

# GMINA UDANIN



## Program funkcjonalno-użytkowy

Projekt pn:

**Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Pielaszkowicach - realizacja Projektu pn. Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie gminy Udanin – etap II” .**

### Zamawiający:

#### Gmina Udanin

Adres: ul. Kościelna 10, 55 – 340 Udanin

Tel. (76) 744-28-70, (76) 744-28-88

Fax: (76) 744-28-99

Adres strony internetowej: [www.udanin.pl](http://www.udanin.pl)

e-mail: [ug@udanin.pl](mailto:ug@udanin.pl)

### Imię i nazwisko osób opracowujących PFU:

mgr inż. Maria Felińska

mgr inż. Renata Młodnicka

**30 stycznia 2023 r.**

# Spis zawartości:

## A. TOM I

### Wstęp

Przedmiotem zamówienia jest przygotowanie kompletnej dokumentacji projektowej dla projektu pn. **Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w Pielaszkowicach - realizacja Projektu pn. Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie gminy Udanin – etap II”** .

Realizacja zakresu składa się z dwóch zadań inwestycyjnych i wymaga zaprojektowania, i wykonania w miejscowości Pielaszkowice sieci kanalizacyjnej z tłocznym przesylem do systemu kanalizacji w Pichorowicach i sieci wodociągowej w Piekarach dla następującego zakresu :

#### **Zadanie 1.**

- Budowa kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym PVC-U SN 8 Ø 200 o łącznej długości – **2 553,6 m**,
- Budowa przyłączy kanalizacyjnych o długości - PVC-U SN 8 Ø 160 – 968,8 m.
- Budowa kanalizacji sanitarnej w systemie tłocznym HDPE Ø 75 - Ø 110 o łącznej długości – **1 151,3 m, w tym:**
  - HDPE Ø 75 – 114,4 m
  - HDPE Ø 110 – 1 036,9 m
- Przepompownia ścieków – 2 kpl. Łącznie w ramach projektu należy zaprojektować i wybudować ok. 3 704,9 m sieci kanalizacyjnej z przyłączami.

#### **. Zadanie 2.**

- Budowa sieci wodociągowej PE Ø 110 o łącznej długości – **214,6 m**,
- Budowa przyłączy wodociągowych PE Ø 63 -40 o łącznej długości – **81,95**

## **PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY**

**Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej - realizacja Projektu pn.  
Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie gminy Udanin – etap II”  
w ramach formuły „zaprojektuj i wybuduj”**

### **Nazwy i kody CPV :**

1. 71322000-1 : Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej,
2. 71320000-7 : Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania,
3. 45000000-7 : Roboty budowlane,
4. 45111200-0 : Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,
5. 45232410-9 : Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej,
6. 45255600-5 : Roboty w zakresie montażu rur w kanalizacji,
7. 45231300-8 : Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków,
8. 45450000-6 : Roboty budowlane wykończeniowe i pozostałe,
9. 45232100-3: Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów,
10. 45232460-4 : Roboty sanitarne,
11. 45330000-9 : Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne,

### **PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Umowa Nr 8/2023 z dnia 12 stycznia 2023 r. .
2. PF-U będzie opracowany zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi, zasadami wiedzy technicznej oraz przepisami prawa, w tym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021r., poz. 2454), rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2021 r., 2458).
3. Wizja lokalna i ustalenia z Zamawiającym.

4. Kopia mapy zasadniczej.
5. Wypis i wyrys z MPZP dla przedmiotowych działek objętych opracowaniem.
6. Obowiązujące przepisy oraz normy branżowe.

## **Spis Zawartości Programu Funkcjonalno-Użytkowego – TOM I:**

### **I. Część opisowa:**

**Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

**Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

### **II. Część informacyjna Programu Funkcjonalno – Użytkowego.**

### **III. Planowane koszty robót.**

<b>SPIS TREŚCI</b>	<b>5</b>
<b>I. <u>CZĘŚĆ OPISOWA</u></b>	<b>10</b>
<b>1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</b>	<b>10</b>
1.1. Zakres robót	11
1.1.1. Formuła PFU -"Zaprojektuj i Wybuduj" (ZiW)	11
<b>1.2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY – ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</b>	<b>12</b>
1.2.1. Dokumenty Wykonawcy	12
1.2.1.1. Zestawienie Dokumentów Wykonawcy	12
1.2.1.2. Zakres Dokumentów Wykonawcy	13
1.2.1.3. Forma Dokumentów Wykonawcy	13
1.2.1.4. Liczba egzemplarzy Dokumentów Wykonawcy	14
1.2.1.5. Zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy	14
1.2.1.6. Weryfikacja i sprawdzanie Dokumentów Wykonawcy	14
1.2.2. Wymagania Projektowe	14
<b>1.3. ZESTAWIENIE DOKUMENTÓW</b>	<b>15</b>
1.3.1. Dokumentacja Zamawiającego	15
1.3.2. Badania i analizy uzupełniające	15
1.3.3. Uzgodnienia oraz decyzje administracyjne	16
1.3.4. Materiały do celów projektowych	16
1.3.5. Nadzory i uzgodnienia stron trzecich	16
1.3.6. Wizytacja Terenu Budowy	16
<b>1.4. WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT</b>	<b>16</b>
1.4.1. Zakres Robót Budowlanych	16
1.4.2. Realizacja w drodze powiatowej	17
<b>1.5. ROZPOCZĘCIE ROBÓT</b>	<b>17</b>
1.5.1. Zajęcie terenu	17

1.5.2. Aktualne uwarunkowania przedmiotu zamówienia	17
1.5.3. Charakterystyka gminy	18
1.5.4. Charakterystyka istniejącego układu zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków	19
1.5.5. Sieć wodociągowa	19
1.5.6. Sieć kanalizacyjna	19
1.5.7. Warunki gruntowo – wodne	20
1.5.8.2. Społeczne aspekty realizacji przedmiotu zamówienia	20
<b>1.6. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE</b>	20
1.6.1. Sieć kanalizacyjna	20
1.6.2. Stosowanie norm, oznakowanie wyrobów.	20
<b>2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</b>	21
<b>2.1. WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE</b>	21
2.1.1. Technologia	21
<b>2.2. RUROCIĄGI KANALIZACJI SANITARNEJ I SIECI WODOCIĄGOWEJ</b>	21
2.2.1. Potrzeby wody na cele przeciwpożarowe	21
2.2.2. Konieczna wydajność wodociągu	21
<b>2.3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE</b>	22
2.3.1. Sieć wodociągowa rozdzielcza - opis robót i uzbrojenia	22
2.3.2. Przyłącza wodociągowe	22
<b>2.4. PODSTAWOWE WYMAGANIA TECHNICZNO – MATERIAŁOWE</b>	22
2.4.1. Zasuwy kołnierzowe	
2.4.2. Skrzynki do zasuw	22
2.4.3. Obudowy teleskopowe do Zasów	23
2.4.4. Hydranty nadziemne	23
<b>2.5. WYMAGANIA BUDOWLANE I MATERIAŁOWE</b>	23
2.5.1. Informacja ogólna	23
2.5.2. Materiały	23
2.5.3. Malowanie i ochrona metalu	24

2.5.4. Rurarz	24
2.5.4.1. Wymagania ogólne	24
2.5.4.2. Rurociągi z PE	25
2.5.4.3. Zasuwy	25
<b>2.6. RUROCIĄGI KANALIZACYJNE</b>	26
2.6.1. Rurociągi kanalizacyjne	26
2.6.2. Uzbrojenie	26
2.6.3. Wyposażenie przepompowni ścieków	28
2.6.4. Szafa sterownicza	28
2.6.5. Zasilanie energetyczne przepompowni	29
2.6.6. monitoring przepompowni ścieków	29
2.6.7. Ogrodzenie przepompowni	31
2.6.8. Materiały na podsypkę i obsypkę rurociągu	32
2.6.9. Sprzęt	32
2.6.10. Transport	32
2.6.11. Składowanie	33
<b>2.7. WYKONANIE ROBÓT</b>	33
2.7.1. Roboty ziemne	33
2.7.2. Roboty montażowe	34
2.7.3. Montaż rurociągów	34
<b>3. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</b>	35
<b>3.1. TABLICE INFORMACYJNE</b>	35
3.1.1. Tablice informacyjne	35
<b>3.2. CZĘŚĆ OGÓLNA</b>	36
3.2.1. Wstęp	36
3.2.1.1. Nazwa zamówienia	36
3.2.1.2. Określenia podstawowe	36
3.2.2. Wymagania ogólne	36

3.2.2.1. Projektowanie przez Wykonawcę	36
3.2.2.2. Dokumenty Wykonawcy	37
3.2.2.3. Zgodność Robót z PFU i Dokumentami Wykonawcy	37
3.2.2.4. Błędy lub opuszczenia	37
3.2.2.5. Stosowanie przepisów prawa i norm	37
3.2.2.6. Decyzje i postanowienia administracyjne	38
3.2.2.7. Zaplecze Wykonawcy	38
3.2.3. Materiały	39
3.2.3.1. Wstęp	39
3.2.3.2. Materiały szkodliwe dla otoczenia	40
3.2.4. Transport	40
3.2.5. Wykonanie robót wraz z projektowaniem	40
3.2.5.1. Program Robót	40
3.2.5.2. Bezpieczeństwo projektowanych obiektów w zakresie obciążeń	41
3.2.5.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy	41
3.2.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót	41
3.2.5.5. Bezpieczeństwo pożarowe	42
3.2.5.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy	42
3.2.5.7. Warunki dotyczące organizacji ruchu	42
3.2.5.8. Zabezpieczenie interesów osób trzecich	43
3.2.5.9. Zatrudnieni Pracownicy	44
3.2.5.10. Ochrona i utrzymanie Robót	45
3.2.5.11. Ochrona Robót przed wpływem warunków atmosferycznych	45
3.2.5.12. Odwodnienia wykopów	45
3.2.6. Kontrola jakości robót	45
3.2.6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)	45
3.2.6.2. Zasady kontroli jakości Robót	46
3.2.6.3. Badania i pomiary	46



3.2.6.4. Raporty z badań	46
3.2.6.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego	47
3.2.6.6. Deklaracje zgodności, aprobaty techniczne materiałów i urządzeń	47
3.2.6.7. Próby Końcowe	47
3.2.6.8. Pobieranie prób i analizy	47
3.2.6.9. Dokumenty Budowy	48
3.2.6.10 Dokumenty laboratoryjne	48
3.2.6.11. Pozostałe dokumenty budowy	49
3.2.6.12. Przechowywanie dokumentów budowy	49
3.2.6.13 Obmiar robót	49
3.2.7. Odbiór robót	49
3.2.7.1. Ogólne procedury Odbioru Robót	49
3.2.7.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu	49
3.2.7.3. Warunki Odbioru Robót	50
3.2.7.4. Dokumenty Odbioru Robót	50

## **II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCYJALNO – UŻYTKOWEGO** 51

1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zadania	52
2. Pozostałe informacje niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót	55
2.1. Kopia mapy zasadniczej z Projektem Budowlanym sieci kanalizacji sanitarnej w Pielaszkowicach z tłoczną siecią do Pichorowic.	
2.2. Kopia mapy zasadniczej z Projektem Budowlanym sieci kanalizacji sanitarnej w Pielaszkowicach z tłoczną siecią do Pichorowic	
3. Uwagi ogólne	

## **III. PLANOWANE KOSZTY ROBÓT** 56

1. Zestawienie planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych	56
--	----

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Zamówienie pn. **Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w Pielaszkowicach i sieci wodociągowej w Piekarach - realizacja Projektu pn. Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie gminy Udanin – etap II” w ramach formuły „zaprojektuj i wybuduj”**

w zakres, której wchodzi:

#### **Zadanie 1.**

- Budowa kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym PVC-U SN 8 Ø 200 o łącznej długości – **2 553,6 m**,
- Budowa przyłączy kanalizacyjnych o długości - PVC-U SN 8 Ø 160 – 968,8 m.
- Budowa kanalizacji sanitarnej w systemie tłocznym HDPE Ø 75 - Ø 110 o łącznej długości – **1 151,3 m, w tym:**
  - HDPE Ø 75 – 114,4 m
  - HDPE Ø 110 – 1 036,9 m
- Przepompownia ścieków – 2 kpl. Łącznie w ramach projektu należy zaprojektować i wybudować ok. 3 704,9 m sieci kanalizacyjnej z przyłączami.

#### **. Zadanie 2.**

- Budowa sieci wodociągowej PE Ø 110 o łącznej długości – **214,6 m**,
- Budowa przyłączy wodociągowych PE Ø 63 -40 o łącznej długości – **81,95**

Łącznie w ramach projektu należy zaprojektować i wybudować ok. 3 704,9 m sieci kanalizacyjnej z przyłączami i 296,55 mb sieci wodociągowej.

