

# PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

**Nazwa zadania:**

**„Odbudowa sieci wodociągowej w ul. Świętojańskiej w Koninie”**

w formule „zaprojektuj i wybuduj”.

**Adres obiektu budowlanego:**

m. Konin, pow. Koniński, woj. Wielkopolskie

działki nr: **669/2, 670, 919/46 obręb Starówka 592 obręb Wilków ,jednostka ewidencyjna miasto Konin.**

**Nazwy i kody:**

**Grupa robót:** 452 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

**Klasa robót:** 4523 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

**Kategorie robót:**

45231 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

45232 - Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli .

**Nazwa i adres Zamawiającego:**

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.

62-510 Konin, ul. Poznańska 49

**Jednostka opracowująca program :**

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.

62-510 KONIN, ul. Poznańska 49.

Opracował: Krzysztof Baranowski

KONIN, styczeń 2022

*Program Funkcjonalno-Użytkowy opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity - Dz.U. z 2021 roku, poz. 2454).*

## Spis zawartości:

### A. Część opisowa.

<b>1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia</b>	<b>4</b>
1.1 Zakres robót	4
1.2 Spodziewany efekt inwestycji	5
1.3 Zakres przedmiotu zamówienia	5
1.3.1 Prace projektowe	5
1.3.2 Weryfikacja i sprawdzanie dokumentacji projektowej	6
1.3.3 Uzgodnienia i decyzje administracyjne	6
1.3.4 Mapy do celów projektowych	6
1.3.5 Warunki hydrogeologiczne	6
1.3.6 Nadzory i uzgodnienia stron trzecich	7
1.3.7 Wizytacja terenu budowy	7
1.3.8 Dokumentacja fotograficzna	7
1.3.9 Roboty budowlane	7
1.4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	8
1.4.1 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	8
1.4.1.1 Dostępność Terenu Budowy	8
1.4.1.2 Zapewnienie ciągłości pracy systemu wodociągowego	8
1.4.1.3 Zajęcie terenu	9
1.4.2 Aktualne właściwości funkcjonalno-użytkowe	9
<b>2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia</b>	<b>9</b>
2.1 Określenia podstawowe	9
2.2 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	12
2.3 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	12
2.4 Wykonanie tymczasowego zaopatrzenia w wodę	14
2.5 Przełączenie odgałęzień bocznych oraz węzłów początkowego i końcowego sieci wodociągowej	14
2.6 Wymagania dla projektowania	14
2.6.1 Zakres dokumentacji projektowej	14
2.6.2 Dokumentacja Powykonawcza	16
2.6.3 Forma dokumentacji projektowej i dokumentacji Powykonawczej	17
2.6.3.1 Forma dokumentacji projektowej	17
2.6.3.2 Forma dokumentacji powykonawczej	18
2.6.4 Inwentaryzacja CCTV przed i powykonawcza	18
2.7 Wskaźniki ekonomiczne zamówienia	19
2.8 Warunki wykonania i odbioru robót	19
2.8.1 Wymagania ogólne	19
2.8.1.1 Wymagania organizacyjne	20
2.8.1.2 Tablice informacyjne	20
2.8.1.3 Przepisy bezpieczeństwa	20
2.8.1.4 Ochrona środowiska	21
2.8.1.5 Ochrona przeciwpożarowa	21
2.8.1.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej	21

2.8.1.7 Ochrona robót .....	22
2.8.1.9 Stosowanie się do prawa i innych przepisów .....	22
2.8.1.10 Uzgodnienia i powiadomienia .....	22
2.8.1.11 Znaleziska archeologiczne .....	23
2.8.2 Materiały .....	23
2.8.2.1 Źródła pozyskiwania materiałów .....	24
2.8.2.2 Jakość materiałów .....	24
2.8.2.3 Zatwierdzanie materiałów i urządzeń .....	24
2.8.2.4 Składowanie materiałów .....	24
2.8.2.5 Materiały nie odpowiadające wymaganiom .....	25
2.8.3 Sprzęt .....	25
2.8.4 Transport .....	25
2.8.5 Wymagania dotyczące wykonania robót .....	26
2.8.5.1 Ogólne zasady wykonywania robót .....	26
2.8.5.2 Przekazanie terenu budowy .....	26
2.8.6 Kontrola jakości robót .....	26
2.8.6.1 Pobieranie próbek .....	27
2.8.6.2 Badania i pomiary .....	27
2.8.6.3 Raporty z badań .....	27
2.8.7 Dokumenty budowy .....	28
2.8.7.1 Przechowywanie dokumentów budowy .....	28
2.8.8 Odbiór robót .....	28
2.8.8.1 Rodzaje odbiorów robót .....	28
2.8.8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	29
2.8.8.3 Odbiór częściowy .....	29
2.8.8.4 Odbiór końcowy robót .....	29
2.8.8.5 Odbiór końcowy bez uwag .....	31
2.8.9 Podstawa płatności .....	31
2.8.10 Roboty przygotowawcze .....	32
2.8.11 Roboty ziemne .....	32
2.8.12 Roboty montażowe .....	33
2.8.12.1 Materiały .....	33
2.8.12.2 Sprzęt .....	33
2.8.12.3 Roboty przygotowawcze .....	33
2.8.12.4 Czyszczenie i udroźnienie rurociągu .....	34
2.8.12.5 Inspekcja telewizyjna .....	34
2.8.12.6 Wykonanie instalacji rury renowacyjnej .....	34
2.8.12.6 Płukanie i dezynfekcja .....	35
<b>B. Część informacyjna .....</b>	<b>36</b>
3. Kopia mapy zasadniczej .....	36
4. Podstawowe przepisy i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego .....	36

## **A. Część opisowa.**

### **3. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.**

Niniejszy Program Funkcjonalno - Użytkowy, posłuży do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty, szczególnie w zakresie obliczenia ceny ofertowej w tym opracowania dokumentacji projektowej i wykonania odbudowy sieci wodociągowej metodą bezwykopową w ul. Świętojańskiej w Koninie.

Przedmiotem zamówienia jest:

- zaprojektowanie bezwykopowej renowacji sieci wodociągowej,
- zaprojektowanie przełączy odgałęzień bocznych sieci wodociągowej i przyłączy w wykopie otwartym,
- zaprojektowanie wymiany armatury i kształtek w węzłach z wyjątkiem W5
- uzyskanie niezbędnych uzgodnień, opinii i pozwoleń umożliwiających rozpoczęcie i prowadzenie robót budowlanych,
- wykonanie bezwykopowej renowacji sieci wodociągowej,
- wykonanie przełączy odgałęzień bocznych sieci wodociągowej i przyłączy w wykopie otwartym,
- wykonanie wymiany armatury i kształtek w węzłach z wyjątkiem W5
- wykonanie robót odtworzeniowych związanych z przywróceniem terenu do stanu z przed rozpoczęcia robót
- opracowanie i przekazanie Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej dla wykonanych robót budowlanych.

#### **1.1 Zakres robót.**

W ramach niniejszego Zamówienia należy wykonać kompletną dokumentację projektową wraz z uzyskaniem w imieniu Zamawiającego wymaganych zgód, zezwoleń, dokumentów, uzgodnień, decyzji administracyjnych itp. pozwalających na realizację celów opisanych w niniejszym Programie Funkcjonalno - Użytkowym (PFU).

Zamawiający przekaże Wykonawcy stosowne pełnomocnictwo.

