

# **PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY**

Nazwa zadania: **Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skoraszewice, gmina Pępowo**

Lokalizacja: **obręb Skoraszewice, obręb Krzyżanki - gmina Pępowo**

Nazwy i kody zamówienia wg CPV:

1. 71322000-1 Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
2. 71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
3. 45000000-7 Roboty budowlane
4. 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
5. 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
6. 45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
7. 45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
8. 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
9. 45232460-4 Roboty sanitarne
10. 45255600-5 Roboty w zakresie montażu rur w kanalizacji
11. 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
12. 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe i pozostałe.

Nazwa i adres

Zamawiającego: **GMINA PĘPOWO ul. St. Nadstawek 6, 63-830 Pępowo**  
**NIP: 696-184-04-54 Tel.: 65 573 63 05 FAX 65 573 63 05 Email: ug@pepowo.pl**

Autor opracowania: **mgr inż. Szymon Karbowski**

Zawartość opracowania:

## I. Część opisowa

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia
2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia dotyczące wykonania dokumentacji projektowej
3. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia dotyczące wykonania robót budowlanych

## II. Część informacyjna

4. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z odrębnymi przepisami
5. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
6. Pełnomocnictwa
7. Informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych
8. Przepisy prawne i normy związane

## III. Część graficzna

## IV. Załączniki

Program Funkcjonalno-Użytkowy  
„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skoraszewice, gmina Pępowo”

## Spis treści

I. Część opisowa .....	5
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia .....	5
1.1. Zakres i sposób realizacji przedmiotu zamówienia .....	5
1.2. Charakterystyczne parametry przedmiotu zamówienia i zakres robót .....	6
1.2.1. Dokumenty Wykonawcy .....	6
1.2.2. Budowa kanalizacji sanitarnej, przepompowni i przewodów tłocznych.....	7
1.3. Terminy .....	9
1.4. Płatności .....	9
1.5. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....	9
1.5.1. Charakterystyka istniejącego układu odprowadzania ścieków bytowych i gospodarczych .....	10
1.5.2. Teren objęty inwestycją .....	10
1.5.3. Warunki gruntowo wodne w rejonie planowanej inwestycji .....	10
1.5.4. Ilość odprowadzanych ścieków .....	11
1.5.5. Konieczność realizacji przedmiotu zamówienia .....	11
1.5.6. Uwarunkowania środowiskowe .....	11
1.6. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe .....	12
1.6.1. Sieć kanalizacyjna .....	12
1.6.2. Sieć wodociągowa .....	13
1.6.3. Stosowanie przepisów prawa i norm, oznakowanie wyrobów .....	13
1.7. Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe .....	14
2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia dotyczące wykonania dokumentacji projektowej .....	14
2.1. Ogólne warunki wykonania dokumentacji projektowej .....	14
2.1.1. Badania i analizy uzupełniające .....	15
2.1.2. Uzgodnienia i decyzje administracyjne .....	15
2.1.3. Materiały do celów projektowych .....	15
2.1.4. Wizytacja terenu budowy .....	16
2.2. Projekt Budowlany .....	16
2.3. Projekty wykonawcze .....	16
2.3.1. Projekt wykonawczy. Część instalacyjno – technologiczna .....	17
2.3.1.1. Wymagania dotyczące zastosowanych materiałów dla budowy sieci kanalizacyjnej i sieci wodociągowej .....	17
2.3.1.2. Lokalizacja sieci kanalizacyjnej i sieci wodociągowej .....	18
2.3.1.3. Średnice i materiał do budowy rurociągów .....	18
2.3.1.4. Spadki kanałów .....	19
2.3.1.5. Podejścia kanalizacyjne od sieci głównej do posesji .....	19
2.3.1.5.1. Wymagania ogólne .....	19
2.3.1.5.2. Usytuowanie .....	19
2.3.1.6. Rurociągi i obiekty na sieci wodociągowej .....	20
2.3.1.7. Obiekty inżynierskie na sieci kanalizacyjnej .....	21
2.3.1.7.1. Studnie kanalizacyjne rewizyjne i połączeniowe .....	21
2.3.1.7.2. Studnie rozprężne i czyszczakowe .....	22
2.3.1.7.3. Studnie osadnikowe .....	22
2.3.1.7.4. Włazy kanałowe .....	23
2.3.1.8. Trójniki kanałów grawitacyjnych .....	23
2.3.1.9. Przepompownie ścieków .....	23
2.3.1.9.1. Wymagania ogólne .....	23
2.3.1.9.2. Zabudowa i zagospodarowanie terenu przepompowni .....	24
2.3.1.9.3. Komora przepompowni.....	25
2.3.1.9.4. Pompy.....	25
2.3.1.9.5. Armatura .....	26
2.3.1.9.6. Wewnętrzne rurociągi tłoczne .....	26
2.3.1.9.7. Zewnętrzne rurociągi tłoczne .....	27

2.3.1.9.8.	Konstrukcje przeznaczone do demontażu pomp .....	27
2.3.1.9.9.	Zasilanie energetyczne obiektów przepompowni .....	27
2.3.1.9.10.	Układ sterowania przepompowni .....	28
2.3.1.9.11.	Monitoring przepompowni .....	29
2.3.1.9.12.	Urządzenia pomiarowe .....	30
2.3.1.9.13.	Wibracja i hałas .....	30
2.3.1.10.	Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przeszkody naturalne i sztuczne ..	30
2.3.1.11.	Kolizje z istniejącym uzbrojeniem .....	31
2.3.2.	Projekt Wykonawczy. Część konstrukcyjno – budowlana .....	31
2.3.3.	Projekt odbudowy nawierzchni .....	31
2.3.4.	Projekt organizacji ruchu zastępczego .....	34
2.3.5.	Dokumentacja geotechniczna .....	34
2.3.6.	Projekt zabezpieczenia zieleni .....	35
2.3.7.	Projekt zaplecza budowy .....	35
2.3.8.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	35
2.4.	Obowiązki Wykonawcy dotyczące wykonania dokumentacji projektowej .....	35
2.5.	Uzgadnianie dokumentacji projektowej przez Zamawiającego .....	36
2.6.	Informacje udostępniane przez Zamawiającego .....	37
2.7.	Odbiór dokumentacji projektowej .....	37
3.	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia dotyczące wykonania robót budowlanych .....	37
3.1.	Wymagania ogólne .....	37
3.2.	Sprawy organizacyjne .....	38
3.3.	Rozpoczęcie robót .....	38
3.4.	Zajęcia terenu .....	38
3.5.	Zajęcia pasa drogowego .....	38
3.6.	Zgodność wykonania robót z dokumentacją .....	38
3.7.	Wymagania dotyczące właściwości użytych materiałów i wyrobów budowlanych .....	39
3.7.1.	Materiały szkodliwe dla otoczenia .....	39
3.8.	Odbiór wyrobów i materiałów budowlanych .....	40
3.9.	Dokumentacja budowy .....	40
3.9.1.	Przechowywanie dokumentów budowy .....	41
3.10.	Zaplecze Wykonawcy .....	41
3.11.	Zabezpieczenie terenu budowy .....	42
3.12.	Obsługa geodezyjna .....	43
3.13.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót .....	44
3.14.	Ochrona przeciwpożarowa .....	44
3.15.	Obowiązki Wykonawcy wynikające z Ustawy o odpadach.....	44
3.16.	Ochrona własności publicznej i prywatnej .....	45
3.17.	Bezpieczeństwo i higiena pracy .....	46
3.18.	Organizacja ruchu zastępczego .....	46
3.19.	Nadzór archeologiczny oraz dokumentacja archeologiczna .....	47
3.20.	Wymagania dotyczące sprzętu .....	47
3.21.	Wymagania dotyczące środków transportowych .....	47
3.21.1.	Transport materiałów .....	48
3.22.	Składowanie materiałów .....	48
3.23.	Wykonanie robót .....	48
3.24.	Wytyczenie tras rurociągów oraz obiektów sieciowych .....	49
3.25.	Roboty ziemne .....	49
3.25.1.	Warunki bezpieczeństwa .....	50
3.25.2.	Odspojenie i transport urobku .....	50
3.25.3.	Wykopy otwarte obudowane .....	50
3.25.4.	Umocnienie wykopów .....	51
3.26.	Zabezpieczenie przejść i przejazdów dla ruchu pieszego i kołowego .....	51
3.27.	Odwodnienie wykopów .....	51
3.28.	Podłoże .....	51
3.29.	Materiały na podsypkę i obsypkę rurociągu oraz zagęszczenie gruntu .....	53
3.30.	Montaż rurociągów .....	53
3.31.	Kolizje z istniejącym uzbrojeniem. ....	54

3.32.	Próby ciśnienia oraz próby szczelności .....	54
3.33.	Kontrola jakości robót .....	55
3.33.1.	Zasady kontroli jakości robót .....	55
3.33.2.	Badania i pomiary .....	55
3.33.3.	Badania prowadzone przez Zamawiającego .....	55
3.33.4.	Deklaracje zgodności, aprobaty techniczne materiałów i urządzeń .....	56
3.34.	Uwagi dotyczące wykonywania prac na czynnej sieci kanalizacyjnej i wodociągowej .....	56
3.35.	Zapewnienie odprowadzania ścieków .....	56
3.36.	Odbiory robót .....	56
3.36.1.	Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu .....	56
3.36.2.	Odbiór końcowy .....	57
3.36.3.	Odbiór pogwarancyjny .....	61
3.37.	Przejęcia do eksploatacji .....	61
3.38.	Rozliczenie robót – podstawa płatności .....	61
3.39.	Informacje w zakresie istniejących i projektowanych sieci wod-kan .....	61
3.40.	Sprawowanie nadzoru autorskiego .....	61
II.	Część informacyjna .....	62
4.	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z odrębnymi przepisami .....	62
5.	Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane .....	62
6.	Pełnomocnictwa .....	62
7.	Informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych .....	62
7.1.	Mapa zasadnicza .....	62
7.2.	Badania gruntowo-wodne na terenie budowy dla potrzeb posadowienia pompowni, kanałów i przewodów tłocznych .....	62
7.3.	Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków .....	62
7.4.	Inwentaryzacja zieleni .....	63
7.5.	Raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska .....	63
7.6.	Inwentaryzacja i dokumentacja obiektów budowlanych, które podlegają rozbudowie .....	63
7.7.	Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne .....	63
8.	Przepisy prawne i normy związane .....	63
8.1.	Przepisy prawne .....	63
8.2.	Polskie Normy .....	65
III.	Część graficzna .....	67
IV.	Załączniki .....	67

## I. Część opisowa

### 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej dla budowy kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granic działek w zurbanizowanej części miejscowości Skoraszewice obejmującej zabudowę mieszkaniową złożoną z 44 budynków oraz z przepompownią ścieków i odprowadzeniem ścieków rurociągiem tłocznym do istniejącej kanalizacji sanitarnej w miejscowości Krzyżanki, na terenie obrębów geodezyjnych Skoraszewice i Krzyżanki w gminie Pępowo, a następnie wykonanie na jej podstawie niezbędnego zakresu robót budowlanych, dla skanalizowania części miejscowości Skoraszewice.

Niniejszy dokument - Program Funkcjonalno – Użytkowy – zawiera informacje i wymagania Zamawiającego w zakresie opracowania dokumentacji projektowej oraz wykonania robót budowlanych związanych z realizacją zadania pod nazwą „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skoraszewice, gmina Pępowo”. Niniejsza dokumentacja obejmuje opis zadania budowlanego, w którym wskazuje się przeznaczenie obiektów powstałych w wyniku zakończonych robót budowlanych oraz stawiane im wymagania techniczne, ekonomiczne, architektoniczne, materiałowe i funkcjonalne. Szczegółowe warunki programu funkcjonalno-użytkowego znajdują się w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454).

Zamawiający ustalając wartość zamówienia opiera swoją kalkulację finansową o:

- ☐ planowane koszty realizacji prac projektowych
- ☐ planowane koszty realizacji robót budowlanych

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

#### 1.1. Zakres i sposób realizacji przedmiotu zamówienia

Zakres prac objętych zamówieniem stanowi:

- a) Wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej dla budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skoraszewice na terenie obrębów geodezyjnych Skoraszewice i Krzyżanki w gminie Pępowo, składającej się w szczególności z :
  - Projektu Budowlanego opracowanego zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w zakresie niezbędnym dla uzyskania decyzji pozwolenia na budowę albo zgłoszenia robót budowlanych; **projekt budowlany składać się ma z trzech części:**
    - **projektu zagospodarowania terenu;**
    - **projektu architektoniczno-budowlanego;**
    - **projektu technicznego.**
  - Projektu Wykonawczego, stanowiącego uzupełnienie i uszczegółowienie Projektu Budowlanego, w zakresie niezbędnym dla jednoznacznej wyceny i wykonania robót budowlanych.
  - Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.
  - Projektu Organizacji Ruchu Zastępczego i Odbudowy Nawierzchni, w zakresie niezbędnym dla uzyskania zgody na zajęcie pasa drogowego i odbudowę nawierzchni.
  - Przedmiaru Robót.
- b) Uzyskanie w imieniu Zamawiającego decyzji pozwolenia na budowę albo zgłoszenie robót budowlanych;

- c) wykonanie wszystkich robót budowlanych na podstawie opracowanej i zatwierdzonej dokumentacji projektowej, o której mowa w pkt. a), niezbędnych do osiągnięcia celów opisanych w niniejszym Programie Funkcjonalno – Użytkowym;
- d) pełnienie nadzoru autorskiego podczas realizacji robót budowlanych, o których mowa w pkt. c),
- e) zapewnienie stałego nadzoru archeologicznego (jeśli zajdzie konieczność) oraz pełnej i stałej obsługi geodezyjnej przy wykonywaniu robót, o których mowa w pkt. c),
- f) zawiadomienie Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego w Gostyniu o zakończeniu robót budowlanych w imieniu Zamawiającego, z brakiem sprzeciwu tego organu wobec złożonego zawiadomienia lub uzyskanie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na użytkowanie w imieniu Zamawiającego – jeśli konieczność uzyskania niniejszej decyzji wynikać będzie z decyzji o pozwoleniu na budowę.

Wykonawca powinien zaprojektować i zrealizować całość inwestycji uwzględniając wszelkie aspekty ekonomiczne, środowiskowe i społeczne.

Dobór technologii robót dla poszczególnych fragmentów sieci kanalizacyjnej stanowi element prac projektowych, a tym samym jest obowiązkiem Wykonawcy.

Przyjęte przez Wykonawcę metody budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinny zapewniać wszystkie wymagane parametry funkcjonalno – użytkowe określone w niniejszym PFU – w szczególności odnoszące się do:

- ☐ trwałości robót,
- ☐ braku negatywnego wpływu na parametry pracy sieci,
- ☐ zapewnienia szczelności sieci,
- ☐ zachowania wymaganych parametrów statycznych rurociągów i studni.

Realizacja powyższego zakresu robót winna być wykonana w oparciu o obowiązujące przepisy (w tym w szczególności przepisy Prawa Budowlanego) przez Wykonawcę posiadającego stosowne doświadczenie i potencjał wykonawczy oraz przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych i doświadczeniu zawodowym.

Zamawiający ustanowi nadzór inwestorski nad wykonaniem wszystkich robót objętych zadaniem.

## 1.2. Charakterystyczne parametry przedmiotu zamówienia i zakres robót

### 1.2.1. Dokumenty Wykonawcy

Wykonawca opracuje Dokumenty Wykonawcy obejmujące co najmniej:

- ☐ **Projekt Budowlany**
- ☐ **Inne opracowania** wymagane dla uzyskania decyzji pozwolenia na budowę albo zgłoszenia robót .
- ☐ **Dokumentację Wykonawczą** dla celów realizacji inwestycji. Projekty techniczne wykonawcze stanowić będą uszczegółowienie dla potrzeb wykonawstwa projektu budowlanego. Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego.
- ☐ **Projekt Organizacji Ruchu zastępczego** na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych
- ☐ **Projekt Odtworzenia Nawierzchni**
- ☐ Projekty wynikające z uzyskanych uzgodnień i decyzji

Program Funkcjonalno-Użytkowy  
„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skoraszewice, gmina Pępowo”

- **Dokumentację Powykonawczą** z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych sieci i obiektów.
- **Instrukcje Eksploatacji**
- **Wszelkie inne dokumenty i opracowania** do Przejęcia Robót i przekazania inwestycji do eksploataowania.

### **1.2.2. Budowa kanalizacji sanitarnej, przepompowni i przewodów tłocznych.**

W ramach planowanego zadania należy wybudować sieć kanalizacji sanitarnej, którą stanowią będą grawitacyjne kanały główne z zabudowanymi na nich studniami rewizyjnymi, grawitacyjne kanały podejść do posesji, to jest odgałęzienia od kanałów głównych do granic działek, zbiornikowa przepompownia ścieków bytowych wraz z zasilaniem elektrycznym i sterowaniem oraz rurociąg tłoczny przepompowni, w celu odebrania ścieków bytowych z obszaru zurbanizowanego miejscowości Skoraszewice objętego inwestycją i przetransportowania ich do istniejącej kanalizacji sanitarnej miejscowości Krzyżanki, z której ścieki kierowane są poprzez istniejący system kanalizacji sanitarnej Gminy Pępowo do oczyszczalni ścieków w Pępowie.

Należy zaprojektować budowę sieci kanalizacji sanitarnej wsi Skoraszewice uwzględniając następujące elementy zakresu inwestycji wskazane na rysunkach nr 1, 2, 3, 4:

**E1** Budowa układu grawitacyjnego sieci kanalizacji sanitarnej w obrębie geodezyjnym Skoraszewice, składającego się z kanałów zbiorczych oznaczonych symbolami Ks1, Ks1.2, Ks1.3, Ks1.3-1, Ks1.3-2, Ks1.3-3, Ks1.4 obejmującego część zabudowy Skoraszewic.

Ścieki bytowe odprowadzane z budynków mieszkalnych zbierane będą do głównego kolektora zbiorczego Ks1, którym ścieki doprowadzone zostaną do planowanej przepompowni ścieków Ps1 zlokalizowanej w południowej części siedliska Skoraszewic.

Na układ grawitacyjny planowanej zlewni kanalizacyjnej składają się:

(1)-główne zbiorcze kanały grawitacyjne sieci kanalizacji sanitarnej DN200 o łącznej długości 1218,1 m z rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych, na których przewidziano zabudowę 44 sztuk studni rewizyjnych betonowych DN1000;

(2)-podejścia grawitacyjne do 44 szt. posesji, to jest odgałęzienia od kanałów głównych do granicy działek, zakończone studzienkami Ø425 mm -44 szt., o łącznej długości 265,0 m, z rur z tworzyw sztucznych DN160.

**E2** Budowa zbiornikowej przepompowni ścieków bytowych wraz z zasilaniem energetycznym i sterowaniem, oznaczonej w niniejszej dokumentacji Ps1. Pompownia usytuowana będzie w najniższym punkcie zbiorczym planowanej zlewni kanalizacyjnej opisanej w punkcie **E1**.

**E3** Budowa rurociągu tłoczego przepompowni ścieków Ps1 oznaczonego w niniejszej dokumentacji RT1 o łącznej długości 2507,3 m z rur ciśnieniowych z PEHD, którego kolejne odcinki zlokalizowane będą w obrębach geodezyjnych: Skoraszewice 1753,5 m, Krzyżanki 753,8 m.

Elementy inwestycji E1, E2 zlokalizowane będą wyłącznie w obrębie geodezyjnym Skoraszewice.

Łączna długość planowanych kanałów grawitacyjnych z rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych DN200 i DN160 wynosi 1483,1 m.

Łączna długość rurociągu tłoczego z rur ciśnieniowych z PEHD wynosi 2507,3 m.

Całkowita długość sieci grawitacyjnej i tłocznej dla całego zakresu inwestycji wynosi 3990,4 m.

Kanalizacja przewidziana jest do realizacji na działkach ewidencyjnych nr: 131, 137/8, 138, 139, 140, 150/2, 152, 173/7, 184, 185, 186, 188 - obrębu Skoraszewice oraz nr: 85, 150, 155/2 - obrębu Krzyżanki.

Podane długości sieci oraz liczba obiektów sieciowych wynikają z opracowanego dla potrzeb niniejszego opracowania planu sieci kanalizacji sanitarnej. Ostateczne długości sieci, liczba pompowni lub studni oraz ich lokalizacje mogą ulec zmianie na etapie wykonania dokumentacji projektowej.

Planowany zakres budowy oraz proponowany przebieg sieci kanalizacyjnej i lokalizacji przepompowni ścieków przedstawiono w załącznikach rysunkowych niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie zurbanizowanym obrębów Skoraszewice i Krzyżanki w gminie Pępowo. W miejscowości Skoraszewice zaplanowano kanały grawitacyjne sieci kanalizacji sanitarnej z podejściami do granic posesji, odprowadzające ścieki do planowanej przepompowni ścieków oznaczonej w niniejszym opracowaniu Ps1.

Ścieki z pompowni Ps1 przepompowywane będą rurociągiem tłocznym RT1, który włączony zostanie do tłoczego punktu przyłączenia w pobliżu budynku nr 38 w Krzyżankach na istniejącym rurociągu tłocznym z rur z PE Ø 110 mm relacji Krzyżanki – Gębice.

### **1.3. Terminy**

1. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania i przedstawienia Zamawiającemu szczegółowego Harmonogramu Realizacji Zamówienia i Harmonogramu Płatności.
2. Czas i terminy przewidziane przez Zamawiającego na wykonanie Harmonogramów oraz realizację poszczególnych elementów zadania zostanie opisany szczegółowo w Specyfikacji Warunków Zamówienia (SIWZ).
3. Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania projektów i uruchamiania procedur administracyjnych oraz realizacji robót budowlanych zgodnie z zaproponowanym i uzgodnionym z Zamawiającym Harmonogramem realizacji fazy projektowania i budowy.

### **1.4. Płatności**

Warunki płatności zostaną określone w zapisach przyszłej umowy.