**Zamawiający zastrzega, że podane długości sieci, liczba przyłączy i liczba przepompowni są wartościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie na etapie uzgodnień z właścicielami gruntów, instytucjami i opracowania Projektu Budowlanego**

## **PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Umowa na opracowanie PFU.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tj. z 2013 r. poz. 1129 ze zm.).
3. Wizja lokalna i ustalenia z Zamawiającym.

4. Kopia mapy zasadniczej.
5. Wypis i wyrys z MPZP dla przedmiotowych działek objętych opracowaniem.
6. Obowiązujące przepisy oraz normy branżowe.

## **1.1. ZAKRES ROBÓT**

1.1.1. Zakres robót winien obejmować kompleksowe zaprojektowanie i budowę sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Pielaszkowice z tłoczną siecią do systemu kanalizacji sanitarnej w Pichorowicach i siecią wodociągowa w Piekarach. Zadanie realizowane ramach budowy kanalizacji sanitarnej w północnej części Gminy Udanin.

### **1.1.1. Formuła PFU -"Zaprojektuj i Wybuduj" (ZiW)**

Program funkcjonalno-użytkowy obejmuje opis zadania budowlanego, w którym definiuje się przeznaczenie ukończonych robót budowlanych oraz stawiane im wymagania techniczne, ekonomiczne, architektoniczne, materiałowe i funkcjonalne. Szczegółowe warunki programu funkcjonalno-użytkowego znajdują się w Rozporządzeniu Ministra PF-U będzie opracowany zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi, zasadami wiedzy technicznej oraz przepisami prawa, w tym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021r., poz. 2454), rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2021 r., 2458).

## **I. Fazę projektową**

- opracowanie kompletnych projektów budowlanych dla zakresu obejmującego:

- PB sieci kanalizacji sanitarnej w Pielaszkowicach w systemie kanalizacji grawitacyjno – tłocznym z przepompowniami i rurociągiem tłocznym do Pichorowic.
- PB sieci wodociągowej w Piekarach.

## **II. Fazę wykonawczą**

- Budowę sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w Pielaszkowicach i sieci wodociągowej w Piekarach.

Zgodnie z zakresem określonym na etapie fazy projektowej wraz z wszelkimi uzgodnieniami na podstawie zatwierdzonej przez Zamawiającego koncepcji funkcjonalno-przestrzennej i wstępnego Projektu Budowlanego.

Zamawiający ustalając wartość zamówienia opiera swoją kalkulację finansową o:

- a) planowane koszty prac projektowych,
- b) oraz planowane koszty robót budowlanych.

c) koncepcję kanalizacji.

Zasady opracowania obu powyższych wyliczeń określa rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2021 r., 2458).

## **1.2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY – ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **1.2.1. Dokumenty Wykonawcy**

#### **1.2.1.1. Zestawienie Dokumentów Wykonawcy**

Wykonawca sporządzi dokumenty według formuły Zaprojektuj i Wybuduj obejmujące co najmniej:

- a. Projekt Budowlany – opracowany w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawy Prawo Budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. (Dz. U. RP z dnia 18 września 2020 r. poz. 1609) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, wykonany w oparciu o aktualną mapę do celów projektowych, wizję lokalną terenu budowy. Projekt Budowlany powinien zawierać wszystkie niezbędne branże.
- b. Inne opracowania wymagane dla uzyskania pozwolenia na budowę i innych niezbędnych uzgodnień o ile są wymagane przepisami:
  - badania gruntowo-wodne
  - dokonanie wszelkich uzgodnień, uzyskanie w imieniu własnym lub Zamawiającego wszelkich opinii i decyzji wraz z pozwoleniem na budowę, niezbędne do zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania do użytkowania zakresu wskazanego w Programie Funkcjonalno – Użytkowym..
- d. Dokumentację wykonawczą dla celów realizacji inwestycji. Projekty wykonawcze stanowić będą uszczegółowienie dla potrzeb wykonawstwa projektu budowlanego. Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia projektu budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego.
- e. Szczegółowy harmonogram rzeczowo-finansowo-terminowy poszczególnych elementów robót w rozbiu miesięcznym.
- f. Dokumentację powykonawczą min. z:
  - naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy,
  - inwentaryzacją geodezyjną wykonanych sieci oraz jej uzbrojenia,

- szkicami powykonawczymi z pomiarami wykonanej sieci i przyłączy do punktów stałych w terenie.

- g. Dokumentację terenu przekazaną przed rozpoczęciem robót oraz terenów odtworzonych do stanu pierwotnego. Dokumenty Wykonawcy winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi i Polskimi Normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane. Opracowane przez Wykonawcę Dokumenty wg formuły „ZiW” muszą obejmować zakres objęty w niniejszym PFU.

#### **1.2.1.2. Zakres Dokumentów Wykonawcy**

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania i wybudowania sieci kanalizacyjnej zakresu wskazanego w załącznikach graficznych i wynikających z zapisów niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego i w oparciu o materiały i dokumenty uzyskane od Inwestora oraz dokumenty własne w postaci inwentaryzacji mapy do celów projektowych.

#### **1.2.1.3. Forma Dokumentów Wykonawcy**

Wykonawca sporządzi „Dokumenty ZiW” obejmujące wszystkie niezbędne branże. Projekty budowlane i projekty wykonawcze lub budowlano-wykonawcze poszczególnych branż powinny zawierać uzgodnienia projektantów pozostałych branż. W szczególności projekty budowlano-wykonawcze będą zawierały niezbędne elementy umożliwiające określenie zakresu robót i uzbrojenia projektowanego do budowy, materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych. Opracowania projektowe winny zawierać:

- opisy i obliczenia techniczne,
- plany sytuacyjno-wysokościowe zagospodarowania terenu na aktualnych mapach do celów projektowych,
- profile sieci ,
- rysunki techniczne lokalizacji uzbrojenia i instalacji,
- niezbędne sprawdzenia i uzgodnienia projektów.

Wykonawca zapewni spójność wszystkich „Dokumentów Wykonawcy”, tj. min. ujednolicenie rozwiązań projektowych, lokalizacji projektowanych elementów pomiędzy dokumentami opracowywanymi w ramach różnych branż oraz pomiędzy dokumentami opracowywanymi przez różnych Projektantów.

Sporządzone przez Wykonawcę robót „Dokumenty Wykonawcy” będą zgodne z polskim Prawem Budowlanym oraz Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dn. 18 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

#### **1.2.1.4. Liczba egzemplarzy Dokumentów Wykonawcy**

Wykonawca przekaze Zamawiającemu „Dokumenty Wykonawcy” posiadające wszystkie niezbędne uzgodnienia i decyzje administracyjne (w tym m.in. ostateczne pozwolenie na budowę), w 6 egzemplarzach, w formie pisemnej i elektronicznej.

#### **1.2.1.5. Zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy**

Zatwierdzenie roboczych rozwiązań. Wykonawca przedłoży Inwestorowi trzy egzemplarze „Dokumentów Wykonawcy” w wersji roboczej, przed złożeniem ich do odpowiednich instytucji w celu uzgodnienia. Wszelkie poprawki w dokumentacji wynikające z uwag Inwestora zostaną naniesione przez Wykonawcę w możliwie najkrótszym terminie i na jego koszt. Zatwierdzenie uzgodnionych „Dokumentów Wykonawcy” uwzględniające w/w poprawki i uwagi oraz zawierające wszelkie niezbędne uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne zostaną przekazane Inwestorowi do uzyskania ostatecznego zatwierdzenia we wskazanej liczbie egzemplarzy. Zatwierdzenie „Dokumentów Wykonawcy” przez Inwestora nie będzie zwalniać Wykonawcy z obowiązków wykonania Robót zgodnie z PFU. Za błędy w zatwierdzonych „Dokumentach Wykonawcy” odpowiada Wykonawca.

Rozpoczęcie Robót lub ich części będzie możliwe jedynie po w/w zatwierdzeniu „Dokumentów Wykonawcy” lub ich części przez Inwestora.

#### **1.2.1.6. Weryfikacja i sprawdzanie Dokumentów Wykonawcy**

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre „Dokumenty Wykonawcy” były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub po uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt i ryzyko przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Inwestora.

#### **1.2.2. Wymagania Projektowe**

Projektowane rozwiązania powinny zapewniać odbiorcy usług Zgodnie z art. 5 pkt. 2 Ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków niezawodne działanie posiadanych instalacji tj. przyłączy kanalizacyjnych (Dz. U. 2020 poz. 2028 Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 8 października 2020 r. w sprawie ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków). Wszelkie zastosowane rozwiązania powinny być oparte tylko na materiałach posiadających aprobaty techniczne, jak również uwzględniać wymagania stawiane dla projektowanych przyłączy kanalizacyjnych w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru COBRTI INSTAL w zeszytach nr 9 i 12. Przy projektowaniu należy uwzględnić interesy zarządcy drogi, właściciela nieruchomości gruntowej oraz właściciela sieci. Do

opracowania projektu budowlano-wykonawczego przyłączy wymagane jest posiadanie aktualnej mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych w skali 1:500 lub 1:1000. Na podstawie niniejszego Programu Funkcjonalno - Użytkowego w skrócie PFU Zamawiający określa warunki techniczne, które należy spełnić przy projektowaniu i budowie. Autor dokumentacji powinien posiadać odpowiednie uprawnienia branżowe, jak również udokumentowaną przynależność do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Opracowana dokumentacja projektowa powinna zawierać:

- a. stronę tytułową oraz opis i obliczenia techniczne;
- b. zestawienie materiałów;
- c. zgody właścicieli na włączenie do ich przyłączy,
- d. oświadczenie projektanta o zaprojektowaniu przyłącza zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- e. odbitkę kserograficzną zaświadczenia o aktualnej przynależności do OIIB,
- f. plan orientacyjny rejonu projektowanej inwestycji,
- g. szczegóły rozwiązań kolizji przyłączy z innym uzbrojeniem.

Do uzgodnienia branżowego projektu, projektant przedkłada min. 3 egz. dokumentacji, z których jeden, po uzgodnieniu, pozostaje nieodpłatnie w archiwum Zamawiającego. Uzgodnienia branżowe dokumentacji przyłączy dokonywane są nieodpłatnie w terminie do 14 dni i dotyczą sprawdzenia :

- a. zgodności projektu z wydanymi warunkami technicznymi,
- b. zgodności projektu z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej,
- c. zgodności zawartych w nim rozwiązań projektowych z wymaganiami Zamawiającego i obowiązującymi przepisami. Uzgodniony projekt budowlany i wykonawczy ważny jest trzy lata od daty uzgodnienia i stanowi podstawę realizacji.

Należy uwzględnić przy projektowaniu uzbrojenia kanalizacyjnego studnie umożliwiające podłączenia dla nieruchomości zabudowanej lub przewidzianej do zabudowy.

Zamawiający oczekuje od zastosowanych rozwiązań funkcjonalności, nowoczesności i bezpieczeństwa eksploatacji. Na całość wykonanych prac oraz poszczególne obiekty wymagane jest udzielenie gwarancji.

### **1.3. ZESTAWIENIE DOKUMENTÓW**

#### **1.3.1. Dokumentacja Zamawiającego**

Zamawiający dostarczy niżej wymienioną dokumentację i dokumenty:

- warunki techniczne wykonania podłączeń do budynków,

- warunki techniczne włączenia projektowanych sieci do istniejących systemów.

### **1.3.2. Badania i analizy uzupełniające**

Wykonawca w ramach przedmiotu zamówienia wykona dodatkowe badania i analizy, nie wynikające wprost z PFU, ale niezbędne do prawidłowego wykonania i sporządzenia „Dokumentów Wykonawcy”. Wykonawca ustali na własny koszt i ryzyko, tymczasowe i docelowe miejsca przeznaczone pod wywóz ziemi z wykopów i gruzu z nawierzchni oraz zakres odwodnienia wykopów.

### **1.3.3. Uzgodnienia oraz decyzje administracyjne**

Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania do użytkowania przedmiotu (o ile będą wymagane).

### **1.3.4. Materiały do celów projektowych**

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania we własnym zakresie i na swój koszt innych niezbędnych materiałów do celów projektowych na obszary objęte PFU.

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

Wykonawca winien uwzględnić w cenie wszelkie koszty nadzorów, opinii, opłat i sporządzenia dokumentacji wymaganych przez właścicieli sieci, działek lub urządzeń.

