

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	<b>PROSECO KAMIL WAŁĘGA</b> <b>UL. NORWIDA 1, LOK. 5, 24-100 PUŁAWY</b> <b>NIP 716-258-40-12, REGON 432640481</b> <b>TEL. 506 153 150, 81 565 17 91</b> <b>e-mail. walegapoczta@gmail.com</b>	 <b>PROSECO</b>
NAZWA PROJEKTU	<b>PRZEBUDOWA WODOCIĄGU W MIEJSCOWOŚCI LIPSKO</b> <b>W REJONIE UL. ZWOLEŃSKIEJ I UL. RYNEK</b>	
LOKALIZACJA	<b>LIPSKO, UL. ZWOLEŃSKA, UL. RYNEK, POWIAT LIPSKI</b> <b>Obręb 0001 – Lipsko</b> <b>Jednostka ewid. 140903_4 – Lipsko – miasto</b> <b>dz. 1128, 1173/9, 1176/7, 1178, 1180/1, 1179, 1127/5, 1317</b>	
FAZA PROJEKTU	<b>PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY</b>	
BRANŻA	<b>SANITARNA</b>	
KATEGORIA OBIEKTU	<b>XXVI</b>	
INWESTOR	<b>SAMORZĄDOWY ZAKŁAD BUDŻETOWY</b> <b>USŁUG KOMUNALNYCH W LIPSKU</b> <b>UL. SOLECKA 88</b> <b>27-300 LIPSKO</b>	

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Łukasz Machalek	LUB/0091/PWBS/16	
OPRACOWAŁ	mgr. inż. Kamil Wałęga	-	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Magdalena Cymińska	LUB/0050/POOS/08	

**Puławy, październik 2017 r.**

**SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA****I. OŚWIADCZENIE ZESPOŁU PROJEKTOWEGO****II. OPIS TECHNICZNY**

1.	Podstawa opracowania.....	5
2.	Przedmiot i zakres opracowania.....	5
3.	Charakterystyka stanu istniejącego.....	5
4.	Informacja o terenie podlegającym ochronie i wpisie do rejestru zabytków objętym inwestycją ....	6
5.	Opinia geotechniczna .....	6
6.	Obliczanie zapotrzebowania na wodę .....	6
6.1.	Zapotrzebowanie wody do celów bytowo gospodarczych.....	6
6.2.	Zapotrzebowanie wody do celów p.poż.....	6
7.	Opis zastosowanych rozwiązań technicznych.....	7
7.1.	Założenia ogólne .....	7
7.2.	Rury .....	7
7.3.	Rury osłonowe .....	7
7.4.	Uzbrojenie sieci wodociągowej.....	7
7.5.	Przebiegi istniejącej sieci wodociągowej. ....	7
7.6.	Bloki oporowe .....	8
7.8.	Skrzyżowania i kolizje z uzbrojeniem podziemnym.....	8
8.	Warunki wykonania i odbioru robót.....	9
8.1.	Roboty przygotowawcze.....	9
8.2.	Wykopy .....	9
8.3.	Roboty ziemne w obrębie pasa drogowego .....	9
8.4.	Podsypka i obsypka rurociągów .....	10
8.5.	Zasyпка .....	10
8.6.	Odwodnienie wykopów .....	10
8.7.	Roboty montażowe oraz próby szczelności .....	10
9.	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu. ....	11
10.	Oddziaływanie obiektu na środowisko.....	11
11.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	11
12.	Uwagi końcowe.....	12

