**Projekt współfinansowany ze** ś**rodków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020**

**GMINA UDANIN**



**Program funkcjonalno-użytkowy**

Projekt pn:

„**Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Ujeździe Dolnym, Ujeździe Górnym i Jarosławiu wraz z zakupem sprzętu.” Gmina Udanin.**

**Zamawiający:**

**Gmina Udanin**

Adres: Udanin 26, 55 – 340 Udanin

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

Fax:  (76) 744-28-99

Adres strony internetowej: www.udanin.pl

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

**Imię i nazwisko osób opracowujących PFU:**

mgr inż. Paweł Pabisiak

inż. Maria Felińska

**30 sierpnia 2019 r. 2018 r.**

**Spis zawartości:**

A. TOM I

**Wstęp**

Przedmiotem zamówienia jest przygotowanie kompletnej dokumentacji projektowej dla projektu pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Ujeździe Dolnym, Ujeździe Górnym i Jarosławiu wraz z zakupem sprzętu.” Gmina Udanin, wraz z uzyskaniem niezbędnych pozwoleń na budowę.

Projekt realizowany będzie w dwóch etapach:

**I etap** realizowany będzie w oparciu o Program Funkcjonalno – Użytkowy, zakresem obejmujący realizację :

1. Modernizacji układu technologicznego Stacji Uzdatniania w Ujeździe Dolnym.
2. Renowacja 3 studni głębinowych.
3. Budowę kanalizacji sanitarnej na terenie SUW w Ujeździe Dolnym.
4. ~~Zakup ciągnika i beczki asenizacyjnej do wywozu nieczystości.~~
5. Budowę sieci wodociągowej w Ujeździe Górnym.

**II etap** obejmuje budowę sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Jarosław.

Budowa sieci wodociągowej w Jarosławiu realizowana będzie na podstawie posiadanego Projektu budowlanego i ważnego pozwolenia na budowę. Decyzja nr1018/2018 z dnia 09.11.2018 r.

Realizacja całego zakresu zamówienia wymaga zaprojektowania następujących elementów:

* Modernizacji układu technologicznego Stacji Uzdatniania w Ujeździe Dolnym.
* Renowacji 3 studni głębinowych.
* Budowy kanalizacji sanitarnej na terenie SUW w Ujeździe Dolnym.
* Budowy sieci wodociągowej w Ujeździe Górnym.

Łącznie w ramach projektu należy zaprojektować i wybudować w Ujeździe Górnym ok.:

* 798,2 m sieci wodociągowej PE Ø 225 - 798,2m z przyłączami.
* wodociągowej PE Ø 225 - 34,6m

Powyższy zakres prac może zostać zaprojektowany w dwóch zadaniach:

Zadanie 1.

* Modernizacja układu technologicznego Stacji Uzdatniania w Ujeździe Dolnym.
* Renowacja 3 studni głębinowych.
* Budowa kanalizacji sanitarnej na terenie SUW w Ujeździe Dolnym.

Zadanie 2

* Budowa sieci wodociągowej w Ujeździe Górnym.

Z uwagi na fakt, iż przedsięwzięcie planuję się przedłożyć do współfinansowania ze środków pochodzących z Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020 oraz uprawnieniami kontrolnymi Komisji Europejskiej w zakresie realizacji projektu - obowiązkiem Wykonawcy będzie uwzględnianie zasady pierwszeństwa prawa wspólnotowego oraz obowiązek stosowania pro wspólnotowej wykładni prawa krajowego. Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia został przedstawiony w kolejnych punktach niniejszego Programu funkcjonalno - użytkowego.

**PFU 1 - TOM I**

**„Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Ujeździe Dolnym, Ujeździe Górnym i Jarosławiu wraz z zakupem sprzętu.” 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 Ne 77/2019 z dnia 20 sierpnia 2019 r. .

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.), z późniejszymi zmianami.