### **1.3.6. 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 projektu do uzyskania pozwolenia na budowę.

## **1.4. WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT**

### **1.4.1. Zakres Robót Budowlanych**

Należy wybudować nowe sieci kanalizacji sanitarnej wraz z niezbędnym uzbrojeniem oraz włączeniem do istniejącej infrastruktury, jak również podłączenia budynków (wykonanie przykanalików). Przewidziana projektem wielkość zamówienia :

#### **1.4.1. Zakres Robót Budowlanych**

Należy wybudować nowe sieci kanalizacji sanitarnej wraz z niezbędnym uzbrojeniem oraz włączeniem do istniejącej infrastruktury, jak również podłączenia budynków (wykonanie przykanalików). Przewidziana projektem wielkość zamówienia :



## **Zadanie 1.**

- Budowa kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym PVC-U SN 8 Ø 200 o łącznej długości – **2 553,6 m**,
- Budowa przyłączy kanalizacyjnych o długości - PVC-U SN 8 Ø 160 – 968,8 m.
- Budowa kanalizacji sanitarnej w systemie tłocznym HDPE Ø 75 - Ø 110 o łącznej długości – **1 151,3 m, w tym:**
  - HDPE Ø 75 – 114,4 m
  - HDPE Ø 110 – 1 036,9 m
- Przepompownia ścieków – 2 kpl. Łącznie w ramach projektu należy zaprojektować i wybudować ok. 4 673,7 m sieci kanalizacyjnej z przyłączami.
- Nawierzchnie warstwy ścieralnej– ok. 6 350,00 m<sup>2</sup> .

## **. Zadanie 2.**

- Budowa sieci wodociągowej PE Ø 110 o łącznej długości – **214,6 m**,
- Budowa przyłączy wodociągowych PE Ø 63 -40 o łącznej długości – **81,95**

### **2.4.2. Realizacja w drodze powiatowej.**

Realizacja sieci kanalizacji sanitarnej w Pielaszkowicach w części jezdni asfaltowej w działkach należących do Powiatu Średzkiego należy wykonać w pierwszej kolejności z odtworzeniem jezdni w pasie szerokości drogi – 6 m szerokości. Roboty budowlane powinny zostać wykonane w terminie do 30 maja 2023 r. i musi zostać zsynchronizowana z remontem drogi powiatowej w Pielaszkowicach realizowanej przez powiat średzki.

## **1.5. ROZPOCZĘCIE ROBÓT.**

Warunkiem rozpoczęcia robót w ramach Zamówienia jest uzyskanie przez Wykonawcę pozwolenia na budowę oraz wypełnienie wszystkich wymagań wynikających z PFU, ustaleniami z Inwestorem i umowy.

### **1.5.1. Zajęcie terenu.**

Podczas trwania robót objętych zakresem Zamówienia wystąpi konieczność zajęcia terenu pod potrzeby obsługi budowy, na którym będą usytuowane:

- place na składowanie materiałów i urządzeń do wbudowania,
- miejsca do parkowania sprzętu i transportu budowlanego,

Koszty związane za zajęcie terenu ponosi wykonawca.

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

Teren inwestycji powinien obejmować działki wg wypisów z ewidencji gruntów:

### **Pielaszkowice obręb 0013:**

Działki nr: 3, 4, 5, 7, 6/1, 8, 9, 44, 45/1, 141/5, 141/6, 142, 143/2, 143/4, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150/2, 151, 152, 154, 157/2, 158/1, 161/1, 161/2, 162, 163, 166, 168/1, 169, 170, 171/1, 172/1, 172/2, 173, 174, 175, 176, 179, 180, 183, 184, 186, 226, 227, 228, 231, 232, 235, 248, 256/1, 262/2, 272/4, 272/5, 278, 286, 289, 290, 292, 299,

**Piekary obręb 0012** działki nr: 2/2, 2/16, 504/2, 583, 584.

Wskazane działki należy zaliczyć do obiektów nieuciążliwej produkcji związanej z infrastrukturą mieszkaniową, rolniczą oraz działkami drogowymi. Planowane do budowy obiekty i urządzenia budowane nie będą miały negatywnego wpływu na otoczenie i środowisko naturalne pod względem ilości, rodzaju i składu wydalananych zanieczyszczeń płynnych, stałych i gazowych, zakłóceń elektrycznych, promieniowania i innych uciążliwości.

### **Budowa kanalizacji sanitarnej obejmuje mieszkańców w miejscowościach:**

- Pielaszkowice - 208 osoby,

### **1.5.3. Charakterystyka gminy**

Pod względem geograficznym teren gminy leży w obrębie dwóch jednostek morfologicznych. Środkowa i wschodnia część gminy leży w granicach Wzgórz Strzegomskich, będących fragmentem Przedgórza Sudeckiego. Sieć hydrograficzna gminy Udanin należy do systemu wodnego Odry. Obszar Gminy prawie w całości leży w dorzeczu rzeki Cichej Wody. Jedynie niewielki obszar położony w zachodniej jej części należy poprzez potok Wierzbiak do zlewni Kaczawy. Na terenie Gminy znajduje się kilka sztucznych zbiorników wodnych, powstałych w wyniku wypełnienia wodą nieczynnych wyrobisk (największe w rejonie Ujazdu Górnego, Piekary i Pichorowice) o łącznej powierzchni ok. 29,0 ha.

W skład gminy wchodzi następujące sołectwa: Damianowo, Drogomiłowice, Dziwigórz, Gościśław, Jarosław, Jarostów, Karnice, Konary, Lasek, Lusina, Łagiewniki Średzkie, Pichorowice, Piekary, Pielaszkowice, Różana, Sokolniki, Udanin, Ujazd Dolny, Ujazd Górny.

Gmina Udanin jest najmniej liczną gminą w powiecie średzkim. Sąsiaduje z gminami Środa Śląska i Kostomłoty – powiat średzki, Strzegom i Żarów – powiat świdnicki, Mściwojów i Wądroże Wielkie – powiat jaworski. Posiada dogodne powiązania komunikacyjne z sąsiednimi gminami i miastami: Świdnicą, Jaworem i Strzegomiem poprzez sieć dróg wojewódzkich i powiatowych. Przez północną część gminy przebiega w kierunku wschód – zachód autostrada A – 4 stwarzając dogodne połączenie gminy z Legnicą i Wrocławiem. Udanin jest gminą wiejską o wiodącym charakterze rolniczym. Lasy i grunty leśne zajmują zaledwie 4,1 % powierzchni, natomiast użytki rolne zajmują 86,8 %

ogólnej powierzchni gminy. Sieć osadniczą tworzą 23 wsie w 19 sołectwach. Głównymi ośrodkami gminy są: Udanin oraz Ujazd Górny i Konary. W części środkowej i wschodniej teren gminy jest w większości równinny przechodząc w części zachodniej w pofałdowany. Największe wzniesienia występują w obrębie Wzgórz Strzegomskich (Jagodźcina – 287 m npm. i Kościelisko – 285 m npm.). Generalnie powierzchnia gminy opada w kierunku północnym. Najniższy punkt występuje w części północnej w Dolinie Cichej Wody – 145 m npm.

#### **1.5.4. Charakterystyka istniejącego układu zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków**

##### **1.5.5. Sieć wodociągowa**

Wody podziemne są podstawowym źródłem zaopatrzenia ludności i przemysłu w wodę. Dla zaopatrzenia ludności gminy Udanin w wodę pitno-gospodarczą wykorzystywane są czwartorzędowe i trzeciorzędowe wody podziemne. Zaopatrzenie w wodę poszczególnych miejscowości odbywa się na bazie wodociągów grupowych, których ujęcia znajdują się na obszarze gminy.

Na terenie Gminy eksploatowane są 2 ujęcia (wodociąg Lusina i wodociąg Ujazd Górny). Woda z wodociągu Lusina dostarczana jest do 14 miejscowości za pomocą układu pompowego z wieżą ciśnień (2 zbiorniki o łącznej pojemności 300m<sup>3</sup>), następnie rozprowadzona jest grawitacyjnie. Woda z ujęć jest dobrej jakości i nie wymaga uzdatniania. Natomiast woda z wodociągu Ujazd Górny zasila 5 miejscowości z pomocą układu hydroforowego pomp tłoczących. Woda pobierana z ujęć nie jest najlepszej jakości, wobec czego wodociąg posiada stację uzdatniania wody.

Gmina zwodociągowana jest w 99,5% i poza jednym przysiółkiem (Dąbki) wymagającym podłączenia do sieci wodociągowej nie przewiduje się inwestycji w tym zakresie.

Gmina posiada sieć wodociągową, a podmiotem zarządzającym siecią jest sama gmina. Długość sieci wynosi ok. 118 km. Istnieje tu 7 eksploatowanych podziemnych ujęć wody, z tego 4 w Lusinie i 3 w Ujeździe Górnym. W gminie nie ma ujęć powierzchniowych. Sumaryczna wydajność eksploatacyjna ujęć wody wynosi 1600 m<sup>3</sup>/ dobę. Stacja uzdatniania wody istnieje w Ujeździe Górnym i Lusinie. Istniejąca sieć liczy sobie 18-23 lat, więc jest w średnim stanie technicznym. Głównymi odbiorcami wodociągów są gospodarstwa domowe, znacznie mniejszą grupę stanowią odbiorcy komunalni i przedsiębiorcy lub rzemieślnicy.

##### **1.5.6. Sieć kanalizacyjna**

W kanalizację sanitarną wyposażone są następujące wsie: Piekary, Konary, Udanin, Damianowo, Lusina, Gościśław, Lasek oraz częściowo Ujazd Górny i osiedle w Karnicach w trakcie budowy jest system kanalizacji sanitarnej w Ujeździe Górnym i Pichorowicach z tłoczną siecią a do systemu kanalizacji sanitarnej w Udaninie..

Odbiorcami kanalizacji są przede wszystkim gospodarstwa domowe. Sieć kanalizacyjna jest w trakcie rozbudowy. Planuje się wykonanie projektu budowy sieci kanalizacji

sanitarnej w miejscowości Ujazd Górny – II etap i Karnice. Obecnie oczyszczalnia ścieków gminy znajduje się w miejscowości Piekary. Została ona zbudowana w 2001r. W roku 2015 została zmodernizowana. W ramach tego zadania został uruchomiony nowy ciąg technologiczny oczyszczania ścieków. Ponadto zmodernizowano stację odwadniania osadów ścieków, zamontowano nową prasę do odwadniania osadów ściekowych, a także zakupiono nowe zbiorniki na osady i skratki.

#### **1.5.7. Warunki gruntowo - wodne.**

Z rozpoznania podłoża gruntowego wynika, że w bezpośrednim płytkim podłożu terenu inwestycji występują trudne warunki gruntowe, które ocenia się jako mało korzystne. Bezpośrednie podłoże po trasach projektowanej sieci zdefiniowane zostało jako trudne do bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych w słabo nośne grunty mineralne rodzime spoiste i niespoiste z występowaniem wysokiego poziomu wód gruntowych. W pasach dróg wymagana jest wymiana gruntu z zagęszczeniem i odtworzeniem podbudowy. Przez miejscowość Pielaszkowice w pasie dróg gminnych i powiatowych przebiegają po obu stronach rowy melioracyjne częściowo biegnące w umocnionych korytach betonowych. Około 680 mb sieci kanalizacyjnej zlokalizowanej jest w drodze powiatowej gdzie wymagane jest odtworzenie jezdni z konstrukcją po wykopie i wykonaniem odtworzenia nawierzchni asfaltowej po wcześniejszym jej sfrezowaniu w pasie o szerokości 6 m.

#### **1.5.8. Społeczne aspekty realizacji przedmiotu zamówienia**

- Wzrost rozwoju społeczno-gospodarczego poprzez poprawę stanu infrastruktury technicznej (dostęp do sieci kanalizacji sanitarnej),
- Zapewnienie komfortu życia mieszkańców na minimalnym poziomie względem standardów europejskich,
- Wzrost rozwoju społeczno-gospodarczego poprzez poprawę stanu infrastruktury technicznej (dostęp do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej).

### **1.6. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE**

#### **1.6.1. Sieć kanalizacyjna**

Projektowane sieci wodociągowe i kanalizacyjne powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach prawa, a przede wszystkim zapewniać bezawaryjny sposób odbioru ścieków od dostawcy – użytkowników.

#### **1.6.2. Stosowanie norm, oznakowanie wyrobów.**

Przy wykonywaniu przedmiotu zamówienia należy zachować ujednolicenie technologii stosowanych materiałów i armatury. Stosowane wyroby powinny posiadać właściwości spełniające wymagania określone w normach zharmonizowanych, europejskich aprobaty technicznych lub w przypadku ich braku w Polskich Normach lub dla wyrobów, dla których nie ustanowiono norm, aprobaty technicznych. Stosowane wyroby powinny

być oznakowane znakiem CE lub znakiem budowlanym oraz posiadać Atest Higieniczny PZH oraz odpowiednio Deklarację/Certyfikat Zgodności CNBOP.

## **2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **2.1. WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE**

#### **2.1.1. Technologia**

Budowę należy zaprojektować dla sieci wodociągowej, kanału sanitarnego i przyłączy z uzyskaniem na realizację pozwoleń na budowę lub skutecznego zgłoszenia robót. PB musi rozwiązywać /uwzględniać wszelkie istotne zagadnienia projektowe związane z wyborem metody budowy, przebudowy i doбором materiałów oraz sposobu prowadzenia robót. Dobrane materiały muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszym PFU. W przypadku wodociągów doprowadzanych do obiektów tłoczni /przepompowni ścieków zastosowane materiały muszą posiadać niezbędne atesty higieniczne.

Wymagania w zakresie technologii budowy sieci wod. - kan.

