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz.2016 z późn. zm. ) i §6 pkt 1a, 6 a, b Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz. U. z 2003r. ,Nr 120, poz. 1126) należą do robót stwarzających ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi tj. :

- 1) Robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:
  - wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m,
  - roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m,
  - roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców,
  - roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
    - 3,0m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
- 2) Robót budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach:
  - roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,
  - roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi;

W związku z powyższym przed rozpoczęciem robót kierownik budowy powinien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### 5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako:

SZKOLENIE WSTĘPNE - „instruktaż ogólny”, „instruktaż stanowiskowy”, zapoznanie z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku, przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonania pracy. Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie BHP powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku i potwierdzone przez pracownika na piśmie oraz odnotowane w aktach osobowych.

SZKOLENIE OKRESOWE - w zakresie BHP szkolenia dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktaży nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz w roku.

#### 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych urządzeń o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- Wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracownika, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- Postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- Udzielania pierwszej pomocy,
- Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczny i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,

- Dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- Organizować, przygotowywać i prowadzić prace. Uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- Dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także i sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Właściciel firmy budowlanej prowadzący bezpośredni nadzór nad pracownikami zatrudnionymi przez siebie powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Właściciel firmy budowlanej poprzez odpowiednie osoby posiadające wymagane uprawnienia obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

#### Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- Upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami, brak przykrycia wykopu),
- Zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się, obciążenie klina naturalnego odtamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- Potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym, dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- Elektroenergetyczne,
- Wodociągowe i kanalizacyjne,

Powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy należy ustawić balustrady. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0m w gruntach zwartych w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie i szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez

umocnień i głębokości większej niż 1,0m, lecz nie większej od 2,0m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badania gruntu i dokumentacja geologiczno - inżynierska.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0m od poziomu terenu należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami i wejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20,0m. Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach i głębokości większej od 2,0m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- W odległości mniejszej niż 0,60m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- W strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robot ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

#### Roboty budowlano – montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót montażowych:

- Przygniecenie pracownika elementami wielkowymiarowymi (zbiorniki) podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia. tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu powiększonym z każdej strony o 6,0m).

Prowadzenie montażu przy pomocy dźwigu jest zabronione:

- Przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
- Przy złej widoczności i zmiernych, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Odległość pomiędzy skrajami podwozia lub platformy obrotowej dźwigu a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić nie najmniej 0,75m.

Zabronione jest w szczególności:

**Opracował:**