

**WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO  
W FORMIE ANEKSU  
DO PROGRAMU  
FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO (PFU)**

**Nazwa Zamówienia:** Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Dobiesławiec, Podamirowo, Strzeżenice wraz z odcinkiem sieci wodociągowej

**Adres obiektu:** miejscowości: Dobiesławiec, Podamirowo, Strzeżenice, Gmina Będzino

**Nazwy i Kody:**

**1. Dział Robót:**

- 45000000-7: Roboty budowlane

**2. Grupa Robót budowlanych:**

- 45200000-9: Roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej;

**3. Klasy Robót budowlanych:**

- 45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu;

**4. Kategorie Robót budowlanych:**

- 45231000-5: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

- 45232000-2: Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

**Nazwa Zamawiającego:** Gmina Będzino

**Autorzy opracowania:** dr inż. Tadeusz Gruszecki , inż. Milita Gruszecka

**Zawartość aneksu do Programu Funkcjonalno – Użytkowego:**

**I. Część opisowa:**

- Opis ogólny przedmiotu zamówienia
- Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu Zamówienia

**II. Część informacyjna aneksu do Programu Funkcjonalno-Użytkowego**

**III. Część graficzna aneksu do Programu Funkcjonalno- Użytkowego**

## Spis treści.

<b>I.</b>	<b>CZĘŚĆ OPISOWA ANEKSU DO PROGRAMU FUNKcjONALNO-UŻYTKOWEGO</b>	<b>6</b>
<b>1.</b>	<b>OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</b>	<b>6</b>
1.1.	ZAKRES KONTRAKTU	6
1.1.1.	Wstęp	6
1.1.2.	Zakres i spodziewane efekty inwestycji	6
1.1.3.	Gwarancja i rękojmia	7
1.1.4.	Zakres przedmiotu zamówienia	7
1.2.	AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	10
1.2.1.	Warunki gruntowo – wodne	11
1.2.2.	Konieczność realizacji przedmiotu zamówienia	11
1.2.3.	Ilość odprowadzanych ścieków	11
1.2.4.	Dostępność Terenu Budowy	12
1.2.5.	Rozpoczęcie Robót	12
1.2.6.	Zajęcia pasa drogowego	12
1.2.7.	Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu	12
1.2.8.	Zabezpieczenie i oznakowanie Terenu Budowy	13
1.2.9.	Wycinka drzew	13
1.3.	OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE	13
1.3.1.	Sieć kanalizacji ściekowej– definicje	13
1.3.2.	Sieć kanalizacyjna – wymagania ogólne	13
1.3.3.	Kanał ściekowy grawitacyjny	14
1.3.4.	Przyłącza kanalizacyjne (odgałęzienia)	16
1.3.5.	Obiekty inżynierskie na sieci kanalizacyjnej.	17
1.4.	SZCZEGÓLWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO – UŻYTKOWE.	17
1.4.1.	Miejscowość Podamirowo	17
1.4.2.	Miejscowość Strzeżenice	19
1.4.3.	Miejscowość Dobiesławiec	20
1.4.4.	Osiedle przy drodze Podamirowo – Dobiesławiec	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
<b>2.</b>	<b>OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</b>	<b>21</b>
2.1.	FORMA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DO OPRACOWANIA PRZEZ WYKONAWCĘ.	21
2.2.	WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI DO OPRACOWANIA PRZEZ WYKONAWCĘ.	21
2.3.	ODTWORZENIA NAWIERZCHNI W PASIE PROWADZONYCH ROBÓT	23
2.4.	INSPEKCJA TV	24
2.5.	WYMAGANIA MATERIAŁOWE	24
2.6.	STUDZIENKI Z ELEMENTÓW BETONOWYCH	25
2.7.	STUDZIENKI Z ELEMENTÓW TWORZYW SZTUCZNYCH	25
<b>3.</b>	<b>WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</b>	<b>26</b>
3.1.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	26
3.2.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE REALIZACJI PRZEDMIOTU KONTRAKTU	27
3.3.	PODSTAWA WYKONANIA PRAC OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA	27
3.4.	PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY	28
3.5.	ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I PFU	28
3.6.	BŁĘDY LUB OPUSZCZENIA	28
3.7.	ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	29
3.8.	STOSOWANIE PRZEPISÓW PRAWA I NORM	29
3.9.	WYKOPALISKA	30
3.10.	ZEZWOLENIA	30
3.11.	OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU	30
3.12.	ZAPLECZE WYKONAWCY	31
<b>4.</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT</b>	<b>31</b>

4.1.	WSTĘP	31
4.2.	ORGANIZACJA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT	32
4.3.	POLECENIA ZAMAWIAJĄCEGO	32
4.4.	HARMONOGRAM ROBÓT	33
4.5.	PROJEKTOWANIE PRZEZ WYKONAWCĘ	33
4.5.1.	<i>Dokumenty Wykonawcy</i>	33
4.5.2.	<i>Dokumentacja projektowa</i>	33
4.5.3.	<i>Dokumenty Zamawiającego</i>	34
4.5.4.	<i>System metryczny</i>	34
4.5.5.	<i>Poprawki do dokumentacji</i>	34
4.5.6.	<i>Bezpieczeństwo w zakresie obciążeń</i>	34
4.6.	OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT	34
4.6.1.	<i>Zieleń</i>	35
4.6.2.	<i>Ochrona przeciwpożarowa</i>	35
4.7.	OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ	35
4.8.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	36
4.9.	ODWODNIENIA WYKOPÓW	36
4.10.	PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ KOLIDUJĄCYCH	36
<b>5.</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>37</b>
5.1.	CERTYFIKATY I DEKLARACJE	37
5.2.	ROBOTY ZIEMNE	37
5.3.	UKŁADANIE KANAŁÓW	38
5.4.	MONTAŻ STUDZIENEK	38
5.5.	PRÓBY CZĘŚCIOWE I KOŃCOWE	40
5.6.	POMPOWNI ŚCIEKÓW I PRZEWODY TŁOCZNE.	40
5.7.	INFRASTRUKTURA TECHNICZNA TERENU POMPOWNI PR1, PL2, PR2, PR3, PR4	40
5.8.	OKREŚLENIE WYMAGANEGO STANDARDU WYPOSAŻENIA I WYKOŃCZENIA PRZEPOMPOWNI	41
5.8.1.	POMPY, RUROCIĄGI I ARMATURA	41
5.8.1	<i>Zasilanie energetyczne</i>	42
5.8.2	<i>Szafa sterująca</i>	42
5.8.4.	<i>Dostęp do urządzeń</i>	43
<b>6.</b>	<b>OBMIAR ROBÓT</b>	<b>44</b>
<b>7.</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>44</b>
7.1.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.	44
7.2.	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	44
7.3.	ODBIÓR KOŃCOWY	44
7.4.	FORMA I DOKUMENTY KOŃCOWEGO ODBIORU ROBÓT	45
<b>8.</b>	<b>DOKUMENTY ODNIESIENIA</b>	<b>45</b>
<b>II.</b>	<b>CZĘŚĆ INFORMACYJNA ANEKSU DO PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO</b>	<b>48</b>
<b>1.</b>	<b>MAPA ZASADNICZA</b>	<b>48</b>
<b>2.</b>	<b>BADANIA GRUNTOWO-WODNE NA TERENIE OBJĘTYM OPRACOWANIEM</b>	<b>48</b>
<b>3.</b>	<b>INWENTARYZACJA ZIELENI</b>	<b>48</b>
<b>4.</b>	<b>POROZUMIENIA, ZGODY LUB POZWOLENIA ORAZ WARUNKI TECHNICZNE I REALIZACYJNE</b>	<b>48</b>

## Spis Tabel

1. Tabela 1. Zestawienie liczby mieszkańców
2. Tabela 2.1 – 2.4. Obliczenie ilości ścieków w poszczególnych miejscowościach
3. Tabela 3. Zbiorcze zestawienie długości kanałów i przewodów tłocznych w poszczególnych miejscowościach
4. Tabela 4. Zbiorcze zestawienie projektowanych odgałęzień do granic działek w poszczególnych miejscowościach

## Część III - graficzna

1. Rys.0. Plan poglądowy z układem rysunków kanalizacji ściekowej, przepompowni ścieków i przewodów tłocznych
2. Rys.1. Plan sytuacyjno-wysokościowy kanalizacji ściekowej - układ A do PR1 i układ C do PL2 w m. Podamirowo
3. Rys.1/1. Profile podłużne A, A1, A2, A2-1 w m. Podamirowo
4. Rys.1/2. Profile podłużne kanałów ściekowych C, C1, C1-1, C3, C4 w m. Podamirowo
5. Rys.1/3. Profile podłużne kanałów ściekowych G, G1 do PR2 w m. Podamirowo
6. Rys.2. Plan sytuacyjno-wysokościowy przewodu tłoczego od PR1 do węzła 21
7. Rys.3. Plan sytuacyjno-wysokościowy przewodu tłoczego od węzła 21 do węzła 27
8. Rys.4. Plan sytuacyjno-wysokościowy przewodu tłoczego od PR4 do węzła 45
9. Rys.4/1. Profil podłużny przewodu tłoczego od przepompowni PL2 i od przepompowni PR1 do węzła 27
10. Rys.4/2. Profil podłużny przewodu tłoczego od PR4 do węzła 45
11. Rys.5. Plan sytuacyjno-wysokościowy kanalizacji ściekowej, przepompowni PR4 z przewodem tłocznym w m. Dobiesławiec
12. Rys.5/1. Profile podłużne kanałów K4, K4.1, K4.2
13. Rys.6. Plan sytuacyjno-wysokościowy kanałów ściekowych K3, K3-2 i przepompowni PR3 wraz z przewodem tłocznym do węzła 61 w m. Strzeżenice
14. Rys.6/1. Profile podłużne kanałów K3 i K3.2 w m. Strzeżenice
15. Rys.7. Plan sytuacyjno-wysokościowy przewodu tłoczego od węzła 61 do kanalizacji ściekowej w m. Dobiesławiec
16. Rys.7/1. Profil podłużny przewodu tłoczego od przepompowni PR3 w m. Strzeżenice
17. Rys.8. Schemat i główne wymiary technologiczne projektowanych przepompowni Ścieków
18. Rys.9. Plan sytuacyjno-wysokościowy projektowanej sieci wodociągowej

## I. Część opisowa aneksu do Programu Funkcjonalno-Użytkowego

### 1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

#### 1.1. Zakres Kontraktu

##### 1.1.1. Wstęp

Przedsięwzięcie dotyczy budowy kanalizacji ściekowej wraz z przepompowniami i przewodami tłocznymi w miejscowościach Podamirowo, Strzeżenice i Dobiesławiec w Gminie Będzino.

Wykonawca Robót będzie zobowiązany uwzględnić w projekcie i wykonawstwie szczególną rolę rozwiązań, które w minimalnym stopniu naruszają ekosystem, a jednocześnie zaplanować optymalne wykorzystanie środków finansowych na potrzeby przywracania i porządkowania terenu objętego robotami do stanu pierwotnego, który ma poważny wpływ na stan i poziom degradacji środowiska naturalnego oraz komfort życia mieszkańców.

**Parametrami określającymi wielkość i zakres przedsięwzięcia są:**

- Długość projektowanej kanalizacji ściekowej w układzie grawitacyjnym, ilość przepompowni i długość przewodów tłocznych,

**Zakres Robót objętych przedsięwzięciem stanowi zaprojektowanie i wykonanie:**

- kanałów kanalizacji ściekowej o średnicy DN/OD160 mm i DN/OD200 mm o długości ok. **3 411,10 m**,
- przepompowni ścieków – 5 kompletów wraz z zagospodarowaniem i zasilaniem energetycznym od złącza kablowego,
- przewodów tłocznych o średnicy DN/OD90 i DN/OD110 mm o długości ok. **5 343,40 m**,
- przewodów wodociągowych o średnicy DN/OD90 o długości ok. **472,0 m**,
- odtworzenia istniejących nawierzchni drogowych w pasie ułożenia kanałów ściekowych i przewodów tłocznych.

##### 1.1.2. Zakres i spodziewane efekty inwestycji

Zakres rzeczowy inwestycji obejmował będzie gospodarkę ściekową na terenie miejscowości Podamirowo, Strzeżenice i Dobiesławiec oraz sieci wodociągowej w m. Podamirowo, Gmina Będzino, w wyniku czego zostanie wybudowana kanalizacja ściekowa dla terenów przewidzianych pod zabudowę zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego /mpzp/ dla m. Podamirowo oraz zgodnie ze Studium uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego Gminy Będzino dla części m. Strzeżenice i Dobiesławiec.

Spodziewanym efektem inwestycji jest wybudowanie kanalizacji ściekowej grawitacyjno-tłocznej na całym obszarze projektu, chroniąc wody powierzchniowe i podziemne przed zanieczyszczeniem.

Na terenie objętym opracowaniem, jako odbiornik ścieków przyjęto miejską oczyszczalnię ścieków w Jamnie poprzez istniejącą przepompownię w m. Mścice.

W wyniku przyjęcia jednego odbiornika ścieków utworzone zostały układy grawitacyjno-tłoczne, przetłaczające ścieki do istniejącej pompowni w m. Mścice, skąd zostaną przetłoczone do oczyszczalni ścieków w Jamnie.

### 1.1.3. Gwarancja i rękojmia

Warunki gwarancji i rękojmi określone zostaną w SIWZ i umowie.

### 1.1.4. Zakres przedmiotu zamówienia

#### 1.1.4.1. Prace projektowe

Wykonawca opracuje Dokumenty wymienione w PFU obejmujące m.in.:

- **Projekt budowlany** opracowany w zakresie zgodnym z wymaganiami ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994 (Dz.U.2017.1332) oraz Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 27 kwietnia 2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2012.462) z uwzględnieniem Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju (Dz.U 2015.1554) .
- Inne opracowania i uzgodnienia wymagane dla uzyskania Pozwolenia na Budowę (w posiadaniu Zamawiającego są: decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach oraz decyzja o lokalizacji celu publicznego).
- **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 warunkach technicznych oraz uzgodnieniach, jak również w szczegółowych wytycznych Zamawiającego.
- **Dokumentację powykonawczą** z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych sieci i obiektów.

#### Badania i analizy uzupełniające

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy, a w szczególności Projektu Budowlanego.

#### Weryfikacja i sprawdzanie Dokumentacji Projektowej

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnione przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt, po wcześniejszym wewnętrznym skoordynowaniu dokumentacji przez projektantów i przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań Kontraktu.

#### Uzgodnienia i decyzje administracyjne

W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania do użytkowania przedmiotu inwestycji (w posiadaniu Zamawiającego są: decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach oraz decyzja o lokalizacji celu publicznego).