**Preferowanymi metodami wykonania sieci kanalizacji sanitarnej są metody wykopowe poza koniecznymi przejściami pod urządzonymi nawierzchniami asfaltowymi a w przypadku rurociągów tłocznych metoda przecisku sterowanego.**

### **2.2. RUROCIĄGI KANALIZACJI SANITARNEJ I SIECI WODOCIĄGOWE.**

Parametry rurociągu kanalizacji grawitacyjnej (średnica , spadek podłużny) powinny być tak dobrane, aby prędkość przepływu nie przekraczała 1,5 m/s.

W przypadku rurociągu tłoczego należy tak zaprojektować system aby były spełnione warunki samooczyszczania się kanału.

#### **2.2.1. Potrzeby wody na cele p.poż.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124 poz. 1030) konieczna ilość wody do celów przeciwpożarowych dla jednostek osadniczych do 2000 mieszkańców wynosi 5,0 dm<sup>3</sup>/s lub równoważny zapas wody w zbiorniku w wysokości 50 m<sup>3</sup>. Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego oraz innych obiektów budowlanych o takim przeznaczeniu, służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru, wynosi dla budynku o kubaturze brutto do 5000 m<sup>3</sup> i o powierzchni wewnętrznej do 1000 m<sup>2</sup> – 10 dm<sup>3</sup>/s z co najmniej jednego hydrantu o średnicy 80 mm lub 100 m<sup>3</sup> zapasu wody w przeciwpożarowym zbiorniku wodnym. Na terenie Bartoszowin znajdują się wyłącznie budynki jednorodzinne, stąd konieczna ilość wody na potrzeby p.pożarowe wynosi 5,0 dm<sup>3</sup>/s.

### 2.2.2. Konieczna wydajność wodociągu.

Konieczną wydajność sieci wodociągowej na teren tłoczni/przepompowni ścieków powinna zostać ustalona w oparciu o następujące założenia:

pożar, wówczas ogranicza się potrzeby wodne na cele bytowo – gospodarcze do 15%

$Q_{hmax}$ ,

ilość wody na potrzeby p.poż.  $5 \text{ dm}^3/\text{s} = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Stąd konieczna wydajność wodociągu winna wynosić:

$$Q = 2,24 \times 0,15 + 18,0 = 18,34 \text{ m}^3/\text{h} = 5,1 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

### 2.3. Projektowane rozwiązania techniczne.

#### 2.3.1 Sieć wodociągowa rozdzielcza – opis robót i uzbrojenia.

Sieć wodociągową o długości ok. 296,55 m w obrębie Piekary należy zaprojektować, z rur klasy PE 100 SDR 17 PN 10 o średnicach  $\varnothing$  110 mm. Trasa sieci wodociągowej powinna zostać zaprojektowana w działkach gminnych i pasie dróg. Sieć wodociągową należy wykonać głównie metodą tradycyjną, tj. w wykopach otwartych.

### 2.4. Podstawowe wymagania techniczno – materiałowe.

#### 2.4.1 Zasuwy kołnierzowe.

- ciśnienie nominalne PN 16,
- długość zabudowy F5,
- korpus, pokrywa, klin wykonane z żeliwa, min. GGG-40, klasa żeliwa oraz logo producenta oznakowane na korpusie w postaci odlewu,
- owiercenie kołnierzy wg PN,
- przełot korpusu zasuwy – nominalny, pełny bez gniazda w miejscu zamknięcia,
- wrzeciono (trzcina) ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, wyposażone w nisko-tarciowe podkładki ślizgowe lub łożysko,
- uszczelnienie wrzeciona – min. potrójne, uszczelki typu o-ring, nakrętka wrzeciona z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo,
- zabezpieczenie tulei uszczelniającej przed kontaktem z ziemią – uszczelka czyszcząca oraz pierścień zabezpieczający przed wykręceniem tulei,
- śruby mocujące pokrywę – nierdzewne, wpuszczone, nieprzelotowe, zabezpieczone masą zalewową,
- zabezpieczenie antykorozyjne – zewnętrzne i wewnętrzne, żywicą epoksydową, grubość warstwy min. 25  $\mu\text{m}$ ,
- kolor niebieski.

#### 2.4.2. Skrzynki do zasuw.

- korpus żeliwny,
- pokrywa żeliwa szare GG-20,

- wkładka – stal nierdzewna,
- śruba – stal nierdzewna.

### **2.4.3 Obudowy teleskopowe do zasuw.**

- wrzeciono – stal ocynkowana,
- rura osłonowa – HDPE,
- kołpak – żeliwo GG-25.

### **2.4.4. Hydranty nadziemne.**

- Hydranty nadziemne DN 80 z podwójnym zamknięciem.
  - ciśnienie nominalne 16 PN,
  - połączenie kołnierzowe wykonane zgodnie z PN,
  - korpus górny, korpus dolny – żeliwo sferoidalne min GGG-40 na korpusie
- oznakowanie hydrantu określające producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne, materiał korpusu w postaci odlewu,
- kolumna – żeliwo sferoidalne min. GGG-40 lub stal nierdzewna,
  - zabezpieczenie nasad – pokrywa nasady żeliwna lub ze stopu aluminium,
  - wrzeciono (trzcina) – stal nierdzewna z gwintem walcowanym,
  - uszczelnienie wrzeciona – podwójne o-ringi,
  - nakrętka wrzeciona – mosiądz o podwyższonej wytrzymałości,
  - odwodnienie – samoczynne z chwilą pełnego odcięcia przepływu tj. w położeniach pośrednich i przy całkowitym otwarciu powinno być suche,
  - grzyb (tłok hydrantu) – pokryty całkowicie powłoką elastomerową dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną,
  - zabezpieczenie antykorozyjne – zewnętrzne i wewnętrzne pokrycie żywicą epoksydową, grubość warstwy min. 250 µm lub emaliowane, część zewnętrzna odporna na promienie UV,
  - kolor czerwony,
  - z zabezpieczeniem w przypadku złamania,
  - wymagane certyfikaty i atesty – PZH, CE, dopuszczone do stosowania w Polsce.

## **2.5. WYMAGANIA BUDOWLANE I MATERIAŁOWE**

### **2.5.1. Informacja ogólna**

W poniższych podpunktach zawarto ogólne wymagania z zakresu branży sanitarnej oraz standardy jakości wykonania instalacji.

### **2.5.2. Materiały**

Wszystkie nakrętki i śruby zaopatrzone zostaną w podkładki umieszczone pomiędzy śrubą a nakrętką, grubość podkładek winna być zgodna z normą. Wszystkie śruby dociskające, nakrętki, podkładki i mocowania użyte zewnętrznie bądź w innych miejscach narażonych

na kontakt z wodą lub z wilgocią, wykonane zostaną ze stali kwasoodpornej. Wszystkie śruby dociskające, nakrętki, podkładki i mocowania stosowane do użytku wewnętrznego w środowisku nie narażonym na kontakt z wodą lub ściekami należy poddać ocynkowaniu, a wszystkie odsłonięte powierzchnie należy po złożeniu i dopasowaniu pomalować. Należy dostarczyć wszystkie niezbędne materiały uszczelniające.

### **2.5.3. Malowanie i ochrona metalu**

Wszystkie elementy wyposażenia należy pomalować lub zabezpieczyć w inny sposób. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zaznajomienia wszystkich dostawców z wymogami dotyczącymi farb ochronnych i innych pokryw ochronnych na dostarczanych przez nich produktach. Wszystkie połyskujące części metalowe, przed transportem muszą zostać pokryte odpowiednią warstwą ochronną i właściwie zabezpieczone na czas transportu na Plac Budowy. Po ich zamontowaniu zostaną one starannie wyczyszczone. Roboty związane z przygotowaniem powierzchni metalu należy prowadzić wg opracowanego przez Wykonawcę i zatwierdzonego przez Zamawiającego programu. Nie wolno malować w czasie deszczu, mgły i innych opadów atmosferycznych.

### **2.5.4. Rurarz**

#### **2.5.4.1. Wymagania ogólne**

Rury oraz wszelkie elementy łączące je, przewidziane do zastosowania w ramach realizowanego przedsięwzięcia, muszą być materiałami pierwszej klasy, o regularnym, kołowym przekroju i jednakowej grubości, wolne od zgorzelin, rozwarstwień, porowatych struktur i innych defektów i muszą zostać tak dobrane, aby bezawaryjnie funkcjonować w warunkach zadanych wyjściowych temperatur i ciśnienia. Instalacja musi być złożona z uwzględnieniem późniejszego łatwego demontażu i wymiany pomp oraz armatury i innych urządzeń. Złącza kompensacyjne i rozłączniki muszą mieć postać tulei z podwójnym kołnierzem. Złączki muszą być odporne na maksymalne ciśnienie występujące w rurach i muszą być wykonane z materiału jak pozostała część rurociągu. Należy zastosować połączenia kołnierzowe rur na połączeniu z maszynami i urządzeniami w celu łatwego demontażu. Niezbędne jest zwrócenie uwagi na konieczność takiego wykonania połączeń, aby późniejszy ich demontaż nie narażał problemów. Końce rur użytych do połączenia z kołnierzami i zwężkami kołnierzowymi należy zlicować i scalić zgodnie z wymogami producenta połączeń. Wszystkie luźne (występujące osobno) kołnierze należy połączyć z kołnierzami zamocowanymi na stałe przy pomocy śrub. Wszystkie przewody muszą być zaopatrzone w niezbędne mocowania. Przy przejściach przez ściany należy zastosować przejście mechaniczne. W przypadku uszkodzenia wierzchniej warstwy rurociągu, powierzchnia ta musi zostać oczyszczona, osuszona i pomalowana przynajmniej trzema warstwami farby do otrzymania warstwy ochronnej o grubości identycznej z oryginałem. Kształtki przejściowe należy zamontować na rurociągach wszędzie tam, gdzie niezbędne jest przeprowadzenie szybkiego, łatwego demontażu kołnierzy, zaworów i innych elementów bez konieczności rozbierania całych sekcji



instalacji. Końcówkę wylotu rurociągu należy dopasować do punktu włączenia do głównego rurociągu przesyłowego sieci zewnętrznej.

#### **2.5.4.2. Rurociągi z PE**

Rury oraz wszelkie elementy łączące je, przewidziane do zastosowania w ramach realizowanego przedsięwzięcia, muszą być materiałami pierwszej klasy, o regularnym, kołowym przekroju i jednakowej grubości, wolne od zgorzelin, rozwarstwień, porowatych struktur i innych defektów i muszą zostać tak dobrane, aby bezawaryjnie funkcjonować w warunkach zadanych wyjściowych temperatur i ciśnienia. Instalacja musi być złożona z uwzględnieniem późniejszego łatwego demontażu i wymiany pomp oraz armatury i innych urządzeń. Złącza kompensacyjne i rozłączniki muszą mieć postać tulei z podwójnym kołnierzem. Złączki muszą być odporne na maksymalne ciśnienie występujące w rurach i muszą być wykonane z materiału jak pozostała część rurociągu. Należy zastosować połączenia kołnierzowe rur na połączeniu z maszynami i urządzeniami w celu łatwego demontażu. Niezbędne jest zwrócenie uwagi na konieczność takiego wykonania połączeń, aby późniejszy ich demontaż nie narażał na problemy. Końce rur użytych do połączenia z kołnierzami i zwężkami kołnierzowymi należy zlicować i scalić zgodnie z wymogami producenta połączeń. Wszystkie luźne (występujące osobno) kołnierze należy połączyć z kołnierzami zamocowanymi na stałe przy pomocy śrub. Wszystkie przewody muszą być zaopatrzone w niezbędne mocowania. Przy przejściach przez ściany należy zastosować przejście mechaniczne. W przypadku uszkodzenia wierzchniej warstwy rurociągu, powierzchnia ta musi zostać oczyszczona, osuszona i pomalowana przynajmniej trzema warstwami farby do otrzymania warstwy ochronnej o grubości identycznej z oryginałem. Kształtki przejściowe należy zamontować na rurociągach wszędzie tam, gdzie niezbędne jest przeprowadzenie szybkiego, łatwego demontażu kołnierzy, zaworów i innych elementów bez konieczności rozkuwania w przypadku wymiany wyeksploatowanych elementów i konieczności rozbierania całych sekcji instalacji. Końcówkę wylotu rurociągu należy dopasować do punktu włączenia do głównego rurociągu przesyłowego sieci zewnętrznej.

#### **2.5.4.3. Zasuwy**

Należy użyć zasuw odcinających dwu kołnierzowych, żeliwnych typu klinowego z miękkim uszczelnieniem i z korpusem wykonanym z żeliwa sferoidalnego malowanego proszkowo w kąpieli. Zasuwy muszą mieć gumowany klin, trzpień z gwintem wewnątrz kadłuba oraz przelot umożliwiający swobodny przepływ medium. Uszczelnienia trzpienia stanowiąc będą pierścienie dławicowe z PTFE oraz podwójne uszczelki typu O-ring z NBR zamontowane w sposób zapewniający ewentualny łatwy ich demontaż. Zasuwy muszą być przystosowane do zabudowy w ziemi. Zasuwy przewidziane do zabudowy w ziemi muszą być zaopatrzone w obudowy do zasuw wyprowadzone do poziomego terenu i obudowane żeliwną skrzynką uliczną do instalacji wodnych. Obudowy do zasuw należy stosować odpowiednio do średnicy zasuw.