Zakres robót obejmuje zaprojektowanie i wykonanie:

- bezwykopowej renowacji sieci wodociągowej w ul. Świętojańskiej w Koninie o łącznej długości ok.502 mb z rur PE100RC SDR 17 DN 250 PN10 przeznaczonych

do renowacji rurociągów metodą ciasno pasowaną w klasie A wg klasyfikacji konstrukcyjnej wykładzin PN-EN ISO 11298-3:2018-11.

- przełączeń odgałęzień bocznych sieci wodociągowej i przyłączy w wykopie otwartym
- wymiany armatury i kształtek w węzłach z wyjątkiem W5 (zdemontowane elementy zależ przekazać Zamawiającemu).
- robót odtworzeniowych związanych z przywróceniem terenu do stanu z przed rozpoczęcia robót.

*Opisy zakresów prac zawierają dane szacunkowe i należy je zweryfikować podczas prowadzenia prac projektowych.*

## **1.2 Spodziewany efekt inwestycji.**

Spodziewanym efektem inwestycji będzie :

- poprawa stanu technicznego sieci poprzez wymianę rurociągu oraz armatury na nowe,
- usunięcie nieszczelności oraz ograniczenie strat wody,
- poprawa warunków hydraulicznych sieci – mniejsze straty ciśnienia,
- obniżenie ryzyka wtórnego zanieczyszczenia wody,
- poprawa jakości wody dostarczanej do użytkowników sieci,
- poprawa standardu życia mieszkańców.

## **1.3 Zakres przedmiotu zamówienia.**

### **1.3.1 Prace projektowe.**

Wykonawca opracuje dokumentację projektową w języku polskim obejmującą, co najmniej:

- projekt budowlany wraz z wszelkimi uzgodnieniami niezbędnymi do zgłoszenia robót budowlanych,
- dokumentację projektową wykonawczą dla celów realizacji inwestycji.

Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego,

- projekty organizacji ruchu na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych,
- projekty odtworzenia nawierzchni zgodnie z Wytycznymi Zarządców Dróg,
- operat wodnoprawny oraz uzyska pozwolenie wodnoprawne (jeśli będą wymagane),
- projekt nasadzeń zieleni (jeśli będzie wymagany),
- projekty wynikające z uzyskanych uzgodnień i decyzji,

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych prac na sieci kanalizacyjnej,
- wszelkie inne dokumenty i opracowania niezbędne do odbioru robót i przekazania inwestycji do użytkowania.

Wykonawca będzie występować na podstawie pełnomocnictwa w imieniu Zamawiającego w celu uzyskania wszelkich ww. dokumentów, uzgodnień.

Dokumentacja winna być przygotowana i przekazana w wersji papierowej i elektronicznej.

### **1.3.2 Weryfikacja i sprawdzanie dokumentacji projektowej.**

Dobór parametrów technicznych materiałów przewidzianych do wykonania renowacji na poszczególnych elementach sieci jest obowiązkiem Wykonawcy na etapie prac projektowych i tym samym musi uzyskać akceptację Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokumentacja nie spełnia wymagań umowy.

### **1.3.3 Uzgodnienia i decyzje administracyjne.**

Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania i wykonania robót, w tym uzgodnienia z zarządcami dróg, gestorami sieci, właścicielami posesji prywatnych i instytucjonalnych.

### **1.3.4 Mapy do celów projektowych.**

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania na swój koszt aktualnych map do celów projektowych, jeśli okaże się to konieczne do realizacji niniejszego zadania.

### **1.3.5 Warunki hydrogeologiczne.**

Wykonawca w ramach Umowy zobowiązany jest wykonać szczegółową dokumentację geologiczno-inżynierską, uwzględniającą warunki hydrogeologiczne w zakresie koniecznym do wykonania projektu oraz prawidłowego wykonania robót.

### **1.3.6 Nadzory i uzgodnienia stron trzecich.**

Wykonawca winien uwzględnić w cenie wszelkie koszty nadzorów, opinii i sporządzenia dokumentacji wymaganych przez właścicieli sieci, urzędów lub zarządców dróg, uzgodnienia dokumentacji, nadzory właścicieli infrastruktury nadziemnej i podziemnej przy prowadzeniu robót i usuwaniu kolizji (w tym zarządców sieci gazowych, energetycznych, telekomunikacyjnych, wod.-kan. itp.). W cenie należy również uwzględnić uzyskanie zgód na prowadzenie prac oraz koszty zajęć terenu.

Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Zamawiającego nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z umowy.

### **1.3.7 Wizytacja terenu budowy.**

Przed złożeniem oferty, Wykonawca winien odbyć wizytację Terenu Budowy oraz jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące, zarówno do prowadzenia robót budowlano - montażowych, jak i przygotowania dokumentacji projektowej.

### **1.3.8 Dokumentacja fotograficzna.**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej bądź video terenu przekazanego przez właścicieli przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych. Dokumentacja powinna umożliwiać jednoznaczną identyfikację terenu, poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych i opis zdjęć/ filmów, a także posiadać datę ich wykonania. Ponadto na etapie realizacji robót należy wykonać dokumentację zdjęciową lub video w celu potwierdzenia zabudowy materiałów, armatury, skrzynek, zasuw itp. Dokumentacja powinna umożliwić jednoznaczną lokalizację miejsca zabudowy istotnych robót zanikowych. Dokumentacja taka winna być przekazana Zamawiającemu na nośniku CD. Zdjęcia należy dostarczyć w formie plików „\*.jpg, filmy w formie plików „.mpeg”. Po zakończeniu robót Wykonawca wykona analogiczne zdjęcia/filmy terenów odtworzonych do stanu pierwotnego i przekaże je wraz z protokołami odbioru terenu przez właścicieli.

### **1.3.9 Roboty budowlane.**

Wykonawca w ramach zadania wykona renowację sieci wodociągowej z wykorzystaniem technologii bezwykopowych. W uzasadnionych wypadkach

Wykonawca wykona, przy braku technicznej możliwości wykonania renowacji sieci wodociągowej przez Zamawiającego technologii bezwykopowej, wymianę odcinka sieci metodą tradycyjną w wykopie otwartym. Każdorazowo zmiana technologii z preferowanej przez Zamawiającego na inną musi uzyskać akceptację Zamawiającego.

Preferowaną przez Zamawiającego technologią modernizacji jest:

- renowacja metodą ciasno pasowaną sieci wodociągowej w ul. Świętojańskiej w Koninie o łącznej długości ok.502 mb z rur PE100RC SDR 17 DN 250 PN10 przeznaczonych do renowacji rurociągów metodą ciasno pasowaną w klasie A wg klasyfikacji konstrukcyjnej wykładzin PN-EN ISO 11298-3:2018-11.

#### **1.4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.**

##### **1.4.1 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.**

###### **1.4.1.1 Dostępność Terenu Budowy.**

Wszelkie roboty realizowane będą zgodnie z dokumentacją projektową opracowaną przez Wykonawcę i zatwierdzoną przez Zamawiającego, uwzględniającą uwarunkowania lokalizacyjne obiektów objętych umową. Tereny zlokalizowane są w jezdniach, pasach drogowych oraz terenach zielonych. Teren na którym planowana jest realizacja inwestycji objęty jest ustaleniami Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Konina – uchwała nr 66 z dnia 28.02.2007 r. oraz 510 z dnia 23.09.2009 r.