#### Mapy do celów projektowych

Zamawiający posiada aktualne mapy zasadnicze do celów projektowych dla obszaru objętego inwestycją w zakresie udostępnionym w materiałach przetargowych.

***Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania na swój koszt aktualnych map do celów projektowych dla obszaru kanału K3.2 w m. Strzeżenice***

Aneks do PFU został opracowany na mapach zasadniczych w skali 1:1000 do celów opiniodawczych.

Dlatego też zakres objęty zamówieniem obejmuje wykonanie następujących prac:

1. Opracowanie lub aktualizację map zasadniczych do celów projektowych dla kanałów nie objętych posiadaną przez Zamawiającego mapą do celów projektowych.
2. Opracowanie dokumentacji warunków gruntowo-wodnych w zakresie niezbędnym do właściwego posadowienia kanału ściekowego, studzienek, przepompowni i przewodu tłoczego.

**Nadzory i uzgodnienia stron trzecich**

Wykonawca winien uwzględnić w cenie wszelkie koszty nadzorów (nie dotyczy nadzoru inwestorskiego), opinii i sporządzenia dokumentacji wymaganych przez właścicieli sieci lub urzędów. Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Zamawiającego nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

**Projekty i koncepcje Zamawiającego**

Przedstawione w aneksie do PFU rozwiązania są tylko materiałem wyjściowym i pomocniczym dla Wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań wykonania zadań wchodzących w skład Kontraktu. Zamawiający dopuszcza zmiany w stosunku do przedstawionej koncepcji pod warunkiem akceptacji przez Zamawiającego rozwiązań alternatywnych oraz uzyskania przez Wykonawcę wszelkich niezbędnych uzgodnień z osobami trzecimi.

Przedstawione w aneksie do PFU długości sieci są wielkościami przybliżonymi, jednak Zamawiający zastrzega, że łączna długość sieci grawitacyjnej i tłocznej (bez przyłączy, odgałęzień do granicy działki) nie może być krótsza niż 8740,0 m. Ostateczne długości zostaną ustalone na podstawie sporządzonej przez Wykonawcę dokumentacji projektowej. W przypadku rozbieżności w jakości jak i ilości sieci Wykonawca nie będzie rościł praw do dodatkowego wynagrodzenia. Ostateczną otrzymaną długość sieci Wykonawca przedłoży do sprawdzenia i akceptacji Zamawiającego.

**Wizytacja terenu budowy**

Przed złożeniem oferty Wykonawca jest zobowiązany odbyć wizytację terenu budowy oraz jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, kosztu i ryzyka wszystkich czynników koniecznych do przygotowania jego 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.

**Przyłącza kanalizacyjne**

Wykonawca jest zobowiązany uzgodnić optymalną trasę przyłącza kanalizacyjnego z budynku z Właścicielem posesji i na tej podstawie zaprojektować na kanale studzienkę przyłączeniową wraz z odgałęzieniem do granicy działki. Powyższe dotyczy działek zabudowanych lub na których realizowana jest budowa.

**Dokumentacja fotograficzna**



Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej (cyfrowej) terenu przekazanego przez właścicieli przed rozpoczęciem Robót budowlano – montażowych. Zdjęcia winny być wykonane w sposób jednoznacznie określający lokalizację terenu fotografowanego poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych i opis zdjęć. Dokumentacja taka winna być przekazana Zamawiającemu na nośniku CD. Po zakończeniu Robót Wykonawca wykona analogiczne zdjęcia terenów odtworzonych do stanu pierwotnego i przekaże je wraz z protokołami odbioru terenu.

#### **1.1.4.2. Zakres Robót budowlanych**

Zamawiający oczekuje, że w ramach projektowanego zadania zostaną wykonane następujące prace:

1. Projekt budowlany i wykonawczy projektowanych kanałów ściekowych wraz z odgałęzieniami /przykanalikami/ od kanału do granicy działek zabudowanych lub tych na których realizowana jest budowa, przepompowni ścieków wraz z zasilaniem energetycznym, akp, monitoringiem i zagospodarowaniem terenu przepompowni oraz przewodów tłocznych w m. Podamirowo, Strzeżenice i Dobiesławiec wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę.

***Podstawą opracowania projektu budowlanego i wykonawczego będą rozwiązania przedstawione w aneksie do PFU na podstawie posiadanej przez Zamawiającego „Koncepcji kanalizacji ściekowej, przepompowni i przewodów tłocznych w miejscowości Podamirowo, Strzeżenice, Dobiesławiec,,***

2. Roboty budowlano – montażowe kanalizacji ściekowej, przepompowni wraz z przewodami tłoczными, zasilaniem energetycznym, akp i monitoringiem w zakresie zgodnym z opracowanym projektem budowlanym w zakresie:
  1. ***Prace rozbiórkowe:***
    - Rozbiórka istniejących nawierzchni dróg i chodników w miejscu układania kanałów i odgałęzień, przepompowni ścieków, kabla zasilającego przepompownię oraz przewodów tłocznych,
    - Ewentualne usunięcie istniejących drzew, krzewów i pozostałej zieleni kolidujących z trasą kanałów i przewodów tłocznych,
    - Rozbiórka innych kolidujących obiektów z siecią kanalizacyjną.
  2. ***Usunięcie kolizji***
    - Usunięcie ewentualnych kolizji istniejącej infrastruktury technicznej z projektowanymi kanałami, przepompowniami i przewodami tłoczными.
  3. ***Roboty ziemne i odwodnieniowe***
    - Technologię wykonywania robót ziemnych i odwodnienia Zamawiający pozostawia do wyboru Wykonawcy /wykopy umocnione lub nie umocnione/ na podstawie opracowanej przez Wykonawcę dokumentacji warunków grunto-wodnych.
  4. ***Roboty technologiczne***
    - Wykonanie kanalizacji ściekowej grawitacyjnej o średnicy DN/OD160 mm, DN/OD200 mm i sumarycznej długości ok. 3 411,1 m. ***W powyższej długości nie są uwzględnione długości odgałęzień do granic działek.***

- Wykonanie odgałęzień od kanału do granicy działki w ilości 90 szt. o sumarycznej długości ok. 435,0 m i średnicy DN/OD160 mm;
- Montaż studni rewizyjnych i połączeniowych włączonych i niewłączonych;
- Montaż studzienek niewłączonych do podłączenia przykanalików; **Przykanaliki zostaną wykonane jako odgałęzienia od kanału do granicy działki zabudowanej;**
- Montaż i uruchomienie 5 przepompowni ścieków wraz z zagospodarowaniem terenu (ogrodzenie, utwardzenie, oświetlenie, zjazd z drogi publicznej);
- Wykonanie przewodów tłocznych od projektowanych przepompowni ścieków o długości ok. 5 343,4 m i średnicy DN/OD100 mm, DN/OD90 mm;
- Odtworzeniem istniejącej nawierzchni dróg, ulic, poboczy, chodników w pasie ułożenia kanałów ściekowych i przewodów tłocznych.

Uwaga: W kalkulacji kosztów robót odtworzeniowych uwzględnić należy dostawę minimum tysiąca ton kruszywa łamanego bazaltowego o frakcji 0-31,5 mm na odtworzenie dróg szutrowych wraz z ułożeniem i zagęszczeniem w miejscach prowadzenia robót (prace wykonać zgodnie z warunkami użytymi od zarządcy dróg).

5. ***Połączenia przewodu tłoczego od PR1 z istniejącą przepompownią ścieków m. Mścice***

- Wykonać pod nadzorem służb Gminnego Zakładu Komunalnego w Będzinie eksploatującą sieć kanalizacyjną.

6. ***Roboty wykończeniowe i zagospodarowanie terenu***

- Uporządkowanie Terenu Budowy wraz z odtworzeniem stanu pierwotnego obiektów naruszonych (odtworzenie dróg, chodników, skarp, rowów, humusowanie i realizacja zieleni).

7. ***Przejście projektowanymi kanałami i przewodami pod ciekami, kanałami lub rowami melioracyjnymi***

- Opracować operat wodnoprawny i uzyskać pozwolenie wodnoprawne.

8. ***Wszystkie inne niezbędne elementy***

### **1.1.4.3. Przejęcie Robót od Wykonawcy**

Wykonawca przeprowadzi próby eksploatacyjne i eksploatację próbną, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w PFU oraz aneksie do PFU. Wykona także inne zobowiązania konieczne do Przejęcia Robót od Wykonawcy i przekazania obiektu do eksploatacji.

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

Teren objęty inwestycją posiada aktualny Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego dla miejscowości Podamirowo oraz decyzję celu publicznego dla budowy kanalizacji ściekowej w m. Strzeżenice i Dobiesławiec. Zamawiający posiada również decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji.

### 1.2.1. Warunki gruntowo – wodne

Na etapie opracowywania PFU i aneksu do PFU brak danych dotyczących warunków gruntowo-wodnych terenu objętego opracowaniem.

Dlatego na etapie opracowywania projektu budowlanego należy bezwzględnie wykonać badania geotechniczne, zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi.

Opracowując program badań należy szczególną uwagę zwrócić na miejsca, gdzie warunki gruntowe, np. z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej lub niższe parametry wytrzymałościowe gruntu (np. grunty organiczne czy miękkoplastyczne), są mniej korzystne.

### 1.2.2. Konieczność realizacji przedmiotu zamówienia

Realizacja inwestycji pozwoli dostosować stan infrastruktury kanalizacyjnej do polskich i unijnych standardów oraz przepisów prawnych dotyczących stałości odbioru ścieków.

Realizacja inwestycji przyczyni się do osiągnięcia zgodności z polskimi i unijnymi przepisami (Dyrektywa 91/271 - ścieki komunalne) i w konsekwencji przyczyni się znacznie do poprawy jakości środowiska i jakości życia na terenie objętym projektem.

#### Ekologiczne cele Inwestycji

Budowa kanału kanalizacji ściekowej pozwoli zlikwidować indywidualne zbiorniki bezodpływowe (szamba) - ochrona gruntu i wód podziemnych.

#### Spoleczne cele Inwestycji

Poprawa warunków życia i zdrowia mieszkańców, poprzez budowę kanalizacji ściekowej (odizolowanie społeczeństwa od przypadkowych kontaktów ze ściekami komunalnymi, co podwyższa bezpieczeństwo mikrobiologiczne i epidemiologiczne).

Stworzenie podstaw do dalszego rozwoju usług turystycznych.

#### Inne cele Inwestycji

Poprawa sprawności i efektywności systemu wodno- ściekowego.

### 1.2.3. Ilość odprowadzanych ścieków

Ilość odprowadzanych ścieków z poszczególnych miejscowości obliczono w „Koncepcji kanalizacji ściekowej, przepompowni i przewodów tłocznych w miejscowości Podamirowo, Strzeżenice, Dobiesławiec”.

Poniżej podano wartości sumaryczne.

	$Q_{\text{śrd}}$ , m <sup>3</sup> /d	$Q_{\text{maxd}}$ , m <sup>3</sup> /d	$Q_{\text{maxh}}$ , m <sup>3</sup> /h
Podamirowo	123,20	149,38	14,52
Strzeżenice	99,95	121,18	11,78
Dobiesławiec	50,37	64,51	6,26
<b>Razem</b>	<b>273,52</b>	<b>55,06</b>	<b>2,57</b>

#### **1.2.4. Dostępność Terenu Budowy**

Wszelkie Roboty przygotowawcze, tymczasowe, budowlane, montażowe, wykończeniowe itp., będą zrealizowane i wykonane według Dokumentacji Projektowej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego pod kątem niniejszych wymagań i pozostałych dokumentów Kontraktu oraz uzupełnień i zmian, które zostaną dołączone zgodnie z Warunkami Kontraktu.

Zamawiający uznaje, że na etapie przygotowania Projektu Budowlanego Wykonawca uzyskuje wszelkie informacje o dostępie do Terenu Budowy i Trasach Dostępu oraz, że projektuje Roboty według pozyskanych informacji.

#### **1.2.5. Rozpoczęcie Robót**

Warunkiem rozpoczęcia Robót w ramach Kontraktu jest zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy w trybie opisanym w PFU i aneksie do PFU oraz wypełnienie innych wymagań wynikających z Kontraktu.

#### **1.2.6. Zajęcia pasa drogowego**

Koszty zajęcia pasa drogowego na czas prowadzenia Robót, wyliczonego zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 1998 r. w sprawie przepisów ustawy o drogach publicznych lub innego obowiązującego prawa miejscowego właściwego terenowo dla miejsca wykonywania Robót ponosi Wykonawca.

#### **1.2.7. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji 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) konstrukcje tymczasowych nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- e) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) oczyszczanie, przestawienie i przykrycie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- b) opłaty/dzierżawy terenu
- c) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Koszty objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

### **1.2.8. Zabezpieczenie i oznakowanie Terenu Budowy**

Wykonawca w ramach Kontraktu, do dnia Odbioru Końcowego, jest zobowiązany wykonać zabezpieczenie terenu budowy:

- a) dostarczyć i zainstalować urządzenia zabezpieczające (zapory, światła ostrzegawcze, znaki itp.),
- b) utrzymać urządzenia zabezpieczające w odpowiednim stanie technicznym,
- c) usunąć urządzenia zabezpieczające po zakończeniu Robót.

Koszty zabezpieczeń i oznakowania terenu ponosi Wykonawca.

### **1.2.9. Wycinka drzew**

Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia, na etapie sporządzania Dokumentacji Projektowej z Zamawiającym, wszystkich kolizji projektowanej sieci z drzewami, krzewami i zielenią. Wykonawca winien projektować sieci w sposób unikający kolizji z drzewami, a ich wycinkę traktować jako ostateczne rozwiązanie, wynikającą z braku innych rozwiązań.

Opłaty administracyjne związane z wycinką drzew ponosi Wykonawca. Wszelkie prace z zakresu utylizacji odpadów winny odbywać się po uzyskaniu wymaganych prawem zezwoleń, akceptacji i zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

## **1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno–użytkowe**

### **1.3.1. Sieć kanalizacji ściekowej– definicje**

1. Sieć kanalizacyjna – układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami.
2. Przewód kanalizacyjny; kanał – rurociąg wraz z urządzeniami, którym w sposób grawitacyjny odprowadzane są ścieki.
3. Kolektor (kanał zbiorczy) – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.
4. Przyłącze kanalizacyjne – jest to odcinek przewodu pomiędzy siecią kanalizacyjną a granicą działki odbiorcy usług.
5. Studzienka kanalizacyjna (studzienka rewizyjna) – obiekt na kanale nieprzełazowym przeznaczony do kontroli prawidłowej eksploatacji kanałów.
6. Studzienka połączeniowa – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
7. Kineta – wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do kierunkowego przepływu ścieków.
8. Instalacja kanalizacyjna – będące w posiadaniu Usługobiorcy przewody wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, służące do wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych, w tym sieci osiedlowe, przemysłowe, zakładowe.