Kwadratowe zakończenie wrzeciona teleskopowego należy zabezpieczyć odkształcalną obudową skrzynkową z żeliwa z możliwością maksymalnej regulacji 150 mm. Obudowa skrzynkowa ma być umieszczona na betonowej płycie o wymiarach 300 x 300 mm o grubości 150 mm. Zasuwy mają posiadać znaki identyfikacyjne i tabliczki znamionowe. Zasuwy zamontowane w instalacji mają być opatrzone dodatkowymi tabliczkami z naniesionym oznaczeniem identyfikacyjnym. Należy dobrać zasuwy takich rozmiarów, aby po całkowitym otwarciu odsłonięty był pełny przekrój przewodu, do którego dana zasuwa przylega. Zasuwy muszą spełniać warunki wytrzymałościowe przewodów, z którymi będą współpracować. Wszystkie nakrętki i śruby dwustronne narażone na wibracje mają zostać wyposażone w podkładki sprężynujące lub płytki zabezpieczające.

## **2.6. RUROCIĄGI KANALIZACYJNE**

### **2.6.1. Rurociągi kanalizacyjne**

Kanały grawitacyjne ścieków należy wykonać z rur i kształtek PVC-U SN 8 z tworzywa litego i wydłużonym kielichem typu ciężkiego o średnicy łączonych na uszczelki gumowe, zgodnych z PN-EN 1401-1:2009.

- a. Rurociągi tłoczne ścieków należy wykonać z rur min HDPE 100, łączonych złączkami zaciskowymi lub elektro-złączkami lub zgrzewanych doczołowo, zgodnych z normami PN-EN 12201-1:2004, PN-EN 12201-2:2004 i PN-EN 122013:2004,
- b. Materiały użyte do wykonania przewodów nie powinny mieć widocznych uszkodzeń na powierzchni zewnętrznej - wymiary i tolerancje winny być zgodne z odpowiednimi normami. Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana z podaniem nazwy producenta, rodzaju materiału, oznaczenie szeregu, średnicy zewnętrznej w mm, grubości ścianki, daty produkcji, obowiązującej normy. Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie, równe, bez zadziorów i wypukłości,
- c. Rury osłonowe przy metodach bez wykopowych tj. przeciskach czy przewiertach w tym sterowanych - należy stosować stalowe śr. min. 219,1 do 323,9mm , w uzasadnionych przypadkach PEHD RC.

### **2.6.2. Uzbrojenie**

#### **Studzienki**

Studzienki rewizyjne i inspekcyjne należy wykonać zgodnie z PN-B-10729:1999 ; PN-EN 476:2000 w technologii z kręgów żelbetowych Ø1200-1000mm ,betonowych z betonu klasy C35/45 lub z tworzyw sztucznych /niewłazowe/ średnicy 315-425 oraz Ø600,1000mm . Zwieńczenia studzienek zgodnie z PN-EN 124:2000- klasy B125,C250 /wjazdy/ w pasie drogowym D400, przy studniach żelbetowych z płytą nastudzienną - włązy z wypełnieniem betonowym.

Przepompownię/tłocznnię ścieków należy wykonać w jednolitej technologii ze zbiornikiem żelbetowym lub z tworzyw z pompami ze sterowaniem i zabezpieczeniami. Konstrukcja pompowni musi umożliwiać łatwy dostęp do pomp i armatury w przypadku konieczności

przeprowadzenia prac konserwacyjnych lub dokonania naprawy. Zastosowane pompy muszą mieć parametry gwarantujące odpowiednią wydajność i wysokość podnoszenia przy jednoczesnym zapewnieniu energooszczędności. Należy stosować pompy zatapialne o konstrukcji minimalizującej możliwość zatykania wirników.

### **Włazy żeliwne**

Włazy żeliwne wjazdu samopoziomujące „pływającego” nie przenoszącego obciążeń na trzon studni i jej połączenia:

- wjazd w klasie D 400 – ruch bardzo intensywny
- materiał konstrukcyjny ramy i pokrywy – żeliwo sferoidalne
- wysokość wjazdu min. 140 mm
- pierścień centrujący betonowy wysokości min. H=60 mm o ciężarze min. 25 kg
- średnica pokrywy – min. 670 mm
- pokrywa niewentylowana / wentylowana
- pokrywa osadzana na przegubie kulowym w ramie okrągłej, maksymalne otwarcie 110°
- blokada pokrywy przy zamykaniu wjazdu w pozycji 90° dla celów bezpieczeństwa
- samocentrowanie pokrywy w ramie
- elastomerowy pierścień tłumiący osadzony w ramie zabezpieczający pokrywę przed podrywaniem
- rama okrągła, cylindryczna – wolny prześwit min. 610 mm, średnica zewnętrzna min. 830 mm
- konstrukcja wjazdu umożliwiająca samooczyszczenie powierzchni pokrywy i spływ wody opadowej do środka studni przez otwór w przegubie
- możliwość doszczelnienia wjazdu przed wodą opadową (w wersji niewentylowanej)
- z możliwością zamontowania zamka i wkładki antykradzieżowej po zabudowie wjazdu w nawierzchni
- montaż wjazdu przy użyciu szalunku montażowego dostarczonego razem z wjazdem na czas montażu
- zgodność z normą PN – EN 124-2 z certyfikatem zgodności wydanym przez niezależną akredytowaną jednostkę certyfikującą

### **Przepompownie ścieków sanitarnych**

Z uwagi na niekorzystny spadek terenu i tym samym niemożność grawitacyjnego prowadzenia ścieków sanitarnych zaprojektowano 2 przepompownie ścieków.

Wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej wpłynie na zwiększenie dopływu ścieków sanitarnych na projektowaną oczyszczalnię ścieków w Pekarach która wraz z częścią systemu kanalizacyjnego w Udaninie będzie musiała zostać przebudowana.

Przepompownia to w pełni zautomatyzowane urządzenie przystosowane do wbudowania w instalację kanalizacji grawitacyjno - ciśnieniowej. Przepompownie należy wpiąć do systemu monitoringu na oczyszczalni ścieków.

Ze względu na długość przesylów i możliwość wystąpienia częściowego zagniwania ścieków w na przesyle pomiędzy Pielaszkowicami a Pichorowicami należy zaprojektować urządzenie dozujące środki zapobiegające zagniwaniu ścieków:

### **2.6.3. Wyposażenie przepompowni ścieków**

#### **Parametry pompy tłoczni**

Pompy powinny być przystosowane do pracy „na sucho” mogą być wykonane w wersji IP55 lub jako zatapialne z płaszczem chłodzącym o stopniu ochrony IP68.

Wymagane wyposażenie przepompowni stanowią następujące elementy:

- kolano sprzęgające ze stopką
- łańcuch,
- prowadnice,
- rurociąg tłoczny,
- zawory zwrotne i zawory odcinające.

Sterowanie pracą pomp w odbywać się będzie przy pomocy układu automatyki umieszczonego w szafie metalowej z zamkiem. Szafa będzie posadowiona na metalowym cokole, który umożliwi montaż/demontaż wszystkich kabli zasilających i sterowniczych a także zmagazynowanie zapasu tych kabli. Szafa posiadać będzie dodatkowo daszek. Szafa sterownicza może być umieszczona na pokrywie lub obok zbiornika na betonowym fundamencie. Szafa sterownicza przeznaczona będzie do sterowania pracą dwóch pomp. Sterowanie może odbywać się w trybie ręcznym lub automatycznym. W trybie automatycznym pompy pracują naprzemiennie

Nastawy parametrów pracy pomp (poziom załączenia, wyłączenia, alarmowy) odbywa się na panelu sterownika za pomocą klawiatury.

Awaryje sygnalizowane będą poprzez sygnalizator akustyczno - świetlny zamontowany na daszku obudowy oraz przekaz jednokierunkowy - SMS do wybranych osób o awariach lub o zanikach prądu (GMS).

### **2.6.4. Szafa sterownicza**

#### **A) Przepompowni - wyposażenie i funkcje:**

##### **1) Szafa sterownicza:**

- a) obudowa metalowa -cokół metalowy wys. 300 mm
- b) daszek metalowy
- c) metalowe drzwi wewnętrzne na których będzie zainstalowany: sterownik PLC, przełączniki auto-ręka, lampki pracy pomp, lampki awarii, przełącznik zasilania sieć-agregat, gniazdo agregatu i gniazdo serwisowe

##### **2) Wyposażenie elektryczne:**

- a) sterownik PLC z wyświetlaczem i klawiaturą -wyłącznik różnicowo-prądowy trójfazowy czujnik kolejności i zaniku faz -układ grzejny 50W wraz z termostatem zabezpieczenie przepięciowe klasy C przełącznik „O-sieć-agregat"
- b) gniazdo agregatu
- c) gniazdo serwisowe 230V, 16A z zabezpieczeniem nadmiarowo-prądowym
- d)wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej z pomp przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- e) stycznik dla każdej pompy (przy mocy pomp powyżej 5.5KW urządzenie łagodnego rozruchu typu „soft start"
- f) przełącznik trybu „pracy ręczna - 0 - automatyczna"
- g) zabezpieczenie układu sterowania wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym
- h) zasilacz 24V/2A DC
- i) sygnalizator akustyczno-światlny
- j) sonda hydrostatyczna + dwa wyłączniki pływakowe lub cztery wyłączniki pływakowe w wersji bez sondy hydrostatycznej
- k) modem SMS, GPRS.

## **2.6.5. Zasilanie energetyczne przepompowni**

Zasilanie przepompowni ścieków należy wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektro-energetycznej oraz projektem budowlanym. W każdej przepompowni ścieków należy zaprojektować możliwość wpięcia agregatu prądotwórczego.

## **5.6.6. Monitoring przepompowni ścieków.**

Opis systemu monitoringu i wizualizacji pompowni ścieków

### **1. Specyfikacja szafy sterowniczej – przepompownie**

a) Na rozdzielnicę dla tłoczni należy dobrać obudowę zewnętrzną, z cokołem, oraz podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65 Wnętrze rozdzielnicy wyposażać należy w : panel LCD, przełączniki Auto-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, gn. 230VAC, gn. agregatu, przełącznik Sieć-Agregat, przycisk spompowania poniżej suchobiegu, wyłącznik sygnalizacji dźwiękowej

### **b) Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do szaf sterowniczych**

- sterownik MT 101,
- panel LCD XBTN200 (2 wierszowy),
- ogranicznik przepięć czteropolowy C

- wyłącznik różnicowoprądowy
- sonda hydrostatyczna SG 25S
- pływaki Nivelco 2 szt.
- rozruch bezpośredni, dla mocy >5,5 kW soft start
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- CKF,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy 50W,
- gn. 230VAC,
- gn. Agregatu,
- zasilacz buforowy 24V/2A,
- akumulatory 1x5Ah,
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy,
- wyłącznik krańcowy szafy i komory pompowni.

### **Przepompownia ścieków.**

Przepompownia zapewnia transport ścieków pomiędzy Pielaszkowicami a Pichorowicami.

Zasada działania przepompowni ścieków polega na cyklicznym, naprzemiennym występowaniu dwóch faz pracy przepompowni, fazy napełniania i fazy tłoczenia.

Podczas fazy napełnienia ścieki dopływają do zewnętrznego poziomego rurowego zbiornika retencyjnego, skąd przepływają poprzez komorę napływową do zbiorników roboczych przez otwarte zawory napływowe. Zawór upustowy jest otwarty, aby mogło uchodzić powietrze zbiorników roboczych, zaś wszystkie pozostałe zawory pozostają zamknięte. Po wypełnieniu zbiorników roboczych ściekami, ścieki dalej gromadzą się w komorze napływowej oraz w rurowym zbiorniku retencyjnym. Po osiągnięciu odpowiedniego poziomu ścieków w rurowym zbiorniku retencyjnym następuje załączenie fazy tłoczenia ścieków, która trwa aż do chwili osiągnięcia poziomu wyłączenia.

Faza tłoczenia rozpoczyna się od zamknięcia zaworów upustowych,. Zawór kolankowy napływowy zamyka się pod wpływem doprowadzonego powietrza sterującego do zbiornika roboczego poprzez otwarcie zaworu sterującego. Po zamknięciu zaworu napływowego otwiera się zawór powietrza roboczego, którym wtłaczane jest sprężone powietrze, w efekcie czego otwiera się zawór zwrotny kolankowy znajdujący się na odpływie ze zbiorników roboczych, zaś ścieki zostają wypchnięte sprężonym powietrzem ze zbiornika roboczego i wtłoczone do przewodu tłocznego.