Teren, na którym planuje się odbudowę sieci wodociągowej to :

**KD-Z** – tereny dróg publicznych klasy zbiorczej,

**MW/U** – tereny zabudowy mieszkaniowej i usług nieuciążliwych

Na terenie objętym planem ustalona jest strefa ochrony stanowisk archeologicznych w granicy, której obowiązuje przy prowadzeniu prac ziemnych przeprowadzenie stałego nadzoru archeologicznego i w razie konieczności ratowniczych badań archeologicznych przez uprawnionego archeologa, za pozwoleniem Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków na prace archeologiczne i wykopaliskowe. Granica strefy oznaczona jest w MPZP. W granicach planu nie występują obszary szczególnego zagrożenia powodzią oraz obszary osuwania się mas ziemnych. Teren nie jest objęty wpływem eksploatacji górniczej

###### **1.4.1.2 Zapewnienie ciągłości pracy systemu wodociągowego.**

Wykonawca zapewni w ramach ceny umownej, ciągłość dostaw wody odbiorcom



podłączonym do sieci wodociągowej objętej robotami.

#### **1.4.1.3 Zajęcie terenu.**

Koszt zajęcia terenu na potrzeby realizacji robót ponosi Wykonawca. Koszt ten jest składnikiem ceny umownej.

#### **1.4.2 Aktualne właściwości funkcjonalno-użytkowe.**

Sieć wodociągowej w ul. Świętojańskiej w Koninie o łącznej długości ok.502 mb aktualnie wykonana jest z rur z żeliwa szarego DN 250.

Odgąlenia:

W1- odgałlenie w kierunku zachodnim D80, hydrant, sieć DN250 w kierunku południowym, odgałlenie w kierunku wschodnim D80 (do likwidacji).

W3 - odgałlenie w kierunku południowym DN250 (do likwidacji).

W4 - odgałlenie w kierunku zachodnim D100.

W5 - odgałlenie ul. Reformacka DN100 (nowy węzeł, nie podlega wymianie).

W6 – przyłącze w kierunku wschodnim.

W7 - przyłącze w kierunku wschodnim.

W8 – ul. Kolska, włączenie w wodociąg D100.

Podane dane są danymi przybliżonymi. Należy je zweryfikować na etapie prac projektowych.

## **2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.**

### **2.1 Określenia podstawowe.**

**Aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie;

**Budowla** – obiekt budowlany, niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, stanowiący całość techniczno-użytkową albo jego wyodrębniony element konstrukcyjny lub technologiczny;

**Budynek** – obiekt budowlany, trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych posiadających fundamenty oraz dach;

**Chodnik** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony;

**Dokumentacja projektowa** – projekt budowlany, projekt wykonawczy oraz inne opracowania, stanowiące podstawę realizacji przedmiotu zamówienia;

**Droga** – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz

ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu;

**Dziennik robót budowlanych** - dokument w formie graficznej zgodnej z rozporządzeniem Ministra

Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953 z późn. zm.) zawierający przebieg robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą i Projektantem;

**Gwarancja** – zobowiązania czasowe Wykonawcy wynikające z karty gwarancyjnej (gwarancji jakości) stanowiącej integralną część umowy;

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji budowy;

**Krajowa deklaracja zgodności** – oświadczenie producenta, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą albo aprobatą techniczną;

**Nadzór Inwestora/Inspektor** – osoba fizyczna lub prawna pełniąca na zlecenie Zamawiającego funkcję inspektora nadzoru inwestorskiego zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo budowlane oraz inne funkcje na podstawie upoważnienia udzielonego przez Zamawiającego;

**Laboratorium** - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót;

**Obiekt budowlany** – budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi lub budowla, stanowiące całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami;

**Obszar oddziaływania obiektu** – teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu;

**Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych;

**Polska Norma** – dokument techniczny, przyjęty do stosowania na zasadzie konsensusu i zatwierdzony przez upoważnioną jednostkę organizacyjną do powszechnego i wielokrotnego stosowania, ustalający zasady, wytyczne lub charakterystyki do uzyskania optymalnego stopnia uporządkowania w określonym zakresie;

**Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** – tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego przewidującego uprawnienie do wykonywania robót budowlanych;

**Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej;

**Rekultywacja** – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego;

**Warstwa humusu** - warstwa ziemi roślinnej urodzajnej, nadającej się do upraw rolnych;

**Remont** – wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym;

Roboty budowlane – budowa oraz wszelkie prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego;

**Sieć wodociągowa** – system rurociągów wraz z armaturą służący do dostarczenia wody do odbiorców;

**Teren budowy** – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy;

**Teren przyległy do budowy** – przestrzeń sąsiadująca z Terenem Budowy znajdująca się w obszarze oddziaływania robót budowlanych;

**Urządzenie budowlane** – urządzenie techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem;

**Uzbrojenie terenu** – urządzenia podziemne i nadziemne o charakterze liniowym (sieci wod.-kan., gazowe, elektryczne, teletechniczne) występujące w obszarze oddziaływania robót budowlanych;

**Właściwy organ** – organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości, określonej w rozdziale 8 Ustawy Prawo budowlane;

**Wspólny Słownik Zamówień (CPV)** – systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych;

**Wyrób budowlany** – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową;

**Zadanie budowlane** – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych

z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu;

**Znak budowlany** – oznakowanie wyrobu budowlanego dopuszczonego do ogólnego stosowania, potwierdzające dokonanie oceny zgodności tego wyrobu z normą zharmonizowaną lub europejską aprobatą techniczną;

**STWiORB**– Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

## **2.2 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.**

Bezwykopową renowację sieci wodociągowej objętej niniejszą umową należy wykonać z wykorzystaniem następujących technologii:

- renowacja metodą ciasno pasowaną z rur PE100RC SDR 17 DN 250 PN10 przeznaczonych do renowacji rurociągów metodą ciasno pasowaną w klasie A wg klasyfikacji konstrukcyjnej wykładzin PN-EN ISO 11298-3:2018-11.

## **2.3 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.**

Do renowacji sieci wodociągowej należy zastosować rury PE100RC SDR 17 DN 250 PN10 przeznaczonych do renowacji rurociągów metodą ciasno pasowaną w klasie A wg klasyfikacji konstrukcyjnej wykładzin PN-EN ISO 11298-3:2018-11.

**Rury** powinny posiadać niżej wymienione aprobaty i atesty:

- deklaracja zgodności z normą PN-EN 11298-3,
- ważny na dzień instalacji atest higieniczny PZH,
- świadectwo odbioru dla każdej partii rur zgodne z PN-EN 10204-3.1 dla każdej określonej numerem partii surowca,
- stosować rury jednego producenta

Na wodociągu poddanym renowacji należy zamontować nową armaturę:

**Zasuwy:**

- kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem, bez gniazda – pełnoprzelotowe,
- korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważnej) z walcowanym gwintem,
- klin wulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą EPDM
- możliwa wymiana o-ringowego uszczelnienia trzpienia pod ciśnieniem, bez konieczności demontażu pokrywy
- ciśnienie nominalnie nie mniejsze niż 1,0 MPa,

- uszczelnienie wrzeciona z co najmniej z potrójnym uszczelnieniem oringowym,
- ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN 14901 – poświadczony certyfikatem wydanym przez niezależną jednostkę
- obudowy sztywne lub teleskopowe i zasuwa od jednego producenta,
- płyty podkładowe z tworzywa sztucznego
- aktualny atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną,
- stosować zasuwy jednego producenta

#### **Hydranty:**

- kolumna hydrantu ze stali nierdzewnej, łamana - naziemny , kolumna hydrantu monolityczna z żeliwa sferoidalnego – podziemny, ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej odpornej na UV, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN 14901
- trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia,
- element odcinająco-zamykający (grzyb) całkowicie zawulkanizowany gumą EPDM
- gniazdo grzyba zabezpieczone pierścieniem z brązu
- możliwość wymiany korpusu górnego bez, konieczności zamknięcia zasuwy odcinającej,
- samoczynne odwodnienie kolumny,
- ciśnienie robocze: 1,0 MPa,
- aktualny atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną,
- montowane na odgałęzieniu wykonanym poprzez wmontowanie trójnika kołnierzowego - z zasuwą odcinającą, na kolanie stopowym kołnierzowym. Pomędzy zasuwą, a kolaniem stopowym montować króćce dwukołnierzowe o długości min. 400 mm,
- stosować hydranty jednego producenta.