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.**

**SPIS TREŚCI** 6

|  |  |
| --- | --- |
| **I. CZĘŚĆ OPISOWA** | 12 |
| **1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA** | 12 |
| 1.1. Zakres robót | 13 |
| 1.1.1. Formuła PFU -”Zaprojektuj i Wybuduj” (ZiW) | 14 |
| **1.2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY – ZAKRES PRZEDMIOTU**  **ZAMÓWIENIA** | 15 |
| 1.2.1. Dokumenty Wykonawcy | 15 |
| 1.2.1.1. Zestawienie Dokumentów Wykonawcy | 15 |
| 1.2.1.2. Zakres Dokumentów Wykonawcy | 16 |
| 1.2.1.3. Forma Dokumentów Wykonawcy | 16 |
| 1.2.1.4. Liczba egzemplarzy Dokumentów Wykonawcy | 16 |
| 1.2.1.5. Zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy | 17 |
| 1.2.1.6. Weryfikacja i sprawdzanie Dokumentów Wykonawcy | 17 |
| 1.2.2. Wymagania Projektowe | 17 |
| **1.3. ZESTAWIENIE DOKUMENTÓW** | 18 |
| 1.3.1. Dokumentacja Zamawiającego | 18 |
| 1.3.2. Badania i analizy uzupełniające | 18 |
| 1.3.3. Uzgodnienia oraz decyzje administracyjne | 19 |
| 1.3.4. Materiały do celów projektowych | 19 |
| 1.3.5. Nadzory i uzgodnienia stron trzecich | 19 |
| 1.3.6. Wizytacja Terenu Budowy | 19 |
| **1.4. WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT** | 19 |
| 1.4.1. Zakres Robót Budowlanych | 19 |
|  |  |
| **1.5. ROZPOCZĘCIE ROBÓT** | 33 |
| 1.5.1. Zajęcie terenu | 33 |
| 1.5.2. Aktualne uwarunkowania przedmiotu zamówienia | 33 |
| 1.5.3. Charakterystyka gminy | 33 |
| 1.5.4. Charakterystyka istniejącego układu zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków | 34 |
| 1.5.5. Sieć wodociągowa | 34 |
| 1.5.6. Sieć kanalizacyjna | 35 |
| 1.5.7. Warunki gruntowo – wodne | 35 |
| 1.5.8.2. Społeczne aspekty realizacji przedmiotu zamówienia | 35 |
| **1.6. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE** | 35 |
| 1.6.1. Sieć kanalizacyjna | 35 |
| 1.6.2. Stosowanie norm, oznakowanie wyrobów. | 36 |
| **2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA** | 36 |
| **2.1. WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE** | 36 |
| 2.1.1. Technologia | 36 |
| **2.2. RUROCIĄGI KANALIZACJI SANITARNEJ I SIECI WODOCIĘGOWEJ**  2.2.1. Potrzeby wody na cele przeciwpożarowe  2.2.2. Konieczna wydajność wodociągu  **2.3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE**  2.3.1. Sieć wodociągowa rozdzielcza - opis robót i uzbrojenia  2.3.2. Przyłącza wodociągowe  **2.4. PODSTAWOWE WYMAGANIA TECHNICZNO – MATERIAŁOWE**  2.4.1. Zasuwy kołnierzowe 38  2.4.2. Skrzynki do zasuw  2.4.3. Obudowy teleskopowe do Zasów  2.4.4. Hydranty nadziemne 38 | 36  36  37  37  37  37  37  37  38  38 |
| **2.5. WYMAGANIA BUDOWLANE I MATERIAŁOWE** | 39 |
| 2.5.1. Informacja ogólna | 39 |
| 2.5.2. Materiały | 39 |
| 2.5.3. Malowanie i ochrona metalu | 39 |
| 2.5.4. Rurarz | 39 |
| 2.5.4.1. Wymagania ogólne | 39 |
| 2.5.4.2. Rurociągi z PE | 40 |
| 2.5.4.3. Zasuwy | 40 |
| **2.6. RUROCIĄGI KANALIZACYJNE** | 41 |
| 2.6.1. Rurociągi kanalizacyjne | 41 |
| 2.6.2. Uzbrojenie | 41 |
| 2.6.3. Materiały na podsypkę i obsypię rurociągu | 42 |
| 2.6.4. Sprzęt | 42 |
| 2.6.5. Transport | 42 |
| 2.6.6. Składowanie | 43 |
| **2.7. WYKONANIE ROBÓT** | 43 |
| 2.7.1. Roboty ziemne | 43 |
| 2.7.2. Roboty montażowe | 44 |
| 2.7.3. Montaż rurociągów | 45 |
| **3. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT** | 45 |
| **3.1. TABLICE INFORMACYJNE** | 45 |
| 3.1.1. Tablice informacyjne | 45 |
| **3.2. CZĘŚĆ OGÓLNA** | 45 |
| 3.2.1. Wstęp | 45 |
| 3.2.1.1. Nazwa zamówienia | 45 |
| 3.2.1.2. Określenia podstawowe | 46 |
| 3.2.2. Wymagania ogólne | 46 |
| 3.2.2.1. Projektowanie przez Wykonawcę | 46 |
| 3.2.2.2. Dokumenty Wykonawcy | 46 |
| 3.2.2.3. Zgodność Robót z PFU i Dokumentami Wykonawcy | 47 |
| 3.2.2.4. Błędy lub opuszczenia | 47 |
| 3.2.2.5. Stosowanie przepisów prawa i norm | 47 |
| 3.2.2.6. Decyzje i postanowienia administracyjne | 47 |
| 3.2.2.7. Zaplecze Wykonawcy | 48 |
| 3.2.3. Materiały | 49 |
| 3.2.3.1. Wstęp | 49 |
| 3.2.3.2. Materiały szkodliwe dla otoczenia | 49 |
| 3.2.4. Transport | 50 |
| 3.2.5. Wykonanie robót wraz z projektowaniem | 50 |
| 3.2.5.1. Program Robót | 50 |
| 3.2.5.2. Bezpieczeństwo projektowanych obiektów w zakresie obciążeń | 50 |
| 3.2.5.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy | 51 |
| 3.2.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót | 51 |
| 3.2.5.5. Bezpieczeństwo pożarowe | 52 |
| 3.2.5.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy | 52 |
| 3.2.5.7. Warunki dotyczące organizacji ruchu | 53 |
| 3.2.5.8. Zabezpieczenie interesów osób trzecich | 54 |
| 3.2.5.9. Zatrudnieni Pracownicy | 54 |
| 3.2.5.10. Ochrona i utrzymanie Robót | 54 |
| 3.2.5.11. Ochrona Robót przed wpływem warunków atmosferycznych | 54 |
| 3.2.5.12. Odwodnienia wykopów | 54 |
| 3.2.6. Kontrola jakości robót | 55 |
| 3.2.6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ) | 55 |
| 3.2.6.2. Zasady kontroli jakości Robót | 56 |
| 3.2.6.3. Badania i pomiary | 56 |
| 3.2.6.4. Raporty z badań | 56 |
| 3.2.6.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego | 56 |
| 3.2.6.6. Deklaracje zgodności, aprobaty techniczne materiałów i urządzeń | 56 |
| 3.2.6.7. Próby Końcowe | 57 |
| 3.2.6.8. Pobieranie prób i analizy | 57 |
| 3.2.6.9. Dokumenty Budowy | 57 |
| 3.2.6.10 Dokumenty laboratoryjne | 58 |
| 3.2.6.11. Pozostałe dokumenty budowy | 58 |
| 3.2.6.12. Przechowywanie dokumentów budowy | 58 |
| 3.2.6.13 Obmiar robót | 58 |
| 3.2.7. Odbiór robót | 59 |
| 3.2.7.1. Ogólne procedury Odbioru Robót | 59 |
| 3.2.7.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu | 59 |
| 3.2.7.3. Warunki Odbioru Robót | 59 |
| 3.2.7.4. Dokumenty Odbioru Robót | 59 |
|  |  |
|  |  |
| **II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO** | 61 |
| 1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zadania | 61 |
|  |  |
| 2. Pozostałe informacje niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót  2.1. Kopia mapy zasadniczej z koncepcją sieci wodociągowej w Ujeździe Górnym. – załącznik do PFU | 64  64 |
| 2.2. Kopia mapy zasadniczej z koncepcją sieci kanalizacyjnej na SUW  w Ujeździe Dolnym – załącznik do PFU  2.3. Projekt zagospodarowania terenu oczyszczalni ścieków  2.4. Schemat technologiczny oczyszczalni ścieków  3. Uwagi ogólne | 64  65  65  65  65 |
| **III. PLANOWANE KOSZTY ROBÓT** | 65 |  |
| 1.Zestawienie planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych | 65 |  |
|  |  |

**I. CZĘŚĆ OPISOWA**

**1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Zamówienie pn„ **Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej Ujeździe Dolnym, Ujeździe Górnym i Jarosławiu wraz z zakupem sprzętu.” w zakres, której wchodzi:**

Zadanie 1.

* Modernizacja układu technologicznego Stacji Uzdatniania w Ujeździe Dolnym
* Renowacja 3 studni głębinowych.
* Budowa kanalizacji sanitarnej na terenie SUW w Ujeździe Dolnym.

Zadanie 2

* Budowa sieci wodociągowej w Ujeździe Górnym.

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

**PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Umowa Ne 77/2019 z dnia 20 sierpnia 2019 r. .

1. 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.).
2. Wizja lokalna i ustalenia z Zamawiającym.
3. Kopia mapy zasadniczej.
4. Wypis i wyrys z MPZP dla przedmiotowych działek objętych opracowaniem.
5. Obowiązujące przepisy oraz normy branżowe.

**Potrzeba budowy wynika z konieczności :**

* Modernizacji Stacji Uzdatniania Wody w Ujeździe Dolnym obsługującej 1 345 mieszkańców gminy Udanin w następujących miejscowościach:

- Karnica – 149 osoby,

- Ujazd Dolny – 216 osób,

- Ujazd Górny  570 osób,

- Jarostów 138 osoby,

- Jarosław - 272 osób.

* Wykonanie systemu kanalizacji sanitarnej na obiekcie SUW w Ujeździe Górnym.
* Dostawy wody o jakości odpowiadającej Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. (tj. Dz. U z 2015 r. poz. 1985 ze zm.) w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

**1.1. ZAKRES ROBÓT**

1.1.1. Zakres robót winien obejmować co najmniej kompleksowe zaprojektowanie i mode-rnizację SUW w zakresie:

1. **Napowietrzania wody**

* Zestawu Aeracji DN 2000
* Sprężarki do napowietrzania wody
* Filtracja ciśnieniowa wody
* Zestawu Filtracji DNI 800

1. **Płukania Zestawów Filtracyjnych**

* Płukania powietrzem - Dmuchawa
* Płukania wodą - Pompa płuczna
* Dopłukiwania po procesie płukania wodą
* Pompowni sieciowej
* Zbiorników retencyjnych
* Stacji dozującej podchloryn sodu

1. **Rurociągów i armatury**
2. **Instalacji AKPiA**
3. **Rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej RZS**

* Montażu czujników pomiarowych w zbiorniku retencyjnym
* Montażu czujników pomiarowych w studniach głębinowych
* Systemu wizualizacji SCADA

1. Wymiany w zakresie koniecznym kabli i przewodów elektrycznych.
   * 1. Renowacji 3 studni głębinowych w tym:

* Ocena wizualna stanu technicznego studni poprzez inspekcje CCTV kolumny filtrowej.
* Pompowanie pomiarowe celem ustalenia aktualnej wydajności jednostkowej
* Regeneracja studni z zastosowaniem metody wysokociśnieniowej i pompowanie oczyszczające.
* Pompowanie pomiarowe celem ustalenia poprawy wydajności jednostkowej
* Inspekcja CCTV kolumny filtrowej po procesie regeneracji
* Opracowanie wyników
* Czyszczenie studni metodą hydrodynamiczną, usunięcie z wewnętrznych ścian otworów osadów biologicznych, mineralnych i żelazistych.
  + 1. Budowy kanalizacji sanitarnej na terenie SUW w Ujeździe Dolnym.
    2. Budowa sieci wodociągowej w Ujeździe Górnym.

