

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY (PFU)

dla zadania: **Zaprojektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej**

Adres obiektu budowlanego: **ŁŁÓW, KRZYŻYK ŁŁOWSKI, BRZÓZOWIEC,
BRZÓZÓW STARY, BRZÓZÓW GM. ŁŁÓW**

NAZWY I KODY:

Grupa:

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

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

71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne

Klasa:

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

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

71300000-1 Usługi inżynieryjne

Kategoria:

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

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

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg

45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

31600000-2 Sprzęt i aparatura elektryczna

45316200-7 Instalowanie urządzeń sygnalizacyjnych

45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania

ZAWARTOŚĆ PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO:

- I. Część opisowa PFU, w tym Warunki Wykonania i Odbioru robót (WWiOR)
- II. Część informacyjna PFU wraz z załącznikami (w tym Załącznik nr 5
 - PFU-koncepcja tras sieci)

OPRACOWAŁ: mgr inż. Magdalena Najmrocka

KWIECIEŃ 2022

SPIS TREŚCI:

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	WSTĘP	5
1.1.	Informacje wstępne	5
1.2.	Podział Zamówienia na Etapy	7
1.3.	Oczekiwany efekt ekologiczny inwestycji	8
1.4.	Dodatkowe Informacje dla Wykonawcy	8
2.	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU I ZAKRES PRAC PROJEKTOWYCH ORAZ ROBÓT BUDOWLANYCH	8
2.1.	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu	8
2.2.	Charakterystyczne parametry określające zakres prac projektowych	18
2.2.1.	Ogólny zakres Dokumentów Wykonawcy	18
2.2.2.	Mapy do celów projektowych	20
2.2.3.	Wypisy z rejestru gruntów	20
2.2.4.	Wypisy z Planu Zagospodarowania Przestrzennego lub decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego	20
2.2.5.	Badania i analizy uzupełniające	20
2.2.6.	Badania i opracowania geotechniczne	20
2.2.7.	Wizja lokalna terenu budowy	21
2.2.8.	Inwentaryzacja stanu istniejącego przed projektowaniem	21
2.2.9.	Inwentaryzacja zieleni oraz wycinka drzew i krzewów	21
2.2.10.	Dokumenty formalne, uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne	22
2.2.11.	Uzgodnienia dotyczące lokalizacji sieci kanalizacyjnej w granicach prywatnych nieruchomości	22
2.2.12.	Uzgodnienia lokalizacji odejść sieci kanalizacyjnej do nieruchomości zlokalizowanych wzdłuż projektowanej sieci	23
2.2.13.	Weryfikacja i sprawdzanie dokumentacji projektowej	24
2.2.14.	Nadzór autorski	24
2.2.15.	Projekty odtworzenia nawierzchni	25
2.3.	Charakterystyczne parametry określające zakres wykonania robót budowlanych	25
2.3.1.	Zakres i rodzaj robót budowlanych	25
2.3.2.	Dokumentacja procesu budowlanego (Dokumentacja Budowy)	27
2.3.3.	Obsługa geodezyjna Robót	27
2.3.4.	Obsługa geotechniczna Robót	27
2.3.5.	Nadzory i uzgodnienia stron trzecich	28
2.3.6.	Koszty umieszczenia urządzeń w pasie drogowym	28
2.3.7.	Zajęcie pasa drogowego	28
2.3.8.	Zaplecze budowy	29
2.3.9.	Dokumentacja fotograficzna	29
2.3.10.	Zabezpieczenie Terenu Budowy	29
2.3.11.	Objazdy, przejazdy i tymczasowa organizacja ruchu drogowego	30
2.3.12.	Wycinka drzew i krzewów	30
2.3.13.	Utrzymanie czystości na Terenie Budowy i drogach dojazdowych	31
2.3.14.	Odwonienie wykopów	31
2.3.15.	Ochrona robót przed wpływem warunków atmosferycznych	31
2.3.16.	Zagospodarowanie odpadów	31
2.3.17.	Badanie szczelności	32
2.3.18.	Płukanie i czyszczenie sieci kanalizacyjnej	32
2.3.19.	Inspekcja kanałów kamerą	32
2.3.20.	Kontrola jakości i badania podczas realizacji Robót	32
2.3.21.	Odtworzenie nawierzchni naruszonych budową	33
2.3.22.	Utrzymanie i użytkowanie odtworzonych nawierzchni	33
2.3.23.	Dokumentacja Odbiorowa i mapy powykonawcze	34
2.3.24.	Obsługa serwisowa i przeglądy gwarancyjne	34
2.3.25.		
3.	AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	35
3.1.	Ogólny zakres projektowania i budowy sieci	35
3.2.	Dokumentacja i dane Zamawiającego	35
3.3.	Technologia wykonania robót podstawowych	36

3.4.	Charakterystyczne wartości zapotrzebowania na wodę i ilości ścieków	37
3.5.	Charakterystyka zabudowy i zagospodarowania terenu.....	37
3.6.	Stan istniejącej infrastruktury technicznej.....	37
3.7.	Stan istniejącej infrastruktury drogowej.....	38
3.8.	Przeszkody naturalne.....	39
3.9.	Inwentaryzacja zieleni oraz wycinka drzew i krzewów.....	39
3.10.	Dostępność Terenu Budowy dla prowadzenia prac budowlanych.....	39
3.11.	Warunki gruntowo-wodne.....	39
3.12.	Inwestycje realizowane równolegle.....	39
4.	OGÓLNE WYMAGANIA W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	40
4.1.	Ogólne wymagania funkcjonalno-użytkowe Przedmiotu Zamówienia.....	40
4.1.1.	Sieci kanalizacji sanitarnej- wymagania ogólne	41
4.1.2.	Sieci kanalizacji sanitarnej- kolektory główne i kanały boczne	44
4.1.3.	Sieć kanalizacji sanitarnej - odejścia od sieci głównej do nieruchomości odbiorców.....	45
4.1.4.	Obiekty inżynierskie na sieci kanalizacji sanitarnej - studnie kanalizacyjne	46
4.1.5.	rurociągi tłoczne.....	48
4.1.6.	Przejścia rurociągów sieci kanalizacyjnej przez przeszkody naturalne i sztuczne oraz skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą.....	48
4.1.7.	kanalizacja ciśnieniowa.....	49
4.1.8.	branża elektryczna i AKPiA	50
4.1.9.	Odtworzenie nawierzchni naruszonych budową.....	59
5.	OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	60
5.1.	Wymagania ogólne dotyczące Dokumentów Wykonawcy	61
5.1.1.	Lista Dokumentów Wykonawcy.....	63
5.1.2.	Zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy przez Zamawiającego	64
5.1.3.	Liczba egzemplarzy Dokumentów Wykonawcy	66
5.2.	Wymagania szczegółowe dotyczące Dokumentów Wykonawcy.....	67
5.2.1	Projekt Wstępny	67
5.2.2	Opracowania geotechniczne	68
5.2.3	Operat terenowo-prawny	68
5.2.4	Projekt budowlany.....	69
5.2.5	Część formalno-prawna Projektu Budowlanego	70
5.2.6	Informacja BiOZ	71
5.2.7	Projekty techniczne	71
5.2.8.	Dokumentacja Odbiorowa.....	77
5.3	Wymagania dotyczące dokumentowania procesu budowlanego.....	79
5.3.1.	Dokumentacja procesu budowlanego (Dokumentacja Budowy) - wymagania ogólne	79
5.3.2	Dokumentacja Budowy- wymagania szczegółowe	81
5.4	Wymagania technologiczne i materiałowe w stosunku do Przedmiotu Zamówienia ..	81
5.4.1	Wymagania ogólne	81
5.4.2	Kolektory, kanały boczne i odejścia do granic nieruchomości odbiorców kanalizacja sanitarna	81
5.4.3	Studnie kanalizacyjne betonowe - kanalizacja sanitarna	82
5.4.4	Studnie kanalizacyjne z tworzywa sztucznego - kanalizacja sanitarna	84
5.4.5	Zwieńczenia studni i włazy kanalizacyjne- kanalizacja sanitarna	86
5.4.5	Rury ochronne i przewiertowe.....	87
5.4.6	Inne materiały stosowane do budowy sieci -kanalizacja sanitarna	88
5.5	Wymagania Zamawiającego w stosunku do Przedmiotu Zamówienia w formie Warunków Wykonania i Odbioru Robót budowlanych (WWiOR) odpowiadających zawartością STWiORB.	cz2. str 1-104

II CZĘŚĆ INFORMACYJNA PFU

ZAŁĄCZNIKI DO CZĘŚCI INFORMACYJNEJ PFU:

Załącznik 1	Warunki odtworzenia nawierzchni dróg wyd. przez Zarządcę Drogi
Załącznik 2	Warunki techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej oraz dla przepompowni ścieków i monitoringu (rozbudowa systemu wizualizacji technologicznej SCADA dla Przepompowni ścieków sanitarnych
Załącznik 3	Ark. 1,2, 3 koncepcji przebudowy sieci kanalizacyjnej 07.2021
Załącznik 4	Koncepcja projektowa rozbudowy dróg powiatowych Nr 3807W i 3812W oraz drogo gminnej 380219W w zakresie skrzyżowania tych dróg Dróg-PRZEBUDOWA DRÓG W M. BRZÓZÓW
Załącznik 5	Wstępna trasa przebiegu sieci kanalizacji sanitarnej w zakresie PFU w celu przekierowania ścieków z miejscowości Stary Brzozów do Iłowa

I. Część opisowa

PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

1.WSTĘP

1.1 Informacje wstępne – ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest realizacja zadania pn. „ Rozbudowa i modernizacja istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w Brzozowie Starym oraz budowa kolektora przesyłowego na trasie Brzozów Stary - Iłów – Etap I

Zamówienie objęte niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym obejmuje zakresem **zaprojektowanie i budowę** kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Iłów, Krzyżyk Iłowski , Brzozowiec, Brzozów A, Brzozów Stary i **Brzozów Nowy** gm. Iłów w tym :

A/ budowa sieci kanalizacyjnej obejmująca obszar obecnie skanalizowany w miejscowości Brzozów Stary, obręb geodezyjny Brzozów SHRO wraz z likwidacją istniejącej kontenerowej oczyszczalni ścieków typu „KOS”. Infrastruktura stanowi własność Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa (KOWR). Zamawiający planuje przejąć przedmiotową infrastrukturę na własność, do zasobu gminy Iłów od KOWR. Zamawiający przejmując infrastrukturę niespełniającą wymogów technicznych otrzyma dotację na odtworzenie/budowę nowej sieci kanalizacyjnej. Decyzja o likwidacji oczyszczalni „KOS” jest uzasadniona ze względu na jej wyeksploatowanie, przestarzałą technologię, brak możliwości podłączenia nowych użytkowników oraz podjętymi przez zamawiającego planami dotyczącymi konieczności budowy kolektora przesyłowego na trasie Brzozów Stary – Iłów, którym będą tłoczone ścieki między innymi z nieruchomości stanowiących niegdyś obszar Państwowego Gospodarstwa Rolnego. Zamawiający będzie wymagał dodatkowo oszacowania kosztów wykonania sieci kanalizacyjnej obejmującej ten obszar wraz kosztami wykonania obiektu w postaci pompowni zlokalizowanej na działce ewidencyjnej nr 6/6 w obrębie Brzozów SHRO – ETAP 3.

B/ sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z odgałęzieniami do granic nieruchomości

w postaci kanałów grawitacyjnych 0,200m i odejść do granic nieruchomości 0,160m PCV

C/ z przepompowni ścieków PG1-Brzozów A, PG3-Brzozów Stary, PG4-Brzozów Stary

z rurociągami tłocznymi ϕ 110-160 PE

D/ odcinków kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej (tłocznej) z przydomowymi pompowniami ścieków w miejscowości Brzozowiec, Krzyżyk Iłowski

Niniejsze zamówienie stanowi etap I realizacji opracowanej koncepcji kanalizacji sanitarnej dla w/w miejscowości oraz miejscowości Giżyczki i Giżyce (załącznik nr ?).

Zadanie można podzielić na etapy, których rozdzielna realizacja w fazie projektowej może pomóc w usprawnieniu realizacji inwestycji.

1	Etap 1	Zaprojektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej tłoczno-ciśnieniowej z przydomowymi pompowniami ścieków w m. Iłów, Krzyżyk Iłowski , Brzozowiec oraz pompownią ścieków PG1 Brzozów A oraz kanalizacji grawitacyjnej w miejscowości Brzozów A- kanał Brzozów A "A"
2	Etap 2	Zaprojektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej z pompownią ścieków PG4 Brzozów Stary w miejscowości Brzozowiec i Brzozów Nowy (kanał grawitacyjny F, A, E i A1)
3	Etap 3	Zaprojektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej z pompownią ścieków PG3 Brzozów Stary w miejscowości Brzozów Stary (obręb Brzozów SHRO)- (Kanał G)

Całość zamówienia będzie realizowana/ finansowana w ramach Programu Inwestycji Strategicznych, Rządowego Funduszu **Polski Ład**, dotacji z KOWR, budżetu zamawiającego oraz innych źródeł.

Wykonanie etapu będzie polegało na:

1) Opracowaniu kompletnej Dokumentacji Projektowej dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej,

w tym m.in. :

- *Uzyskaniu danych oraz materiałów wyjściowych do projektowania (m.in. map do celów projektowych, badań geotechnicznych)
- *sporządzeniu wszelkich opracowań projektowych wymaganych dla realizacji inwestycji w zakresie i formie określonej obowiązującymi przepisami oraz zapisami niniejszego PFU.
- *uzyskaniu wszelkich wymaganych warunków, zgód , pozwoleń i decyzji administracyjnych od instytucji zewnętrznych oraz wykonaniu wszelkich uzgodnień związanych z wykonaniem Dokumentacji Projektowej
- * uzyskaniu w imieniu i na rzecz zamawiającego prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę

2) Kompleksowym wykonaniu robót budowlanych obejmujących zaprojektowane sieci wraz z niezbędnymi obiektami technologicznymi , w tym m. in.:

- * uzyskaniu wszelkich wymaganych zgód, pozwoleń i decyzji administracyjnych od instytucji zewnętrznych oraz wykonaniu wszelkich uzgodnień związanych z realizacją robót budowlanych
- *Wprowadzeniu tymczasowej organizacji ruchu drogowego, oznakowaniu i zabezpieczeniu Terenu Budowy oraz utrzymaniu go w należytym stanie do dnia Odbioru Końcowego .

- *wykonaniu robót przygotowawczych, rozbiórkowych, ziemnych , technologiczno-montażowych, ogólnobudowlanych oraz porządkowych związanych z budową zaprojektowanej sieci kanalizacji sanitarnej.
- *odtworzeniu naruszonych budowa sieci istniejących nawierzchni asfaltowej drogowego zgodnie z Warunkami Zarządcy Drogi, do tzw. „przejezdności” zgodnie z punktami 2.3.21 i 4.1.6 niniejszego PFU.
- *zapewnieniu obsługi geodezyjnej oraz geotechnicznej podczas realizacji inwestycji, prowadzeniu Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami Zamawiającego i przepisami Prawa Budowlanego
- *wykonaniu wszelkich niezbędnych badań, prób oraz sprawdzeń w toku prowadzenia robót budowlanych i podczas przeprowadzania czynności odbiorowych,
- *pełnieniu nadzoru autorskiego podczas realizacji robót budowlanych
- *opracowaniu i przekazaniu zamawiającemu Dokumentacji Odbiorowej zgodnie z wymaganiami Zamawiającego i przepisami Prawa Budowlanego
- *Dostarczeniu Zamawiającemu dokumentów niezbędnych do wykonania zawiadomienia o zakończeniu robót budowlanych lub uzyskania decyzji zezwalającej na użytkowanie od właściwych organów nadzoru Budowlanego .

3)Wykonaniu w okresie gwarancji nieodpłatnych przeglądów gwarancyjnych oraz usuwaniu wszelkich wad i uszkodzeń wynikających z wadliwego wykonania przedmiotu Umowy, na zasadach opisanych w Umowie z Wykonawcą .

1.2 Podział Zamówienia na etapy

Dla całego zadania zakłada się wykonanie wspólnej Dokumentacji projektowej. Dopuszcza się wykonanie dla każdego z etapów oddzielnej , ale wzajemnie skoordynowanej Dokumentacji Projektowej wraz ze wszystkimi częściami składowymi oraz z uzyskaniem odrębnych dokumentów formalno-prawnych (włącznie z pozwoleniami na budowę) .

Realizacja wszystkich etapów powinna stanowić wspólny proces budowlany zakończony wspólną procedurą odbiorową . Realizacja etapu 2 musi być skoordynowana z planowaną przez Powiatowy Zarząd Dróg przebudową dróg powiatowych nr 3807W i 3812W oraz drogi gminnej w zakresie skrzyżowania tych dróg - dz. nr ew. 227, 226 i 229 (droga gminna) , realizowaną Przez Zarząd Powiatu Sochaczewskiego w imieniu i na rzecz którego działa Powiatowy Zarząd dróg Sochaczewie .

Wszystkie etapy wchodzące w zakres niniejszego zamówienia winny być wykonane z zachowaniem ujednoliconej formy i procedur oraz w pełni spełniać wymagania zamawiającego wyszczególnione w niniejszym PFU .

1.3 Oczekiwany efekt ekologiczny

Spodziewanym efektem, stanowiącym cel niniejszego przedsięwzięcia inwestycyjnego, jest uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenie miejscowości Krzyżyk Łłowski, Brzozowiec, Brzozów A, Brzozów Stary Gminy Łłów, zgodnie z zasadami trwałego i zrównoważonego rozwoju , przy założeniu stopniowego spełniania wymogów prawa ochrony środowiska, obowiązującego w Polsce i krajach Unii Europejskiej.

Celem inwestycji jest:

- *Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej miejscowościach gminy Łłów i dostosowanie do wymogów prawa polskiego oraz aktualnych dyrektyw Unii Europejskiej
- * likwidacja oczyszczalni ścieków w m. Brzozów Starym na działce nr ew. 6/6 obr. ew. Brzozów SHRO i przekierowanie ścieków do oczyszczalni ścieków w Łłowie .
- *ograniczenie zanieczyszczenia wód gruntowych poprzez umożliwienie likwidacji zbiorników bezodpływowych na ścieki i podłączenia odbiorców do zbiorczego systemu kanalizacji sanitarnej
- *poprawa jakości świadczenia usług kanalizacyjnych poprzez powszechną dostępność i możliwość korzystania z nich
- *realizacja celów strategicznych na poziomie krajowym i regionalnym poprzez zrównoważony rozwój i poprawę jakości życia mieszkańców, umożliwiającą wzrost konkurencyjności gospodarczej wsi

1.4 Dodatkowe informacje dla Wykonawcy

Zamawiający dysponuje dokumentami formalno-prawnymi stanowiącymi załączniki do części informacyjnej PFU, takimi jak:

- * decyzja środowiskowa - w trakcie procedowania
- *zgody prywatnych właścicieli działek, przez które przebiegać będzie projektowana inwestycja - częściowo

Wykonawca we własnym zakresie oceni poprawność i przydatność posiadanych przez Zamawiającego dokumentów formalno-prawnych i w razie konieczności dokona aktualizacji w/w dokumentów lub pozyska własne na rzecz i w imieniu Zamawiającego zakresie niezbędnym do realizacji przedmiotu umowy.

2.CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU I ZAKRES PRAC PROJEKTOWYCH ORAZ ROBÓT BUDOWLNYCH

2.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu

W ramach niniejszego zamówienia Wykonawca winien zaprojektować i wybudować sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami ścieków wraz z niezbędnymi obiektami i urządzeniami techniczno-technologicznymi w zakresie przedstawionym w niniejszym PFU,

w szczególności :

*z uwzględnieniem lokalizacji sieci i urządzeń przesyłowych przedstawionej we wstępnej koncepcji Zamawiającego (załącznik nr 5 do części informacyjnej PFU)

*zgodnie z Warunkami Technicznymi Budowy dla kanalizacji sanitarnej (załącznik nr 2 do części informacyjnej PFU)

*zgodnie z Warunkami Technicznymi Budowy pompowni ścieków dla kanalizacji sanitarnej (załącznik nr 2 do części informacyjnej PFU)

*zgodnie z warunkami odtworzenia nawierzchni dróg wydanych przez zarządcę Dróg (załącznik nr 1 do części informacyjnej PFU) oraz w nawiązaniu do projektu drogowego dla przebudowy skrzyżowania dróg w rejonie działek dz. nr ew. 227, 226 i 229 w Brzozowie Starym (załącznik nr 4 do części informacyjnej PFU)

oraz według poniższego ogólnego zakresu robót :

ETAP 1 budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz tłoczno- ciśnieniowej

z przydomowymi pompowniami ścieków **w m. Iłów, Krzyżyk Iłowski , Brzozowiec, Brzozów A** z pompownią ścieków PG1 Brzozów A o szacowanych długościach:

* rurociągi tłoczne ϕ 110-160 PE ok. L= **2855,0 m**

* podłączenia posesji systemem kanalizacji sanit. ciśnieniowej z przydomowymi przepompowniami ścieków ok. kpl. **21** z przewodami ϕ 40-63 PE o szacowanej łącznej długości ok. **800,0 m** .

*zbiornik przepompowni PG1 Brzozów A wraz z pełnym wyposażeniem i uzbrojeniem , instalacją elektryczną i sterowniczą

* studnia rozprężna SR2

*kanał główny 0,200 PCV o szacowanej łącznej długości ok. **885,0 m**

*odejścia do granic nieruchomości odbiorców o szacowanej ilości ok. **20** szt i o łącznej długości ok. **151,0 m**

* podłączenie do istniejącej studni na kanale grawitacyjnym w m. Iłów

ETAP 2 budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej

z pompownią ścieków PG4 Brzozów Stary w miejscowości Brzozowiec i Brzozów

*kanał główny o szacowanej łącznej długości ok. **5700,0 m**

*odejścia do granic nieruchomości odbiorców o szacowanej ilości ok. **62** szt i o łącznej długości ok. **395,0m**

* rurociągi tłoczne ϕ 110-160 PE L= **970,0 m**

* studnia rozprężna SR1

*zbiornik przepompowni PG4 Brzozów Stary wraz z pełnym wyposażeniem i uzbrojeniem, instalacją elektryczną i sterowniczą

ETAP 3 budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej

z pompownią ścieków PG3 Brzozów Stary w miejscowości Brzozów Stary (SHRO)

*kanał główny o szacowanej łącznej długości ok. **1030,0m**

*odejścia do granic nieruchomości odbiorców o szacowanej ilości ok. **4** szt i o łącznej długości ok. **20,0m** (znaczna długość kanałów po działkach prywatnych)

* rurociągi tłoczne ϕ 110-160 PE L= **150,0 m**

*zbiornik przepompowni PG3 wraz z pełnym wyposażeniem i uzbrojeniem , instalacją elektryczną i sterowniczą .

Odtworzenie nawierzchni pasa drogowego.

Odtworzenia nawierzchni należy dokonać z uzyskaniem wymaganych parametrów geotechnicznych wraz z uporządkowaniem terenu budowy po wykonanych robotach , zgodnie z **Warunkami Technicznymi odtworzenia nawierzchni** wydanymi przez Zarządcę Drogi oraz wymaganiami zamawiającego zawartymi w PFU .

Dla prawidłowo wykonanej odbudowy należy:

- zagęścić podsypkę (zasypkę) do $I_D-1,0$, zasypywać warstwami do 30cm, sprawdzać zagęszczenie każdej warstwy laboratoryjnie,
- zagęścić podbudowę z kruszywa, warstwa min. 20cm, do wartości $I_s>1,03$, podbudowę wykonać w oparciu załącznik nr 1 oraz warunki określone w decyzjach przez Zarządców dróg .
- ułożyć, zaklinować podbudowę nad wykopem masą bitumiczną AC16W w ilości 100kg/m^2 ,
- ułożyć nawierzchnię bitumiczną na odcinkach dróg zniszczonych podczas wykonywania robót na całej szerokości jezdni, wraz ze wzmocnieniem,masa AC11S, grubość 4cm.
- uzupełnić pobocza kruszywem kamiennym.

UWAGA:

Przedstawione w punkcie 2.1. powyżej oraz w innych częściach niniejszego PFU i SWZ zakresy i parametry planowanych do wykonania sieci (w tym ilości i długości) są wielkościami **szacunkowymi** i wynikają ze wstępnie przyjętej koncepcji trasy sieci wykonanej przez Zamawiającego .