#### **Łączniki i kształtki:**

- korpus z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 500-7
- uszczelnienie elastomerowe EPDM,
- zabezpieczenie antykorozyjne – powłoką na bazie żywicy epoksydowej, wg normy PN-EN 14901
- ciśnienie robocze PN16,
- atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną
- dla elementów połączeniowych z PE – kołnierz specjalny z zabezpieczeniem przed przesunięciem,
- nakrętki oraz śruby zaciskowe ze stali nierdzewnej,
- stosować łączniki jednego producenta

## **2.4 Wykonanie tymczasowego zaopatrzenia w wodę.**

Podczas prowadzenia prac renowacyjnych sieci wodociągowej należy zapewnić ciągłość dostaw wody do odbiorców. Wyłączenie odcinków sieci wodociągowej należy uzgodnić każdorazowo ze służbami eksploatacyjnymi Zamawiającego.

## **2.5 Przełączenie odgałęzień bocznych oraz węzłów początkowego i końcowego sieci wodociągowej.**

Zakres prac obejmuje przełączenie w wykopie wąskoprzestrzennym odgałęzień bocznych oraz węzłów początkowego i końcowego dodatkowo:

W1- należy wymienić kształtki i zabudować nowe zasuwę we wszystkich kierunkach oraz zainstalować nowy hydrant, odgałęzienie DN80 w kierunku wschodnim należy zlikwidować.

W3 - odgałęzienie w kierunku południowym DN250 należy zlikwidować.

W4 - należy wymienić kształtki i zasuwę na odgałęzieniu.

W5 - odgałęzienie ul. Reformacka DN100 (nowy węzeł, nie podlega wymianie).

W6 – należy wymienić kształtki i zasuwę na odgałęzieniu.

W7 - należy wymienić kształtki i zasuwę na odgałęzieniu.

W8 – należy wymienić kształtki i zabudować nowe zasuwę we wszystkich kierunkach.

## **2.6 Wymagania dla projektowania.**

### **2.6.1 Zakres dokumentacji projektowej.**

Wykonawca opracuje dokumentację projektową w języku polskim obejmującą, co najmniej:

- projekt budowlany niezbędny do zgłoszenia robót budowlanych,
- dokumentację wykonawczą dla celów realizacji inwestycji. Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego,
- organizację ruchu na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych,
- projekty odtworzenia nawierzchni zgodnie z Wytycznymi Zarządców Dróg,
- operat wodnoprawny oraz uzyska pozwolenie wodnoprawne (jeśli będą wymagane),
- projekt nasadzeń zieleni (jeśli będzie wymagany)
- projekty wynikające z uzyskanych uzgodnień i decyzji,
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych prac

na sieci wodociągowej,

– wszelkie inne dokumenty i opracowania do odbioru robót i przekazania inwestycji do eksploatacji.

Dokumentacja Projektowa powinna zawierać wszystkie elementy do sprawnego wykonania zakresu rzeczowego umowy i powinna się składać m.in. z niżej wymienionych projektów oraz opracowań branżowych:

- część technologiczna,
- część budowlano – konstrukcyjna,
- obliczenia hydrauliczne,
- zagospodarowanie i urządzenie terenu (branża drogowa) ,
- dokumentacja geotechniczna i hydrogeologiczna (jeżeli będzie konieczne wykonanie badań geotechnicznych) ,
- projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych,
- projekty niezbędnych przekładek sieci lub linii energetycznych (jeżeli konieczne),
- projekt nasadzeń zieleni (jeśli będzie wymagany)
- opracowania, pozwolenia, uzgodnienia, decyzje i wytyczne dla potrzeb realizacji inwestycji,
- informacje dot. BIOZ.

Wyłączenie niektórych z ww. opracowań z zakresu prac Wykonawcy może nastąpić po wyrażeniu zgody przez Zamawiającego.

Ponadto Dokumentacja Projektowa musi spełnić następujące wymagania:

- musi zawierać rozwiązania wszystkich potencjalnych problemów, których rozwiązanie jest możliwe na etapie sporządzania dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien zidentyfikować wszystkie problemy, których identyfikacja jest możliwa przy pełnej wnikliwości i staranności,
- musi zawierać uzasadnienie wyboru metody renowacji rurociągu, wyboru materiału oraz niezbędne obliczenia statyczno-wytrzymałościowe,
- musi być dostarczona na rysunkach spełniających wymagania odpowiednich przepisów dla projektów budowlanych,
- musi być dostarczona Zamawiającemu w ilości i formie opisanych poniżej.

W szczególności do obowiązków Wykonawcy będzie należało:

- uzyskanie warunków odtworzenia nawierzchni jezdni i chodników (do

opracowania projektu odtworzenia nawierzchni),

- uzyskanie od zarządcy drogi warunków tymczasowej organizacji ruchu drogowego na czas prowadzenia Robót,
- uzyskanie zgód właścicieli nieruchomości na prowadzenie robót budowlanych,
- uzyskanie wymaganych przepisami uzgodnień dokumentacji projektowej oraz poniesienie wszystkich kosztów związanych z uzyskaniem tych uzgodnień.
- uzyskanie uzgodnienia Dokumentacji Projektowej; uzgodnienia będzie dokonywał Zamawiający. Uzgodnienie dokumentacji będzie dotyczyć:
  - zgodności z wymaganiami niniejszego PFU,
  - zgodności projektu z obowiązującymi z przepisami, w tym techniczno – budowlanymi,
  - Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej,
  - zgodności zawartych w nim rozwiązań projektowych z wymaganiami Zamawiającego.

Wykonawca będzie w pierwszej kolejności podejmował działania na rzecz uzyskania ww. pozwoleń, uzgodnień i decyzji, których uzyskanie może być limitujące dla uzyskania wszystkich decyzji administracyjnych niezbędnych do wykonania Robót. Ponadto Wykonawca winien przewidzieć etapowanie wykonania dokumentacji projektowej oraz występowanie do instytucji bez zbędnej zwłoki celem przyśpieszenia uzyskiwania uzgodnień wymaganych prawem oraz niniejszym PFU.