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

1. W celu oszacowania i wyceny zakresu robót dla potrzeb sporządzenia oferty należy kierować się:
  - ☐ wynikami szczegółowych wizji terenowych i inwentaryzacji własnych Wykonawcy,
  - ☐ wynikami badań i pomiarów własnych Wykonawcy,
  - ☐ zapisami niniejszego Programu Funkcjonalno – Użytkowego.
2. Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że rodzaje robót i ilości wyszczególnione w niniejszym Programie Funkcjonalno - Użytkowym są orientacyjne i mogą ulec zmianie po opracowaniu szczegółowej dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.
3. W trakcie przygotowania wyceny oferty Wykonawca winien mieć świadomość stopnia złożoności, rozmiarów i wymogów przedmiotu zamówienia i że wartość umowy obejmuje wszelkie dodatkowe koszty, które mogą być związane z wypełnieniem przez Wykonawcę warunków i wymogów wynikających z umowy.
4. Zamawiający nie będzie ponosił odpowiedzialności wobec Wykonawcy za jakiegokolwiek warunki, przeszkody czy okoliczności, które mogą mieć wpływ na wykonanie przedmiotu umowy i uważa, że wartość robót w ofercie jest prawidłowa i wystarczająca na pokrycie wszystkich spraw oraz rzeczy koniecznych do wykonania jego obowiązków wynikających z wykonania przedmiotu zamówienia i że Wykonawcy nie przysługuje żadna dodatkowa zapłata z powodu braku zrozumienia czy nieuwzględnienia w odniesieniu do takich spraw lub rzeczy po stronie Wykonawcy.

### **1.5.1. Charakterystyka istniejącego układu odprowadzania ścieków bytowych i gospodarczych**

Woda na cele bytowe w gospodarstwach domowych oraz dla innych celów i odbiorców w miejscowości Skoraszewice dostarczana jest ze zbiorczej gminnej sieci wodociągowej zasilanej z gminnego ujęcia i stacji uzdatniania wody.

W omawianej miejscowości nie ma zbiorowej sieci kanalizacji sanitarnej.

Dotychczasowe rozwiązanie gospodarki ściekowej we wsi Skoraszewice oparte jest na indywidualnych systemach lokalnych. Ścieki odprowadzane z większości budynków gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych, odrębnie dla każdej posesji. Obecny stan gospodarki ściekowej we wsi Skoraszewice uznać należy jako niezadowolający z uwagi na możliwość zanieczyszczania środowiska ściekami w przypadku nieszczelności zbiorników oraz konieczności transportu ścieków taborami asenizacyjnymi do oczyszczalni ścieków. Z tego powodu mogą występować wycieki nie oczyszczonych ścieków do gruntu i/lub na powierzchnię terenu.

W sąsiedniej miejscowości Krzyżanki istnieje sieć kanalizacji sanitarnej. Ścieki z kanalizacji sanitarnej wsi Krzyżanki kierowane są rurociągiem tłocznym z rur z PE Ø 110 mm relacji Krzyżanki – Gębice do układu kanalizacyjnego miejscowości Gębice skąd poprzez gminny system kanalizacyjny odprowadzane są do gminnej oczyszczalni ścieków w Pępowie. Na terenie miejscowości Krzyżanki wybudowano sieć kanalizacji sanitarnej, na którą składają się kanały grawitacyjne wraz z przyłączami do granic posesji, przepompownie ścieków wraz z rurociągami tłocznymi, które odprowadzają ścieki do istniejącej kanalizacji w Gębicach. Istniejący układ kanalizacyjny we wsi Krzyżanki umożliwia przyjęcie ścieków z planowanej kanalizacji sanitarnej wsi Skoraszewice.

W punkcie przyłączenia, zlokalizowanym przy wschodnim skraju zabudowy wsi Krzyżanki w pasie drogowym działki nr 85 (obręb Krzyżanki) w pobliżu budynku nr 38 do istniejącej kanalizacji wprowadzane będą ścieki z Skoraszewic. Wpięcie planowanego tłocznego rurociągu przesyłowego z pompowni Ps1 w Skoraszewicach przewidziano do istniejącego rurociągu tłocznego z rur z PE Ø 110 mm relacji Krzyżanki – Gębice.

### **1.5.2. Teren objęty inwestycją**

Wieś Skoraszewice położona jest 8 km na południowy zachód od Pępowa będącego siedzibą władz gminy. Według Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań z 2011 roku liczba ludności we wsi Skoraszewice to 580 osób.

Aktualnie, dla potrzeb niniejszego opracowania, ustalono liczbę ludności przewidzianą do przyłączenia do kanalizacji.

Siedlisko wsi Skoraszewice skoncentrowana jest wzdłuż dróg gminnych i dróg powiatowych.

W centralnej części wsi zabudowa jest skupiona i posiada cechy zabudowy tzw. ulicowej. W części północnej oraz w południowej zabudowa ma charakter luźny, przechodzący miejscami w rozproszony. W całej miejscowości dominują budynki mieszkalne jednorodzinne oraz typu zagrodowego.

W centralnej części znajdują się też budynki mieszkalne wielorodzinne związane w przeszłości z PGR Skoraszewice oraz zespół zabudowań szkoły.

Na terenie Skoraszewic znajdują się następujące obiekty zabytkowe:

- Dwór z 1835 r.
- Park z 2 poł. XVIII w.
- Pawilon parkowy z 1 poł. XIX w.
- Pałac z 1908 r.

Od strony północnej Skoraszewice sąsiadują z miejscowością Krzyżanki należącą również do Gminy Pępowo. Pomiędzy siedliskami Skoraszewic i Krzyżanek przebiega linia kolejowa relacji Łódź Kaliska – Tuplice. W rejonie km 190,670 linia kolejowa przecina drogę powiatową Skoraszewice -Krzyżanki – Gębice, w której usytuowany będzie rurociąg tłoczny RT1.

Drogi powiatowe na terenie wsi Skoraszewice posiadają jezdnie o nawierzchni bitumicznej, przy czym zły stan techniczny na wielu odcinkach wskazuje na potrzebę wykonania nowych nawierzchni. Na nielicznych odcinkach, w ciągach komunikacyjnych znajdują się jednostronne chodniki o nawierzchniach z płyt betonowych lub z kostki brukowej. Stan techniczny części tych chodników również uzasadnia konieczność pilnego remontu, a część chodników poddana była ostatnio generalnemu remontowi. Sporadycznie chodniki są obustronnie. Drogi gminne posiadają nawierzchnie bitumiczne, brukowane, tłuczniowe oraz gruntowe. Nawierzchnie te są w znacznym stopniu zdegradowane.

### **1.5.3. Warunki gruntowo wodne w rejonie planowanej inwestycji**

Zamawiający nie posiada dokumentacji geologicznej wykonanej na potrzeby inwestycji objętej niniejszym opracowaniem. Zamawiający posiada jedynie dokumentację geotechniczną wykonaną na terenie wsi Skoraszewice, z której można wstępnie wnioskować jakie warunki gruntowo-wodne występują na terenie planowanej inwestycji.

Posiadaną dokumentacją jest „Ekspertyza geotechniczna charakteryzująca warunki gruntowo – wodne w rejonie planowanych przepompowni ścieków w miejscowościach Skoraszewice w gminie Pępowo oraz w 10 innych miejscowościach gminy Krobia, opracowana w grudniu 2008 roku”.

W ramach w/w „Ekspertyzy” na terenie miejscowości Skoraszewice odwiercono trzy otwory badawcze o głębokościach 6,0 m (nr O-8, O-9, O-10). W przekrojach otworów stwierdzono występowanie przeważnie gruntów mineralnych spoistych, głównie glin piaszczystych i piasków gliniastych, najczęściej w stanie twardoplastycznym, jak i utworów piaszczystych, głównie piasków drobnoziarnistych średnio zagęszczonych. Zwierciadło wody gruntowej nawiercone ustabilizowane stwierdzono na głębokościach 1,40 do 3,80 m pod powierzchnią terenu.

Obserwowany poziom wód gruntowych uznano za średni, który może ulegać sezonowym wahaniom.

Według podziału Polski na jednostki fizyczno – geograficzne teren inwestycji położony jest w makroregionie Niziny Południowo Wielkopolskiej, w mezoregionie Wysoczyzna Koźmińska.

### **1.5.4. Ilość odprowadzanych ścieków**

Podczas opracowania bilansu ścieków dla potrzeb dokumentacji projektowej należy przyjąć jednostkowe zużycie wody przez mieszkańców:

$$q = 120 \text{ dm}^3/\text{mieszkańca i dobę}.$$

Ilość odprowadzanych ścieków bytowych należy przyjąć równą ilości zużywanej wody przez odbiorców w gospodarstwach domowych na terenie objętym planowanym zamierzeniem z uwzględnieniem perspektywicznego rozwoju tego terenu. Należy uwzględnić odpływ ścieków z obiektów użyteczności publicznej oraz podmiotów gospodarczych na terenie inwestycji.

### **1.5.5. Konieczność realizacji przedmiotu zamówienia**

Realizacja inwestycji przyczyni się do osiągnięcia zgodności z polskimi i unijnymi przepisami (Dyrektywa Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 roku dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych) w zakresie stanu infrastruktury kanalizacyjnej eksploatowanej przez Zamawiającego na terenie miejscowości Skoraszewice. Pozwoli na podłączenie mieszkańców do zbiorczego systemu odbioru ścieków i w konsekwencji przyczyni się znacznie do poprawy jakości środowiska przyrodniczego i jakości życia na terenie objętym projektem.

#### ***Ekologiczne aspekty realizacji przedmiotu zamówienia***

- Likwidacja zbiorników bezodpływowych na ścieki (szamb), często o niezadowalającym stanie technicznym (nieszczelności), z których nieczystości ciekłe przenikają bezpośrednio do gleby.

- Wzrost rozwoju społeczno-gospodarczego poprzez poprawę stanu infrastruktury technicznej (dostęp wszystkich mieszkańców do sieci kanalizacji sanitarnej),
- Zapewnienie komfortu życia mieszkańców miejscowości Skoraszewice na minimalnym poziomie względem standardów europejskich,
- Ograniczenie zagrożeń sanitarno-epidemiologicznych (wtórnych zanieczyszczeń przydomowych ujęć wody przez nieczystości ciekłe wydostające się z nieszczelnych szamb).

#### **1.5.6. Uwarunkowania środowiskowe**

W przypadku jeśli wymaga tego Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227), należy dla projektowanego przedsięwzięcia uzyskać decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację.

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

Planowana inwestycja w postaci prac projektowych oraz robót budowlanych związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Skoraszewice powinna być realizowana w oparciu o podstawowe wymagania, które zapewnią jej prawidłowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.

- Jako podstawę opracowania dokumentacji projektowej i wykonania robót budowlanych należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym, które pod względem technicznym pozwolą uzyskać spodziewany efekt inwestycji.
- Wykonanie i oddanie do użytku sieci kanalizacyjnej musi być również zgodne z wszelkimi aktami prawnymi właściwymi dla przedmiotu zamówienia, z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi polskimi normami oraz zasadami wiedzy technicznej.
- Rozwiązania projektowe, dobór parametrów technicznych zastosowanych materiałów oraz jakość wykonanych robót powinny zapewniać wysoką trwałość i niezawodność budowanych sieci i urządzeń. Powinny również uwzględniać możliwość bezawaryjnej ich pracy w zmiennych warunkach eksploatacyjnych, możliwych do przewidzenia na etapie projektowania i wykonania robót budowlanych.
- Zastosowane do zabudowy materiały oraz urządzenia powinny charakteryzować się wysoką jakością, trwałością, niezawodnością oraz wysokim standardem wykonania.
- Wszystkie niewymienione w PF-U materiały bezwzględnie muszą uzyskać akceptację Zamawiającego.

#### **1.6.1. Sieć kanalizacyjna**

W niniejszym PF-U podano podstawowe parametry dotyczące średnic, długości oraz uzbrojenia planowanej do budowy sieci kanalizacji sanitarnej.

Parametry techniczne w zakresie średnic zostały określone wstępnie na podstawie założeń Zamawiającego. Parametry dotyczące długości oraz uzbrojenia sieci kanalizacji sanitarnej podane zostały w oparciu o opracowaną na potrzeby niniejszego Programu koncepcję sieci kanalizacji sanitarnej. Parametry te mogą ulec zmianie na etapie wykonania dokumentacji projektowej.

Budowę sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać w istniejących pasach drogowych oraz w miarę możliwości na działkach wskazanych przez Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest na etapie projektowania do zaproponowania Zamawiającemu wiążącego przebiegu tras sieci kanalizacyjnej i lokalizacji obiektów, na określonych nieruchomościach gruntowych. Wykonawca obowiązany jest do uzyskania stosownych zgód właścicieli tych nieruchomości.

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 objętego opracowaniem, ale również musi uwzględniać tendencje i kierunki planowanego rozwoju systemu odprowadzania ścieków bytowych i gospodarczych Gminy Pępowo.
3. Projektując układ sieci kanalizacyjnej należy dążyć do tego, aby odprowadzenie ścieków mogło się odbywać grawitacyjnie, najkrótszą drogą do oczyszczalni lub pompowni ścieków.
4. Projektując układ sieci rurociągów tłocznych należy się starać, aby odprowadzenie ścieków mogło się odbywać najkrótszą drogą. Poszczególne elementy sieci kanalizacji ciśnieniowej powinny być szczelne i umożliwiać przepływ ścieków przy jak najmniejszym zużyciu energii elektrycznej.

#### **1.6.2. Stosowanie przepisów prawa i norm, oznakowanie wyrobów**

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie projektowania, realizacji i ukończenia Robót. Wykonawca będzie stosował się do prawa regulującego warunki oraz wymogi w zakresie celu jakiemu mają służyć Roboty objęte PF-U. Jako obowiązujące będą prawa aktualne w okresie realizacji inwestycji i przekazywania robót Zamawiającemu.

Przy wykonywaniu przedmiotu zamówienia należy zachować ujednolicenie technologii, stosowanych materiałów, armatury i urządzeń. Stosowane wyroby powinny posiadać właściwości spełniające wymagania określone w normach zharmonizowanych, europejskich aprobaty technicznych lub w przypadku ich braku, w Polskich Normach lub dla wyrobów, dla których nie ustanowiono norm, w aprobaty technicznych. Stosowane wyroby powinny być oznakowane znakiem CE lub znakiem budowlanym oraz posiadać deklaracje własności użytkowych, deklaracje zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną.

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

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

1. Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji podanych w PF-U rozwiązań koncepcyjnych, poprzez wykonanie własnych obliczeń technologicznych, hydraulicznych (w tym dobór średnic, ilości, dobór urządzeń i innych) oraz konstrukcyjnych w niezbędnym zakresie.
2. W przypadku wyniknięcia rozbieżności w rozwiązaniach i danych przedstawionych przez Zamawiającego, a opracowanymi przez Wykonawcę w zakresie długości, średnic, spadków, zagłębień i innych, Wykonawca nie będzie rościł praw do dodatkowego wynagrodzenia.
3. Przedstawione w PF-U ilości są wielkościami koncepcyjnymi, szacunkowymi. Ostateczne długości i rozwiązania zostaną ustalone na podstawie sporządzonej przez Wykonawcę dokumentacji projektowej (Projekty Budowlane i Projekty Wykonawcze).
4. W przypadku rozbieżności w jakości jak i ilości elementów robót Wykonawca nie będzie rościł praw do dodatkowego wynagrodzenia.
5. Dokładną trasę i długości projektowanych kanałów grawitacyjnych oraz przewodów tłocznych należy ustalić na etapie opracowywania Projektów Budowlanych.
6. Podane średnice przewodów muszą zostać zweryfikowane obliczeniami hydraulicznymi dla projektowanych spadków z uwzględnieniem dopływu ścieków na etapie opracowywania Projektu Budowlanego, który Wykonawca musi uzgodnić z Zamawiającym.
7. Podane średnice przewodów tłocznych muszą zostać zweryfikowane obliczeniami hydraulicznymi dla przyjętych typów pomp zatapialnych przy uwzględnieniu ilości ścieków i założonych optymalnych prędkości w rurociągach tłocznych i optymalnych strat wysokości ciśnienia. a także przy uwzględnieniu współpracy z już istniejącymi przepompowniami połączonymi do tego samego przewodu tłoczego.
8. Przyjęta lokalizacja przepompowni oraz dobór pomp muszą być potwierdzone obliczeniami dotyczącymi wysokościowego posadowienia kanałów oraz obliczeniami hydraulicznymi na etapie opracowywania Projektów Budowlanych.
9. Ostateczne ilości i parametry urządzeń i pozostałych elementów systemu kanalizacyjnego, długości i parametry elementów liniowych zostaną zweryfikowane przez Projektanta Wykonawcy na etapie realizacji prac projektowych. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wykonanie obliczeń sprawdzających i przyjęte rozwiązania.

## **2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia dotyczące wykonania dokumentacji projektowej**

### **2.1. Ogólne warunki wykonania dokumentacji projektowej**

W ramach przedmiotu zamówienia należy wykonać kompletną dokumentację projektową wraz z uzyskaniem w imieniu Zamawiającego decyzji o pozwoleniu na budowę albo zgłoszenia robót budowlanych (Zamawiający przekaże Wykonawcy stosowne Pełnomocnictwo).

Zakres i treść dokumentacji projektowej powinna być dostosowana do specyfiki i charakteru obiektu oraz stopnia skomplikowania robót budowlanych.

Dokumentacja projektowa musi spełniać wymagania dotyczące projektu budowlanego zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ( Dz. U. z 2020 poz. 1333) oraz ma być sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609) oraz z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454).

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

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania i wybudowania sieci kanalizacji sanitarnej w zakresie wynikającym z zapisów niniejszego Programu Funkcjonalno – Użytkowego i w oparciu o materiały i dokumenty uzyskane od Zamawiającego oraz dokumenty własne powstałe po wizjach lokalnych i inwentaryzacji dla celów projektowych.

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym wszystkie parametry projektowanych elementów systemu kanalizacji sanitarnej istotne z punktu widzenia kosztów eksploatacyjnych i trwałości poszczególnych elementów systemu.

Przy projektowaniu należy uwzględnić warunki wskazane w dokumentach potwierdzających prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane, wydanymi przez zarządców dróg oraz właścicieli nieruchomości na których zlokalizowano elementy projektowanego systemu.

#### **2.1.1. Badania i analizy uzupełniające**

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego. Wykonawca w ramach przedmiotu zamówienia wykonana na własny koszt wszystkie dodatkowe badania, ekspertyzy i analizy uzupełniające, nie wynikające wprost z PF-U, ale niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy, a w szczególności Projektu Budowlanego.

#### **2.1.2. Uzgodnienia i decyzje administracyjne**

Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w tym zakresie uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania do użytkowania sieci kanalizacji sanitarnej objętej PF-U.

### **2.1.3. Materiały do celów projektowych**

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

### **2.1.4. Wizytacja terenu budowy**

Przed złożeniem oferty zaleca się odbycie wizytacji (wizji lokalnej) całego terenu objętego planowanym zamierzeniem zgodnie z niniejszym PF-U oraz jego otoczenia w celu dokonania oceny na własną odpowiedzialność kosztów i ryzyka, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia robót budowlano-montażowych, jak i przygotowania projektu do uzyskania decyzji pozwolenia na budowę albo zgłoszenia robót budowlanych.

## **2.2. Projekt Budowlany**

Dane wyjściowe stanowiące podstawę opracowania Projektu Budowlanego powinny być kompletne, rzetelne i mieć oparcie w odpowiednich dokumentach zamieszczonych w części informacyjnej niniejszego PF-U lub uzyskanych przez Wykonawcę w trakcie opracowywania projektu, takich jak:

- plany zagospodarowania i zabudowy terenu,
- decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego lub wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji,
- warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacyjnej,
- odpisy lub wyciągi z dokumentów potwierdzających prawo Zamawiającego do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane,
- aktualne mapy sytuacyjno - wysokościowe do celów projektowych w odpowiedniej skali,
- wyniki badań gruntowo – wodnych na terenie objętym projektem dla potrzeb posadowienia projektowanych 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,

Projekt Budowlany musi uwzględniać wszelkie istotne zagadnienia projektowe związane z wyborem metody budowy, doбором materiałów oraz sposobu prowadzenia robót oraz być sporządzony w takim zakresie szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych oraz uzyskanie wszystkich wymaganych opinii, uzgodnień, zatwierdzeń i pozwoleń wymaganych przez Prawo Budowlane oraz wynikających z innych ustaw.

## **2.3. Projekty wykonawcze**

Projekty wykonawcze powinny być wykonane w zakresie niezbędnym dla umożliwienia jednoznacznej realizacji robót oraz powinny obejmować wszystkie niezbędne branże (każdą branżę należy odrębnie oprawić), w tym m.in.:

- Projekt Wykonawczy zawierający projekt zagospodarowania terenu oraz część instalacyjno – technologiczną budowy sieci kanalizacji sanitarnej, w tym odwodnienia wykopów i część konstrukcyjną w zakresie zabezpieczenia wykopów, sposobu wykonania robót ziemnych, zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- Dokumentację geotechniczną i/lub geologiczno-inżynierską opracowaną dla realizacji przedmiotowej inwestycji,
- Projekt organizacji ruchu zastępczego,
- Projekt odbudowy nawierzchni,
- Projekt zabezpieczenia zieleni,

oraz inne niezbędne opracowania, których konieczność wyniknie z uzyskanych uzgodnień oraz w trakcie prac projektowych, między innymi zaprojektowanie i rozwiązanie kolizji miejscowych z istniejącym uzbrojeniem, zaprojektowanie przebudowy istniejących sieci – między innymi sieci wodociągowej, sieci kanalizacji deszczowej, sieci telekomunikacyjnej, sieci energetycznych i innych w celu rozwiązania kolizji liniowych i uzyskania strefy dla projektowanych sieci w niezbędnym zakresie dla realizacji zadania.

### **2.3.1. Projekt wykonawczy. Część instalacyjno – technologiczna**

Przedstawione poniżej wytyczne w zakresie formy projektów wykonawczych są wytycznymi ogólnymi, szczegółowa forma opracowań zostanie ustalona w trakcie prac projektowych.