Tłoczenie ścieków trwa do chwili upłynięcia nastawionego czasu lub osiągnięcia odpowiedniego poziomu ścieków w zbiorniku roboczym. Następnie otwiera się zawór upustowy i powietrze znajdujące się wewnątrz zbiornika roboczego zostaje rozprężone w tłumiku, za którym znajduje się biofiltr. Po zakończeniu fazy tłoczenia układ przechodzi w fazę napełnienia. Cykle powtarzają się, a powietrze jest włączane naprzemiennie do zbiorników roboczych, aż poziom ścieków w rurowym zbiorniku retencyjnym osiągnie minimum.

#### **2.6.7. Ogrodzenie przepompowni.**

Należy zaprojektować ogrodzenie panelowe wokół terenu z elementów umożliwiającym szybki montaż na podmurówce betonowej prefabrykowanej. Brama o szerokości 2,5 m.

##### **Opis szczegółowy**

Panel ogrodzeniowy wykonany z drutów pionowych i poziomych o przekroju 5mm. Usztywniony i przetłaczany w poziome. Panele ogrodzeniowe posiadać powinny oczka proste o przekroju 50x200mm oraz oczka profilowane 50x50mm. Szerokość paneli 2500mm, wysokości od 1600mm. Kompletny system ogrodzeń panelowych winien składać się z paneli kratowych, słupków ogrodzeniowych z akcesoriami wraz z podmurówką prefabrykowaną, bramą dwuskrzydłową. Słupki wykonane z profili stalowych o przekroju 60x40mm zakończonych daszkiem plastikowym. Wyposażone w obejmy ze śrubami, podkładkami, wkładkami gumowymi oraz nakrętką zrywalną ze stali nierdzewnej. Rozstaw fundamentowania słupów w osiach wynosi 2580-2600mm.

##### **Utwardzenie placu tłoczni**

Konstrukcja nawierzchni placu tłoczni i oczyszczalni ścieków:

Warstwa ścieralna – kostka betonowa szara gr. 8 cm, podsypka piaskowa - 3 cm, podbudowa zasadnicza – mieszanka kruszywa kamiennego łamanego 0/31,5 o uziarnieniu ciągłym, stabilizowanego mechanicznie – 20 cm,

##### **Odtworzenie nawierzchni drogi z mieszanki mineralno-bitumicznej**

Odtworzenie konstrukcji drogowej będzie polegało na wykonaniu warstwy ścieralnej - AC 11 S 50/70 - 4 cm, związanie międzywarstwowe - emulsja asfaltowa C60 B3 ZM (ilość pozostałego asfaltu - 0,3 kg/m<sup>2</sup>), warstwa wiążąca - AC 11 S 50/70 - 6 cm, związanie międzywarstwowe - emulsja asfaltowa C60 B3 ZM (ilość pozostałego asfaltu = 0,5 kg/m<sup>2</sup>), podbudowa zasadnicza - mieszanka kruszywa kamiennego łamanego 0/31,5 o uziarnieniu ciągłym, stabilizowanego mechanicznie - 20 cm, warstwa wzmacniająca podłoże gruntowe - podłoże stabilizowane cementem C3/4 - 22 cm.

##### **Odtworzenie nawierzchni betonowych i z polbruków**

Konstrukcja nawierzchni drogi:

Warstwa ścieralna – kostka granitowa z rozbiórki, podsypka piaskowa - 3 cm, podbudowa zasadnicza – mieszanka kruszywa kamiennego łamanego 0/31,5 o uziarnieniu ciągłym, stabilizowanego mechanicznie – 20 cm, warstwa wzmacniająca podłoże gruntowe - podłoże stabilizowane cementem C3/4 - 22 cm.

#### **2.6.8. Materiały na podsypkę i obsypkę rurociągu**

Materiałem stosowanym na podsypkę powinien być piasek drobno lub średnio ziarnisty spełniający wymogi normy PN-86B-02480. Grubość podsypki: 10cm. Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 0,30 m po zagęszczeniu. Należy wykonać ją materiałem identycznym co podsypkę. Wymagany stopień zagęszczenia wynosi 90 % zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem, może ona być wykonana gruntem rodzimym.

#### **2.6.9. Sprzęt**

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac budowlanych zawartych w niniejszym programie to:

- koparko-ładowarki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, przecisków, przewiertów,
- samochody skrzyniowe, samowyładowcze,
- spawarka, zgrzewarki do PE
- szalunki, szpadle, łopaty, wiadra, taczki, zabezpieczenia drogowe.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Liczba jednostek i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej w terminie przewidzianym umową. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

#### **2.6.10. Transport**

Rury kanalizacyjne powinny być pakowane w wiązki zabezpieczone listwami drewnianymi i ściągnięte taśmą. Kształtki pakowane w kartony. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach skrzyniowych o odpowiedniej długości i być unieruchomione. Należy chronić rury przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, od zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Wysokość składowania rur nie może być większa niż 2 m. Końce rur winny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi lub wkładkami. Przewóz rur powinien odbywać się przy temperaturze powietrza -5 do 30°C. Zaleca się szczególną ostrożność przy transportowaniu w temperaturze poniżej 0°C gdyż niskie temperatury obniżają odporność tworzywa na uderzenia mechaniczne. Studzienki kanalizacyjne, kształtki



kanalizacyjne oraz kable elektryczne należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy. Przewożenie kruszyw i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu środków transportu do tego celu przystosowanych, najlepiej samochodów samowyładowczych. Materiały należy zabezpieczyć przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem czasie transportu. Powyższe zasady obowiązują również przy przewożeniu materiałów izolacyjnych. Do transportu mieszanki betonowej należy użyć środków transportu do tego przeznaczonych, które nie spowodują segregacji składników (rozwarstwienia betonu), zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki. Transport należy prowadzić w temperaturze zezwalającej na użycie mieszanki betonowej bez narażenia na przekroczenie granic określonych wymaganiami technologicznymi.

### **2.6.11. Składowanie**

- a) Rury należy składować na gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występów i nierówności w pozycji poziomej do wysokości nie wyższej niż 2 m, tak aby nie uszkadzać kielichów i bosych końcówek rur.
- b) Skład materiałów powinien być zabezpieczony przed bezpośrednim szkodliwym działaniem promieni słonecznych, opadami atmosferycznymi, w temperaturze nieprzekraczającej 40 °C.
- c) rury i kształtki należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy przygotowanym do tego celu pomieszczeniu.
- d) Kruszywo i żwir należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.
- e) Magazynowanie urobku wzdłuż wykopów w odkładzie spulchnionym.
- f) Magazynowanie piasku punktowe w sąsiedztwie wykopu.

## **2.7. WYKONANIE ROBÓT**

### **2.7.1. Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze oraz PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona wytyczenia realizowanego obiektu i punkty geodezyjne trwale zabezpieczy w terenie.

- a) Wykopy o szer.0,8-0,9m w gruntach kategorii III-IV należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,60m a przypadku zwartej zabudowy ręcznie. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu a pozostały urobek po drugiej stronie wykopu. Wykonać należy wykop otwarty o głębokości o 10cm większej jak na profilu. Na dnie wykopu wykonać warstwę wyrównawczą tj. 15 cm piasku. Po ułożeniu rurociągu należy przystąpić do obsypki rury i jej zasypki piaskiem gr.30cm po

zagęszczeniu. Pozostałą głębokości wykopu zasypać gruntem rodzimym złożonym obok wykopu w ten sposób, że ostatnią wierzchnią warstwę tworzyć będzie ziemia urodzajna lub w przypadku dróg utwardzonych grunt antropogeniczny nawieziony.

b) Zasyпка. Nadmiar urobku należy rozplantować mechanicznie w miejscu do tego wyznaczonym.

### **2.7.2. Roboty montażowe**

Wykonanie zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego.

Każdorazowo należy wykonać zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego znajdującego się na trasie wykopów. Koszt związany z wykonaniem niezbędnego zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego należy ująć w koszcie budowy. Jeżeli nieznana jest rzeczywista rzędna istniejącego uzbrojenia w miejscu kolizji, należy wykonać odkrywki celem ustalenia jego prawdziwego położenia. W rejonie kolizji wszelkie prace należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

### **Wodociągi**

Rurę wodociągową należy zabezpieczyć przez podwieszenie. Przy zasypie należy zwrócić uwagę na dokładne podbicie rury. W przypadku wystąpienia kolizji istniejących przewodów wodociągowych z projektowaną kanalizacją rurociąg wodociągowy należy przełożyć. Prace należy wykonywać pod nadzorem użytkowników uzbrojenia.

### **Kable elektroenergetyczne i teletechniczne**

Istniejące kable elektroenergetyczne będą chronione rurami z tworzywa sztucznego lub stalowymi dwudzielnymi 100 mm lub 150 mm o długości takiej, aby rury wystawały poza brzegi wykopu minimum 0,5 m z każdej strony. Końce rur należy uszczelnić sznurem smołowym oraz włókniną lub pianką poliuretanową. Rura ochronna nie może opierać się o kabel, należy zapewnić jej dobre oparcie o grunt rodzimy. W obrębie skrzyżowania wykop należy zasypać gruntem piaszczystym 10 cm powyżej folii ostrzegawczej. Podczas wykonywania skrzyżowań.

Projektowaną sieć wodociągową z istniejącymi kablami energetycznymi i teletechnicznymi wszelkie prace należy wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkownika urządzeń z zachowaniem wymagań określonych w odpowiednich normach.

### **2.7.3. Montaż rurociągów.**

Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producentów rur. Istniejące uzbrojenie podziemne krzyżujące się trasami projektowanych przewodów należy odpowiednio zabezpieczyć i podwiesić. Kanały i przewody należy wykonać zgodnie PN-EN 752-2:2008. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne ze specyfikacją techniczną. Rury montować na przygotowanym podłożu przy temperaturze powietrza 0 – 30°C, jednak uwzględniając elastyczność materiału PVC

w niskich temperaturach, zaleca się dokonywanie połączeń przy temperaturze nie niższej niż + 5°C. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Rury do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu z poziomu terenu. Rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża całej swej długości, na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu. Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i odpowiednich spadków. Podczas Robót wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas wypełniania wykopu i zagęszczania gruntu.

### **Połączenia rur kielichowych z PVC-U (kanały grawitacyjne)**

Na dnie uprzednio przygotowanego wykopu ułożyć rurociągi o połączeniach kielichowych z pierścieniem gumowym nasuwając kielich następnej rury na bosy koniec poprzedniej. Należy pamiętać, aby kierunek spływu ścieków kierowany był w kielich rury. W celu zminimalizowania sił potrzebnych do połączenia elementów, należy posmarować bosy koniec rury i wewnątrz łącznika specjalnym smarem dostarczonym wraz z rurami.

### **Połączenia rur HDPE (rurociągi tłoczne)**

Rury PE zgrzewać doczołowo zgrzewarką po uprzednim ustawieniu parametrów zgrzewania. Procedura zgrzewania musi być zgodna z wytycznymi producenta rur i kształtek. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym. Połączone rurociągi ułożyć na dnie wykopu z zachowaniem odpowiednich spadków w kierunku tłoczni.

## **3. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **3.1. TABLICE INFORMACYJNE**

#### **3.1.1. Tablice informacyjne**

Wykonawca w ramach Zamówienia jest zobowiązany ustawić i utrzymać dwie tablice informacyjne przez okres wykonywania Robót w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Tablice informacyjne należy ustawić niezwłocznie po rozpoczęciu Robót. Wykonawca jest zobowiązany do stałej konserwacji tablic informacyjnych, a w przypadku ich uszkodzenia lub zniszczenia do odtworzenia tablic. Obowiązkiem Wykonawcy jest zapewnienie niedopuszczenia do sytuacji braku tablicy informacyjnej.

## **3.2. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **3.2.1. Wstęp**

#### **3.2.1.1. Nazwa zamówienia**

Niniejsze Warunki Wykonania i Odbioru Robót odnoszą się do zadania pn.: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w Pielaszkowicach i sieci wodociągowej w Piekarach - realizacja Projektu pn. Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie gminy Udanin – etap II” w ramach formuły „zaprojektuj i wybuduj”

#### **3.2.1.2. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z zapisami punktu 1.3 części ogólnej niniejszego PFU.

### **3.2.2. Wymagania ogólne**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Programem Funkcjonalno - Użytkowym. Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania, zrealizowania i ukończenia Robót określonych zgodnie z PFU oraz poleceniami Zamawiającego i do usunięcia wszelkich wad. Wykonawca dostarczy na Teren Budowy Materiały, Urządzenia i Dokumenty Wykonawcy wyspecyfikowane w PFU oraz niezbędny Personel Wykonawcy i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania Robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na Terenie Budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie Dokumenty Wykonawcy, Roboty Tymczasowe oraz także projekty każdej części składowej Urządzeń i Materiałów, jakie będą wymagane zgodnie z PFU. Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Terenu Budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Zamawiającym jako obszary robocze. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie utrzymywał Teren Budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z Terenu Budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne dłużej roboty tymczasowe. Wykonawca powinien stosować jednolite i spójne rozwiązania materiałowe oraz techniczno -technologicznych przy projektowaniu i wykonaniu Robót objętych PFU.