## **2.6.2 Dokumentacja Powykonawcza.**

Po wykonaniu robót, przed zgłoszeniem gotowości do odbioru, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy potwierdzonymi przez autora projektu. Po zakończonych inspekcjach CCTV sieci wodociągowej, Wykonawca przedstawi osiągnięte wyniki. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać m.in.:

- projekt powykonawczy potwierdzony przez Kierownika budowy lub kopie rysunków Projektu Wykonawczego z naniesionymi w sposób czytelny (kolorem czerwonym) wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy, korekty niezbędnych obliczeń statycznie – wytrzymałościowych i wszystkie uzgodnienia, decyzje, pozwolenia uzyskane na etapie projektowania/wykonawstwa, które dotyczą przyszłego użytkowania



obiektów,

- powykonawczą inwentaryzację geodezyjną wraz ze szkicami z adnotacją geodety, czy roboty zostały wykonane zgodnie lub niezgodnie z dokumentacją,
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania z Projektem Wykonawczym,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły z prób szczelności,
- protokoły z badań próbek wody po przeprowadzonej dezynfekcji w przypadku wodociągu,
- protokoły zgrzewania rur PE,
- protokół z pozytywnymi wynikami monitoringu,
- protokół z procesu montażu wykładziny,
- protokół z zagęszczenia gruntu,
- protokoły przekazania terenu użytkownikom (np. odpowiedniemu wydziałowi Urzędu Miasta, Zarządcy drogi),
- dokumentacja fotograficzna w formie cyfrowej zawierające datę wykonania fotografii (zdjęcia wykonanych istotnych robót ulegających zakryciu),
- deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, certyfikaty na zastosowane materiały opatrzone podpisem i oświadczeniem kierownika budowy o zastosowaniu materiału przy realizacji niniejszej inwestycji.

### **2.6.3 Forma dokumentacji projektowej i dokumentacji powykonawczej**

#### **2.6.3.1 Forma dokumentacji projektowej**

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu trzy (3 kpl.) komplety dokumentacji projektowej renowacji sieci wodociągowej w wersji papierowej oraz dokumentację w wersji elektronicznej (formaty plików umożliwiające edycję przy wykorzystaniu programów będących w dyspozycji Zamawiającego).

Wszystkie egzemplarze (3 kpl.) dokumentacji projektowej powinny być oprawione w segregatory i opatrzone opisem na grzbiecie segregatora zawierającym:

- napis „Dokumentacja projektowa”,
- numer umowy,
- nazwa umowy,
- nazwę ulicy,
- rodzaj sieci,
- numer egzemplarza,
- logo Zamawiającego,

Wewnątrz segregatora pn. „Dokumentacja projektowa” powinien znajdować się spis zawartości oraz wszystkie opracowania branżowe opracowane w skoroszyty w wybranych przez Wykonawcę kolorach jednakowych dla danej branży.

### **2.6.3.2 Forma dokumentacji powykonawczej.**

Wykonawca, przekaże Zamawiającemu (1 kpl.) komplet dokumentacji powykonawczej wraz z wersją elektroniczną.

Dokumentacja opracowana w segregatory opatrzone opisem na grzbiecie segregatora zawierającym:

- napis „dokumentacja powykonawcza”,
- numer umowy,
- nazwa umowy,
- nazwę ulicy,
- rodzaj sieci,
- logo Zamawiającego,

Wewnątrz segregatora pn. „dokumentacja powykonawcza” powinien znajdować się spis zawartości oraz dokumenty pogrupowane i opracowane w skoroszyty w wybranych przez Wykonawcę kolorach jednakowych dla danej grupy:

1. opracowania projektowe z naniesionymi zmianami,
2. powykonawcza dokumentacja geodezyjna,
3. dokumenty: tj. decyzje administracyjne, oświadczenie kierownika budowy, protokoły prób, sprawdzeń, odbiorów itp.,
4. inspekcję wraz z raportami z inspekcji CCTV (na nośniku CD lub DVD).
5. dokumentacja fotograficzna,
6. deklaracje zgodności, aprobaty, certyfikaty, atesty itp.

Dokumentacja powinna zawierać wszystkie dokumenty oryginalne (uzgodnienia, opinie, decyzje itp.) lub kopie poświadczone za zgodność z oryginałem przez kierownika budowy. Wszystkie podpisy na rysunkach, opisach technicznych, oświadczeniach itp. zawartych w projektach złożone przez autorów opracowań, powinny być oryginalne.

### **2.6.4 Inwentaryzacja CCTV przed i powykonawcza.**

W celu dokonania dokładnej oceny stanu poprawnego przygotowania rurociągu oraz

kontroli jakości po przeprowadzeniu renowacji należy przeprowadzić jego inspekcje przed oraz po renowacji przy pomocy kolorowej i samobieżnej kamery głowicą obrotową zgodnie z PN – EN 13508-2 – jako ocena jakości wykonanych robót. W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie w osi rurociągu.

Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju rury, jakość obrazu nie może budzić wątpliwości, co do stanu rurociągu.

Monitoring powinien zawierać raport z inspekcji (wydruk+wersja elektroniczna w formacie .mpg)

zawierający:

- nazwę ulicy,
- nazwę odcinka
- kierunek inspekcji,
- średnice,
- materiał,
- datę inspekcji,
- nazwę firmy wykonującej zadanie,
- raport video uszeregowany wg odległości (i liczników video) uwzględniający wszystkie obserwacje z danego odcinka (zgodnie z kodyfikacją ATV),
- graficzny raport spadków z uwzględnieniem rzeczywistych rzędnych,
  - zestawienie z inspekcji całego zadania (nazwy odcinków, długości odcinków, suma długości),
- geodezyjną mapę sytuacyjno-wysokościową,
- zapis video inspekcji na płycie CD lub DVD. Format pliku .mpg wraz z dostarczonymi kodekami niezbędnymi do jego odtworzenia. Nazwa pliku video musi być zgodna z nazwą odcinka w raporcie. Zalecana rozdzielczość obrazu 720x576 lub wyższa. Standard video MPEG-2 lub MPEG-4. W nagraniu wideo musi być prezentowana nazwa odcinka, wymiary, kierunek inspekcji oraz licznik metrów.
- wszystkie informacje i zapisy powinny być w języku polskim. Inspekcje TV należy archiwizować i przekazać Zamawiającemu na płytach j.w. wraz z raportem z inspekcji.

## **2.7 Wskaźniki ekonomiczne zamówienia.**

Wskaźniki ekonomiczne zamówienia nie mają zastosowania w niniejszym zamówieniu.

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

### **2.8.1 Wymagania ogólne.**

### **2.8.1.1 Wymagania organizacyjne.**

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje oraz będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające tj. barierki, światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pieszych i samochodów. Wykonawca zapewni również odpowiednią i stałą widoczność (zarówno w porze dnia i nocy) dla tych barierek

i znaków, dla których jest to niezbędne, jeśli chodzi o bezpieczeństwo. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace. Wykonawca zorganizuje magazyn budowy i będzie przechowywał materiały zgodnie z zaleceniami producentów.

### **2.8.1.2 Tablice informacyjne.**

Tablice informacyjne budowy Wykonawca dostarczy i zamontuje na Terenie Budowy tablice informacyjne o prowadzonych Robotach (jeżeli są wymagane), zgodne z przepisami Prawa Budowlanego oraz wytycznymi w tym zakresie. Tablice informacyjne zostaną wykonane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 108, poz. 953 ze zm.).

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

### **2.8.1.3 Przepisy bezpieczeństwa.**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

#### **2.8.1.4 Ochrona środowiska.**

W czasie prowadzenia robót Wykonawca ma obowiązek stosować wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wykonawca powinien zapewnić, aby żadna substancja, śmieci czy zanieczyszczone płyny nie były składowane czy odprowadzane do środowiska stosując się odpowiednio do ustawy o odpadach. W okresie trwania budowy i wykończania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywał teren budowy i wykopów w stanie bez wody stojącej,
- b) stosował się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikał szkody i niedogodności w stosunku do osób lub mienia publicznego tj. zanieczyszczenie, hałas powstały przy różnych metodach wykonawstwa.
- c) Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
  - Lokalizację zaplecza, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych.
  - Środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.
  - Przy prowadzeniu robót w pobliżu drzew i krzewów przestrzeganie zasad zawartych w ustawie Prawo ochrony środowiska.