**III. DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE**

1. Uprawnienia budowlane projektanta
2. Zaświadczenie z LOIB projektanta
3. Uprawnienia budowlane sprawdzającego
4. Zaświadczenie z LOIB sprawdzającego
5. Warunki techniczne projektowanej przebudowy wodociągu w m. Lipsko wydane przez Samorządowy Zakład Budżetowy Usług Komunalnych w Lipsku
6. Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 4/2017
7. Decyzja Burmistrza Miasta i Gminy Lipsko nr 20/2017 dot. lokalizacji projektowanej sieci wodociągowej w pasie dróg gminnych
8. Decyzja Powiatowego Zarządu Dróg w Lipsku nr 13.06.17
9. Decyzja GDDKiA nr O/WA.Z-3.4341.447.2017.JS
10. Protokół uzgodnienia technicznego nr 2/2017 wydany przez Rejon Energetyczny w Ostrowcu
11. Protokół z narady koordynacyjnej z dnia 09.10.2017 r.
12. Informacja o planie BIOZ

**V. RYSUNKI**

- Rys. 0. Orientacja – skala 1:25 000
- Rys. 1. Projekt zagospodarowania terenu – skala 1:500
- Rys. 2.1-2.3 Profile podłużne sieci wodociągowej - skala 1:100/100
- Rys. 3.1-3.2 Schemat montażowy węzłów wodociągowych
- Rys. 4. Hydrant nadziemny DN 80
- Rys. 5. Przekrój przez wykop

- Rys. 6.           Szczegół obudowy wykopów  
Rys. 7.           Szczegół zabezpieczenia kolizji

## **I. OŚWIADCZENIE ZESPOŁU PROJEKTOWEGO**

**Nazwa projektu:**

**PRZEBUDOWA WODOCIAĞU W MIEJSCOWOŚCI LIPSKO W REJONIE  
UL. ZWOLEŃSKIEJ I UL. RYNEK**

*Zgodnie z art.20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2016 r. poz 290) oraz rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. (Dz.U. z 2013 r. poz. 1129) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej - oświadczamy że niniejszy projekt Budowlano – Wykonawczy wykonany jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.*

**Sprawdzający**

**Projektant**

## II. OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania

- umowa zawarta z Inwestorem,
- mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu,
- wizja lokalna w terenie
- warunki techniczne przebudowy wodociągu wydane przez Samorządowy Zakład Budżetowy Usług Komunalnych w Lipsku
- decyzja nr 4/2017 o lokalizacji inwestycji celu publicznego
- decyzja Burmistrza Miasta i Gminy Lipsko nr 20/2017 dot. lokalizacji projektowanej sieci wodociągowej w pasie dróg gminnych
- obowiązujące przepisy prawne,
- normy i literatura techniczna.

### 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy sieci wodociągowej w miejscowości Lipsko w rejonie ul. Zwoleńskiej oraz ul. Rynek. Inwestycja zlokalizowana będzie na działkach o numerach geodezyjnych: **1128, 1173/9, 1176/7, 1178, 1180/1, 1179, 1127/5, 1317.**

W ramach przedmiotowego zadania przebudowana zostanie sieć wodociągowa (wykonany nowy odcinek sieci wodociągowej uwzględniający przepięcie istn. przyłączy oraz odcinków bocznych) co pozwoli na wyłączenie z użytkowania starej sieci będącej w złym stanie technicznym.

**Część planowanej inwestycji zlokalizowana będzie w obrębie pasa drogowego drogi krajowej nr 79 relacji Warszawa - Sandomierz - Kraków – Bytom (zakres inwestycji w obrębie pasa drogowego zaznaczony na planie zagospodarowania teren linią koloru fioletowego) – wydanie decyzji pozwolenia na budowę w tym zakresie podlega kompetencji Wojewody Mazowieckiego.**

**Łącznie na zakres zadania inwestycyjnego składa się:**

**sieć wodociągowa:**

- rurociągi PE 125 o łącznej długości – 420,5 mb
- rurociągi PE 63 o łącznej długości – 54,5 mb
- rurociągi PE 50 o łącznej długości – 39,5 mb
- rurociągi PE 40 o łącznej długości – 20,0 mb

**Łącznie: 534,0 mb**

- hydranty nadziemne DN80 z zasuwami – 3 kpl.
- zasuwę sekcyjne DN 100 – 4 szt.