#### **3.2.2.1. Projektowanie przez Wykonawcę**

Warunkiem rozpoczęcia robót budowlano - montażowych jest pisemne zatwierdzenie dokumentów Wykonawcy i uzyskanie pozwolenia na budowę. Wszelkie koszty będące następstwem niedopełnienia tego wymogu spoczywają na Wykonawcy.

### **3.2.2.2. Dokumenty Wykonawcy**

Lista Dokumentów Wykonawcy wyszczególniona w niniejszym PFU nie jest wyczerpująca i stanowi jedynie uzupełnienie ogólnych zobowiązań Wykonawcy w ramach realizacji przedmiotu umowy. Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentów Wykonawcy, Wykonawca sporządzi brakujące dokumenty i inne opracowania niezbędne do właściwego wykonania Robót na własny koszt w liczbie egzemplarzy wymaganej przez Inwestora i uzyska ich zatwierdzenie w trybie opisanym w części opisowej PFU.

### **3.2.2.3. Zgodność Robót z PFU i Dokumentami Wykonawcy**

Wykonawca nie może wykorzystywać elementów nie opisanych w PFU, których na etapie formułowania zapisów nie można było przewidzieć a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności pomiar rzeczywisty w terenie jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy i PFU. Dane określone w zatwierdzonych przez Zamawiającego Dokumentach Wykonawcy i w PFU będą uważane za wartości docelowe. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Zamawiający dopuszcza do zastosowania materiały i urządzenia wytworzone w obrębie państw Unii Europejskiej. Stosowane urządzenia i produkty muszą mieć zapewniony funkcjonujący serwis na terenie Polski.

### **3.2.2.4. Błędy lub opuszczenia**

PFU nie rości sobie pretensji do miana wyczerpującej i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy wykonywaniu Dokumentów Wykonawcy i Robót wchodzących w zakres przedmiotu zamówienia. Wymagania mogą nie objąć wszystkich szczegółów niezbędnych do opracowania Dokumentów Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać elementów nie opisanych w PFU, których na etapie formułowania zapisów nie można było przewidzieć.

### **3.2.2.5. Stosowanie przepisów prawa i norm**

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie projektowania, realizacji i ukończenia Robót. Wykonawca będzie stosował się do prawa regulującego warunki wymogi w zakresie celu jakiemu mają służyć Roboty objęte PFU. Jako obowiązujące będą prawa aktualne na dzień Przejęcia Robót przez Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania norm zharmonizowanych oraz krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych PFU i do stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

Szczegółowa lista norm jest dostępna w Polskim Komitecie Normalizacyjnym (<http://www.pkn.pl>). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub rozwiązań.

#### **3.2.2.6. Decyzje i postanowienia administracyjne**

Decyzje i pozwolenia wymagane w Rzeczypospolitej Polskiej Wykonawca winien uzyskać od odpowiednich władz na swój koszt. Takie decyzje i postanowienia to między innymi:

- a) pozwolenie na budowę lub skuteczne zgłoszenie robót,
- b) pozwolenie na zajęcie pasa drogowego,
- c) pozwolenie na objazdy, na prowadzenie drogi, na rozpoczęcie prac i na zakrycie Robót zanikających przy przełożeniu urządzeń użyteczności publicznej.

Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych decyzji i postanowień i winien w pełni umożliwić władzom wydającym te decyzje i postanowienia kontrolę i badanie Robót. Ponadto, winien pozwolić Władzom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie powinno zwolnić Wykonawcy z jakichkolwiek jego obowiązków wynikających z przedmiotu zamówienia. Zamawiający udzieli Wykonawcy pomocy koniecznej do uzyskania w/w decyzji i postanowień w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa, wedle, którego Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za uzyskanie wszelkiego rodzaju decyzji lub postanowień na wykonanie Dokumentów Wykonawcy oraz Robót. Wykonawca wystąpi, a Zamawiający udzieli Wykonawcy odpowiednich pełnomocnictw, jeżeli będzie to konieczne.

#### **3.2.2.7. Zaplecze Wykonawcy**

Wykonawca, w ramach przedmiotu zamówienia jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń ppoż., wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego. Wykonawca przygotowuje projekt zagospodarowania Terenu Budowy i po zatwierdzeniu przez Zamawiającego, zbuduje zaplecze budowlane spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie. Projektowane zaplecze nie może zakłócać normalnego funkcjonowania otoczenia. Przy projektowaniu zaplecza budowlanego Wykonawca winien na biura, warsztaty, magazyny użyć elementów lub modułów prefabrykowanych mających estetyczny i czysty wygląd. Pomieszczenia przeznaczone do pobytu ludzi muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane z terenu budowy. Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza, utrzymania przez cały czas trwania budowy oraz rozbiórki. Zaplecze Wykonawcy powinno obejmować również zaplecze magazynowania materiałów.

## **Woda**

Wykonawca ustali punkt poboru wody dla celów budowlanych i konsumpcyjnych na terenie budowy. Wykonawca w swoim imieniu i na własną odpowiedzialność wystąpi oraz podpisze umowę na dostarczanie wody. Koszt wody zużytej przez Wykonawcę oraz odprowadzenia ścieków ponosi Wykonawca. Wykonawca na swój koszt wykona wszelkie tymczasowe przyłącza, za zgodą i na warunkach zarządzającego „źródłem” poboru tej wody. Przyłącza będą wykonane w sposób właściwy oraz będą utrzymywane w odpowiednim stanie technicznym przez cały okres ich używania. Przyłącza zostaną usunięte z zakończeniem Robót, a wszelkie zmiany przywrócone do stanu pierwotnego.

## **Zasilanie elektryczne**

Wykonawca ustali punkt przyłączenia energii dla celów budowlanych. Wykonawca w swoim imieniu i na własną odpowiedzialność wystąpi oraz podpisze umowę przyłączeniową na dostarczanie energii. Wykonawca na swój koszt wykona wszelkie tymczasowe przyłącza. W przypadku, kiedy Wykonawca będzie korzystał z energii elektrycznej, jest on zobowiązany ponieść koszty podłączenia do istniejących przewodów głównych, przewodów instalacji elektrycznej w budynkach, etc. a także dostarczyć mierniki zużycia i spełnić inne wymagania wynikające z umowy przyłączeniowej. Wykonawca za zużytą energię elektryczną zostanie obciążony zgodnie z warunkami umowy przyłączeniowej. W jakimkolwiek przypadku, gdy źródłem pobieranego prądu będzie prąd zmienny służący do tymczasowego oświetlenia lub zasilenia sprzętu przenośnego, Wykonawca odpowiedzialny będzie za ustawienie wymaganego napięcia roboczego, a także za powzięcie wszelkich środków bezpieczeństwa wobec pracowników korzystających z tego źródła prądu. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za konserwację sieci elektrycznej poza tymi łączami. Wykonawca ma dokonać wszelkich opłat za zużytą energię elektryczną jak również usunąć instalację i wyrównać wszelkie szkody po zakończeniu Robót.

### **3.2.3. Materiały**

#### **3.2.3.1. Wstęp**

Charakterystyczne parametry, właściwości i wymagania w zakresie materiałów stosowanych w realizacji Robót podano w części ogólnej PFU. Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami PFU i poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na Teren Budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami programu zapewnienia jakości. Wszystkie Materiały przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą materiałami w najwyższym stopniu nadającymi się do niniejszych Robót. Będą to materiały fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o

długiej żywotności oraz wymagające minimum obsługi, posiadające odpowiednie atesty lub deklaracje zgodności.

### **3.2.3.2. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie z PFU, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

### **3.2.4. 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 prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w PFU w terminie przewidzianym przez Zamawiającego. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

### **3.2.5. Wykonanie robót wraz z projektowaniem**

#### **3.2.5.1. Program Robót**

Wykonawca przy sporządzaniu Harmonogramu Robót powinien uwzględnić następujące czynniki i warunki:

- Kolejność realizacji przedmiotu zamówienia z uwzględnieniem etapów projektowania i realizacji robót,
- Czas na uzyskanie zatwierdzeń i pozwoleń wymaganych obowiązującym prawem,
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek Robót należy zapewnić dojazdy i wyjazdy z Terenu Budowy,
- Wszystkie urządzenia związane z bezpieczeństwem i organizacją Ruchu powinny znajdować się w odpowiednim miejscu przed rozpoczęciem Robót na danym obszarze.



### **3.2.5.2. Bezpieczeństwo projektowanych obiektów w zakresie obciążeń**

Obiekty i Urządzenia z nimi związane powinny być projektowane i wykonywane w taki sposób, aby obciążenia mogące na nie działać w trakcie budowy i użytkowania nie prowadziły do:

- Zniszczenia całości lub części obiektów,
- Przemieszczeń i odkształceń o niedopuszczalnej wielkości,
- Uszkodzenia części obiektów, połączeń lub zainstalowanego wyposażenia w wyniku znacznych przemieszczeń elementów konstrukcji,
- Zniszczenia na skutek wypadku, w stopniu nieproporcjonalnym do jego przyczyny.

Konstrukcja obiektów powinna spełniać warunki zapewniające nie przekroczenie: stanów granicznych nośności i stanów granicznych użytkowania w żadnym z jego elementów i w całej konstrukcji, wg normy PN-B-03264:2002 i innych. Warunki bezpieczeństwa konstrukcji uznaje się za spełnione, jeżeli konstrukcja ta odpowiada Polskim Normom dotyczącym projektowania i obliczania konstrukcji. Wzniesienie obiektu w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu budowlanego nie może powodować zagrożeń dla bezpieczeństwa użytkowników tego obiektu lub obniżenia jego przydatności do użytkowania.

### **3.2.5.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza Terenem Budowy w okresie trwania realizacji przedmiotu zamówienia aż do zakończenia i odbioru Robót, a w szczególności:

- Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Za zabezpieczenie terenu budowy odpowiada Wykonawca. Wykonawca poniesie także koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na Terenie Budowy, takich jak: energia elektryczna, woda, odbiór ścieków, Wykonawca jest zobowiązany do poniesienia również wszelkich opłat związanych z korzystaniem z mediów w czasie trwania zamówienia oraz kosztów ewentualnych likwidacji przyłączy po zakończeniu przedmiotu zamówienia. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

### **3.2.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapoznać się z postanowieniami Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. „O odpadach”

(Dz.U. z 2013 r., poz. 21, ze zm.) w przypadku konieczności złożenia na odkładanie przydatnego gruntu. Wykonawca musi wystąpić o określone Ustawą pozwolenia i uzgodnienia oraz ponieść wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem nieprzydatnego gruntu (traktowanego jako odpad). W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

1. Utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,  
2. 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 wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególnie wzgląd na:

a) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.

b) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

### **3.2.5.5. Bezpieczeństwo pożarowe**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie warsztatów, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w ma-szynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

### **3.2.5.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach nie bezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca jest zobowiązany wykonać instrukcję bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w oparciu o informację o przedsięwzięciu sporządzoną na etapie projektu budowlanego. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Roboty należy wykonywać w suchym i zabezpieczonym wykopie. Wzdłuż całego odcinka Robót, na którym występują wykopy, obustronnie na zewnątrz szalunków muszą być rozmieszczone barierki ochronne. Od zmierzchu do świtu należy wykop oświetlić.

Robotnicy zatrudnieni do poszczególnych rodzajów Robót muszą być zapoznani z branżowymi przepisami BHP. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ryczałtowej brutto. W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawcę w szczególności obowiązują:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. poz. 401), Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas wykonywania Robót budowlanych, który winien zawierać w szczególności wymagania dotyczące:
  - rozmieszczenia stanowisk pracy uwzględniającego odpowiedni dostęp do nich oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania się maszyn,
  - warunków użytkowania materiałów i dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych,
  - utrzymywania właściwego stanu technicznego instalacji i wyposażenia,
  - sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów i substancji niebezpiecznych,
  - przechowywania i usuwania odpadów i gruzu oraz utrzymania na budowie porządku i czystości,
  - organizacji pracy na budowie,
  - sposobów informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **3.2.5.7. Warunki dotyczące organizacji ruchu**

**Zakres prac związanych z organizacją ruchu obejmuje:**

- a) Opracowanie oraz uzgodnienie z Zamawiającym i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót.
- b) Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- c) Przygotowanie terenu.
- d) Wykonanie konstrukcji tymczasowych nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- e) Tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

### **Zakres prac związanych z utrzymaniem organizacji ruchu obejmuje:**

- a) Oczyszczanie, przestawienie i przykrycie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.
- b) Opłaty/dzierżawy terenu.
- c) Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

### **Zakres prac związanych z likwidacją objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- a) Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
  - b) Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- Koszty objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

#### **3.2.5.8. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji dotyczących ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w Programie Robót rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy powiadomić Zamawiającego oraz właścicieli urządzeń o zamiarze rozpoczęcia Robót. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

#### **3.2.5.9. Zatrudnieni Pracownicy**

Robotnicy i personel techniczny przebywający stale na terenie budowy muszą używać kasków oraz odpowiednich i ujednoliconych roboczych uniformów lub kombinezonów. Ubrania robocze mają być wygodne i dostosowane do wypełniania przez noszące osoby ich obowiązków. Każdy pracownik przebywający na terenie budowy stale bądź okresowo oraz osoby wizytujące muszą posiadać przy sobie identyfikatory zamocowane do odzieży w sposób umożliwiający ich odczytanie. Na identyfikatory winny być umieszczone następujące dane: nazwa firmy, imię i nazwisko, funkcja, stanowisko.