### **1.3.2. Sieć kanalizacyjna – wymagania ogólne**

1. Sieć kanalizacyjna powinna spełniać wymagania określone w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach prawa, a przede wszystkim zapewniać:

- ciągły odbiór ścieków od wszystkich użytkowników objętych działaniem kanalizacji, w sposób nie powodujący obciążeń nieakceptowalnych dla środowiska naturalnego,
  - brak uciążliwości dla mieszkańców,
  - niezawodność odbioru ścieków.
2. Układ sieci kanalizacyjnej powinien swym zasięgiem obejmować nie tylko obszar obecnego układu przestrzennego, ale również musi uwzględniać tendencje i kierunki planowanego rozwoju.
  3. Projektując układ sieci kanalizacyjnej należy dążyć do tego, aby odprowadzenie ścieków mogło się odbywać grawitacyjnie, najkrótszą drogą.
  4. Minimalne spadki przewodów kanalizacyjnych dla zabezpieczenia odpowiednich prędkości przepływu należy określać zgodnie z normą PN EN 752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
  5. Poszczególne elementy sieci kanalizacyjnej powinny być szczelne, umożliwiać przepływ ścieków przy jak najmniejszych stratach energii.
  6. Przewody kanalizacyjne powinny być wykonywane z rur i kształtek o właściwościach mechanicznych spełniających wymagania określone w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach.
  7. Rury używane do montażu przewodów kanalizacyjnych powinny być oznakowane zgodnie z normami tj. powinny posiadać stałe oznaczenia. Informacje naniesione na rury wykonane z tworzyw sztucznych winny zawierać następujące informacje: nazwę wytwórcy, oznakowanie materiału, średnicę zewnętrzną rury i grubość ścianki, numer normy, znak jakości, znak instytucji atestującej, kod daty produkcji.
  8. Przewody kanalizacyjne układane na stokach lub w gruntach nawodnionych powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem.
  9. Przy wykonywaniu sieci kanalizacyjnej należy zachowywać jednolitość technologiczną stosowanych materiałów, łączy, kształtek i armatury oraz należy uwzględnić szczegółowe warunki techniczne prowadzenia, wykonania i odbioru Robót budowlano – montażowych przewodów kanalizacyjnych określone w Polskich Normach, odrębnych przepisach oraz przez producentów rur i armatury.
  10. Przewody kanalizacyjne powinny być układane w odległości od przebiegających równolegle innych przewodów zgodnie z obowiązującymi normami i rozporządzeniami. Na przewodach kanalizacyjnych nie przełazowych należy stosować studzienki kanalizacyjne przy każdej zmianie kierunku, spadku i przekroju a także w odległościach nie przekraczających 55 m. Niedopuszczalna jest zmiana kierunku przepływu przed lub za studnia kanalizacyjną.

### 1.3.3. Kanał ściekowy grawitacyjny

1. Z uwagi na funkcję, jaką powinny spełniać kanały w systemie kanalizacyjnym należy na etapie projektowania jednoznacznie je ustalić.
2. Połączenia przyłączy kanalizacyjnych / odgałęzień / z kanałami należy wykonywać za pomocą studzienek połączeniowych dla  $H \leq 3,0$  m lub spadowych dla  $H > 3,0$  m.
3. Przy wyborze trasy przebiegu kanału należy się kierować następującymi zasadami:
  - trasę kanału należy prowadzić wzdłuż najniższych punktów zlewni, dążąc do tego, aby odprowadzanie ścieków mogło się odbywać grawitacyjnie,
  - trasy przewodów powinny przebiegać prosto z najmniejszą ilością zmian kierunku.
4. Kanały powinny być budowane:
  - na terenie zabudowanym:

- w ulicach istniejących i projektowanych, w liniach rozgraniczających ulice; odległość osi kolektora w planie od obiektu budowlanego powinna zabezpieczać przed możliwością naruszenia stabilności gruntu pod fundamentami obiektu budowlanego podczas wykonywania prac eksploatacyjnych w otwartym wykopie.

Graniczne zagłębienia kanałów wynikają z warunków gruntowo-wodnych, rodzaju zabudowy i głębokości posadowienia uzbrojenia podziemnego.

Minimalne zagłębienie przewodu kanalizacyjnego uwarunkowane jest :

- dostosowaniem głębokości ułożenia kanału do głębokości przykanalików odprowadzających ścieki z kanalizowanych obiektów,
- przykryciem kanału ze względu na przemarzanie,
- uniknięciem kolizji z innym uzbrojeniem podziemnym,
- obciążeń dynamicznych od ruchu kołowego.

Powyższe uwarunkowania powinny być spełnione jednocześnie, przy czym decydującym powinien być warunek grawitacyjnego odprowadzania ścieków z kanalizowanych obiektów, przy jednoczesnym braku kolizji z innym uzbrojeniem. Należy także przestrzegać zasady, że przykanalik / odgałęzienie / powinien być ułożony poniżej przewodu wodociągowego zlokalizowanego w pasie technicznym ulicy lub drogi.

Wartość liczbowa spełniająca powyższe uwarunkowania dla opracowanej koncepcji określono w wysokości  $H_z \geq 1,80$  m. Na etapie opracowywania P.B. Zamawiający dopuszcza wypływanie kanału na końcówkach pod warunkiem grawitacyjnego odprowadzania ścieków z posesji i zachowania minimalnego przykrycia kanału w pasie drogowym.

Minimalne przykrycie kanałów nie powinno być w zasadzie mniejsze od **1,4 m** na terenach wiejskich, ze względu na kolizję z innym uzbrojeniem. Wyjątkowo można dopuścić przykrycie mniejsze na krótkich odcinkach lecz większe od głębokości przemarzania gruntu  $h_p = h_z + 0,20$  m.

Maksymalna głębokość posadowienia kanałów uzależniona jest od warunków gruntowo-wodnych i użytego sprzętu.

Ze względów ekonomicznych maksymalna głębokość nie powinna być większa niż **6,0 – 6,5** m, jednak w aneksie do PFU na podstawie koncepcji stosowano zasadę aby zagłębienie nie było większe niż **4,0 – 4,5** m (możliwość wykonywania wykopu z jednego poziomu).

Zgodnie z PN EN 752-4<sup>1</sup> spadek dna kanału należy projektować możliwie mały, lecz z uwzględnieniem warunków:

- uzyskania prędkości przepływu zapewniającej tzw. samooczyszczanie kanału,
- możliwości dokładnego wykonania małych spadków dna kanału,
- uzyskania co najmniej minimalnego zagłębienia kanału na całej jego długości.

Aby spełnić warunek samooczyszczania kanału, prędkość przepływu w całym zakresie natężeń przepływów ( $Q_{minh} - Q_{maxh}$ ) powinna wynosić  $v_s \geq 0,60$  m/s. Spełnienie tego warunku wymagałoby projektowania spadków w odniesieniu do przepływów  $Q_{minh}$ , co spowoduje znaczne przegłębienie sieci. Dlatego też, za warunek wystarczający dla kanałów, o małych średnicach (poniżej DN300 mm), samooczyszczanie można osiągnąć głównie przez zapewnienie<sup>2</sup>:

- albo prędkości przepływu  $\geq 0,7$  m/s która wystąpi raz na dobę przy przepływie obliczeniowym,
- albo spadku przynajmniej 1/DN.

1

1. PN-EN 752-4:2002, Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 4. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko

**Minimalny spadek dla kanału z PVC-U lub z PP dla średnicy DN/OD160 mm nie może być mniejszy od 0,5 % a dla DN/OD200 mm od 0,4%**

Spadek maksymalny wynikał będzie tylko z warunku nie przekroczenia prędkości maksymalnej  $V_{\max} \leq 3,0$  m/s dla przepływu obliczeniowego.

Zgodnie z normą PN EN752-3<sup>2</sup> wymiary kanałów powinny być dobierane nie tylko pod kątem spełnienia wymagań hydraulicznych, ale także pod kątem minimalizowania ryzyka zatkania kanału oraz umożliwienia dostępu do kanału w celu prowadzenia czynności eksploatacyjnych. Uwzględniając powyższe uwarunkowania oraz obliczenia zamieszczone w pracy<sup>3</sup> przyjęto minimalną średnicę kanałów DN/OD160 mm .

### 1.3.4. Przyłącza kanalizacyjne (odgałęzienia)

Przyłącza kanalizacyjne (odgałęzienia) będą wykonywane do granic działek zabudowanych lub takich, na których realizowana jest budowa budynku. Na etapie opracowywania dokumentacji projektant musi uzgodnić z właścicielem działki lokalizację przykanalika, co umożliwi zaprojektowanie i wybudowanie na kanale studzienki przyłączeniowej i odgałęzienia.

Przy lokalizacji studzienki przyłączeniowej na kanale dla podłączenia przykanalika należy przestrzegać poniższych zaleceń:

1. Dla nieruchomości zabudowanej budynkiem lub na której realizowana jest budowa budynku należy przewidzieć jedno przyłącze kanalizacyjne,
2. Średnica przyłączy kanalizacyjnych powinna być dostosowana do przewidywanej ilości odprowadzanych ścieków z budynku (ustalonej na podstawie obliczeń) i nie może być mniejsza niż DN/OD160 mm dla rur z PVC-U lub PP,
3. Trasa odgałęzienia (przykanalika) kanalizacyjnego powinna biec prostopadle do kanału,
4. Minimalny spadek przykanalików / odgałęzień / dla średnicy DN/OD160 mm – 1,0%,
5. Maksymalne spadki przykanalików zależą od materiału i dopuszczalnej prędkości przepływu, która dla rur z PVC-U lub PP dla odpływu miarodajnego z budynku nie może przekroczyć 3,0 m/s,
6. Zagłębienie przykanalika w gruncie powinno uwzględniać:
  - strefę przemarzania gruntu dla określonego rejonu kraju (wg PN-81/B-03020) z tym, że przykrycie mierzone od powierzchni przewodu powinno być nie mniejsze niż głębokość przemarzania gruntu,
  - przykrycie zabezpieczające przed możliwością uszkodzenia od obciążeń zewnętrznych,
7. W sytuacjach, w których powyższe wymagania odnośnie głębokości ułożenia nie mogą być spełnione, należy przyłącza kanalizacyjne zabezpieczyć przed obciążeniem zewnętrznym i zamarzaniem,
8. Połączenia przyłączy kanalizacyjnych z kanałem należy przewidzieć za pomocą studzienek połączeniowych wykonanych z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej DN/ID400 mm lub DN/ID425 mm lub betonowych włazowych. W przypadku zagłębienia kanału  $\geq 3,0$  m należy stosować tylko studzienki włazowe

<sup>2</sup> PN EN 752-3 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie

<sup>3</sup> . Gruszecki T., Kanarek J.: Wpływ projektowanych spadków, prędkości przepływu i średnic kanałów w kanalizacji ściekowej na warunki eksploatacyjne. Konferencja naukowo-techniczna MWiK-BALTYK-ŚRODOWISKO ” W trosce o czystość wód „, Kołobrzeg 5-6.06.2007 r



betonowe o średnicy DN/ID1200 mm.

### **1.3.5. Obiekty inżynierskie na sieci kanalizacyjnej.**

1. Studzienki kanalizacyjne należy lokalizować z zachowaniem następujących wymagań:
  - powinna być zapewniona możliwość dojazdu do studzienki ciężkiego sprzętu specjalistycznego (WUKO) w celu wykonywania niezbędnych czynności eksploatacyjnych,
  - należy unikać lokalizowania studzienek w zagłębieniach terenu i innych miejscach narażonych na gromadzenie się wód opadowych.
2. Średnice studzienek kanalizacyjnych należy przyjmować wg PN-92/B-10729 i PN-EN 476. Minimalna średnica wewnętrzna studzienek włączonych wynosi 1000 mm. / DN/ID1000 mm/. Dla kanałów o zagłębieniu  $H > 3,0$  m należy stosować tylko studzienki betonowe o średnicy DN/ID1200 mm.
3. Na kanałach ściekowych należy budować studzienki kanalizacyjne włączowe i nie włączowe / inspekcyjne / przy każdej zmianie spadku, kierunku i przekroju kanału w odstępach nie większych niż 55,0 m.
4. Studzienki włączowe połączeniowe na kanale należy stosować przy połączeniu z kanałem dopływowym oraz jako studzienki połączeniowe z odgałęzieniami (przykanalikami). W tym przypadku maksymalna odległość pomiędzy dwoma studzienkami włączowymi na kanale nie powinna przekraczać 115,0 m. Pomiedzy studzienkami włączowymi można stosować studzienki niewłączowe (inspekcyjne) do podłączenia przykanalików.
5. Dla studni wykonywanych w terenie nawodnionym należy bezwzględnie utrzymywać obniżony poziom wód gruntowych do momentu pełnego obsypania studni gruntem wraz z odcinkami rury przy studni. W przypadku pozostawienia otwartych wykopów bez obniżania zwierciadła wód gruntowych rurociąg należy wypełnić wodą.
6. Każda studzienka połączeniowa lub kierunkowa musi mieć zamontowane stopnie złączowe lub inne rozwiązania zejść. Stopnie złączowe powinny być zamocowane w ścianie studzienki/komory zgodnie z PN –92/B-10729.
7. Należy zachować zasadę, że włączeń do studzienki może być max 2 szt. oprócz wlotu i wylotu.
8. W terenach nieutwardzonych włącz powinien być wyniesiony ponad poziom terenu ok. 15 cm i otoczony 50 cm pasem bruku z kostki lub kamienia polnego.

## **1.4.Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe.**

Na terenie objętym opracowaniem, jako odbiornik ścieków przyjęto miejską oczyszczalnię ścieków w Jamnie poprzez istniejącą przepompownię w m. Mścice.

W wyniku przyjęcia jednego odbiornika ścieków utworzone zostały układy grawitacyjno-tłoczne przetłaczające ścieki do istniejącej pompowni w m. Mścice skąd zostaną przetłoczone do oczyszczalni ścieków w Jamnie.

### **1.4.1. Miejscowość Podamirowo**

#### **1.4.1.1. Kanalizacja ściekowa**

Sumaryczna długość projektowanych kanałów wynosi około:

**L = 1 905,6 m**, średnica DN/OD160 i DN/OD200 mm  
Sumaryczna długość odgałęzień wynosi ok. L = 177,7 m, ilość - 47 szt

#### W rozbiciu na zlewnie:

- **zlewnia PR1 układ kanałów A, A1, A1.1, A1.2, A2, A2-1, A7, A8**

Sumaryczna długość projektowanych kanałów wynosi około :

**L = 1 111,1 m**, Średnica DN/OD 160 i DN/OD200 mm

Sumaryczna długość odgałęzień wynosi ok. L = 96,3 m, ilość – 28 szt.