#### **2.8.1.5 Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne powinny być przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi oraz z dala od osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. W szczególności zabrania się palenia tytoniu z wyłączeniem miejsc do tego wyznaczonych.

#### **2.8.1.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na

terenie budowy i powiadomić Zamawiającego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **2.8.1.7 Ochrona robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty przekazania terenu budowy do daty odbioru końcowego (podpisania protokołu odbioru końcowego bez uwag) oraz będzie utrzymywał roboty do tego czasu. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego bez uwag.

#### **2.8.1.8 Badania geologiczno- inżynierskie.**

Uważa się, że Wykonawca upewnił się w stopniu wystarczającym, co do warunków gruntowych, a w szczególności, co do poziomu wody gruntowej. Badania geologiczno - inżynierskie Wykonawca wykona własnym staraniem i kosztem na etapie projektowania oraz rozpozna warunki gruntowo-wodne w stopniu koniecznym dla zapewnienia wysokiej jakości robót i ich bezpieczeństwa.

#### **2.8.1.9 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z Prawem Polskim i innymi przepisami władz centralnych i lokalnych oraz z przepisami statutowymi i wytycznymi, które są w jakikolwiek sposób powiązane z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tego prawa, przepisów, zasad i wytycznych w trakcie realizacji robót. Wykonawca będzie przestrzegał prawa do patentów i będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszelkich wymagań prawnych w stosunku do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

#### **2.8.1.10 Uzgodnienia i powiadomienia.**

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia

wszystkich zainteresowanych stron (właściciele lub administratorów terenów, właściciele urzędzeń i istniejącego uzbrojenia podziemnego, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami dokumentacji projektowej) o terminie rozpoczęcia robót oraz o przewidywanym terminie ukończenia robót.

#### **2.8.1.11 Znaleźiska archeologiczne.**

Jeśli jest to wymagane, Wykonawca zawrze stosowne umowy o pełnienie nadzoru archeologicznego, a o rozpoczęciu prac ziemnych powiadomi z wyprzedzeniem właściwego Konserwatora Zabytków i archeologa.

W przypadku natrafienia na znaleźiska archeologiczne Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania Robót i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego oraz właściwego Konserwatora Zabytków. Do momentu uzyskania pisemnego zezwolenia, pod groźbą sankcji przewidzianych prawem polskim, nie wolno Wykonawcy wznowić robót na danym obszarze. Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że może zaistnieć konieczność prowadzenia dalszych robót pod nadzorem odpowiednich służb.

#### **2.8.2 Materiały.**

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania winny być I - go gatunku i muszą odpowiadać warunkom określonym w ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r określającej zasady wprowadzenia do obrotu wyrobów budowlanych, które powinny posiadać: oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznana przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”. Gdziekolwiek w programie funkcjonalno - użytkowym przywołano nazwy handlowe, technologie lub nazwę producenta urzędzeń i materiałów należy traktować takie wskazanie jako określenie niezbędnego minimalnego standardu jakości i własności techniczno – użytkowych dla zastosowanych materiałów, urzędzeń i technologii. Wykonawca może zastosować inne równoważne materiały, technologie i urządzenia gwarantujących utrzymanie

standardu, własności techniczno –użytkowych dla każdego wyrobu, całej instalacji oraz kompatybilność zastosowanych rozwiązań z dotychczas istniejącymi.

Wszystkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

#### **2.8.2.1 Źródła pozyskiwania materiałów.**

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót.

#### **2.8.2.2 Jakość materiałów.**

Wszystkie materiały dostarczone do wbudowania powinny być nowe, wysokiej jakości i starannie wykonane. Powinny być zakupione tylko od zatwierdzonych dostawców, którzy powinni być zdolni zademonstrować stosowność danego produktu poprzez referencje do podobnych zastosowań, oraz że jest on właściwy do użycia zgodnego z intencją przedstawioną w specyfikacji. Materiały i produkty powinny posiadać certyfikaty potwierdzające ich zgodność z odpowiednimi specyfikacjami narodowych lub międzynarodowych organizacji normujących.

#### **2.8.2.3 Zatwierdzanie materiałów i urządzeń.**

Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu pełną informację na temat wszelkich materiałów i produktów. Przed złożeniem jakiegokolwiek zamówienia na materiały lub produkty, Wykonawca powinien złożyć wniosek o zatwierdzenie. Podane w nim informacje powinny być jednoznaczne i starannie podane w standardowej formie uzgodnionej uprzednio z Zamawiającym.

#### **2.8.2.4 Składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one



potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do inspekcji. Miejsca tymczasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

#### **2.8.2.5 Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały i konstrukcje nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów i konstrukcji zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z odrzuceniem robót i odmową zapłaty.

#### **2.8.3 Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt użyty do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacjach technicznych, Planie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacjach technicznych, dokumentacji projektowej i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w PFU, zostaną zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **2.8.4 Transport.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacjach technicznych, dokumentacji projektowej w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów o ruchu drogowym. Wykonawca będzie na własny koszt utrzymywał w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa. Środki transportowe powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

## **2.8.5 Wymagania dotyczące wykonania robót.**

### **2.8.5.1 Ogólne zasady wykonywania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, PZJ, projektem organizacji robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z dokumentacją projektową. Na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### **2.8.5.2 Przekazanie terenu budowy.**

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego pełnomocnictwo do występowania do właścicieli nieruchomości w celu uzgodnienia lokalizacji inwestycji oraz uzyskania zgody na ich prowadzenie ( dysponowanie terenem na cele budowlane ) . Na podstawie tych zgód Zamawiający przekaże Wykonawcy plac budowy.

## **2.8.6 Kontrola jakości robót.**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót

i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru określi, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z warunkami umowy.

Wykonawca dostarczy świadectwa potwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważne legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie miał wstęp do laboratoriów Wykonawcy w celu przeprowadzenia kontroli.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

#### **2.8.6.1 Pobieranie próbek.**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca.

#### **2.8.6.2 Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacji technicznej, stosować można polskie wytyczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

### **2.8.6.3 Raporty z badań.**

Wykonawca będzie przekazywał Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej. Nie później niż w ciągu 7 dni licząc od dnia wykonania badania/ sporządzenia raportu.

### **2.8.7 Dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy zalicza się między innymi:

- pozwolenie na budowę/ zgłoszenie,
- dziennik budowy,
- dokumenty potwierdzające jakość materiałów,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne,
- protokoły inspekcji dostaw,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja.

#### **2.8.7.1 Przechowywanie dokumentów budowy.**

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Jakikolwiek zaginione dokumenty zostaną natychmiast zastąpione zgodnie z odpowiednimi wymogami prawnymi. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego lub innych uprawnionych jednostek.

### **2.8.8 Odbiór robót.**

#### **2.8.8.1 Rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy: odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiór końcowy bez uwag.

### **2.8.8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni roboczych od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją budowlaną i specyfikacjami technicznymi.