Zakres obejmuje budowę sieci wodociągowej :

* PE Ø 225 - 798,2m
* PE Ø 110 - 34,6m
* HP - 7szt.
* Kompleksowe zaprojektowanie i budowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Ujazd Górny wraz z uzbrojeniem oraz doborem materiałów,
* Niezbędne uzgodnienia oraz uzyskanie pozwolenia na budowę bądź skutecznego zgłoszenia robót.

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

Program funkcjonalno-użytkowy obejmuje opis zadania budowlanego, w którym podaje 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 Infrastruktury z dnia 18 maja 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.). Zgodnie z § 15 cyt. rozporządzenia program funkcjonalno-użytkowy służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty oraz wykonania prac projektowych. Określenie przedmiotu oraz wielkości lub zakresu zamówienia w formule „Zaprojektuj i wybuduj” obejmuje:

**I. Fazę projektową**

- opracowanie kompletnych projektów budowlanych dla zakresu obejmującego:

* Modernizację układu technologicznego Stacji Uzdatniania w Ujeździe Dolnym.
* Renowację 3 studni głębinowych.
* Budowę kanalizacji sanitarnej na terenie SUW w Ujeździe Dolnym.
* Budowę sieci wodociągowej w Ujeździe Górnym.

**II. Fazę wykonawczą**

- Budowę sieci wodociągowej z przyłączami w Ujeździe Górnym zgodnie z zakresem określonym na etapie fazy projektowej wraz z wszelkimi uzgodnieniami na podstawie zatwierdzonej przez Zamawiającego koncepcji funkcjonalno-przestrzennej.

Zamawiający ustalając wartość zamówienia opiera swoją kalkulację finansową o:

a) planowane koszty prac projektowych,

b) oraz planowane koszty robót budowlanych.

Zasady opracowania obu powyższych wyliczeń określa rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 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 (tj. z 2013 r. poz. 1129 ze zm.).

**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:

1. Szczegółową Koncepcje technologiczną - uzgodnienie jej z Zamawiającym przed przystąpieniem do opracowania projektu budowlanego.
2. Projekt Budowlany – opracowany w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawy Prawo Budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 18 .maja 2004 r. 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.
3. Inne opracowania wymagane dla uzyskania pozwolenia na budowę i innych niezbędnych uzgodnień o ile są wymagane przepisami:

- badania gruntowo-wodne na terenie objętym inwestycją,

- dokonanie wszelkich uzgodnień, uzyskanie w imieniu własnym lub Zamawiającego wszelkich opinii i decyzji wraz z pozwoleniem na budowę, niezbędne do zaprojektowania, wybudowania i uruchomienia.

1. 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.
2. Szczegółowy harmonogram rzeczowo-finansowo-terminowy poszczególnych elementów robót w rozbiciu miesięcznym.
3. Dokumentację powykonawczą min. z:

- naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy,

- inwentaryzacją geodezyjną wykonanych sieci oraz jej uzbrojenia,

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

1. Dokumentację terenu przekazanego 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 zharmo-nizowane. 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 w zakresie wynikającym 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 Dz.U. z 2019 r. poz. 1189 oraz rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

**1.2.1.4. Liczba egzemplarzy Dokumentów Wykonawcy**

Wykonawca przekaże 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.. Wszystkie zastosowane rozwiązania powinny być oparte tylko na materiałach posiadających aprobaty techniczne, jak również uwzględniać wymagania stawiane dla projektowanych wewnętrznych urządzeń i rurociągów Stacji Uzdatniania Wody, sieci wodociągowych i sieci kanalizacyjnych w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru COBRTI INSTAL. 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:

1. stronę tytułową oraz opis i obliczenia techniczne;
2. zestawienie materiałów;
3. zgody właścicieli na włączenie do ich przyłączy,
4. oświadczenie projektanta o zaprojektowaniu przyłącza zgodnie z obowiązującymi przepisami;
5. odbitkę kserograficzną zaświadczenia o aktualnej przynależności do OIIB,
6. plan orientacyjny rejonu projektowanej inwestycji,
7. 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 :

1. zgodności projektu z wydanymi warunkami technicznymi,
2. zgodności projektu z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej,
3. 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 sporzą-dzenia 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 :

**Zadanie Modernizacja SUW w Ujeździe Dolnym.**

* **Podstawy prawne i zakres modernizacji Stacji Uzdatniania Wody w Ujeździe Dolnym**
* Normy i wytyczne projektowania.
* Wytyczne Inwestora.
* Ustawa z dnia 7.07.1994r. - Prawo budowlane (tekst, jedn. Dz.U. z 2019r. poz. 1189).
* Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudzień 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.
* Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2015r. poz.139 z późniejszymi zmianami).

1. **Jakość wody ujmowanej.**

Wody ujmowane za pomocą studni zasilających Stację w m. Ujazd Dolny cechuje się przekroczeniami jonu amonowego, manganu, żelaza mętności. Są to parametry dość często przekroczone w wodach podziemnych. Pozostałe parametry spełniają w/w Rozporządzenie.

Rzeczywiste wydajności studni zmierzone przez Zamawiającego poszczególnych studni wynoszą:

* studnia nr 1 - 16,8 m3/h
* studnia nr 2 - 18 m3/h
* studnia nr 3 - 31,8 m3/h

Przy czym pompy nr 1 i 2 pracują razem, pompa nr 3 pracuje oddzielnie.

Jakość produkowanej wody spełniać będzie wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudzień 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

1. **Szczegółowe rozwiązania urządzeń projektowanej technologii uzdatniania.**

Uzdatnianie wody na SUW w m. Ujazd Dolny należy zaprojektować w układzie dwustopniowej filtracji pospiesznej.

Do zwymiarowania urządzeń technologicznych przyjęto wydajności:

* dobowa wydajność SUW: 624 m3/d (zgodnie z pozwoleniem wodno-prawnym)
* godzinowa wydajność układu uzdatniania : 40 m3/h.

Woda surowa będzie pobierana ze studni głębinowych z maksymalną wydajnością 40 m3/h (przy pracujących dwóch studniach). Studnie opomiarowane są wodomierzami. Pobrana woda będzie kierowana do aeratora DN 1200. Powietrze do aeracji wody będzie doprowadzane za pomocą istniejących sprężarek tłokowych.

Powietrze wtłaczane będzie do mieszacza statycznego zamontowanego na rurze przed aeratorem, jak również do samego aeratora. Zaleca się zaprojektowanie mieszacza statycznego na dopływie przed drugim stopniem filtracji. Takie rozwiązanie pozwoli to na lepsze natlenienie wody przed drugim stopniem filtracji. Filtracja będzie prowadzona na czterech filtrach DN 1800 (dwa na każdy stopnień), na złoży kwarcowo-katalitycznym. Filtry należy zaprojektować z płaszczem 2 metry. Po procesie filtracji woda magazynowana będzie w istniejącym zbiorniku wody czystej o objętości 100 m3. Ze zbiorników wody czystej woda uzdatniona będzie pobierana przez istniejący zestaw pompowy zasilający sieć wodociągową oraz pompę płuczącą filtry DN 1 800.

* 1. **Ujęcie wody głębinowej – nie podlega zmianom.**

Ujęcie składa się z trzech studni głębinowych 1, 2, 3. Zakres opracowania nie obejmuje ujęć wody.

* 1. **Napowietrzanie wody.**

Pierwszym procesem w układzie technologicznym jest napowietrzanie wody. Ze względu na przekroczenie zawartości dopuszczalnej manganu, żelaza oraz jonu amonowego należy zaprojektować dwa stopienie napowietrzania oraz dwa stopnie filtracji. Rozpuszczalność tlenu w wodzie w warunkach pracy Stacji Uzdatniania Wody może wynieść 5,0 - 9,0 mg/L. Jest to wartość wystarczająca dla utlenienia związków manganu i żelaza, czyli związków przekraczających wartości dopuszczalne w wodzie surowej. Ponadto prawidłowe natlenienie wody zapobiega powstawaniu warunków beztlenowych w sieci wodociągowej (przykry zapach, warunki sprzyjające wtórnemu zanieczyszczeniu wody w sieci wodociągowej).