- **zlewnia PL2 układ kanałów C, C1, C1-1, C2, C3, C4**

Sumaryczna długość projektowanych kanałów wynosi około :

**L = 794,5 m**, Średnica DN/OD160 mm

Sumaryczna długość odgałęzień wynosi ok. L = 81,4 m, ilość – 19 szt.

Zbiorcze zestawienie długości projektowanych kanałów zamieszczono w Tabeli 3 i odgałęzień w Tabeli 4.

#### 1.4.1.2. Pompownie i przewody tłoczne

Zaprojektowano 2 pompownie sieciowe: PR1, PL2

Pompownia PR1 pełni rolę pompowni głównej, pompownia PL2 pełni rolę rejonowej.

Sumaryczna długość przewodów tłocznych wynosi ok. L = 2 142,6 m ,średnica DN/OD90 mm i DN/OD110 mm

- **Pompownia PR1 i przewód tłoczny**

Pompownia PR1 przetłacza wszystkie ścieki z miejscowości Podamirowo do projektowanego kanału ściekowego K4.2 w Dobiesławiu, którym dopłyną grawitacyjnie do przepompowni PR4. W pompowni przewiduje się zamontowanie dwóch pomp zatapialnych z wirnikiem o przeświacie min. 65 mm, pracujących przemiennie w układzie automatycznym.

Parametry pompy w PR1

Wydajność	$Q_p = 5,5 \text{ l/s}$
Wysokość podnoszenia	$H_p = 22,0 \text{ m}$

Średnica zbiornika pompowni DN/ID 1500 mm

Długość przewodu tłoczego ok. L = 1 610,9 m a średnica DN/OD 110 mm

- **Pompownia PL2 i przewód tłoczny**

Pompownia PL2 przetłacza ścieki ze zlewni PL2 do kanału ściekowego A zlewni PR1.

W pompowni przewiduje się zamontowanie dwóch pomp zatapialnych z wirnikiem o przeświacie min. 65 mm, pracujących przemiennie w układzie automatycznym.

Parametry pompy które wynikają z obliczeń hydraulicznych :

Wydajność	$Q_p = 3,60 \text{ l/s}$
Wysokość podnoszenia	$H_p = 11,4 \text{ m}$

Średnica zbiornika pompowni DN/ID 1200 mm

Długość przewodu tłoczego ok. L = 531,70 m a średnica DN/OD 90 mm

Podane punkty pracy dla przepompowni PR1 i PL2 są parametrami umożliwiającymi dobór pompy. Producenta i typ pompy uzgodni Wykonawca z Zamawiającym co umożliwi wykonanie obliczeń układu przepompownia – przewód tłoczny metodą charakterystyk sprowadzonych dla następujących przypadków :

- **Pracuje tylko pompa w pompowni PR1 lub w PR2**
- **Pracuje 1 pompa w pompowni PR1 i 1 pompa w pompowni PR2**

*Podane długości kanałów ściekowych i przewodów tłocznych są wielkościami minimalnymi, wyjściowymi. Dokładną trasę i długości projektowanych kanałów ściekowych i przewodów tłocznych należy ustalić na etapie opracowywania projektu budowlanego.*

### 1.4.1.3. Układ sieci wodociągowej

Sumaryczna długość projektowanych przewodów wodociągowych wynosi :

$$L = 472,0 \text{ m, Średnica DN/OD } 90 \text{ mm}$$

### 1.4.2. Miejscowość Strzeżenice

#### 1.4.2.1. Kanalizacja ściekowa

Sumaryczna długość projektowanych kanałów K3 i K3-2 wynosi około :

$$L = 285,6 \text{ m, Średnica DN/OD } 160 \text{ mm}$$

Sumaryczna długość odgałęzień wynosi ok.  $L = 48,0 \text{ m}$ , ilość - 11szt  
Zbiorcze zestawienie długości projektowanych kanałów zamieszczono w Tabeli 3 i odgałęzień w Tabeli 4.

#### 1.4.2.2. Pompownia PR3 i przewód tłoczny

Pompownia PR3 pełni rolę pompowni rejonowej.

Pompownia PR3 przetłacza wszystkie ścieki z m. Strzeżenice do projektowanego kanału ściekowego K4, DN/OD 160 mm w m. Dobiesławiec

W pompowni przewiduje się zamontowanie dwóch pomp zatapialnych z wirnikiem o prześwicie min. 65 mm, pracujących przemiennie w układzie automatycznym.

Parametry pompy które wynikają z obliczeń hydraulicznych :

$$\begin{array}{ll} \text{Wydajność} & Q_p = 5,5 \text{ l/s} \\ \text{Wysokość podnoszenia} & H_p = 24,7 \text{ m} \end{array}$$

Podane punkty pracy dla przepompowni PR3 są parametrami umożliwiającymi dobór pompy. Producenta i typ pompy uzgodni Wykonawca z Zamawiającym co umożliwi wykonanie obliczeń układu przepompowni PR3 – przewód tłoczny metodą charakterystyk sprowadzonych dla przypadku:

- **Pracuje tylko pompa w pompowni PR3**

Średnica zbiornika pompowni DN/ID 1500 mm

Długość przewodu tłoczego  $L = 2\,067,5 \text{ m}$  a średnica DN/OD 110 mm

Zbiorcze zestawienie długości kanałów i przewodów tłocznych zamieszczono w Tabeli 3.

Na przewodzie tłocznym w węzłach 60, 80, 81 należy zamontować trójniki DN100/50 i zasuwę z obudową i skrzynką uliczną co umożliwi późniejsze podłączenie pompowni przydomowej. **Podane długości kanałów ściekowych i przewodów tłocznych są wielkościami minimalnymi, wyjściowymi. Dokładną trasę i długości projektowanych kanałów ściekowych i przewodów tłocznych należy ustalić na etapie opracowywania projektu budowlanego.**

### 1.4.3. Miejscowość Dobiesławiec

#### 1.4.3.1. Kanalizacja ściekowa

Sumaryczna długość projektowanych kanałów K4, K4.1, K4.1.1, K4.2, K5, K5.1, K5.2 wynosi około:

**L = 1 219,9** m, Średnica DN/OD160 mm i DN/OD200 mm

W tym DN/OD160 mm L = 1 019,9 m

DN/OD200 mm L = 200,2 m

Sumaryczna długość odgałęzień wynosi ok. L = 208,9 m, ilość 33 szt.

#### W rozbiciu na zlewnie:

- **zlewnia PR4 układ kanałów K4, K4.1, K4.1.1, K4.2**

Sumaryczna długość projektowanych kanałów wynosi około :

**L = 795,9** m, Średnica DN/OD 160 i DN/OD200 mm

Sumaryczna długość odgałęzień wynosi ok. L = 166,9 m, ilość – 21 szt.

- **zlewnia PR2 układ kanałów K5, K5.1, K5.2**

Sumaryczna długość projektowanych kanałów wynosi około :

**L = 424,0** m, Średnica DN/OD160 mm

Sumaryczna długość odgałęzień wynosi ok. L = 42,0 m, ilość – 12 szt.

Zbiorcze zestawienie długości projektowanych kanałów zamieszczono w Tabeli 3 i odgałęzień w Tabeli 4.

#### 1.4.3.2. Pompownia PR4 i PR2 wraz z przewodem tłocznym

Pompownia PR4 pełni rolę pompownię rejonowej a przepompownia PR2 lokalnej Pompownia PR4 przetłacza wszystkie ścieki z m. Dobiesławiec, Strzeżenica i Podamirowo do przepompowni w m. Mścice Przepompownia PR2 przetłacza ścieki do kanału K4.1

- Przepompownia PR4

W pompowni przewiduje się zamontowanie dwóch pomp zatapialnych z wirnikiem o przeświacie min. 65 mm, pracujących przemiennie w układzie automatycznym.

Parametry pompy w PR4

Wydajność  $Q_p = 6,5$  l/s

Wysokość podnoszenia  $H_p = 16,0$  m

Podane punkty pracy dla przepompowni PR4 są parametrami umożliwiającymi dobór pompy. Producenta i typ pompy uzgodni Wykonawca z Zamawiającym co umożliwi wykonanie obliczeń układu przepompownia – przewód tłoczny metodą charakterystyk sprowadzonych dla następujących przypadków :

- Pracuje tylko pompa w pompowni PR4

Średnica zbiornika pompowni DN/ID 1500 mm

Długość przewodu tłocznego ok.  $L = 845,8$  m a średnica DN/OD 110 mm

- Przepompownia PR2

W pompowni przewiduje się zamontowanie dwóch pomp zatapialnych z wirnikiem o prześwicie min. 65 mm, pracujących przemiennie w układzie automatycznym.

Parametry pompy w PR2

Wydajność  $Q_p = 3,5$  l/s

Wysokość podnoszenia  $H_p = 8,0$  m

Podane punkty pracy dla przepompowni PR2 są parametrami umożliwiającymi dobór pompy. Producenta i typ pompy uzgodni Wykonawca z Zamawiającym co umożliwi wykonanie obliczeń układu przepompownia – przewód tłoczny metodą charakterystyk sprowadzonych dla następujących przypadków :

- Pracuje tylko pompa w pompowni PR2

Średnica zbiornika pompowni DN/ID 1200 mm

Długość przewodu tłocznego ok.  $L = 287,5$  m a średnica DN/OD 90 mm

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

### **2.1. Forma Dokumentacji Projektowej do opracowania przez Wykonawcę.**

Forma i zakres Dokumentacji Projektowej musi spełniać wymogi z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U 2012.462) z uwzględnieniem zmian w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju (Dz.U 2015.1554)

Rozwiązania projektowe będą spełniać szczegółowo i kompletnie wymogi:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.98.126.839).
- Innych, których zastosowanie jest jednoznaczne ze względu na ostateczny zakres prac projektowych.

Dokumentacja projektowa będzie przekazywana Zamawiającemu do zatwierdzenia w następujących etapach:

- a) Etap I – Projekt Budowlany, w celu złożenia wniosku o pozwolenie na budowę,
- b) Etap II – Projekt Wykonawczy w celu wydania przez Zamawiającego decyzji o rozpoczęciu Robót.

### **2.2. Wymagania ogólne dotyczące Dokumentacji do opracowania przez Wykonawcę.**

1. Dokumentacja projektowa kanału ściekowego i przykanalików powinna być opracowana zgodnie z odpowiednimi przepisami prawa budowlanego, obowiązującymi Polskimi

Normami, zasadami wiedzy technicznej, wymaganiami technicznymi Zamawiającego i potrzebami sprawnego przeprowadzenia procesu inwestycyjnego.

2. Dane wyjściowe stanowiące podstawę opracowania dokumentacji projektowej powinny być kompletne, rzetelne i mieć oparcie w odpowiednich dokumentach, takich jak:
  - plany zagospodarowania i zabudowy terenu,
  - decyzje celu publicznego,
  - warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacyjnej,
  - odpis lub wyciąg z dokumentu potwierdzającego prawo inwestora do dysponowania nieruchomością na cele budowlane,
  - aktualna mapa sytuacyjno – wysokościowa dla celów projektowych w skali 1:500
  - wyniki badań gruntowo – wodnych na terenie objętym projektem dla potrzeb posadowienia obiektów,
  - inwentaryzacja lub dokumentacja istniejących urządzeń podziemnych znajdujących się na terenie objętym projektem,
  - warunki techniczne wydane przez Zamawiającego,
  - uzgodnienia innych użytkowników uzbrojenia podziemnego i naziemnego / Narada Koordynacyjna /.
3. Zakres i treść dokumentacji projektowej powinna być dostosowana do specyfiki i charakteru obiektu oraz stopnia skomplikowania Robót budowlanych.
4. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:
  - rysunki powykonawcze z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy,
  - geodezyjne pomiary powykonawcze na poszczególne odcinki sieci z uzbrojeniem oraz mapę powykonawczą terenu objętego opracowaniem projektowym,
  - dokumentację z zakończonych prób i testów,
  - dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie wbudowanych materiałów oraz ich dopuszczenie do stosowania w Polsce,
  - dokumenty atestacyjne – świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski – symbol B lub CE),
  - certyfikat na znak bezpieczeństwa (jeżeli jest wymagany na podstawie odrębnych przepisów),
  - certyfikat zgodności wyrobu z PN lub aprobatą techniczną,
  - deklaracja zgodności producenta wyrobu z PN lub aprobatą techniczną,
  - specyfikacja dostawcy rur,
  - protokoły zagęszczenia gruntu w strefie posadowienia przewodów kanalizacyjnych (oryginał lub kopia z klauzulą za zgodność z oryginałem),
  - wszystkie uzgodnienia, decyzje, pozwolenia uzyskane na etapie projektowania/wykonawstwa, które dotyczą przyszłego użytkowania obiektów oraz urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych (dotyczy projektów realizowanych w ramach Funduszu Spójności),
  - oświadczenia osób trzecich (w przypadku, gdy brali udział w procesie w sposób pośredni), że nie wnoszą żadnych roszczeń związanych z daną inwestycją,
  - protokół odbioru nawierzchni po robotach drogowych z odpowiednimi Zarządcami dróg (odpowiedni na danym terenie na którym były prowadzone roboty).

Dokumenty będą opracowane i przekazane Zamawiającemu w sposób określony w PFU.

### 2.3.Odtworzenia nawierzchni w pasie prowadzonych Robót

Zalecenia ogólne:

- Zniszczoną nawierzchnię drogi należy odtworzyć do stanu pierwotnego.
- Wykopy należy zasypać gruntem niewysadzinowym, odpowiednio go zagęszczając (do wskaźnika min 1,0).