- α) Część rysunkowa musi posiadać mapę orientacyjną z układem arkuszy map i ich numeracją (dla umożliwienia orientacji w całości opracowania), z zaznaczeniem trasy przebiegu sieci, jej charakterystycznych parametrów oraz etapów realizacji.
- β) Projekt powinien określać technologię i organizację robót dla każdej z branż, w tym ich kolejność realizacji, z podziałem na etapy realizacji, jeśli zajdzie taka konieczność wraz z przedstawieniem na rysunkach.
- χ) Plany sytuacyjne z zaznaczoną trasą budowy sieci kanalizacyjnej należy opracować w skali 1:500 z naniesionymi m.in.: połączeniami nowych odcinków, studniami kanalizacyjnymi, komorami roboczymi, jeśli takie wystąpią oraz wymiarowaniem charakterystycznych punktów trasy sieci we współrzędnych X,Y. Dopuszcza się zestawienie charakterystycznych punktów wraz z współrzędnymi X,Y w formie tabelarycznej umieszczonej na danym planie sytuacyjnym.
- δ) Projekt musi posiadać profile podłużne sieci wraz z m.in.: opisem nawierzchni, załamań trasy, skrzyżowań pionowych z innymi sieciami uzbrojenia podziemnego, budowli naziemnych, podsypki i obsypki, rur ochronnych, komór roboczych oraz opisy warstw geologicznych.
- ε) Projekt powinien określać sposób wykonania prób ciśnienia i szczelności oraz zrzutu wód po próbach ciśnienia i szczelności.
- φ) Projekt wykonawczy kanalizacji sanitarnej musi posiadać rysunki rzutów i przekrojów studzienek kanalizacyjnych z wyszczególnieniem danych technicznych: m.in. oznaczenie, średnica studzienki, rzędna dna, rzędna wjazdu, materiał. Rysunki studzienek powinny uwzględniać średnice kanałów dopływowych i odpływowych
- γ) Sposób zabezpieczenia wykopów, zabezpieczenie terenu budowy i inne szczegóły niezbędne do prawidłowego wykonania robót,
- η) Projekt musi posiadać zestawienie zastosowanych materiałów, szczegóły przejść bezwykopowych wraz z opisem technologii wykonania przejścia (przecisk, przewiert, inne),
- ι) W projekcie wykonawczym sieci kanalizacji sanitarnej należy zamieścić obliczenia statyczno-wytrzymałościowe rur
- φ) Projekt powinien zawierać część dotyczącą tymczasowego odprowadzania ścieków z posesji na czas przebudowy sieci kanalizacyjnej, powinien określać technologię i sposób wykonania rurociągów tymczasowych w tym miejsce i sposób włączenia rurociągów do istniejącej sieci kanalizacyjnej z oznaczeniem na planie sytuacyjnym i profilu rozwiązania węzłów montażowych.

#### **2.3.1.1. Wymagania dotyczące zastosowanych materiałów dla budowy sieci kanalizacyjnej i sieci wodociągowej**

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania w ramach przedmiotowej inwestycji muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszym PF-Ui być zgodne z poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na Teren Budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami programu zapewnienia jakości.

### **2.3.1.2. Lokalizacja sieci kanalizacyjnej**

Elementy sieci kanalizacji sanitarnej powinny być lokalizowane w liniach rozgraniczających ulic, dróg dojazdowych, ciągów pieszo-jezdnym oraz w terenach ogólnodostępnych, w wydzielonych dla uzbrojenia pasach, z zapewnieniem możliwości dojazdu do wszystkich studzienek rewizyjnych, w celu prowadzenia prac eksploatacyjnych sprzętem ciężkim (DMC 32 t, nacisk na oś do 115 kN, o wymiarach: długość około 10m, szerokość 2,5 m ÷ 3,1 m).

Dopuszcza się prowadzenie kanałów poza jezdnią, w przypadku gdy oś kanału prowadzona jest w odległości maksymalnie 1,0m od krawężnika (w sytuacji, gdy, nie jest to możliwe, należy zapewnić możliwość dojazdu ciężkim sprzętem eksploatacyjnym jw. w odległości co 80-100m). Należy zachować minimalne odległości przewodów kanalizacyjnych od zabudowy, innych przewodów i urządzeń.

Rurociągi tłoczne powinny po jak najkrótszej drodze odprowadzać ścieki do odbiornika. Należy unikać w miarę możliwości załamania tras rurociągów tłocznych.

Zagłębienie kanałów w gruncie powinno uwzględniać: strefę przemarzania gruntu dla tego rejonu kraju (wg PN-B-03020:1981) z tym, że przykrycie mierzone od powierzchni przewodu powinno być nie mniejsze niż głębokość przemarzania gruntu, zabezpieczenie przed możliwością uszkodzenia od obciążeń zewnętrznych.

Minimalne przykrycie kanałów sanitarnych powinno wynosić 1,4m i nie przekraczać 4m. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się mniejsze niż 1,4 m przykrycie kanałów, pod warunkiem odpowiedniego zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniem, stosując odpowiednie konstrukcje kanałów z uwzględnieniem cyklicznego charakteru obciążeń oraz zapewnienia bezpieczeństwa przed przemarzaniem.

Posadowienie osi rurociągów tłocznych powinno wynosić około 1,5m ppt.

Usytuowanie kanału (w planie i zagłębienie) powinno zabezpieczać przed możliwością osuwania się gruntu spod fundamentów pobliskich obiektów budowlanych podczas wykonywania prac ziemnych w otwartym wykopie.

Dokumentacja projektowa winna uwzględniać analizę uciążliwości sieci kanalizacyjnej dla otoczenia i propozycje ewentualnych rozwiązań.

### **2.3.1.3. Średnice i materiał do budowy rurociągów**

Wskazane w niniejszym PF-U średnice kanałów grawitacyjnych oraz tłocznych należy traktować jako orientacyjne. Projektant zobowiązany jest na etapie wykonywania dokumentacji projektowej do sprawdzenia wskazanych założeń i przeprowadzenia stosownych obliczeń hydraulicznych kanałów.

Wyboru materiału do budowy sieci kanalizacyjnej należy dokonać zależnie od wymaganej średnicy i warunków, w jakich będzie kanał budowany i eksploatowany. Każdorazowo należy dołączyć obliczenia statyczne – wytrzymałościowe konstrukcji kanału oraz uwzględnić przyjętą technologię realizacji inwestycji. Materiał użyty do budowy kanału musi zapewnić jego szczelność, wytrzymałość mechaniczną, odporność na korozję chemiczną i ścieranie.

Kanały grawitacyjne należy wykonać z rur i kształtek z polipropylenu (PP) o litej, jednorodnej strukturze ścianki w całym przekroju rury, o gładkich ścianach wewnętrznych i zewnętrznych, o połączeniach kielichowych, łączonych na uszczelkę elastomerową, zgodnych z PN-EN 1852-1:2010.

Sieć kanalizacji tłocznej na odcinkach realizowanych w wykopach otwartych wykonać należy z rur PE100 zgodnie z PN-EN 13244 łączonych za pomocą zgrzewania. Niedopuszczalne jest stosowanie łuków PEHD na rurociągu tłocznym o kącie większym niż 30°.

Rury osłonowe dla kanałów grawitacyjnych przy metodach bezwykopowych tj. przeciskach czy przewiertach sterowanych należy dobrać ze stalowych rur konstrukcyjnych. W przypadku rur osłonowych rurociągów tłocznych zaleca się stosowanie rur z PEHD za zgodą Zarządcy terenu.

#### **2.3.1.4. Spadki kanałów**

Przy projektowaniu kanałów grawitacyjnych należy przyjmować spadki zapewniające prędkości przepływu ścieków warunkujące samooczyszczenie kanałów. Podstawą do założenia właściwego spadku obliczeniowego odcinka kanału musi być bezwzględnie obliczeniowe natężenie przepływu ścieków na danym odcinku, wynikające z obsługiwanej zlewni. Minimalny spadek grawitacyjnych kanałów sanitarnych bez względu na średnicę nie może być mniejszy niż 5‰.

Należy przestrzegać wielkość dopuszczalnej (maksymalnej) prędkości przepływu ścieków w przewodach kanalizacyjnych.

#### **2.3.1.5. Podejścia kanalizacyjne od sieci głównej do posesji**

##### **Wymagania ogólne**

1. Dla nieruchomości zabudowanej budynkiem lub przewidzianej pod zabudowę budynkiem należy wykonywać jedno podejście kanalizacyjne do granicy nieruchomości gruntowej.
2. Średnica nominalna odgałęzienia od sieci głównej powinna być dostosowana do przewidywanej ilości odprowadzanych ścieków z budynku (ustalonej na podstawie obliczeń) i nie może być mniejsza niż 160 mm.
3. Połączenia odgałęzień sieci z kanałami głównymi należy wykonać do studzienek połączeniowych lub trójników zabudowanych na kanale głównym.
4. Trasa podejścia kanalizacyjnego powinna w miarę możliwości biec prostopadle do osi kanału głównego.
5. Minimalne spadki podejść kanalizacji do posesji w zależności od średnicy:
  - ☐ DN 160 - 1,5%,
  - ☐ DN 200 - 1,0%.
  - ☐ Maksymalne spadki podejść nie powinny przekraczać wartości 25%.

#### **2.3.1.6. Usytuowanie podejść do posesji**

1. Podejścia kanalizacyjne do posesji należy prowadzić w miarę możliwości po trasach zbliżonych do linii prostych i prostopadłych do osi kanału, najkrótszą drogą do granicy nieruchomości gruntowej.
2. Zagłębienie podejść sieci w gruncie powinno uwzględniać:
  - ☐ strefę przemarzania gruntu dla tego rejonu kraju (wg PN-B-03020:1981) z tym, że przykrycie mierzone od powierzchni przewodu powinno być nie mniejsze niż głębokość przemarzania gruntu,
  - ☐ zabezpieczenie przed możliwością uszkodzenia od obciążeń zewnętrznych.
3. W sytuacjach, w których powyższe wymagania odnośnie głębokości ułożenia nie mogą być spełnione, należy podejścia sieci zabezpieczyć przed obciążeniem zewnętrznym i zamarzaniem.

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

#### **2.3.1.7.1. Studnie kanalizacyjne rewizyjne i połączeniowe**

Wymagania stawiane studzienkom kanalizacyjnym pod względem właściwości użytkowych zawarte są w normie PN-EN 1917:2004 i PN-EN 476:2012.

1. Studnie kanalizacyjne należy projektować zgodnie z PN-B-10729:1999.
2. W projekcie powinny być zawarte obliczenia statyczno – wytrzymałościowe konstrukcji studzienki. W przypadku stosowania rozwiązań typowych dobór studzienki powinien być dokonany przez uprawnionego konstruktora.
3. Na kanałach ściekowych nieprzełazowych należy budować studzienki kanalizacyjne przy każdej zmianie spadku, kierunku i przekroju kanału w zalecanych odstępach nie większych niż 65 m, w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się odległość do 80 m.
4. Powinna być zapewniona możliwość dojazdu do studzienki ciężkiego sprzętu specjalistycznego (WUKO) w celu wykonywania niezbędnych czynności eksploatacyjnych.
5. Nie dopuszcza się stosowania studni z kręgów betonowych łączonych na zaprawę cementową.
6. Należy zaprojektować i stosować kompletne studnie z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność (rodzaj gumy dostosowany do przewidywanej agresji chemicznej), wykonane z betonu zgodnie z normą PN-EN 206:2014-04 o odpowiedniej klasie ekspozycji min. XA1 i wytrzymałości z betonu klasy minimum C35/45, wodoszczelnego (min. W8) i nasiąkliwości nie większej niż 5%, z zamontowanymi przejściami szczelnymi.
7. Kiny studni betonowych winny być wykonane fabrycznie z zachowaniem zasady licowania kanałów. Spadek spocznika 5% w kierunku kiny.
8. W studniach i komorach rewizyjnych należy stosować montowane fabrycznie stopnie złączowe żeliwne typu ciężkiego lub klamry stalowe o pełnym profilu w otulinie PE. Nie dopuszcza się klamer wykonanych z profili „pustych”.
9. Wymaga się projektowania zwężeń studni; nie zaleca się stosowania płyt pokrywowych nastudziennych.
10. Urządzenia i wszelkie elementy wyposażenia studzienek muszą być wykonane z materiałów odpornych na korozję (ze stali kwasoodpornej 1H18N9T).
11. Minimalna średnica wewnętrzna studzienek włączonych wynosi 1000mm, niewłączonych 400 mm.
12. Należy zachować zasadę, że włączyń do studzienki może być maksymalnie 2 szt. prócz wlotu i wylotu.
13. Przy różnicy wysokości włączenia sieci lub kanału bocznego do studzienki, wynoszącego 1,0 m i więcej, włączenie należy wykonać za pomocą kaskady. Dla studni kaskadowej włączenie do komina studzienki rury dopływowej powinno nastąpić za pomocą przejścia szczelnego dostudziennego. Rurę spadową należy wykonać na zewnątrz studzienki. Odejście rurą spadową należy wykonać pod kątem 90° (trójnik). Kaskadę obetonować betonem C12/15 o grubości ok. 20 cm. Studnie należy posadzić na podkładzie z chudego betonu C8/10 o średnicy o 10cm większej od zewnętrznej średnicy studni, o grubości 15cm. Podkład z chudego betonu winien obejmować również kaskady.

### 2.3.1.7.2. Studnie rozprężne i czyszczakowe

Rurociągi tłoczne należy wyposażać w studzienki rozprężne. Studzienki rozprężne należy stosować przed każdym włączeniem kanalizacji ciśnieniowej do odbiornika tak, aby ścieki do odbiornika wpływały grawitacyjnie.

Studnie rozprężne winny być tak zaprojektowane i wykonane, by ograniczyć do minimum nieprzyjemne zapachy wydobywające się z sieci. Rozwiązania techniczne mające na celu ograniczenie emisji zapachów winny uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru i Użytkownika sieci.

Na rurociągach tłocznych należy zaprojektować studnie czyszczakowe, umożliwiające czyszczenie rurociągu. Liczbę i lokalizację studni czyszczakowych na rurociągu tłocznym należy uzgodnić na etapie realizacji dokumentacji projektowej z Zamawiającym. Studnie czyszczakowe powinny być lokalizowane w miarę możliwości tuż przed znaczącymi załamaniami trasy rurociągu tłoczego patrząc w kierunku przepływu ścieków. Średnicę studni czyszczakowej należy dobierać w zależności od średnicy rurociągu tłoczego.

Wymagania dla studni zabudowywanych na rurociągach tłocznych:

- 1) Wszystkie studnie betonowe na kolektorach ciśnieniowych należy zaprojektować z elementów prefabrykowanych betonowych z betonu klasy C30/37 o wskaźniku wodoszczelności min. W8, o nasiąkliwości nie większej niż 5%, max w/c 0,55. Dla klasy ekspozycji XA3 (studnia rozprężna) należy stosować beton klasy C35/45, min.W8,  $n_{w} \leq 5\%$ , w/c < 0,45 z zastosowaniem cementów siarczanoodpornych HSR.
- 2) W studniach czyszczakowych betonowych należy zaprojektować montaż żeliwnego czyszczaka z zaworem hydrantowym z zamontowanymi po obu stronach czyszczaka zasuwami kołnierzowymi nożowymi, zabudowy krótkiej, z miękkim uszczelnieniem i pełnym przelotem przeznaczonych do ścieków bytowych. Połączenie zasuw z rurociągiem tłocznym należy zrealizować z jednej strony z użyciem łącznika rurowo-kołnierzowego, z drugiej z użyciem tulei kołnierzowej z PEHD z luźnym kołnierzem. Do połączeń kołnierzowych należy użyć śrub ze stali czarnej ocynkowanej i uszczelnień z elastomerów.
- 3) We wszystkich studniach betonowych na rurociągu ciśnieniowym, pod rurociągiem i armaturą, przewiduje się montaż bloków betonowych podporowych. Bloki należy wykonać z betonu C20/25. W miejscu ułożenia rury z kształtkami na bloku podporowym w celu zabezpieczenia kształtek przed uszkodzeniem przez beton należy oddzielić elementy rurociągu folią zabezpieczającą – gruba folia lub taśma z tworzywa sztucznego.

### 2.3.1.7.3. Studnie osadnikowe

Pierwsza studzienka kanalizacyjna na kanale dopływowym do pompowni powinna być przeznaczona do wyłapywania napływających substancji stałych, piasku i innych elementów mogących uszkodzić pompy i wykonana jako osadnikowa. Wysokość osadnika powinna być nie mniejsza niż 50 cm. Studzienka ta powinna także posiadać:

- ☐ zagłębienie ssawne dla pompy zatapialnej przenośnej, zapewniającej odprowadzenie całej ilości dopływających ścieków do pompowni,
- ☐ odpowiedniej wielkości otwór wlotowy dla wstawienia pompy,
- ☐ dopływ do pompowni zabezpieczony tak by umożliwić zatrzymanie frakcji pływających.

#### **2.3.1.7.4. Włazy kanałowe**

Na kanalizacji sanitarnej mogą być stosowane tylko włazy wg PN-EN-124:2000, o odpowiedniej klasie wytrzymałości i średnicy 600mm.

Na sieci kanalizacyjnej zlokalizowanej w drogach, poboczach oraz w miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne należy stosować włazy żeliwne klasy D400. Poza jezdnią, w pasie chodnika oraz zieleni – włazów żeliwnych należy stosować włazy klasy C250. W terenach o nawierzchni nieutwardzonej (także zielonych) włazy kanałowe należy obetonować betonem klasy C16/20 o wymiarach min. 2,0x2,0x0,2m.

Należy stosować włazy dwu lub czterootworowe z wypełnieniem betonowym, samoblokujące, osadzone w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się. Nie dopuszcza się włazów z częściami ruchomymi (np. śruby, rygle).

Do regulacji wysokości osadzenia wjazdu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe polimerowe. Niedopuszczalne jest stosowanie pierścieni wyrównawczych betonowych. Pokrywy włazów należy dostosować ściśle do rzędnych nawierzchni istniejącej bądź projektowanej.

#### **2.3.1.8. Trójniki kanałów grawitacyjnych**

Na kanałach sanitarnych nie przejazdowych, poza studniami rewizyjnymi należy projektować trójniki dla włączenia podejść kanalizacyjnych do działek – nieruchomości, doprowadzonych do linii rozgraniczających posesji. Dopuszcza się stosowanie wyłącznie trójników „skośnych” o kącie podejścia względem osi kanału głównego wynoszącym 45°. Trójniki przeznaczone do późniejszego wykorzystania muszą być zabezpieczone zaślepkami systemowymi odpowiednimi dla zastosowanego rodzaju rur i kształtek kanalizacyjnych.

#### **2.3.1.9. Przepompownie ścieków**

##### **2.3.1.9.1. Wymagania ogólne**

Projektowane przepompownie ścieków powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach prawa, a przede wszystkim zapewniać:

- ☐ ciągły odbiór ścieków (tłoczenie),
  - ☐ niezawodność odbioru (tłoczenia) ścieków.
1. Pompownie należy projektować zgodnie z normą PN-EN 12050-1:2002.
  2. Pompownie ścieków należy projektować jako bezskratkowe, jednokomorowe (komora pompowni z pompami zatapialnymi i armaturą).
  3. Rozwiązania projektowe przepompowni ścieków podlegają uzgodnieniu z Zamawiającym. Przepompownie pozostają na majątku i eksploatacji Zamawiającego.
  4. Przy projektowaniu pompowni należy zachować zasadę, że usytuowanie wlotu powinno znajdować się pomiędzy dwiema pompami. Wlot do pompowni należy wyposażyć w deflektor wykonany ze stali nierdzewnej.
  5. Dopuszcza się wykonanie przepompowni wbudowanej w pas drogowy tzw. przejezdnej po wcześniejszym uzgodnieniu i za zgodą odpowiednich służb które zarządzają pasem drogowym.
  6. Obiekt budowlany pompowni oraz instalacje elektryczne (przyłącze elektryczne oraz pola szaf rozdzielczo-sterowniczych) należy wymiarować dla docelowej wielkości układu pompowego wynikającej z prognozowanego natężenia dopływu ścieków.
  7. Projektując przepompownię należy przewidzieć skuteczny system wentylacji oraz dobrać odpowiedni system zabezpieczający przed ulatnianiem się nieprzyjemnych odorów z wnętrza

przepompowni oraz ze studni rozprężnej. Wentylacja grawitacyjna powinna być zakończona kominkiem.

8. Urządzenia i wszelkie elementy wyposażenia pompowni muszą być wykonane z materiałów odpornych na korozję (ze stali kwasoodpornej 1H18N9T).
9. Projektując przepompownie ścieków Wykonawca winien zapewnić jak najmniejsze zużycie energii elektrycznej. Wyposażenie pompowni (konstrukcje wsporcze, uchwyty, pomosty, drabiny, łańcuchy, mocowania, włazy itp.) powinno być wykonane wyłącznie ze stali nierdzewnej. Pompownie winny być obiektami podziemnymi wyposażonymi w dwie pompy zanurzeniowe w układzie 1pracująca + 1 rezerwowa, z armaturą zlokalizowaną w części górnej komory pompowni. Komora pompowni winna być wyposażona w wentylację grawitacyjną oraz posiadać wentylację mechaniczną włączaną na minimum 15 minut przed wejściem obsługi. Dopuszcza się stosowanie przenośnych zespołów wentylacyjnych.
10. Wszystkie obiekty i urządzenia powinny być wyposażone w wymagane instrukcje, m.in. p.poż., eksploatacyjno-ruchowe i stanowiskowe.

#### **2.3.1.9.2. Zabudowa i zagospodarowanie terenu przepompowni**

1. Pompownie ścieków należy tak lokalizować i projektować, aby:
  - zapewnić zgodność z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oraz wymogami decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
  - ograniczyć do minimum skutki ewentualnej awarii i uciążliwości wynikające z eksploatacji pompowni.
2. Usytuowanie przepompowni w planie powinno wynikać z rozwiązań sieci grawitacyjnej. Lokalizacja każdej pompowni powinna uzyskać zgodę Zamawiającego. Zagłębienie zbiornika pompowni powinno wynikać z zagłębienia kanału doprowadzającego ścieki oraz z obliczeń pojemności retencyjnej zbiornika pompowni i symulacji działania pompowni.
3. Pod pompownię należy przewidzieć teren o minimalnych wymiarach 5,0x5,0 m, z wyjątkiem przepompowni wbudowanej w pas drogowy tzw. przejezdnej. Teren należy ogrodzić, wyposażyć w bramę wjazdową, oświetlenie i odrębną szafkę elektryczną, wyposażoną w licznik energii z dostępem dla Rejonu Energetycznego w celu odczytu, do której należy doprowadzić zasilanie w energię elektryczną, oraz szafkę ze sterownikiem, modemem komórkowym przemysłowym GPRS dla przekazu danych dotyczących pracy lub awarii obiektu do Centralnej Dyspozytorni. Pompownie należy włączyć w istniejący system monitoringu Eksploatatora (MZWiK w Strzelcach Wielkich).
4. Ogrodzenie terenu przepompowni powinno mieć wysokość nie mniejszą niż 200 cm, powinno być wykonane z systemowych stalowych elementów prefabrykowanych, zabezpieczonych antykorozyjnie przez ocynkowanie, posadowionych na cokołach betonowych.
5. Brama wjazdowa na teren przepompowni powinna umożliwiać dojechanie pod zbiornik przepompowni wozu asenizacyjnego i umożliwić dojście obsługi wozu do terenu przepompowni obok zaparkowanego wozu, minimalna szerokość i długość terenu winna wynosić, co najmniej 5,0 m.
6. Należy zaprojektować odprowadzenie wód deszczowych z terenu przepompowni i zabezpieczenie tego terenu przed napływem wód z przyległych terenów.
7. W przypadku usytuowania pompowni w obrębie strefy zalewowej, obiekt należy zabezpieczyć przed zatopieniem poprzez m.in.:
  - uszczelnienie przepustów kablowych,
  - lokalizację szafki zasilająco-sterowniczej na wysokości zabezpieczającej przed zalaniem.
8. W zagospodarowaniu terenu pompowni należy zapewnić miejsce postojowe i dojazd manewrowy o nawierzchni utwardzonej dla samochodu serwisowego o wymiarach gabarytowych ok. 8m x 2,5 m.
9. Do terenu pompowni oraz do pompowni i urządzeń z nią związanych należy zapewnić dojazd od drogi publicznej o szerokości nie mniejszej niż 3,5 m. Promienie łuków drogi dojazdowej należy dostosować do pojazdów o wymiarach gabarytowych ok. 8 m x 2,5m.