Należy zaprojektować Aerację na pierwszym stopniu napowietrzania proje-ktując mieszacz wodno-powietrzny (aerator) o średnicy DN 1 200 oraz mieszacz statyczny DN 100. Powietrze wtłoczone do aeratora pozwoli skutecznie wymieszać wodę z powietrzem. Zestaw Aeracji DN 1200 ma przede wszystkim zapewnić wymagany czas kontaktu wody z powietrzem i odprowadzić nadmiar gazów wydzielających się z wody, zapobiegając tym samym zapowietrzaniu złóż filtracyjnych. Na drugim stopniu napowietrzania projektuje się wyłącznie mieszacz statyczny DN 100.

Czas przetrzymania wody w Zestawie Aeracji - 3,15 min przy Q=40 m3/h.

Czas przetrzymania w Zestawie Aeracji DN 1 200:

t = V *czynna /* Q *hmax = 2.1/40 = 3,15 min*

Projektuje się wtłaczanie około 4-5 % objętości powietrza w stosunku do objętości napowietrzanej wody - dawkę ustalić na etapie rozruchu. Do kontroli przepływu powietrza proponuje się zamontować rotametr tworzywowy z zaworem regulacyjnym.

* + 1. **Zestaw Aeracji DN 2000**

W celu odpowiedniego natleniania wody Wykonawca robót zaprojektuje jeden Zestaw Aeracji składający się z:

* Zbiornika Aeracji o parametrach:
* średnica zbiornika - 1200 mm
* wysokość części cylindrycznej - 1500 mm,
* średnica króćców przyłączeniowych – DN 100,
* ciśnienie nominalne – PN 6,
* wyposażenie dodatkowe:
* Orurowanie ze stali nierdzewnej gat. 304,
* Kurek czerpalny wody przed i za urządzeniem,
* Zawór odpowietrzający 1" t yp 9876 produkcji Hawle,
* Dodatkowy ręczny zawór kulowy na przewodzie odpowietrzającym,
* Przepustnice międzykołnierzowe DN100.

**Zestaw Aeracji składający się z ww. urządzeń posiadać musi Atest PZH.**

1. **Sprężarki do napowietrzania wody.**

Sprężarka odpowiada za dostarczenie powietrza do aeracji wody. Wymaganą ilość powietrza wprowadzoną do wody surowej przyjęto na poziomie 5,0% wydajności przepływu wody, tj. 2,0 m3/h w warunkach normalnych. Projektuje się wprowadzenie powietrza do mieszaczy statycznych DN 100 oraz Zestawów Aeracji z nadciśnieniem w stosunku do ciśnienia wody wynoszącym 1 bar. Zakładając ciśnienie wody przed filtrami około 2,0 bar, ciśnienie wprowadzonego powietrza powinno wynosić około 3,0 bar.

Należy zaprojektować dwa Zestawy Sprężarki (jeden rezerwowy) składający się z:

* Sprężarki tłokowej np. AB25-380-240 firmy np. Airpol lub równoważnej:
* wydajność 25m3/h,
* ciśnienie 10 bar,
* moc silnika 4,0 kW.
* zbiornik 240 1,
* Przewodów,
* Bloku Przygotowania Powietrza.

**Producent zobowiązany jest posiadać atest PZH na ww urządzenie.**

1. **Filtracja ciśnieniowa wody**

Po odpowiednim natlenieniu woda kierowana będzie na układ filtracji składający się z dwóch Zestawów Filtracyjnych DN 1800 na pierwszym stopniu oraz dwóch Zestawów Filtracyjnych DN 1800 na drugim stopniu. Wysokość części walcowej wynosi 2000 mm. Podłączenie króćców filtra bok/dół DN 150. Należy zaprojektować Zestawy Filtracyjne wyposażone w drenaż lateralny ze stali nierdzewnej gat. 304, szerokość szczelin drenażu 0,5 mm. Powierzchnia filtracji jednego filtra 2,54 m2.

Przy wydajności uzdatniania SUW 40 m3/h (praca dwóch studni) i dwóch Zestawów Filtracyjnych o średnicy 1800 mm na pojedynczym stopniu prędkość filtracji wyniesie 7,9 m/h. Projektuje się zasyp Zestawów Filtracyjnych zgodnie z Tabelą 1 oraz Tabelą 2.

Obliczenia:

- Sumaryczna powierzchnia filtracji i na jednym stopniu filtracji:

A=2\*Fi=2\*2,54=5,08 m2

gdzie

Fi - powierzchnia filtracyjna jednego filtra DN 1800, Fi=2,54 m2

- Prędkość filtracji na każdym ze stopni filtracji ciśnieniowej:

V = Q / A [ m/h]

Q - wydajność układu filtracyjnego SUW

A - powierzchnia filtracyjna jednego stopnia układu filtracji

V = 40 / 5,08 = 7,9 m/h

Tabela 1. Zasyp Zestawów Filtracji pierwszego stopnia.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Warstwa | Granulacja | Wysokość | Materiał |
| Filtracyjna właściwa | 0,8 -1,4 mm | 170 cm | Piasek kwarcowy |
| Podtrzymująca | 2,0 - 4,0 mm | 10 cm | Żwir kwarcowy |
| Podtrzymująca | 4,0 - 8,0 mm | 10 cm | Żwir kwarcowy |
| Podtrzymująca | 8,0 - 16,0 mm | H dennicy filtra | Żwir kwarcowy |

Tabela 2. Zasyp Zestawów Filtracji drugiego stopnia.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Warstwa | Granulacja | Wysokość | Materiał |
| Filtracyjna właściwa | 0,8 - 1,4 mm | 120 cm | Piasek kwarcowy |
| Masa Katalityczna | 1,0 - 3,0 mm | 50 cm | G1 |
| Podtrzymująca | 2,0 - 4,0 mm | 10 cm | Żwir kwarcowy |
| Podtrzymująca | 4,0 - 8,0 mm | 10 cm | Żwir kwarcowy |
| Podtrzymująca | 8,0 - 16,0 mm | H dennicy filtra | Żwir kwarcowy |

Teoretyczny cykl pracy filtrów T określono przy pomocy wzoru:

T = V*z* / 1,91 x C*e* xv *f*

gdzie:

**V*z*** - pojemność złoża filtracyjnego na zanieczyszczenia, V*f =* 2250 [mg/dm3],

**1,91** *—* współczynnik przeliczeniowy żelaza na zawiesiny,

**Ce** - sumaryczne przybliżone stężenie żelaza i manganu w wodzie surowej, Ce ~ 5 [mg /l], przyjęto dla studni nr 3 jako pracującej samodzielnie i zawierającej najwięcej manganu i żelaza

**Vf** *-* prędkość filtracji 7,9 m/h,

T = 2250 / 1,91x 5 x 7,9 = 2250/75,44 = 29,8 [h]

Zakładając , ze układ uzdatniania 40 m3/h filtry powinny być płukane co 1192 m3 (29,8x40) uzdatnionej wody. W szczególności należy pilnować odpowiedniej częstotliwości płukania filtrów na pierwszym stopniu, gdzie odkładanie żelaza w złożu jest największe.

O zapoczątkowaniu procesu płukania decydować powinna wielkość produkcji wody uzdatnionej. Dokładne parametry pracy Zestawów Filtracyjnych należy ustalić na etapie rozruchu Stacji Uzdatniania Wody.

1. **Zestaw Filtracji DN1800**

W celu filtracji wody projektuje się cztery Zestawy Filtracyjne, każdy składający się z :

* Zbiornika filtracyjnego o średnicy DNI800 (płaszcz 2000mm) powierzchnia filtracji jednego filtra 2,54 m2, wykonany ze stali nierdzewnej gatunku 304,
* Przepustnic z siłownikami pneumatycznymi, dyskiem ze stali nierdzewnej:
* Woda surowa - DN80
* Woda uzdatniona-DN80
* W oda do płukania - DN150
* Popłuczyny - DN 150
* Powietrze do płukania – DN 65
* Spust I filtratu – DN 65
* Orurowania ze stali nierdzewnej gat. 304,
* Manometrów przed i za filtrem,
* Kurka czerpalnego wody za filtrem.
* Drenażu lateralnego ze stali nierdzewnej gat. 304, szerokość szczelin 0,5 mm,
* Zaworu odpowietrzającego 1" typ 9876 produkcji Hawle lub równoważny,
* Dodatkowego ręcznego zaworu kulowego na przewodzie odpowietrza-jącym.