Wstępna koncepcja Zamawiającego oraz powyższy opis nie stanowią rzeczywistej ilości robót do wykonania w ramach niniejszego zamówienia. Nie mogą stanowić również podstawy do jakichkolwiek ewentualnych przyszłych roszczeń w stosunku do Zamawiającego . Wykonawca na potrzeby sporządzenia swojej Oferty na wykonaniem przedsięwzięcia oraz wypełnienia Wykazu Cen do formularza ofertowego , we własnym zakresie i na własne ryzyko ustali przewidzianą do wykonania ilość robót, na tej podstawie określi wartość ryczałtową , którą wprowadzi do tabel w Wykazie Cen do Formularza Ofertowego.

Ostateczne szczegółowe rozwiązania lokalizacyjne i techniczne sieci i obiektów na sieciach, w tym m. in. długości, średnice, ilości studni i zagłębienia studni, ilości i długości odgałęzień, ilość oraz inne dane, partości i parametry techniczne sieci ustali Wykonawca w Dokumentacji Projektowej. Podane powyżej ilości planowanych robót mogą ulec na etapie jej opracowywania i zatwierdzania zmianie, a ewentualne ich zwiększenie stanowi ryzyko Wykonawcy i nie będzie traktowane jako roboty dodatkowe .

2.1 .1 PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW PG3 Brzozów Stary (SHRO)

1/ przepompownia ścieków

- posadowienie zbiornika przepompowni ścieków o średnicy wewnętrznej min 1200mm wykonanego z polimerobetonu zgodnie z PN-EN 14636-2:2010 jako całkowicie szczelny, zagłębienie zbiornika min 1,1m poniżej zagłębienia rurociągów wlotowych ;
- montaż wyposażenia technologicznego przepompowni, w tym pomp i armatury , montaż elementów wyposażenia technologiczno-eksploatacyjnego oraz pozostałego uzbrojenia zgodnie z Warunkami Technicznymi budowy sieci kanalizacji sanitarnej i przepompowni ścieków;
- przepompownia wyposażona w co najmniej 2 pompy zatapialne pracujące naprzemiennie (1 pracująca + 1 rezerwowa) . ostateczny dobór pomp (wydajność) uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej;
- system automatycznego płukania dna zbiornika ściekami zza pomp za pomocą elektrozaworu min DN50 sterowanego przez sterownik PLC,
- wyposażenie technologiczne oraz rurociągi od każdej pompy) min DN80) wykonane ze stali k.o. gat 1.4404
- w pompowni lub w studni z kręgów betonowych przed pompownią należy zamontować zastawkę kanałowa (zasuwę kanalizacyjną) odcinającą dopływ ścieków do zbiornika przepompowni ; zastawka ze stali k.o. min 1.4404 z napędem ręcznym i trzpieniem wyprowadzonym do poziomu terenu.

2/ instalacje elektryczne i AKPiA

- montaż układów elektryki i automatyki przepompowni , w tym:
 - linie zasilające od złącz kablowych ZK z układem pomiarowym
 - rozdzielnica główna zasilająca sterująca pompowni (RZS) wraz z układem SZR
 - instalacje zasilające i sterowniczo-sygnalizacyjne dla urządzeń technologicznych
 - instalacja oświetlenia zewnętrznego za pomocą lampy oświetleniowej LED
 - instalacje ochronne i uziemiające
 - pozostałe elementy uzbrojenia elektrycznego i automatyki-
- zgodnie z Wytocznymi projektowymi - rozbudowa systemu wizualizacji

technologicznej SCADA dla Przepompowni ścieków stanowiącymi załącznik do PFU
- napięcie zasilania : 3~400V

3/ rurociągi tłoczne

rurociągi tłoczne na odcinku od projektowanej przepompowni ścieków do projektowanej studni rozprężnej o średnicy min ϕ 110 z rur PE SDR11 PN16 , produkowanych zgodnie z PN-EN 12201, przeznaczonych do budowy kanalizacji sanitarnej ;

- łączenie rurociągów wykonać metodą zgrzewania za pomocą muf elektrooporowych lub doczołowo z usunięciem wypływek wewnętrznych
- załamania trasy wykonać za pomocą kolan i łuków PE wtryskowych , łagodnym łukiem;
- w odległości 30cm nad każdym z rurociągów należy umieścić taśmę lokalizacyjno - ostrzegawczą ze ścieżką metalizowaną przeznaczoną dla rurociągów5.3. kanalizacji tłocznej.

4/ studnia rozprężna

- należy wykonać studnię roprężna SR1 o średnicy min 1200 mm w całości z polimerobetonu zgodnie z PN EN 14636-2;2010 jako całkowicie szczelną lub z tworzyw sztucznych z kolistym dnem.
- wyprowadzenie ścieków z przewody tłoczego do kanalizacji grawitacyjnej wykonać w sposób najmniej turbulentny np. przez zastosowanie w studni betonowej deflektora (rozbiecie strugi) lub koliste dno studni z tworzyw sztucznych .
- pod włazem należy zastosować neutralizator odorów i substancji toksycznych z wypełnieniem węglem aktywnym impregnowanym wodorotlenkiem sodu lub potasu .

5/ zagospodarowanie terenu przepompowni

- Zgodnie ze wstępna koncepcją zamawiającego pompownia **PG-3 Brzozów Stary** znajdować się będzie na działce istniejącej oczyszczalni ścieków (do likwidacji) - należy wykonać systemowe ogrodzenie panelowe wokół wydzielonego terenu Przepompowni o powierzchni 540 m² i łącznej długości ogrodzenia ok. 100 m² i wysokości co najmniej 1,8 m, na podmurówce z betonowych elementów prefabrykowanych wraz z bramą o szerokości min 4,0m i furtką min 1,2 m zgodnej z typem ogrodzenia (ostatecznie zagospodarowanie terenu przepompowni ścieków, w tym powierzchnia i wymiary ogrodzenia, jak również rozmieszczenie infrastruktury może ulec zmianie po uzgodnieniu i akceptacji Zamawiającego) .
- Utwardzenie wydzielonego terenu Przepompowni w granicach ogrodzenia nawierzchnia z kostki betonowej na podbudowie o wytrzymałości wystarczającej dla pojazdów typu WUKO , dźwig) ;
- dojście i dojazd od pasa jezdni do bramy Przepompowni utwardzony jak wyżej

- i spełniający wymagania Zarządcy Drogi
- wykonanie opaski wokół ogrodzenia szer. 50 cm z grysłu ozdobnego lub żwiru na geowłókninie ograniczonego obrzeżem ogrodowym oraz wykonanie nasadzeń ok. 20 szt krzewów zimozielonych średniej wielkości;
- umieszczenie lampy oświetleniowej
- na etapie projektowania należy dokonać optymalizacji rozmieszczenia i usytuowania poszczególnych elementów przepompowni ścieków , takich jak rozmieszczenie szaf zasilająco-sterowniczych , oświetlenia, zbiorników, komór, studni, usytuowanie włazów na przepompowni, rozmieszczenie sieci międzyobiektowych , kominków wentylacyjnych, ogrodzenia , bramy, furtki i pozostałych elementów w sposób najbardziej ergonomiczny i dostępny z punktu widzenia eksploatacji .
- kontener istniejącej oczyszczalni do likwidacji

Uwaga:

- 1.budowa przyłącza energetycznego nie wchodzi w zakres zamówienia
2. w przypadku stwierdzenia kolizji projektowanej przepompowni ścieków z infrastrukturą działki należy dokonać przebudowy kolizyjnych sieci

2.1 .2 PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW PG4 Brzozów Stary

1/ przepompownia ścieków

- posadowienie zbiornika przepompowni ścieków o średnicy wewnętrznej min 1200mm wykonanego z polimerobetonu zgodnie z PN-EN 14636-2:2010 jako całkowicie szczelny, zagłębienie zbiornika min 1,1m poniżej zagłębienia rurociągów wlotowych ;
- montaż wyposażenia technologicznego przepompowni, w tym pomp i armatury , montaż elementów wyposażenia technologiczno-eksploatacyjnego oraz pozostałego uzbrojenia zgodnie z Warunkami Technicznymi budowy sieci kanalizacji sanitarnej i przepompowni ścieków;
- przepompownia wyposażona w co najmniej 2 pompy zatapialne pracujące naprzemiennie (1 pracująca + 1 rezerwowa) . ostateczny dobór pomp (wydajność) uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej;
- system automatycznego płukania dna zbiornika ściekami z za pomp za pomocą elektrozaworu min DN50 sterowanego przez sterownik PLC,
- wyposażenie technologiczne oraz rurociągi od każdej pompy) min DN80) wykonane ze stali k.o. gat 1.4404
- w pompowni lub w studni z kręgów betonowych przed pompownią należy zamontować zastawkę kanałowa (zasuwę kanalizacyjną) odcinającą dopływ ścieków do zbiornika przepompowni ; zastawka ze stali k.o. min 1.4404 z napędem ręcznym i trzpieniem wyprowadzonym do poziomu terenu.

2/ instalacje elektryczne i AKPiA

- montaż układów elektryki i automatyki przepompowni , w tym:
 - linie zasilające od złącz kablowych ZK z układem pomiarowym
 - rozdzielnica główna zasilająca sterująca pompowni (RZS) wraz z układem SZR
 - instalacje zasilające i sterowniczo-sygnalizacyjne dla urządzeń technologicznych
 - instalacja oświetlenia wnętrza pompowni
 - instalacja oświetlenia zewnętrznego za pomocą lampy oświetleniowej LED
 - instalacje ochronne i uziemiające
 - pozostałe elementy uzbrojenia elektrycznego i automatyki - zgodnie z Wytocznymi projektowymi - rozbudowa systemu wizualizacji technologicznej SCADA dla Przepompowni ścieków stanowiącymi załącznik do PFU
- napięcie zasilania : 3~400V

3/ rurociągi tłoczne

rurociągi tłoczne na odcinku od projektowanej przepompowni ścieków do projektowanej studni rozprężnej o średnicy min ϕ 110 z rur PE SDR11 PN16 , produkowanych zgodnie z PN-EN 12201, przeznaczonych do budowy kanalizacji sanitarnej ;

- łączenie rurociągów wykonać metodą zgrzewania za pomocą muf elektrooporowych lub doczołowo z usunięciem wypływek wewnętrznych
- załamania trasy wykonać za pomocą kolan i łuków PE wtryskowych , łagodnym łukiem;
- w odległości 30cm nad każdym z rurociągów należy umieścić taśmę lokalizacyjno - ostrzegawczą ze ścieżką metalizowaną przeznaczoną dla rurociągów5.4. kanalizacji tłocznej.

4/ studnia rozprężna

- należy wykonać studnię rozprężną SR2 o średnicy min 1200 mm w całości z polimerobetonu zgodnie z PN EN 14636-2;2010 jako całkowicie szczelną lub z tworzyw sztucznych z kolistym dnem.
- wyprowadzenie ścieków z przewody tłoczego do kanalizacji grawitacyjnej wykonać w sposób najmniej turbulentny np. przez zastosowanie w studni betonowej deflektora (rozbiecie strugi) lub koliste dno studni z tworzyw sztucznych .
- pod włazem należy zastosować neutralizator odorów i substancji toksycznych z wypełnieniem węglem aktywnym impregnowanym wodorotlenkiem sodu lub potasu .

5/ zagospodarowanie terenu przepompowni

Zgodnie ze wstępną koncepcją zamawiającego pompownia **PG-3 Brzozów Stary** znajdować się będzie na terenie działki szkolnej istniejącej , teren ogrodzony. Należy:

- wykonać utwardzenie terenu wokół Przepompowni z dojazdem od

- istniejącego utwardzenia terenu - nawierzchnia z kostki betonowej na podbudowie o wytrzymałości wystarczającej dla pojazdów typu WUKO , dźwig) ;
- umieścić lampę oświetleniową przy pompowni
- na etapie projektowania należy dokonać optymalizacji rozmieszczenia i usytuowania poszczególnych elementów przepompowni ścieków , takich jak rozmieszczenie szaf zasilająco-sterowniczych , oświetlenia, zbiorników, komór, studni, usytuowanie włączów na przepompowni, rozmieszczenie sieci międzyobiektowych , kominków wentylacyjnych, ogrodzenia , bramy, furtki i pozostałych elementów w sposób najbardziej ergonomiczny i dostępny z punktu widzenia eksploatacji .

Uwaga:

- 1.budowa przyłącza energetycznego nie wchodzi w zakres zamówienia
2. w przypadku stwierdzenia kolizji projektowanej przepompowni ścieków z infrastrukturą działki należy dokonać przebudowy kolizyjnych sieci

2.1 .3 PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW P1 Brzozów A

1/ przepompownia ścieków

- posadowienie zbiornika przepompowni ścieków o średnicy wewnętrznej min 1200mm wykonanego z polimerobetonu zgodnie z PN-EN 14636-2:2010 jako całkowicie szczelny, zagłębienie zbiornika min 1,1m poniżej zagłębienia rurociągów wlotowych ;
- montaż wyposażenia technologicznego przepompowni, w tym pomp i armatury , montaż elementów wyposażenia technologiczno-eksploatacyjnego oraz pozostałego uzbrojenia zgodnie Warunkami Technicznymi budowy sieci kanalizacji sanitarnej i przepompowni ścieków;
- przepompownia wyposażona w co najmniej 2 pompy zatapialne pracujące naprzemiennie (1 pracująca + 1 rezerwowa) . ostateczny dobór pomp (wydajność) uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej;
- system automatycznego płukania dna zbiornika ściekami zza pomp za pomocą elektrozaworu min DN50 sterowanego przez sterownik PLC,
- wyposażenie technologiczne oraz rurociągi od każdej pompy) min DN80) wykonane ze stali k.o. gat 1.4404
- w pompowni lub w studni z kręgów betonowych przed pompownią należy zamontować zastawkę kanałową (zasuwę kanalizacyjną) odcinającą dopływ ścieków do zbiornika przepompowni; zastawka ze stali k.o. min 1.4404 z napędem ręcznym i trzpieniem wyprowadzonym do poziomu terenu.

2/ instalacje elektryczne i AKPiA

- montaż układów elektryki i automatyki przepompowni , w tym:
 - linie zasilające od złącz kablowych ZK z układem pomiarowym

- rozdzielnica główna zasilająca sterująca pompowni (RZS) wraz z układem SZR
- instalacje zasilające i sterowniczo-sygnalizacyjne dla urządzeń technologicznych
- instalacja oświetlenia wnętrza pompowni
- instalacja oświetlenia zewnętrznego za pomocą lampy oświetleniowej LED
- instalacje ochronne i uziemiające
- pozostałe elementy uzbrojenia elektrycznego i automatyki - zgodnie z Wytycznymi projektowymi - rozbudowa systemu wizualizacji technologicznej SCADA dla Przepompowni ścieków stanowiącymi załącznik do PFU
- napięcie zasilania : 3~400V

3/ rurociągi tłoczne

rurociągi tłoczne na odcinku od projektowanej przepompowni ścieków do projektowanej studni rozprężnej o średnicy min ϕ 110 z rur PE SDR11 PN16 , produkowanych zgodnie z PN-EN 12201, przeznaczonych do budowy kanalizacji sanitarnej ;

- łączenie rurociągów wykonać metodą zgrzewania za pomocą muf elektrooporowych lub doczołowo z usunięciem wypływek wewnętrznych
- załamania trasy wykonać za pomocą kolan i łuków PE wtryskowych , łagodnym łukiem;
- w odległości 30cm nad każdym z rurociągów należy umieścić taśmę lokalizacyjno - ostrzegawczą ze ścieżką metalizowaną przeznaczoną dla rurociągów 5.5. kanalizacji tłocznej.

4/ studnia rozprężna

- należy wykonać podłączenie do istniejącej studni kanalizacyjnej na dz. 292/2 łów; w przypadku stwierdzenia niewłaściwego stanu w/w studni po uzgodnieniu z zamawiającym należy wykonać studnię rozprężną SR o średnicy min 1200 mm w całości z polimerobetonu zgodnie z PN EN 14636-2;2010 jako całkowicie szczelną lub z tworzyw sztucznych z kolistym dnem.
- wyprowadzenie ścieków z przewody tłoczego do kanalizacji grawitacyjnej wykonać w sposób najmniej turbulentny np. przez zastosowanie w studni betonowej deflektora (rozbiecie strugi) lub koliste dno studni z tworzyw sztucznych .
- pod włazem należy zastosować neutralizator odorów i substancji toksycznych z wypełnieniem węglem aktywnym impregnowanym wodorotlenkiem sodu lub potasu .

5/ zagospodarowanie terenu przepompowni

Zgodnie ze wstępną koncepcją zamawiającego pompownia **PG-3 Brzozów Stary** znajdować się będzie na terenie działki drogowej. Należy:

- zapewnić dostęp do przepompowni umożliwiający prawidłową eksploatację

- wszystkie urządzenia technologiczne , z wyjątkiem złącza kablowego, szafy sterowniczej , wentylacji , masztu łączności radiowej, lokalizować pod ziemią
- włązy do przepompowni obłożyć kostką brukową o promieniu ok 1,0m
- dążyć do zminimalizowania uciążliwości i ograniczeń w odniesieniu do przyległych posesji
- dążyć do zminimalizowania utrudnień w ruchu drogowym
- wentylację pompowni lokalizować przy granicy działki
- zabezpieczyć przed dostępem osób nieuprawnionych i wandalizmem szafkę zasilająco-sterowniczą.
- szafki elektryczna i sterownicza przy granicy działki na fundamentach
- na etapie projektowania należy dokonać optymalizacji rozmieszczenia i usytuowania poszczególnych elementów przepompowni ścieków , takich jak rozmieszczenie szaf zasilająco-sterowniczych , oświetlenia, zbiorników, komór, studni, usytuowanie włączów na przepompowni, rozmieszczenie sieci międzyobiektowych , kominków wentylacyjnych, ogrodzenia , bramy, furtki i pozostałych elementów w sposób najbardziej ergonomiczny i dostępny z punktu widzenia eksploatacji .

Uwaga:

- 1.budowa przyłącza energetycznego nie wchodzi w zakres zamówienia
2. w przypadku stwierdzenia kolizji projektowanej przepompowni ścieków z infrastrukturą działki należy dokonać przebudowy kolizyjnych sieci

2.1 .4 KANALIZACJA SANITARNA CIŚNIENIOWA

Na odcinku przewodu tłocznego pomiędzy Brzozówkiem a Iłowem zakłada się podłączenie siedlisk w systemie kanalizacji ciśnieniowej, gdzie ścieki transportowane są pod ciśnieniem wytwarzanym przez pompę lub układ pompowni przydomowych.

Na w/w odcinku przewiduje się odprowadzenie ścieków sanitarnych od budynków mieszkalnych poprzez lokalne (przydomowe) pompownie wyposażone w pompę rozdrabniającą (z nożem tnącym) . Pompa rozdrabnia i tłoczy ścieki do przewodów ciśnieniowych (przyłącza ciśnieniowe) do ciśnieniowego kanału zbiorczego- kanał tłoczny po trasie .

Przewiduje się, że z każdego budynku ścieki spływać będą grawitacyjnie rurą kanalizacyjną PCV ϕ 160 mm do przydomowej pompowni (zbiornika z zamontowaną pompą rozdrabniającą)- założono zastosowanie jednej pompy na jedną działkę .

Kanał boczny (przyłącze ciśnieniowe rura PE \square 40 mm) z armaturą (zawór zwrotny i odcinający w pompowni) łączyć będzie pompę z kolektorem wykonanym z rur PE o średnicy 50 do 75 mm (rury łączone przez zgrzewanie), a następnie z z głównym przewodem tłocznym.

Instalacje zasilające szafki sterujące przepompowni przydomowych wykonują właściciele we własnym zakresie

Zakłada się wyposażenie lokalnych pompowni przydomowych w pompy wysokociśnieniowe o wydajności 0,7-1,0 dm³/s i wysokości podnoszenia 60-65m .

Układ technologiczny do realizacji składa się

*z odcinków przyłączy grawitacyjnych (istniejące przewody odpływowe ,studnia kanalizacyjna),

*przepompowni przydomowych i kompletnych

*rurociągów ciśnieniowych PE100 SDR17- na ciśnienie 10 bar:

* przewody energetyczne zasilające przepompownie ścieków (do skrzynek zasilających)
- od wewnętrznych instalacji elektrycznych w budynku .

Na odgałęzieniach przewodów ciśnieniowych należy zabudować zasuwy sieciowe umożliwiające wyłączenie poszczególnych odcinków kanałów (zasuwa odcinająca kołnierzowa , z klinem gumowanym i uszczelnieniem ringowym).

Końcówki rurociągów zaopatrzyć w hydrant płuczący podziemny Dn – 52 z szybkozłączem, w obudowie żeliwnej hydrantowej .

2.2 Charakterystyczne parametry określające zakres prac projektowych

2.2.1 Ogólny zakres dokumentów Wykonawcy

Wykonawca własnym staraniem i na swój koszt opracuje Dokumenty Wykonawcy oraz uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem dokumenty formalno-prawne m. in. uzgodnienia, opinie, decyzje administracyjne oraz zgody użytkowników i właścicieli prywatnych nieruchomości .

Dla każdego z Etapów (z uwzględnieniem podziału na etapy opisanego w 1.2. niniejszego PFU)

Wykonawca winien sporządzić Dokument Wykonawcy obejmujący co najmniej następujące opracowania:

I. Opracowanie Przedprojektowe:

- 1) Projekt wstępny – opracowany zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, wykonany w celu weryfikacji przyjętego przez Wykonawcę układu sieci oraz usytuowania tras kanałów, uzbrojenia i odejść do granic nieruchomości odbiorców
- 2) Opracowania geotechniczne
- 3) Operat terenowo –prawny – z oświadczeniami właścicieli

II. Dokumentacja Projektowa:

- 1) **Projekt Budowlany** (wielobranżowy) tj. Projekt Architektoniczno Budowlany i Projekt Techniczny , z załączoną częścią formalno-prawną, informacja BIOZ oraz opracowaniami geotechnicznymi – opracowany w zakresie formie wymaganej do uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia rozpoczęcia robót zgodnie

z aktualnie obowiązującymi przepisami opracowana przez wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie doświadczenie zawodowe.

Dokumentację Projektową należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, decyzjami, warunkami technicznymi (z uwzględnieniem zmian w przepisach w trakcie realizacji zamówienia), a w szczególności z:

* Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.).

* Rozporządzenia 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. poz. 2458), przy tym z zakresu Dokumentacji Projektowej wyłącza się przedmiary robót.

* Ustawy z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1129 z późn. zm.).

- 2) **Projekt tymczasowej organizacji** ruchu drogowego na czas prowadzenia robót
- 3) **Inne dokumenty i opracowania** w zależności od specyfikacji zamierzenia budowlanego, wymagane do uzyskania wymaganych decyzji i uzgodnień (np. operaty wodno-prawne, inwentaryzację zieleni, opinie i ekspertyzy) i inne wykonane dla potrzeb realizacji przedmiotowej inwestycji.

III. Dokumentacja odbiorowa

- 1) **Dokumentacja Odbiorowa** zawierająca Dokumentację Powykonawczą w zakresie zgodnym z Ustawą Prawo Budowlane oraz dokumenty wymagane przez Zamawiającego niezbędne do odbioru Robót i przekazania obiektu do użytkowania m. in. "
 - protokoły z prób końcowych/rozruch mechaniczno-elektrycznego, hydraulicznego i technologicznego obiektów (przepompowni ścieków)
 - inwentaryzacje geodezyjną powykonawczą przyjęta we właściwym ośrodku geodezyjnym wraz ze szkicami polowymi oraz dokumentacja powykonawczą ujmującą zmiany wprowadzone do zatwierdzonej Dokumentacji projektowej w trakcie wykonywania robót
 - dokumentacje techniczno-ruchowe lub inne odpowiednie dla zastosowanych urządzeń i aparatury, karty gwarancyjne itp
 - instrukcje obsługi i eksploatacji wszystkich projektowanych przepompowni ścieków
 - inne dokumenty powykonawcze wymagane przez Zamawiającego tym inspekcję kamerą TV, protokoły prób szczelności, protokoły odbioru częściowego i końcowego

Lista Dokumentów Wykonawcy wyszczególniona powyżej nie jest wyczerpująca i stanowi jedynie opis ogólnych zobowiązań Wykonawcy w zakresie projektowania. Jeżeli w trakcie realizacji Umowy okaże się konieczne wykonanie innych opracowań lub uzupełnienie Dokumentów Wykonawcy, Wykonawca własnym staraniem i na własny koszt sporządzi brakujące dokumenty i opracowania .

Szczegółowe wymagania Zamawiającego dotyczące zakresu i formy Dokumentów Wykonawcy oraz procedur ich zatwierdzenia i weryfikacji przez Zamawiającego przedstawiono w rozdziale nr 5 niniejszego PFU .

2.2.2 Mapy do celów projektowych

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania na swój koszt map do celów projektowych .. Mapy winne być aktualne na dzień składania dokumentacji do organu .