**Na zakres inwestycji poza granicami pasa drogi krajowej składa się:**

**sieć wodociągowa:**

- rurociągi PE 125 o łącznej długości – 228,5 mb
- rurociągi PE 63 o łącznej długości – 47,0 mb
- rurociągi PE 40 o łącznej długości – 20,0 mb

**Łącznie: 295,5 mb**

- hydranty nadziemne DN80 z zasuwami – 2 kpl.
- zasuwę sekcyjne DN 100 – 4 szt.

### 3. Charakterystyka stanu istniejącego

Ul. Zwoleńska na odcinku podlegającym przebudowie przebiega w terenie zabudowanym w pobliżu centrum miasta, obsługując ruch lokalny.

Droga posiada nawierzchnię asfaltową oraz obustronnie chodniki z kostki brukowej.

W ramach przedmiotowego zadania przebudowana zostanie sieć wodociągowa – sieć istniejąca wybudowana została w latach 60 – tych ubiegłego stulecia i znajdują się w złym stanie technicznym.

Istniejąca sieć wodociągowa wykonana jest z rur azbestowo – cementowych natomiast przyłącza wodociągowej przeważnie z rur stalowych.

Na w/w terenie występuje następujące uzbrojenie podziemne:

- kable telekomunikacyjne, teleinformatyczne
- linie energetyczne podziemne niskiego i średniego napięcia
- przewody ciepłownicze
- wodociąg istniejący
- kanalizacja sanitarna oraz kanalizacja deszczowa

#### 4. Informacja o terenie podlegającym ochronie i wpisie do rejestru zabytków objętym inwestycją

Inwestycja znajduje się poza terenami ochrony konserwatorskiej.

#### 5. Opinia geotechniczna

Stosownie do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r., nr 0, poz. 463) warunki gruntowe w podłożu w zależności od sposobu prowadzenia planowanych prac będzie można zaliczyć do **prostych**.

Z uwagi na niewielki stopień skomplikowania obiektu budowlanego jakim jest projektowana sieć a także brak możliwości jednoznacznego określenia warunków gruntowych zakwalifikowano obiekt do **pierwszej kategorii geotechnicznej**

W trakcie budowy przy stwierdzeniu innych od założonych w projekcie warunków gruntowych, kategoria geotechniczna może ulec zmianie.

Kategorię gruntu, wilgotność oraz strukturę będzie można dokładnie określić w trakcie wykonywanych robót ziemnych przy budowie sieci wodociągowej.

#### 6. Obliczanie zapotrzebowania na wodę

Projektowana sieć wodociągowa ma za zadanie dostarczenie wody dla następujących celów:

- zaspokojenia potrzeb bytowo - gospodarczych w budynkach mieszkalnych na rozpatrywanym terenie,
- przeciwpożarowych - poprzez hydranty nadziemne DN80 z zasuwą

##### 6.1. Zapotrzebowanie wody do celów bytowo gospodarczych

Zapotrzebowanie wody do celów bytowo – gospodarczych obliczono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. Nr 8, poz. 70).

##### 6.2. Zapotrzebowanie wody do celów p.poż

Zapotrzebowanie na wodę do celów p.poż. ustalono według Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124, poz. 1030).

Ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru zostanie zapewniona łącznie z dwóch hydrantów nadziemnych o średnicy DN80.

Ciśnienia dla celów p.poż. na hydrantach wynosi:

- **HP1 = 27,00 mH<sub>2</sub>O**
- **HP2 = 25,96 mH<sub>2</sub>O**
- **HP3 = 27,81 mH<sub>2</sub>O**

*Przy założeniu ciśnienia początkowego w miejscu włączenia do wodociągu istniejącego 0,27 MPa*

Odległości między hydrantami dostosowano do gęstości istniejącej zabudowy.

Maksymalna odległość między hydrantami w zwartej zabudowie maksimum 150m.

Wydajność hydrantów nie mniejsza niż 10 dm<sup>3</sup>/s.