**Zestaw Filtracji składający się z ww. urządzeń posiadać musi Atest PZH.**

1. **Płukanie Zestawów Filtracyjnych**
   1. Płukanie powietrzem - Dmuchawa

Do płukania powietrzem zaprojektowano dmuchawę opartą na konstrukcji dmuchawy bocznokanałowej. Dokładny czas płukania filtrów powietrzem zostanie wyznaczony na etapie rozruchu technologicznego SUW. Wstępnie szacuje się 2-3 min.

Obliczenie wymaganej wydajności dmuchawy:

Q*pł =* l*pł x* F*1 =* 65 x 2,54 = 165,1 *m ³/h*

gdzie:

*Ipi* - intensywność płukania powietrzem, I*pł* =65 m3/m2 - h, F*1* - powierzchnia jednego filtra o większej średnicy 2,54 m2.

Do płukania powietrzem projektuje się Zestaw Dmuchawy składający się z:

* Dmuchawy np. FPZ K08R MD 5,5 kW o parametrach,
* Q=173 Nm3 /h,
* H=400 mbar,
* P=5,5 kW.
* Zaworu zwrotnego membranowego typ 407 DN 65,
* Łącznika amortyzacyjnego kołnierzowego DN 65,
* Orurowania ze stali nierdzewnej gat. 304.

**Zestaw Dmuchawy składający się z ww urządzeń posiadać musi Atest PZH.**

* 1. **Płukanie wodą - Pompa płuczna**

Projektuje się płukanie wodą uzdatnioną ze zbiorników retencyjnych.

Wymagana wydajność pompy płuczącej:

Q *pł* = l *pł*  x F1= 36 x 2,54 = 91,44 *m ³/h*

gdzie:

I *pł* - intensywność płukania wodą, Ipf=36 m3/m2-h,

F1- powierzchnia jednego filtra średnicy, F1=2,54 m2.

Dokładny czas płukania Zestawów Filtracyjnych zostanie wyznaczony na etapie rozruchu technologicznego SUW - wstępnie zakłada się 7 minut na każdy.

W celu płukania Zestawów Filtracyjnych wodą należy zaprojektować Zestaw Pompy Płuczącej składający się z ;

* Pompy płucznej np. MMD4 100-200/5.5 kW firmy o parametrach:
* Q min = 91 m3/h,

- H = 13,3 mH20

* P=5,5 kW
* zaworu zwrotnego typ 402 DNI50,
* orurowania ze stali nierdzewnej gat. 304,
* podstawa pompy oparta na wibroizolatorach.

Za Zestawem Pompy Płucznej należy zaprojektować wodomierz DN 150 do pomiaru ilości wody płuczącej.

**Zestaw Pompy Płucznej składający się z ww. urządzeń posiadać musi Atest PZH.**

* 1. **Dopłukiwanie po procesie płukania wodą**

Po zakończeniu procesu płukania wodą nastąpi dopłukiwanie Zestawów Filtracyjnych poprzez spust pierwszego filtratu. Dokładny czas dopłukiwania zostanie ustalony podczas rozruchu technologicznego. Szacuje się, że objętość ścieków ze spustu pierwszego filtratu wynosić będzie około 2 -33 m z jednego filtra.

1. **Algorytm płukania**

Przewidywany algorytm procesu płukania przedstawia się następująco:

1. W momencie podjęcia decyzji o płukaniu należy sprawdzić czy poziom wody w

zbiorniku wody uzdatnionej jest wystarczający do wypłukania filtra.

1. Zamknięcie przepustnic wody surowej oraz wody uzdatnionej.
2. Otwarcie przepustnicy popłuczyn, rozprężenie filtra.
3. Otwarcie przepustnicy spustu pierwszego filtratu. Odprowadzenie wody znad złoża filtracyjnego przez czas ustalony na etapie rozruchu
4. Zamknięcie przepustnicy spustu pierwszego filtratu.
5. Otwarcie przepustnicy płukania powietrzem.
6. Załączenie dmuchawy, czas płukania około 2 minuty.
7. Wyłączenie dmuchawy.
8. Zamknięcie przepustnicy płukania powietrzem.
9. Otwarcie przepustnicy płukania wodą.
10. Załączenie pompy płuczącej, czas płukania około 7 minut.
11. Wyłączenie pompy płuczącej
12. Zamknięcie przepustnic płukania wodą oraz popłuczyn.
13. Otwarcie przepustnic dopływu wody surowej i spustu pierwszego filtratu.
14. Załączenie układu filtracji wody (jeśli nie pracował musi być automatycznie załączony) i odprowadzenie pierwszego filtratu przez około 5 minut.
15. Zamknięcie przepustnicy spustu pierwszego filtratu.
16. Wyłączenie układu filtracji jeżeli poziom wody w zbiornikach retencyjnych jest wystarczający.
17. Otwarcie przepustnicy wody uzdatnionej i przejście do trybu filtracji.
    1. **Pompownia sieciowa - bez zmian**

Pompownia sieciowa została zmodernizowana i nie jest objęta niniejszym zakresem.

* 1. **Zbiorniki retencyjne - bez zmian**

Zbiornik retencyjny nie jest objęty zakresem niniejszego opracowania. W zbiorniku należy przewidzieć projekt wymiany sond na sondy hydrostatyczne oraz sondy kondukto-metryczne (rezerwowe).

* 1. **Stacja dozująca podchloryn sodu - bez zmian**

Stacja dozująca podchloryn sodu została zmodernizowana i nie jest objęta niniejszym opracowaniem.

* 1. **Odstojnik popłuczyn - bez zmian**

Odstojnik popłuczyn nie jest objęty zakresem niniejszego opracowania. Zakłada się ,że spełnia swoją funkcję oraz jako obecnie pracujący ma odpowiednią pojemność czynną.

1. **Rurociągi i armatura**

Orurowanie wewnątrz SUW należy zaprojektować ze stali nierdzewnej gat. 304. Połączenia kołnierzowe ze stali należy wykonywać kołnierzami ze stali nierdzewnej gatunku 304 przy pomocy spoiny doczołowej łączącej rurę i wywijkę. Należy stosować śruby, nakrętki i podkładki ze stali A4. Wymaga się, aby rozgałęzienia instalacji ze zmianą średnicy na mniejszą wykonywać za pomocą urządzenia do rozgałęzienia rur w technologii „wyciągania szyjek”. Natomiast rozgałęzienia rurociągów o identycznych średnicach wykonywać należy przy użyciu trójników. Wymaga się, aby spoiny wykonywane były metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu - system ten zapewnia najwyższą jakość wykonanego połączenia. Elementy orurowania układu uzdatniania wody należy wykonać w stabilnych warunkach produkcyjnych, zapewniających ich precyzyjne wykonanie. Przed wysłaniem na budowlę należy przeprowadzić próbę szczelności poszczególnych elementów. Do wykonania na budowie należy pozostawić nie więcej niż 20% wszystkich połączeń spawanych, np. pomiędzy zestawami technologicznymi oraz podłączenia zestawów do króćców zlokalizowanych w budynku SUW.

Wszystkie rurociągi w budynku SUW podeprzeć z wykorzystaniem podpór wykonanych ze stali nierdzewnej, z podkładami gumowymi pod rurociągi. Dopuszcza się wykonanie indywidualne podpór na placu budowy. Rozstaw podpór pod rurociągi zgodnie z wytycznymi producenta, w sposób uniemożliwiający przenoszenie drgań uwzględnia się w zależności od projektowanej armatury, zmian w kierunkach rurociągów oraz na odcinkach prostych.