2.2.3 Wypisy z rejestru gruntów

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania na swój koszt aktualnych wypisów z rejestru gruntów dla działek ewidencyjnych , na których projektuje się trasy planowanych sieci i odgałęzień . Wypisy dotyczące terenów objętych trasami projektowanych sieci winny być podstawą dla prawidłowego opracowania dokumentów dla złożenia wniosku do Starostwa Powiatowego i wojewody w celu uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia, należy je załączyć do operatu terenowo-prawnego i złożyć do Zamawiającego wraz z Projektem Wstępnym .

2.2.4 Wypis z Planu Zagospodarowania lub Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania na swój koszt Decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla terenu objętego zakresem inwestycji .

2.2.5 Badania i analizy uzupełniające

Parametry oraz dane zamieszczone w SIWZ oraz niniejszym PFU mają charakter pomocniczy oraz informacyjny. Przed rozpoczęciem prac Wykonawca winien wykonać na własny koszt wszelkie badania, ekspertyzy i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy oraz całości przedmiotu Zamówienia .

2.2.6 Badania i opracowania geotechniczne

Zamawiający nie dysponuje badaniami podłoża gruntowego dla przedmiotowej inwestycji

Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt wykona badania podłoża gruntowego i oraz opracuje dokumentację geotechniczną w zakresie zgodnym z obowiązującymi przepisami prawa oraz niezbędną do właściwego zaprojektowania obiektów i przeprowadzenia prac budowlanych, m. in. odwodnienia wykopówi posadowienia elementów sieci kanalizacyjnej i przepompowni ścieków. Otwory badawcze winny być rozmieszczone w odległościach pozwalających rzetelnie określić warunki gruntowo wodne, i być wykonane na głębokość adekwatną do posadowienia projektowanego uzbrojenia, minimum 1,0 m poniżej projektowanej rzędnej dna rurociągu/przepompowni/urządzenia

2.2.7 Wizja lokalna terenu budowy

Zaleca się, aby Wykonawca przed złożeniem oferty odbył wizję lokalną Terenu Budowy oraz jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące do opracowania Dokumentów Wykonawcy oraz prowadzenia robót budowlano-montażowych.

W toku prowadzenia prac projektowych zaleca się, aby Wykonawca odbył dodatkowe „robocze” wizytacje terenów objętych zakresem inwestycji w celu weryfikacji wstępnie przyjętych rozwiązań projektowych, w szczególności założonej lokalizacji obiektów i tras sieci.

2.2.8. Inwentaryzacja stanu istniejącego przed projektowaniem

Wymaga się od Wykonawcy sporządzenia szczegółowej inwentaryzacji istniejących obiektów związanych z realizacją robót w ramach niniejszego Zamówienia. Inwentaryzacja będzie obejmowała określenie wszystkich danych niezbędnych do opracowania Dokumentów Wykonawcy i realizacji Budowy, w szczególności parametrów istniejących obiektów budowlanych takich jak: przeznaczenie, wymiary, rzędne wysokościowe, położenie (współrzędne geodezyjne), itd.

Przed przystąpieniem do Robót w strefie gęstej zabudowy należy wykonać przegląd istniejących obiektów w pobliżu prowadzonych tras, sporządzić inwentaryzację fotograficzną, a w przypadkach budzących wątpliwości należy przeprowadzić ocenę stanu technicznego obiektu .

2.2.9 Inwentaryzacja zieleni oraz wycinka drzew i krzewów

Zamawiający we wstępnej koncepcji tras (załącznik nr 5) nie przewiduje konieczności wycinki zieleni w pasie drogowym.

Jednakże, w razie zaistnienia takiej potrzeby, Wykonawca winien wykonać szczegółową inwentaryzację zieleni przeznaczonej do wycinki, przesadzenia i zabezpieczenia w związku z realizacją Robót w ramach niniejszego Zamówienia. W przypadku konieczności usunięcia drzew i krzewów Wykonawca wykona je swoim staraniem i na swój koszt wraz z wykonaniem niezbędnych opracowań i ekspertyz oraz uzyskaniem wszelkich wymaganych zgód i decyzji.

2.2.10 Dokumenty formalne, uzgodnienia , opinie i decyzje administracyjne

Odpowiedzialność za uzyskanie wszelkiego rodzaju dokumentów formalnych niezbędnych do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę spoczywa na Wykonawcy.

Wykonawca swoim staraniem i na swój koszt uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem dokumenty, warunki techniczne, opinie, uzgodnienia, pozwolenia, decyzje administracyjne, etc. niezbędne dla zaprojektowania oraz wybudowania sieci objętych Przedmiotem Zamówienia.

Zamawiający udzieli Wykonawcy pełnomocnictwa w celu uzyskania ww. dokumentów. Zamawiający dysponuje dokumentami formalno-prawnymi stanowiącymi załączniki do części informacyjnej PFU, takimi jak warunki techniczne wykonania sieci kanalizacyjnej i wykonania przepompowni ścieków .

Wykonawca we własnym zakresie oceni poprawność i przydatność posiadanych przez Zamawiającego dokumentów formalno-prawnych i w razie konieczności uzyska wszystkie niezbędne dokumenty dla zaprojektowania oraz wybudowania sieci objętych Przedmiotem Zamówienia.

2.2.11 Uzgodnienia dotyczące lokalizacji sieci kanalizacyjnych w granicach prywatnych nieruchomości .

Zamawiający we wstępnej koncepcji tras (załącznik nr 5 do PFU) **przewiduje również** konieczność prowadzenia tras w terenach prywatnych, poza pasem drogowym.

Wykonawca ma obowiązek uzyskać zatwierdzenie zaproponowanej trasy sieci prowadzonej po terenie prywatnej nieruchomości przez jej właściciela/li.

Zatwierdzenie trasy winno zostać potwierdzone oświadczeniem właściciela/wszystkich właścicieli i złożeniem podpisu/ów na planie sytuacyjnym z proponowaną trasą projektowanej sieci. W/w dokumenty Wykonawca winien przekazać Zamawiającemu najpóźniej na etapie zatwierdzania Projektu Wstępnego.

Zamawiający wykona dalsze czynności wymagane do umieszczenia projektowanej sieci w granicach prywatnych nieruchomości.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dostarczenie dokumentacji stanowiącej podstawę do wykonania powyższych czynności w terminie umożliwiającym Zamawiającemu zrealizowanie działań będących w jego kompetencji, tak aby nie dopuścić do opóźnień w realizacji Umowy przez Wykonawcę.

2.2.12 uzgodnienia lokalizacji odejść sieci kanalizacyjnych do nieruchomości zlokalizowanych wzdłuż projektowanej sieci

Wykonawca jest zobowiązany do odbycia spotkań z mieszkańcami terenów, dla których projektowana jest sieć kanalizacyjna, w celu przedstawienia i zebrania informacji niezbędnych dla właściwego zaprojektowania przedmiotowej sieci w szczególności odejść do granic nieruchomości) oraz uzyskania niezbędnych dokumentów .

Obowiązkiem Wykonawcy jest uzgodnić indywidualnie z właścicielami lub władającymi (zarządcami) wszystkich nieruchomości, dla których projektuje się odejścia kanalizacyjne optymalną trasę i usytuowanie przedmiotowych odejść kanalizacyjnych do granic poszczególnych nieruchomości.

Uzgodnienie lokalizacji odejścia winno być poprzedzone analizą i koncepcją możliwości podłączenia budynków lub przełączenia zbiorników bezodpływowych.

Finalnie uzgodnione usytuowanie odejścia do granicy danej nieruchomości winno zostać usankcjonowane podpisaniem odpowiedniego oświadczenia przez właściciela/zarządcę danej nieruchomości (wraz z załącznikami graficznymi, w formie zgodnej z wymaganiami Zamawiającego) .

Po wykonaniu uzgodnień i zebraniu oświadczeń, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć je Zamawiającemu, najpóźniej na etapie zatwierdzania Projektu Wstępnego.

W drodze wyjątku, mając na uwadze terminową realizację Przedmiotu Umowy, w przypadku braku możliwości uzgodnienia z właścicielem danej nieruchomości lokalizacji odejścia, np. z powodu braku możliwości skontaktowania się z nim (potwierdzonego pocztowym potwierdzeniem nadania oraz zwrotu), niemożliwości zebrania oświadczeń od wszystkich właścicieli danej nieruchomości, braku możliwości ustalenia adresu bytowania lub braku odpowiedzi właścicieli w okresie co najmniej 2 tygodni od przedstawienia proponowanej lokalizacji odejścia przez Wykonawcę, Wykonawca zwolniony będzie z obowiązku uzyskania zatwierdzenia zaproponowanej lokalizacji odejścia od właścicieli nieruchomości. Zatwierdzenia lokalizacji dla takich odejść dokona Zamawiający na etapie uzgadniania Projektu Wstępnego.

Jednocześnie Zamawiający zastrzega sobie (w uzasadnionych przypadkach) możliwość finalnej zmiany uzgodnionego usytuowania odejść - na etapie zatwierdzania Projektu Wstępnego.

2.2.13 Weryfikacja i sprawdzenie dokumentacji projektowej

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby Dokumenty Wykonawcy winny zostać poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnione przez odpowiednie organy i rzeczoznawców, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień winno zostać wykonane przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

2.2.14 Nadzór autorski

Wykonawca w ramach realizacji Przedmiotu Umowy zapewni sprawowanie nadzoru autorskiego nad prowadzeniem prac budowlanych objętych wykonaną swoim staraniem Dokumentacją Projektową. Nadzór winni sprawować osobiście Projektanci - autorzy danego opracowania projektowego.

Zakres nadzoru autorskiego winien obejmować, w razie potrzeb, m.in.:

- a) wyjaśnianie wątpliwości dotyczących projektu i zawartych w nim rozwiązań oraz uzgadniania możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie (zgodnie z zapisami Ustawy Prawo budowlane z dnia 02 grudnia 2021r. Dz.U. z 2021 r. poz. 2351 z późniejszymi zmianami),
- b) stwierdzania w toku wykonywania Robót budowlanych zgodności realizacji z projektem,
- c) ocenę istotności zmian wprowadzonych przez Wykonawcę w toku realizacji robót budowlanych.

Osoby pełniące nadzór autorski w czasie realizacji Robót budowlano-montażowych są zobowiązane do pobytów na Terenie Budowy w miarę potrzeb oraz na pisemne wezwanie Zamawiającego.

Obowiązkiem Projektanta jest nieodpłatne dokonywanie korekt wykonanej dokumentacji, jeżeli okaże się, że nie spełnia ona obowiązujących przepisów, jest wykonana wadliwie lub nie spełnia wymagań Zamawiającego zawartych w niniejszym PFU.

Jeżeli w wyniku działania lub zaniechania Wykonawcy powstaną trudności w realizacji Przedmiotu Umowy (w tym m.in. niemożność użytkowania obiektu, wprowadzenie zmian istotnie odbiegających od zatwierdzonego Projektu Budowlanego, nie osiągnięcie wymaganych parametrów funkcjonalno-użytkowych, itd.) Wykonawca

będzie zobowiązany do dokonania niezbędnych korekt w Dokumentacji Projektowej lub wykonania Dokumentacji Projektowej zamiennej na własny koszt.

2.2.15 Odtworzenie nawierzchni

Wykonawca nie jest zobowiązany do opracowania projektów odtworzenia nawierzchni, odtworzenie powinno nastąpić w śladzie istniejącego układu ulic, na podstawie

Warunków określonych przez Właścicieli dróg , w decyzjach na lokalizację urządzenia nie związanego z drogą - nie stanowiącego infrastruktury drogowej (drogi gminne i powiatowe) .

Prace w obrębie węzła drogowego Brzozowie Starym – dz. nr ew. 227, 226, 229 prowadzić w koordynacji z inwestycją realizowaną przez Powiatowy Zarząd Dróg .

2.3 Charakterystyczne parametry określające zakres wykonania robót budowlanych

2.3.1 Zakres i rodzaj robót budowlanych

Wykonawca winien kompleksowo wykonać zaprojektowane własnym staraniem sieci kanalizacji sanitarnej Wraz z wszelkimi niezbędnymi obiektami technologicznymi, wpięciami do istniejącej infrastruktury, a następnie wykonać odtworzenie naruszonych budową nawierzchni terenu.

Zakres terenu inwestycji oraz wstępne rozmieszczenie tras sieci **przedstawiono we wstępnej koncepcji Zamawiającego (załącznik nr 5 do części informacyjnej PFU).**

Przewiduje się, że w skład robót budowlanych mogą wchodzić co najmniej roboty takie jak:

1) Roboty przygotowawcze

- *pomiar i tyczenia geodezyjne
- *wykonanie zabezpieczenia oraz oznakowania Terenu Budowy
- *usunięcie istniejących drzew, krzewów i pozostałej zieleni kolidującej z trasą sieci (w razie potrzeby),
- *zabezpieczenie istniejącego drzewostanu niepodlegającego usunięciu.

2) Prace rozbiórkowe

- *rozbiórka istniejących nawierzchni drogowych w miejscu układania sieci wraz z wywozem i unieszkodliwianiem materiałów i urobku, za wyjątkiem destruktu powstałego w wyniku sfrezowania asfaltu, który należy przekazać do siedziby Zamawiającego
- rozbiórka innych obiektów kolidujących z siecią kanalizacyjną

3) Roboty tymczasowe związane z realizacją budowy

- *wykonanie tymczasowych dojazdów do posesji na trasie budowanych sieci, wykonanie objazdów drogowych
- *zabezpieczenie elementów istniejącej infrastruktury podziemnej

i nadziemnej zabezpieczenie istniejącego drzewostanu
niepodlegającego usunięciu

*przygotowanie i zabezpieczenie zaplecza budowy oraz miejsc składowania
materiałów

4) Usunięcie kolizji

usunięcie ewentualnych kolizji projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej
z istniejącą infrastrukturą

5) Roboty ziemne

*Usunięcie warstwy humusu, wywóz i jego tymczasowe składowanie

*Wykopy, zabezpieczenie ścian wykopów, transport mas ziemnych itd

*Zagęszczanie gruntu

*Przygotowanie podłoża dla rurociągów

*Przywóz materiału na zasypkę

*Wykonanie podsypki, obsypki, zasypki rurociągów

6) Roboty odwodnieniowe

*Montaż i utrzymanie tymczasowych odwodnień,

*wpukanie elektrofiltrów,

*wykonanie tymczasowych rurociągów tłocznych

*pompowanie i praca agregatów pompowych

*wykonanie drenaży

7) Roboty technologiczno-montażowe-liniowe

Wykonanie robót montażowych kanałów

8) Roboty technologiczno-montażowe - obiektowe

*montaż studni rewizyjnych, inspekcyjnych, połączeniowych, kaskadowych

*montaż separatorów, osadników

*montaż innych obiektów na sieci zgodnie z Dokumentacją Projektową

9) Połączenie z istniejącą infrastrukturą

włączenie wykonanych odcinków sieci kanalizacyjnych do istniejącej sieci
(dokonywany pod nadzorem służb Zamawiającego),

10) Roboty ogólnobudowlane

- związane z zagospodarowaniem terenu i realizacją robót liniowych

11) Roboty drogowe (odtworzenie nawierzchni)

- rozbiórka istniejących nawierzchni utwardzonych i korytowanie

- wykonanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne odtworzenia nawierzchni

- wykonanie warstw konstrukcyjnych odtworzenia nawierzchni

- pielęgnacja wykonanych nawierzchni

- przywrócenie stałej organizacji ruchu

12) Roboty wykończeniowe i porządkowe terenu

- *uporządkowanie terenu budowy wraz z niwelacją terenu i odtworzeniem zieleni
- *regulacja wysokościowa istniejących urządzeń uzbrojenia terenu
- *wykonanie obsiewu trawą oraz nasadzeń zastępczych

13) Wszystkie inne prace niezbędne do prawidłowego wykonania robót budowlanych i osiągnięcia oczekiwanego efektu inwestycji

Ww. roboty należy wykonać w zakresie zgodnym z opracowaną przez Wykonawcę Dokumentacją Projektową.

2.3.2 Dokumentacja procesu budowlanego (Dokumentacja Budowy)

Na etapie wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany na bieżąco gromadzić dokumenty związane z realizacją procesu budowlanego (Dokumentacja Budowy). Szczegóły dotyczące zakresu dokumentów wchodzących w skład Dokumentacji Budowy opisano w punkcie 5.3 niniejszego PFU.

2.3.3 Obsługa geodezyjna

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić obsługę geodezyjną podczas realizacji Przedmiotu Umowy zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego Dz.U.2020 poz. 1429 z późn. zm. Obsługa geodezyjna podczas realizacji robót winna obejmować m. in. :

- wyznaczanie punktów osnowy geodezyjnej na terenie budowy
- wytyczenie na gruncie projektowanych obiektów wraz z przekazaniem szkiców tyczenia Kierownikowi Budowy, Inspektorowi Nadzoru
- pomiary sytuacyjno-wysokościowe w toku realizacji robót budowlanych
- inwentaryzacji geodezyjnej wykonanych obiektów
- wykonanie operatu geodezyjnego i złożenie opracowania do ośrodka geodezyjnego
- sprawdzenie istniejących punktów osnowy geodezyjnej po wykonanych robotach
- ocenę zgodności wykonania obiektów z PZT.

2.3.4. Obsługa geotechniczna Robót

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia obsługi geotechnicznej podczas realizacji robót mającej w zakresie co najmniej:

- weryfikację założeń projektowych z rzeczywistymi warunkami gruntowo-wodnymi na terenie objętym inwestycją

- wykonywanie w toku realizacji robót badań sprawdzających , m.in. badań podłoża gruntowego , badań zastosowanych kruszyw i materiałów, badań nośności oraz stopnia zagęszczenia gruntu w wykopie nad rurociągami , parametrów warstw odtworzenia nawierzchni, itd.

W razie wystąpienia w trakcie realizacji robót odstępstw od przyjętych w Dokumentacji Projektowej warunków gruntowo-wodnych, Wykonawca wykona dodatkowe badania oraz aktualizacje wykonanych opracowań geotechnicznych, a następnie zastosuje się do zapisów w nich zawartych .

2.3.5 Nadzory i uzgodnienia stron trzecich

Wykonawca winien zapewnić i pokryć koszty pełnienia nadzorów nad realizacją robót , które będą wymagane przez organy administracji oraz właścicieli (gestorów) sieci i urządzeń znajdujących się w obszarze oddziaływania projektowanych sieci (energetyki, telekomunikacji itp.) . W razie konieczności Wykonawca winien podpisać odpowiednie umowy w tym zakresie .

Jeśli wymagane , Wykonawca winien zapewnić w trakcie prowadzenia robót oraz uwzględnić w cenie Umownej także ewentualne koszty nadzoru archeologicznego (dla robót odkrywkowych) .

2.3.6 Koszty umieszczenia urządzeń w pasie drogowym

Wykonawca zobowiązany jest do dopełnienia formalności oraz pokrycia kosztów opłat za umieszczenie w pasie drogowym urządzeń obcych niezwiązanych z gospodarką drogową lub ruchem drogowym w terminie od dnia rozpoczęcia robót budowlanych do dnia zakończenia realizacji Przedmiotu Umowy wskazanego w Umowie lub do dnia podpisania Protokołu Odbioru Końcowego, jeśli odbędzie się on po upływie tego terminu.

Po Odbiorze Końcowym koszty opłat za umieszczenie urządzeń w pasie drogowym będzie ponosił Zamawiający - powyższe dotyczy dróg powiatowych.

2.3.7 Zajęcie pasa drogowego

Wykonawca winien dopełnić wszelkich formalności związanych z zajęciem pasa drogowego na czas wykonywania Robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej oraz ponieść koszty z tym związane, zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz.U. 2021 poz. 1376) oraz zapisami obowiązującego prawa miejscowego.

2.3.8 Zaplecze budowy

Wykonawca własnym staraniem i na swój koszt winien zorganizować zaplecze techniczne, sanitarne i socjalne oraz place składowe (tzw. „zaplecze budowy”) dla prowadzonych robót budowlanych.

Teren zaplecza powinien być wydzielony i odpowiednio zabezpieczony oraz spełniać wymagania wyszczególnione w rozdziale nr 5.5. - WWiOR punkt „WW-00 Wymagania Ogólne” niniejszego PFU. Wykonawca poniesie ewentualne koszty uzyskania, przyłączenia oraz korzystania z wszelkich czynników oraz mediów na Terenie Budowy, m.in. takich jak: energia elektryczna, woda, odbiór ścieków, itd.

2.3.9 Dokumentacja fotograficzna

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej Terenu Budowy (oraz znajdujących się na nim obiektów) przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych oraz dokumentowania postępu robót w trakcie realizacji. Po zakończeniu robót Wykonawca winien wykonać zdjęcia terenów odtworzonych do stanu pierwotnego i załączyć je do Dokumentacji Odbiorowej.

2.3.10 Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa na Terenie Budowy przez cały okres trwania Umowy, w szczególności:

- a) zabezpieczenia Terenu Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych,
- b) utrzymania warunków bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową oraz nienaruszalność ich mienia służącego do pracy,
- c) utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy zgodnie z obowiązującą Ustawą z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 988 z późn. zm.) i innymi przepisami związanymi,
- d) zorganizowania zastępczych dróg dojazdowych i objazdów,
- e) dostarczenia, instalacji i obsługi tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak: wygradzenia, zapory, światła ostrzegawcze, sygnalizatory, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.
- f) zapewnienia stałych warunków widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa,

- g) zabezpieczenia (ogrodzenia) wszelkich wykopów związanych z budową, zgodnie z zasadami BHP i obowiązującymi przepisami Wykonawca powinien także ogrodzić zaplecze Budowy, place składowe i magazynowe,
- h) zabezpieczenia otworów włazowych do studni (nowow wykonanych i istniejących) na Terenie Budowy,
- i) postępowania zgodnie z zapisami Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia sporządzonego przez Kierownika Budowy.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i Robót jest składnikiem Ceny Umownej i winien być uwzględniony w całości przez Wykonawcę.

2.3.11 Objazdy, przejazdy i tymczasowa organizacja ruchu drogowego

Wykonawca jest zobowiązany do realizacji robót zgodnie z wykonanym własnym staraniami uzgodnionym z Zarządcą Drogi (w razie potrzeby również z Zarządcą Ruchu) Projektem Tymczasowej Organizacji Ruchu na czas trwania budowy. Odpowiedzialność za aktualizację i zmianę zatwierdzonego projektu, w zależności od bieżących potrzeb, technologii i postępu robót spoczywa na Wykonawcy.

Wykonawca winien zorganizować, wykonać, utrzymać, a po zakończeniu robót zlikwidować wszelkie prace związane z wprowadzeniem tymczasowej organizacji ruchu drogowego na czas prowadzenia robót, w tym m.in. niezbędne uzgodnienia, oznakowanie, oświetlenie, sygnalizację, odbiory, objazdy, tymczasowe przejazdy i dojazdy, itp. Koszty związane z powyższym obciążają Wykonawcę.

2.3.12 Wycinka drzew i krzewów

Ze względu na prowadzenie sieci po terenie pasa drogowego w śladzie istniejących jezdni Zamawiający we wstępnej koncepcji tras (**załącznik nr 5 do części informacyjnej PFU**) **nie przewiduje** konieczności wycinki zieleni w pasie drogowym w ramach niniejszego Zamówienia.

W razie zaistnienia takiej potrzeby Wykonawca winien wykonać niezbędną wycinkę drzew i krzewów oraz uwzględnić w Cenie Umownej koszty z tym związane, m.in. koszty: opłat, wywiezienia materiału z wycinki, załadunku, zasypania dołów, transportu i rozładunku oraz unieszkodliwienia materiału.

2.3.13 Utrzymanie czystości na Terenie budowy i drogach dojazdowych

Wykonawca zobowiązuje się do utrzymania porządku oraz czystości na Terenie Budowy oraz drogach dojazdowych (publicznych i wewnętrznych) do Terenu Budowy oraz pokrycia wszelkich kosztów z tym związanych.

2.3.14 Odwodnienie wykopów

Odwodnienie wykopów i odprowadzenie wody z Terenu Budowy należy do podstawowych obowiązków Wykonawcy. Wykonawca za pomocą osoby uprawnionej dokona niezbędnych obliczeń i ustali technologię odwodnienia wykopów budowlanych na podstawie wyników badań geotechnicznych oraz Dokumentacji Projektowej. Sposób wykonania Robót odwodnieniowych winien zostać dostosowany do warunków gruntowo-wodnych podczas prowadzenia prac budowlanych. Wykonawca zobowiązany jest uzyskać wszelkie uzgodnienia i decyzje związane z prowadzeniem robót odwodnieniowych.

Wszelkie koszty związane z odwodnieniem wykopów i zagospodarowaniem pompowanych wód ponosi Wykonawca i winny one zostać zawarte w ryczałtowej Cenie Umownej.