## 7. Opis zastosowanych rozwiązań technicznych

### 7.1. Założenia ogólne

W ramach przedmiotowego zadania przebudowana zostanie sieć wodociągowa (wykonany nowy odcinek sieci wodociągowej uwzględniający przebieg istn. przyłączy oraz odcinków bocznych).

Projektowany odcinek sieci wodociągowej zasilany będzie z magistrali wodociągowej DN 300 – miejsce włączenia w ul. Partyzantów oznaczone jako W5.

Zaprojektowano przebiegi istniejących odcinków bocznych:

- istniejący wodociąg DN 100 w ul. Rynek oznaczone jako W1
- istniejący wodociąg DN 100 w ul. Łżeckiej oznaczone jako W2
- istniejący wodociąg DN 100 w ul. Rynek oznaczone jako W3
- istniejący wodociąg DN 100 w ul. 1- Maja oznaczone jako W4

Ciśnienie w sieci wodociągowej w rejonach włączenia/przebieg przyjmuje się 2,2 – 2,9 atm. zgodnie z warunkami wydanymi przez Samorządowy Zakład Budżetowy Usług Komunalnych w Lipsku.

### 7.2. Rury

Projektuje się sieć wodociągową z rur PEHD 100 PN16 SDR 11 w zakresie średnic 40 mm – 125 mm. Połączenia rur PE poprzez zgrzewanie doczołowe oraz złączki równoprzelotowe. Łączenie rur z armaturą kołnierkową za pomocą tulei PE zgrzewanych z luźnym kołnierzem stalowym lub łączników rurowo-kołnierkowych.

### 7.3. Rury osłonowe

Odcinki sieci wodociągowej usytuowane poprzecznie do osi jezdni, należy układać w rurach osłonowych. Stosować rury osłonowe PE 100 SDR 17, PN10 o średnicy  $\varnothing$  90 - 200 mm – długość i średnica rur osłonowych zgodnie z profilami.

W miejscach skrzyżowania projektowanych sieci z kablami energetycznymi oraz telefonicznymi na kablach tych zakładać rury osłonowe typu AROT PS śr. 83 mm (lub rury o jednakowych lub wyższych parametrach) i długości 3 m.

Do prowadzenia rur w rurze osłonowej stosować płazy dystansowe w rozstawie co 1,5 m oraz 0,15 m od początku i od końca rury osłonowej. Przestrzeń między rurową przy końcach rur ochronnych uszczelnić pianką poliuretanową.

### 7.4. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Uzbrojenie sieci stanowić będą trzy hydranty ppoż. nadziemne DN80 oraz zasuwy sekcyjne żeliwne wodociągowe z miękkim uszczelnieniem wykonane z żeliwa sferoidalnego (EN-GJS 400) z O-ringowym uszczelnieniem trzpienia.

Zaprojektowano hydranty żeliwne monolityczne nadziemne DN 80 PN16 wg. normy EN 14339.

Hydranty odcięte będą zasuwą klinową kołnierkową DN80 z miękkim uszczelnieniem z oryginalną obudową producenta zasuwy znajdującą się w odległości ok. 1 m od hydrantu.

Pod skrzynki do zasuw oraz hydrantów wykonać umocnienia w postaci płyt betonowych o wym. 0,5 m x 0,5 m x 0,08 m. Pod kolana stopowe hydrantów, skrzynki do zasuw i zasuwy ułożyć płyty betonowe 0,5 m x 0,5 m x 0,1 m. Wszystkie elementy betonowe ułożyć na podsypce piaskowej o gr. 5÷10 cm.

Po zakończeniu budowy zasuwy i hydrant oznakować tabliczkami wg PN-86/B-09700 zawieszonymi na słupach lub najbliższych budynkach.

Jako zasuwy sekcyjne na sieci projektuje się miętko uszczelniające zasuwy klinowe PN 16, równoprzelotowe zgodne z EN 1074-1 i EN 1074-2.