Do sterowania pracą filtrów przewidziano przepustnice z napędami pneumatycznymi sterowane automatycznie. Pozostałe przepustnice, zawory oraz zasuwy odcinające sterowane będą ręcznie.

Tabela 3. Prędkości przepływu w projektowanych przewodach wodociągowych wewnątrz SUW

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Wymagana prędkość przepływni | Przepływ obliczeniowy | Średnica przewodu nominalna | Średnica przewodu wewnętrzna | Prędkość rzeczywista |
| [m3/h] | [-] | [mm] | [m/s] |
| Zbiorczy rurociąg wody surowej w budynku SUW | 40 | DNI 00 | 114,3 | 1,16 |
| Rurociąg wody płuczącej | 91 | DNI 50 | 168,3 | 1,19 |
| Rurociąg wody popłucznej | 91 | DNI 50 | 168,3 | 1,19 |
| Zbiorczy przewód wody uzdatnionej w budynku SUW | 40 | DNI 00 | 114,3 | 1,16 |
| Przewód powietrza do płukania filtrów | 165 | DN 65 | 76,1 | 11,23 |
| Przewody dopływowe do filtrów wody surowej, uzdatnionej | 20 | DN 80 | 88,9 | 0,98 |

**Wymagania w zakresie prac spawalniczych:**

1. Wykonawca musi posiadać wdrożoną normę dotyczącą jakości w spawalnictwie w pełnym zakresie wymagań jakościowych: PN-EN ISO 3834-2;
2. Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE;
3. Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614;
4. Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych to minimum poziom "B" wg PN-EN ISO 5817;
5. Zakres badań nieniszczących - kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637 oraz kontrola penetracyjna(szczelności) (PT) wg PN-EN ISO 23277;
6. Personel wykonujący badania musi posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT-2 oraz badań penetracyjnych PT-2 wg normy PN-EN ISO 9712;
7. Minimum 80% spawów do średnicy Dn200 musi być wykonanych metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu z potwierdzeniem jakości spawu(wydruk);
8. Wszystkie rozgałęzienia do średnicy DNI50 o grubości ścianki do 3 mm muszą być wykonane metodą wyciągania szyjek (zestawy hydroforowe).

**10. Instalacje AKPiA**

Stacja Uzdatniania Wody wraz z ujęciami wody musi pracować automatycznie, bezobsługowo z możliwością sterowania ręcznego realizowanego z poziomu przełączników zlokalizowanych na elewacji rozdzielnicy sterowniczej lub zdalnego z poziomu systemu SCADA funkcjonującego u Zamawiającego.

W układzie sterowania należy przewidzieć 3 tryby pracy (operator systemu może oddziaływać na proces sterowania poprzez przedstawione poniżej tryby pracy):

* sterowanie ręczne (lokalne) - z wykorzystaniem łączników krzywkowych, przycisków' na rozdzielnicy' sterowniczej,
* sterowanie zdalne - przy wykorzystaniu systemu SCADA zainstalowanego na komputerze Zamawiającego,
* sterowanie automatyczne - realizuje proces sterowania i regulacji zgodnie z założonymi algorytmami.

Płynną pracą technologii SUW zarządzać będzie sterownik mikroprocesorowy swobodnie programowalny zapewniający automatyczne sterowanie pompami głębinowymi (na podstawie poziomu wody w zbiorniku), procesami uzdatniania wody oraz płukaniem filtrów'. Po przepompowaniu zadanej ilości wody lub upłynięciu określonego czasu, sterownik realizuje automatycznie cały' proces płukania ze wskazaniem na okres nocny. Na drzwiach rozdzielnicy RZS należy zabudować panel operatorski dzięki któremu można sterować procesem całej stacji (z wyłączeniem zestawu hydroforowego, który posiada własny sterownik z panelem operatorskim) oraz obserwować stan pracy poszczególnych urządzeń technologii SUW. W celach wizualizacji wszystkich procesów technologicznych stacji należy' wykonać połączenie komunikacyjne pomiędzy sterownikiem głównym w rozdzielnicy RZS a istniejącym sterownikiem rozdzielnicy zestawu hydroforowego. Połączenie wykonać w standardzie protokołu komunikacyjnego MODBUS RTU. Ze sterownicy należy wyciągnąć wszystkie podstawowe informacje dotyczące pracy zestawu hydroforowego.

* 1. **Rozdzielnica zasilająco-sterownicza RZS**

Ze względu na zły stan techniczny oraz zastosowanie nowych rozwiązań technologicznych przewiduje się demontaż istniejącej rozdzielnicy zasilająco-sterowniczęj SUW.

Nowoprojektowana rozdzielnica zostanie wykonana jako rozdzielnica wolnostojąca o wymiarach 1800x1200x400 z blachy stalowej malowanej proszkowo na cokole o wysokości 200mm i minimalnym stopniu ochrony IP54. Szynę ochroną PE w rozdzielnicy uziemić. Rozdzielnica RZS zapewni zasilanie obwodów technologicznych znajdujących się na terenie SUW, sterowanie i komunikację z urządzeniami automatyki na stacji SUW oraz zasilanie istniejących instalacji elektrycznych obiektu (gniazda, oświetlenie). Zasilanie rozdzielnicy RZS należy wykonać istniejącym kablem zasilającym, montaż w miejscu istniejącej rozdzielnicy.

W celu zapewnienia ochrony przed przepięciami należy zastosować kombinowany ogranicznik przepięć typu I + II.

Rozdzielnicę należy wyposażyć w następujące urządzenia:

* przełącznik zasilania SIEĆ - 0 - AGREGAT,
* wyłączniki nadprądowe poszczególnych obwodów odbiorczych.
* wyłączniki różnicowoprądowe,
* ogranicznik przepięć typu I+II,
* czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz,
* oświetlenie wewnętrzne rozdzielnicy,
* buforowy' zasilacz 24VDC z akumulatorami,
* styczniki mocy dla urządzeń 3-fazowych,
* wyłączniki silnikowe,
* softstarty dla pompy płucznej i dmuchawy,
* elektroniczne czujniki poziomu,
* separatory dla każdego z sygnałów' analogowych,
* przekaźniki,
* sterownik PLC,
* moduł telemetryczny GSM/GPRS.

Dodatkowo na drzwiach rozdzielnicy RZS należy zamontować:

* panel LCD 7”, dotykowy, kolorowy, dowolnie konfigurowalny, umożliwiający odczyt parametrów' pracy poszczególnych urządzeń technologii SUW,
* lampki kontrolne (obecność napięcia, praca, awaria, suchobieg),
* przełączniki trybu pracy urządzeń technologicznych,
* przyciski START / STOP dla sterowania ręcznego pomp i dmuchawy,
* przełączniki 0-1 dla sterowania ręcznego przepustnic.
  1. **Montaż czajników pomiarowych w zbiorniku retencyjnym**

Dla pełnej informacji o stanie obiektu przewiduję się montaż w zbiorniku retencyjnym układu pomiaru poziomu wody. Układ pomiarowy powinien się składać z sondy hydrostatycznej i kompletu zwieszakowych sond konduktometrycznych (poziom MIN i poziom MAX). Sygnały cyfrowe dodatkowo posłużą do technologicznej blokady pracy pomp głębinowych i sieciowych. Zbiornik należy wyposażyć również w wyłącznik krańcowy informujący o otwarciu włazu.

* 1. **Montaż czujników pomiarowych w studniach głębinowych**

W studniach głębinowych należy zamontować nowe sondy konduktometryczne. które będą pełnić funkcję zabezpieczenia pomp głębinowych przed suchobiegiem. Dodatkowo należy zamontować wyłączniki krańcowe informujące o otwarciu włazu na ujęciu. Do przesyłania sygnałów ze studni głębinowych należy wykorzystać istniejące przewody sterownicze.

* 1. **System wizualizacji SCADA**

W ramach przebudowy obiektu należy włączyć Stację Uzdatniania Wody w Udaninie do systemu wizualizacji i monitoringu funkcjonującego u Zamawiającego. System oparty jest na transmisji danych poprzez sieć GSM/GPRS. Jednostką realizującą proces sterowania obiektem jest sterownik PLC, natomiast za komunikację w sieci GPRS odpowiedzialny jest moduł telemetryczny.