2.3.15 Ochrona robót przed wpływem warunków atmosferycznych

Wykonawca zobowiązany jest chronić Teren budowy oraz wykonane roboty przed opadami i zjawiskami atmosferycznymi oraz utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej. Wszelkie koszty z tym związane winny być zawarte w Cenie Umownej.

2.3.16 Zagospodarowanie odpadów

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić zagospodarowanie (w tym m.in. ich transport i unieszkodliwienie) odpadów powstałych w trakcie budowy (włącznie z odpadami niebezpiecznymi) zgodnie z Ustawą o odpadach z dnia Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 699). oraz Rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, za wyjątkiem destruktu powstałego z frezowania asfaltu, który Wykonawca dostarczy własnym staraniem i na własny koszt do siedziby Zamawiającego. Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zezwolenia i decyzje na wytwarzanie i transport odpadów niebezpiecznych. Wszelkie koszty z tym związane, w tym koszty wywieżenia, załadunku, transportu, rozładunku oraz unieszkodliwienia odpadów Wykonawca winien zawrzeć w Cenie Umownej.

2.3.17 Badanie szczelności

Wybudowane przewody kanalizacyjne należy poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności winny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610:2015-10 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” w obecności Inspektora Nadzoru i/lub Przedstawiciela INWESTORA.

2.3.18 Płukanie i czyszczenie sieci kanalizacyjnej

Przed dokonaniem wszelkich odbiorów jak również oddaniem sieci kanalizacyjnej do eksploatacji Wykonawca winien wykonać płukanie i czyszczenie wykonanych sieci kanalizacyjnych z wszelkich zanieczyszczeń naniesionych podczas prac budowlanych. Woda do wykonania prób szczelności i płukania kanałów może zostać pobrana z istniejącej sieci wodociągowej zlokalizowanej na Terenie Budowy po uprzednim uzgodnieniu warunków poboru z zarządzającym siecią.

2.3.19 inspekcja kanałów kamerą

Niezależnie od przeprowadzenia prób szczelności Wykonawca zobowiązany jest do wykonania inspekcji TV rurociągów zgodnie z wytycznymi ATV oraz normą PN-EN13508-2.

Inspekcja winna być wykonana w obecności Inspektora Nadzoru i/lub Przedstawiciela INWESTORA. Pozytywny wynik inspekcji jest podstawowym warunkiem odbioru robót.

2.3.20 Kontrola jakości i badania podczas realizacji Robót

Wykonawca własnym staraniem i na swój koszt winien prowadzić kontrolę jakości wykonywanych Robót oraz wykonać wszelkie wymagane badania i sprawdzenia wykonywanych robót budowlanych.

Kontrola robót i badania związane z wykonaniem Robót winny być prowadzone zgodnie z odpowiednimi inormami oraz właściwie dokumentowane, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego .

Próby końcowe będą polegały na rozruch przepompowni ścieków

- hydraulicznym
- technologicznym

Rozruch technologiczny powinien być prowadzony na wodzie lub na ściekach przez okres pracy obiektu trwający min 72 godziny.

Rozruch (Próba Końcowa) jest elementem Dokumentacji Powykonawczej niezbędnej do potwierdzenia prawidłowości wykonanych robót zgodnie z Wykazem Cen.

Wykonawca uruchomi, wykona wszystkie niezbędne próby, jak również inne działania niezbędne do oddania przepompowni do normalnej eksploatacji i przekazania ich Zamawiającemu, w tym szkolenie pracowników .

2.3.21 Odtworzenie nawierzchni naruszonych budową

Wykonawca winien odtworzyć naruszone budową nawierzchnie dróg z uzyskaniem wymaganych parametrów geotechnicznych oraz uporządkowaniem Terenu Budowy po wykonanych robotach zgodnie z:

*Wymaganiami Zamawiającego zawartymi w PFU,

*Warunkami odtworzenia nawierzchni wydаныmi przez Zarządcę Drogi

Roboty odtworzeniowe należy wykonać ze starannością odpowiadającą robotom podstawowym.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania odpowiedniego zabezpieczenia wbudowanych urządzeń, w szczególności zwieńczeń studni i wpustów, przed przemieszczeniem, uszkodzeniem oraz zamuleniem (wlotem kruszywa i innych zanieczyszczeń) do czasu Wykonania docelowych robót drogowych odrębnym postępowaniem. Sposób zabezpieczenia powinien zostać opracowany przez Wykonawcę na etapie wykonania Dokumentacji Projektowej.

W ramach odtworzenia nawierzchni należy również wykonać regulację wysokościową istniejącego uzbrojenia. Wykonawca zobowiązany jest wykonać wymianę wszelkich elementów uzbrojenia zniszczonych w wyniku realizacji prac (np. włączów, pokryw, krawężników, przepustów, itp.)

W przypadku prowadzenia prac na terenie należącym do innych właścicieli i zarządców terenu, Wykonawca odtworzy nawierzchnię w sposób pisemnie uzgodniony z nimi.

2.3.22 Utrzymanie i użytkowanie odtworzonych nawierzchni

Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora Nadzoru, do dnia Odbioru Końcowego danego Etapu gotową nawierzchnię z kruszywa do ruchu budowlanego, to jest zobowiązany naprawić wszelkie jej uszkodzenia spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania nawierzchni obciąża Wykonawcę Robót.

Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podłoża lub wykonanej nawierzchni.

Do czasu Odbioru Końcowego Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia napraw nawierzchni z kruszywa, uszkodzonej wskutek ruchu lokalnego

mieszkańców, pojazdów budowy oraz oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz.

W przypadku uszkodzenia nawierzchni po Odbiorze Końcowym Wykonawca zobowiązany jest do zerwania warstwy i wykonania ponownego odtworzenia nawierzchni zgodnie z warunkami PFU na całej długości i szerokości danego Etapu.

2.3.23 Dokumentacja odbiorowa i mapy powykonawcze

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania Dokumentacji Odbiorowej zgodnie z wymaganiami Zamawiającego opisanymi w niniejszym PFU i Umowie. Po zakończeniu Robót Wykonawca winien przekazać Zamawiającemu geodezyjne mapy powykonawcze w formie papierowej zatwierdzone przez ośrodek geodezyjny oraz w formie cyfrowej w formacie *.dxf.

2.3.24 Obsługa serwisowa i przeglądy gwarancyjne

W ramach niniejszego Zamówienia Wykonawca zapewni obsługę serwisową zastosowanych materiałów i urządzeń, do końca trwania okresu gwarancji. Wykonawca zobowiązany jest do organizacji i terminowego wykonania wszelkich przeglądów serwisowych i gwarancyjnych wymaganych przez dostawców lub producentów wbudowanych materiałów i urządzeń. Zawarcie stosownych umów w przedmiotowym zakresie znajduje się po stronie Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązuje się na wezwanie Zamawiającego do wykonania przeglądów gwarancyjnych wykonanych sieci i obiektów. Terminy i częstotliwość przeglądów określi Zamawiający w czasie trwania okresu gwarancyjnego w zależności od potrzeb, nie częściej niż raz na rok. Czas oczekiwania na przegląd nie może przekroczyć 14 dni od daty zgłoszenia przez Zamawiającego do Wykonawcy konieczności wykonania przeglądu.

Koszty wykonania wszelkich przeglądów oraz prac serwisowych w okresie gwarancji i rękojmi obciążają Wykonawcę.

Z kosztów prac serwisowych **wyłączone są koszty normalnej eksploatacji wybudowanych sieci**, tj. koszty studni, czyszczenia krat, kosztów osadczych itd.

3.AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

3.1 Ogólny zakres projektowania i budowy sieci

Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować i wybudować sieć kanalizacji sanitarnej, w zakresie opisanym w punkcie 2.1. niniejszego PFU oraz przedstawionym graficznie we wstępnej koncepcji Zamawiającego (*załącznik nr 5 do części, informacyjnej PFU*) z odgałęzieniami do posesji w granicach pasa drogowego .

Sieć kanalizacji sanitarnej winna umożliwić odbiór ścieków co najmniej z wszystkich posesji graniczących z pasem drogowym , wzdłuż którego projektowana jest kanalizacja sanitarna .

3.2 Dokumentacja i dane Zamawiającego

Projekty, uzgodnienia i decyzje będące w posiadaniu Zamawiającego zostały załączone do części informacyjnej niniejszego PFU.

Koncepcja przebiegu sieci i założenia PFU

Przedstawione w PFU koncepcje przebiegu sieci kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej oraz wodociągowej (*załącznik nr 5 do części informacyjnej PFU*) są jedynie materiałem wyjściowym do sporządzenia przez Wykonawcę autorskich opracowań projektowych niezbędnych do wykonania Zamówienia. Zamawiający dopuszcza zmiany w stosunku do przedstawionych koncepcji, pod warunkiem akceptacji przez Zamawiającego rozwiązań alternatywnych oraz uzyskania przez Wykonawcę wszelkich niezbędnych decyzji i uzgodnień z tym związanych.

Zamawiający wyraża zgodę na wykorzystanie przez Wykonawcę założeń zawartych w PFU i koncepcji Zamawiającego pod warunkiem przejęcia przez Wykonawcę pełnej odpowiedzialności za rozwiązania w nich przewidziane. Wykonawca jest zobowiązany do analizy i optymalizacji wstępnej koncepcji Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji danych i rozwiązań Zamawiającego poprzez wykonanie własnych obliczeń i doborów (w tym dobór średnic, spadków i innych parametrów). W przypadku zmiany długości, średnic, spadków, zagłębień i innych parametrów w stosunku do wstępnej koncepcji Zamawiającego Wykonawca nie będzie rościł praw do dodatkowego wynagrodzenia.

Wykonawca winien zaprojektować sieci w docelowej lokalizacji w nawiązaniu do warunków terenowych oraz biorąc pod uwagę wszelkie inne uwarunkowania, wynikające m.in. z uzgodnień z Zarządcą Drogi i innymi instytucjami,

właścicielami nieruchomości, na których będzie lokowana projektowana sieć jak również z właścicielami nieruchomości do których zaprojektowane zostaną odejścia sieci.

Przebieg tras, zagłębienie oraz średnice rurociągów należy dobrać na podstawie obecnych oraz z uwzględnieniem przyszłych potrzeb.

Uzgodnienia i decyzje

Posiadane przez Zamawiającego decyzje i uzgodnienia, m.in. decyzja środowiskowa oraz inne załączone do części informacyjnej PFU, wydane są dla całego docelowego lub szerszego zakresu przedsięwzięcia, dla rozwiązań techniczno-lokalizacyjnych przewidywanych do realizacji przez Zamawiającego według jego najlepszej wiedzy na dzień rozpoczęcia procedur administracyjnych. Ich ustalenia obowiązują Wykonawcę. W przypadku konieczności wprowadzania zmian do ww. decyzji wynikających z uzasadnionych przyczyn, zmian takich dokona Wykonawca we własnym zakresie i w ramach ustalonej ryczałtowej ceny Umownej.

Parametry równoważności

Wymagane przez Zamawiającego parametry materiałów i urządzeń podane w niniejszym PFU określają klasę produktu i służą ustaleniu minimalnych wymagań Zamawiającego w stosunku do Przedmiotu Zamówienia, a nie wskazują na konkretny wyrób lub konkretnego producenta.

Dopuszcza się możliwość zastosowania materiałów i urządzeń równoważnych przy zachowaniu norm, parametrów i standardów nie gorszych niż wyszczególnione w niniejszym opracowaniu. Opisane parametry stanowią minimum techniczne i jakościowe wymagane przez Zamawiającego.

3.3 Technologia wykonania robót podstawowych

Budowę projektowanych kanałów i obiektów technologicznych na sieci kanalizacji sanitarnej przewiduje się wykonać metodą tradycyjną w wykopach otwartych wąsko przestrzennych o ścianach pionowych, wykonywanych za pomocą koparek podsiębiernych. Miejscowo roboty należy wykonać ręcznie. Ściany wykopów winny być obustronnie zabezpieczone np. przestawnymi obudowami systemowymi typu „boks”, grodzicami pogrążanymi lub wypraskami stalowymi.

Wstępnie przewidywana głębokość wykopów liniowych zgodnie ze wstępną koncepcją Zamawiającego wynosi dla kanalizacji sanitarnej: od około 1,6 m do ok. 4,0 m p.p.t., (ponad 6,0 m p.p.t. dla zbiornika **PSS**)

Ostateczną technologię wykonania robót ziemnych, zabezpieczenia ścian wykopów, istniejących obiektów budowlanych i urządzeń infrastruktury technicznej Wykonawca winien dobrać w nawiązaniu do zastosowanych rozwiązań projektowych oraz warunków terenowo-gruntowo-wodnych.

Sposób odwodnienia wykopów należy dobrać w zależności od uzyskanych wyników badań geotechnicznych oraz warunków gruntowo-wodnych panujących w danym obszarze i danym okresie prowadzenia robót.

Skrzyżowania z lokalnymi przeszkodami należy wykonać metodami bezwykopowymi w rurach osłonowych zgodnie z wymaganiami Gestorów infrastruktury.

3.4 Charakterystyczne wartości zapotrzebowania na wodę i ilości ścieków

Obliczenia charakterystycznych wielkości zapotrzebowania na wodę/zużycia ścieków oraz łącznej ilości ścieków dla obszaru objętego inwestycją należy przeprowadzić po wielokryterialnej analizie specyfiki przedmiotowej zlewni, z uwzględnieniem kategorii odbiorców oraz innych uwarunkowań.

Dla celów projektowych kanalizacji sanitarnej zasadniczo należy przyjąć normatywne jednostkowe zużycie wody przez mieszkańców gospodarstw domowych nie mniejsze niż $q = 90-110 \text{ l/os. x dobę}$.

Należy założyć, że wszystkie działki budowlane przy głównych ulicach oraz w sięgaczach głównych ulic zostaną w perspektywie zabudowane.

3.5 Charakterystyka zabudowy i zagospodarowania terenu

Inwestycja realizowana będzie na terenie miejscowości Brozów, Brzozów Stary o zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej oraz gruntach wsiach Brzozowiec, Krzyżak Łowski. Projektowane kanały oraz towarzyszące obiekty budowlane objęte Zamówieniem, w terenie zabudowanym będą w zasadniczej części zlokalizowane na terenie pasa drogowego, pod jezdniami oraz w poboczach. We wsiach przewiduje się lokalizację po działkach prywatnych.

3.6 Stan istniejącej infrastruktury technicznej

Uzbrojenie terenu

Główne uzbrojenie terenu na obszarze inwestycji stanowią kable oraz nadziemne sieci elektroenergetyczne i teletechniczne, sieć wodociągowa oraz na części terenu: kanalizacja sanitarna. Roboty budowlane nie będą kolidowały z istniejącym systemem kanalizacji sanitarnej.

Nie wyklucza się możliwości wystąpienia w terenie innych

niezainwentaryzowanych sieci oraz elementów infrastruktury technicznej.

Zaleca się dokonać wizji lokalnej, na podstawie której szczegółowo zapozna się ze stanem istniejącej infrastruktury na terenie inwestycji.

Miejsca włączeń do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej

Włączenie do zbiorczej kanalizacji sanitarnej 0,200 przy granicy miejscowości Iłów i Krzyżyk Iłowski za pośrednictwem istniejącej studni kanalizacyjnej lub za pomocą nowej studni rozprężnej na projektowanym przewodzie przed istniejącym kanałem.

3.7 Stan istniejącej infrastruktury drogowej

Na terenie planowanej inwestycji występują drogi gminne, powiatowe oraz wojewódzkie o nawierzchniach:

- dz. nr ew. 22/4 Brzozów SHRO - droga wojewódzka, nawierzchnia asfaltowa
- dz. nr ew. 9/1, 9/2, 10 Brzozów SHRO – droga powiatowa, nawierzchnia asfaltowa
- dz. nr 227 Brzozów Stary – droga powiatowa, nawierzchnia asfaltowa
- dz. nr 226 Brzozów Stary – droga gminna, nawierzchnia asfaltowa
- dz. nr 45 Brzozów A – droga gminna, nawierzchnia asfaltowa
- dz. nr 68 Brzozowiec – droga powiatowa, nawierzchnia asfaltowa
- dz. nr 50 Krzyżyk Iłowski – droga powiatowa, nawierzchnia asfaltowa
- dz. nr 292/2 Iłów – droga powiatowa, nawierzchnia asfaltowa

Na całej długości projektowanych sieci brak krawężników i chodników.

Odcinek dróg w działkach 227 i 226 – skrzyżowanie w Brzozowie (w odległościach do 100m od niebezpiecznych przejść dla pieszych) podlegać będzie przebudowie w ramach inwestycji pn. "Rozbudowa dróg Powiatowych nr 3807W i 3812W oraz drogi gminnej nr 380219W w zakresie skrzyżowań tych dróg" w m. Brzozów Stary gm. Iłów".

Stan istniejących nawierzchni asfaltowych jest dobry.

Odtworzenie nawierzchni po budowie przedmiotowych sieci winno założenia opisane w decyzjach wydanych przez gestorów dróg.

Dla prawidłowo wykonanej odbudowy należy założyć minimum :

- zagęszczenie podsypki (zasypki) do $I_D-1,0$ - zasypywać warstwami do 30cm, sprawdzać zagęszczenie każdej warstwy laboratoryjnie,
- zagęszczenie podbudowy z kruszywa, warstwa min. 20cm, do wartości $I_s > 1,03$, podbudowę wykonać w oparciu załącznik nr 1 i decyzje zarządców Dróg.
- ułożenie, zaklinowanie podbudowy nad wykopem masą bitumiczną AC16W w ilości 100kg/m^2 ,
- ułożenie nawierzchni bitumicznej na całej szerokości drogi zniszczonej podczas wykonywania robót, wraz ze wzmocnieniem, masa AC11S, grubość 4cm.

- uzupełnić pobocza kruszywem kamiennym.

3.8 Przeszkody naturalne

Zgodnie z wstępnie przyjętą przez Zamawiającego koncepcją przebiegu tras sieci oraz wiedzą Zamawiającego po trasie projektowanej kanalizacji znajdują się naturalne przeszkody (cieki wodne) utrudniających realizację prac (rowy melioracyjne)- podstawowe i szczegółowe, na podstawie informacji uzyskanej w PGW Wody Polskie.

3.9 Inwentaryzacja zieleni oraz wycinka drzew i krzewów

W ramach niniejszego Zamówienia nie przewiduje się konieczności wycinki zieleni w miejskim pasie drogowym. Zgodnie ze wstępną koncepcją przebiegu tras (***załącznik nr 5 do części informacyjnej PFU***), planowane sieci w zostaną wykonane na terenie pasa drogowego pod nawierzchniami istniejących jezdni, a w związku z tym ograniczona jest możliwość kolizji z istniejącym drzewostanem.

W przypadku konieczności usunięcia drzew i krzewów Wykonawca wykona je swoim staraniem i na swój koszt wraz z uzyskaniem wszelkich decyzji z tym związanych.

3.10 Dostępność Terenu Budowy dla prowadzenia prac budowlanych

Roboty wykonywane będą w większości w pasach drogowych (jezdnie i tereny zielone), Wykonawca uzyska własnym staraniem i na własny koszt decyzje zezwalające na umieszczenie urządzeń i prowadzenie prac w pasie drogowym. Na roboty prowadzone po gruntach prywatnych Wykonawca uzyska zgodę na wejście w teren od Właściciela gruntu.

3.11 Warunki gruntowo-wodne

Badania podłoża gruntowego po stronie Wykonawcy .

3.12 Inwestycje realizowane równolegle

Wykonawca winien zapewnić koordynację realizacji Przedmiotu Umowy z inwestycjami realizowanymi lub planowanymi do realizacji w obszarze objętym niniejszą inwestycją. Wykonawca swoim staraniem i na swój koszt winien pozyskać wszelkie niezbędne informacje w tym zakresie.

Zamawiający informuje, że:

Odcinek dróg w działkach 227 i 226 – skrzyżowanie w Brzozowie
(w odległościach do 100m od niebezpiecznych przejść dla pieszych)
podlegać będzie przebudowie w ramach inwestycji pn. "Rozbudowa dróg

Powiatowych nr 3807W i 3812W oraz drogi gminnej nr 380219W w zakresie skrzyżowań tych dróg" w m. Brzozów Stary gm. Iłów"

W związku z zaprojektowaniem nowego układu drogowego zaprojektowano również miejscową przebudowę odcinków sieci teletechnicznej i energetycznej.

3.13 Utylizacja odpadów

Wykonawca opracuje plan gospodarki odpadami. Przewiduje się, że podczas realizacji zadania powstaną odpady. największa ilość stanowić będą odpady wynikające z konieczności wymiany gruntu. Wykonawca jest zobowiązany. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić transport i utylizację odpadów zgodnie z ich przeznaczeniem i składem uwzględniającym wymogi obowiązującej ustawy o odpadach.

3.14 Wizytacja terenu budowy

W celu prawidłowego przewidzenia zakresu rzeczowego robót oraz ich kosztów i ryzyka, a także ustalenia wszystkich czynników koniecznych do przygotowania jego rzetelnej oferty oprócz szczegółowego zapoznania się z przedmiotem zamówienia i warunkami jego realizacji opisanymi w SWZ , przed złożeniem ofert Wykonawca winien odbyć wizytację Terenu Budowy oraz jego otoczenia.

4.OGÓLNE WYMAGANIA W STOSUNKU DO PRZEDMIOTUZAMÓWIENIA

4.1 Ogólne wymagania funkcjonalno-użytkowe Przedmiotu Zamówienia

- 1) Podstawą wykonania Przedmiotu Zamówienia jest Umowa z Wykonawcą, założenia i wymagania przedstawione w niniejszym PFU oraz obowiązujące przepisy prawa.
- 2) Wszelkie odstępstwa od wymagań i zasad przedstawionych w niniejszym PFU należy na bieżąco uzgadniać z Zamawiającym w fazie opracowywania Dokumentacji Projektowej.
- 3) Wszystkie Etapy wchodzące w zakres Zamówienia winny być realizowane z zachowaniem powtarzalnej formy oraz ujednoliconych procedur {dotyczy zarówno opracowania Dokumentów Wykonawcy jak również wykonania robót budowlanych}.

4.1.1 Sieci kanalizacji sanitarnej-wymagania ogólne

- 1)Projektowanie i budowa wszystkich etapów sieci winno być wzajemnie skoordynowane.
- 2)Układ zaprojektowanych kanałów powinien dla kanalizacji sanitarnej: zapewnić ciągły odbiór ścieków od mieszkańców obszarów wskazanych we wstępnej koncepcji Zamawiającego (**załącznik nr 5 do części informacyjnej PFU**),
- 3)Rozwiązania projektowe, zastosowane materiały oraz jakość wykonanych robót powinny zapewniać:
 - wysoką trwałość oraz niezawodność budowanych sieci i urządzeń,
 - możliwość bezawaryjnej ich pracy w zmiennych warunkach eksploatacyjnych,
 - eliminację emisji nieprzyjemnych zapachów z systemu kanalizacyjnego.
- 4)Poszczególne elementy sieci kanalizacyjnej powinny być szczelne oraz umożliwiać przepływ ścieków i wód przy jak najmniejszych stratach energii.
- 5)Sieć kanalizacyjną należy zaprojektować i wykonać zgodnie z normą PN-EN 752:2017 „Zewnętrzne systemy odwadniające i kanalizacyjne – Zarządzanie systemem kanalizacyjnym” oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych - Zeszyt nr 9 wydany przez COBRTI INSTAL.
- 6)Przewody sieci kanalizacyjnej oraz wodociągowej prowadzone w drogach winny być sytuowane zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 sierpnia 2019 r. w sprawie określenia warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1643 z późn. zm.) a w przypadku braku zgodności z art.140 ust.8 po stronie Wykonawcy należy uzyskać zgody właściwego urzędu **na odstąpienie od tych warunków**.
- 7)Kanały sanitarne powinny być zlokalizowane w pierwszej kolejności w pasie drogowym, wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Jeśli jest taka możliwość studnie oraz kanały należy sytuować w pasach technicznych uzbrojenia, poza nawierzchnią jezdni.
- 8)Kanały trasowane w jezdniach należy sytuować w miarę możliwości w połowie pasa jazdy w jednym kierunku, zapewniając finalne zlokalizowane włączów do studni między kołami przejeżdżających pojazdów.
- 9)Kanały trasowane w terenach prywatnych winny być sytuowane w lokalizacji zapewniającej pełną ich funkcjonalność oraz ograniczone oddziaływanie negatywne na tę nieruchomość.
- 10)Kanały należy lokalizować tak, by zachować możliwość wykonywania niezbędnych czynności eksploatacyjnych.
- 11)Rurociągi sieci kanalizacyjnej winny być prowadzone w bezpiecznej odległości od istniejących obiektów oraz przebiegających równolegle przewodów innych sieci uzbrojenia terenu.