### **2.8.8.3 Odbiór końcowy robót.**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania z dokumentacją techniczną i specyfikacjami technicznymi. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami wykonanymi w toku wykonania robót ,
2. Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
3. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych.
4. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z WWIO, Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót

towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

5. Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza robót i obiektów,
6. Protokoły z narad i ustaleń,
7. Protokoły przekazania terenu,
8. Decyzje administracyjne,
9. Wszystkie inne urzędowe pozwolenia związane z realizacją Robót,
10. Wyniki badań, prób i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych,
11. Instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, jeżeli istnieje taka potrzeba,
12. Film z inspekcji TV wykonany kamerą telewizji przemysłowej na płycie CD/DVD wraz z raportem z inspekcji w wersji papierowej.
13. Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania przebudowy z projektem oraz przepisami, doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu.
14. Sprawozdanie techniczne zawierające: zakres i lokalizacje wykonywanych Robót w tym następujące dane: firma instalująca, data, dokładny adres budowy, długość rurociągu, DN, nazwisko kierownika budowy dane zawarte w oznaczeniu na rurze, raporty dzienne z montażu, raporty z procesów zgrzewania i prób ciśnienia, wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej i WWIO. W przypadku, gdy według Zamawiającego, roboty pod względem przygotowania formalnego i dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Zamawiający wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja, która w wyznaczonym terminie stwierdzi ich wykonanie.

#### **2.8.8.4 Odbiór końcowy bez uwag.**

Odbiór końcowy bez uwag polega na ocenie wykonanych robót oraz potwierdzeniem ich wykonania.

#### **2.8.9 Podstawa płatności.**

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie protokołu odbioru robót. Wszelkie płatności realizowane będą zgodnie z umową. Wykaz cen należy odczytywać łącznie z innymi dokumentami wchodzącymi w skład Specyfikacji Warunków Zamówienia (SWZ). W wykazie cen zakres robót objętych umową opisany jest w sposób skrócony. Ten sposób przedstawienia zakresu robót nie

powtarza dokładności opisu i wymagań technicznych podanych w WWiO. Przyjmuje się, że dane roboty opisane w wykazie cen w sposób skrócony odpowiadają swoim zakresem pełnemu opisowi prac podanemu we wszystkich dokumentach objętych zamówieniem.

Ceny ryczałtowe podane przez Wykonawcę muszą pokrywać wszystkie koszty wykonania robót i zobowiązania wynikające z umowy

Zakłada się, że Wykonawca znając zakres robót uwzględni w cenach ryczałtowych wszystkie elementy, których wykonanie jest konieczne do wypełnienia umowy. Wykonawca winien mieć pełną świadomość, że ceny ryczałtowe, które wprowadził do wykazu cen dotyczą robót zakończonych całkowicie pod każdym względem.

#### **2.8.10 Roboty przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wytyczenie obiektów w terenie zgodnie z projektem, wykonać zabezpieczenie terenu budowy oraz dokonać zdjęcia warstwy humusu do głębokości 15 cm w terenach zielonych w miejscach stosowania wykopów otwartych i dokonać jego składowania.

#### **2.8.11 Roboty ziemne.**

W miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej należy wykonać wykopy otwarte w celu uzyskania komór startowych i końcowych służących instalacji rurociągu DN 250 oraz instalacji niezbędnych kształtek, armatury, hydrantów oraz dostępu do węzłów na odgałęzieniach i przyłączach. Przed przystąpieniem do wykonania wykopów właściwych należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne w celu identyfikacji uzbrojenia terenu.

Rekomenduje się aby wymiary w planie komór startowych i końcowych wynosiły 4x1,5m (minimalne wymiary wykopów nie mniejsze niż określone w instrukcjach producenta rury). Wymiary wykopów w węzłach na odgałęzieniach i przyłączach należy dostosować do zakresu robót podstawowych. Wszystkie wykopy powinny być wykonane jako wąskoprzestrzenne umocnione. W razie potrzeby wykopy należy odwodnić zgodnie z dokumentacją projektową. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich bezpieczną eksploatację. Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia.

Zасыpywanie końcowe po uprzednim wykonaniu obsypki należy wykonać dopiero po wykonaniu próby szczelności. Zасыpywanie wykopów winno odbywać się wyselekcjonowanym

urobkiem warstwami nie grubszymi niż 20 cm z sukcesywnym zagęszczaniem. Wykopy pod ulicami i drogami należy zasypać piaskiem z zagęszczaniem jw. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,5 m. Zасыpywanie rurociągów winno zostać podejmowane natychmiast jak tylko pewne roboty zostaną zakończone. Należy podjąć szczególne starania, aby w czasie zasypywania wykopów nie przemieścić i/lub nie uszkodzić rur. Wskaźnik zagęszczenia gruntów określany wg normy PN-S-02205 powinien wynosić 1 dla ciągów komunikacyjnych; - zgodny z warunkami Zarządców dróg, na pozostałych terenach Is 0,98. Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż 1 raz na każdy wykop technologiczny. Przed zasypaniem wykopu dno należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodów. Grunt do wbudowania winien być zgodny z Projektem i spełniać wymagania Zarządców dróg. Wymaga się aby grunt stosowany do zasypywania wykopów pod jezdniami i chodnikami był niespoisty dający się łatwo zagęszczać. Jeżeli grunt z wykopu nie spełnia tego wymagania należy dokonać wymiany gruntu. Grunt wbudowany i rozłożony równomiernie w warstwie przygotowanej do zagęszczenia powinien posiadać wilgotność naturalna  $W_n$  zbliżoną do optymalnej  $W_{opt}$ , określonej według normalnej metody Proktora. Jeżeli grunt posiada wilgotność naturalną mniejszą od dopuszczalnej należy go nawilżyć. Jakość zagęszczenia określa się uzyskanym wskaźnikiem zagęszczenia  $I_s$  w zależności od rodzaju wbudowanego gruntu.

Nie nadają się do zasypywania wykopów (dołów) i wbudowania w nasypy grunty zanieczyszczone (gruzem, odpadkami, częściami roślinnymi itp), grunty których jakości nie można skontrolować oraz grunty zamrożone.

## **2.8.12 Roboty montażowe.**

### **2.8.12.1 Materiały.**

Wymagania dla materiałów zostały określone w p. 2.3 niniejszego PFU.

### **2.8.12.2 Sprzęt.**

Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót instalacyjnych w szczególności:

- Zgrzewarka doczołowa z drukarką do raportów.
- Jednostka centralna (kotłownia parowa).
- Sprężarka powietrza.
- Wózek bębnowy.



- Wciągarka.

#### **2.8.12.3 Roboty przygotowawcze.**

Odcinek przeznaczony do przebudowy należy tymczasowo wyłączyć z eksploatacji i odwozić. Wykonawca w razie potrzeby zobowiązany jest do wykonania obejścia (by-pass) dla tymczasowego doprowadzenia wody. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia rurociągów i tymczasowych zamknięć wodociągów odpowiednich na modernizowanym odcinku. Wszelkie koszty związane z wykonaniem, utrzymaniem i demontażem obejścia ponosi Wykonawca.