System monitoringu składa się z dwóch podstawowych elementów:

1. obiekt zdalny - stacja uzdatniania wody wyposażona w moduł telemetryczny SM/GPRS/EDGE,
2. obiekt lokalny - istniejące Centrum Dyspozytorskie, mieszczące się w siedzibie eksploatatora sieci wodno- kanalizacyjnych.

Informacje o stanach obiektu są przesyłane za pomocą GPRS do stacji monitorującej, która wizualizuje wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera. Stacja monitorująca jest zainstalowana w siedzibie eksploatatora.

System wizualizacji powinien się składać z:

* głównego okna synoptycznego,
* okna szczegółowego, dla poszczególnych urządzeń (obiektów).

System monitoringu powinien spełniać następujące funkcje:

* Funkcja zdarzeniowo-czasowa - każda zmiana stanu na monitorowanym obiekcie powinna powodować wysłanie pełnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego oraz dodatkowo stacja monitorująca może zdalnie w określonych odstępach czasowych wymusić przesłanie w/w statusu z danego modułu telemetrycznego. Inaczej mówiąc, w momencie wystąpienia dow7olnej zmiany stanu monitorowanego parametru (np. pojawienie się przepływu chwilowego itd.) do stacji monitorującej zostaje wysłany aktualny stan obiektu (stany na wszystkich wejściach i wyjściach modułu telemetrycznego). Dodatkowo niezależnie od powyższego, stacja monitorująca może czasowo (np. co 1 godzinę lub co 3 godziny) odpytywać moduły telemetryczne o ich aktualny stan wejść/wyjść.
* Funkcja - Główne okno synoptyczne - powinna umożliwiać podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów.
* Funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej - powinna umożliwiać na przypisanie odpowiednich kompetencji danemu operatorowi, np. operator o najmniejszych kompetencjach ma prawo tylko do przeglądania obiektów bez możliwości zmiany parametrów nastaw, natomiast operator - administrator ma pełne prawa dostępu wraz z prawem zdalnego sterowania urządzeniami.

Funkcja alarmów historycznych - powinna umożliwiać przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wszystkich lub wybranym monitorowanych obiektach za dowolny okres czasu wraz z funkcją filtrowania w/g danego stanu alarmowego. Dodatkowo posiadać możliwość uzyskania informacji kiedy dany alarm został potwierdzony i przez jakiego operatora. A także umożliwiać wykonanie wydruku sporządzonego zestawienia.

* Funkcja alarmów bieżących - powinna umożliwiać wizualizacje w- postaci tabeli wszystkich bieżących (niepotwierdzonych) stanów alarmowych z monitoro-wanych obiektów lub urządzeń. W jednoznaczny sposób identyfikować, czy dany alarm jest aktywny na obiekcie (kolor: czerwony - alarm krytyczny), czy już ustąpił (kolor: zielony). Po potwierdzeniu danego alarmu przez operatora zostaje powinien on zostać umieszczony w pamięci systemu oraz posiadać możliwość przeglądania go za pomocą funkcji alarmów historycznych. Dodatkowo w momencie wystąpienia stanu alarmowego na dowolnym obiekcie lub urządzeniu powinien aktywować się sygnał dźwiękowy, który będzie można wyłączyć po potwierdzeniu wszystkich niepotwierdzonych alarmów bieżących, co powala na wykonywanie przez operatora innych czynności niezwiązanych ze stacją monitorującą.
* Zapis danych — system monitoringu powinien umożliwiać zapis wszystkich odebranych danych w bazie danych SQL wraz z narzędziem do jej przeglądania oraz eksportowania do pliku csv, który jest obsługiwany przez arkusz kalkulacyjny MS Exel.
* Kontrola połączenia stacji monitorującej z monitowanymi obiektami lub urządzeniami — system monitoringu powinien umożliwiać informowanie operatora o czasie ostatniego odczytu danych.
* Możliwa kontrola dostępu do monitorowanego obiektu — system powinien umożliwiać rozbrojenie/uzbrojenie obiektu za pomocą stacyjki lub funkcji rozbrój enia/uzbrojenia (zdalnie ze stacji monitorującej). W momencie rozbrojenia obiektu nie są wysyłane z niego sygnały alarmowe - funkcja testowania obiektu bez przesyłania fałszywych informacji oraz dodatkowo pozwalająca na oszczędność w ilości wysłanych/odebranych danych GPRS - oszczędność w kosztach eksploatacji.
* Alarm włamania - system powinien wywołać na stacji monitorującej alarm włamania po określonym czasie od jego wystąpienia i nie rozbrojeniu obiektu. Alarm nie powinien ulegać skasowaniu po czasie. System powinien wymagać zdalnego skasowania alarmu przez operatora, w ten sposób informując go o swoim wystąpieniu.
* Funkcja zdalnego wyłączenia sygnalizacji alarmowej dźwiękowo-optycznej z poziomu stacji monitorującej.
* Funkcja odświeżenia obiektu - umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego danego obiektu lub urządzenia.
* Trendy historyczne - możliwość sporządzania wykresów: ciśnienie wody w sieci, poziom wody w zbiorniku głównym, pracę lub awarię pompy itp. na dokładnej skali czasu w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego wykresu.
* Raporty - możliwość sporządzania raportów w postaci zestawień liczbowych, przepływów, czasów pracy urządzeń itp. w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia.
* SMS - dodatkowo system powinien umożliwiać wysyłanie wiadomości SMS pod wskazany numer telefonu w momencie zaistnienia stanówalarmowych.
  1. **Kable i przewody elektryczne**

Do nowoprojektowanych urządzeń technologicznych należy wykonać nowe linie kablowe zasilające i sterownicze. Kable i przewody elektryczne w budynku należy układać w korytkach kablowych stalowych ocynkowanych lub w rurkach i kanałach elektroinstalacyjnych. Do zasilania silników urządzeń technologicznych stosować przewody o izolacji minimum 450/750V. Dla linii sterowniczych i sygna-lizacyjnych stosować przewody wielożyłowe sterownicze o izolacji 300/500V. Dla sygnałów w standardzie 4-20mA i połączeń komunikacyjnych po protokole MODBUS stosowne przewody ekranowane.

**1.5. ROZPOCZĘCIE ROBÓT.**

Warunkiem rozpoczęciarobót 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:

**Obręb Ujazd Dolny:** dz. nr 328/1, 328/3, 327/2, 327/1, 324/1**.**

**Obręb Ujazd Górny:** dz. nr 24, 45/31, 45/35, 70/3, 73, 80, 82, 345/1.

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 wydalanych zanieczyszczeń płynnych, stałych i gazowych, zakłóceń elektrycznych, promieniowania i innych uciążliwości.

**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. Siec 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, Piekar i Pichorowic) o łącznej powierzchni ok. 29,0 ha.

W skład gminy wchodzą następujące sołectwa: Damianowo, Drogomiłowice, Dziwigórz, Gościsław, 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 (Jagodzina – 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 300m³), 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.

Istniejący system wymaga modernizacji min. w zakresie SUW w Ujeździe Dolnym i zapewnia w wystarczającym stopniu realizację potrzeb w zakresie zaopatrzenia ludności w wodę do picia. 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 m³/ 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, Gościsław, Lasek oraz częściowo Ujazd Górny i osiedle Karnice.

Odbiorcami kanalizacji są przede wszystkim gospodarstwa domowe. Sieć kanalizacyjna jest w trakcie rozbudowy. Planuje się wykonanie projektu budowy Sieci Kanalizacji sanitarnej w miejscowości Ujazd Dolny, Ujazd Górny 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 proste warunki gruntowe, które ocenia się jako korzystne. Bezpośrednie podłoże po trasach projektowanej sieci budują nadające się do bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych w pełni nośne grunty mineralne rodzime spoiste i niespoiste.