10. Dopuszczalny poziom hałasu z przepompowni nie powinien przekraczać 70 dB.

#### **2.3.1.9.3. Komora przepompowni**

1. Konstrukcja zbiornika pompowni powinna być projektowana indywidualnie w zależności od warunków lokalizacji i warunków hydrogeologicznych.
2. Zbiornik pompowni powinien być wykonany z materiałów nie ulegających korozji w środowisku wód gruntowych i ścieków. Zamawiający nie wyraża zgody na wykonanie zbiornika przepompowni z tworzyw sztucznych.
3. Konstrukcja zbiornika pompowni, a w szczególności połączenia elementów zbiornika powinny zapewniać bezwzględnie jego szczelność.
4. Dno zbiornika powinno być wyprofilowane w sposób zmniejszający ryzyko odkładania się w zbiorniku zanieczyszczeń zawartych w ściekach.
5. Wszystkie elementy konstrukcyjne oraz technologiczne w zbiorniku powinny być wykonane z materiałów nie ulegających korozji w środowisku ścieków.
6. Zaleca się dążyć do minimalizacji średnicy zbiornika, w celu ograniczenia do minimum powstawania kożucha zanieczyszczeń na powierzchni ścieków i osadzania się zanieczyszczeń zawartych w ściekach przy dnie zbiornika, jednakże należy przewidzieć przy doborze średnicy zbiornika swobodny sposób demontażu urządzeń w razie wymiany/konserwacji/naprawy. Minimalna średnica wewnętrzna zbiornika pompowni nie powinna być mniejsza niż 1500 mm.
7. Wysokość zbiornika powinna wynikać z zagłębienia kanału doprowadzającego ścieki, wyniesienia wierzchu płyty pokrywowej zbiornika pompowni nad powierzchnię terenu, minimum 20 cm, wysokości minimalnej zalania pomp, wysokości użytecznej zbiornika pompowni, wysokości alarmowej oraz wysokości zabezpieczającej. Wysokość użyteczna powinna wynikać z założonej średnicy wewnętrznej zbiornika i obliczonej objętości użytecznej pompowni. Objętość użyteczna musi być bezwzględnie ustalona po obliczeniach symulacji działania pompowni, w wyniku których obliczona będzie liczba cykli pracy pompowni w godzinie maksymalnego dopływu ścieków. Objętość użyteczna powinna zapewnić wymianę objętości ścieków w rurociągu tłocznym podczas jednego cyklu pracy pompowni.
8. Zbiornik przepompowni należy wyposażyć w podest umożliwiający dojście obsługi do armatury umieszczonej wewnątrz zbiornika pompowni.

#### **2.3.1.9.4. Pompy**

1. Dobór zespołów pompowych powinien zapewniać pracę zespołu pompa – układ tłoczny w pobliżu punktu maksymalnej sprawności pompy.
2. Dobór pomp powinien być dokonany w oparciu o obliczoną objętość użyteczną pompowni tak, by liczba załączeń pompy w godzinie maksymalnego dopływu ścieków nie przekraczała 10 załączeń lub liczby załączeń wskazanej przez producenta pomp.
3. Agregaty pompowe zamontowane w pompowni powinny być konstrukcyjnie przystosowane do pompowania ścieków surowych i niepodczyszczonych.
4. W pompowniach należy stosować pompy wirowe zatapialne, z wirnikami otwartymi o wolnym przelocie minimum 80mm, ze stopą sprzęgającą, umożliwiającą wyciągnięcie pompy na prowadnicach na zewnątrz zbiornika pompowni, bez konieczności wchodzenia do pompowni.
5. Pompy powinny być przystosowane do pracy ciągłej.
6. Pompy powinny być zabezpieczone przed suchobiegiem oraz przeciążeniem.

7. Obudowa pompy musi zapewniać długi okres eksploatacji w kontakcie ze ściekami sanitarnymi i wytrzymywać obciążenia udarowe, powodowane przez obecne w zawieszynie cząstki stałe.
8. Silniki pomp powinny mieć stopień ochrony IP68 wg EN 60 529/1EC 529 oraz zabezpieczenie przed dostaniem się wody do wnętrza pompy (wyłącznik wilgotnościowy). Silniki pomp powinny w standardzie posiadać zabezpieczenie termiczne (bimetal). Kable zasilające powinny być w osłonie neoprenowej niewrażliwej na ścieki. Wszystkie śruby przy korpusie pompy muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.
9. We wszystkich pompowniach należy zastosować pompy jednego producenta. Wybór producenta pomp podlega uzgodnieniu z Zamawiającym. Przy wyborze producenta należy uwzględnić wymagany od Wykonawcy 36 miesięczny okres gwarancji na pompy, od chwili zakończenia robót potwierdzonych świadectwem przejęcia robót, wymagany czas reakcji serwisu producenta pomp nie dłuższy niż 48 godzin od chwili skutecznego zgłoszenia potrzeby dokonania czynności serwisowych, wymagany dostęp do części zamiennych pomp przez okres minimum 5 lat od chwili zakończenia robót.
10. Pompy powinny posiadać dokumentację techniczno-ruchową opracowaną w języku polskim.

#### **2.3.1.9.5. Armatura**

1. Na przewodzie dopływowym do przepompowni należy instalować zasuwę odcinającą nożową spełniającą następujące wymagania:
  - ☐ zasuwę nożową, do zabudowy międzykołnierzowej, miękkouszczelniającą z niewznoszącym wrzecionem,
  - ☐ ciśnienie nominalne PN 10,
  - ☐ wrzeciono ze stali nierdzewnej, z walcowanym gwintem, wrzeciono powinno być wykonane ze stali nierdzewnej z uszczelką o-ringową,
  - ☐ korpus wykonany z żeliwa lub stali nierdzewnej a nóż ze stali nierdzewnej,
  - ☐ obudowa łożyskowania wykonana z żeliwa sferoidalnego,
  - ☐ wszystkie elementy żeliwne zabezpieczone antykorozyjne,
  - ☐ całkowicie wolny przelot,
  - ☐ pręty mocujące łożyskowanie wykonane ze stali nierdzewnej,
  - ☐ zasuwę powinna mieć trzon wznoszący i pokryta być gumą dla łagodnego przepływu.
2. Na przewodzie tłocznym każdej pompy należy instalować: zawór zwrotny kulowy, kolanowy z pełnym otwarciem zaworu, dla prędkości przepływu 0,7 m/s odporny na zatykanie przez substancje znajdujące się w ściekach oraz zasuwę odcinającą. Wszystkie te elementy powinny być łatwo dostępne z poziomu terenu.

Wymagania dla zaworów zwrotnych:

- ☐ zawory zwrotne powinny być przeznaczone do przepływu ścieków z zawartością ciał stałych i piasku,
- ☐ ciśnienie nominalne zaworu zwrotnego PN 6,
- ☐ długość zabudowy zgodnie z PN-EN 558-1,
- ☐ korpus zaworu wykonany z żeliwa szarego lub sferoidalnego, pokryty farbą epoksydową,
- ☐ kula zaworu powinna być wykonana ze stali nierdzewnej lub stali pokrytej gumą,
- ☐ zawór powinien być zaopatrzony w pokrywę do rewizji i wymiany kuli,
- ☐ uszczelnienie pokrywy rewizyjnej powinno być uszczelką z gumy nitrylowej lub podobną uszczelką olejoodporną,
- ☐ śruby i nakrętki do montażu pokrywy zaworu powinny być wykonane z materiałów, które pozwolą na łatwe otwarcie pokrywy nawet po kilku latach od montażu.

#### **2.3.1.9.6. Wewnętrzne rurociągi tłoczne**

1. Rurociągi tłoczne w pompowni należy projektować wyłącznie z rur i kształtek wykonanych ze stali nierdzewnej o średnicach wewnętrznych równych lub większych od swobodnego przelotu zastosowanych pomp.

2. Na przewodzie dopływowym do przepompowni należy instalować zasuwę odcinającą nożową.
3. Na przewodzie tłocznym każdej pompy należy instalować: zawór zwrotny kulowy, kolanowy z pełnym otwarciem zaworu dla prędkości przepływu 0,7 m/s odporny na zatykanie przez substancje znajdujące się w ściekach oraz zasuwę odcinającą. Wszystkie te elementy powinny być łatwo dostępne z poziomu terenu. Pion tłoczny wewnątrz pompowni powinien być wyposażony w nasadę pożarową umożliwiającą płukanie instalacji tłocznej.
4. Należy przewidzieć możliwość montażu i demontażu zainstalowanej armatury w przypadku konieczności jej wymiany.

#### **2.3.1.9.7. Zewnętrzne rurociągi tłoczne**

1. Zewnętrzny rurociąg tłoczny powinien być projektowany po trasie zbliżonej do linii prostej.
2. Przy wyborze trasy przebiegu rurociągu należy kierować się lokalnymi warunkami terenowymi, dążąc do układania go w terenie suchym, łatwo dostępnym o każdej porze roku dla ciężkiego sprzętu mechanicznego.
3. Na przejściu z rurociągu tłoczego w kanał o swobodnym zwierciadle cieczy należy zastosować studnię rozprężną zmniejszającą energię strumienia przepompowywanych ścieków. W uzasadnionych przypadkach i po uzgodnieniu z Zamawiającym dopuszczalne jest bezpośrednie włączenie rurociągu tłoczego do studni rewizyjnej na kanale grawitacyjnym.
4. W uzasadnionych przypadkach należy przewidzieć studzienki kontrolne i odpowietrzające na trasie rurociągu tłoczego usytuowane poza terenem zabudowanym.

#### **2.3.1.9.8. Konstrukcje przeznaczone do demontażu pomp**

Pompownie ścieków należy wyposażać w żurawiki do wyciągania pomp ze zbiornika pompowni. Dopuszcza się unifikację żurawika dla wielu przepompowni. Żurawik w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Żurawiki muszą być trwale przymocowane do konstrukcji pompowni. Dopuszcza się stosowanie przenośnych żurawików, z tym że na każdej pompowni musi być zamontowana na stałe stopa do zamocowania żurawika. W przypadku braku możliwości demontażu pomp przy pomocy żurawika na pompowni należy wykonać stałą konstrukcję umożliwiającą demontaż pomp. Konstrukcję należy wykonać ze stali nierdzewnej. Prowadnice pomp powinny być wykonane ze stali nierdzewnej, pozwalające na kompensację tolerancji budowlanych. Łańcuchy do podnoszenia pomp powinny być wykonane ze stali nierdzewnej. Łańcuchy powinny mieć długość, co najmniej o 1,5 metra większą od wysokości pompowni.

#### **2.3.1.9.9. Zasilanie energetyczne obiektów przepompowni**

1. Zasilanie elektroenergetyczne przepompowni należy wykonać jako dwustronne w układzie automatyki SZR (Samoczynne Załączanie Rezerwy).
2. W przypadku braku możliwości wykonania drugostronnego zasilania przepompowni lub znaczących kosztów wykonania dwustronnego zasilania, rozdzielnię siłową przepompowni należy wyposażać w układ umożliwiający podłączenie zewnętrznego, awaryjnego źródła zasilania (np. przewoźnego agregatu prądotwórczego).
3. Wykonawca zobowiązany jest stosować urządzenia i/lub układy elektroenergetyczne, dla których warunki w miejscu zainstalowania urządzeń i/lub układów powinny odpowiadać warunkom, na które urządzenie lub układ został zaprojektowany, zbudowany i dobrany w zakresie: bezpieczeństwa obsługi, zagrożenia porażeniowego, pożarowego, wybuchowego, zagrożenia urazami mechanicznymi, drganiami oraz w zakresie temperatury, wilgotności, stopnia zapylenia i nasłonecznienia, oświetlenia natężenia pól elektrycznych i magnetycznych, stężenia gazów i par, IP i odporności zwarciorowej. Urządzenia i/lub układy niespełniające ww. wymagań będą uważane za wadliwe, a ich wymianę pokryje Wykonawca.

#### 2.3.1.9.10. Układ sterowania przepompowni

Pompownie winny być również wyposażone w kompletny układ sterowniczo - sygnalizacyjny umożliwiający automatyczną bezobsługową pracę pompowni i świetlną oraz akustyczną sygnalizację awarii. Układy automatyki winny umożliwiać włączenie przepompowni w układ zdalnego sterowania i sygnalizacji. Dobór przepompowni winien uwzględniać najnowsze rozwiązania techniczne w tym zakresie.

Układ sterowania winien być oparty na sterowniku programowalnym sterującym pracą przepompowni ścieków w oparciu o wskazania przetwornika poziomu. Układ sterowania i sygnalizacji powinien zapewniać:

- utrzymanie zadanej wartości poziomu ścieków w zbiorniku pompowni przez odpowiednie załączanie pomp w zależności od napływu ścieków,
- włączanie/wyłączanie pomp w takiej kolejności, że włączana/wyłączana jest zawsze ta pompa, dla której czas postoju/pracy jest najdłuższy, w czasie skrajnie dużego napływu ścieków powinna istnieć możliwość pracy dwóch pomp jednocześnie,
- przełączanie pomp w czasie małych napływów ścieków (w celu zapewnienia równomiernego zużycia agregatów pompowych),
- blokowanie możliwości natychmiastowego wyłączenia/włączenia pompy po wyłączeniu/włączeniu poprzedniej,
- zabezpieczenie zestawu przed suchobiegiem,
- zabezpieczenie pomp przed ich przeciążeniem realizowane przez urządzenia umieszczone w obwodzie zasilania pomp, urządzenia umieszczone wewnątrz pompy i generowane przez sterownik na podstawie analizy parametrów pracy pompy,
- ręczne sterowanie pracą pomp,
- sygnalizację stanów awaryjnych (niezależną od stanu zasilania) w szczególności: brak zasilania, awaria pompy, wysoki poziom ścieków, suchobieg, otwarcie pokrywy wjazdu zbiornika pompowni, otwarcie szafki sterowniczej, otwarcie szafki zasilającej.

Układy sterowania i sygnalizacji powinny być zasilane z zasilacza pracującego w układzie buforowym z baterią akumulatorów.

Wszystkie dostarczone szafy sterujące mają być wykonane według jednolitego standardu jakościowego i wyposażenia (zasada zachowania jednolitości systemu sterowania i zasilania dla wszystkich przepompowni). Urządzenia sterujące powinny być umieszczone w szafce sterowniczej, wykonanej z materiałów zapewniających jej trwałość w miejscu zamontowania. Szafa sterownicza i pomiarowa powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem przez osoby trzecie poprzez zabudowanie ich w dodatkowych obudowach. Powinna być zamknięta na zamek oraz wyposażona w urządzenie alarmowe uruchamiane w czasie włamania do szafy, zbiornika pompowni lub budynku pompowni. Szafka powinna być wyposażona w:

- wyłączniki silnikowy cyfrowy z stykiem sygnalizacji zadziałania zabezpieczenia
- wyłączniki różnicowo prądowy z stykiem sygnalizacji zadziałania
- przetworniki pomiaru temperatury uzwojeń silnika (PTC)
- przekładniki do pomiaru prądu silnika z wyjściem 4-20mA,
- styczniki dla napędów o mocy do 5,5kW, powyżej 5,5 kW w urządzenia „łagodnego” rozruchu,
- gniazda 230V jednofazowe 16A IP55, oraz 400V trójfazowe IP67,
- przełącznik rodzaju sterowania lokalnie/zdalnie
- przyciski sterujące pracą pomp w trybie lokalnym - załącz wyłącz,
- przycisk kontroli kontrolek,
- liczniki czasu pracy pomp realizowane przez sterownik wyświetlane na panelu
- kontrolki sygnalizacyjne typu LED załączenia, wyłączenia poszczególnych pomp, poprawności napięcia zasilającego
- stopień ochrony skrzynki i elementów na elewacji min IP65
- wskaźniki metanu i siarkowodoru tam gdzie jest wymagane przepisami,

Przełączniki, kontrolki, amperomierze, liczniki czasu pracy i inne wskaźniki powinny być umieszczone na wewnętrznych drzwiach szafy i dostępne bez konieczności otwierania środkowej części szafy sterowniczej, drzwi zewnętrzne szafy powinny być przeźroczyste w takim stopniu aby umożliwiły sprawdzenie wzrokowe stanu urządzeń bez ich otwierania.

Szacunek wejść/wyjść układu sterowania pompowni:

- Wejścia cyfrowe - 25
- Wyjścia cyfrowe - 35
- Wejścia analogowe (4-20Ma) - 5
- Wyjścia analogowe (4-20Ma) - 3
- Interfejsy (łącza) szeregowo - 3

#### **2.3.1.9.11. Monitoring przepompowni**

Projektowane przepompownie ścieków powinny być monitorowane. Pompownie należy włączyć w istniejący system monitoringu Eksploatatora. Transmisję sygnałów alarmowych należy zrealizować poprzez transmisję radiową lub dla obiektów poza zasięgiem komunikacji radiowej lub z uwagi na duży koszt zapewnienia takiej komunikacji - GPRS.

Wykonawca winien zapewnić transmisję danych z każdej pompowni do systemu wizualizacji i monitoringu przez modem GPRS. Centrum systemu monitoringu wskaże Zamawiający. Co najmniej następujące parametry powinny być przekazywane w celu monitoringu:

- praca każdej pompy
- poziom ścieków w zbiorniku
- parametry prądu pobieranego przez każdą z pomp
- wskaźnik załączonego alarmu oraz alarmy sygnalizowane dźwiękiem i równolegle sygnalizowane we właściwym oknie na schemacie obiektu oraz równolegle wyświetlone w oknie alarmów
- alarm przekroczenia dopuszczalnego poziomu ścieków w zbiorniku
- blokada pompy generowana przez sterownik
- alarm przekroczenia minimalnego poziomu w zbiorniku
- alarm awarii pompy - wyłączenie zasilania pompy przez jedno z zabezpieczeń znajdujące się w obwodzie zasilania pompy
- alarm awarii pompy generowany przez sterownik
- alarm włamania
- alarm zaniku napięcia lub asymetrii faz
- alarm braku transmisji
- alarm awarii ogrzewania szafy
- parametry wyświetlane w oknie informującym o stanie napędów
- stany i czasy pracy pomp zliczane w sterowniku
- parametry wyświetlane w oknie informującym o „historii”
- status pracy pomp
- stan zasilania
- stężenie metanu tam gdzie to jest wymagane przepisami szczególnymi
- stężenie siarkowodoru tam gdzie to jest wymagane przepisami szczególnymi.

Następujące parametry powinny być transmitowane z dyspozytorni do pompowni.

1. Sygnały załączania, wyłączania i blokowania pomp
2. Sygnały synchronizujące sterowniki (jednolity czas systemowy)
3. Zmiany nastaw stanów alarmowych poziomu ścieków w zbiornikach
4. Polecenie załączenia oświetlenia terenu pompowni.

#### 2.3.1.9.12. Urządzenia pomiarowe

Każda przepompownia winna posiadać czujniki stężenia metanu i siarkowodoru tam gdzie jest to wymagane przepisami szczególnymi. Wymagania co do układów pomiarowych stosowanych w przepompowniach:

- **Montaż miernika CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S (gdy wymagane) ,**

Czujnik gazu H<sub>2</sub>S -z wymienną czujką elektrochemiczną, zakres 5-100 ppm - 2 szt; Czujnik gazu CH<sub>4</sub> z wymienną czujką elektrochemiczną, zakres 0,01-40 DWG - 2 szt, Moduł alarmowy

– 4 wejścia dla detektorów, wyjścia stykowe - 2 przełączne oraz 1 awaria, napięcie zasilania: 230 VAC, IP 65, sygnalizator optyczno - akustyczny.

- **Montaż miernika sygnalizatora poziomu ścieku**

Dwustanowy przetwornik impedancji elektrody ze stali kwasoodpornej montowana z zachowaniem izolacji galwanicznej na wsporniku nierdzewnym.

- **Montaż czujnika pomiaru ciągłego poziomu ścieku**

Sonda hydrostatyczna z hermetyczną, odporną na kondensację celą pomiarową w wersji z kablem nośnym i regulacją głębokości zanurzenia. Moduł elektroniki IP65, z wyjściem 4-20mA/HART.

#### 2.3.1.9.13. Wibracja i hałas

1. Wszystkie oferowane urządzenia powinny być ciche w działaniu i bez wibracji, które mogą zniszczyć urządzenia lub konstrukcje podczas eksploatacji.
2. Dopuszczalne poziomy hałasu powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007r. Nr 120, poz. 826).
3. Pomiary hałasu powinny być wykonane przy zakończeniu instalacji urządzenia w miejscu pracy, aby zweryfikować zgodność z niniejszą klauzulą. Urządzenie, które nie spełnia limitów hałasu podlega wycofaniu chyba, że jest odpowiednio zmodyfikowane na koszt Wykonawcy.

#### 2.3.1.10. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przeszkody naturalne i sztuczne

1. Usytuowanie oraz rozwiązywania techniczno – budowlane przejść przewodów kanalizacyjnych pod ciekami wodnymi oraz drogami kołowymi wymaga uzgodnienia z instytucjami, którym podlegają.
2. Przejście przez przeszkodę należy wykonać w rurze ochronnej. Na rury ochronne powinny być zastosowane rury stalowe zabezpieczone powłoką antykorozyjną o średnicach wewnętrznych pozwalających na umieszczenie w nich złącz przewodów kanalizacyjnych.
3. Uzgodnienia, o których mowa w pkt. 1 należy uzyskać przed przedłożeniem dokumentacji projektowej do uzgodnienia Zamawiającemu.
4. Prowadzenie robót bezwykopowych dla przewodów sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z PN-EN 12889:2003.
5. Wybór rodzajów technik bezwykopowych dla przewodów sieci kanalizacyjnej jest uzależniony od warunków narzuconych przez Zarządców dróg, od warunków gruntowych oraz średnicy przewodów i powinien być opracowany w Projekcie Budowlanym.