#### **2.8.12.4 Czyszczenie i udrożnienie rurociągu.**

Czyszczenie i udrożnienie rurociągu obejmuje w szczególności: oczyszczenie rurociągu z zanieczyszczeń, osadów, złogów i luźnych elementów, usunięcie depozytów. Przewody powinny być najpierw oczyszczone mechanicznie i hydrodynamicznie, a następnie opróżnione z odpadów pozostałych w rurociągach. W przypadku czyszczenia hydrodynamicznego należy stosować frez wodny pod wysokim ciśnieniem (do 200 barów) z jednoczesnym odsysaniem odwarstwionych osadów. Jednakże podczas używania głowic czyszczących należy zachować szczególną ostrożność, gdyż stosowanie w zniszczonych rurociągach zbyt wysokich ciśnień może doprowadzić do zwiększenia uszkodzeń. Wszystkie osady muszą zostać wydobyte na powierzchnie i zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **2.8.12.5 Inspekcja telewizyjna.**

Po oczyszczeniu rurociągu Wykonawca dokona inspekcji telewizyjnej rurociągu, która pozwoli na udokumentowanie stanu technicznego przewodu poddawanego renowacji. Wykonawca przekaże Inspektorowi Nadzoru zapis na płycie CD/DVD oraz raport z inspekcji w wersji papierowej w celu odbioru robót zanikających tj. czyszczenia i uzyskania zgody na przystąpienie do kolejnego etapu.

#### **2.8.12.6 Wykonanie instalacji rury renowacyjnej.**

Po wyczyszczeniu rurociągu istniejącego następuje wciągnięcie rury renowacyjnej do wnętrza rurociągu. Po wciągnięciu rury do wnętrza odnawianego rurociągu, jej końce są uzbrajane w odpowiednie końcówki podłączeniowe, którymi do jej wnętrza doprowadzana jest najpierw gorąca para wodna a następnie sprężone powietrze. Odpowiednie podgrzanie rury parą wodną wyzwala „pamięć kształtu” tworzywa, na skutek czego rura powraca do jej

pierwotnego, okrągłego kształtu. Następnie do wnętrza rury zamiast pary wodnej dostarczane jest sprężone powietrze, które uplastycznioną rurę „rozdmuchuje” na tyle, że zaczyna się ona stykać z wewnętrzną powierzchnią odnawianego rurociągu uzyskując w ten sposób efekt ciasnego pasowania. Po jej schłodzeniu do temperatury otoczenia uzyskuje się nowy przewód osadzony w starym, niesprawnym rurociągu. Nowy rurociąg przejmuje w całości funkcję starego co oznacza, że jest to niezależnie działający rurociąg o przewidywanej trwałości takiej samej jak typowa, zupełnie nowa instalacja.

Jeżeli do prowadzenia działalności związanej z realizacją zadania, o którym mowa w niniejszym postępowaniu wymagane jest posiadanie specjalnych uprawnień, Zamawiający wymaga aby oferenci, którzy uczestniczą w niniejszym postępowaniu wykazali się niezbędnymi licencjami oraz certyfikatami upoważniającymi ich do wykonywania danych robót na terenie RP. Technologię może wykonywać tylko licencjonowany przez producenta, właściciela systemu, wykonawca

Długości odcinków poddawanych renowacji muszą być krótsze niż długość odcinka rury renowacyjnej nawiniętej na bęben. Podczas wciągania rury siła ciągu nie powinna przekraczać maksymalnej wartości tej siły określonej przez producenta systemu. Siły ciągu powinny być rejestrowane. Z przyczyn bezpieczeństwa wciąganie rury z bębna powinno odbywać się przy użyciu specjalnie skonstruowanego wózka bębnowego i wciągarki zapewniających kontrolę siły ciągu. Parametry procesu rewersji powinny być mierzone w sposób automatyczny za pomocą odczytu z pulpitu operatora jednostki centralnej i rejestrowane w raporcie z instalacji. Wszystkie etapy procesu instalacji powinny być dokumentowane, a następnie przekazywane Zamawiającemu. Podczas wciągania zaleca się nie przekraczanie prędkości 5 m/min.

Po wykonaniu instalacji rurociąg należy poddać inspekcji TV. Zapis i raport z inspekcji należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru w celu odbioru robót i uzyskania zgody na wykonywanie kolejnego etapu robót. Wciągnięte odcinki powinny być ze sobą łączone w sposób zapewniający możliwość przenoszenia obciążeń wzdłużnych. Po połączeniu poszczególnych odcinków w całość należy wykonać końcową próbę szczelności zgodnie z załącznikiem A normy PN-EN 805; należy pamiętać o wykonaniu bloków na końcach badanego odcinka i w miejscach występowaniu łuków i trójników. Po zakończeniu prac rurociąg należy poddać dezynfekcji i włączyć do systemu.

#### **2.8.12.7 Płukanie i dezynfekcja.**

Rurociąg ciśnieniowy wody przed oddaniem do eksploatacji musi zostać dokładnie przepłukany czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Po zakończeniu płukania, należy przewód zdezynfekować. Dezynfekcję przewodu przeprowadza się wodą chlorowaną (ze zmieszania gazowego chloru

z wodą) lub wodą chlorową, powstałą z rozpuszczenia związków chloru (podchlorynu wapnia lub sodu), zawierającą co najmniej 50 mg Cl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie powinna wynosić 30 mg Cl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>.

Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociągową. Po dezynfekcji i przepłukaniu wodociągów ponownie powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody przeprowadzona przez akredytowane laboratorium.

## **B. Część informacyjna.**

### **3. Kopia mapy zasadniczej.**

Do niniejszego PFU załączono kopię mapy zasadniczej z zaznaczonym zakresem zamówienia.

### **4. Podstawowe przepisy i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.**

- „Wytyczne do projektowania przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych oraz sieci wodociągowych i kanalizacyjnych” opracowane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. ; 62-510 Konin.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U.03.120.1126 z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki Dz.U. 2021 poz. 1686 z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2004.08.30 w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nie użytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych. Dz.U.04.198.2043 z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2001.09.20 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych Dz.U.01.118.1263. z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie Dz.U. 2007 nr 86 poz. 579. z późn. zm.
- Ustawa Wyroby budowlane z dnia 2004.04.16 Dz.U.04.92.881. z późn. zm.
- Ustawa Ochrona Przyrody z dnia 2004.04.16. Dz.U.04.92.880 z późn. zm.
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 2001.04.27 t.j. Dz.U.06.129.902. z późn. zm.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko Dz.U. 2019 poz. 1839. z późn. zm..
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach Dz.U. 1996 nr 132 poz. 622. z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz

warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych Dz.U. 2019 poz. 1311. z późn. zm.

- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów Dz.U. 2020 poz. 10. z późn. zm.
- Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 1989.05.17 Dz.U. 1989 nr 30 poz. 163. z późn. zm.
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej Dz.U. 2010 nr 76 poz. 489. z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 23 lipca 2021 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu Dz.U. 2021 poz. 1374. z późn. zm.
- Ustawa z dnia 5 czerwca 2014 r. o zmianie ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji Dz.U. 2014 poz. 897. z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 28 lipca 2020 r. w sprawie uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii Dz.U. 2020 poz. 1321. z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U .03.47.401. z późn. zm.
- Ustawa z dnia 6 września 2001r. o transporcie drogowym Dz.U. 2001 nr 125 poz. 1371 z późn. zm.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz.U.04.140.1481),
- Rozporządzenie 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.99.43.430)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.z 2001r., Nr 118, poz. 1263 z późn. zm.),
- Obwieszczenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 11 maja 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych oraz innych pracach związanych z wysiłkiem fizycznym (Dz.U. 2018 poz. 1139 z późniejszymi zmianami),
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenia modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych . Warunki techniczne wykonania
- PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę -- Wymagania dotyczące systemów

zewnętrznych i ich części składowych

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowej” wydane przez COBRTI INSTAL .

Warunki Wykonania i Odbioru w różnych miejscach powołują się na przepisy, normy zharmonizowane (PN-EN), Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Warunkami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm, o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i aktualnymi przepisami obowiązującymi w Polsce.