Goście lub wizytujący muszą posiadać środki indywidualnego zabezpieczenia, jak kaski, okulary, fartuchy buty w zależności od stopnia ewentualnego zagrożenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za kontrolę wprowadzenia niniejszych wytycznych

### **3.2.5.10. Ochrona i utrzymanie Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty ich rozpoczęcia do daty ich zakończenia. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu przejęcia przez Zamawiającego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były utrzymane w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu przejęcia.

### **3.2.5.11. Ochrona Robót przed wpływem warunków atmosferycznych**

Ochrona Robót przed opadami atmosferycznymi należy do Wykonawcy.

### **3.2.5.12. Odwodnienia wykopów**

Odwodnienie wykopów i terenu Robót winno być realizowane przez Wykonawcę w oparciu o odrębny projekt Wykonawcy (wykonany we własnym zakresie i na własny koszt, jeszcze przed przystąpieniem do Robót). Wykonawcy pozostawia się dowolność w zakresie wyboru technologii odwodnień wykopów budowlanych. Projekt odwodnień winien opisywać zakres leja depresji powstałego w wyniku prowadzenia zaprojektowanych Robót odwodnieniowych. Wykonawca jest zobowiązany uzyskać wszelkie uzgodnienia i decyzje konieczne do prowadzenia Robót odwodnieniowych, w tym uzgodnienia z właścicielami rowów przydrożnych i melioracyjnych – w przypadku odprowadzania wód do tych rowów.

## **3.2.6. Kontrola jakości robót**

### **3.2.6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie Zamawiającemu do zatwierdzenia Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z PFU.

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

1) Część ogólną opisującą:

- Organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- Organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- System (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót,

- Wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- Sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym.

## 2) Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- Wykaz sprzętu i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo- kontrolne,
- Rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- Sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- Sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### 3.2.6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny 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 przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z PFU. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w PFU, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z przedmiotem zamówienia.

### 3.2.6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w PFU, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającemu.

### 3.2.6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia

Jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

#### **3.2.6.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z PFU na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z PFU. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **3.2.6.6. Deklaracje zgodności, aprobaty techniczne materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia materiały posiadające deklaracje zgodności z normą lub aprobaty techniczne, stwierdzające ich pełną zgodność z warunkami podanymi w PFU. W przypadku materiałów, dla których deklaracje zgodności lub aprobaty techniczne są wymagane wg PFU, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać w/w dokumenty.

#### **3.2.6.7. Próby Końcowe**

Wykonawca przeprowadzi Próby Końcowe.

Próby Końcowe będą w kolejności obejmowały:

- próby przedodbiorowe,
- próby odbiorowe,
- eksploatację próbną.

#### **3.2.6.8. Pobieranie prób i analizy**

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji lokalizację punktów poboru prób przed rozpoczęciem eksploatacji próbnej. Wykonawca powinien pobrać i poddać analizie wszystkie próby. Jeśli tak będzie wymagane to próby będą poddane analizom zgodnie z Polskimi Normami w akredytowanym laboratorium. Jeśli zdaniem Zamawiającego wystąpił znaczny błąd w sposobie poboru prób albo metodzie oznaczania w przypadku którejkolwiek z próbek lub oznaczeń to próba ta lub oznaczenie nie będą brane pod uwagę przy opracowaniu wyników badań.

### **3.2.6.9. Dokumenty Budowy**

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

1. Datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
2. Uzgodnienie przez Zamawiającego program zapewnienia jakości i Programu Robót,
3. Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
4. Dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
5. Przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
6. Dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
7. Uwagi i polecenia Zamawiającego (w szczególności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w rozumieniu Prawa Budowlanego),
8. Daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Zamawiającego z podaniem powodu,
9. Zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
10. Inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Zamawiającemu w celu ustosunkowania się. Instrukcje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

### **3.2.6.10. Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, certyfikaty zgodności, aprobaty techniczne, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.



### **3.2.6.11. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz w/w następujące dokumenty:

1. Pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
2. Protokoły przekazania Terenu Budowy,
3. Umowy cywilno-prawne,
4. Protokoły odbioru Robót,
5. Protokoły z narad i ustaleń,
6. Korespondencję na budowie.
7. Protokoły i Notatki z rad budowy.

### **3.2.6.12. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie, któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **3.2.6.13. Obmiar robót**

Zadanie realizowane w ramach niniejszego PFU nie jest prowadzone wg zasad obmiaru. Żadna z części Robót nie będzie płatna stosownie do dostarczonej ilości lub wykonanej pracy, więc PFU nie zawiera postanowień dotyczących obmiaru. W tym świetle cena umowna będzie zryczałtowaną kwotą brutto, na którą składać się będą pozycje wymienione w harmonogramie rzeczowo-finansowym i kosztorysie ofertowym.

**Rozliczenie zakresów robót w przypadku zmiany ilościowej wskaźników miar wskazanych w przedmiarze robót, nastąpi na podstawie cen wynikających z kosztorysu ofertowego Wykonawcy.**

### **3.2.7. Odbiór robót**

#### **3.2.7.1. Ogólne procedury Odbioru Robót**

Przed odbiorem końcowym Robót, Wykonawca zobowiązany jest, zgodnie ze wskazówkami Zamawiającego i pod jego nadzorem, sporządzić wszelkie dokumenty i dokonać wszelkich czynności niezbędnych do uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie Robót od właściwych władz lokalnych.

#### **3.2.7.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających 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 Zamawiający. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca na piśmie, a w ciągu 2 dni od daty zgłoszenia Zamawiający winien przystąpić do badania i pomiaru Robót w celu ich odbioru.

### **3.2.7.3. Warunki Odbioru Robót**

Odbiór Robót należy wykonywać z uwzględnieniem niżej podanych uwarunkowań:

1. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości oraz osiągnięcia wymaganego celu.
2. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy.
3. Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia Robót i przekazania koniecznych dokumentów.
4. Zamawiający protokolarnie stwierdzi zakończenie Robót, po zweryfikowaniu odbioru końcowego przez Komisję wyznaczoną przez niego.
5. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, Prób Końcowych, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Rysunkami i PFU. W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

### **3.2.7.4. Dokumenty Odbioru Robót**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Oryginał Dziennika Budowy.
2. Oświadczenie kierownika budowy:
  - a) o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanymi warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
  - b) o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – drogi, ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
3. Oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych.
4. Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą Obiektów.
5. Uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających ulegających zakryciu.
6. Uzgodnienia technologiczne.
7. Protokoły badań i sprawdzeń.
8. Deklaracje zgodności, atesty oznakowania CE lub B.

9. Dokumentacja z inspekcji telewizyjnej sieci wodociągowych.

10. Sprawozdanie techniczne,

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- a) zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
- b) wykaz wprowadzonych zmian,
- c) uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- d) datę rozpoczęcia i zakończenia Robót.

10. Wykonawca dostarczy dokumentację powykonawczą w formie pisemnej w trzech egzemplarzach oraz w formie elektronicznej w jednym egzemplarzu oraz wszelkie oprogramowanie zainstalowane w obiekcie. W przypadku, gdy wg komisji, przedmiot zamówienia pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będzie gotowy do odbioru, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego. Wszystkie zarządzone przez Komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wymagań ustalonych przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy Komisja. Po wykonaniu Robót poprawkowych/ uzupełniających lub w przypadku braku konieczności wykonania tych Robót i zaakceptowaniu przez Komisję Zamawiający wystawi Protokół Końcowego Odbioru Robót.

## **II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO**

**Nazwa Zamówienia:**

**Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej - realizacja Projektu pn. Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie gminy Udanin – etap II” w ramach formuły „zaprojektuj i wybuduj” w zakres, której wchodzi:**

W zakres, której wchodzi:

### **Zadanie 1.**

- Budowa kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym PVC-U SN 8 Ø 200 o łącznej długości – **2 553,6 m**,
- Budowa przyłączy kanalizacyjnych o długości - PVC-U SN 8 Ø 160 – 968,8 m.
- Budowa kanalizacji sanitarnej w systemie tłocznym HDPE Ø 75 - Ø 110 o łącznej długości – **1 151,3 m, w tym:**
  - HDPE Ø 75 – 114,4 m
  - HDPE Ø 110 – 1 036,9 m
- Przepompownia ścieków – 2 kpl. Łącznie w ramach projektu należy zaprojektować i wybudować ok. 3 704,9 m sieci kanalizacyjnej z przyłączami.

## **. Zadanie 2.**

- Budowa sieci wodociągowej PE Ø 110 o łącznej długości – **214,6 m**,
- Budowa przyłączy wodociągowych PE Ø 63 -40 o łącznej długości – **81,95**

### **1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zadania**

Wymagania Zamawiającego powołują się na przepisy prawa – ustawy, rozporządzenia, normy, instrukcje. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy będzie wymagane spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji. Niniejszy Program Funkcjonalno – Użytkowy opisuje wymagania Zamawiającego z zachowaniem Polskich Norm przenoszących Normy Europejskie. W przypadku, gdy ich braku należy stosować odpowiednio przepisy prawa Zamówień Publicznych – art. 30 Ustawy z dn. 29stycznia 2004 r. ze zm.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.),
2. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2015 r., poz. 468 ze zm.),
3. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. z 2013 r., poz. 21 ze zm.),
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2016 r., poz. 627 ze zm.),
5. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2016 r., poz. 191 ze zm.),
6. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. z 2015 r., poz. 1483),
7. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2015 r., poz. 139),
8. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2015 r. poz. 1985 ze zm.),
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r., poz. 1422 ze zm.),
10. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010 r., poz. 719),
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., poz. 1126),
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., poz. 401),

13. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. z 1993 r., nr 96 poz. 437),
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. (Dz. U. z 2003 r., nr 5 poz. 58),
15. Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014r., poz. 1278 ze zm.),
16. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
17. PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
18. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
19. PN-B-01811:1986 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania
20. PN-B-03001:1976 Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń
21. PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe
22. PN-B-06200:2002/Ap1:2005 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe
23. PN-C-89222:1997 Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary
24. PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne
25. PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Rury
26. PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki
27. PN-EN 1452-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze
28. PN-EN 1452-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie

29. PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków ( o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczonej poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
30. PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne
31. PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury
32. PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki
33. PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura
34. PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania
35. PN-IEC-60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
36. PN-B-10725:1997 Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
37. BN-83/8836-02: Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
38. PN-EN 196-3:2006 Metody badania cementu. Część 3: Oznaczanie czasów wiązania stałości objętości
39. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
40. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
41. PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
42. PN-EN 197-1:2002/A3:2005 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
43. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, zeszyt 9 COBRTI INSTAL
44. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, zeszyt 3 COBRTI INSTAL
45. 51. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7 COBRTI INSTAL

46. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji
47. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych, GUGiK
48. Instrukcja techniczna 0-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, GUGiK
49. Instrukcja techniczna G-1. Pozioma osnowa geodezyjna, GUGiK
50. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK
51. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK
52. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK
53. Instrukcja techniczna G-7. Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu, GUGiK
54. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, GUGiK
55. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK
56. Wytyczne techniczne G-4.4. Prace geodezyjne związane z podziemnym uzbrojeniem terenu, GUGiK. a także:
- Wymagania i badania przy odbiorze oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

## **2. Pozostałe informacje niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót**

**2.1. Kopia mapy zasadniczej z projektem budowlanym kanalizacji sanitarnej w Pichorowicach. – załącznik nr do PFU.**

**2.2. Kopia mapy zasadniczej z projektem budowlanym kanalizacji sanitarnej w Ujeździe Górnym. – załącznik nr do PFU.**

## **3. Uwagi ogólne**

1. Złożona oferta ma zawierać cenę ryczałtową.
2. Przedstawione rozwiązania techniczne oraz dobrany system oprogramowania muszą być przygotowane do współpracy z istniejącym i projektowanym systemem monitoringu.
3. Wykonawca przed przystąpieniem do złożenia oferty zobowiązany jest zapoznać się z zakresem prac w terenie.

### **III. PLANOWANE KOSZTY ROBÓT**

#### **1. Zestawienie planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych.**

**Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej - realizacja Projektu pn. Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie gminy Udanin – etap II” w ramach formuły „zaprojektuj i wybuduj”.**

**Koszty inwestycji definiują Kosztorysy Inwestorskie.**