6. Wybór rodzajów technik bezwykopowych dla przewodów sieci kanalizacyjnej jest uzależniony od warunków narzuconych przez Zarządców dróg, od warunków gruntowych oraz średnicy przewodów i powinien być opracowany w Projekcie Budowlanym.

7. Kanały grawitacyjne budowane metodami bezwykopowymi ułożone w rurze ochronnej powinny zaczynać i kończyć się studzienkami. Właściwe ułożenie przewodu w rurze ochronnej należy zabezpieczyć poprzez pierścienie dystansowe (tzw. płozy) lub innym rozwiązaniem przewidzianym w dokumentacji.

8. Dopuszcza się wykonanie rurociągów tłocznych w technologii bezwykopowej, metodą przewiertu sterowanego pod warunkiem uzyskania zgody Zamawiającego. Dopuszcza się wbudowanie rurociągów tłocznych w technologii bezwykopowej bez rury osłonowej, pod warunkiem zastosowania rur polietylenowych typu PE100-RC, minimum dwuwarstwowych. Materiał rurociągów tłocznych do technik bezwykopowych podlega zatwierdzeniu Zamawiającego.

#### **2.3.1.11. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem**

Kolizje kanałów grawitacyjnych sieci kanalizacji sanitarnej z innym uzbrojeniem należy rozwiązywać zachowując grawitacyjny przepływ ścieków, bez zasyfonowania. W przypadku braku informacji o rzędnych posadowienia uzbrojenia krzyżującego się z projektowanymi kanałami grawitacyjnymi zaleca się przed posadowieniem kanalizacji sanitarnej wykonanie wykopów kontrolnych, celem ustalenia rzeczywistego posadowienia infrastruktury podziemnej.

#### **2.3.2. Projekt Wykonawczy. Część konstrukcyjno – budowlana**

Opis i rysunki muszą być opracowane na podstawie dokumentacji geotechnicznej. W części konstrukcyjno-budowlanej projektu należy:

- a) określić technologię wykonania robót ziemnych, wykonania podłoża, podparcia, fundamentów, obsypki, zasypki i zagęszczenia gruntu, odwodnienia wykopów,
- b) wykonać i dołączyć obliczenia wytrzymałościowe dla projektowanych rur z podaniem minimalnych parametrów wytrzymałościowych i wniosków z obliczeń (obliczenia muszą być podpisane przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane),
- c) wskazać sposób obudowy ścian wykopów,
- d) podać wytyczne odnośnie prowadzenia robót ziemnych ze szczególnym uwzględnieniem sposobu wykonania obudowy wykopów i jej usunięcia, odprowadzenia wód z wykopów oraz zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego.
- e) Wskazać sposób zabezpieczenia komór nadawczych i odbiorczych podczas wykonywania przecisków, przewiertów.

### 2.3.3. Projekt odbudowy nawierzchni

1. Projekt branży drogowej powinien obejmować w zakresie niezbędnym rozbiórkę i odtworzenie nawierzchni, w tym jezdni i chodników, po wykonaniu robót instalacyjnych i zasypaniu wykopów.
2. Należy udokumentować przyjęcie wymiarów i materiałów istniejącej konstrukcji nawierzchni jezdni (dane od zarządcy drogi lub odkrywka – odwiert).
3. Odtworzenie nawierzchni konstrukcji (z uwzględnieniem klina odłamu) należy wykonać tak, aby nośność odtworzonej konstrukcji nawierzchni nie była mniejsza od nośności istniejącej nawierzchni jezdni lub chodnika.
4. Konstrukcję odtwarzanej nawierzchni drogi należy zaprojektować dla właściwej kategorii ruchu. W celu określenia wymagań technicznych i użytkowych należy podać klasę i kategorię drogi.
5. Dokumentacja projektowa odbudowy nawierzchni (w opisie technicznym i na rysunkach) ma określać:
  - kategorię ruchu (KR1-KR6) dla każdej konstrukcji nawierzchni drogowej
  - układ warstw,
  - grubość poszczególnych warstw,
  - typ mieszanki mineralno-asfaltowej,
  - wskaźniki zagęszczenia  $I_s$ ,
  - moduły odkształcenia  $E_1$  i  $E_2$ .

Dla zagęszczanych warstw robót ziemnych należy podać wymagany wskaźnik zagęszczenia ( $I_s$ ), oraz dla najwyższej warstwy robót ziemnych wtórny moduł odkształcenia ( $E_2$ ).

Dla podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie należy podać minimalne wymagane moduły odkształcenia, pierwotny ( $E_1$ ), wtórny ( $E_2$ ) oraz wskaźnik odkształcenia ( $I_0$ ).

Dla mieszanek mineralno-asfaltowych należy dla każdej warstwy podać wymagane wskaźniki zagęszczenia.

Należy określić grupę nośności istniejącego podłoża i sposób jego wzmocnienia (w przypadku takiej konieczności). W ramach badań geotechnicznych powinna być dokonana ocena przydatności gruntów w wykopie do zasypu.

Konstrukcje nawierzchni powinny być wykonane na podłożu niewysadzinowym grupy nośności G1.

Należy sprawdzić mrozoodporność konstrukcji nawierzchni.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla mieszanek mineralno-asfaltowych ma być zgodna z normami serii PN-EN 13108-x.

Złącza w nawierzchniach bitumicznych winny być oczyszczone i pokryte lepiszczem.

Do uszczelniania połączeń technologicznych należy stosować emulsję asfaltową według PN-EN 13808 lub inne lepiszcza oraz materiały termoplastyczne (taśmy, pasty itp.) według norm lub aprobat technicznych.

Do uszczelniania krawędzi należy stosować asfalt drogowy według PN-EN 12591, asfalt modyfikowany polimerami według PN-EN 14023 „metodą na gorąco”, albo inne lepiszcza według norm lub aprobat technicznych.

Należy przewidzieć wykonanie połączeń międzywarstwowych poprzez skropienie podłoża lepiszczem. Skropienie lepiszczem może być wykonane emulsją asfaltową według PN-EN 13808, albo innym materiałem według norm lub aprobat technicznych.

Połączenia warstw ścieralnych wykonane z różnych mieszanek oraz połączenia warstwy ścieralnej z innymi materiałami i urządzeniami winny mieć szczeliny zalewowe wypełnione elastyczną zalewą lub posiadać szczeliny z taśmy topliwej.

Złącza w konstrukcji nawierzchni wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm.

Powierzchnia wykonanej warstwy nawierzchni powinna mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przebitumowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

Złącza w nawierzchniach powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi drogi. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Dla nawierzchni betonowych należy podać:

- ☐ kategorie ruchu (KR1- KR6),
- ☐ wymaganą klasę betonu nawierzchniowego,
- ☐ wytrzymałość na ściskanie,
- ☐ wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu,
- ☐ nasiąkliwość wodą,
- ☐ mrozoodporność,
- ☐ grubość warstwy.

W nawierzchniach betonowych w celu uniknięcia pęknięć w warstwie jezdnej nawierzchni dokumentacja projektowa winna pokazać wykonanie szczelin poprzez podzielenie nawierzchni na płyty o odpowiednich wymiarach (szczeliny podłużne i poprzeczne).

Projekt odbudowy nawierzchni należy uzgodnić z Zarządcami Dróg.

W przypadku, gdy odtwarzana nawierzchnia nie jest w zarządzie drogowym, projekt odbudowy nawierzchni należy uzgodnić z zarządcą nieruchomości na terenie, którym znajduje się droga i chodnik.

Badanie wskaźnika<sub>3</sub> zagęszczenia gruntu robót ziemnych należy określać, co najmniej trzy pomiary na 500 m<sup>3</sup> objętości zasypki, a także nie rzadziej niż jeden raz na odcinkach nie większych niż, co 50 m dla zasypki wykopów liniowych na instalacje oraz nie rzadziej niż jeden raz dla wykopów jamistych - dla każdej układanej warstwy

Badanie nośności gruntu na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  należy sprawdzać dla najwyższej warstwy robót ziemnych, przed ułożeniem podbudowy konstrukcji nawierzchni.

Częstotliwość badań wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  sprawdzanej warstwy powinna być nie mniejsza niż jeden raz w trzech punktach na 2000 m<sup>2</sup> powierzchni, a także nie mniej niż jeden raz na odcinkach nie większych niż co 50 m dla zasypki wykopów liniowych na instalacje oraz nie rzadziej niż jeden raz dla wykopów jamistych.

Badania podbudowy z kruszywa s<sub>1</sub>tabilizowanego mechanicznie należy wykonać dla każdego obiektu, co najmniej raz na 500 m<sup>2</sup> podbudowy, a także nie mniej niż jeden raz na odcinkach nie większych niż co 50 m dla podbudowy w wykopach liniowych po ułożeniu instalacji oraz nie rzadziej niż jeden raz dla wykopów jamistych.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót winna w zakresie badań, pomiarów i kontroli wykonywanych prac uwzględniać specyfikę robót (małe i rozdrobnione fronty robót drogowych, konieczność dowiązania się do istniejącej infrastruktury drogowej).

W opracowaniu należy tabelarycznie podać wielkości charakterystyczne zakresu opracowania - m<sup>2</sup> powierzchni odbudowanych jezdni, chodników, zjazdów, zatok autobusowych i opasek przy jezdni z podziałem na rodzaje nawierzchni.

Nie przewiduje się wykonywania odcinków próbnych.

Wszystkie koszty związane z organizacją i prowadzeniem niezbędnych badań, pomiarów i kontroli ( w tym laboratoryjnych) ponosi Wykonawca.

Laboratoryjna obsługa robót obejmuje:

- ☐ pomiary wskaźników zagęszczenia  $I_s$
- ☐ pomiary modułów odkształcenia metodą VSS
- ☐ badanie nasiąkliwości, mrozoodporności i wytrzymałości betonów na ściskanie
- ☐ oznaczenie ilości dozowanego lepiszcza dla połączeń międzywarstwowych
- ☐ badanie wskaźników zagęszczenia oraz zawartości wolnych przestrzeni warstw asfaltowych.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót uzgodni z Inspektorem Nadzoru szczegółowy zakres badań i formę dokumentacji odbiorowej dla wykonywanych robót branży drogowej. Dokumentacja odbiorowa winna zawierać spis dokumentów znajdujących się w dokumentacji. Dokumentacja winna być podzielona na bloki tematyczne i zawierać minimum:

1. Plan orientacyjny w skali 1:10000 z zaznaczoną lokalizacją robót będących przedmiotem odbioru
2. Oświadczenie Wykonawcy o wbudowanych warstwach konstrukcji nawierzchni i ich grubościach
3. Protokoły zdawczo-odbiorcze od zarządców terenu
4. Dokumenty dostaw materiałowych na budowę wraz z deklaracjami zgodności i informacją, że wymienione materiały zostały wbudowane na budowie
5. Atesty i badania dla każdej układanej warstwy wraz z lokalizacją badanego miejsca. Dla zagęszczanych warstw robót ziemnych należy dla każdej warstwy załączyć otrzymany z badania wskaźnik zagęszczenia ( $I_s$ ), oraz dla najwyższej warstwy robót ziemnych wtórny moduł odkształcenia ( $E_2$ ). Dla podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie należy podać badane moduły odkształcenia, pierwotny ( $E_1$ ), wtórny ( $E_2$ ) oraz wskaźnik odkształcenia ( $I_0 = E_2/E_1$ ).
6. Wyniki pomiarów grubości wbudowanych warstw – potwierdzone przez uprawnionego geodetę
7. Pomiary sytuacyjno-wysokościowe – potwierdzone przez uprawnionego geodetę
8. Obmiary geodezyjne wykonanych robót – potwierdzone przez uprawnionego geodetę
9. Kopie kart przekazania odpadów
10. Oświadczenie wykonawcy o nienaruszeniu punktów osnowy geodezyjnej
11. Wszystkie kopie dokumentów winny być potwierdzone „Za zgodność z oryginałem” i podpisane (wraz z pieczęcią imienną) przez osobę odpowiedzialną za wykonanie umowy ze strony Wykonawcy -Kierownika Budowy.

### **2.3.4. Projekt organizacji ruchu zastępczego**

1. Projekt organizacji ruchu zastępczego winien spełniać wymogi opisane w § 5.1. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. 2003 nr 177 poz. 1729).
2. Projekt powinien obejmować organizację ruchu zastępczego na czas realizacji robót wraz wyznaczeniem objazdów, w tym również zbiorowej komunikacji, w przypadku ingerencji ORZ w trasy komunikacji zbiorowej i być dostosowany do technologii projektowanych robót.
3. Poszczególne etapy ORZ, jeżeli występują, powinny obejmować odcinki zachodzące na siebie.
4. Wygrodzenie wykopów powinno obejmować powierzchnię dla maszyn i urządzeń niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia.
5. Projekt winien posiadać wszystkie aktualne uzgodnienia (w szczególności: Zarządca drogi, opinia właściwej Komendy Policji – zależnie od kategorii drogi), aby mógł być skierowany do realizacji.
6. Należy przewidzieć na czas prowadzenia prac umożliwienie dojazdu właścicielom i służbom komunalnym oraz ratowniczym do poszczególnych posesji.
7. Projekt ORZ powinien uwzględniać etapowanie robót celem zminimalizowania ponoszenia opłat za zajęcie pasa drogowego.
8. Projekt obsługi komunikacyjnej budowy, jeśli jego opracowanie wyniknie z uzgodnień uzyskanych w trakcie opracowania dokumentacji projektowej, powinien być osobnym opracowaniem.
9. Wszystkie ewentualne zmiany w projekcie „Organizacji ruchu zastępczego” wprowadzone przez Wykonawcę, przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia i uzgodni projekt zamienny z odpowiednim Zarządem Dróg i organem zarządzającym ruchem. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

10. Należy opracować zestawienia obejmujące elementy zajęcia pasa drogowego, w których należy wykazać powierzchnię rzutów poziomych urządzeń - sieci i obiektów budowlanych niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego przewidzianych do umieszczenia w pasie drogowym, w rozbiu na poszczególne nawierzchnie, pod którymi będzie zabudowana sieć – 2 egz. opracowania.

11. Należy dołączyć plan sytuacyjny w skali 1:500 z zaznaczonym przebiegiem urządzeń - sieci i obiektów budowlanych niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego zlokalizowanych w pasie drogowym, zgodnie z ww. zestawieniem z zaznaczonymi kolorami odcinkami sieci przebiegającymi pod odpowiednimi nawierzchniami. Szczegółowy wygląd opracowania należy uzgodnić z przedstawicielem Zamawiającego.

### **2.3.5. Dokumentacja geotechniczna**

Wykonawca wykona badania podłoża gruntowego na potrzeby opracowania dokumentacji geotechnicznej i/lub geologiczno – inżynierskiej, których wyniki zostaną zawarte w Projekcie Budowlanym i Projekcie Wykonawczym.

1. Dokumentacja geotechniczna i/lub geologiczno – inżynierska opracowana na podstawie analizy materiałów archiwalnych, badań terenowych i laboratoryjnych – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. 1998 nr 126 poz. 839), powinna spełniać wymagania określone w normie PN-EN 1997-1:2008, PN-EN 1997-2:2009. Zakres badań terenowych i laboratoryjnych musi być zgodny z ww. normą.
2. Dokumentacja geotechniczna powinna zawierać informacje i zalecenia dotyczące realizacji inwestycji w szczególności:
  - a) dane dotyczące sposobu posadowienia rurociągów i obiektów technologicznych (np. studni kanalizacyjnych i zbiorników pompowni),
  - b) sposób odwodnienia i zabezpieczenia wykopów,
  - c) określenie stopnia przydatności gruntu do ponownego wykorzystania,
  - d) sposób wykonania robót ziemnych szczególnie w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących obiektów,
  - e) określenie stopnia agresywności wód gruntowych w stosunku do betonu.

### **2.3.6. Projekt zabezpieczenia zieleni**

Projekt w branży zabezpieczenia zieleni powinien obejmować szczegółową inwentaryzację zieleni na terenie objętym zakresem robót budowlanych oraz sposób zabezpieczenia zieleni na czas wykonania robót budowlanych na omawianym terenie.

### **2.3.7. Projekt zaplecza budowy**

Projekt organizacji zaplecza budowy i dojazdu do niego Wykonawca wykona i uzgodni we własnym zakresie. Wykonawca zobowiązany jest uzyskać zgodę właściciela terenu do lokalizacji zaplecza. Należy rozpoznać możliwości dostawy wody i energii elektrycznej na potrzeby zaplecza budowy.

### **2.3.8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Szczegółowy zakres i forma informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).

## 2.4. Obowiązki Wykonawcy dotyczące wykonania dokumentacji projektowej

W trakcie wykonywania dokumentacji projektowej Wykonawca zobowiązany jest własnym kosztem i staraniem do:

1. uzyskania aktualnych mapy do celów projektowych z zakresem aktualizacji obejmującym cały teren objęty planowanym zamierzeniem budowlanym
2. wykonania wizji lokalnej w terenie celem porównania treści opracowanych własnym kosztem i staraniem aktualnymi mapami do celów projektowych ze stanem faktycznym, a w przypadku stwierdzenia rozbieżności wykona stosowną inwentaryzację geodezyjną i ponowną aktualizację map do celów projektowych
3. uzyskania map ewidencji gruntów wraz z wykazem właścicieli i władających (wykazy właścicieli i władających składane z wnioskiem o wydanie protokołu uzgodnień i decyzji o pozwoleniu na budowę muszą być aktualne, tj. z okresu 1 miesiąca przed terminem złożenia odpowiedniego wniosku
4. uzgodnienia sporządzonej dokumentacji projektowej z Zamawiającym w zakresie formy i treści
5. uzyskania wszystkich uzgodnień, decyzji, opinii, zezwoleń niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia i uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę, a w szczególności oświadczenia właścicieli terenu o wyrażeniu zgody na przeprowadzenie robót budowlanych, które będą podstawą dla Zamawiającego do podpisania oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane (oświadczenia właścicieli powinny zawierać numer działki objętej oświadczeniem, dane wszystkich właścicieli danej nieruchomości, warunki wejścia na działkę celem wykonania robót budowlanych oraz warunki odszkodowania za nienaprawione szkody oraz podpisy wszystkich właścicieli z podanym numerem dowodu osobistego lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość)
6. uzyskania uzgodnienia z właścicielami posesji lokalizacji podejścia kanalizacji do posesji
7. przekazywania do wiadomości Zamawiającemu wszystkich pisemnych wystąpień o uzgodnienia, opinie, zezwolenia, decyzje itp. oraz niezwłocznego przekazywania kserokopii uzyskanych odpowiedzi na powyższe wystąpienia (w przypadku, gdy zostanie naliczona kara za nieterminową opłatę wynikającą z zapisów decyzji administracyjnych lub innych uzgodnień, karę ponosi ta strona, która przyczyniła się do opóźnienia)
8. dostarczania na bieżąco Zamawiającemu uzyskanych zgód właścicieli na zajęcie terenu na czas realizacji inwestycji
9. przy planowaniu powierzchni zajęcia terenu pod realizację inwestycji uwzględnienia minimalnej powierzchni zajęcia, niezbędnej dla zrealizowania inwestycji i wyboru optymalnego rozwiązania dla Zamawiającego
10. przekazania oryginałów wszystkich uzyskanych uzgodnień, decyzji, zezwoleń i opinii Zamawiającemu, jako odrębnego kompletu dokumentów przy odbiorze końcowym przedmiotu zamówienia
11. w trakcie realizacji dokumentacji projektowej przedstawienia Zamawiającemu analizy kosztów w zakresie i formie umożliwiającej przyjęcie rozwiązań materiałowych lub technologii realizacji robót, szczególnie, gdy mogą one wpłynąć na obniżenie kosztów wykonawstwa i eksploatacji inwestycji -dotyczy to m.in. przedstawienia Zamawiającemu wariantów kosztowo-materiałowych przy wykonaniu sieci metodą rozkopową lub bezrozkopową, warianty muszą uwzględniać możliwe do zastosowania metody zabezpieczenia wykopów, przyjęty sposób zabezpieczenia wykopów musi być optymalny i wynikać z danych technologicznych oraz kosztów przyjętej metody zabezpieczenia wykopów (po ich akceptacji przez Zamawiającego Wykonawca wykona dokumentację zgodnie z przyjętymi na wcześniejszym etapie założeniami)
12. wykonania i dostarczenia Zamawiającemu innych niezbędnych opracowań niewymienionych w niniejszym PF-U, które pozwolą na zrealizowanie robót budowlanych na podstawie przedmiotowej dokumentacji.

Wszelkie, niezbędne do wykonania przedmiotu zamówienia materiały Wykonawca zabezpieczy własnym kosztem i staraniem. Dotyczy to również dokonania wizji lokalnej, poprzedzającej złożenie oferty, w celu prawidłowej oceny wartości wykonania przedmiotu zamówienia.

## **2.5. Uzgadnianie dokumentacji projektowej przez Zamawiającego**

Projekt Budowlany i projekty wykonawcze będą podlegać uzgodnieniu przez Zamawiającego zgodnie z zapisami Warunków Szczególnych do umowy. Ponadto:

1. Wykonawca będzie uczestniczył w spotkaniach organizowanych przez Zamawiającego na okoliczność realizacji przedmiotu zamówienia. O terminie spotkania Wykonawca zostanie powiadomiony telefonicznie lub za pomocą poczty elektronicznej przynajmniej 3 dni przed spotkaniem.
2. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym proponowane rozwiązania projektowe na etapie wykonywania dokumentacji, natomiast całość dokumentacji projektowej po jej wykonaniu. Zawartość dokumentacji, forma dokumentacji, typy zastosowanych urządzeń i materiałów powinny być uzgodnione z Zamawiającym w trakcie realizacji dokumentacji projektowej.
3. Wszelkie poprawki w dokumentacji wynikające z uwag Inwestora zostaną naniesione przez Wykonawcę, w możliwie najkrótszym terminie i na jego koszt.

## **2.6. Informacje udostępniane przez Zamawiającego**

Zamawiający przekaze Wykonawcy bądź udostępni dokumenty, które są w posiadaniu Zamawiającego, niezbędne dla realizacji przedmiotu objętego niniejszym Programem Funkcjonalno – Użytkowym.

## **2.7. Odbiór dokumentacji projektowej**

Dokumenty będą opracowane i przekazane Zamawiającemu w sposób następujący:

- a) Wersja papierowa w 3 egz. (ilość ta nie obejmuje egzemplarzy, które Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć w innych instytucjach celem uzyskania niezbędnych uzgodnień i decyzji), w języku polskim, złożona w sposób zgodny z wymogami obowiązującego prawa;
- b) Wersja elektroniczna wersji papierowej w formacie zapisu DVD oraz CD:
  - ☐ pliki tekstowe w formacie: \*.doc, \*.docx,
  - ☐ arkusze kalkulacyjne w formacie: \*.xls, \*.xlsx,
  - ☐ pliki graficzne w formacie: \*.pdf

Odbiór dokumentacji projektowej zostanie przeprowadzony zgodnie z zapisami Warunków Szczególnych do umowy.