Nawierzchnię należy rozbierać w sposób, który zapewni maksymalne wykorzystanie istniejącego materiału oraz nie spowoduje zniszczenia nawierzchni przyległych:

a) Prace wykonywane na terenach zieleni należy rozpocząć zdejmując warstwę darni (jeżeli występuje) na odkład obok wykopu. Darni należy układać w jednym poziomie aby była możliwość jej późniejszego ułożenia w pierwotnym miejscu. Darni powinna zostać ułożona na folii lub innym materiale separującym, który zapobiegnie jej zmieszaniu się z gruntem i zanieczyszczeniu nawierzchni utwardzonych. Po zakończeniu prac i uzupełnieniu i wykopu materiałem zasypki darni należy ułożyć na pierwotnym miejscu w taki sposób aby możliwie najlepiej komponowała się z otoczeniem, była ułożona równo i estetycznie. W zniszczenia darni zastąpić ją można trawą z rolki. Tereny zieleni gdzie istniejące nawierzchnie są zniszczone, trawa rzadka lub brak zieleni należy uzupełnić ziemią urodzajną (humusem) grubości 10 cm i obsiać nasionami traw.

b) Prace wykonywane w nawierzchniach bitumicznych należy rozpocząć przez nacięcie piłą istniejącej nawierzchni wzdłuż wykopu; wykonać planowany wykop, ułożyć sieć a następnie uzupełnić wykop pospółką 0/63; wykonać podbudowę z kruszywa łamanego 0/31,5, następnie sfrezować istniejącą nawierzchnię na dalsze 0,5 m z każdej strony wykopu - wykonać warstwę wiążącą z betonu asfaltowego AC 11W; ułożyć warstwę betonu asfaltowego grubości 4 cm na całej powierzchni wykopu plus na odsadzek z AC8S. W celu zminimalizowania osiadań oraz powstania spękań warstwę wiążącą i ścierną należy umieścić siatkę wstępnie powlekaną warstwą z włókien szklanych o wytrzymałości min. 120 kN/m. Uwaga: siatkę należy ułożyć zgodnie ze specyfikacjami producenta z zastrzeżeniem, że technologia winna umożliwić ułożenie siatki pod warstwą grubości 4 cm.

c) Prace wykonywane w nawierzchniach z drobnowymiarowych elementów betonowych lub kamiennych należy przeprowadzić w sposób, który pozwoli na jego wykorzystanie. Kostkę należy rozebrać ręcznie dążąc do tego aby linie krawędzi wykopów były wykonywane wzdłuż linii łączy. Po wykonaniu wykopu i sieci należy sprawdzić czy podbudowa nawierzchni przylegających do wykopu nie została uszkodzona i czy nawierzchnie przyległe nie zaczęły osiadać (w przypadku takiej sytuacji należy rozebrać uszkodzoną nawierzchnię i uzupełnić jej podbudowę podsypką cementowo-piaskową 1:4 i ułożyć nawierzchnię na nowo. Wykopy należy wykonywać w taki sposób aby nie pozostawiać małych pasów nawierzchni przy wykopie. Założono, że przy szerokościach nawierzchni mniejszych niż 0,5 m należy ją rozebrać do krawędzi i ułożyć na nowo.

d) Prace wykonywane w nawierzchniach betonowych należy rozpocząć przez nacięcie piłą istniejącej nawierzchni wzdłuż wykopu; wykonać planowany wykop, ułożyć sieć, a następnie uzupełnić wykop pospółką 0/63; wykonać warstwę odsączającą z pospółki 0/31,5 grubości 20 cm; wykonać podbudowę z betonu LC 8/9 grubości 20 cm, na który należy ułożyć warstwę poślizgową z papy asfaltowej, następnie wykonać warstwę

betonu C40150 grubości 20 cm zbrojoną siatką zbrojeniową z prętów 08 mm ze stali A-III o oczkach 20x20 cm.

e) Prace związane z uzupełnieniem opasek (wąskie chodniki przy ogrodzeniach) jezdni wykonanych z betonu cementowego należy wykonać analogicznie do technologii dla nawierzchni z kostki betonowej. Dopuszcza się aby opaski z betonu cementowego odtworzyć z kostki betonowej grubości 6 cm.

## 2.4. Inspekcja TV

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania inspekcji kamerą kanału grawitacyjnego w celu stwierdzenia jakości wykonania sieci oraz w celu stwierdzenia braku zanieczyszczeń na skutek prowadzenia prac budowlano-montażowych w tym budowy dróg.

Wykonawca zobowiązany jest dołączyć nagranie na płytach DVD z kamerownia Zamawiającemu z pełnym opisem kamerowanych odcinków.

## 2.5. Wymagania materiałowe

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z P.B.

Rury, kształtki i armatura winny posiadać aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z aprobatą lub Polską Normą, atest higieniczny i inne niezbędne dokumenty zgodnie z przepisami szczegółowymi.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych ubytków.

Rury z tworzyw sztucznych powinny być trwale oznaczone.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Gminny Zakład Komunalny w Będzinie kanał ściekowy można wykonać z rur i kształtek z tworzyw sztucznych łączonych na uszczelki :

- z niezmiękczonego poli(chlorku winilu), litego – PVC-U, SN8
- z polipropylenu litego – PP, SN8

Przewody kanalizacyjne z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) muszą odpowiadać normie PN-98/C-89219-1 i PN-98/C-89219-2 oraz PN-EN 1452 -1,2,3:1999 r. Wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie rur powinny być gładkie, czyste, pozbawione bruzd, pęcherzy i innych wad powierzchni. Barwa powinna być jednolita na całej długości i odpowiadająca jednej z zalecanych barw: pomarańczowa lub ciemnoszara.

**Nie wolno stosować rur z rdzeniem spienionym lub z innym wypełnieniem.**

Przy wykonywaniu kanalizacji z rur i kształtek z tworzyw sztucznych, ze względu na odmienne właściwości fizyczno-mechaniczne tworzyw w stosunku do materiałów tradycyjnych, dla danych warunków lokalizacyjnych, gruntowo wodnych jak i obciążeniowych, dobór odpowiedniej klasy rury należy dokonywać w oparciu o obliczenia statyczno-wytrzymałościowe.

Uszczelnienie rur należy wykonać za pomocą elastomerowych pierścieni uszczelniających. Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie i równe, bez zadziorów i wypukłości. Pierścienie uszczelniające nie powinny wywierać szkodliwego wpływu na właściwości rur.



Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana.

Studzienki kanalizacyjne muszą odpowiadać normie PN-99/B-10729, EN 476: 1999. Na trasie kanałów głównych należy montować studzienki włączowe  $\geq$  DN/ID1000 mm, i niewłączowe  $\geq$ DN/OD400 mm. Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych.

Wymaga się:

- Beton hydrotechniczny z domieszkami uszczelniającymi,
- Kręgi betonowe i żelbetowe z betonu klasy co najmniej C35/45 łączone na uszczelki,
- Tworzywa sztuczne, takie jak PVC-U, PP, PE i inne.

## 2.6. Studzienki z elementów betonowych

Dno studzienki powinno stanowić jeden element z kręgiem betonowym, wypełnienie z wyrobioną kinetą lub kinetami (studzienki połączeniowe). Kinetą w dolnej części, do wysokości połowy średnicy kanału, powinna mieć przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału, w górnej części - ściany pionowe o wysokości równej co najmniej jednej czwartej średnicy kanału.

Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych zgodne z PN-EN 124. Włazy kanałowe do studzienek powinny odpowiadać normom: PN-93/H-74124; PN-94/H-74051-1 oraz PN-94/H-74051-2. Włazy kanałowe mogą być wytwarzane z następujących materiałów: żeliwo z grafitem płatkowym, żeliwo z grafitem sferoidalnym, staliwo, stal walcowana, jeden z powyższych materiałów w połączeniu z betonem, żelbet (nie są dopuszczalne wykonania z betonu niezbrojonego).

Wymagania ogólne dotyczące poszczególnych elementów powinny być zgodne z normą PN-EN 476:1997r. Kręgi betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B45 i być łączone na uszczelkę elastomerową. Studzienki z elementów betonowych muszą odpowiadać normie PN-B/10729 :1999 i EN 476 :1997

Dla zapewnienia szczelności przejść przez ściany studzienek należy stosować tuleje ochronne z uszczelką w trakcie prefabrykacji elementów. Każda osadzona tuleja ochronna nie może osłabiać konstrukcji kręgów studzienki.

1. Dopuszcza się również stosowanie studzienek z polimerobetonu.
2. Dopuszcza się wykonanie wykładziny kinety tworzywem sztucznym w studzienkach betonowych.
3. Dno studzienek betonowych powinno mieć płytę fundamentową.
4. W przypadku zmiany średnicy kanału kineta powinna stanowić przejście z jednego przekroju w drugi.
5. Włazy żeliwne spełniające wymagania normy PN-EN 124:2000, klasa odpowiednia do miejsca usytuowania wjazdu. Studnie zlokalizowane w pasie drogowym, na wjazdach i parkingach należy wyposażyć we włazy przejazdowe (typu ciężkiego) z żeliwa sferoidalnego lub żeliwno-betonowe klasy D400 z wkładką tłumiącą, a poza pasem drogowym (zielenie) we włazy typu lekkiego. Rodzaj wjazdów należy uzgodnić z Zamawiającym.

## 2.7. Studzienki z elementów tworzyw sztucznych

Studzienki z tworzyw sztucznych składają się z:

- kinety z trzema wlotami i jednym wylotem. Średnica wlotów i wylotów DN/OD160 mm. Średnica kinety  $\geq$ DN/ID 400 mm,

- rury studziennej / pionowej o średnicy  $\geq$ DN/OD 400 mm,
- rury teleskopowej o średnicy DN/OD 315 mm, grubość ścianki 7,7mm,
- włazu żeliwnego i pokrywy typu D400 na kanałach Średnica włazu i pokrywy 500/352 mm.

Studzienki z tworzyw sztucznych muszą odpowiadać normie PN-B/10729: 1999 i EN 476:1997. Właz żeliwny dla studzienek klasy D400 mm. W drogach nieutwardzonych zwieńczenie montować na pierścieniu odciążającym.

Studzienki muszą posiadać aprobaty techniczne Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Techniki Instalacyjnej INSTAL oraz Instytutu Badawczego Dróg i Mostów.

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

#### **3.1. Określenia podstawowe**

Użyte w PFU i aneksie do PFU wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1) Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca zgodnie z Polskim Prawem uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji kierowania Robotami określonymi w Warunkach wykonania i odbioru Robót budowlanych, działająca i upoważniona do występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach realizacji Kontraktu.
- 2) Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 3) PFU – Wymagania Zamawiającego opisane w formie Programu Funkcjonalno – Użytkowego w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 2 września 2004.
- 4) SIWZ – Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia w rozumieniu ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. z dnia 9 lutego 2004 r. Nr 19, poz. 177).
- 5) Wykaz Cen – wykaz Robót, pozycji z podaniem ich ilości (wymiaru) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 6) Plan BIOZ – plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 sierpnia 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120, poz.1126).
- 7) Rodzaje Robót – Roboty geodezyjne, sanitarne, drogowe, hydrogeologiczne, energetyczne.
- 8) Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu Robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania Robót.
- 9) Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.
- 10) Polecenie Inżyniera – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 11) Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i PFU, zaakceptowane przez Inżyniera.
- 12) Kanalizacja ściekowa – system rurociągów wraz z uzbrojeniem służący do usuwania

ścieków od odbiorcy i odprowadzania do oczyszczalni ścieków.

- 13) Kanalizacja grawitacyjna – system rurociągów kanalizacji sanitarnej, w którym przepływ ścieków wynika z działania siły grawitacji i jest uzyskany dzięki odpowiednim spadkom zabudowanych odcinków kanalizacji.
- 14) Przykanalik – odcinek kanalizacji sanitarnej łączący kanalizacyjną instalację wewnętrzną budynku ze studnią rewizyjną na posesji, wg ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków.
- 15) Przyłącze kanalizacyjne – element kanalizacji, odcinek rurociągu kanalizacyjnego od kanału ulicznego lub kolektora do studni rewizyjnej na posesji, wg ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków.
- 16) Ścieki bytowe – Ścieki z budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej, powstające w wyniku ludzkiego metabolizmu lub funkcjonowania gospodarstw domowych oraz ścieki o zbliżonym składzie pochodzące z tych budynków.
- 17) Studzienka rewizyjna – właz kanalizacyjny umożliwiający dostęp do kanału ściekowego w celu jego kontroli, konserwacji lub remontu.
- 18) Niweleta – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 19) Pas drogowy – wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 20) Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 21) Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

### **3.2.Ogólne wymagania dotyczące realizacji przedmiotu Kontraktu**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, warunkami wykonania i odbioru Robót budowlanych oraz poleceniami Inżyniera.

### **3.3.Podstawa wykonania prac objętych przedmiotem zamówienia**

Podstawą wykonania Robót objętych przedmiotem zamówienia jest:

1. Umowa,
2. Warunki Kontraktowe Ogólne oraz Warunki Szczegółowe,
3. Wymagania Zamawiającego z Wykazem Cen i częścią rysunkową,
4. Warunki kontraktowe dla urządzeń oraz projektowania i budowy dla urządzeń elektrycznych i mechanicznych oraz robót inżynierskich i budowlanych projektowanych przez Wykonawcę, pierwsze wydanie w języku angielskim 1999 opublikowane przez Międzynarodową Federację Inżynierów Konsultantów (*Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseils – FIDIC*), P.O. Box 86, CH-1000 Lausanne 12, Szwajcaria, oraz drugie wydanie angielsko-polskie 2006, tzw. „żółty FIDIC”
5. Projekty budowlane i wykonawcze wykonane przez Wykonawcę.

### **3.4.Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający oświadcza, że posiada pełne prawa do Terenu Budowy, na którym realizowane będzie zadanie inwestycyjne objęte niniejszymi Wymaganiami i że w terminie określonym w Klauzuli Kontraktu przekaze Wykonawcy ten Teren Budowy, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy i reperów oraz dwa komplety Dokumentów Kontraktowych zawierających Wymagania Zamawiającego.

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właściciele lub administratorów terenów, właściciele urządzeń, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami Dokumentacji Projektowej) o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem tych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i winny być uwzględnione w cenie kontraktowej.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **3.5.Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i PFU**

PFU oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Warunkach Kontraktu.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową wykonaną przez Wykonawcę (zatwierdzoną przez Zamawiającego oraz kompetentne organy administracji państwowej) i PFU.

Dane określone w aneksie do PFU będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. 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.

Wszelkie nazwy własne produktów użyte w PFU winny być interpretowane jako definicje standardów, a nie jako nazwy konkretnych rozwiązań mających zastosowanie w projekcie.

Wszelkie Standardy/Kodeksy Praktyki Zawodowej przywołane w PFU winny być rozumiane jako Polskie Standardy/Kodeksy Praktyki Zawodowej lub Europejskie i Międzynarodowe w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo, jeżeli takie mają zastosowanie w projekcie.