Do zasuw projektuje się przedłużacze teleskopowe trzpienia, skrzynki uliczne. Stosować skrzynki uliczne żeliwne.

### 7.5. Przebiegi istniejącej sieci wodociągowej.

Przebudowany odcinek sieci wodociągowej włączyć do istniejącego wodociągu w miejscach oznaczonych na planie zagospodarowania terenu jako węzły W1 – W5 za pomocą kształtek żeliwnych kołnierkowych PN16.

Przebiegi wykonać zgodnie ze schematem montażu węzłów – rys 3.1 - 3.2

W ramach przedmiotowej inwestycji przewiduje się wykonanie również odcinków bocznych (odejść) umożliwiających przełączenie istniejących odcinków rozdzielczych oraz przyłączy wodociągowych. Odejścia z rur PE DN 40-63 wpinać do sieci głównej za pomocą opasek do nawiercania z systemem uszczelniającym. Stosować opaski żeliwne wg. EN12201 i EN ISO1452-2 z gwintem wewnętrznym. W miarę możliwości, bezpośrednio za miejscem wpięcia do sieci na każdym odejściu montować zasuwę odcinającą.

Zaprojektowano zasuwę żeliwną PN16 na gwint zewnętrzny ze złączem ISO do rur PE lub zakończone obustronnie złączem ISO.

Połączenia rur PE z rurami istniejącej sieci wodociągowej za pomocą łączników rurowych wykonanych wg. EN 14525 z funkcją zabezpieczenia rur przed przesunięciem, przeznaczonych do różnych rodzajów rur.

## 7.6. Bloki oporowe

W miejscu połączenia projektowanych przewodów wodociągowych PE z istniejącą siecią oraz pod zasuwami, trójnikami, należy wykonać bloki oporowe zgodnie z normą BN-81/9192-05 "Bloki oporowe".

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B15 przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B15 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04,

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

## 7.7. Skrzyżowania i kolizje z uzbrojeniem podziemnym

Na trasie projektowanych sieci występują bezkolizyjne skrzyżowania z obiektami infrastruktury podziemnej tj: z przewodami telekomunikacyjnymi, energetycznymi, kanalizacją sanitarną, kanalizacją deszczową, kanałem ciepłowniczym, kanalizacją teletechniczną oraz istn. wodociągiem.

Mapy geodezyjne nie posiadają wszystkich rzędnych zagłębienia istniejących urządzeń uzbrojenia podziemnego, dlatego założono, że:

- kable energetyczne są standardowo posadowione ok. 1,0 m poniżej poziomu terenu,
- zagłębienie istniejących kabli telekomunikacyjnych odczytano z mapy geodezyjnej lub w przypadku braku danych geodezyjnych założono ich posadowienie ok. 1,0 m poniżej poziomu terenu,
- zagłębienie istniejącej sieci wodociągowej założono na głębokości 1,6 – 1,8 m.

Przed przystąpieniem do robót należy zawiadomić użytkowników istniejących sieci wytyczyć trasy rurociągów oraz zlokalizować istniejące uzbrojenie. Odsłonięte przewody istniejącego uzbrojenia winny być odpowiednio zabezpieczone.

O wszystkich zbliżeniach do uzbrojenia podziemnego wykonawca winien powiadomić gestora tego uzbrojenia. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów liniowy w rejonie skrzyżowań z istn. uzbrojeniem podziemne prace odkrywkowe wykonać ręcznie.

W miejscu zbliżenia i skrzyżowania z kablami telefonicznymi, telekomunikacyjnymi i energetycznymi wykopy prowadzić ręcznie w obrębie 2 m na długości kabla.

Przy skrzyżowaniu rurociągów z siecią telefoniczną i przewodami elektroenergetycznymi na kablach tych założyć dwudzielne rury osłonowe AROT PS -83 (lub rury o jednakowych lub wyższych parametrach) o długości 3 m.

Zabezpieczenie kabli zgodnie z częścią rysunkową.