**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 aprobatach technicznych lub w przypadku ich braku w Polskich Normach lub dla wyrobów, dla których nie ustanowiono norm, aprobatach 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 w Ujeździe Górnym, modernizacji Stacji Uzdatniania Wody, renowacji studni głębinowych i kanalizacji na SUW w w Ujeździe Dolnym i uzyskanie na realizację zakresu określonego w PFU pozwoleń na budowę lub skutecznego zgłoszenia robót dla sieci. PB musi rozwiązywać /uwzględniać wszelkie istotne zagadnienia projektowe związane z wyborem metody budowy, przebudowy i dobo-rem materiałów oraz sposobu prowadzenia robót. Dobrane materiały muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszym PFU. W przypadku wodociągów doprowadzanych do obiektów zastosowane materiały muszą posiadać niezbędne atesty higieniczne.

Wymagania w zakresie technologii budowy sieci wod. - kan.

Preferowanymi metodami wykonania sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej są metody wykopowe poza koniecznymi przejściami pod urządzonymi nawierzchniami asfaltowymi.

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

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

**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 dm3/s lub równoważny zapas wody w zbiorniku w wysokości 50 m3. 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 m3 i o powierzchni wewnętrznej do 1000 m2 – 10 dm3/s z co najmniej jednego hydrantu o średnicy 80 mm lub 100 m3 zapasu wody w przeciwpożarowym zbiorniku wodnym. Na terenie Ujazdu Górnego znajdują się w przeważającej ilości wyłącznie budynki jednorodzinne, stąd konieczna ilość wody na potrzeby p.pożarowe wynoszi 5,0 dm3/s.

**2.2.2. Konieczna wydajność wodociągu.**

Konieczną wydajność sieci wodociągowej w Ujeździe Górnym powinna zostać ustalona w oparciu o następujące założenia:

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

ilość wody na potrzeby p.poż. 5 dm3/s=18,0 m3/h.

Stąd konieczna wydajność wodociągu winna wynosić:

Q = 2,24x0,15 + 18,0 = 18,34 m3/h = 5,1 dm3/s.

**2.3.  Projektowane rozwiązania techniczne.**

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

Sieć wodociągową PE Ø 225 o długości - 798,2 m i PE Ø 110 o długości 34,6m należy włączyć do systemu wodociągowego w Ujeździe Górnym. Trasa sieci wodociąg-gowej powinna zostać zaprojektowana w pasie drogowym. Sieć wodociągową należy wykonać głównie metodą tradycyjną, tj. w wykopach otwartych.

**2.3.2 Przyłącza wodociągowe.**

Nowe przyłącza wodociągowe wraz z zestawami wodomierzowymi należy zaprojektować do istniejących budynków i do granic działek budowlanych wzdłuż trasy wodociągu. Połączenie przyłączy z siecią wodociągową główną za pomocą nawiertek typu NWZ z zasuwami odcinającymi o średnicach identycznych jak średnice przyłączy wodociągowych.

Zasuwy odcinające na przyłączach wodociągowych zakończone obudowami i skrzynkami ulicznymi do zasuw, posadowione na typowych, prefabrykowanych pierścieniach betonowych.

Do istniejących budynków należy zaprojektować przyłącza wodociągowe wyposażone zestawy wodomierzowe. W zestawach wodomierzowych w poszczególnych budynkach należy zainstalować nowe wodomierze skrzydełkowe o średnicy Ø15 mm, oraz armaturę i zawory antyskażeniowe. Dla każdego zestawu wodomierzowego projektuje się zawór antyskażeniowy np. SOCLA  Ø25 mm. Zestawy wodomierzowe montować w pomieszczeniach budynków na wysokości 0,4÷1,0 m nad posadzką.

**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 pro-ducenta oznakowane na korpusie w postaci odlewu,

·      owiercenie kołnierzy wg PN,

·      przelot korpusu zasuwy – nominalny, pełny bez gniazda w miejscu zamknięcia,

·      wrzeciono (trzpień) 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 μm,

·      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 po-staci odlewu,

·      kolumna – żeliwo sferoidalne min. GGG-40 lub stal nierdzewna,

·      zabezpieczenie nasad – pokrywa nasady żeliwna lub ze stopu aluminium,

·      wrzeciono (trzpień) – 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 po-średnich 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 pokryć 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 nastręczał 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**

Specyfikacja dotyczy rurociągów ułożonych w gruncie jako:

- rurociągi tłoczne, ciśnieniowe,

- rurociągi pracujące pod ciśnieniem hydrostatycznym (syfonowe).

Materiał rur i kształtek: PEHD – wyłącznie surowiec pierwotny. **Nie dopuszcza się stosowania surowca z odzysku – regranulatu.** Ciśnienie nominalne dla rur i kształtek: PN 10 bar. Dopuszcza się transport następujących rodzajów medium:

- woda,

- woda z chlorem.

Łączenie rur i kształtek należy wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego za pomocą zgrzewarek lub za pomocą kształtek elektrooporowych. Łączenie armatury kołnierzowej i bez kołnierzowej należy wykonać za pomocą kołnierzy aluminiowych lub stalowych epoksydowanych.

**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 stanowić 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 poziomu terenu i obudowane żeliwną skrzynką uliczną do instalacji wodnych. Obudowy do zasuw należy stosować odpowiednie do średnicy zasuwy.

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 surowych należy wykonać z rur i kształtek PVC-U SN8/klasa SN/ z tworzywa litego, o połączeniach kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową, zgodnych z PN-EN 1401-1:2009.

1. 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,

**2.6.2. Uzbrojenie**

**Studzienki**

Studzienki rewizyjne i inspekcyjne należy wykonać zgodnie z PN-B-10729:1999 ; PN-EN 476:2000 w technologii z tworzyw sztucznych /niewłazowe/ średnicy 315-425.

**Odtworzenie nawierzchni betonowych i z polbruku**

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.

**2.6.3. 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.

**2.6.4. 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.

**2.6.5. 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.

**2.6.6. Składowanie**

a) Rury należy składować na gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występów i nierówno-ści 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) Zasypka. 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 zacho-waniem 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 ¼ 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 PE**

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.

**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. Wst**ę**p**

**3.2.1.1. Nazwa zamówienia**

Niniejsze Warunki Wykonania i Odbioru Robót odnoszą się do zadania pn.: „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Ujeździe Dolnym, Ujeździe Górnym i Jarosławiu wraz z zakupem sprzętu.”

**3.2.1.2. Okre**ś**lenia 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 zaproje-ktowania, 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 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 zharmo-nizowanych 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](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 odnośnych 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 przygotuje 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 musza 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. Wst**ę**p**

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 pylaste) 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 spo-wodowało 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 uzgo-dnienia 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 szczególny 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 dotycz**ą**ce 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) Usuniecie 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 identyfikatorze 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 jako**ś**ci (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 jako**ś**ci 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 Zamawiaj**ą**cego**

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 wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obo-wiązującymi 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 tra-kcie 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.

**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 zanikaj**ą**cych i ulegaj**ą**cych 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 dokumentacje 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:**

**„Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Ujeździe Dolnym, Ujeździe Górnym i Jarosławiu wraz z zakupem sprzętu.”** **w zakres, której wchodzi:**

Zadanie 1.

* Modernizacja układu technologicznego Stacji Uzdatniania w Ujeździe Górnym.
* Renowacja 3 studni głębinowych.
* Budowa kanalizacji sanitarnej na terenie SUW w Ujeździe Ujeździe Górnym.

Zadanie 2

* Budowa sieci wodociągowej w Ujeździe Górnym

**1. Przepisy prawne i normy zwi**ą**zane 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 od-bioru. 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. Niezmiękczony poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część1: 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. Osnowy 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 koncepcją sieci wodociągowej w Ujeździe Górnym. – załącznik nr do PFU.**

**2.2. Kopia mapy zasadniczej z koncepcją sieci kanalizacyjnej na SUW w Ujeździe Górnym. – załącznik nr do PFU.**

**2.3. Projekt Zagospodarowania terenu oczyszczalni ścieków.**

**2.4. Schemat technologiczny oczyszczalni.**

**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.