### **3.6.Błędy lub opuszczenia**

PFU podaje tylko zasadnicze zakresy Robót i Wymagania zamawiającego i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy wykonywaniu projektów i planowaniu budowy oraz kompletując dostawę sprzętu i wyposażenia. Wymagania mogą nie objąć wszystkich szczegółów niezbędnych do opracowania projektów. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w PFU a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

### **3.7. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza terenem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i wydania Świadectwa Przejęcia Robót, a w szczególności:

1. 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.
2. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.
3. Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.
4. W czasie wykonywania Robót Wykonawca zorganizuje ewentualne drogi dojazdowe, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Zamawiającego.
5. W czasie wykonywania Robót Wykonawca bezwzględnie zabezpieczy (ogrodzi) wszelkie wykopy związane z budową, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz zgodnie z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
6. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i Robót poza terenem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową poza pozycjami wymienionymi w Przedmiarze Robót.

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

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w PFU. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

W razie potrzeby Normy mogą zostać zastąpione innymi, pod warunkiem, że Wykonawca uzasadni ten fakt przed Zamawiającym i jedynie w wypadku uzyskania pisemnej zgody.

Szczegółowa lista Polskich Norm jest dostępna w Polskim Komitecie Normalizacyjnym (<http://www.pkn.com.pl/>).

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie projektowania, realizacji i ukończenia Robót zgodnie z normami, prawami dotyczącymi budownictwa, budowy i ochrony środowiska. Wykonawca będzie stosował się do prawa regulującego wymogi w zakresie celu jakiemu mają służyć Roboty objęte Kontraktem.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z projektowaniem i Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas

projektowania i prowadzenia Robót. Istotnym elementem tych wytycznych będą uzgodnienia branżowe uzyskane przez Wykonawcę na etapie zatwierdzania projektu budowlanego.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### **3.9. Wykopaliska**

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Skarbu Państwa. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić o wykopaliskach Zamawiającego i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty lub wystąpią opóźnienia w Robotach, Zamawiający po uzgodnieniu z Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania Robót lub ewentualną wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

### **3.10. Zezwolenia**

Zezwolenia wymagane w Rzeczypospolitej Polskiej Wykonawca winien uzyskać od odnośnych władz na swój koszt. Takie zezwolenia to między innymi:

- pozwolenie na budowę,
- pozwolenie wodnoprawne,
- zezwolenia na objazdy, rozpoczęcie prac i prowadzenie Robót oraz na zakrycie Robót zaniżających przy przełożeniu urządzeń użyteczności publicznej,
- wykonanie i nadzór nad pracami archeologicznymi.

Razem z harmonogramem Robót w ciągu 14 dni od podpisania umowy Wykonawca winien przedłożyć Zamawiającemu wykaz wszystkich zezwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia Robót zgodnie z Harmonogramem.

Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych zezwoleń i winien w pełni umożliwić władzom wydającym te zezwolenia kontrolę i badanie Robót.

Zamawiający udzieli Wykonawcy pomocy koniecznej do uzyskania w/w decyzji i zezwoleń w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa, wedle którego Zamawiający jest stroną w procesie inwestycyjnym.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za uzyskanie wszelkiego rodzaju zezwoleń czy licencji na wykonanie Projektu budowlanego, projektów wykonawczych, oraz na realizację prac budowlanych.

### **3.11. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu**

Zakres prac koniecznych do wykonania w zakresie Organizacji 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,
- f) oczyszczanie, przestawienie i przykrycie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- g) opłaty/dzierżawy terenu,
- h) utrzymanie płynności ruchu publicznego,
- i) usunięcie nie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- i) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

### **3.12. Zaplecze Wykonawcy**

Wykonawca, w ramach Kontraktu jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń p.poż., wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego.

Zaplecze Wykonawcy winno spełniać wszelkie wymagania w zakresie sanitarnym, technicznym, gospodarczym, administracyjnym itp.

## **4. Wykonanie Robót**

### **4.1. Wstęp**

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania, zrealizowania i ukończenia Robót określonych zgodnie z Kontraktem oraz poleceniami Zamawiającego co do usunięcia wszelkich wad.

Wykonawca dostarczy na Teren Budowy Materiały, Urządzenia i Dokumenty Wykonawcy wyspecyfikowane w Kontrakcie 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 takie projekty każdej części składowej Urządzeń i Materiałów, jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z Kontraktem.

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 wytyczy Roboty w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia sprecyzowanych w Kontrakcie lub podanych w powiadomieniu Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części Robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosowaniu Robót.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji zarys metodologii Robót oraz harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty związane z wykonywaniem sieci kanalizacyjnych. Zarys metodologii Robót powinien być sporządzony przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi normami i zawierać wszystkie niezbędne elementy Robót związane z wykonaniem zakresu Robót zawartych w niniejszych wymaganiach. Zastosowane w projekcie wykonawczym rozwiązania techniczne, przyjęte materiały, armatura i urządzenia, muszą posiadać atesty.

Zniszczone nawierzchnie dróg, chodników i zieleni po zakończonych Robotach należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Uwaga ta dotyczy również terenów położonych poza pasami drogowymi. W czasie wykonywania Robót należy zachować i przestrzegać warunków i przepisów BHP. Sieć wodociągową i sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonać z materiałów zgodnych z PFU i Projektami Budowlanymi.

Zamawiający wymaga stosowania jednolitych i spójnych rozwiązań materiałowych oraz techniczno – technologicznych przy projektowaniu i wykonaniu Robót objętych Kontraktem.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie i w PHU, a także w normach i wytycznych.

Od Wykonawcy Robót wymaga się, aby Roboty budowlane były prowadzone w sposób powodujący jak najmniejsze utrudnienia w funkcjonowaniu ruchu drogowego i pieszego. Na ulicach, wzdłuż których prowadzone będą Roboty budowlane, nie będzie dopuszczalne zamykanie obydwu pasów ruchu. Wjazdy drogowe na teren posesji i dojścia do budynków będą mogły być zamknięte na czas nie dłuższy niż wynika to z technologii Robót, przy zastosowaniu wszelkich możliwych ułatwień, po uzgodnieniu z Zamawiającym i Właścicielem działki

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić dojścia do budynków poprzez ustawienie kładek dla pieszych nad wykopami. W miarę możliwości należy również zapewnić dojazd do posesji na czas prowadzenia Robót. O zamiarze prowadzenia Robót Wykonawca zobowiązany będzie powiadomić okolicznych mieszkańców oraz pracowników pobliskich przedsiębiorstw szczególnie w przypadkach, gdy zapewnienie dojazdu nie będzie możliwe.

#### **4.2.Organizacja przed rozpoczęciem Robót**

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace.

#### **4.3.Polecenia Zamawiającego**

Polecenie Zamawiającego rozumiane jest jako wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane w czasie określonym w poleceniu Wykonania Robót. Jeżeli warunek ten nie zostanie spełniony, Roboty mogą zostać przez Inżyniera zawieszane. Wszelkie dodatkowe koszty wynikające z zawieszenia Robót będą obciążały Wykonawcę.



#### **4.4. Harmonogram Robót**

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

- a) kolejność realizacji kontraktu z uwzględnieniem etapów projektowania i realizacji Robót,
- b) czas na uzyskanie zatwierdzeń i pozwoleń wymaganych obowiązującym prawem.

Wykonawca, na 7 dni przed rozpoczęciem Robót, przedłoży Zamawiającemu szczegółowy harmonogram.

Zamawiający zakłada, że podpisanie Kontraktu z Wykonawcą nastąpi nie później niż jeden miesiąc od daty składania ofert. Wymagane jest, aby kolejno następujące po sobie fazy inwestycji obejmujące budowę kanałów ściekowych, przepompowni i przewodów tłocznych, odbiory, testy oraz wydanie Świadectwa Przejęcia trwały nie dłużej niż 12 miesięcy od dnia podpisania Kontraktu / wliczając czas potrzebny na uzyskanie pozwolenia na budowę. Szczegóły zostaną ustalone w SIW oraz w umowie.

#### **4.5. Projektowanie przez Wykonawcę**

Warunkiem rozpoczęcia realizacji Robót jest zatwierdzenie dokumentacji projektowej przez Zamawiającego i uzyskanie pozwolenia na budowę. Wszelkie koszty będące następstwem niedopełnienia tego wymogu spoczywają na Wykonawcy.

##### **4.5.1. Dokumenty Wykonawcy**

Dokumenty, które zostaną dostarczone przez Wykonawcę:

- a) po podpisaniu Kontraktu:
  - w ciągu 3 miesięcy projekt budowlany i inne opracowania niezbędne dla uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia.
  - w ciągu 7 dni od daty podpisania Kontraktu - harmonogram Robót
  - dokumentację wykonawczą – w ciągu 2 tygodni od złożenia P.B. na pozwolenie na budowę
- b) przed odbiorami końcowymi Wykonawca przekaze do Zamawiającego i przedstawiciela Gminnego Zakładu Komunalnego w Będzinie:
  - dokumentację powykonawczą.

Dopóki powyższe informacje nie zostaną przekazane i zaakceptowane przez Zamawiającego, prace nie powinny być uznane za ukończone.

Wszystkie Dokumenty Wykonawcy będą przekazane w 5 egzemplarzach drukowanych i na nośniku elektronicznym (dokumentacja powykonawcza w 2 egzemplarzach)

##### **4.5.2. Dokumentacja projektowa**

Roboty powinny być tak zaprojektowane, aby odpowiadały pod każdym względem najnowszym, aktualnym praktykom inżynierskim.

Propozycja rozwiązań projektowych powinna być prostota jednak powinny być spełnione wymagania niezawodności tak, aby sieci i obiekty zapewniały długotrwałą bezproblemową eksploatację przy niskich kosztach obsługi. Należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie łatwego dostępu w celu inspekcji, czyszczenia, obsługi i napraw.

Wszystkie dostarczone materiały powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby bezawaryjnie pracowały we wszystkich warunkach eksploatacyjnych bez względu na obciążenia, ciśnienia i temperatury.

#### **4.5.3. Dokumenty Zamawiającego**

Zamawiający dysponuje dokumentacją i decyzjami takimi, jakie zostały określone w Części informacyjnej PFU i aneksu do PFU. Dokumentacja Zamawiającego znajduje się w jego siedzibie i jest udostępniona do wglądu.

#### **4.5.4. System metryczny**

Wszystkie Roboty powinny być zaprojektowane, dostarczone i wykonane w systemie metrycznym. Rysunki, komponenty, wymiary i kalibracje powinny być wykonane w systemie metrycznym w jednostkach zgodnych z systemem SI.

Wykonawca bierze na siebie odpowiedzialność za wszelkie niezgodności, błędy i braki dostrzeżone na rysunkach i objaśnieniach niezależnie od tego, czy zostały one zaaprobowane, czy nie, chyba, że owe niezgodności, błędy i braki występowały na rysunkach i objaśnieniach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego.

#### **4.5.5. Poprawki do dokumentacji**

Po zatwierdzeniu dokumentacji, może okazać się, że niezbędne jest wniesienie pewnych zmian. Wykonawca opracuje wersję poprawioną rysunków z naniesionymi zmianami projektowymi.

#### **4.5.6. Bezpieczeństwo w zakresie obciążeń**

Obiekty (sieci, pompownie) 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.

Wybudowanie kanału ściekowego i przykanalika w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu budowlanego nie może powodować zagrożeń dla bezpieczeństwa użytkowników tego obiektu lub obniżenia jego przydatności do użytkowania.

### **4.6. 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 Rozdziału 1 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. „O odpadach” (Dz.U. Nr 62, poz. 628, 2001 r., z

późniejszymi zmianami) w przypadku konieczności złożenia na odkład nieprzydatnego gruntu. Wykonawca musi wystąpić o określone Ustawą zezwolenia i uzgodnienia oraz ponieść wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem nieprzydatnego gruntu (traktowanego jako odpad).

Wykonawca będzie odpowiedzialny za usuwanie materiałów niebezpiecznych, odpadowych, gruzu lub pozostałych mas ziemnych na zatwierdzone, właściwe wysypisko, zgodnie z Prawem Ochrony Środowiska, Ustawa z dnia 27.04.2001. Wykonawca wystąpi o zezwolenia i uzgodnienia określone Prawem Ochrony Środowiska. Koszt wyżej wymienionego usuwania poniesie Wykonawca.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności:

- stosować się do Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r., o ochronie przyrody,
- stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska,
- stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r., o odpadach,
- stosować się do Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998 r., w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
- stosować się do Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne.

#### **4.6.1. Zieleń**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie regulacje prawne w zakresie wycinki lub przesadzania drzew i krzewów. W określonych przypadkach Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszelkich wymaganych pozwoleń, niezbędnych do prowadzenia wycinki, przesadzania oraz zagospodarowania odpadów. Przed przystąpieniem do wycinki lub przesadzania wymagających pozwolenia Wykonawca wykona (na swój koszt) „raport dendrologiczny” inwentaryzujący stan zieleni na terenie objętym Robotami oraz inne niezbędne opracowania i dokumentacje.

Wykonawca w pełni odpowiada za zachowanie nienaruszonego stanu wszystkich zinwentaryzowanych drzew i nasadzeń (przewidzianych do pozostawienia). Wszelkie uwagi i odstępstwa stanu rzeczywistego od zinwentaryzowanego na etapie projektowania ma prawo i obowiązek zgłaszać Inżynierowi przed rozpoczęciem Robót. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia krzewów przewidzianych do pozostawienia, Wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia. Bezprawna wycinka drzew objęta będzie karą administracyjną, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **4.6.2. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji z zakresu ich lokalizacji na mapach do celów projektowych, które dostarcza Wykonawca. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych

instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Zamawiającego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowanych użytkowników uzbrojenia oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych na mapach podstawowych do celów projektowych.

Jeśli w trakcie prowadzenia Robót nastąpi odsłonięcie obiektów zabytkowych lub warstwy kulturowej, a nadzór archeologiczny uzna za konieczne wstrzymanie prac i niemożliwa okaże się korekta Harmonogramu Robót na ten okres, to Wykonawca będzie uprawniony do wystąpienia o dodatkowy czas na Ukończenie Robót w trybie zgodnym z postanowieniami Kontraktu.

#### **4.8.Roboty przygotowawcze**

Roboty przygotowawcze dla Robót zasadniczych objętych kontraktem obejmują:

1. Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu Robót i obiektu.
2. Ewentualną inwentaryzację techniczną obiektów znajdujących się w strefie wpływu pracy ciężkiego sprzętu.
3. Zabezpieczenie obiektów znajdujących się w strefie wpływu pracy sprzętu.
4. Przejęcie i odprowadzenie z terenu wód opadowych oraz gruntowych.
5. Oznakowanie Robót.
6. Wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków.
7. Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.
8. Inne prace techniczne i technologiczne konieczne do przeprowadzenia Robót zasadniczych w zakresie opisanym w PFU i w aneksie do PFU.