12) Odległość w planie osi rurociągów sieci od obiektu budowlanego powinna zabezpieczać przed możliwością naruszenia stabilności gruntu pod jego fundamentami podczas wykonywania prac eksploatacyjnych w otwartym wykopie (2,0m od fundamentów budynków) .

13) Rurociągi należy projektować w sposób unikający kolizji z drzewami i krzewami, a ich wycinkę traktować jako ostateczne rozwiązanie, przy braku racjonalnych innych rozwiązań.

14) Minimalny pas szerokości bez drzew i krzewów wynosi 2,0 m od osi projektowanych rurociągów.

15) Zagłębienie rurociągów w gruncie zasadniczo powinno uwzględniać strefę przemarzania gruntu oraz zabezpieczać przed możliwością uszkodzenia od obciążeń statycznych oraz dynamicznych, w tym od ruchu kołowego pojazdów. W przypadku braku możliwości zapewnienia odpowiedniego zagłębienia należy zastosować rozwiązania techniczne ograniczające wpływ ww. czynników na stan rurociągów.

16) Zalecana minimalna wysokość przykrycia dla strefy klimatycznej Brzozowa, przy głębokości przemarzania przyjętej jako 1,0 m wynosi 1,20 m licząc od stropu rury. Jednakże, za zgodą Zamawiającego, w przypadku braku możliwości spełnienia tego wymagania, dopuszcza się zmniejszenie przykrycia na mniejsze niż 1,0 m pod warunkiem zabezpieczenia rurociągów przed przemarzaniem, np. z stosując obsypkę z keramzytu.

17) W miejscach, w których odbywa się ruch pojazdów drogowych, rurociągi kanalizacyjne powinny być ułożone z przykryciem co najmniej 1,0 m. Dopuszcza się, za zgodą Zamawiającego, odcinkowe ułożenie sieci na mniejszej głębokości z zastosowaniem rur o $SN \geq 12$ oraz odpowiednim zabezpieczeniu przewodu np. konstrukcją osłonową, płytą odciążającą, warstwą stabilizacyjną nad rurociągiem, etc. lub obliczeniowym potwierdzeniem, że takie zabezpieczenie nie jest konieczne.

18) Przy zagłębieniu dna kanału większym od dopuszczalnego (dla danego wyrobu) należy wykonać obliczenia statyczne - wytrzymałościowe i w zależności od nich projektować odpowiednie wzmocnienie posadowienia przewodu.

19) Za zgodą Zamawiającego dopuszcza się przekroczenie minimalnego i maksymalnego zagłębienia na niewielkim odcinku.

20) Zagłębienie kanału na końcowych odcinkach sieci winno umożliwić odbiór ścieków z terenów przyszłej zabudowy budynkami niepodpiwniczonymi (nie należy wypłycać końcowych odcinków kanałów dla obszarów z możliwością rozbudowy).

21) Odejścia boczne kanalizacji sanitarnej do rozbudowy przyszłych pasów drogowych winny być zagłębione na głębokość co najmniej oznaczoną we

wstępnej koncepcji Zamawiającego w sposób umożliwiający odbiór ścieków z rozbudowanych ulic bocznych terenów przyszłej zabudowy budynkami niepodpiwniczonymi.

22) Nie dopuszcza się budowy zbiorczych odgałęzień do nieruchomości odbiorców.

23) Dobór średnic oraz przebieg ciągu położenia przewodów kanalizacyjnych wyznaczony przez spadek linii dna kanału winien uwzględniać m.in.:

- dopuszczalne napełnienie kanałów (maksymalnie 50% dla kanałów sanitarnych),

- przepływ ścieków z prędkością gwarantującą proces samooczyszczania kanału,

- dopuszczalną prędkość przepływu ścieków w przewodach kanalizacyjnych z PVC (maksymalnie $\leq 7 \text{ m/s}$) (w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Zamawiającego, dopuszcza się przekroczenie minimalnej i maksymalnej prędkości przepływu na niewielkim odcinku)

- wymóg minimalnych i maksymalnych zagłębień kanałów kanalizacyjnych.

24) Dobór parametrów technicznych materiałów powinien być przeprowadzony w oparciu o analizę rzeczywistych warunków pracy oraz obliczenia statyczno-wytrzymałościowe.

25) Przy projektowaniu i wykonywaniu sieci kanalizacyjnej należy zachować jednolitą technologię stosowanych materiałów, łączzeń, kształtek i armatury oraz należy uwzględniać szczegółowe warunki techniczne prowadzenia, wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych przewodów kanalizacyjnych określone w Polskich Normach, odrębnych przepisach oraz przez producentów rur i armatury.

26) Zastosowane do zabudowy materiały winny być nowe, posiadać wymagane certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na rynku polskim i być wykonane w I klasie jakości, trwałe, wykazujące się dużą niezawodnością, wysokim standardem wykonania i odporne na korozję w środowisku wodno-ściekowym.

27) Nie wolno stosować rur z rdzeniem spienionym lub z innym wypełnieniem.

28) Rury używane do wykonania przewodów kanalizacyjnych winny posiadać stałe oznaczenia zgodnie z aktualną normą.

29) Rury kanalizacyjne układać na podłożu o parametrach nie gorszych niż wymagane przez producenta rur.

30) Wszystkie elementy zabezpieczające, zejściowe i inne stosowane w komorach, studniach i innych obiektach na sieci należy wykonywać z elementów odpornych na korozję i wpływ danego rodzaju ścieków, np. żeliwa/stali powleczonej powłokami antykorozyjnymi, stali nierdzewnej kwasoodpornej, tworzyw sztucznych.

31) Urządzenia i elementy infrastruktury technicznej zlokalizowane w obszarze prowadzonych robót oraz odtwarzanych nawierzchni winny zachować funkcjonalność nie gorszą niż przed rozpoczęciem robót.

32) Ostatecznej akceptacji przebiegu tras, ilości odejść do granic nieruchomości oraz sposobu podłączeń odbiorców i innych rozwiązań projektowo-wykonawczych mających wpływ na warunki eksploatacji sieci dokonuje Zamawiający.

4.1.2 Sieci kanalizacji sanitarnej - kolektory główne i kanały boczne

- 1) Trasy kolektorów głównych należy prowadzić prosto, z możliwie najmniejszą ilością zmian kierunku, wzdłuż najniższych punktów zlewni, dążąc do tego, aby odprowadzanie ścieków *mogło* się odbywać grawitacyjnie dla możliwie największego zasięgu kanałów.
- 2) Trasy kanałów bocznych należy prowadzić możliwie najkrótszą drogą do kolektorów, unikając krętych tras.
- 3) Wskazane jest, aby linia przebiegu tras kanałów bocznych była równoległa do linii regulacyjnej ulicy.
- 4) Kanały boczne powinny być lokalizowane w ulicach istniejących i projektowanych, w osi jezdni lub połowie pasa jazdy w jednym kierunku, zapewniając finalne zlokalizowane wjazdów poza obszarem szczególnie narażonym na najazd kołami przejeżdżających pojazdów. Jeżeli wystąpi taka możliwość kanały zaleca się lokalizować w pasach technicznych z uwzględnieniem możliwości wykonania przyłączy do obydwu ciągów zabudowy - lokalizacja za zgodą i na warunkach Zarządcy Drogi
- 5) Kanały boczne poza terenami przeznaczonymi na cele komunikacyjne należy prowadzić w wydzielonych pasach technicznych, z zapewnieniem dojazdu do kanału.
- 6) Kanały boczne na obszarach bez perspektywy dalszej rozbudowy sieci oraz przy niekorzystnym ukształtowaniu terenu należy umieszczać, w początkowych odcinkach ich przebiegu, na minimalnej dopuszczalnej głębokości dla uniknięcia znacznego ich zagłębienia na dalszych odcinkach
- 7) Połączenia odejść kanalizacyjnych i kanałów bocznych z kolektorami należy wykonywać za pomocą komór połączeniowych studni rewizyjnych
- 8) Włączenia kanałów bocznych w komorach i kinetach studni rewizyjnych zasadniczo należy projektować „oś w oś”, dopuszczalnie (w przypadku małych zagłębień) „dno w dno”.

4.1.3 Sieć kanalizacji sanitarnej - odejścia od sieci głównej do nieruchomości odbiorców

- 1) Odejścia należy wykonać zarówno do każdej zabudowanej nieruchomości, jak i do granic niezabudowanych posesji, które spełniają wymagania dla działek budowlanych
- 2) Każda nieruchomość winna posiadać własne podłączenie do sieci kanalizacyjnej. Nie dopuszcza się budowy zbiorczych odejść do posesji odbiorców.
- 3) Trasy projektowanych odejść kanalizacyjnych należy projektować w odcinkach możliwie najkrótszych, prostych, prostopadłych do kanału i linii rozgraniczających ulic, w miarę możliwości terenowych w odległości co najmniej 2,0 m od granic, drzew, budynków i elementów małej architektury.
- 4) Zasadniczo wymaga się, aby odejścia do nieruchomości odbiorców były wyprowadzane prostopadłe do granicy pasa drogowego. Dla niezabudowanych działek zaleca się zachować odległość co najmniej 5,0 m od granicy między nieruchomościami odbiorców.
- 5) Należy unikać lokalizacji odejść pod wjazdami i bramami oraz wzdłuż skarp.
- 6) Odejścia powinny być wykonywane z rur o takich samych parametrach jak kanały główne.
- 7) Odejścia winny być zakończone w granicy nieruchomości gruntowej szczelnym, fabrycznym korkiem dedykowanym dla danego typu rur.
- 8) Nad zakończonym odejściem należy pozostawić tzw. „świadka” (np. pionowy palik drewniany wyprowadzonym do wys. 0,5 m nad zakończenie rurociągu), w celu ułatwienia późniejszej lokalizacji wykonanego odejścia na etapie podłączania danego odbiorcy.
- 9) Średnica odejścia powinna być dostosowana do przewidywanej ilości odprowadzanych ścieków z budynku (ustalonej na podstawie obliczeń) i nie może być mniejsza niż DN150.
- 10) Minimalne spadki odejść dla średnicy:
 - DN 150: : minimum 1,5%
 - DN 200: : minimum 0,5%
- 11) Maksymalne spadki odejść dla średnicy:
 - DN 150: 15%,
 - **DN 200:** 10%.
- 12) W sytuacjach, w których wymagania ogólne odnośnie głębokości ułożenia

odejścia nie mogą być spełnione, rurociągi odejść należy zabezpieczyć przed obciążeniem zewnętrznym oraz zamarzaniem.

13) Podłączenia odejść kanalizacyjnych do kanałów głównych oraz bocznych należy wykonywać za pomocą studni połączeniowych. W przypadku dużego zagęszczenia zabudowy lub warunków terenowych uniemożliwiających podłączenie bezpośrednio do studni dopuszcza się podłączanie odejść kanalizacyjnych do kanałów za pomocą trójników redukcyjnych 45° .

14) Przy włączeniach na trójnik, zasadniczo trójniki powinny zostać wyniesione do góry ponad oś kanału głównego.

15) W przypadku, kiedy włączenie odejścia do kanału głównego jest wykonywane w studzience, należy wykonywać połączenie „na strop” (dno rury dolotowej winno znajdować się co najmniej +4 cm nad kintą studzienki na kanale).

16) Ścieki odprowadzane odejściem od nieruchomości odbiorcy i kierunek płynących ścieków w kanale bocznym powinny tworzyć kąt połączeniowy $\alpha = 90+135^\circ$. Zasadniczo nie należy wykonywać podłączeń w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków (tzw. „pod prąd”).

4.1.4 Obiekty inżynierskie na sieci kanalizacji sanitarnej studnie kanalizacyjne

1) Studnie kanalizacyjne na sieci należy projektować zgodnie z PN-EN 1917:2004 „Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowymi żelbetowe”.

2) Studnie winny spełniać wymagania szczelności wg PN-EN 1610:2015-10.

3) Studnie należy stosować m.in.:

- w węzłach połączeniowych,
- przy zmianie kierunku kanału,
- przy zmianie spadku,
- przy zmianie średnicy kanału,
- na odcinkach prostych w celu nie przekroczenia dopuszczalnej odległości międzystudniami.

4) Maksymalna odległość między studniami nie powinna być większa niż 50 m (w uzasadnionych przypadkach 60 m).

5) Studnie kanalizacyjne należy lokalizować z zachowaniem następujących wymagań:

- do każdej studni należy zapewnić możliwość dojazdu ciężkiego sprzętu specjalistycznego w celu wykonywania niezbędnych czynności eksploatacyjnych,

- należy unikać lokalizowania studni w zagłębieniach terenu i innych miejscach narażonych na gromadzenie się wód opadowych oraz w miejscach mogących powodować uciążliwość dla mieszkańców.

2) Średnice studni kanalizacyjnych należy przyjmować zgodnie z PN-92/B-10729 I PN-EN 476:2012.,

6) Minimalna średnica wewnętrzna studzienek włączowych:

- na sieci kanalizacji sanitarnej: Ø1200 mm;

7) W uzasadnionych przypadkach, np. w przypadku braku wolnej przestrzeni w pasie drogowym, dużego zagęszczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego), po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego, dopuszcza się zastosowanie studni włączowych o średnicy Ø1000 mm oraz studni niewłączowych o możliwie największej średnicy (np. Ø600 mm).

8) W przypadku zmian kierunku tras odejść do granic nieruchomości (przykanalików) w zabudowie jednorodzinnej dopuszcza się stosowanie studzienek niewłączowych.

9) Minimalna średnica studzienek niewłączowych na odejściach - Ø425 mm

10) Do pojedynczej studni kanalizacyjnej należy wykonywać nie więcej niż dwa podłączenia (w uzasadnionych przypadkach nie więcej niż trzy), nie wliczając wlotu i wylotu.

11) W studniach kanalizacyjnych na końcach sieci oraz w studniach zbiorczych, dla których istnieje perspektywa późniejszej rozbudowy należy przygotować dodatkowy wlot zaślepiiony korkiem, umożliwiającą późniejszą rozbudowę sieci lub podłączenie nowej nieruchomości.

12) Każda studnia włączowa musi posiadać stopnie złazowe lub inne rozwiązania zejść zgodnie z PN- EN 13101:2005 - „Stopnie do studzienek włączowych - Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności”.

13) W węzłach, gdzie włączenie do studni będzie wykonane na wysokości powyżej 0,50 m od dna kanału głównego należy zastosować studnie kaskadowe.

14) Studzienki kaskadowe na kanałach o wysokości spadku do 4,0 m należy wykonać ze spadem w rurze pionowej umieszczonej na zewnątrz studzienki (z kaskadą zewnętrzną).

15) Nie dopuszcza się wykonywania kaskad wewnętrznych z wyjątkiem miejsc, gdzie występuje brak wolnej przestrzeni w gruncie na wybudowanie kaskady zewnętrznej.

16) Studnie lokalizowane w obrębie jezdni dróg publicznych kategorii powiatowej i wyższej należy zwieńczyć płytą stropową z pierścieniem odciążającym.

W pozostałych przypadkach należy wykonać zwieńczenie za pomocą zwężki redukcyjnej lub płyty pokrywowej.

17)Zwieńczenia wszystkich studni na sieci kanalizacyjnej muszą być przystosowane do obciążenia ruchem pojazdów minimum 40 t.

18)Poziom górnej powierzchni wjazdu montowanego w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z powierzchnią otaczającej nawierzchni.

19)W terenach nieutwardzonych wjazd należy wynieść ponad poziom terenu o 8 cm i otoczyć pierścieniem z betonu szerokości 30 cm.

4.1.5 Rurociągi tłoczne

Rurociągi tłoczne na terenach zabudowanych, gdzie realizowane będą kanały grawitacyjne należy w miarę możliwości lokalizować w pasach drogowych, równolegle do przewodów grawitacyjnych. Na terenie o małej gęstości zabudowy, wzdłuż drogi powiatowej zakłada się prowadzenie rurociągów tłocznych i przewodów kanalizacji ciśnieniowej po działkach prywatnych. Poszczególne elementy sieci kanalizacyjnej ciśnieniowej powinny być szczelne i umożliwiać przepływ ścieków przy jak najmniejszych stratach energii. Przewody tłoczne należy zaprojektować i wykonać z rur PEHD łączonych za pomocą zgrzewania i połączeń elektrooporowych. Rurociągi tłoczne należy zaprojektować w gruncie średnio na głębokości 1,45-1,5m ppt od osi rury do poziomu terenu. w przypadku konieczności ułożenia rurociągów w strefie przemarzania (poniżej 1,2m) należy zastosować jako ocieplenie np. pianka poliuretanowa w rurze osłonowej. Ilość i grubość ocieplenia należy dostosować do zagłębienia rurociągu. Dopuszcza się w szczególnych przypadkach możliwość zagłębienia rurociągów znacznie przekraczająca głębokość 1,5m (np. przy kolizjach z ciekami wodnymi), przepustami drogowymi itp).

4.1.6 Przejścia rurociągów sieci kanalizacyjnej przez przeszkody naturalne oraz skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą

1)Usytuowanie oraz rozwiązania techniczno-budowlane przejść przewodów kanalizacyjnych pod istniejącą infrastrukturą techniczną oraz drogami kołowymi każdorazowo wymaga uzgodnienia na naradzie koordynacyjnej ZUD oraz indywidualnie z instytucjami, którym podlega.

2)Uzgodnienia, o których mowa w pkt. 1 należy uzyskać przed przedłożeniem Dokumentacji Projektowej do uzgodnienia Zamawiającego.

3)Przejścia poprzeczne sieci pod drogami, skarpami, ciekami wodnymi oraz istniejącą infrastrukturą podziemną wykonywać pod kątem prostym lub zbliżonym do prostego z zastosowaniem odpowiednich w rur ochronnych, pod drogami -w technologii bezwykopowej.

4)Na rury ochronne zasadniczo należy stosować rury stalowe

grubościenne zabezpieczone powłokami antykorozyjnymi o średnicach wewnętrznych pozwalających na umieszczenie w nich złącz przewodów kanalizacyjnych. Za zgodą Zamawiającego przewiduje się możliwość zastosowania rur ochronnych z PEHD SDR17

5) Połączenia rur osłonowych winno być wykonać jako szczelne.

6) Właściwe ułożenie przewodu w rurze ochronnej winno być zabezpieczone za pomocą pierścieni dystansowych (tzw. płóz) z tworzyw sztucznych. Końce rur osłonowych należy zabezpieczyć szczelnymi zamknięciami trwale plastycznymi.

7) Kable energetyczne i teletechniczne w miejscach skrzyżowań z projektowaną siecią winny być zabezpieczone za pomocą rur osłonowych dwudzielnych z PEHD.

8) Podczas projektowania i budowy poprzecznych przejść rurociągów przez całą szerokość istniejącej jezdni o nawierzchni asfaltowej w dobrym stanie technicznym należy przyjąć jako podstawową metodę bezwykopową (nie dotyczy nawierzchni przeznaczonych do odtworzenia lub prowadzenia sieci w sposób „ciągły” w jezdni).

9) Zastosowanie metody bezwykopowej dla budowy sieci kanalizacyjnej nie może wpłynąć ujemnie na finalnie uzyskane charakterystyczne parametry posadowionego kanału na danym odcinku, w szczególności właściwą lokalizację, zagłębienie i spadki rurociągów, które winny być zgodne z Dokumentacją Projektową i niezależne od wyboru metody wykonania kanału.

10) Prowadzenie robót bezwykopowych dla przewodów sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z PN-EN-12889. Ostateczny wybór technologii wykonania bezwykopowych dla przewodów sieci kanalizacyjnej jest uzależniony od warunków gruntowych oraz średnicy przewodów i powinien być dokonany na etapie projektowania przez Wykonawcę.

4.1.7 kanalizacja ciśnieniowa

Budowę kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej zakłada się na dla zabudowy wzdłuż rurociągu tłocznego, po trasie Brzozowiec- Krzyżyk- Iłów.

a) kanalizacja sanitarna ciśnieniowa z rur w ciśnieniowych PE100 SDR17- na ciśnienie 10 bar:

b) przyłączy ciśnieniowe rura PE ϕ 40 mm połączyć pompę w pompowni z kolektorem wykonanym z rur PE o średnicy 50 do 75 mm (rury łączone przez zgrzewanie), a następnie z z głównym przewodem tłocznym

- c) zbiornik przydomowej oczyszczalni ścieków z tworzyw sztucznych , średnica min 800mm z zamontowaną pompą rozdrabniającą , z armaturą (zawór zwrotny i odcinający w pompowni) - kompletny, z włazem typu ciężkiego lub lekkiego
- d) Zakłada się wyposażenie lokalnych pompowni przydomowych w pompy wysokociśnieniowe o wydajności 0,7-1,0 dm³/s i wysokości podnoszenia 60-65m .
- e) podłączenie od istniejącego przewodu odpływowego grawitacyjnej rurą kanalizacyjną PCV ϕ 160 mm litą (do przydomowej pompowni)
- f) przewody energetyczne zasilające przepompownie ścieków (do skrzynek zasilających)
- od wewnętrznych instalacji elektrycznych w budynku .
- g) Instalacja zasilająca szafkę sterującą przepompowni przydomowej - stanowi komplet oczyszczalni
- h) na odgałęzieniach przewodów ciśnieniowych należy zabudować zasuwy sieciowe umożliwiające wyłączenie poszczególnych odcinków kanałów (zasuwa odcinająca kołnierzysta , z klinem gumowym i uszczelnieniem ringowym).
- i) końcówki rurociągów zaopatrzyć w hydrant płuczący podziemny Dn – 52 z szybkozłazem, w obudowie żeliwnej hydrantowej

4.1.8 Branża elektryczna i AKPiA dla przepompowni ścieków

1) Linie zasilające i układy pomiarowe

Dla projektowanych przepompowni ścieków należy wystąpić do Zakładu Energetycznego O wykonanie przyłącza energetycznego zasilania podstawowego o mocy przyłączeniowej wg założeń projektowych. Projektując zagospodarowanie terenu przepompowni P na terenie istniejącej oczyszczalni należy uwzględnić lokalizację istniejącego przyłącza energetycznego i wkomponować istniejącą szafę w granicę ogrodzenia terenu przepompowni. Dla pozostałych przepompowni szafkę ZE lokalizować w granicy pasa drogowego.

2) Napięcia znamionowe odbiorników

- odbiorniki siłowe zasilane napięciem 400/230VAC
- odbiorniki zasilane napięciem 24VDC
- Odbiorniki oświetleniowe zewnętrzne zasilane napięciem: 230VAC,
- Oświetlenie wewnątrz obiektów: 230VAC,
- Gniazda remontowe przy szafie głównej: 400VAC, 230VAC, 24VAC
-

3) zasilanie przepompowni - docelowe parametry

Zasilanie pompowni odbywać się będzie z jednego źródła: podstawowego poprzez złącze kablowe zlokalizowane na podstawie projektu zagospodarowania. Należy przewidzieć

możliwość budowy w przyszłości drugiego złącza tj. zasilanie rezerwowe. W tym celu należy położyć osobną rurę karbowaną o średnicy co najmniej 100 mm na odcinku: szafa SZR-złącze.

W układzie zasilania należy zastosować blokadę zabezpieczającą przed załączeniem więcej niż jednego zasilacza jednocześnie. Układ SZR należy zaprojektować w odrębnej szafie w rozdzielni głównej na terenie pompowni. Należy przewidzieć miejsce na rozbudowę szafy SZR o dodatkowy układ SZR.

Wszystkie odbiorniki technologiczne i ogólnego stosowania będą zasilane z rozdzielniczy zasilająco-sterującej RZS.

Automatyka przepompowni będzie zasilana napięciem 24VDC z dwóch zasilaczy każdy o wydajności zapewniającej pracę pompowni przy awarii jednego z zasilaczy poprzez zwrotnicę zasilania i układ UPS z akumulatorem pozwalającym na pracę automatyki przepompowni przez co najmniej 4 godziny.

5)Kable zasilające i sterowniczo-sygnalizacyjne

Kable siłowe i sterownicze z rozdzielniczy RZS w gruncie należy prowadzić w rurach ochronnych PEHD dwuściennych karbowanych zewnętrznie, gładkich wewnętrznie, średnicy Dn110 (należy wykonać kanalizację kablów - przepusty kablów z rozdzielni głównej do przepompowni).

Należy stosować promienie gięcia umożliwiające swobodne przemieszczanie kabli zasilających w trakcie wykonywania demontażu/montażu pompy.

Obwody zasilające i sterowniczo-sygnalizacyjne wykonywać z wykorzystaniem kabli z żyłami miedzianymi. Napięcie znamionowe izolacji kabli elektroenergetycznych i osprzętu kablowego powinno wynosić 0,6/1 kV.

Przewody zasilająco-sterownicze z komory przepompowni i komory zasuw i przepływomierza do szafy zasilająco-rozdzielczej należy zabezpieczyć wodo i gazoszczelnie (w celu wyeliminowania wpływu oparów z komory przepompowni, które degradują urządzenia elektryczne i elektroniczne w szafie).