Uzbrojenie nie naniesione na planach sytuacyjnych, a napotkane w trakcie robót traktować jako czynne i postępować jak przy typowych kolizjach.



Energetyczne linie napowietrzne będące w zasięgu pracy sprzętu mechanicznego na czas budowy wyłączyć spod napięcia.

Minimum na 7 dni przed rozpoczęciem robót gestorzy uzbrojenia podziemnego i nadziemnego winni być powiadomieni o planowanym terminie rozpoczęcia robót.

## **8. Warunki wykonania i odbioru robót**

### **8.1. Roboty przygotowawcze**

Po zakończeniu formalno – prawnej części inwestycji, należy wytyczyć oraz w sposób trwały oznakować w terenie trasę projektowanej sieci wodociągowej..

Prace te winny być wykonane przez wyspecjalizowane służby geodezyjne.

Przed rozpoczęciem robót należy:

- zapoznać się z warunkami uzgodnień załączonych do niniejszego projektu;
- zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego oznakowanie punktów osnowy geodezyjnej celem zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem w czasie budowy;
- teren budowy zabezpieczyć przed osobami postronnymi oraz trwale i widocznie oznakować;
- powiadomić właścicieli istniejącego uzbrojenia terenu i właścicieli działek o terminie rozpoczęcia robót.

### **8.2. Wykopy**

Wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym. W miejscach, gdzie niemożliwa będzie praca sprzętu oraz przy skrzyżowaniach z innymi sieciami roboty prowadzić ręcznie. Zakłada się wykonanie 70 % robót sprzętem mechanicznym.

Wykopy wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych zabezpieczyć szalunkami na całej wysokości. W bliskim sąsiedztwie budynków, słupów i studzienek przewidzieć taką technologię wykonania wykopów, aby nie dopuścić do osunięcia lub przemieszczania gruntu (przebiecia, przeciski).

Wykopy zabezpieczyć stosując trwale systemowe obudowy płytowe (metalowe) wg. PN-EN 13331-1,2 oraz wg. PN-B-06200. Systemowe obudowy płytowe winne posiadać dokumentację DTR wraz z instrukcją montażu i demontażu.

Roboty ziemne mechaniczne w miejscach kolizji ręczne, wykonać zgodnie z normą PN-B-10736

Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania oraz zgodnie z wymaganiami BHP.

Grunt z wykopów nadający się do zasypki składować na odkład, natomiast pozostały wywieźć na wyznaczone stanowisko nie dalej jednak jak 5 km od miejsca prowadzenia robót. Przewiduje się wymianę gruntu w około 80%.

### **8.3. Roboty ziemne w obrębie pasa drogowego dróg gminnych**

Praca prowadzone w obrębie pasa drogowego prowadzić zgodnie z warunkami: Decyzji Burmistrza Miasta i Gminy Lipsko nr 20/2017 dot. lokalizacji projektowanej sieci wodociągowej w pasie dróg gminnych

Odcinki sieci wodociągowej usytuowane poprzecznie do osi jezdni układać w rurach osłonowych metodą przewiertu lub przecisku.

Wykonawca zobowiązany jest odbudować zniszczone elementy pasa drogowego zgodni z wymogami rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 1999 r. Nr 43, poz. 430).

W trakcie wykonywania robót należy zapewnić możliwość utrzymania ruchu kołowego oraz przejścia dla pieszych w miejscach gdzie wykop przecina poprzecznie skrzyżowanie ulicy, drogę dojazdową lub ciągi piesze. Na przejazdach należy wykonać pomosty przejazdowe typu ciężkiego. Przejścia dla pieszych zapewnić wykonując kładki z bali drewnianych o gr. 32 mm ułożonych na krawędziakach 120x60 mm. Balustrady wykonać na wysokości 1,2 m. Wykopy należy prawidłowo zabezpieczyć i oznakować, aby uniknąć wypadków. Miejsca robót ziemnych i montażowych w obrębie pasa ruchu drogowego należy zabezpieczyć przez ustawienie barier oświetleniowych, świecących w nocy

światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym

#### 8.4. Podsypka i obsypka rurociągów

Rury wodociągowe układać na podsypce z piasku 10 cm w obsypce z piasku grubości 30 cm ponad wierzch rury. Wyprofilowanie podłoża pod rury należy wykonać ręcznie.