#### **4.9.Odwodnienia wykopów**

Konieczność odwodnienia wykopu wynikać będzie z opracowanej przez Wykonawcę „Dokumentacji warunków gruntowo-wodnych. Na etapie opracowywania PFU i aneksu do PFU brak jest wiedzy na ten temat. Odwodnienie wykopów i terenu Robót winno być realizowane zgodnie z odrębnym projektem Wykonawcy (wykonanym we własnym zakresie i na własny koszt, jeszcze przed przystąpieniem do Robót podstawowych).

Wykonawcy pozostawia się dowolność w zakresie wyboru technologii odwodnień wykopów liniowych.

#### **4.10. Przebudowa urządzeń kolidujących**

Ewentualną przebudowę urządzeń należy wykonać pod nadzorem i wyszczególnić w uzgodnieniu z użytkownikami.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty nadzorów właścicieli urządzeń w trakcie ich przebudowy i budowy.

W przypadku naruszenia instalacji lub ich uszkodzenia w trakcie wykonywania Robót lub na skutek zaniedbania, także później, w czasie realizacji jakichkolwiek innych Robót Wykonawca na swój koszt naprawi, oraz pokryje wszelkie koszty związane z naprawą i skutkami uszkodzenia, w najkrótszym

możliwym terminie przywracając ich stan do kształtu sprzed awarii. Przystąpienie do usuwania w/w uszkodzeń nie może nastąpić później niż w ciągu 2 godzin od ich wystąpienia.

## **5. Kontrola jakości Robót**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

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.

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 Inżyniera.

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w program zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

### **5.1. Certyfikaty i deklaracje**

Zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych, zasad kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu oraz zasad działania organów administracji publicznej w tej dziedzinie określa ustawa o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz.881).

Wyroby budowlane stosowne do realizacji przedmiotu Zamówienia muszą spełniać warunki określone w art. 5 ust. 1 ustawy o wyrobach budowlanych.

System oceny, sposób deklarowania zgodności oraz sposób oznaczania wyrobów budowlanych, zgodnie z obecnym stanem prawnym, są określone przez rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004r. Nr 195, poz.2011) oraz rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. Nr 198, poz. 2041).

### **5.2. Roboty ziemne**

Geodezyjne wytyczenie trasy kanału, obsługa budowy i montażu zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB-Dz.U.nr 25/95 poz.133. Przy wykonywaniu robót ziemnych przestrzegać normy PN-B/06050:1999 i PN- B/10736:1999, Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Przed przystąpieniem do robót ziemnych, na trasie projektowanych kanałów i przykanalików wyznaczyć miejsca występujących kolizji przez służby specjalistyczne.

Wykonawca powinien zapoznać się z umiejscowieniem wszystkich istniejących instalacji przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac mogących mieć na nie wpływ. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie ich uszkodzenia. W przypadku ich uszkodzenia winien je niezwłocznie naprawić zgodnie z wymogami ich właścicieli. Wykonawca winien z wyprzedzeniem co

najmniej 7-dniowym powiadomić właściciela terenu o zamierzonym wejściu na dany teren, a po wykonaniu robót uzyskać od właściciela oświadczenie o doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego, które stanowić będzie załącznik do dokumentacji powykonawczej.

Przed przystąpieniem do montażu kanału z rur PVC-U lub PP należy dokonać odbioru technicznego wykopu i podłoża wg PN EN -1610 / zamiast PN-92/B-10735/

Na całej trasie projektowanych kanałów mogą występować obszary zmeliorowane w okresie przedwojennym z czynnymi nadal urządzeniami dla których nie ma danych ewidencyjnych. *Napotkane na trasie kanału sączki drenarskie, a uszkodzone podczas prac ziemnych należy odtworzyć do stanu pierwotnego pod nadzorem użytkownika.*

Zasypanie kanału po odbiorze częściowym zgodnie z zaleceniami producenta oraz normą PN-EN1610 .

### 5.3.Układanie kanałów

Kanały i przyłącza należy wykonać z rur i kształtek PVC-U lite /jednorodne/ lub z PP o sztywności obwodowej min. 8,0 KN/m<sup>2</sup>, SDR34. Przewody kanalizacyjne i kształtki z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) muszą odpowiadać normie PN-EN 1401-1 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu” oraz normie PN-EN 476 :2001

Posadowienie kanału i przykanalika ustalić na podstawie wykonanych przez Wykonawcę warunków gruntowo-wodnych . W przypadku wystąpienia gruntów spójnych kanał układać na podsypce i wykonać obsypkę, w przypadku gruntów sypkich /ziarniste/ kanał układać bezpośrednio na gruncie rodzimym (PN-ENV 1046:2007 r).

Kanały powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

- a) zamarzanie w nich ścieków w okresie zimowym,
- b) uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych,
- c) niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (obciążenie fundamentami itp.).

W przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przez zamarzaniem ścieków, przewody powinny być ocieplone.

Przewody powinny być rozmieszczone w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową.

Montaż

### 5.4.Montaż studzienek

Elementy studzienek zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego. Studzienki należy wykonać równolegle z budową kanalizacji.

Studzienki z tworzyw sztucznych należy montować na uprzednio przygotowanym podłożu w wykopie o szerokości zapewniającej swobodne poruszanie. Kinetę należy posadowić na sztywno, połączyć z rurociągiem. Następnie nałożyć rurę trzonową, przyciętą do odpowiedniej długości piłą ręczną lub mechaniczną. Uszczelkę oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym, końcową część rury trzonowej przeszlirować zdzierakiem. Pierścień uszczelniający należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym i umieścić w miejscu przesuwania się teleskopu, Następnie nałożyć teleskop w rurze trzonowej i włożyć do wjazdu pokrywę. Po zamontowaniu rury teleskopowej należy ustalić pion za pomocą łąty niwelacyjnej. Przy zasypywaniu należy zwrócić uwagę na to, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było rozłożone równomiernie, a materiał wypełniający bardzo dobrze zagęszczony.

Kinetę studzienki betonowej należy montować na uprzednio wzmocnionym i wypoziomowanym (warstwa podsypki z pospółki) dnie wykopu o szerokości zapewniającej swobodne poruszanie.

Poziom dna studni powinien znajdować się poniżej przyłączy rur. Kinetę wyposażoną w kielich i uszczelki należy połączyć z króćcami bosymi rur kanałowych. Rowek na uszczelkę należy dokładnie oczyścić i przed połączeniem elementów posmarować środkiem poślizgowym. Następnie nałożyć na kinetę pierścień dystansowy, nakładając go kielichem do dołu oraz tak, aby przy nakładaniu kolejnych pierścieni dostosować do siebie stopnie drabinki. Połączenie poszczególnych elementów można wykonać przy pomocy narzędzi montażowych.

Wypełnienie wykopu wokół studni należy wykonać materiałem sypkim z równomiernym jego rozłożeniem i zagęszczeniem. Dla studzienki zlokalizowanej w drodze stopień zagęszczenia powinien wynieść nie mniej jak 95% wartości Proctora. Płytę nastudzienną z pierścieniem odciążającym, należy montować tak jak poprzednie elementy, lecz przy użyciu koparki z zabezpieczeniem podkładką drewnianą. Właz zabezpieczając przed przesunięciem obetonować na pierścieniu odciążającym.

**Poniżej wyszczególniono podstawowe parametry studzienek betonowych i z tworzyw sztucznych:  
- studzienki z elementów betonowych**

1. Studzienki z żelbetowych elementów prefabrykowanych zgodne z PN-EN 1917:2004 o DN/ID 1200 mm. Elementy studzienek prefabrykowanych stanowią:

- dno studzienki wykonane z wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego 4% i mrozoodpornego (F150) betonu o wytrzymałości B 45. Dno studzienki jest elementem stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej (wysokość elementu min 1,0 m),
- dno studzienek z kinetami wykonane w trakcie prefabrykacji,
- kręgi betonowe wykonane z betonu jw., łączone z elementem dna oraz między sobą za pomocą zintegrowanej uszczelki gumowej wg (nie dotyczy pierścieni dystansowych), wyposażone w stopnie złączowe PN-H-74086.
- płyta pokrywowa z otworem o średnicy DN 600 na właz kanałowy wykonana z betonu jw.,
- pierścienie dystansowe wykonane z betonu jw., łączone za pomocą zaprawy betonowej o grubości warstwy połączeniowej do 10mm,

Dla zapewnienia szczelności przejść przez ściany studzienek należy stosować tuleje ochronne z uszczelką osadzone w trakcie prefabrykacji elementów. Każda osadzona tuleja ochronna nie może osłabiać konstrukcji kręgów studzienki.

2. Dno studzienek betonowych powinno mieć płytę fundamentową.
3. W przypadku zmiany średnicy kanału kineta powinna stanowić przejście z jednego przekroju w drugi.
4. Włazy żeliwne spełniające wymagania normy PN-EN 124:2000, klasa odpowiednia do miejsca usytuowania włazu. Studnie zlokalizowane w pasie drogowym, wjazdach, parkingach należy wyposażyć we włazy przejazdowe (typu ciężkiego) żeliwno-betonowe lub żeliwne klasy D400 z wkładką tłumiącą, a poza pasem drogowym (zieleńce) we włazy typu lekkiego klasy B125. Rodzaj włazów należy uzgodnić z Zamawiającym.

Studzienki muszą posiadać aprobaty techniczne Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Techniki Instalacyjnej INSTAL oraz Instytutu Badawczego Dróg i Mostów .

**Studzienki z elementów tworzyw sztucznych.**

Studzienki z tworzyw sztucznych składają się z:

- kinety z trzema wlotami i jednym wylotem do rur trzonowych gładkich. Średnica wlotów i wylotów DN/OD160/160 mm. Średnica kinety DN/ID $\geq$  400 mm
- rury studziennej / pionowej o średnicy DN/OD $\geq$  400 mm
- włazu żeliwnego i pokrywy typu D400 na kanałach . Średnica włazu i pokrywy 500/352 mm

Prefabrykowane elementy składowe studzienki wykonane są z:

- tworzyw sztucznych, polipropylenu (PP) oraz polichlorku winylu (PVC-U):

- podstawa studzienek - z kinetą ( PP),
- rura trzonowa karbowana - komin (PVC-U),
- rura teleskopowa pod zwieńczenie (PVC-U)
- betonowe lub żeliwne zwieńczenia.

Studzienki z tworzyw sztucznych muszą odpowiadać normie PN-B/10729 :1999 i EN 476 :1997 Właz żeliwny dla studzienek klasy D400 mm w pasie drogowym i B125 poza pasem drogowym.

Studzienki muszą posiadać aprobaty techniczne Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Techniki Instalacyjnej INSTAL oraz Instytutu Badawczego Dróg i Mostów .

### **5.5. Próby częściowe i końcowe**

Próby częściowe i końcowe dokonać zgodnie z PN-92/B-10735 oraz Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych rozdz. 3,4. Badania szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735 rozdz.6.

### **5.6. Pompownie ścieków i przewody tłoczne.**

Na etapie P.B. należy zaprojektować w każdej przepompowni 1 pompę pracującą + 1 rezerwową. Typ pompy i producenta ustali Wykonawca z Zamawiającym

Zbiornik pompowni można wykonać z elementów z polimerobetonu lub elementów betonowych - beton C35/45 łączonych na uszczelkę gumową. Przykrycie zbiornika płytą z otworami /otworem/ montażowymi. Przykrycie otworu montażowego lub otworów dla każdej pompy włazem, który powinien być wykonany ze stali nierdzewnej, z blach wzmocnionych użebrowaniem, o klasie wytrzymałości B (125 kN).

Pokrywa włazu powinna być blokowana w położeniu otwartym w pozycji zbliżonej do pionowej.

Przewody tłoczne wykonać z polietylenu typ 100 do kanalizacji ciśnieniowej w zakresie średnic DN/OD 90, 110, SDR17 , PN10. Zamawiający dopuszcza stosowania rur SDR21 , PN6 , pod warunkiem, że w P.B. projektant uzasadni obliczeniami hydraulicznymi uwzględniającymi uderzenie hydrauliczne zasadność zastosowania rur o niższych parametrach wytrzymałościowych .

Na trasie przewodów tłocznych należy zamontować zawory odpowietrzająco-napowietrzające przystosowane do ścieków nieczyszczonych. Lokalizacje zaworów ustalić na etapie P.B.

### **5.7. Infrastruktura techniczna terenu pompowni PR1, PL2, PR2, PR3, PR4**

#### **1. Sieć energetyczna**

Zasilanie projektowanych pompowni w energię elektryczną odbywać się powinno linią kablową ze złącza kablowego, wykonanego przez Zakład Energetyczny w Koszalinie.

#### **2. Kanalizacja deszczowa**

Odprowadzenie wód opadowych projektuje się powierzchniowe .

#### **3. Drogi i place**

Dojazd do pompowni bezpośrednio z istniejącej drogi publicznej. Nawierzchnię wykonać z elementów betonowych.



#### 4. Ogrodzenie

Ogrodzenie o wysokości 1,5 m z siatki ocynkowanej pokrytej powłoką polietylenu na słupach stalowych. Brama dwuczęściowa szerokości min.3,5 m.

#### 5. Oświetlenie

Zaprojektować na terenie przepompowni 1 punkt oświetleniowy.

#### 6. Szafka sterownicza

Szafka sterownicza jest elementem typowym, dostarczany przez producenta pompowni.

### 5.8.Określenie wymaganego standardu wyposażenia i wykończenia przepompowni

#### 5.8.1. Pompy, rurociągi i armatura

Pompownie będą wyposażone w dwie pompy (jedna pompa pracująca, jedna rezerwowa), pracujące naprzemiennie.

Pompy powinny być dostarczone wraz z przewodnicami wykonanymi z rur do podnoszenia/opuszczania, stopą sprzęgającą i kablem zasilająco-sterowniczym o długości dostosowanej do głębokości pompowni.

Przewodnice oraz główny uchwyt przewodnic będą wykonane ze stali nierdzewnej, OH18N9 lub równorzędnej.

Wirnik pompy powinien zapewniać wysoką odporność na zatykanie zanieczyszczeniami stałymi i włóknistymi przy wysokiej sprawności hydraulicznej. Pompa powinna przetłoczyć zanieczyszczenia o średnicy min. 80 mm.

Pompy powinny być wyposażone w czujniki przecieku wody do obudowy stojana lub rozwiązania zapobiegające przedostawaniu się wody do komory stojana poprzez złącze kablowe. Z czujnikami winny być dostarczone przez producenta pomp współpracujące z nimi specjalistyczne przekaźniki umożliwiające obróbkę sygnału z czujników.