### **3. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia dotyczące wykonania robót budowlanych**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

1. Przy wykonywaniu sieci kanalizacyjnej należy zachowywać jednolitość i spójność rozwiązań techniczno – technologicznych, stosowanych materiałów, łączów, kształtek i armatury oraz należy uwzględniać warunki techniczne prowadzenia, wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych przewodów kanalizacyjnych określone w Polskich Normach, odrębnych przepisach oraz przez producentów rur i armatury.
2. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Umową, Programem Funkcjonalno – Użytkowym, uzgodnioną dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami i uzgodnieniami.
3. Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania, zrealizowania i ukończenia robót określonych zgodnie z poleceniami Zamawiającego i do usunięcia wszelkich wad. Wykonawca dostarczy na teren budowy materiały, urządzenia i Dokumenty Wykonawcy wyspecyfikowane w PF-U oraz niezbędny personel Wykonawcy i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania robót.
4. Wykonawca ma obowiązek wykazywać się odpowiednią wiedzą techniczną i doświadczeniem.
5. Roboty prowadzone będą pod nadzorem upoważnionego Inspektora Nadzoru ze strony Zamawiającego.
6. Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie m. in. ogrodzenie i oznakowanie placu budowy, organizacja ruchu zastępczego wg. projektu, zabezpieczenie wykopów zgodnie z projektem, odtworzenie nawierzchni po wykopach.
7. 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.

#### **3.2. Sprawy organizacyjne**

1. Z chwilą przejęcia terenu budowy Wykonawca odpowiada przed Zamawiającym za przejęty teren.
2. Po zakończeniu inwestycji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić teren do stanu zastanego przed rozpoczęciem robót oraz uzyskać pisemne oświadczenie od właściciela lub dzierżawcy terenu, na którym prowadzone były roboty budowlane – montażowe, że nie wnosi żadnych roszczeń do odtworzenia terenu.
3. Przy przekazaniu terenu budowy Wykonawca opisze w protokole udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną, sposób zabezpieczenia wykopów i wszelkie szczegółowe ustalenia dla tego terenu (ujęte w załączonych do Projektu Budowlanego uzgodnieniach).
4. Wykonawca powiadomi pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac i przewidywanym terminie ich zakończenia.
5. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich warunków uzgodnień, wydanych przez zainteresowane jednostki, będące właścicielami bądź użytkownikami terenów i urządzeń, na których prowadzone będą roboty budowlane.
6. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem powyższych wymogów nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie przedmiotu zamówienia.

### **3.3. Rozpoczęcie robót**

Warunkiem rozpoczęcia robót w ramach Zamówienia jest uzyskanie przez Wykonawcę decyzji pozwolenia na budowę albo zgłoszenia robót budowlanych oraz wypełnienie wszystkich wymagań wynikających z PF-U i Umowy.

### **3.4. Zajęcia terenu**

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

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

### **3.5. Zajęcia pasa drogowego**

Koszty uzyskania decyzji administracyjnych o zajęciu pasa drogowego, oraz wynikające z nich opłaty za zajęcia pasów drogowych na czas prowadzenia robót, wyliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa miejscowego właściwego terenowo dla miejsca wykonywania robót, ponosi Wykonawca.

### **3.6. Zgodność wykonania robót z dokumentacją**

1. Dokumentacja Projektowa, niniejszy Program Funkcjonalno – Użytkowy oraz inne dokumenty, uzyskane dla realizacji inwestycji opisują przedmiot Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.
2. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach, a o ich wykryciu winien niezwłocznie powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.
3. Dane określone w ww. dokumentach będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów, urządzeń i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a odchylenia nie mogą przekraczać określonego przedziału tolerancji.
4. W przypadku, gdy materiały i wyroby budowlane lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją i wpłynie to niezadowalająco na jakość, to takie materiały i wyroby zostaną niezwłocznie zastąpione innymi, a wykonane obiekty rozebrane na koszt Wykonawcy.

5. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków uzgodnień wydanych przez zainteresowane jednostki, będące właścicielami bądź użytkownikami terenów i urządzeń, na których prowadzone będą prace sieciowe. Wykonawca poniesie koszty pracy nadzoru nad realizacją zadania przez przedstawicieli poszczególnych instytucji, jeśli takie opłaty będą naliczone.

### **3.7. Wymagania dotyczące właściwości użytych materiałów i wyrobów budowlanych**

1. Przy wykonaniu robót budowlanych Wykonawca będzie stosował wyłącznie wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.
2. Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu robót powinny być materiałami w najwyższym stopniu nadającymi się do niniejszych robót. Będą to materiały fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności. Mają odpowiadać wymogom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Wytężnych.
3. Materiały winny posiadać atesty lub aprobaty techniczne. Składowanie materiałów powinno być zgodne z zaleceniami producentów tych materiałów.
4. Materiały użyte do wykonania przewodów nie powinny mieć widocznych uszkodzeń na powierzchni zewnętrznej – wymiary i tolerancje winny być zgodne z odpowiednimi normami.
5. Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie, równe, bez zadziorów i wypukłości.
6. Rury i kształtki używane do montażu przewodów kanalizacyjnych powinny być fabrycznie oznakowane zgodnie z normami tj. powinny posiadać stałe oznaczenia. Informacje naniesione na rury wykonane z tworzyw sztucznych winny zawierać następujące informacje: nazwę wytwórcy, rodzaju materiału, oznaczenie szeregu, średnicę zewnętrzną rury i grubość ścianki, numer normy, znak jakości, znak instytucji atestującej, kod daty produkcji.
7. Wszelkie wyroby i materiały budowlane użyte do wykonania robót budowlanych Wykonawca zapewni własnym staraniem i na własny koszt.

#### **3.7.1. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

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

### 3.8. Odbiór wyrobów i materiałów budowlanych

1. Wszystkie materiały i wyroby budowlane przed zastosowaniem muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru, który dokona oceny zgodności stosowanych wyrobów z dokumentacją projektową. Wyroby lub materiały niespełniające wymagań zostaną niezwłocznie po poleceniu Inspektora Nadzoru usunięte z terenu budowy.
2. Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek wyrobów przeznaczonych do wykonania robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła pochodzenia tych wyrobów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie. Wybrany i zaakceptowany rodzaj wyrobu budowlanego nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

### 3.9. Dokumentacja budowy

Dokumentację Budowy, w rozumieniu Prawa Budowlanego i Umowy stanowią:

1. Dokumentacja Projektowa opracowana przez Wykonawcę i będąca w posiadaniu Wykonawcy i Zamawiającego:
  - a) Projekt Budowlany i Projekt Wykonawczy opisujące przedmiotu zamówienia,
  - b) Decyzja o pozwoleniu na budowę albo zgłoszenie robót budowlanych uzyskana przez Wykonawcę w imieniu Zamawiającego ,
2. Dokumentacja Powykonawcza, sporządzona w oparciu o Projekt Budowlany i Projekt Wykonawczy – do opracowania przez Wykonawcę w ramach ceny przedmiotu zamówienia.
3. Pozostałe dokumenty budowy:
  - ☐ Protokoły przekazania terenu budowy,
  - ☐ Dziennik budowy,
  - ☐ umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
  - ☐ protokoły odbioru robót częściowych i końcowych,
  - ☐ operaty geodezyjne i książka obmiarów,
  - ☐ protokoły z porad i ustaleń,
  - ☐ dokumenty zastosowanych materiałów (aprobaty techniczne, deklaracje zgodności),
  - ☐ korespondencja prowadzona w czasie budowy i inne.
4. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru ze strony Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

1. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.
2. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.
3. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym.
4. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.
5. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- ☐ Datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- ☐ Uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i Programu Robót,
- ☐ Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- ☐ Dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- ☐ Przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- ☐ Dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- ☐ Uwagi i polecenia Zamawiającego(w szczególności Inspektora Nadzoru inwestorskiego w rozumieniu Prawa Budowlanego),
- ☐ Daty zarządzenia wstrzymania robót przez Zamawiającego z podaniem powodu,
- ☐ Zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- ☐ Inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

### **3.9.1. Przechowywanie dokumentów budowy**

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

### **3.10. Zaplecze Wykonawcy**

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

Wykonawca przygotowuje projekt zagospodarowania zaplecza budowy i po zatwierdzeniu przez Zamawiającego, zbuduje zaplecze budowlane spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie. Projektowane zaplecze nie może zakłócać normalnego funkcjonowania otoczenia.

Przy projektowaniu zaplecza budowlanego Wykonawca winien na biura, warsztaty, magazyny użyć elementów lub modułów prefabrykowanych mających estetyczny i czysty wygląd. Pomieszczenia przeznaczone do pobytu ludzi muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane z terenu budowy.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza, utrzymania przez cały czas trwania budowy oraz rozbiórki. Zaplecze Wykonawcy powinno obejmować również zaplecze magazynowania materiałów.

### **Woda**

Wykonawca ustali punkt poboru wody dla celów budowlanych i konsumpcyjnych na terenie budowy. Wykonawca w swoim imieniu i na własną odpowiedzialność wystąpi oraz podpisze umowę na dostarczanie wody. Koszt wody zużytej przez Wykonawcę oraz odprowadzenia ścieków ponosi Wykonawca.

Wykonawca na swój koszt wykona wszelkie tymczasowe przyłącza, za zgodą i na warunkach zarządzającego „źródłem” poboru tej wody. Przyłącza będą wykonane w sposób właściwy oraz będą utrzymywane w odpowiednim stanie technicznym przez cały okres ich używania. Przyłącza zostaną usunięte z zakończeniem robót, a wszelkie zmiany przywrócone do stanu pierwotnego.

### **Zasilanie elektryczne**

Wykonawca ustali punkt przyłączenia energii dla celów budowlanych. Wykonawca w swoim imieniu i na własną odpowiedzialność wystąpi oraz podpisze umowę przyłączeniową na dostarczanie energii.

Wykonawca na swój koszt wykona wszelkie tymczasowe przyłącza. W przypadku, kiedy Wykonawca będzie korzystał z energii elektrycznej, jest on zobowiązany ponieść koszty podłączenia do istniejących przewodów głównych, przewodów instalacji elektrycznej w budynkach, etc. a także dostarczyć mierniki zużycia i spełnić inne wymagania wynikające z umowy przyłączeniowej. Wykonawca za zużytą energię elektryczną zostanie obciążony zgodnie z warunkami umowy przyłączeniowej.

W jakimkolwiek przypadku, gdy źródłem pobieranego prądu będzie prąd zmienny służący do tymczasowego oświetlenia lub zasilania sprzętu przenośnego, Wykonawca odpowiedzialny będzie za ustawienie wymaganego napięcia roboczego, a także za powzięcie wszelkich środków bezpieczeństwa wobec pracowników korzystających z tego źródła prądu. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za konserwację sieci elektrycznej poza tymi łączami.

Wykonawca ma dokonać wszelkich opłat za zużytą energię elektryczną jak również usunąć instalację i wyrównać wszelkie szkody po zakończeniu robót.

### **3.11. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy i poza placem budowy, w okresie trwania realizacji przedmiotu zamówienia, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

1. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy przez cały okres realizacji Umowy, od daty rozpoczęcia do czasu ukończenia i rozliczenia ostatecznego. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania stałego dostępu (przejazdu) do wszystkich posesji i obiektów zlokalizowanych w sąsiedztwie terenu budowy przez cały okres trwania robót na własny koszt.
2. Na czas wykonywania robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak płoty, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały. Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe, całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru przed ich ustawieniem.
3. Wykonawca utrzyma warunki bezpiecznej pracy (ze szczególnym uwzględnieniem prac w rejonie występowania instalacji elektrycznych) i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
4. Wykonawca podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg prowadzących do terenu budowy przed uszkodzeniem, spowodowanym jego środkami transportu lub jego podwykonawców lub dostawców. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i urządzeń na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i o każdym takim przypadku powiadomi Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki

powodujące nadmierne obciążenia osiowe nie będą dopuszczane na świeżo ukończone fragmenty budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

5. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowną.
6. W Cenę Umowną włączony winien być też koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi montażowe (tymczasowe) na terenie i zapleczu budowy, koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów niezbędnych dla zaplecza i placu budowy.
7. W Cenę Umowną winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z ww. mediów w czasie trwania Umowy oraz koszty ewentualnej likwidacji tych przyłączy po ukończeniu Umowy. Zabezpieczenie korzystania z ww. mediów należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie warunków technicznych, dokonanie przyłączy, przeprowadzenie ewentualnych niezbędnych prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.
8. Wykonawca w ramach Umowy, po zakończeniu robót, ma uprzątnąć teren budowy i doprowadzić go do stanu zastanego przed rozpoczęciem robót.

### **3.12. Obsługa geodezyjna**

1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Wymagane jest sporządzenie protokołów z założenia reperów roboczych podpisanych przez geodetę obsługującego budowę na rzecz Wykonawcy. Robót pomiarowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie.
2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
3. Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę, który będzie m.in. na bieżąco obsługiwał roboty, wykonywał roboty pomiarowe oraz opracuje geodezyjną dokumentację powykonawczą. Koszty związane z pracą geodety ponosi Wykonawca.
4. Stabilizacja punktów odwzorowania sieci założonej przez geodetę, powinna być zabezpieczona przez Wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel Wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach, gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.
5. Zakres robót pomiarowych obejmuje w szczególności:
  - ☐ sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
  - ☐ uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
  - ☐ wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
  - ☐ zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ich ochrona przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
  - ☐ zlokalizowanie uzbrojenia podziemnego w pasie robót,
  - ☐ wykonanie pomiarów kontrolnych ułożenia przewodów kanalizacyjnych,
  - ☐ sporządzenie operatów będących podstawą do obmiarów robót,
  - ☐ odtworzenie granic działek w przypadku naruszenia znaków granicznych.
6. Pomiary geodezyjne sieci kanalizacyjnej muszą być dokonywane w punktach charakterystycznych tj. trójniki, studzienki itp. oraz na długości całej sieci co 6 m.
7. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

8. Organizacja, wykonanie i opłaty związane ze wszystkimi pracami geodezyjnymi należą do działań Wykonawcy i Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty związane z organizacją, wykonaniem i opłatami tych prac.
9. Do obowiązków Wykonawcy będzie należeć sprawdzenie szkiców geodezyjnych wykonanych przez zatrudnionego geodetę.

### **3.13. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

1. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące środowiska naturalnego.
2. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:
  - ☐ utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
  - ☐ podejmować wszelkie uzasadnione kroki, mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń, w szczególności istniejącego zadrzewienia, a także uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, składowisk, dróg dojazdowych, stosując środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
    - ☐ zanieczyszczeniem cieków wodnych osadami, pyłami lub substancjami toksycznymi,
    - ☐ zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
    - ☐ możliwością powstania pożaru.
3. Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.
4. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za właściwe odprowadzanie ścieków i wód technologicznych ze wszystkich miejsc w obrębie terenu budowy i innych związanych z prowadzeniem robót, a przy wypełnianiu tego zobowiązania, Wykonawca winien ściśle stosować się do obowiązujących przepisów.
5. W celu ochrony klimatu akustycznego prace rozbiórkowe nawierzchni należy prowadzić w porze dziennej.

### **3.14. Ochrona przeciwpożarowa**

1. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
2. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt ppoż., wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie zaplecza budowy, w pomieszczeniach biurowych zaplecza oraz w maszynach i pojazdach.
3. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

### **3.15. Obowiązki Wykonawcy wynikające z Ustawy o odpadach**

Koszty związane z wywozem, unieszkodliwianiem lub odzyskiem materiałów zostaną ujęte przez Wykonawcę w cenie jednostkowej.

1. Wykonawca jest wytwórcą i posiadaczem odpadów.
2. Na Wykonawcy ciążyą wszystkie obowiązki wynikające z Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21).
3. Przy realizacji robót, odpadami są materiały pochodzące z rozbiórki (z wyjątkiem elementów stalowych, elementów żeliwnych, materiałów kamiennych i innych przeznaczonych do powtórnego wbudowania lub do odzysku), grunt z robót ziemnych oraz osady z czyszczenia sieci kanalizacyjnej.

4. Wykonawca posegreguje materiał z rozbiórki zgodnie z Katalogiem Odpadów stanowiącym załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2014 poz. 1923) i podda odzyskowi oraz wywiezie na odpowiednie składowisko przeznaczone do składowania tego rodzaju odpadów.
5. Wszelkie odpady, materiały z rozbiórki, gruz i ziemia (nie nadające się do wbudowania lub ich nadmiar) Wykonawca jest obowiązany usunąć z terenu budowy. Wykonawca we własnym zakresie znajdzie składowisko odpadów dla materiałów uzyskanych z rozbiórek. Po stronie Wykonawcy leży zawarcie umów w zakresie składowania, przerobu lub utylizacji tych materiałów.
6. Wykonawca dołączy do dokumentów budowy dowody zaświadczające o zagospodarowaniu odpadów zgodnie z ustawą.
7. Odpady przeznaczone do utylizacji Wykonawca może kierować tylko na wysypiska, które mają odpowiednie pozwolenia na tego rodzaju działalność.

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

1. Z chwilą przejęcia terenu budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazany został pod budowę oraz właścicielami urządzeń podziemnych znajdujących się w obrębie robót ziemnych, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków od właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.
2. Wykonawca powiadomi pisemnie o przystąpieniu do robót ziemnych Użytkowników uzbrojenia podziemnego istniejącego w rejonie prowadzenia prac.
3. W trakcie robót budowlanych Wykonawca jest zobowiązany do wypełnienia wszystkich zaleceń i uzgodnień do Projektu Budowlanego w imieniu własnym i Zamawiającego, wydanych przez zainteresowane jednostki, będące właścicielami bądź użytkownikami terenów i urządzeń, na których prowadzone będą prace sieciowe oraz uzyska potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.
4. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane instytucje, oraz będzie z nimi współpracował przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie uszkodzenia spowodowane jego działaniem, instalacji i urządzeń wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.
5. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem powyższych wymogów nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie ryczałtowej przedmiotu zamówienia.
6. Wykonawca poniesie koszty nadzoru nad robotami ziemnymi przez przedstawicieli poszczególnych użytkowników i Właścicieli występującego na terenie inwestycji uzbrojenia podziemnego. Ponadto powinien umożliwić im udział w badaniach i procedurach sprawdzających. Jednakże udział właściwych instytucji w tych czynnościach nie zwalnia Wykonawcy z jakiegokolwiek odpowiedzialności w ramach Umowy.
7. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy, nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na własny koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.
8. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną, Wykonawca powiadomi Zamawiającego oraz władze konserwatorskie i przerwie roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.

9. Wykonawca ma obowiązek uzgodnienia z właścicielami i zarządcami terenu sposobu i kolejności przeprowadzania robót w taki sposób, aby do minimum ograniczyć uciążliwości wynikające z prowadzenia prac na ich terenie.

### **3.17. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawcę w szczególności obowiązują:

- ☐ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401),
  - ☐ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126),
1. Wykonawca ma obowiązek zadbać, by pracownicy nie wykonywali prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
  2. Wykonawca zobowiązany jest zatrudniać przy wykonywaniu robót osoby posiadające szkolenia wymagane przepisami prawa, w tym bhp oraz aktualne zaświadczenia lekarskie o braku przeciwwskazań do wykonywanej pracy (posiadania na budowie aktualnych list osobowych pracowników z informacją o aktualnych badaniach lekarskich i szkoleniach z zakresu bhp).
  3. Wszystkie prace, a zwłaszcza zaliczone do szczególnie niebezpiecznych (prace na wysokości, prace w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych, prace budowlane, rozbiórkowe, remontowe, inne prace uznane, jako szczególnie niebezpieczne w przepisach dotyczących bhp lub instrukcjach eksploatacji urządzeń i instalacji, o zwiększonym zagrożeniu lub wykonywane w utrudnionych warunkach) należy wykonywać zgodnie z obowiązującym przepisami i zasadami bhp.
  4. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
  5. Wykonawca sporządzi plan BIOZ na podstawie informacji projektanta uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót.
  6. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnianiem tych wymogów nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Umownej.

### **3.18. Organizacja ruchu zastępczego**

1. Wykonawca w ramach przedmiotu zamówienia zobowiązany jest do zorganizowania ruchu zastępczego i oznakowania robót podczas wykonywania projektowanych prac oraz wypełnienia warunków uzgodnień w tym zakresie. W razie potrzeby wprowadzenia zmian do zaprojektowanej Organizacji Ruchu Wykonawca wykona projekty zamienne i uzyska stosowne do nich uzgodnienia własnym staraniem i na własny koszt.
2. Zakres prac związanych z organizacją ruchu obejmuje:
  - a) opracowanie oraz uzgodnienie z Zamawiającym i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót.
  - b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
  - c) przygotowanie terenu.

- d) wykonanie konstrukcji tymczasowych nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- e) tymczasowa przebudowę urządzeń obcych.
- 3. Zakres prac związanych z utrzymaniem organizacji ruchu obejmuje:
  - a) oczyszczanie, przestawienie i przykrycie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.
  - b) opłaty/dzierżawy terenu.
  - c) utrzymanie płynności ruchu publicznego.
- 4. Zakres prac związanych z likwidacją objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
  - a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania.
  - b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.
- 5. Koszty objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

### **3.19. Nadzór archeologiczny oraz dokumentacja archeologiczna**

1. W trakcie trwania budowy należy prowadzić ratownicze badania archeologiczne i stały nadzór archeologiczny.
2. W dniu rozpoczęcia prac ziemnych Wykonawca prac budowlanych zobowiązany jest uzyskać wpis do Dziennika Budowy od osoby prowadzącej badania archeologiczne lub załączyć kopię dziennika prac archeologicznych do Dziennika Budowy.
3. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań w zakresie prowadzenia nadzoru i dokumentacji archeologicznej ponosi Zamawiający.

### **3.20. Wymagania dotyczące sprzętu**

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac budowlanych zawartych w niniejszym programie to m.in.: koparki, koparko – ładowarki, sprzęt do zagęszczania gruntu, wiertnice, samochody skrzyniowe, samochody samowyładowcze, szalunki, urządzenia do odwadniania wykopów, szpadle, łopaty, taczki, zabezpieczenia drogowe.