Wytyczne układanie kabli w gruncie

Linie kablów sieci elektrycznych zewnętrznych układać zgodnie z postanowieniami normy PN- 90/E-06401 oraz zgodnie z zaleceniami podanymi w N-SEP-E-004.

Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Po ułożeniu kabli (i wykonaniu stosownych odbiorów robót zanikowych), kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 25 cm a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Odległość folii od kabla (kablów) powinna wynosić co najmniej 25 cm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20cm.

Przy układaniu kabla należy unikać załamania kabla (należy zachować wymagany przez producenta kabli promień gięcia). Na końcach każdej linii kablów należy pozostawić

zapasy kabla po około 2 m.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w punktach charakterystycznych (mufach, skrzyżowaniu, wejściu do kanałów i osłon otaczających i po obu stronach przepustów (osłon).

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu robót, powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić co najmniej 70 cm (kable o napięciu znamionowym do 1 kV). Odległość pionowa między projektowanymi kablami niskiego napięcia a kablami energetycznymi, kablami telefonicznymi oraz rurociągami podziemnymi powinna wynosić co najmniej 0,50 m. Wszystkie kable układane w gruncie należy przed zasypaniem poddać inwentaryzacji geodezyjnej.

6) Oświetlenie zewnętrzne.

Oświetlenie zewnętrzne przy pompowniach wykonać za pomocą oprawy ulicznej ze źródłami LED montowanej na słupie aluminiowym bez szwu o wysokości min. 4 m, grubość ściany słupa min. 4,0 mm, anodowanym, kolor: szary lub INOX, z wysięgnikiem w wykonaniu takim jak słup.

Oprawa typu LED o mocy oprawy minimum 60W, stopień ochrony min. IP66, konstrukcja umożliwiająca łatwy dostęp do źródła światła i osprzętu elektrycznego, wymienny moduł LED, korpus oprawy ze stopu aluminium pokryty powłoką ochronną odporną na promienie UV. Montaż oprawy na wysięgniku.

Przewód PE oraz słup należy uziemić. Uziemienie wykonać jako powierzchniowe z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 30x4 układanej wzdłuż kabli zasilających.

Kabel zasilający oświetlenia zewnętrznego prowadzić w rurze ochronnej karbowanej zewnętrznie (gładkiej wewnętrznie), dwuściennej, koloru niebieskiego zgodnie z wytycznymi budowy linii kablowych w gruncie. Obwód zabezpieczyć w szafie sterowniczej wyłącznikiem instalacyjnym o wartości dobranej do zastosowanej lampy. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym realizowane w trybie automatycznym poprzez stycznik sterowany poprzez sterownik PLC oraz w trybie ręcznym przez obsługę z elewacji rozdzielnic RZS.

7) Instalacje elektryczne

Należy wykonać instalacje zasilające i sterowniczo-sygnalizacyjne dla odbiorników technologicznych oraz instalacje dla potrzeb oświetlenia (teren zewnętrzny oraz wnętrze przepompowni i komory zasuw i przepływomierzy) oraz odbiorników ogólnego przeznaczenia (kamera, gniazda wtykowe). Wszystkie instalacje po terenie prowadzić w rurach osłonowych zgodnie z opisem w punkcie dotyczącym budowy linii kablowych. Zasilanie wszystkich odbiorników oraz sterowanie ręczne odbywać się winno z rozdzielnic głównej RZS.

Podejścia do odbiorników wykonać w rurach ochronnych.

Oświetlenie podstawowe wnętrza przepompowni i komory zasuw wykonać za pomocą opraw ze źródłami LED. Załączanie opraw oświetleniowych w komorze zasuw oraz zbiorniku pompowni z poziomu rozdzielnic głównej.

8) instalacje uziemiające

Uziemienie obiektowe wykonać jako powierzchniowe na bazie bednarki stalowej płaskownikiem ocynkowanym FeZn 35x4mm układanym na głębokości min. 0,7 m wzdłuż wszystkich linii kablowych. W przypadku braku możliwości uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia zastosować dodatkowe uziomy szpilkowe.

W rozdzielnicach RZS należy wykonać szynę wyrównawczą płaskownikiem FeZn 35x4mm. Bednarkę należy przyłączyć do szyny PE za pomocą połączenia śrubowego, śrubą - połączenie po wykonaniu zakonserwować odpowiednim impregnatem w celu zabezpieczenia przed korozją. Do szyny wyrównawczej należy przyłączyć wszystkie metalowe rurociągi, konstrukcje, włazy, barierki, obudowy, szyny PE rozdzielnic, konstrukcje przewodzące prąd elektryczny itp. Szynę wyrównawczą przyłączyć do uziomu.

Uziemienie słupa oświetleniowego terenu wykonać jako powierzchniowe na bazie bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 30x4mm, ułożonej w wykopie razem z kablem zasilającym. Wszystkie połączenia z uziomem należy wykonać poprzez spawanie. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją. Należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia. Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć 10 Ω .

9) Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Jako podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym należy stosować izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń.

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym (przy uszkodzeniu) dla układu zasilającego niskiego napięcia należy wykonać samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieci TN-C.

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochronę podstawową) dla elementów objętych opracowaniem i całej instalacji odbiorczej należy zastosować osłony urządzeń oraz izolację części czynnych (przewodów i osprzętu).

W obwodach odbiorczych stosować system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym - za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie sieciowym TN-C-S z zastosowaniem ochrony uzupełniającej tj. wyłączników przeciwporażeńowych różnicowa - prądowych z prądem wyzwalamym 30 mA oraz stosowanie połączeń wyrównawczych.

W obwodach odbiorczych stosować przewody 1-faz. trzyżyłowe oraz przewody 3-faz. pięciożyłowe. Żyłę neutralną N stosować koloru niebieskiego a żyłę ochronną PE koloru żółtozielonego.

Po wykonaniu robót należy dokonać pomiarów impedancji pętli zwarcia, określić skuteczność ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym (przy uszkodzeniu).

W rozdzielnicy należy dokonać rozdziálu przewodu PEN na osobne szyny „N” i „PE”. Wszystkie części przewodzące należy łączyć do wspólnego przewodu ochronnego. Do szyny wyrównawczej podłączyć należy przewody ochronne PE i uziom powierzchniowy. Ułożyć uziemienie obudowy agregatu poprzez ułożenie otokowa bednarki Fe-Zn 30x4 łącząc ją z uziomem przepompowni. Oddzielnie przyłączyć do otoku punkt zerowy prądnicy poprzez zacisk przyłączowy.

10) Ochrona przepięciowa

Dla ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i indukowanymi oraz przepięciami łączeniowymi należy wykonać dwustopniową ochronę przeciwprzepięciową. Zastosować ochronniki klasy B+C.

11) Zasilanie układu automatyki

12) Układy automatyki zasilane będą napięciem 24VDC za pomocą dwóch zasilaczy 230VAC/24VDC każdy o wydajności zapewniającej pracę przepompowni przy awarii jednego z zasilaczy (redundancja zasilania 24VDC). Układ zasilania automatyki należy wyposażyć ponadto w:

- baterię akumulatorów 24V - pozwalającą na pracę PLC i urządzeń powiązanych (modem GSM, pomiar poziomu, panel operatorski) przez co najmniej 4 godziny od zaniku zasilania,
- układ ładowania akumulatorów z detekcją rozładowania, uszkodzenia, itp.

13) Układ sterowania i wizualizacji

UWAGA:

Rozdzielnicę RZS przepompowni należy wyposażyć we wszelkie niezbędne elementy zapewniające osiągnięcie parametrów funkcjonalno-użytkowych wymaganych przez Zamawiającego.

Automatykę obiektów należy wykonać ściśle według wytycznych poniżej, które to wytyczne określają standard Zamawiającego .

Wytyczne dla przepompowni i monitoringu

Wszystkie użyte nazwy własne urządzeń należy traktować, jako przykładowe – wyznaczające wymagany standard – ze względu na to, iż projektant jest zobowiązany do wykonania projektu w sposób profesjonalny i rzetelny. Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań zamiennych pod warunkiem traktowania niniejszych zapisów jako minimalne obowiązujące parametry techniczne. W przypadku proponowania rozwiązań zamiennych, należy uzyskać zgodę projektanta, przedstawiając do zaopiniowania i sprawdzenia, szczegółowy projekt proponowanego rozwiązania technicznego z częścią opisową, rysunkami projektowymi, dokumentacją techniczno-rozruchową i kartami katalogowymi wszystkich równoważnych urządzeń. Po uzyskaniu zgody Biura Projektowego, należy otrzymać pisemne zatwierdzenie rozwiązania technicznego u Służb Technicznych Zamawiającego.

Specyfikacja szafy sterowniczej oraz systemu monitoringu.

Rozdzielnice elektryczne typu SPB są aparaturą zasilająco-sterującą przeznaczoną do zasilania 1, 2 lub więcej liczby pomp. Urządzenia wykorzystują hydrostatyczny czujnik poziomu cieczy do określania poziomu włączania i poziomu wyłączania pomp. Dodatkowo sterownice wykorzystują pływakowe sygnalizatory poziomu do określania poziomu suchobiegu i poziomu maksymalnego. Sterownice muszą być przygotowane do montowania w pomieszczeniu lub na wolnym powietrzu.

Wykonawca automatyki w pompowni musi dostarczyć układ sterowania zgodny z przyjętym standardem. Układ sterowania należy oprzeć o sterownik PLC (np. firmy Unitronics JZ20R31 lub

równoważny) z odpowiednią liczbą wejść i wyjść oraz z portem komunikacyjnym RS232/485 z protokołem MODBUS RTU oraz zapewnić buforowe zasilanie ww. urządzeń.

Wykonawca szafy automatyki musi dostarczyć komplet oprogramowania narzędziowego i aplikacyjnego dla sterownika PLC. Do sterownika PLC należy podłączyć moduł telemetryczny (np. typu K-POSV5) przeznaczony do łączności z nadrzędnym układem monitoringu GPRS, zasilany z buforowanego zasilacza. W ramach zadania włączenia do istniejącego systemu monitoringu wykonawca automatyki musi przewidzieć ewentualne koszty związane z rozbudową klucza licencyjnego SCADA i rozbudową aplikacji wizualizacyjnej oraz systemu raportowania. Telemetryczne karty do systemu monitoringu pompowni dostarcza Zamawiający.

Zamawiający wymaga aby wszelkie szczegóły uzgodnić i otrzymać pisemne zatwierdzenie od Eksploatatora sieci. Nie dopuszcza się rozwiązania typu „pulpit zdalny” komputera serwera SCADA

Wytyczne wyposażenia rozdzielniczy zasilająco-sterowniczej dla pompowni ścieków:

- Obudowa wykonana z tworzywa sztucznego, odporna na promieniowanie UV, IP66, wyposażona w zamek patentowy w drzwiach zewnętrznych oraz drugi zamek o innej konstrukcji mechanicznej, drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane: sterownik PLC, wyłącznik główny zasilania, oraz gniazda serwisowe;
- Stopień odporności obudowy na udary IK10;
- Obudowa o wymiarach dopasowanych do zainstalowanych urządzeń, wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm;
- Sterownica posadowiona na 1m fundamencie z tworzywa do wkopania w ziemię, z przegrodą kablową oraz demontowalną płytą czołową,;
- Wyłącznik zasilania 3x400 V – przełącznik Agregat – Sieć;
- Gniazdo/wtyk do podłączenia agregatu 400V/32A, 5 bolców, umieszczone na zewnątrz obudowy, o prądzie znamionowym umożliwiającym ciągłą pracę, co najmniej jednej pompy, przy zasilaniu z agregatu prądotwórczego;
- Dla silników o mocy poniżej 5kW rozruch bezpośredni;
- Dla silników o mocy powyżej 5kW łagodny rozruch i zatrzymanie softstarterami,
- Zabezpieczenie przeciwzwarceniowe silników pomp;
- Zabezpieczenie przeciążeniowe silników pomp;
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu I+II [klasy B+C];
- Mikroprocesorowy sterownik PLC (np. Unitronics) ze zintegrowanym panelem operatorskim, z portami RS232/485 i protokołem komunikacji MODBUS RTU,
- Parametry techniczne sterownika: zasilanie 24VDC, wyświetlacz STN LCD, klawiatura 16 przyciskowa, możliwość programowania via port USB, 16 wejść cyfrowych w tym 2x5kHz
 - Sterownik posiada: wyświetlacz LCD, klawiaturę numeryczną i systemową, Wyświetlacz służy do przekazywania komunikatów do operatora oraz wskazywania aktualnych wartości parametrów i wielkości technologicznych. Za pomocą klawiszy operator może wskazać, które dane powinny być wyświetlone lub dokonywać niezbędnych zmian parametrów i nastaw w programie działania sterownika pompowni. Oprogramowanie sterownika oparte jest o zestaw komunikatów tworzących „menu”.
- Kabel komunikacyjny JZ-PRG z wtyczką RS232,
- Informacje o stanie pomp i pompowni wyświetlane na wyświetlaczu sterownika,
- Licznik godzin pracy –funkcja realizowana przez sterownik,
- Licznik liczby załączeń –funkcja realizowana przez sterownik,
- Samoczynne sterowanie pracą pomp z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej,
- Awaryjny układ sterowania w oparciu o sygnalizatory poziomu,
- Przełącznik rodzaju sterowania,
- Ręczne sterowanie miejscowe Auto-0-Start
- Gniazdo serwisowe 230VAC z zabezpieczeniem nadmiarowo-prądowym,
- Gniazdo serwisowe 24VAC z zabezpieczeniem nadmiarowo-prądowym,
- Układ grzejny dobrany do pojemności cieplnej urządzenia wraz z termostatem,
- Przetworniki pomiaru prądu[PIF]z możliwością transmisji danych o wartościach prądu przez modem GPRS;
- Syrenka alarmowa, umożliwiająca odłączenie sygnalizacji akustycznej awarii,

- Sygnalizator optyczny awarii, umieszczony na górnej części obudowy, widoczny z każdej ze stron, z zasilaczem umożliwiającym odłączenie,
- Układ powiadamiania o sytuacjach awaryjnych zgodny ze standardem monitorowania pompowni sieciowych, przyjętym przez Użytkownika i Eksploatatora systemu, zawierający:
- Wydzielony moduł telemetryczny KPOSv5 do obustronnej transmisji danych GSM/GPRS posiadający poniżej opisane parametry techniczne:
 - aluminiowa obudowa o wymiarach 97x78x36 mm
 - zintegrowany modem GSM
 - zasilanie 8-50VDC,
 - 3 diody LED określających status urządzenia,
 - 2 porty komunikacyjne standardu ETH,
 - 1 port komunikacyjny RS-485/232
 - 1 port komunikacyjny USB
 - dwa gniazda dla karty SIM[GSM]
 - gniazdo antenowe SMA dla anteny GSM,
- Antena GSM kierunkowa lub dookólna o zysku energetycznym powyżej 50%,
- Moduł zasilania buforowego dla modułu GPRS i sterownika PLC,
- Sonda hydrostatyczna z membraną ceramiczną do pomiaru poziomu - sygnał 4-20mA
- Pływakowe sygnalizatory poziomu 2 kpl.
- Armatura z łańcuchem i obciążnikiem do powieszenia sygnalizatorów i sondy,
- Zasilanie oświetlenia zewnętrznego z czujnikiem zmierzchowym,
- Czujnik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- Czujnik krańcowy otwarcia wjazdu pompowni.

Sterownica przystosowana do zabudowy zewnętrznej. Do sterownicy należy przygotować przepust kablowy do pompowni, do złącza kablowego. Przepust kablowy od szafy sterowniczej do studzienki wykonać za pomocą rury osłonowej np. Arot DVK110/75. Fabryczne kable od pomp, sondy poziomu i sygnalizatorów pływakowych muszą mieć długość (10-15 mb) wystarczającą do bezpośredniego przyłączenia do szafki zasilająco-sterowniczej.

Szafa zasilająco-sterownicza typu SPB2 zapewnia:

- o naprzemienną pracę pomp dla jednakowego ich zużycia
- o automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- o automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- o blokadę załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- o kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych,
- o sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- o sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- o w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch sygnalizatorów pływakowych,
- o odczyt wszystkich parametrów pompowni z lokalnego panelu operatorskiego bez konieczności podłączania jakichkolwiek dodatkowych urządzeń,
- o umożliwia ewentualną współpracę z układem przetwornika i czujnika przepływomierza elektromagnetycznego jeżeli projekt przewiduje instalację takiego urządzenia w pompowni
- o podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - wejścia i wyjścia sterownika
 - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - nastawiony poziom załączenia pomp i wyłączenia pomp
 - nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
 - liczba załączeń każdej z pomp
 - liczba godzin pracy każdej z pomp
 - prąd pobierany przez pompy
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomowi załączenia pomp

- poziomu wyłączenia pomp
- poziomu dołączenia drugiej pompy
- zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
- zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - każdej z pomp
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu i poziomu przelewu
 - błędnym podłączeniu pływaków
 - sondy hydrostatycznej
 - włamaniu - otwarciu szafy/ otwarciu wjazdu

Celem zachowania spójnego standardu na każdym obiekcie nowo uruchamiane układy sterowania pompowni muszą zostać włączone otwartego systemu monitoringu GPRS. Wymóg ten, jest spowodowany koniecznością zachowania jednego spójnego standardu układów sterownia oraz komunikacji i transmisji danych do systemu wizualizacji SCADA.

Wymaga się, aby układy sterownia oznaczone były znakiem CE. Wymaga się aby szafy zasilająco-sterownicze były dostarczone wraz z dokumentacją fabryczną oraz były wyprodukowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wymaga się aby szafy zasilająco-sterownicze posiadały wykonane badania kontrolno-odbiorcze zgodne z PN-EN 61439-3:2012. Wyniki prób i badań należy umieścić w protokole i załączyć do świadectwa kontroli jakości dostarczonego wraz z szafą zasilająco-sterowniczą.

Centrum Dyspozytorskie SCADA/ Stacja monitoringu GPRS

Zadanie inwestycyjne obejmuje rozbudowę **istniejącego systemu systemu GPRS monitorowania** dla pompowni objętych zakresem Inwestycji(Przetargu), którego zadaniem jest przekaz, wizualizacja i rejestracja sygnałów o awarii oraz parametrów pracy poszczególnych pompowni. W ramach inwestycji zostanie dostarczona licencja o wielkości zapewniającej włączenie wszystkich obiektów objętych tym zadaniem inwestycyjnym.

Monitorowanie pompowni/tłoczni odbywać się będzie w oparciu o łącza technologii sieci komórkowych GSM/GPRS. Punktem centralnym systemu, do którego przekazywane będą dane będzie stanowisko operatorskie zlokalizowane w miejscu wskazanym przez Inwestora. Na stanowisku operatorskim zainstalowany będzie komputer współpracujący z modemem GPRS, na którym pracować będzie oprogramowanie wizualizujące i archiwizujące przychodzące z poszczególnych pompowni dane. Zgromadzone w pamięci komputera dane służyć będą do sporządzania okresowych raportów wg potrzeb użytkownika.

Każdej pompowni odpowiadać będzie w programie wizualizacyjnym obraz, na którym przedstawione zostaną odpowiednie dane statyczne (adres, typ pomp, zdjęcie itp.) oraz sygnały i parametry przekazane z pompowni. Ważne sygnały alarmowe będą rejestrowane z uwzględnieniem czasu ich wystąpienia.

Operator systemu będzie mógł w sytuacjach awaryjnych zdalnie zablokować pracę pomp w określonej pompowni. Narzędzia do rozwoju aplikacji – oprogramowanie wizualizacyjne SCADA oparte jest o licencjonowany system SCADA dostępny na polskim rynku, a w ramach inwestycji dostarczone są wszystkie narzędzia programistyczne i rozwojowe. Zostanie zastosowane oprogramowanie, którego dystrybutorem na polskim rynku jest firma posiadająca szerokie grono integratorów systemów wizualizacyjnych. Oprogramowanie SCADA umożliwi wykonanie aplikacji obejmujących swoim zakresem pozostałe obiekty gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy (oczyszczalnie, SUW, Stacje podnoszenia ciśnienia, tłocznie, punkty zlewne etc.). W ramach dostawy oprogramowania wizualizacyjnego zostanie dostarczona licencja RUNTIME oprogramowania SCADA. System musi dostarczyć możliwość bieżącego podglądu przez stronę www. Strona działa w oparciu o serwer www umieszczony na tym samym komputerze. Dodatkowo system pozwala na wysyłanie wiadomości SMS pod wskazane numery telefonów w momencie zaistnienia stanów alarmowych na w/w obiektach. System monitoringu spełnia wszystkie wymagania zawarte w specyfikacji technicznej dołączonej do dokumentacji przetargowej.

Zamawiający wymaga aby wszelkie szczegóły uzgodnić i otrzymać pisemne zatwierdzenie od Eksploatatora sieci. Nie dopuszcza się rozwiązania typu „pulpit zdalny” komputera serwera SCADA

Przekaz danych odbywać się będzie w następujących sytuacjach :

- cyklicznie co określony czas. 3min,
- w czasie wystąpienia zmiany stanu na pompowni,

Przekazywane i rejestrowane będą następujące sygnały dwustanowe :

- Awaria pompy P1,
- Awaria pompy P2,
- Blokada pompy P1,
- Blokada pompy P2,
- Zasilanie pompowni,
- Otwarcie drzwi szafki sterowniczej lub klap włazów pompowni,
- Poziom alarmowy w pompowni.
- Stan zasilania /brak napięcia

Dodatkowo przekazywane będą (nie rejestrowane) sygnały dwustanowe :

- Praca pompy P1, P2, P3
- Sterowanie AUTO/REKA pompy P1,
- Sterowanie AUTO/REKA pompy P2,
- Poziom suchobiegu w pompowni.

Przekazywane i rejestrowane będą następujące parametry pompowni :

- Poziom aktualny ścieków – dla pompowni wyposażonych w sondy hydrostatyczne,
- Prąd średni pompy P1 – dla pompowni wyposażonych w przetworniki prądu,
- Prąd średni pompy P2 – dla pompowni wyposażonych w przetworniki prądu,
- Dobowy czas pracy pompy P1,
- Dobowy czas pracy pompy P2,
- Przepływ aktualny/dobowy– (dla pompowni wyposażonych w przepływomierze)
- Dobowa liczbę załączeń pompy P1,
- Dobowa liczbę załączeń pompy P2,
- Dobowa liczbę załączeń pompy P3,
- Stan pracy układu dozowania chemikaliów – dla pompowni z tym układem,

Dodatkowo przekazywane będą (nie rejestrowane) następujące parametry pompowni :

- Nastawiony poziom START 1 ,Nastawiony poziom START 2 ,
- Nastawiony poziom STOP 1, STOP 2 ,
- Sumaryczny czas pracy pompy P1,Sumaryczny czas pracy pompy P2,

Zakres prac do zrealizowania w ramach zadanie Inwestycyjnego – Stanowisko Dyspozytorskie SCADA:

1. Dostawa nowego komputera PC pod kontrolą WINDOWS 10 z niezbędnym oprogramowaniem do instalacji nowego środowiska SCADA
2. Rozbudowa istniejącego oprogramowania wizualizacyjnego na licencji SCADA/HMI (np. Cimplicity lub równoważne) w najnowszej wersji programowej. Licencja musi być zakupiona, dostarczona i przekazana dla Użytkownika Końcowego(Inwestora/Zamawiającego) z wszystkimi danymi dostępowymi (login/hasło)
3. **Dostawa** modułu telemetrycznego odbiorczo-nadawczego GSM/GPRS/EDGE do stacji dyspozytorskiej ,
4. **Dostawa**, konfiguracja i uruchomienie **systemu monitoringu GPRS** wraz z licencją i oprogramowaniem wizualizacyjnym **SCADA** dla każdej pompowni/tłoczni.
5. **Dostawa kompletu telemetrycznych kart SIM** z pakietem transmisji danych w APN.

UWAGA: Pomieszczenie w którym zostanie zainstalowane stanowisko dyspozytorskie powinno być wyposażone w stałe łącze internetowe.