Dla odcinków sieci gdzie w podłożu wystąpić mogą grunty uplastycznione lub pojawią się wody gruntowe wodociąg układać na ławie żwirowej o grubości 25 cm o uziarnieniu 16 – 31,5 mm, zagęszczonej do 97% SPD.

W ławie żwirowej wykonać drenaż z rur  $\varnothing$  113/125 mm PVC SN 8 z otworami 1,5 x 5 mm.

Obsypka powinna być zagęszczona do min. 85% zmodyfikowanej metody Proctora i należy wykonywać ją warstwami o grubości 1/3 średnicy rury (lub 0,1-0,3 m) zagęszczając każdą warstwę. Obsypkę należy zagęszczać w tym samym czasie po obu stronach przewodu w celu uniknięcia przemieszczania się rurociągu.

Wysokość obsypki nad wierzchołkiem rury (po zagęszczeniu) powinna wynosić 30 cm. Niedopuszczalne jest rzucanie mas ziemnych z samochodów, przyczep itp. bezpośrednio na rurę.

#### 8.5. Zасыпка

Do zasyпки można przystąpić po wykonaniu pełnej obsypki piaskowej i dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki.

Wykopy zasypywać piaskiem z ręcznym zagęszczeniem, do wysokości 0,5 m ponad wierzch rury warstwami 15 cm do uzyskania współczynnika 0,95; powyżej zasypywać łatwo wiążącym się gruntem, może to być grunt rodzimy, oraz zagęszczać mechanicznie warstwami 20 cm do uzyskania współczynnika 0,95 SPD poza pasem jezdni oraz 1,0 SPD w pasie jezdni.

#### 8.6. Odwodnienie wykopów

Należy dołożyć wszelkich starań, aby prace ziemne i montażowe prowadzić w okresach suchych i bez opadów, dzięki czemu uniknie się prac dodatkowych związanych z odwadnianiem wykopów, usuwaniem skutków rozmywania świeżo odsłoniętych gruntów i zamulania wykopów.

Jednak w przypadku wystąpienia wody gruntowej w czasie robót w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji na realizowanym odcinku można zastosować następujące metody odwodnienia: powierzchniową, drenażu poziomego lub depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót. Decyzja o odwodnieniu podejmowana będzie na bieżąco w trybie nadzoru inwestorskiego.

#### 8.7. Roboty montażowe oraz próby szczelności

Rury PE wykorzystane do budowy sieci wodociągowej łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe. Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy. Sposób montażu kształtek i armatury powinien zapewnić utrzymanie kierunku zgodnie z dokumentacją i oznaczeniami na kształtkach i armaturze.

Trasę sieci wodociągowej oznakować taśmą ostrzegawczą z wkładką stalową z napisem „uwaga wodociąg” o szer. 20 cm, układaną 50 cm nad wierzchem rury.

Do oznakowania uzbrojenia sieci wodociągowej należy wykonać w terenie tablice znakujące orientacyjne, które można umieścić na budynkach, budowach trwałych lub na słupkach zabetonowanych w ziemi. Tablice orientacyjne wykonać zgodnie z normą PN-86/B-09700. Tablicami należy zaznaczyć wszystkie elementy uzbrojenia – hydrant, zasuwy liniowe, zasuwy domowe itd. Sposób oznakowania Wykonawca ustala z zarządcą wodociągu.

Po zakończeniu robót montażowych sieć należy poddać próbie ciśnieniowej o wartości ciśnienia 1,0 MPa wg PN-B-10725:1997.