1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.
2. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Umową.
3. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
4. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
5. Sprzęt, maszyny, urządzenia, środki transportu itp., muszą być dopuszczone do użytkowania, a Wykonawca musi posiadać dokumenty dopuszczające do użytkowania i okazać je na wezwanie Inspektora Nadzoru.
6. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Umowy zostanie przez Zamawiającego niedopuszczone do robót.

### **3.21. Wymagania dotyczące środków transportowych**

1. Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z przepisami ruchu drogowego, przepisami BHP i zaleceniami producentów materiałów oraz środków transportu.

2. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
3. Pojazdy poruszające się w ruchu publicznym muszą odpowiadać przepisom ruchu drogowego.
4. Wykonawca będzie na bieżąco i na własny koszt usuwał wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdowych do terenu budowy.

#### **3.21.1. Transport materiałów**

1. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach skrzyniowych o odpowiedniej długości i być unieruchomione. Należy chronić rury przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, od zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.
2. Wysokość składowania rur nie może być większa niż 2 m. Końce rur winny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi lub wkładkami.
3. Przewóz rur powinien odbywać się przy temperaturze powietrza  $-5$  do  $30^{\circ}\text{C}$ . Zaleca się szczególną ostrożność przy transportowaniu w temperaturze poniżej  $0^{\circ}\text{C}$  gdyż niskie temperatury obniżają odporność tworzywa na uderzenia mechaniczne.
4. Studzienki kanalizacyjne, kształtki kanalizacyjne oraz kable elektryczne należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy.
5. Przewożenie kruszyw i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu środków transportu do tego celu przystosowanych, najlepiej samochodów samowyladowczych. Materiały należy zabezpieczyć przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem w czasie transportu. Powyższe zasady obowiązują również przy przewożeniu materiałów izolacyjnych.
6. Do transportu mieszanki betonowej należy użyć środków transportu do tego przeznaczonych, które nie spowodują segregacji składników (rozwarstwienia betonu), zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki. Transport należy prowadzić w temperaturze zezwalającej na użycie mieszanki betonowej bez narażenia na przekroczenie granic określonych wymaganiami technologicznymi.

#### **3.22. Składowanie materiałów**

1. Rury należy składować na gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występów i nierówności w pozycji poziomej do wysokości nie wyższej niż 2 m, tak aby nie uszkadzać kielichów i bosych końcówek rur.
2. Skład materiałów powinien być zabezpieczony przed bezpośrednim szkodliwym działaniem promieni słonecznych, opadami atmosferycznymi, w temperaturze nieprzekraczającej  $40^{\circ}\text{C}$ .
3. Studzienki oraz kształtki kanalizacyjne należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy przygotowanym do tego celu pomieszczeniu.
4. Kruszywo i żwir należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.
5. Magazynowanie urobku wzdłuż wykopów w odkładzie spulchnionym.
6. Magazynowanie piasku punktowe w sąsiedztwie wykopu.

#### **3.23. Wykonanie robót**

1. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu i Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, związanych z budową sieci kanalizacyjnej.

2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, Prawem Budowlanym, obowiązującymi przepisami, w tym przepisami techniczno – budowlanymi, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.
3. Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność za jakość wykonania wszystkich elementów i rodzajów robót wchodzących w skład zadania budowlanego.
4. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach Umowy, dokumentacji projektowej, a także obowiązujących normach i wytycznych.
5. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane przez Wykonawcę po ich otrzymaniu, nie później niż w czasie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.
6. Wykonawca jest zobowiązany, bezpośrednio po zakończeniu każdego odcinka robót, uzyskać u Inspektora Nadzoru wymagane potwierdzenia odbiorów robót zanikowych oraz uporządkować teren tak, aby był możliwy bezpieczny i dogodny ruch pieszych i zmotoryzowanych.

### **3.24. Wytyczenie tras rurociągów oraz obiektów sieciowych**

1. Projektowaną osie sieci i przyłączy kanalizacyjnych należy wyznaczyć w terenie z udziałem uprawnionych służb geodezyjnych.
2. Wytyczenie tras rurociągów oraz lokalizacji obiektów sieciowych należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. 1995 nr 25 poz. 133).
3. Oś przewodu należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

### **3.25. Roboty ziemne**

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych, na trasie projektowanych rurociągów należy wyznaczyć miejsca występujących skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. 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.
2. Wykonawca powinien, z wyprzedzeniem co najmniej 3 dniowym, powiadomić właściciela terenu o zamierzonym wejściu na dany teren, a po wykonaniu robót uzyskać od właściciela oświadczenie o doprowadzeniu terenu do stanu zastanego przed rozpoczęciem robót.
3. Wykopy należy wykonać, jako wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych i rozpartych. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. W miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji, roboty ziemne wykonywać ręcznie. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem zgodnie ze wskazaniami użytkowników tych urządzeń oraz rysunkami zamieszczonymi w projekcie wykonawczym, a w razie potrzeby podwieszone w inny sposób, zapewniający ich eksploatację. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050:1999.
4. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami rurociągu, do których dodaje się obustronnie min. 0,2 m, jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i

uszczelnienie styków. Szalowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego zagłębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

5. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,15 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,15 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Przed posadowieniem rurociągów Wykonawca wykona na własny koszt i własnym staraniem badania nośności gruntu oraz badań zagęszczenia gruntu podczas zasypywania wykopów.

### **3.25.1. Warunki bezpieczeństwa**

- 1) W obrębie klina odłamu ścian wykopu niedopuszczalna jest komunikacja, jeśli nie jest zastosowana odpowiednia obudowa. Odległość krawędzi wykopu, mierzona w planie, od przyległej krawędzi jezdni, nie powinna być mniejsza niż obliczona wg normy. W specjalnych warunkach należy stosować środki techniczne zmniejszające rozmiary klina odłamu, co powinno być uwzględnione w Projekcie Wykonawczym.
- 2) Odległość krawędzi dna wykopu od pionowej ściany fundamentu budowli posadowionej powyżej dna wykopu i sąsiadującej z nim, jeżeli nie są zastosowane specjalne zabezpieczenia zawarte w Projekcie Wykonawczym, nie powinna być mniejsza niż obliczona wg normy. W przypadku niemożności zachowania minimalnej, obliczonej odległości od fundamentu budowli, należy zabezpieczyć fundamenty wg zaleceń normy.

### **3.25.2. Odspojenie i transport urobku**

- 1) Odspojenie gruntu będzie odbywać się mechanicznie lub ręcznie i będzie związane z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku.
- 2) Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem między krawędzią wykopu, a podstawą (tzw. stopką odkładu) wolnego pasa terenu dla komunikacji, o szerokości, co najmniej 1,0 m.
- 3) Kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy niż kąt tarcia wewnętrznego gruntu (jego stoku naturalnego).
- 4) W przypadku niemożności zachowania powyższych warunków, wydobyty grunt powinien być wywieziony na odkład stały lub przesunięty tak daleko, aby odległość podstawy nachylonej skarpy odkładu tymczasowego od górnej krawędzi wykopu była równa głębokości wykopu H, lecz nie mniejsza niż 5 m.
- 5) Nadmiar urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

### **3.25.3. Wykopy otwarte obudowane**

- 1) Rodzaj obudowy powinien być zgodny z określonym w Projekcie Wykonawczym.
- 2) Obudowa wykopu powinna przenieść napór spowodowany obciążeniem terenu i gruntem składowanym w zasięgu klina odłamu ściany.
- 3) Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową poprzez odpowiednie wyprofilowanie przyległego terenu i poprzez wysuniętą górną krawędź obudowy – 15 cm ponad poziom przyległego terenu.
- 4) W przypadku odprowadzania wód opadowych rowami, odległość w planie między krawędzią dna rowu odwadniającego, a krawędzią dna wykopu nie powinna być mniejsza od obliczonej wg normy.

- 5) Wprowadzenie wód z rowów do studzienek zbiorczych w wykopie powinno być wykonane zgodnie z projektem wykonawczym, w miejscach odpowiednio zabezpieczonych przed rozmyciem.
- 6) W przypadku prowadzenia prac wykopowych poniżej zwierciadła wody gruntowej, obniżenie poziomu wody powinno być wykonane zgodnie z Projektem Wykonawczym.

#### **3.25.4. Umocnienie wykopów**

- 1) Wykopy liniowe należy szalować wypraskami stalowymi zakładanymi pionowo lub poziomo z użyciem rozpór lub szalować obudowami systemowymi. Dopuszcza się stosowanie innych umocnień.
- 2) Wykopy jamiste należy zabezpieczać przy pomocy ścianek szczelnych, zabijanych (wbijanych) na odpowiednią głębokość poniżej projektowanego dna wykopu.
- 3) Szczegółowy sposób zabezpieczenia wykopów na czas prowadzenia robót należy określić w dokumentacji projektowej.

#### **3.26. Zabezpieczenie przejść i przejazdów dla ruchu pieszego i kołowego**

- 1) W trakcie prowadzenia robót przy budowie rurociągów należy zapewnić bezpieczny ruch kołowy i pieszego.
- 2) Należy również zapewnić w okresie prowadzenia robót dojazd do posesji Użytkownikom oraz służbom komunalnym i ratowniczym.
- 3) Nad wykopami, w miejscach przekraczania ich przez pieszych, należy zamontować kładki dla pieszych z podporami, konstrukcją nośną, pomostem i poręczami.
- 4) W trakcie prac na jezdniach należy:
  - ☐ ustawić w odpowiedniej odległości (zgodnie z "Prawem o ruchu drogowym"), z obu stron miejsca prowadzenia prac, ostrzegawcze znaki drogowe informujące kierowców pojazdów nadjeżdżających z obu kierunków ruchu o prowadzonych robotach drogowych, zmniejszeniu prędkości pojazdów i jednostronnym lub dwustronnym zwężeniu jezdni,
  - ☐ ustawić przed i za wykopem pomalowane na biało-czerwono barierki z umieszczonymi na nich lampami, dającymi w dzień i w nocy pulsujące pomarańczowe światło ostrzegawcze.

#### **3.27. Odwodnienie wykopów**

- 1) Odwadnianie wykopów wynikać będzie z warunków hydrogeologicznych, geotechnicznych i hydrologicznych oraz przebiegu i głębokości układania projektowanych rurociągów.
- 2) Odwodnienie wykopów i terenu robót winno być realizowane przez Wykonawcę w oparciu o odrębny projekt Wykonawcy (wykonany we własnym zakresie i na własny koszt, jeszcze przed przystąpieniem do robót).
- 3) Wykonawca jest zobowiązany uzyskać wszelkie uzgodnienia i decyzje konieczne do prowadzenia robót odwodnieniowych, w tym uzgodnienia z właścicielami rowów przydrożnych i melioracyjnych – w przypadku odprowadzania wód do tych rowów.
- 4) Sposób odwodnienia wykopów powinien zapewniać prawidłowe prowadzenie robót ziemnych i montażowych i nie powinien stanowić zagrożenia dla istniejących budowli.
- 5) Odwadnianie wykopów liniowych należy realizować sukcesywnie, zgodnie z postępowaniem robót ziemnych, przeważnie odcinkami o długości równej długości odcinka wykopu. Wykonawca dokumentacji projektowej określi sposób ich odprowadzania.

#### **3.28. Podłoże**

- 1) Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie. Stosuje się podłoża naturalne, tj. nienaruszony grunt rodzimy, grunt sypki i podłoża wzmocnione, takie jak: żwirowo-piaskowe, betonowe, mieszane, zgodnie z projektem wykonawczym.
- 2) Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu.
- 3) Podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwiać wyprofilowanie kształtu spodu przewodu.
- 4) Podłoże naturalne stosuje się w gruntach suchych (normalnej wilgotności), takich jak: piaszczyste, żwirowo-piaszczyste, piaszczysto-gliniaste i gliniasto-piaszczyste, z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.
- 5) Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:
  - podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), mikroporowatych i kamienistych;
  - podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
    - a) przy gruntach nienawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torf, itp.) o małej grubości, po ich usunięciu,
    - b) przy gruntach wodonośnych (nawodnionych), w trakcie robót odwadniających,
    - c) w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów,
  - mieszane – złożone z podłoży wyżej wymienionych – przy nawodnionych gruntach słabych, mało ściśliwych i nasypowych.
- 6) Odchyłki grubości podłoża wzmocnionego od dokumentacji technicznej nie mogą przekraczać 10 mm.
- 7) Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża wzmocnionego od osi przewodu nie może przekraczać 10 cm.
- 8) Różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji technicznej nie może w żadnym punkcie przekroczyć wartości  $\pm 1,0$  cm. Występujące różnice nie mogą na żadnym odcinku przewodu spowodować spadku przeciwnego ani też jego zmniejszenia do zera.
- 9) Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidzianej w dokumentacji projektowej nie powinno być większe niż 10%.
- 10) Podsypka powinna mieć grubość, co najmniej 15 cm i umożliwiać stabilne ułożenie rurociągu.
- 11) Podsypka powinna spełniać następujące wymagania:
  - nie powinna zawierać cząstek większych niż 0,002 m,
  - nie powinna być zmrożona,
  - nie powinna zawierać ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału.
- 12) Należy zwrócić uwagę na to, aby ani podsypka ani też grunt pod przewodem nie zostały naruszone (rozmyte, spulchnione, zmarznięte itp.) przed zasypaniem wykopu. W przeciwnym razie należy usunąć naruszony grunt na całej powierzchni dna i zastąpić go nową podsypką.
- 13) Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.
- 14) Dno wykopu powinno być wyrównane do poziomu 0,02 m poniżej rzędnej projektowanej przy ręcznym wykonaniu wykopu lub do poziomu 0,05 m poniżej rzędnej projektowanej przy mechanicznym wykonaniu wykopu. W momencie układania przewodu wyrównuje się te różnice. W sytuacji, kiedy nastąpiło tzw. przegłębienie (przekopanie) wykopu, tj. wybranie grubszej warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu, należy uzupełnić tę warstwę piaskiem odpowiednio zagęszczonym. Nowo wykonaną podsypkę należy odpowiednio zagęścić. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku.

### 3.29. Materiały na podsypkę i obsypkę rurociągu oraz zagęszczenie gruntu

1. Materiałem stosowanym na podsypkę powinien być piasek drobno lub średnioziarnisty spełniający wymogi normy PN-B-02480:1986. Grubość podsypki: 10cm.
2. Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 0,30 m po zagęszczeniu. Należy wykonać ją materiałem identycznym co podsypkę.
3. Przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej.
4. Grubości warstwy ochronnej zasypu (nad rurą – zasypka oraz dookoła rury – obsypka) powinna wynosić min. 0,3 m przy uwzględnieniu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu, która powinna wynosić, co najmniej 0,5 m.
5. Zasypka przewodu powinna być wykonana do wysokości dolnej części konstrukcji nawierzchni.
6. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas obsypywania, zagęszczania i przejeżdżania sprzętu ciężkiego. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów, przyczep, itp. bezpośrednio na rurę.
7. Zagęszczenie gruntu powinno być wykonane warstwami. Każda warstwa powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia określonego w projekcie wykonawczym.
8. Grubość warstw nie powinna być większa niż:
  - ☐ 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym,
  - ☐ 30 cm przy zagęszczaniu mechanicznym.

### 3.30. Montaż rurociągów

Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producentów rur. Kanały i przewody należy wykonać zgodnie PN-EN 752-2:2008.

- 1) Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.
- 2) Rury opuszczają do wykopu powoli i ostrożnie, ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.
- 3) Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są podwieszone i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoże.
- 4) Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, o co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do swej osi.
- 5) Rury montować na przygotowanym podłożu przy temperaturze powietrza 0 – 30 °C, jednak uwzględniając elastyczność materiału PVC w niskich temperaturach, zaleca się dokonywanie połączeń przy temperaturze nie niższej niż + 5°C.
- 6) **Połączenia rur PEHD (rurociągi tłoczne)** – rury PE zgrzewać doczołowo zgrzewarką po uprzednim ustawieniu parametrów zgrzewania. Procedura zgrzewania musi być zgodna z wytycznymi producenta rur i kształtek. W procesie zgrzewania czołowego należy zwracać uwagę na utrzymanie współosiowości zgrzewanych elementów. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym. Połączone rurociągi ułożyć na dnie wykopu z zachowaniem odpowiednich spadków w kierunku pompowni. Jakość wykonania zgrzewów należy na wezwanie Inspektora Nadzoru udokumentować protokołem wykonania zgrzewów.

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

### **3.31. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.**

1. Każdorazowo należy wykonać zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego znajdującego się na trasie wykopów.
2. Koszt związany z wykonaniem niezbędnego zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego należy ująć w koszcie budowy.
3. Jeżeli nieznana jest rzeczywista rzędna istniejącego uzbrojenia w miejscu skrzyżowania z budowaną kanalizacją, należy wykonać przed wykonaniem robót odkrywki celem ustalenia jego prawdziwego położenia. W rejonie kolizji wszelkie prace należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.
4. Skrzyżowanie rurociągów z istniejącym uzbrojeniem zabezpieczyć zgodnie z rysunkami zamieszczonymi w Projekcie Wykonawczym.
5. W przypadku natrafienia na nieoznaczone uzbrojenie podziemne, prace należy przerwać i zawiadomić właściciela uzbrojenia.
6. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wymaga się rozwiązania bezkolizyjnego przejścia projektowanych rurociągów w pobliżu istniejącego uzbrojenia tj. wszelkie niezbędne opracowania, uzyskanie niezbędnych opinii i uzgodnień wraz z poniesieniem wszelkich kosztów z tym związanych leży po stronie Wykonawcy.

### **Wodociągi**

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

### **Kable elektroenergetyczne i teletechniczne**

Istniejące kable elektroenergetyczne należy chronić rurami z tworzywa sztucznego lub stalowymi dwudzielnymi  $\varnothing$  100 mm lub  $\varnothing$  150 mm o długości takiej, aby rury wystawały poza brzozy wykopu minimum 0,5 m z każdej strony. Końce rur należy uszczelnić. Rura ochronna nie może opierać się o kabel, należy zapewnić jej dobre oparcie o grunt rodzimy. W obrębie skrzyżowania wykop należy zasypać gruntem piaszczystym 10 cm powyżej folii ostrzegawczej. Podczas wykonywania skrzyżowań projektowaną kanalizacją sanitarną z istniejącymi kablami energetycznymi i teletechnicznymi wszelkie prace należy wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkownika urządzeń z zachowaniem wymagań określonych w odpowiednich normach

### **3.32. Próby ciśnienia oraz próby szczelności**

Próby ciśnienia na sieci kanalizacji tłocznej oraz próby szczelności na sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej wykonywać zgodnie z normą PN-EN 1610:2015-10.

Warunkiem koniecznym zgłoszenia Inspektorowi Nadzoru gotowości Wykonawcy do przeprowadzenia próby szczelności kanału grawitacyjnego, bądź próby ciśnieniowej kanału tłoczego jest uprzednie przekazanie mu spójnych, czytelnych, powykonawczych szkiców geodezyjnych służby geodezyjnej Wykonawcy. Szkic geodezyjny Wykonawcy, oprócz wypełnionej tabelki informacyjnej winien zawierać klauzulę „wykonano zgodnie z projektem”

### **3.33. Kontrola jakości robót**

1. Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji, powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami norm i warunków technicznych. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy lub warunków technicznych i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.
2. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót. W szczególności kontrola powinna obejmować:
  - ☐ sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
  - ☐ badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
  - ☐ badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
  - ☐ badanie odchylenia osi rurociągu,
  - ☐ sprawdzenie jakości wykonania połączeń rurociągów,
  - ☐ sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów z dokumentacją projektową,
  - ☐ badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
  - ☐ sprawdzenie zasypania rurociągów wraz z oznakowaniem,
  - ☐ sprawdzenie atestów i aprobat technicznych na wbudowaną armaturę, rurociągi i kształtki.

#### **3.33.1. Zasady kontroli jakości robót**

1. Celem kontroli jakości robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.
3. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.
4. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z PF-U.
5. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w PF-U, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z przedmiotem zamówienia.

#### **3.33.2. Badania i pomiary**

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

#### **3.33.3. Badania prowadzone przez Zamawiającego**

1. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i Wykonawca ma

Program Funkcjonalno-Użytkowy  
„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skoraszewice, gmina Pępowo”

obowiązek zapewnić Zamawiającemu wszelką potrzebną do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

2. Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z PF-U na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

1. Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia materiały posiadające deklaracje zgodności z normą lub aprobaty techniczne, stwierdzające ich pełną zgodność z warunkami podanymi w PF-U.
2. W przypadku materiałów, dla których deklaracje zgodności lub aprobaty techniczne są wymagane wg PF-U, każda partia dostarczona do robót musi posiadać ww. dokumenty.

#### **3.34. Uwagi dotyczące wykonywania prac na czynnej sieci kanalizacyjnej**

Wszelkie prace na czynnej sieci kanalizacyjnej muszą być wykonywane pod nadzorem przedstawiciela Międzygminnego Związku Wodociągów i Kanalizacji w Strzelcach Wielkich.

Wszelkie prace wykonywane na sieci kanalizacyjnej (istniejącej i budowanej) muszą być w stanie odkrytym zgłaszane z wyprzedzeniem do inwentaryzacji geodezyjnej.

#### **3.35. Zapewnienie odprowadzania ścieków**

Realizacja budowy sieci kanalizacyjnej powinna być prowadzona w sposób zapewniający ciągłość odprowadzania ścieków bytowych na terenach obsługiwanych przez istniejące lokalne systemy kanalizacyjne.

#### **3.36. Odbiory robót**

1. Przed odbiorem końcowym robót, Wykonawca zobowiązany jest, zgodnie ze wskazówkami Zamawiającego i pod jego nadzorem, sporządzić wszelkie dokumenty i dokonać wszelkich czynności niezbędnych do uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie robót od właściwych władz lokalnych.
2. Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:
  - ☐ odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu,
  - ☐ odbiór końcowy, zgodnie z zapisem w Umowie,
  - ☐ odbiór pogwarancyjny.
3. Wykonawca jest zobowiązany do zawiadomienia o odbiorach technicznych, próbach, odbiorze i przekazaniu do eksploatacji Zamawiającego, właścicieli sieci i urządzeń infrastruktury technicznej występujących na terenie inwestycji oraz Instytucji, których obecność jest wymagana przepisami i ponosi opłaty za udział ich przedstawicieli w odbiorach. Wszystkie formalności z tym związane Wykonawca jest zobowiązany załatwić własnym staraniem i na własny koszt.