Wymagane komponenty zestawu komputerowego

L.p.	Materiał	Nazwa	Jedn.	Ilość
1.	Komputer PC V530 RAM 16GB, SDD: 500GB, 1TB 7500 HDD, WIN10	Lenovo	szt.	1
2.	Monitor LCD 24" np. IIYAMA PROLITE	IIYAMA	szt.	1
4.	Pakiet Office 2019 Home&Buissnes	Office	szt.	1
5.	Skaner antywirusowy		szt.	1
6.	Zasilacz UPS 800 VA np. PowerWalker lub EVER Duo II Pro		szt.	1
7.	Listwa przeciwpięciowa, klawiatura QWERTY, mysz optyczna		kpl.	1
8	Oprogramowanie Licencyjne typu SCADA HMI np. Cimplicity v11 Server Runtime 50 lub równoważne z możliwością rozbudowy do 25/50/100/150 obiektów. programowanie SCADA umożliwi wykonanie aplikacji obejmujących swoim zakresem obiekty gospodarki wodno – ściekowej na terenie gminy (oczyszczalnie, SUW, Stacje podnoszenia ciśnienia, tłocznie, punkty zlewne , etc.)		kpl.	1
9	Moduł telemetryczny odbiorczo-nadawczy GSM/GPRS/3G/4G do obustronnej transmisji danych, posiadający poniżej opisane parametry techniczne: aluminiowa obudowa o wymiarach 97x78x36mm, zasilanie 8-50VDC, 3 diody LED określających status urządzenia, 2 porty komunikacyjne standardu Ethernet, 1 port komunikacyjny RS-485/232, 1 port komunikacyjny USB, dwa gniazda dla karty SIM[GSM], gniazdo antenowe SMA dla anteny GSM, służący do transmisji danych do systemu nadrzędnego SCADA. Wymiana danych musi odbywać się w oparciu o protokół ETHERNET/MODBUS TCP/IP lub MODBUS RTU zgodnie z mapą pamięci w trzech trybach: zdarzeniowym, cyklicznym oraz na żądanie operatora. Przesyłanie odbywać się będzie w oparciu o APN ze statyczną adresacją adresu IP. Kartę telemetryczną dostarczy Zamawiający(Służby Techniczne Inwestora). Sposób wymiany danych należy zoptymalizować pod kątem minimalizacji ilości przesyłanych danych.	KPOSv5	kpl.	1

4.1.9 Otworzenie nawierzchni naruszonych budową

1)Wykonawca winien odtworzyć nawierzchnie na całej długości wbudowanych urządzeń do stanu tzw. „przejezdności” z uzyskaniem wymaganych parametrów geotechnicznych wraz z uporządkowaniem terenu budowy po wykonanych robotach, w zakresie pozwalającym na przekazanie frontu robót Wykonawcy robót drogowych (wyłonionego odrębnym postępowaniem)

2)Odtworzenie nawierzchni po prowadzonych robotach winno zostać wykonane zgodnie z:

*wymaganiami Zarządcy Drogi określonymi w decyzjach

i uzgodnieniach uzyskanych w toku prowadzenia prac projektowych i realizacji Robót,
*wymaganiami Zamawiającego określonymi w niniejszym PFU - pkt. 3.7,
*obowiązującymi przepisami i normami w zakresie drogownictwa.

3)Wykonawca zobowiązany jest do wykonania odpowiedniego zabezpieczenia wbudowanych urządzeń, w szczególności zwieńczeń studni i wpustów, przed przemieszczeniem, uszkodzeniem oraz zamuleniem (wlotem kruszywa i innych zanieczyszczeń) do czasu Wykonania docelowych robót drogowych odrębnym postępowaniem. Sposób zabezpieczenia powinien zostać opracowany przez Wykonawcę na etapie wykonania Dokumentacji Projektowej.

4)Wykonawca winien wykonać odtworzenie w całości z materiałów nowych.

5.OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

5.1 Wymagania ogólne dotyczące Dokumentów Wykonawcy

1) Dokumenty Wykonawcy winny być opracowane zgodnie z odpowiednimi przepisami, Prawem Budowlanym, obowiązującymi Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej, wymaganiami Zamawiającego opisanymi w SWZ i PFU oraz z uwzględnieniem potrzeb sprawnego przeprowadzenia procesu budowlanego.

- 1) Dokumenty Wykonawcy oraz zawarte w nich rozwiązania projektowe formą i zakresem winny spełniać szczegółowo i kompletnie odpowiadające im wymagania co najmniej niżej wymienionych aktów prawnych:

Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 2028).

-Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 888 z późn. zm.).

-Rozporządzenia Ministra Rozwoju i technologii z dnia 20 grudnia 2021r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2021 r., poz. 2454),

- Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz.1169 z późn. zm)

-Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r., poz.1065, z późn. zm.),

-Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1311).

- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2233 z późn. zm.)

- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2021r., poz. 1973z późn. zm.),

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019r. poz. 1839).

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. nr 47, poz. 401, z późn. zm.),
 - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2019 r., poz. 831, z późn. zm.),
 - oraz innych, które zostały przytoczone w treści SWZ oraz niniejszego PFU, jak również tych, których zastosowanie jest obowiązkowe, wymagane i jednoznaczne ze względu na ostateczny zakres prac projektowych i robót budowlanych.
- 2) Dane wyjściowe stanowiące podstawę opracowania Dokumentów Wykonawcy powinny być kompletne, rzetelne i mieć oparcie w stanie rzeczywistym oraz odpowiednich dokumentach zamieszczonych w części informacyjnej niniejszego PFU lub uzyskanych przez Wykonawcę w trakcie prowadzenia prac projektowych, między innymi takimi jak:
- decyzje o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
 - decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia,
 - warunki techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej ,
 - decyzje zezwalające na umieszczenie w pasie drogowym urządzeń infrastruktury technicznej niezwiązanych potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego,
 - warunki budowy przepompowni ścieków (jeśli wymagane),
 - odpisy lub wyciągi z dokumentów potwierdzających prawo inwestora do dysponowania nieruchomością na cele budowlane,
 - aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych,
 - wyniki badań gruntowo-wodnych dla potrzeb posadowienia obiektów,
 - inwentaryzacje lub dokumentacje istniejących urządzeń podziemnych,
 - opinie i ekspertyzy dotyczące stanu technicznego obiektu i jego elementów składowych, możliwości zmian konstrukcyjnych itp.,
 - warunki i wymagania techniczne Zamawiającego,
 - uzgodnienia innych użytkowników uzbrojenia podziemnego i naziemnego, etc

- 3) Dokumenty Wykonawcy winny być wykonane w języku polskim oraz posiadać jednolite formatowanie i szatę graficzną.
- 4) Zakres i treść Dokumentacji Projektowej należy dostosować do specyfiki i charakteru obiektu oraz stopnia skomplikowania robót budowlanych.
- 5) Wykonawca zobowiązuje się do wykonania pełnej dokumentacji zadania lub alternatywnie odrębnej Dokumentacji Projektowej dla każdego z Etapów objętych Zamówieniem .
- 6) Odrębne Dokumentacje Projektowe dla każdego z Etapów winny być spójne, wzajemnie skoordynowane, łączyć się w jeden system kanalizacyjny i kompletnie wypełniać cały zakres robót do wykonania w ramach niniejszego Zamówienia.
- 7) Szczegółowe rozwiązania projektowe zawarte w każdej z części Dokumentacji Projektowej powinny być poprawne technicznie, wewnętrznie spójne i wzajemnie skoordynowane.
- 8) Dokumentacja Projektowa winna być sporządzona przez Wykonawcę z zachowaniem zapisów ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. 2021 poz. 1129 z późn. zm.), dalej zwaną „PZP”)
- 9) w szczególności bez użycia nazw własnych producentów i urzędów, bez wskazania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia materiałów oraz oznaczeń czy parametrów wskazujących konkretnego producenta (dostawcę) lub konkretny produkt danego producenta.
- 10) Zaginięcie któregośkolwiek z Dokumentów Wykonawcy winno powodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
- 11) Ostateczny zakres, forma i stopień szczegółowości wykonania Dokumentów Wykonawcy zostaną uzgodnione z Zamawiającym i Inspektorem Nadzoru na etapie realizacji Umowy.

5.1.1 Lista Dokumentów Wykonawcy

W skład **Dokumentów Wykonawcy dla każdego Etapu** winny wchodzić co najmniej następujące opracowania:

I. Opracowania Przedprojektowe:

1. Projekt Wstępny - opracowany zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, wykonany w celu weryfikacji przyjętego przez Wykonawcę układu sieci oraz usytuowania tras

kanałów, uzbrojenia i odejść do granic nieruchomości odbiorców - w celu weryfikacji przyjętego przez Wykonawcę układu i usytuowania sieci.

2.Opracowania geotechniczne - łącznie dla wszystkich sieci,

3.Operat terenowo-prawny z oświadczeniami właścicieli ,

II. Dokumentacja Projektowa:

1.Projekt Budowlany (wielobranżowy) z załączoną częścią formalno-prawną, informacja BiOZ oraz opracowaniami geotechnicznymi - opracowany w zakresie i formie wymaganej do uzyskania pozwolenia na budowę zgodnie z obowiązującymi przepisami,

2.Projekt tymczasowej organizacji ruchu drogowego na czas prowadzenia robót

3.Inne dokumenty i opracowania w zależności od specyfiki zamierzenia budowlanego, wymagane do uzyskania wymaganych decyzji i uzgodnień (np. operaty wodno-prawne, inwentaryzacje zieleni, opinie i ekspertyzy).

III. Dokumentacja Odbiorowa:

1.Dokumentacja Odbiorowa zawierająca dokumentację powykonawczą w zakresie zgodnym z ustawą Prawo Budowlane oraz inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego niezbędne do Odbioru Robót i przekazania obiektów do użytkowania.

Lista Dokumentów Wykonawcy wyszczególniona powyżej nie jest wyczerpująca i stanowi jedynie opis ogólnych zobowiązań Wykonawcy. Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentów Wykonawcy, Wykonawca sporządzi brakujące dokumenty i inne opracowania niezbędne do właściwego wykonania robót na własny koszt.

5.1.2 Zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy przez Zamawiającego

Dokumenty Wykonawcy winny być przekazywane Zamawiającemu do zatwierdzenia w następujących etapach:

a) etap 1

Opracowania Przedprojektowe - opracowane zgodnie z punktem 5.2. niniejszego PFU

b) etap 2

-Projekt zagospodarowania terenu i Projekt Architektoniczno Budowlany - przed złożeniem wniosku o Pozwolenie na Budowę,

c) etap 3

kompletna- Dokumentacja Projektowa , w wersji „do realizacji”, w tym Projekt zagospodarowania i Projekt Architektoniczno -Budowlany opieczętowany przez organ administracji architektoniczno-budowlanej, wraz z załączoną prawomocną decyzją o pozwoleniu na budowę oraz **Projekt techniczny**

d) etap 4

Dokumentacja Odbiorowa, złożona Zamawiającemu najpóźniej w dniu osiągnięcia przez

Wykonawcę gotowości do Odbioru Końcowego robót, opracowana zgodnie z pkt. 5.2.10. niniejszego PFU.

Do przekazywanej dokumentacji Wykonawca winien każdorazowo załączyć Protokół Przekazania Dokumentacji, w którym wyszczególni nazwę oraz ilość egzemplarzy przekazywanych opracowań.

Zamawiający sporządzi Protokół Sprawdzenia Dokumentacji

z wyszczególnieniem braków lub uwag w stosunku do przekazanych opracowań. W odpowiedzi Wykonawca wykona uzupełnienia lub poprawki zgodnie z uwagami Zamawiającego, a następnie przekaże Zamawiającemu poprawioną wersję dokumentacji. Zamawiający dokona ponownego sprawdzenia uzupełnionej dokumentacji i sporządzi kolejny Protokół Sprawdzenia Dokumentacji z wyszczególnieniem ewentualnych uwag, aż do czasu, gdy Wykonawca dokona wymaganych poprawek i uzupełnień wskazanych przez Zamawiającego.

W celu umożliwienia sprawnej realizacji Umowy Zamawiający dopuszcza zatwierdzenie dokumentacji do dalszego etapu z wyszczególnieniem niewielkich uwag lub braków.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku weryfikacji dokumentacji dla etapu nr 3, na podstawie Protokołu Sprawdzenia Dokumentacji z adnotacją „Zatwierdzam do Realizacji” zostanie sporządzony Protokół Odbioru Dokumentacji Projektowej. Sporządzenie Protokołu Odbioru Dokumentacji Projektowej kończy etap projektowania dla danego Etapu i rozpoczyna etap realizacji Robót. W przypadku braku jakichkolwiek uwag do przedłożonej dokumentacji Zamawiający zastrzega sobie prawo do pominięcia etapu sporządzenia Protokołu Sprawdzenia Dokumentacji i przejścia od razu do etapu sporządzenia Protokołu Odbioru Dokumentacji Projektowej.

Dokumentację Odbiorową należy przekazać Zamawiającemu po zakończeniu robót, najpóźniej w dniu Zgłoszenia Gotowości do Odbioru Końcowego danego Zadania.

Wykonawca winien uwzględnić wszelkie uwagi Zamawiającego w stosunku do przekazywanej dokumentacji. Poprawki oraz uzupełnienia winny zostać wykonane przez Wykonawcę w możliwie najkrótszym terminie i na jego koszt.

Zamawiający dokona wszelkich starań, by Dokumentacja była sprawdzana w możliwie najkrótszym czasie, bez zbędnej zwłoki.

Zatwierdzenie przekazanych opracowań przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za prawidłowość wykonania dokumentacji oraz zgodność z obowiązującymi przepisami prawa

i wymaganiami Zamawiającego.

Za błędy w zatwierdzonych Dokumentach Wykonawcy odpowiada Wykonawca.

5.1.3 Liczba egzemplarzy Dokumentów Wykonawcy

Wykonawca winien przekazać:

I. Dokumentację Przedprojektową

w ilości:

1 egz. w wersji papierowej,

1 egz. w wersji elektronicznej wszystkich elementów w postaci plików na płycie CD lub DVD.

Zapis plików należy wykonać w formacie nieedytowalnym (*.pdf, *.jpg).

Pliki rysunkowe należy zapisać również w formacie edytowalnym *.dwg).

II. Dokumentację Projektową

w ilości:

-4 egz. w wersji papierowej Projektu Architektoniczno-Budowlanego (w tym minimum jeden oryginalny egzemplarz ostemplowany przez organ) (w tym 2 egz. pozostają w Organie),

-2 egz. w wersji papierowej Projektu Technicznego z oświadczenie projektanta /projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu technicznego .

-1 egz. w wersji elektronicznej wszystkich elementów w postaci plików na płycie CD lub DVD.

Zapis plików w wersji elektronicznej należy wykonać w folderze: w formacie nieedytowalnym (*.pdf, *.jpg) .

Powyższe ilości nie obejmują egzemplarzy, które Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć w innych instytucjach celem uzyskania niezbędnych uzgodnień i decyzji.

III. Dokumentację odbiorową

w ilości:

-2 egz. w wersji papierowej (w tym 1 egz. w oryginale, a w nim 2 oryginalne egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej z pieczęcią ośrodka geodezyjnego, drugi egz. kopia),

-2 egz. w wersji elektronicznej wszystkich elementów w postaci plików na płycie CD lub DVD

Zapis plików w wersji elektronicznej należy wykonać: w formacie nieedytowalnym (*.pdf, *.jpg). Pliki z inwentaryzacją geodezyjną należy zapisać również w formacie edytowalnym (*.dwg)

5.2 Wymagania szczegółowe dotyczące formy Dokumentów Wykonawcy

5.2.1 Projekt Wstępny

Projekt Wstępny należy opracować zgodnie z wymaganiami Zamawiającego; powinien być wykonany w celu weryfikacji przyjętego przez Wykonawcę układu sieci oraz usytuowania tras kanałów, uzbrojenia i odejść do granic nieruchomości odbiorców/ w celu weryfikacji przyjętego przez Wykonawcę układu i usytuowania sieci.

Projekt Wstępny winien stanowić rozwinięcie wstępnej koncepcji przebiegu sieci kanalizacji sanitarnej załączonej w części informacyjnej niniejszego PFU (**załączniki nr5 do PFU**) i uwzględniać pozyskane dane z operatu terenowo-prawnego oraz oświadczenia właścicieli nieruchomości dot. lokalizacji odejść do granic nieruchomości.

Wykonawca przed złożeniem do Zamawiającego Projektu Wstępnego winien zweryfikować lokalizację i rzędne istniejących instalacji kanalizacyjnych oraz zbiorników bezodpływowych na terenie nieruchomości odbiorców oraz każdorazowo uzgodnić z właścicielami posesji zabudowanych i niezabudowanych finalną lokalizację projektowanych odejść kanalizacyjnych do granic nieruchomości. Oświadczenia właścicieli potwierdzające wykonanie ww. uzgodnień należy zamieścić w operacie terenowo-prawnym.

Projekt Wstępny umożliwi Zamawiającemu formalną akceptację bądź wniesienie uwag do zaproponowanego przez Projektanta przebiegu trasy sieci, lokalizacji odejść do granic nieruchomości odbiorców, studni, przyjętych rozwiązań przepompowni ścieków, obiektów technologicznych oraz założeń dotyczących średnic, zagłębień oraz innych zasadniczych parametrów technicznych i rozwiązań proponowanych przez Wykonawcę.

Projekt Wstępny winien zawierać wstępne obliczenia i doборы oraz uwzględniać ustalenia wynikające z uzyskanych na początkowym etapie projektowania decyzji, uzgodnień i opracowań.

Projekt Wstępny winien zawierać co najmniej:

**Stronę tytułową i spis treści,*

**Część opisową, obejmującą:*

- Skrócony opis projektowanych rozwiązań z wyszczególnieniem ewentualnych odstępstw od Koncepcji Zamawiającego lub zapisów niniejszego PFU (z uzasadnieniem wyboru rozwiązania alternatywnego) i **określeniem ewentualnego wpływu na koszty eksploatacyjne,**
- Informacje i uwagi istotne dla wykonania przedmiotu Zamówienia, wynikię w toku prowadzenia wstępnych prac projektowych i uzgodnień, w szczególności będące odstępstwem od zapisów niniejszego PFU.

**Część graficzną: rysunek zbiorczy (skala 1:1000)- Wstępny Projekt Zagospodarowania Terenu z naniesioną trasą projektowanych sieci kanalizacyjnych dla danej ulicy wraz z odejściami do granic nieruchomości, zagospodarowaniem terenu przepompowni i rozwiązań projektowych w tym zakresie, pomiarami oraz opisem rzędnych w punktach węzłowych.*

5.2.2 Opracowania geotechniczne

Wykonawca winien zapewnić sporządzenie aktualnej opinii geotechnicznych wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego oraz innych opracowań geotechnicznych w zależności od przyjętej kategorii geotechnicznej i stopnia skomplikowania warunków gruntowych, zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463) oraz ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2021 poz. 1420 z późn. zm.).

Badania geofizyczne wykonane na potrzeby sporządzenia dokumentacji winny pozwalać co najmniej na:

- rozpoznanie określonych elementów budowy geologicznej oraz warunków hydrogeologicznych wzdłuż trasy rurociągów lub w miejscu posadowienia obiektu technologicznego,
- określenia cech geologiczno-inżynierskich podłoża,
- określenie warunków posadowienia projektowanych obiektów.

5.2.3 Operat terenowo-prawny

Opracowanie winno zawierać co najmniej:

**Tabelaryczne zestawienie działek na którym projektuje się daną sieć wraz z danymi właścicieli oraz wskazaniem podstawy do dysponowania gruntem na cele budowlane,*

**Tabelaryczne zestawienie odejść do nieruchomości odbiorców wraz z danymi właścicieli,*

**Uporządkowane zgodnie z tabelą j/w oświadczenia właścicieli nieruchomości dot. zgody na lokalizację odejścia wraz z podpisanym załącznikiem graficznym jw. (w oryginale).*

Oświadczenia właścicieli winny być wykonane zgodnie z wzorem dostarczonym przez Zamawiającego. Załącznikiem do oświadczenia winna być mapa w skali 1:250 lub 1:500 jednoznacznie określająca projektowaną

lokalizację odejścia do granicy nieruchomości z zamieszczonymi pomiarami do istniejących punktów charakterystycznych lub granic działki.

5.2.4 Projekt budowlany

Projekt Budowlany powinien być opracowany:

- zgodnie z opracowanym przez Wykonawcę Projektem Wstępnym, zatwierdzonym przez Zamawiającego, z uwzględnieniem wszystkich wymaganych branż (sanitarnej, technologicznej, elektrycznej, konstrukcyjnej, drogowej itd.), z uwzględnieniem wszystkich wymaganych branż.
- według wymagań zawartych w ustawie Prawo Budowlane oraz na podstawie
 - Rozporządzenia Ministra Rozwoju i technologii w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2021 r., poz. 2454, z późn. zm.),
 - Rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2021 poz.1169 z późn. zm)
- na podstawie uzyskanych materiałów wyjściowych, m. in. aktualnej mapy do celów projektowych, opracowań geotechnicznych oraz wizji w terenie odbytych przez Projektanta,
- na podstawie wymagań określonych decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego lub wypisie z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- na podstawie uzgodnień z właścicielami posesji do których będą wykonywane odejścia, 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 zapisy ustawy Prawo Budowlane oraz wynikających z innych ustaw i rozporządzeń, m.in. ustawy prawo wodne, o ochronie zabytków, ochronie kształtowaniu Środowiska, o Państwowej Inspekcji Sanitarnej, o drogach publicznych itp.)

Projekt budowlany powinien zawierać co najmniej:

- Stronę tytułową,*
- Spis treści,*
- Oświadczenia Projektanta i Sprawdzającego wraz z kopiami uprawnień budowlanych*
 - I zaświadczeń o członkostwie w IIB,*
- *Projekt Zagospodarowania Terenu z informacją o obszarze oddziaływania obiektu oraz częścią opisową i graficzną*
- *Projekt architektoniczno - budowlany*

- Załączniki do projektu architektoniczno-budowlanego;

Część graficzna Projektu Budowlanego winna zawierać co najmniej:

- Projekt Zagospodarowania Terenu w skali 1:500 z naniesioną trasą i lokalizacją poszczególnych sieci i/lub obiektów i urządzeń Przepompowni ścieków wraz z zagospodarowaniem terenu i wszystkimi obiektami i instalacjami towarzyszącymi oraz z naniesioną trasą projektowanych sieci, odejściami do granic posesji i opisem m.in. charakterystycznych wymiarów i wzajemnych odległości obiektów i urządzeń budowlanych i urządzeń, średnic, spadków, długości przewodów, rzędnych wlotu i wylotu w punktach węzłowych, przekrojów kabli itp.
- Profile podłużne sieci - główne,
- Rysunki, opisy i schematy podstawowych rozwiązań elementów poszczególnych sieci, w takim zakresie szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych oraz uzyskanie wszystkich wymaganych opinii, uzgodnień, zatwierdzeń pozwoleń,
- Inne opisy i rysunki uwzględniające specyfikę danego projektu/zastosowanego rozwiązania.

5.2.5 Część formalno-prawna Projektu Budowlanego- załączniki do projektu architektoniczno-budowlanego

Część formalno-prawna Projektu Budowlanego winna być poprzedzona spisem wszystkich dokumentów w niej zawartych.

Zawartość części formalno-prawnej – „załączniki” PB winny stanowić wszystkie dokumenty formalno-prawne uzyskane w toku prowadzenia prac projektowych, w zależności od specyfiki danego obiektu, m.in:

- Warunki Techniczne Gminy Łów,
- Decyzję w sprawie braku potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko,
- Decyzję o lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- Decyzję zezwalającą na zlokalizowanie urządzeń w pasie drogowym,
- Protokół z narady koordynacyjnej (ZUD) wraz z pieczętką na PZT,
- Uzgodnienie projektu z Gminą Łów
- Uzgodnienie z Zarządcą Drogi w zakresie lokalizacji w pasie drogowym,
- Wymagane uzgodnienia branżowe, np. w przypadku skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą techniczną oraz urządzeniami melioracji wodnych, uzgodnienia dot. kolizji proj. sieci,
- Aktualny wypis z rejestru gruntów dla działek objętych inwestycją,

-Inne wymagane dokumenty zależnie od specyfiki i warunków projektowania danego obiektu.

5.2.6 Informacja BiOZ

Informacja BiOZ winna być opracowana zgodnie 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 r. nr 120 poz. 1126). Informacja BiOZ winna posiadać stronę tytułową.

5.2.7 projekty techniczne

Projekty Techniczne należy opracować odrębnie **dla każdej z branż: sanitarnej, technologicznej, elektrycznej**.

Projekty Techniczne winny być uszczegółowieniem Projektu Architektoniczno-Budowlanego dla potrzeb realizacji inwestycji oraz uwzględniać specyfikę robót w zakresie rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i materiałowych, detali architektonicznych oraz urządzeń budowlanych, instalacji i wyposażenia technicznego.

Projekty Techniczne winny być opracowane z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego zawartych w niniejszym PFU.

Rozwiązania zawarte w danym Projekcie Technicznym nie mogą naruszać ustaleń zawartych w Projekcie Budowlanym, lecz jedynie je uszczegóławiać.