Wał pompy powinien być wykonany ze stali nierdzewnej. Uszczelnienie wału z pierścieniami ślizgowymi z odpornych mechanicznie i chemicznie węglików spiekanych.

Ułożyskowanie wału powinno być bezobsługowe, niewymagające dodatkowego smarowania i regulacji, przewidziane na minimum 50.000 godzin pracy.

Obudowa pompy z żeliwa minimum GG20, pokryta antykorozyjną powłoką epoksydową.

Czas pracy do naprawy głównej nie mniejszy jak 9.000 godzin.

Ochrona silnika za pomocą termokontaktów w stojanie. Izolacja klasy co najmniej F-155°C, stopień ochrony IP68.

Wszystkie śruby, będące integralną częścią pomp i śruby mocujące przewodnice i stopy do konstrukcji powinny być wykonane ze stali nierdzewnej A4.

Sterowanie pracą pomp należy rozwiązać w oparciu o sondy ultradźwiękowe lub radarowe. Sondy powinny być dostosowane do pracy w pompowniach ścieków komunalnych.

Rurociągi wewnątrz pompowni powinny być wykonane ze stali nierdzewnej, OH18N9 (1.4301,) lub równoważnej, grubość ścianek nie mniej jak 2 mm.

Do połączeń kołnierzowych należy stosować kołnierze luźne ze stali nierdzewnej o owierceniu PN 10, śruby, podkładki, nakrętki również ze stali nierdzewnej. Kołnierze luźne należy montować na fabrycznie wykonanych wywijkach.

W skład armatury będą wchodzić co najmniej:

- zawór zwrotny na rurociągu tłocznym każdej z pomp, typu kulowego, odporny na zatykanie, zalecany przez producenta dla nieoczyszczonych ścieków komunalnych, miękko uszczelniony,

- zasuw nożowe lub klinowe, miękko uszczelnione,
- króciec z zaworem kulowym DN25, wykonanym ze stali nierdzewnej dla podłączenia sprężarki do przedmuchiwania rurociągu tłocznego,

Armatura winna być umieszczona w obudowie zbiornika pompowni z tym, że kółka zasuw oraz zawór do przedmuchiwania winny być łatwo dostępne z poziomu terenu lub z pomostu roboczego.

### 5.8.1 Zasilanie energetyczne

Warunki podłączenia do sieci Projektant uzyska od lokalnego dostawcy energii elektrycznej. Ze względu na konieczność rozgraniczenia stron, urządzeń dostawcy energii elektrycznej od urządzeń Zamawiającego rozdzielnicę zawierającą układ pomiaru energii elektrycznej należy wykonać jako oddzielną szafę.

Szczegóły wykonania układu zasilania pompowni określi dostawca energii w wydanych przez siebie warunkach technicznych podłączenia. Wykonawca wykona zasilanie energetyczne przepompowni w ramach kontraktu.

### 5.8.2 Szafa sterująca

Szafka sterowania elektrycznego pompowni powinna być zakupiona wraz z pompami lub wykonana przez firmę, której producent pompy udzieli autoryzacji.

Umowę na dostawę energii elektrycznej do eksploatacji pompowni zawrze Zamawiający z dostawcą energii.

Szafka sterująca o stopniu ochrony min. IP55 powinna być wykonana w 2 klasie ochronności. Materiał z którego wykonana będzie szafa powinien być odporny na wysokie i niskie temperatury powietrza (ogrzewanie załączane termostatem) i promieniowanie UV powinna być osłonięta zewnętrzną szafką ochronną, wykonaną według wymagań jak dla szafy wewnętrznej.

Szafka ochronna powinna być wykonana jako wolnostojąca na fundamencie, zabezpieczona przed włamaniem i uszkodzeniem przez pojazdy.

Obydwie szafki wyposażać należy w zamki. Zamek szafy ochronnej powinien być odporny na uszkodzenia i zanieczyszczenia, otwierany trudnym do podrobienia kluczem.

Do sterowania pompowni i rejestrowania jej parametrów pracy powinien być zastosowany sterownik mikroprocesorowy swobodnie programowalny do przesyłu danych w GPRS poprzez sieć telefonii komórkowej

W celu umożliwienia przesyłu danych z przepompowni do dyspozytorni należy zastosować sterownik w pełni kompatybilny z rozwiązaniami stosowanymi w przepompowniach ścieków już eksploatowanych przez Zamawiającego.

Układ sterowania przepompownią powinien być wyposażony w zasilacz awaryjny UPS.

Pompa powinna być zabezpieczona przed pracą na sucho dodatkowym sygnalizatorem poziomu.

Wyposażenie szafy sterującej powinno zawierać:

- sterownik mikroprocesorowy swobodnie programowalny (PLC) z panelem operatorskim i układem do przesyłu danych w GPRS poprzez sieć telefonii komórkowej. Sterownik powinien być kompatybilny ze sterownikami stosowanymi przez Zamawiającego w eksploatowanych przez niego przepompowniach ścieków.
- Wyświetlacz poziomu ścieków.
- przełącznik sieć /O/ agregat,
- wyłącznik główny zasilania,

- ochronnik przeciwprzepięciowy w trzech fazach + N w klasie B
- ochronnik przeciwprzepięciowy w trzech fazach + N w klasie C
- ochronnik przeciwprzepięciowy w trzech fazach + N w klasie D
- ochronę przeciwprzepięciową zewnętrznych linii sygnałowych dochodzących do sterownika,
- ochronę przeciwporażeniową realizowaną wyłącznikami różnicowo - prądowymi,
- wyłączniki silnikowe, realizujące funkcję zabezpieczenia zwarciovego i przeciążeniowego pomp,
- wyłącznik obwodów sterowania z bezpiecznikiem,
- transformator bezpieczeństwa dla obwodów sterowania,
- czujnik zaniku, kontroli i asymetrii faz,
- elektromechaniczne liczniki godzin pracy i liczby załączeń dla każdej z pomp

Poniżej przedstawiono dodatkowe zalecenia dotyczące pracy pomp , sterowania i wyposażenia szafy;

- Rozruch pomp poprzez softstart-softstop (odpowiednio zabezpieczony) dla pomp o mocy równej i większej od 5 KW.
- Sterowanie pompami za pomocą sondy ultradźwiękowej lub radarowej przeznaczonej do pracy w ściekach i 2 włączników pływakowych,
- Układ przemiennego załączania pomp, tryby awaryjne w przypadku uszkodzenia sondy lub sterownika sterowane włącznikami pływakowymi,
- Styczniki główne pomp, przełącznik trybu pracy rozdzielnic (ręczna/o/automatyczna),
- Ogrzewanie szafy sterowane termostatem, gniazdo do podłączenia agregatu wraz z przełącznikiem sieć/o/agregat, zabezpieczenie podprądowe (od suchobiegu) w trybie auto,
- niejednoczesność rozruchów pomp w trybie auto, zasilacz z podtrzymaniem buforowym dla układu sterowania i komunikacji,
- Gniazdo serwisowe - 230V 6A, 24V 6A z zabezpieczeniami,
- Wyłącznik różnicowoprądowy dla gniazd serwisowych,
- Sygnalizator optyczny zabudowany na sterownicy,
- Amperomierze dla każdej pompy,
- Przyciski sterujące,
- Lampki sygnalizacyjne.

#### **5.8.4. Dostęp do urządzeń**

Wszystkie urządzenia, wyposażenie i osprzęt w obudowach i szafach powinny być tak rozmieszczone, aby umożliwić łatwą identyfikację i obsługę, a jeżeli to konieczne również wymianę i reperację. Delikatnych urządzeń nie można montować na obudowach, drzwiach lub szafkach wieszanych.

Każdy komponent lub element wyposażenia wewnątrz obudowy musi być oznaczony niezależnym (indywidualnym) symbolem referencyjnym. Symbol ten musi być użyty na wszystkich rysunkach i w całej dokumentacji.

## **6. Obmiar Robót**

Zadanie realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie jest prowadzone wg zasad obmiaru. Żadna z części Robót nie będzie płatna stosownie do dostarczonej ilości lub zrobionej pracy, więc Kontrakt nie zawiera postanowień dotyczących obmiaru.

W związku z tym:

- a) Cena Kontraktowa będzie zryczałtowaną Zaakceptowaną Kwotą Kontraktową
- b) Cena Kontraktowa składa się z rozliczeniowych pozycji ryczałtowych

## **7. Odbiór Robót**

### **7.1.Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.**

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

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

Odbioru Robót dokonuje Zamawiający lub Inspektor Nadzoru.

Wykonawca Robót nie może kontynuować Robót bez odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu. Żaden odbiór przed odbiorem ostatecznym nie zwalnia Wykonawcę od zobowiązań określonych Kontraktem.

### **7.2.Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót.

### **7.3.Odbiór końcowy**

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.
2. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.
3. Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Kontrakcie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przekazania koniecznych dokumentów wg punktu 8.5.
4. 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 Wymaganiami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla poszczególnych Robót.
5. W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i PFU z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **7.4. Forma i dokumenty końcowego odbioru Robót**

Końcowy odbiór Robót przeprowadza Komisja powołana przez Zamawiającego, z udziałem w komisji upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego, Inżyniera, Wykonawcy, organów administracji i kontrolnych odpowiednio do zakresu Robót i przepisów prawa. Zamawiający może powołać do Komisji również innych przedstawicieli lub osoby jako obserwatorów.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty w formie oryginału i kopii potwierdzonej za zgodność z oryginałem:

- a) rysunki z naniesionymi zmianami – dokumentacja powykonawcza, potwierdzona przez Kierownika budowy, Projektanta i Inspektora nadzoru w formie papierowej i cyfrowej w formacie uzgodnionym z Inżynierem,
- b) dokumentację geodezyjną powykonawczą w formie papierowej i cyfrowej w formacie uzgodnionym z Inżynierem, zatwierdzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej,
- c) Operaty powykonawcze wykonanych w pasach drogowych, robót – przecisków, przejść oraz ułożonych przewodów (w przypadkach, gdy będą wymagane przez Zarządców tych terenów),
- d) uwagi i polecenia Inżyniera,
- e) Dzienniki Budowy,
- f) wyniki Prób Końcowych zgodne z PFU ,
- g) aprobaty techniczne, certyfikaty i atesty jakościowe na wbudowane materiały i urządzenia,
- h) opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PFU,
- i) inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego, w tym niezbędne do uzyskania pozwolenia na eksploatację.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust.1 p.2 ustawy Prawo Budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- a) o wykonaniu całego zadania, zgodnie z Projektem Budowlanym, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),
- b) o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania ulicy i sąsiadujących nieruchomości.

W przypadku, gdy wg Komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do Przejęcia, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego – Przejęcia Robót.

Wszystkie zarządzone przez Komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wymagań ustalonych przez Inżyniera.

#### **8. Dokumenty Odniesienia**

Wymagania Zamawiającego powołują się na normy, instrukcje i przepisy prawa. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy będzie wymagało się spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji Robót. Zgodnie z ustawą o normalizacji z dnia 12.09.2002 r, (Dz. U. Nr 169, poz. 1386, 2002 r.) stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne poza normami wymienionymi w Rozporządzenie

Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2002, nr 18, poz. 182)

**W takich warunkach normy podane w aneksie do PF-U należy traktować jako materiał informacyjny i wskazówki dla Wykonawcy.**

Podstawą do wykonania Robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

### **Normy**

1. PN-86/B-02480- „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podziały i opis gruntu.”
2. PN-81/B-03020- „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.”
3. PN EN 476- „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.”
4. PN EN 752-1- „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.”
5. PN-87/B-01070- „Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.”
6. PN-99/B-10729- „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.”
7. PN-93/H-74124- „Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie.”
8. PN-92/B-10735- „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”
9. PN-87/H-74051/00- „Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.”
10. PN-98/C-89219-1 - „Podziemne bezciśnieniowe przewody odwadniające i kanalizacyjne z niezmiękczonego poli(chlorku winylu)(PVC-U). Wymagania ogólne.”
11. PN-98/C-89219-2 - „Podziemne bezciśnieniowe przewody odwadniające i kanalizacyjne z niezmiękczonego poli(chlorku winylu)(PVC-U). Wymagania dotyczące rur.”
12. PN-94/H-74051-1 - „Włazy kanałowe klasy A 15.”
13. PN-94/H-74051-2 - „Włazy kanałowe klasy B 125, C 250.”
14. PN-99/B-06050- „Oznaczenie powierzchni właściwej gleby. Wymagania ogólne.
15. PN-99/B-10736 - „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”
16. PN-81/B-03020- „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.”
17. PN EN 1452-1- „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) PVC-U do przesyłania wody. Wymagania ogólne”
18. PN EN 1452-2- „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Rury”
19. PN EN 1452-3- „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki”
20. PN EN 1452-4- „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze”
21. PN-87/B-01060- „Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.”
22. PN-91/B-10728- „Studzienki wodociągowe”

23. PN-97/B-10725- „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.”
24. „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji W-wa 1994
25. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych.” Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 3W-wa 2001
26. „Układanie i montaż rurociągów”- katalog techniczny Pipelife Polska Sp. z o.o.
27. „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji W-wa 1994

## II. Część informacyjna aneksu do Programu Funkcjonalno-Użytkowego

### 1. Mapa zasadnicza

Zamawiający posiada aktualne mapy zasadnicze do celów projektowych dla obszaru objętego inwestycją w zakresie udostępnionym w materiałach przetargowych. **Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania na swój koszt aktualnych map do celów projektowych dla obszaru kanału K3.2 w m. Strzeżenice**

### 2. Badania gruntowo-wodne na terenie objętym opracowaniem

Zamawiający nie posiada badań gruntowo-wodnych dla terenu objętego opracowaniem, które umożliwiają rozeznanie warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb realizacji zadania.

Wykonanie dokumentacji geologiczno – inżynierskiej ciąży na Wykonawcy.

### 3. Inwentaryzacja zieleni

Ponieważ dokładna trasa kanału ściekowego i przykanalików zostanie ustalona na etapie opracowywania projektu budowlanego, Zamawiający nie posiada inwentaryzacji zieleni .

Prace ziemne w pobliżu drzew należy prowadzić zgodnie z art.82 ustawy O ochronie Przyrody (Dz.U.2016.2134).

### 4. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne

1. Zamawiający posiada wypis i wyrys z mpzp dla miejscowości Podamirowo oraz decyzję celu publicznego dla budowy kanalizacji dla terenu objętego opracowaniem.

3. Zamawiający posiada Warunki techniczne wykonania i odbioru wydane przez Gminny Zakład Komunalny w Będzinie

4. Wykonawca opracuje operaty wodnoprawne przejścia kanałami i przewodami pod urządzeniami wodnymi i uzyska pozwolenie wodnoprawne.