##### **3.36.1. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

1. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
2. Odbiór będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

3. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową: użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w normach i Warunkach Technicznych. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy. Odbiorom częściowym podlegać będzie:
- a) wykonanie wykopów wraz z zabezpieczeniem oraz wykonaniem podłoża pod rurociągi – obowiązkiem Wykonawcy jest dostarczenie Inspektorowi Nadzoru kart przekazania odpadów oraz dokumentów uprawniających dany podmiot do wykonania danych czynności,
  - b) wykonanie budowy sieci kanalizacyjnej,
  - c) wykonanie próby szczelności sieci kanalizacyjnej oraz próby ciśnienia rurociągów tłocznych,
  - d) wykonanie montażu armatury,
  - e) wykonanie wpięć do czynnej sieci kanalizacyjnej,
  - f) wykonanie zasypki wykopów wraz z zagęszczeniem do wysokości dolnej warstwy konstrukcji nawierzchni zgodnie z projektem drogowym.

Warunkiem przystąpienia do dokonania odbioru częściowego robót jest dostarczenie szkiców geodezyjnych powykonawczych.

4. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.
5. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór zostanie przeprowadzony w terminie ustalonym w dokumentach Umowy, licząc od dnia zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie przedstawiciela Zamawiającego.

### **3.36.2. Odbiór końcowy**

#### **Zasady odbioru końcowego robót**

Odbiór końcowy polega na odbiorze technicznym całkowitego przedmiotu Umowy po zakończeniu jego budowy, przed przekazaniem do eksploatacji lub odcinka przewodu w przypadku, gdy może on być wcześniej oddany do eksploatacji.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Fakt zakończenia robót winien potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy Inspektor Nadzoru, celem umożliwienia przystąpienia do czynności odbiorowych, zgodnie z Umową.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej.

Odbioru końcowego robót dokona Komisja wyznaczona przez Zamawiającego (przewodniczący Komisji ze strony Zamawiającego) w obecności Inspektora Nadzoru i przy udziale przedstawicieli Wykonawcy (zgłoszonych do udziału w odbiorze końcowym), w tym Kierownika Budowy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową.

Przy odbiorze końcowym sprawdzeniu podlegać będą:

1. zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy, dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
2. protokoły z odbiorów częściowych i realizacja postanowień dotyczących usunięcia usterek,
3. aktualność Dokumentacji Projektowej, tzn. czy wprowadzono do niej wszystkie zmiany i uzupełnienia,
4. kompletność dokumentów.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, uzupełniających lub robót wykończeniowych, Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

#### Dokumenty do odbioru końcowego

Dokumentem potwierdzającym przeprowadzenie czynności odbiorowych jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg. wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Po wykonaniu robót, przed wystawieniem Świadectwa Przejęcia, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy, potwierdzonymi przez autora Projektu Budowlanego. Po zakończonych próbach ciśnieniowych, próbach szczelności i inspekcjach TV, Wykonawca przedstawi osiągnięte wyniki.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu.

Na podstawie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej Wykonawca powinien sporządzić dokumentację geodezyjno – kartograficzną, zawierającą dane umożliwiające wniesienie zmian na mapę zasadniczą oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu. Forma i zakres powykonawczej dokumentacji geodezyjno – kartograficznej powinna być zgodna z aktualnie obowiązującymi przepisami w tym zakresie i wymaganiami właściwego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Dokumentację powykonawczą należy dostarczyć Inspektorowi Nadzoru do przeglądu przed rozpoczęciem Prób Końcowych.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Stosowne oświadczenie Kierownika Budowy o zakończeniu robót budowlanych z wymaganymi uprawnieniami budowlanymi oraz zaświadczeniem o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa, obejmujące cały okres pełnienia funkcji oraz kopia decyzji o pozwoleniu na budowę albo zgłoszenia robót budowlanych wraz z załączonym zatwierdzoną tą decyzją Projektem Budowlanym (w przypadku wprowadzenia zmian w trakcie realizacji robót budowlanych w stosunku do rozwiązań projektowych należy dołączyć kopie Projektu Budowlanego z naniesionymi kolorem czerwonym zmianami i podpisanymi przez Kierownika Budowy, Projektanta i Inspektora Nadzoru - przez kopie Projektu Budowlanego należy rozumieć ksera całości projektu lub poszczególnych stron lub rysunków ze zmianami)
2. Projekty powykonawcze z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót budowlanych
3. Zbiorczy, przeglądowy szkic geodezyjny wykonanych sieci, sporządzony na bazie roboczych szkiców geodezyjnych, podpisany i opieczetowany przez Kierownika Budowy i uprawnionego

geodetę, będący podstawą opracowania charakterystyki sieci wraz z przyłączami i wyliczenia rzutów sieci, zawierający następujące, czytelne informacje:

- a) numery posesji, orientacja geograficzna, inne charakterystyczne punkty odniesienia wraz z ich domiarami do sieci
  - b) przebieg i punkty charakterystyczne sieci wraz z ich rzędnymi, długościami i spadkami (studnie, trójniki, armatura, węzły itp.)
  - c) oznaczenia numeryczne węzłów, studni, trójników itp. (zgodnie z projektem)
  - d) materiał, średnice, długości, spadki kanału między punktami charakterystycznymi
  - e) zestawienia na każdej planszy: długości sieci danych średnic oraz ilości studni i armatury. Na ostatniej planszy winno być zestawienie łączne.
  - f) szkic winien być przejrzysty i czytelny oraz opatrzony tabelką informacyjną i klauzulą: "wykonano zgodnie z projektem"
4. Powykonawczą inwentaryzację geodezyjną wraz ze szkicami z adnotacją geodety, czy roboty zostały wykonane zgodnie lub niezgodnie z dokumentacją (inwentaryzacja ta musi posiadać potwierdzenie przyjęcia do zasobów ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej)
  5. Robocze, polowe szkice geodezyjne służby geodezyjnej Wykonawcy
  6. Charakterystykę sieci dla całego zadania określającą:
    - a) materiał, średnice i długości poszczególnych sieci
    - b) rodzaj, średnice i ilości armatury
    - c) materiał, średnice i ilości studzienek
  6. Zestawienia wykonanych podejść kanalizacyjnych do posesji z informacjami: adres posesji, materiał i średnica rurociągu głównego, rodzaj złączenia (studnia, trójnik), materiał, średnica i długość przyłącza (do granicy posesji/pasa drogowego)
  7. Kartoteki (protokoły odbiorów) wykonanych podejść kanalizacyjnych do posesji wraz ze szkicami graficznymi
  8. Wyliczenie powierzchni rzutów poziomych sieci zabudowanej w pasie drogowym dla poszczególnych ulic i całego zadania w podziale: sieć w jezdni / sieć poza jezdnią (wraz z załącznikiem graficznym), ujęte w formie tabelarycznej
  9. Protokoły badań geotechnicznych: podłoża, obsypki i zasypki
  10. Protokoły odbiorów: podsypki, ułożenia i szczelności sieci oraz obsypki i zasypki
  11. Protokoły wpięć sieci do sieci czynnej
  12. Protokoły przeglądów eksploatacyjnych sieci
  13. Karty przekazania odpadów i protokoły zdania złomu z demontażu
  14. Protokół z prób szczelności sieci kanalizacji sanitarnej
  15. Protokół ze zgrzewania rur PE
  16. Protokoły zdawczo – odbiorcze terenów zajmowanych podczas robót
  17. Protokół odbioru nawierzchni po robotach drogowych – jeśli Zarządca drogi taki wymóg postawił
  18. Protokoły inspekcji TV kanałów grawitacyjnych
  19. Inne protokoły wymagane w dokumentacji projektowej
  20. Dokumenty zastosowanych materiałów wystawione w języku polskim (deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, opinie higieniczne, świadectwa jakości, atesty itp.)
  21. Dokumentacja powykonawcza z naniesionymi zmianami wraz z numerycznym, chronologicznym wykazem zmian, podpisanymi przez Kierownika Budowy, Projektanta i Inspektora Nadzoru
  22. Dziennik Budowy i księgi obmiarów
  23. Powykonawcze mapy geodezyjne. Wybudowaną sieć oznaczyć kolorem brązowym. Mapy powinny być złożone w format A4 i umieszczone w teczce w twardej oprawie ze spisem sekcji. Ilość map: 3 oryginały, 3 kolorowe kopie i 2 płyty CD w pliku rd1, dgm, bądź cit. Mapy geodezyjne winny być kartowane zgodnie z wymogami Zamawiającego.

Formę, treść i zakres dokumentów odbiorowych należy ustalić z Zamawiającym.

Jeżeli w trakcie Odbiorów Końcowych lub procedury uzyskania braku sprzeciwu wobec zgłoszenia zakończenia robót budowlanych wprowadzone zostaną zmiany w zakresie robót Wykonawca dokona właściwej korekty dokumentacji powykonawczej tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej.

Powyższe dokumenty mają posiadać spis, należy je spiąć i pogrupować wg wytycznych Inspektora Nadzoru, oraz cały komplet zeskanować i zapisane w formacie \*.pdf przekazać Zamawiającemu na płycie CD.

W przypadku, gdy wg. ustaleń Komisji Odbiorowej roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg. wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja Odbiorowa.

**Szkice geodezyjne powykonawcze dla sieci kanalizacyjnej powinny zawierać:**

1. Tabelka z informacjami :

nazwa i adres inwestycji  
rodzaj sieci – kanał sanitarny  
rodzaj pracy – wytyczenie, pomiar powykonawczy  
imię i nazwisko geodety, nr uprawnień, podpis i pieczęć  
nr szkicu polowego,  
data wykonania pomiaru,  
układ wysokościowy: Kronsztadt  
układ współrzędnych: 2000

2. Treść szkicu:

- średnica, długość, spadek, materiał kanału,
- średnica studni rewizyjnych, wymiary zewnętrzne/grubość ścian komór,
- lokalizacja kanału (studnie rewizyjne, komory, trójniki, łuki),
- rządne dna kanału (studzienki rewizyjne i komory – dopływy, środek, odpływ; trójniki, łuki, kaskady),
- rządne terenu - włazów (studzienki rewizyjne, komory)
- orientacyjne usytuowanie kanału – nr budynku, domiary itp.

3. Inne informacje:

- potwierdzenie zgodności wykonania sieci z projektem (podać nr opinii z narady koordynacyjnej),
- pokazany kierunek „Północ”,
- pokazany sposób łączenia kolejnych szkiców,
- podsumowanie długości wybudowanych sieci i ilości armatury i studni
  - ☐ punkty charakterystyczne sieci należy na szkicach opisywać zgodnie z projektem (numery węzłów, studni rewizyjnych itp.).

- szkic winien być przejrzysty i czytelny (znaki literowe i cyfrowe pisane starannie i wysokości minimum 6 mm)

### **3.36.3. Odbiór pogwarancyjny**

1. Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
2. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych dla Odbioru Końcowego.

### **3.37. Przejęcia do eksploatacji**

Do protokołu przyjęcia sieci kanalizacyjnej do eksploatacji należy załączyć protokoły z pozytywnymi wynikami inspekcji TV kanałów. Na Przekazującym spoczywa obowiązek wyczyszczenia kanału metodą hydrodynamiczną i zapewnienia możliwości dojazdu dla samochodu o masie do 3,5 t bezpośrednio nad studnię rewizyjną. Wszystkie koszty związane z przeglądem kanału kamerą TV obciążają Przekazującego.

### **3.38. Rozliczenie robót – podstawa płatności**

1. Wynagrodzenie i sposób zapłaty za przedmiot zamówienia zostaną określone w Umowie.
2. Cena zaproponowana przez Wykonawcę za wykonanie całego przedmiotu umowy jest końcowa i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty.
3. Cena, o której mowa w pkt.2 obejmuje wszystkie koszty poniesione przez Wykonawcę podczas realizacji przedmiotu zamówienia, między innymi: opłaty z tytułu zajęcia gruntu, opłaty za przewidywaną wycinkę drzew i krzewów, nadzór archeologiczny, opłaty wszelkich niezbędnych uzgodnień i decyzji, opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej niezbędnej do zrealizowania przedmiotu zamówienia i dokumentacji odbiorowej, nadzoru autorskiego, koszty organizacji zaplecza budowy, opłaty z tytułu badania zagęszczenia gruntu oraz innych niezbędnych badań prób i sprawdzeń.

### **3.39. Informacje w zakresie istniejących i projektowanych sieci wod-kan**

Informacje w zakresie istniejących i projektowanych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych można uzyskać u Zamawiającego.

### **3.40. Sprawowanie nadzoru autorskiego**

1. Wykonawca musi przyjąć, że został zobowiązany przez Zamawiającego do sprawowania nadzoru autorskiego dla tych zadań, dla których wykonywał prace projektowe.
2. Czynności nadzoru autorskiego muszą być wykonywane przez osoby posiadające uprawnienia projektowe w odpowiednich branżach.
3. W zakresie nadzoru autorskiego objętego niniejszym zamówieniem leży między innymi:
  - a) wyjaśnianie wątpliwości dotyczących Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego i zawartych w nich rozwiązań,
  - b) stwierdzanie w toku wykonywania robót budowlanych zgodności realizacji z projektem,
  - c) uzgadnianie możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez kierownika budowy lub Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
  - d) dokonywanie korekt dokumentacji projektowej, jeżeli okaże się, że nie spełnia wymagań zawartych w niniejszym PF-U. Jeżeli w wyniku działania lub zaniechania Wykonawcy powstaną trudności w realizowaniu budowy to Wykonawca będzie zobowiązany do dokonania takich korekt w dokumentacji projektowej lub wykonania

dokumentacji zamiennej aby wyeliminować lub zminimalizować ewentualne straty lub opóźnienia z tym związane.

4. Pełniący nadzór autorski w czasie realizacji robót budowlano - montażowych jest zobowiązany do pobytów na terenie budowy w miarę potrzeb na wezwanie Zamawiającego.

## **II. Część informacyjna**

### **1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z odrębnymi przepisami**

Dokumenty stwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z odrębnymi przepisami, Wykonawca uzyska na etapie opracowywania dokumentacji projektowej we własnym zakresie. Dokumenty potwierdzające zgodność zadania z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów pojawią się na etapie prac projektowych objętych niniejszym programem.

### **2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Oświadczenie stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane Zamawiający dostarczy Wykonawcy po sprawdzeniu projektu budowlanego, przed wydaniem decyzji o pozwoleniu na budowę albo zgłoszeniem robót budowlanych.

### **3. Pełnomocnictwa**

Zamawiający udzieli Wykonawcy pełnomocnictwa niezbędnego do realizacji przedmiotu PF-U, po przedłożeniu przez Wykonawcę pisemnego wniosku zawierającego dane niezbędne do wystawienia pełnomocnictwa oraz wskazującego cel, któremu pełnomocnictwo ma służyć.

### **4. Informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych**

#### **4.1. Mapa zasadnicza**

Inwestor nie posiada aktualnych map zasadniczych do celów projektowych. Koncepcja sieci kanalizacji sanitarnej, stanowiąca załącznik do niniejszego PF-U została opracowana na podstawie map do celów opiniotwórczych oraz mapy zasadniczej, które nie są aktualne. Wymagana jest aktualizacja treści mapy zasadniczej terenu inwestycji. Wykonanie map do celów projektowych ciąży na Wykonawcy.

#### **4.2. Badania gruntowo-wodne na terenie budowy dla potrzeb posadowienia pompowni, kanałów i przewodów tłocznych**

Opracowanie dokumentacji geologiczno - inżynierskiej w zakresie niezbędnym do właściwego posadowienia kanałów ściekowych, pompowni i przewodów tłocznych będzie możliwe po uzgodnieniu tras kanałów, przewodów tłocznych i lokalizacji pompowni. Wykonanie dokumentacji geologiczno - inżynierskiej ciąży na Wykonawcy.

#### **4.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków**

Roboty budowlane muszą być prowadzone zgodnie z decyzją pozwolenia na prowadzenie badań archeologicznych, wydaną przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Poznaniu.

#### **4.4. Inwentaryzacja zieleni**

Ponieważ dokładna lokalizacja kanałów ściekowych, przewodów tłocznych i usytuowanie przepompowni ścieków zostanie ustalone na etapie opracowywania Projektu Budowlanego, Zamawiający nie posiada inwentaryzacji zieleni.

#### **4.5. Raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska**

W przypadku takiej konieczności na Wykonawcy ciąży pozyskanie dokumentów z zakresu Ochrony środowiska, niezbędnych dla realizacji przedmiotu PF-U.

#### **4.6. Inwentaryzacja i dokumentacja obiektów budowlanych, które podlegają rozbudowie**

Inwentaryzacja istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej we wsi Krzyżanki znajduje się na mapach zasadniczych.

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

Po ustaleniu ostatecznego przebiegu tras kanałów ściekowych, przewodów tłocznych i lokalizacji pompowni Wykonawca uzyska wszelkie uzgodnienia i pozwolenia z właścicielami i zarządcami terenów, na których zlokalizowano elementy sieci kanalizacji sanitarnej.

### **5. Przepisy prawne i normy związane**

Zamawiający dopuszcza wprowadzenie uzasadnionych zmian w rozwiązaniach technicznych/technologicznych w stosunku do rozwiązań zawartych w Programie Funkcjonalno – Użytkowym. Zmiany takie muszą zostać uzgodnione z Zamawiającym na etapie wykonania dokumentacji projektowej.

Wymagania Zamawiającego powołują się na przepisy prawa – ustawy, rozporządzenia, normy, instrukcje. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy będzie wymagane spełnienie ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji. W przypadku, ich braku należy stosować odpowiednio przepisy Ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 1129 ze zm.) – art. 101 Ustawy.

#### **5.1. Przepisy prawne**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (tekst jednolity: Dz.U. 2021 poz. 2351);
2. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity: Dz.U. 2021 poz. 2233 ze zm.);
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (tekst jednolity: Dz.U. 2021 poz. 1973 ze zm.);
4. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tekst jednolity: Dz.U. 2020 poz. 2028);
5. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity: Dz.U. 2021 poz. 1129 ze zm.)
6. Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jednolity: Dz.U. 2021 poz. 1899 ze zm.);
7. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity: Dz.U. 2022 poz. 503),
8. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity: Dz.U. 2022 poz. 699 ze zm.);
9. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity: Dz.U. 2021 poz. 1990 ze zm.);

10. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity: Dz.U. 2021 poz. 1098 ze zm.);
11. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity: Dz.U. 2021 poz. 710 ze zm.);
12. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity: Dz.U. 2021 poz. 1344);
13. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity: Dz.U. 2021 poz. 1213);
14. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity: Dz.U. 2021 poz. 869 ze zm.);
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (tekst jednolity: Dz.U. 2019 poz. 1065 ze zm.);
16. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz.U. 2012 poz. 463);
17. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (tekst jednolity: Dz.U. 2016 poz. 124);
18. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie sposobu ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. (tekst jednolity: Dz.U. 2003 nr 164 poz. 1588 ze zm.);
19. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 z późniejszymi zmianami);
20. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (tekst jednolity: Dz.U. 2020 poz. 1609 z późniejszymi zmianami);
21. Rozporządzenie Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. (tekst jednolity: Dz.U. 2021 poz. 2454);
22. Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 sierpnia 2018 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (tekst jednolity: Dz.U. 2021 poz. 81);
23. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno – budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej. (tekst jednolity: Dz.U. 2021 poz. 1722);
24. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. (tekst jednolity: Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030 z późniejszymi zmianami);
25. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody. (Tekst jednolity: Dz.U. 2009 nr 8 poz. 70);
26. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1839);

27. Rozporządzenie Ministra Klimatu Środowiska z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów. (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 10);
28. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego. (tekst jednolity: Dz.U. 2001 nr 138 poz. 1554);
29. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki, (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 1686);
30. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126);
31. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym. (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 2458);
32. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych. (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 1968);
33. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1311);
34. Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych. (tekst jednolity: Dz.U. 2016 poz. 1757);
35. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401);
36. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (tekst jednolity Dz.U. 1993 nr 96 poz. 437);
37. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (tekst jednolity: Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 ze zm.);

## 5.2. Polskie Normy

PN-B-01707:1992	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
<a href="#">PN-EN 752:2008</a>	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
PN-B-02710:1971	Kanalizacja zewnętrzna. Przekroje poprzeczne zamkniętych kanałów ściekowych.
PN-EN 124:2000	<a href="#">Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.</a>
PN-EN 476:2012	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej.
PN-B-10735:1992	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne, wymagania przy odbiorze.
PN-EN 1610:2015-10	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
<a href="#">PN-EN 1917:2004</a>	<a href="#">Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z <u>betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.</u></a>

- PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
- PN-EN 1329-1:2014-03 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budynków. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.
- PN-EN 1401-1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.
- PN-EN ISO 1452-1:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN ISO 1452-2:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 2: Rury
- PN-EN ISO 1452-3:2011 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 3: Kształtki
- PN-EN ISO 1452-4:2011 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 4: Armatura
- PN-H-74204:1964 Rurociągi. Rury stalowe przewodowe. Średnice zewnętrzne.
- PN-M-34034:1976 Rurociągi. Zasady obliczeń strat ciśnienia.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-03020:1981 [Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.](#)
- PN-EN 12954: 2004 Ochrona katodowa konstrukcji metalowych w gruntach lub w wodach. Zasady ogólne i zastosowania dotyczące rurociągów.
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i przewody ochronne.

Inne dokumenty:

1. Wymagania techniczne COBRI INSTAL. Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – 2003 r.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – 1994 r.
3. Instrukcje układania i montażu rurociągów wydane przez producentów rur.
4. Katalogi i instrukcje montażowe producentów studzienek z elementów prefabrykowanych.

### **III. Część graficzna**

Rysunek 00. Mapa orientacyjna - Skoraszewice

Rysunek 01. Projekt zagospodarowania i uzbrojenia terenu – arkusz nr 1

Rysunek 02. Projekt zagospodarowania i uzbrojenia terenu – arkusz nr 2

Rysunek 03. Projekt zagospodarowania i uzbrojenia terenu – arkusz nr 3

Rysunek 04. Projekt zagospodarowania i uzbrojenia terenu – arkusz nr 4

### **IV. Załączniki**

1. Decyzja zezwolenia na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej w pasach dróg gminnych, wydana przez Wójta Gminy Pępowo
2. Zezwolenie na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej na nieruchomościach stanowiących własność Gminy Pępowo, wydane przez Wójta Gminy Pępowo
3. Decyzja zezwolenia na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej w pasach dróg powiatowych, wydana przez Powiatowy Zarząd Drogowy w Gostyniu
4. Umowa stanowiąca prawo dysponowania działką 137/8 i 152 obrębu Skoraszewice
5. Uzgodnienia z współwłaścicielami prywatnych nieruchomości
6. Decyzja zezwolenia na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej na nieruchomościach Polskich Kolei Państwowych
7. Warunki techniczne wydane przez Międzygminny Związek Wodociągów i Kanalizacji w Strzelcach Wielkich