Podczas próby należy zachować następujące zasady:

- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń,

- ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa,
- próbę szczelności wykonać w temperaturze minimum +1°C,
- warunkiem pozytywnego wyniku próby jest to, aby zapewnić utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut,
- w złączach przewodu nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody.

Po pozytywnych wynikach prób ciśnieniowych należy dokonać płukania i dezynfekcji podchlorynem sodu.

## 9. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 34 ust. 3 ustawy – Prawo Budowlane obejmuje działki objęte inwestycją tj.: działki o numerach geodezyjnych: **1128, 1173/9, 1176/7, 1178, 1180/1, 1179, 1127/5, 1317.**

***Inwestycja nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu i zabudowie terenu znajdującego się poza granicami objętymi terenem inwestycji.***

## 10. Oddziaływanie obiektu na środowisko

Planowane przedsięwzięcie nie należy do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska.

Nie przewiduje się w trakcie prowadzenia robót wytwarzania odpadów zanieczyszczających środowisko i wymagających utylizacji innych niż odpady komunalne.

W świetle Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 09.11.2010r. w sprawie określenia przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (D.U. nr 213, poz. 1397 z późn. zm) budowa sieci wodociągowej rozdzielczej nie jest inwestycją, która może potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, w związku z tym nie jest wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, ani uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Oddziaływanie inwestycji na środowisko występuje w trakcie budowy z powodu pracy sprzętu mechanicznego i transportowego oraz prowadzenia robót odwodnieniowych. Hałas i zanieczyszczenie powietrza substancjami pyłowo-gazowymi będzie typowe dla zanieczyszczeń komunikacyjnych. W okresie trwania budowy wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikające ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Odpady powstałe podczas budowy należy przekazać firmie posiadającej uregulowany stan prawny w zakresie gospodarki odpadami lub zagospodarować na zasadach określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami oraz dopuszczalnych metod ich odzysku.

Aby zminimalizować oddziaływanie inwestycji na środowisko w trakcie budowy, należy prace prowadzić w godzinach dziennych, budowane obiekty liniowe i punktowe wykonać całkowicie szczelnie.

Należy zapewnić organizację pracy pozwalającą na zminimalizowanie robót odwodnieniowych, montażowych i szybkie odtworzenie terenu po robotach. W trakcie eksploatacji projektowane sieci nie będą powodować ujemnego wpływu na środowisko.

## 11. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Na podstawie przepisów art. 21a ust. 2 ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. (z późn. zmianami) Prawo Budowlane i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia stwierdza się, że ze względu na zakres prowadzonych robót i czas ich trwania jest wymagane sporządzenie „planu bezpieczeństwa ochrony zdrowia”

Szczegółowe informacje do sporządzenia planu BiOZ zawarto w załączniku do niniejszej dokumentacji.

## 12. Uwagi końcowe

- a) *Tam, gdzie w dokumentacji projektowej, zostało wskazane pochodzenie materiałów (marka, znak towarowy, producent, dostawca urządzeń) Zamawiający dopuszcza oferowanie urządzeń i materiałów równoważnych o takich samych parametrach techniczno- funkcjonalnych, które zagwarantują realizację robót w zgodzie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w wyżej wymienionych dokumentach określających zakres dokumentacji projektowej.*
- b) Przed rozpoczęciem robót zapoznać się z treścią warunków, decyzji i uzgodnień jednostek opiniujących zawartych w niniejszej dokumentacji oraz powiadomić właściwe instytucje.
- c) Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci wodociągowych – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL”
- d) Próbę szczelności przewodów ciśnieniowych przeprowadzić dla sieci wodociągowej - zgodnie z normą PN-B-10725:1997 „Przewodu zewnętrzne – wymagania i badania przy odbiorze”.
- e) Podczas wykonywania robót zachować wszelkie środki ostrożności oraz oznakować i zabezpieczyć wykopy zgodnie z wymogami BHP.
- f) Materiały stosowane do budowy sieci i przyłączy winny posiadać wymagane przepisami, atesty i certyfikaty.