Dla każdej z branż objętych Projektem Budowlanym należy wykonać Projekty Techniczne. Projekt Techniczny PT wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2021 poz.1169 z późn. zm);

W zależności od charakteru, specyfiki funkcjonalnej i technicznej obiektu oraz zakresu i stopnia skomplikowania przedsięwzięcia inwestycyjnego PT powinien zawierać co najmniej: --

-Stronę tytułową,

-Spis treści,

*-Oświadczenia Projektanta i Sprawdzającego wraz z kopiami uprawnień budowlanych
I zaświadczeń o członkostwie w IIB,*

Część opisową (tzw. Opis techniczny), zawierający:

-Określenie warunków gruntowo-wodnych (Wyniki badań geologiczno-inżynierskich oraz ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych)

-Opis programu użytkowego i przeznaczenia obiektów budowlanych,

-Obliczenia:

- *dobory średnic i urządzeń,

- *statyczno-wytrzymałościowe rurociągów, obudowy wykopów oraz elementów konstrukcyjnych

- *odwodnienia wykopów na czas prowadzenia robót,

- Zestawienie charakterystycznych parametrów sieci, w tym: długości kanałów, średnic, materiału i lokalizacji,

- Opis projektowanych rozwiązań techniczno-materiałowych wraz z określeniem szczegółowych parametrów technicznych zastosowanych materiałów, urządzeń, uzbrojenia i armatury, obejmujący co najmniej elementy takie jak:

- *rurociągi, studnie, uzbrojenie na sieci, fundamenty, zwieńczenia, włazy, kruszywo (piasek), ocieplenia przewodów, konstrukcje odcciążające, rury osłonowe, opis metod bezwykopowych, itd.,

- *szczegóły dot. wykonania włączenia do istniejących sieci,

- Wytyczne i wymagania dot. technologii wykonania robót i realizacji budowy, w tym:

- *wykonania robót ziemnych i zabezpieczenia ścian wykopów,

- *odwodnienia wykopów oraz zagospodarowania pozyskanych wód,

- *wykonania fundamentów, podbudowy, bloków podporowych lub oporowych,

- *wykonania robót montażowych rurociągów oraz uzbrojenia,

- *wykonania podsypki, osypki, zasypki oraz zagęszczania gruntu,

- *wykonania przejść przez przeszkody naturalne oraz sztuczne,

- *zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia i skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą,

- *płukania (czyszczenia), prób szczelności, inspekcji TV oraz innych badań kontrolnych,

- *etapowania i organizacji robót budowlanych, zabezpieczenia Terenu Budowy,

- *inne informacje uszczegóławiające PB w stopniu niezbędnym dla realizacji Robót,

- *Tabelę z współrzędnymi punktów charakterystycznych proj. sieci (można Zamieścić również w przy protokole z narady koordynacyjnej)

-Część graficzną, zawierającą co najmniej:

- *Projekt Zagospodarowania Terenu danego Etapu (1:500), tożsamy z PZT zatwierdzonym w Projekcie Architektoniczno Budowlanym, uzupełniony o dodatkowe opisy i informacje dotyczące rzędnych wysokościowych i rozmieszczenia elementów sieci i zagospodarowania terenu, np. komór, studni, zamknięć, zaworów, urządzeń, obudów, przepustów, estakad, skrzyżowań z innymi sieciami lub drogami itp.

*Profile podłużne sieci wraz profilami odejść rurociągów do nieruchomości odbiorców (uszczegółowienie Projektu Budowlanego, z zaznaczeniem umiejscowienia wszystkich obiektów i urządzeń przecinających trasę projektowanego przewodu, z określeniem warunków geotechnicznych i wodnych wzdłuż trasy),

*Schematy technologiczne przepompowni ścieków i rozwiązań projektowych,

*Rysunki szczegółowe elementów danej Przepompowni Ścieków uwzględniające wszystkie elementy do wykonania, m.in.:

**zbiornika Przepompowni ścieków z kompletnym wyposażeniem technologicznym eksploatacyjnym, (przekroje i rzuty),

**zagospodarowania terenu,

**ogrodzenia (wraz z bramą i furtką) i utwardzenia terenu,

**fundamentu pod szafy sterownicze,

**pozostałych elementów i uzbrojenia Przepompowni ścieków.

*Rysunki szczegółowe i schematy rozwiązań podstawowych elementów i rozwiązań sieci:

*studni kanalizacyjnych (w zależności od typu studni - betonowych, z tworzyw sztucznych; z kaskadą i bez niej),

*sposobu włączenia proj. sieci do istniejących sieci Zestawienie tabelaryczne parametrów projektowanych studni z określeniem:

**oznaczenia studni (zgodnie z PZT i profilami)

**typu studni (przelotowa/załomowa/połączeniowa/kaskadowa).

**średnicy wewnętrznej studni,

**typu zwieńczenia (zwężka/płyta pokrywowa/płyta pokrywowa z pierścieniemociażającym),

**klasy użytego włazu,

**rzędnej terenu istniejącego/projektowanego przy studni,

**rzędnej dna kanału głównego oraz włączeń,

**wysokości włączeń nad poziomem kinety,

**całkowitej głębokości studni,

**średnicy, materiału oraz kąta włączenia do

* Szczegółowe, zwymiarowane rysunki (rzuty oraz przekroje) obiektów technologicznych przewidzianych w projekcie jeśli dotyczy, studni z zastawkami, przepompowni, komór zasuw, studni rozprężnych, studni odwadniających, studni z armaturą odpowietrzająco-napowietrzającą, komór z czyszczakami itd.

*kinet rurociągów wlotowych i wylotowych

*Rysunki i schematy dot. zabezpieczenia ścian wykopów, sposobu wypełnienia wykopu i zasypki (przekrój wykopu) i wykonania zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia,

*Rysunki i schematy dot. rur osłonowych i technologii wykonania robót bezwykopowych.

PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ I AKPiA

Projekt Techniczny Przepompowni Ścieków w branży elektrycznej i AKPiA, w zależności od charakteru, specyfiki funkcjonalnej i technicznej obiektu oraz zakresu i stopnia skomplikowania przedsięwzięcia inwestycyjnego powinien zawierać co najmniej:

- *Stronę tytułową,*
- *Spis treści,*
Oświadczenia Projektanta i Sprawdzającego wraz z kopiami uprawnień budowlanych i zaświadczeń o członkostwie w OIIB,
- *Część opisową (tzw. Opis techniczny), zawierający:*
 - Opis programu i sposobu pracy oraz sterowania pracą przepompowni ścieków,
 - Zestawienie charakterystycznych parametrów elektrycznych: bilans mocy, układ pomiarowo- rozliczeniowy, zabezpieczenia itd.
 - Obliczenia i doборы: wymaganej mocy elektrycznej, przekrojów kabli, zabezpieczeń, ochrony, oświetlenia zewnętrznego itd.
 - Wymagania podstawowe dla systemu pracy przepompowni (funkcje oraz opis systemu sterowania i automatyki przepompowni),
 - Opis projektowanych rozwiązań technicznych wraz z określeniem sposobu pracy oraz parametrów zastosowanych materiałów i urządzeń, obejmujący co najmniej elementy takie jak:
 - układ zasilania, wewnętrzne linie zasilające,
 - układ SZR,
 - rozdzielnice (szafy) zasilająco-sterujące z fundamentem,
 - kable zasilające i sterowniczo-sygnalizacyjne po terenie, rury osłonowe, itd.,
 - zasilanie układu automatyki,
 - instalacje elektryczne wewnątrz obiektów,
 - instalacje ochronne od porażeń i uziemiające, ochrona przepięciowa,
 - układ sterowania i wizualizacji,
 - system zdalnego monitoringu i wizualizacji parametrów pracy przepompowni,
 - urządzenia elektryczne, pomiarowe, pozostałe elementy sterowania i automatyki,
 - oświetlenie zewnętrzne,
 - oświetlenie wewnątrz obiektów,
 - instalacja monitoringu wizyjnego i kontroli dostępu,
 - Tabelaryczne zestawienie materiałów branży elektrycznej i AKPiA z dodatkowym opisem parametrów techniczno-materiałowych,

- Wytyczne i wymagania dot. technologii wykonania robót i realizacji robót, w tym:
 - wykonania robót ziemnych, podsypki, zasypki oraz zagęszczania gruntu,
 - wykonania fundamentów pod szafy i agregat,
 - wykonania przepustów od rury osłonowe,
 - sposób wykonania instalacji, mocowania do ścian, itd.
 - wykonania pomiarów, prób technicznych i badań sprawdzających oraz odbiorów,
 - wykonania oznaczeń urządzeń i elementów,
 - dodatkowe zalecenia dla wykonania systemów teletechnicznych, realizacji prac instalacyjnych i uruchomienia systemów,
 - uwagi do realizacji, etapowania i organizacji robót budowlanych,
 - inne informacje uszczegóławiające PB w stopniu niezbędnym dla realizacji Robót.
- *Część graficzną, zawierającą co najmniej:*
 - Projekt Zagospodarowania Terenu (1:500), tożsamy z PZT zatwierdzonym w Projekcie Budowlanym,
 - Plan Sytuacyjny opracowany w skali umożliwiającej czytelność i przejrzystość poszczególnych rozwiązań elementów Przepompowni Ścieków (1:100), zgodny z Planem Sytuacyjnym branży technologicznej, z zaznaczeniem elementów BRANŻY ELEKTRYCZNEJ I AUTOMATYKI, uszczegółowiony i uzupełniony o dodatkowe opisy i szczegółowe informacje branżowe
 - Schemat ideowy zasilania i sterowania urządzeń przepompowni,
 - Schematy szczegółowe zasilania i sterowania dla rozdzielnic zasilająco sterujących: część SZR - obwody główne i obwody pomocnicze,
 - Schematy szczegółowe zasilania i sterowania dla rozdzielnic zasilająco sterujących: część zasilająco-sterująca,
 - Widoki zabudowy aparatury dla rozdzielnic zasilająco-sterujących: dla części zasilająco-sterującej oraz części SZR,
 - Widok zabudowy synoptyki i sterowania dla rozdzielnic zasilająco-sterujących: dla części zasilająco-sterującej oraz części SZR,
 - Rysunki szczegółowe elementów Przepompowni ścieków uwzględniające wszystkie elementy **BRANŻY ELEKTRYCZNEJ I AUTOMATYKI** do wykonania m.in.:
 - rzuty/widoki szafy sterowniczych wraz z fundamentem,
 - przekrój przez wykop instalacji elektrycznych doziemnych,

- lampa oświetlenia zewnętrznego,
- usytuowanie/rozmieszczenie instalacji elektrycznych i sterowniczych w zbiornikuPrzepompowni Ścieków

5.2.8 Dokumentacja odbiorowa

W skład Dokumentacji Odbiorowej winna wchodzić Dokumentacja Powykonawcza zgodna w zakresie i formie z zapisami Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.) oraz inne niżej wymienione dokumenty wymagane przez Zamawiającego do Odbioru Robót.

Dokumentacja Odbiorowa winna zawierać co najmniej:

Stronę tytułową,

Spis treści (z podziałem na rozdziały i branże),

Część ogólną, zawierającą:

1) Kartę Informacyjną Budowy, zawierająca dane takie jak:

- nazwa Projektu POIŚ, nazwa Zadania w ramach Projektu, nazwa Etapu
- dane uczestników procesu budowlanego: Zamawiającego, Projektanta, InspektorówNadzoru, Wykonawcy i Podwykonawców danych zakresów,
- tabelaryczne zestawienie charakterystycznych ilości oraz podstawowych parametrów wykonanej inwestycji (na podstawie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej),
- co najmniej: łączna długość wykonanych rurociągów z podziałem na średnice, długość kanałów zbiorczych, ilość i łączna długość odejść do nieruchomości odbiorców,
- ilości średnice studni kanalizacyjnych, rodzaj i ilość pozostałych obiektów na sieci,

2)Dziennik budowy,

3)Kopia mapy zasadniczej z pieczętkami ośrodka geodezyjnego powstała w wyniku naniesienia zinwentaryzowanych obiektów (4 szt. w oryginale),

4)Oświadczenia Kierownika Budowy w formie zgodnej z wymaganiami miejscowego organu nadzoru budowlanego:

- o zakończeniu budowy i zgodności wykonania obiektu z Projektem Budowlanym, warunkami PnB i przepisami (lub z wyszczególnieniem ewentualnych zmian nieistotnych oraz opinią Projektanta),
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - drogi, ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
- o wbudowaniu wyrobów i materiałów zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

5)Projekt Budowlany i Wykonawczy z naniesionymi zmianami w trakcie budowy,

opieczętowne przez Kierownika Budowy wraz z opinią Projektanta dotyczącą wprowadzonych zmian (tzw. projekt „powykonawczy”).

Część branżową zawierającą:

- Protokół Odbioru Końcowego (załączony po dokonaniu Odbioru Końcowego)
- Protokoły Odbiorów Dokumentacji Projektowej
- Szkice z geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów (w formie zgodnej z wymaganiami Zamawiającego)
- Sprawozdania z inspekcji TV rurociągów
- Protokoły z wyników pomiarów kontrolnych, czynności sprawdzających oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych przeprowadzonych w toku budowy (zgodnie z wymaganiami zawartymi w PFU oraz normach branżowych), w zakresie zależnym od specyfki wykonanych robót, m.in.:
 - protokoły robót zanikających i ulegających zakryciu,
 - protokoły z prób szczelności rurociągów,
 - protokoły badań zagęszczenia podłoża oraz zasypki nad wykonanymi rurociągami,
 - protokoły z pomiarów elektrycznych (jeśli wymagane),
 - protokoły rozruchu/uruchomienia urządzeń i instalacji (jeśli wymagane),
 - protokoły badań dot. odtworzenia nawierzchni dróg
 - Protokół z przeglądu istniejących urządzeń przed i po zakończeniu robót w pasie drogowym
 - Protokół odbioru pasa drogowego uzyskany od Zarządcy Drogi (ostateczny) wraz z dokumentacją fotograficzną odtworzenia terenu po zakończeniu robót budowlanych
 - Protokoły odbioru zajmowanego terenu od właścicieli prywatnych / oświadczenia właścicieli o przywróceniu terenu do stanu pierwotnego i braku uwag oraz roszczeń w stosunku do Zamawiającego oraz Wykonawcy (jeśli wymagane)
- Informacja geodety o zgodności usytuowania obiektu budowlanego z projektem zagospodarowania terenu lub odstępstwach od tego projektu (dopuszcza się zamieszczenie informacji na mapie z inwentaryzacji powykonawczej)
- Oświadczenie geodety o sprawdzeniu stanu i ewentualnym odtworzeniu punktów osnowy geodezyjnej na terenie objętym budową
- Atesty, certyfikaty, aprobaty, deklaracje zgodności i inne dokumenty potwierdzające spełnienie wymaganej jakości wbudowanych materiałów, wyrobów i urządzeń wraz z przyporządkowanymi im Kartami Zatwierdzenia Materiału przez Inspektorów Nadzoru (wnioskami materiałowymi)
- Protokół z przeszkolenia przyszłego Użytkownika w zakresie obsługi wbudowanych urządzeń instalacji (jeśli wymagane)

- Dokumentacje Techniczno-Ruchowe, Instrukcje BHP, Instrukcje Eksploatacji (jeśli wymagane)
 - Wszelkie inne dokumenty i opracowania niezbędne do Odbioru robót i przekazania inwestycji do użytkowania
 - Oryginały uzyskanych decyzji i pozwoleń, jeśli nie zostały przekazane w części formalno-prawnej Projektu Budowlanego
- Ostateczny zakres, forma i stopień szczegółowości Dokumentacji Odbiorowej zostanie uzgodniona z Zamawiającym/Inspektorem Nadzoru na etapie realizacji Umowy.

Forma Dokumentacji Odbiorowej winna spełniać niżej wymienione wymagania:

- a) Dokumentacja Odbiorowa winna zostać złożona przez Wykonawcę w opisanych segregatorach z twardą oprawą. Każdy Etap objęty Umową powinno posiadać odrębną Dokumentację Odbiorową, przy czym jeden kolor dla segregatorów dla danego etapu.
- b) Poszczególne rozdziały i punkty dokumentacji winny być uszeregowane według punktu 5.2.9. niniejszego PFU oraz opisane sztywnymi kolorowymi przekładkami wystającymi poza obręb kartki A4, a dokumenty dla poszczególnych branż pogrupowane.
- c) Dokumenty będące kopiami muszą posiadać poświadczenie za zgodność z oryginałem z podpisem Kierownika Budowy.
- d) Wymagane dokumenty powinny być ponumerowane i zaparafowane przez Kierownika Budowy oraz posiadać pieczęć „Dokumentacja Powykonawcza” (kolor czerwony).
- e) Na dokumentach dotyczących jakości zastosowanych materiałów Kierownik Budowy winien nanieść klauzulę zawierającą nazwę i adres obiektu, w którym zostały wbudowane oraz swój podpis.
- f) Geodezyjna dokumentacja powykonawcza winna być sporządzona 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.

5.3 Wymagania dotyczące dokumentowania procesu budowlanego

5.3.1 Dokumentacja procesu budowlanego (Dokumentacja Budowy) - wymagania ogólne

Podczas realizacji prac Wykonawca winien dokumentować proces budowlany odrębnie dla każdego z Etapów objętych Umową w zakresie i formie zgodnej z wymaganiami Zamawiającego. Dokumentacja Budowy winna być przechowywana w zabezpieczonym

miejsu na Terenie Budowy i niezwłocznie udostępniana Zamawiającemu oraz Inspektorom Nadzoru na każde żądanie. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów winno powodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem, staraniem i kosztem Wykonawcy. Po zakończeniu Robót budowlanych Dokumentacja Budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz załączoną inwentaryzacją geodezyjną stanowić będzie Dokumentację Powykonawczą, którą należy włączyć w skład Dokumentacji Odbiorowej i złożyć do Zamawiającego w celu umożliwienia dokonania Odbioru Końcowego Robót.

W skład Dokumentacji Budowy winny wchodzić dokumenty wymienione w ustawie Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 2021 poz. 2351 z późn. zm.) oraz inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego, co najmniej:

- 1) Pozwolenie na Budowę / Zgłoszenie Budowy wraz z załączonym Projektem Budowlanymi dokumentami formalno-prawnymi,
- 2) Projekty Techniczne oraz dodatkowe rysunki i opisy służące realizacji obiektu,
- 3) Dzienniki Budowy,
- 4) Oświadczenia o przejęciu obowiązków/zmianie osoby pełniącej samodzielną funkcję techniczną na Budowie,
- 5) Plan BiOZ,
- 6) Zgłoszenia robót / korespondencja z właścicielami kolidujących mediów
- 7) Protokół przekazania Terenu Budowy
- 8) Aktualna decyzja Zarządcy Drogi zezwalająca na prowadzenia prac w pasie drogowym / Protokół odbioru oznakowania przez Zarządcę Drogi,
- 9) Operaty i szkice geodezyjne (w tym szkice z tyczenia},
- 10) Karty Zatwierdzenia Materiału, certyfikaty zgodności, aprobaty techniczne, opinie itd.
- 11) Wyniki badań kontrolnych i sprawdzających, w tym protokoły z prób szczelności, badania zagęszczenia zasypki i nośności konstrukcji, inspekcje TV, itd.
- 12) Protokoły odbiorów częściowych/końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 13) Protokoły z narad i ustaleń,
- 14) Korespondencja związana z realizacją Umowy,
- 15) Dokumentacja fotograficzna terenu w chwili przekazania Terenu Budowy,
- 16) Dokumentacja fotograficzna z postępu prac,
- 17) Dokumentacja fotograficzna terenu po wykonaniu robót odtworzeniowych,
- 18) Inne dokumenty gromadzone w toku realizacji Robót budowlanych.

Forma Dokumentacji Budowy winna spełniać niżej wymienione wymagania:

a) Dokumentacja Budowy winna być przechowywana przez Wykonawcę w opisanych segregatorach z twardą oprawą. Każdy Etap objęty Umową winien posiadać odrębną Dokumentację Budowy oraz odmienny kolor segregatora. Grzbiet i okładka segregatorów powinny posiadać opis według wzoru POiŚ przekazanego Wykonawcy przez Zamawiającego.

b) Poszczególne rozdziały i punkty dokumentacji winny być uszeregowane według punktu 5.3.1. oraz opisane sztywnymi kolorowymi przekładkami wystającymi poza obręb kartki A4, a dokumenty dla poszczególnych branż pogrupowane.

5.3.2 Dokumentacja Budowy - wymagania szczegółowe

Szczegółowe warunki dokumentowania procesu budowlanego przedstawiono w rozdziale 5.5. Warunki wykonania i odbioru robót - WW-00 „Wymagania Ogólne” niniejszego PFU.

5.4 Wymagania technologiczne i materiałowe w stosunku do Przedmiotu Zamówienia

Wykonawca podczas realizacji przedmiotu zamówienia zobowiązany jest do uwzględnienia następujących wymagań technicznych i technologicznych Zamawiającego:

5.4.1 Wymagania ogólne

- 1) Wszelkie rozwiązania techniczno-materiałowe zastosowane przez Wykonawcę winny być zgodne z zapisami niniejszego PFU i Warunkami Technicznymi wydanymi Zamawiającego. oraz posiadać akceptację Zamawiającego na etapie projektowania oraz budowy sieci.
- 2) Sieci kanalizacyjne należy zaprojektować zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, aktualnymi normami, w tym m.in. zgodnie z normą PN-EN 1610:2015-10 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”, PN-EN 12050-1:2015-05 - Przepompownie ścieków zawierających fekalia.
- 3) Przewody kanalizacyjne należy poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.
Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymogami podanymi w normie PN 92/B-10735 „Kanalizacja. Wymagania i badania przy odbiorze”.

5.4.2 Kolektory, kanały boczne i odejścia do granic nieruchomości odbiorców- kanalizacja sanitarna

- 1) Kanały sanitarne układane w wykopie otwartym należy wykonać z rur i kształtek kielichowych z niezmiękzonego polichlorku winylu PVC-U ze ścianką litą jednorodną,

- o wydłużonych kielichach i sztywności obwodowej nie mniejszej niż 8 kN/m² (SN \geq 8), łączonych na uszczelki gumowe z pierścieniami stabilizującymi montowanymi fabrycznie, spełniających wymagania normy PN-EN 1401:2009.
- 2) Przy zagłębieniu dna kanału większym od dopuszczalnego (dla danego wyrobu) należy wykonać obliczenia statyczno-wytrzymałościowe i w zależności od nich projektować odpowiednie wzmocnienie posadowienia przewodu lub zastosować materiały o podwyższonej wytrzymałości np. o sztywności obwodowej SN12.
 - 3) Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie i równe, bez zadziorów i wypukłości. Pierścienie uszczelniające nie powinny wywierać szkodliwego wpływu na właściwości rur.
 - 4) Rury i kształtki z tworzyw sztucznych winny posiadać cechowanie producenta zawierające co najmniej informacje takie jak: nazwę wytwórcy, oznakowanie materiału, wymiar nominalny, grubość ścianki/klasę sztywności obwodowej, numer normy, kod daty produkcji.
 - 5) Rury powinny posiadać nadruk wewnątrz umożliwiający identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej rodzaj materiału/technologia wykonania rury, średnica oraz sztywność obwodowa.
 - 6) Rury i kształtki powinny posiadać aprobatę do stosowania w ciągach komunikacyjnych.
 - 7) Odejścia do granic nieruchomości odbiorców powinny być wykonywane z rur o takich samych parametrach jak kanały główne. Odejścia należy zaślepić korkami fabrycznymi producenta danego typu rur.
 - 8) System kanalizacyjny (rury i kształtki) powinien być jednorodny materiałowo.
 - 9) Nie należy stosować rur dwuściennych lub rur z rdzeniem spienionym.

5.4.3 Studnie kanalizacyjne betonowe - kanalizacja sanitarna

- 1) Studnie rewizyjne winny być wykonane z żelbetowych i betonowych elementów prefabrykowanych łączonych na międzykręgowe uszczelki gumowe.
- 2) Minimalna średnica wewnętrzna studzienek włączowych na sieci kanalizacji sanitarnej powinna wynosić Ø1200.
- 3) W uzasadnionych przypadkach (np. w przypadku braku wolnej przestrzeni w pasie drogowym, dużego zagęszczenia uzbrojenia podziemnego), po uzyskaniu zgody Zamawiającego, dopuszcza się zastosowanie studni włączowych o średnicy Ø600 i 425 mm.

- 4) Studnie winny być wykonane jako całkowicie szczelne zgodnie z PN-EN 1610:2015-10.
- 5) Element denny studni winien mieć wysokość roboczą co najmniej 1,0 m i być wykonany w postaci monolitycznego odlewu z fabrycznie wykonaną kinetą z betonu. Nie dopuszcza się wykonania kinet na placu budowy.
- 6) Kinetą z betonu winna być dostosowana do średnicy kanałów dopływowych i odpływowych oraz kąta ich włączenia i odpowiednio wyprofilowana dla wysokości włączeń kanałów bocznych. Promienie łuków kinety nie mogą być mniejsze niż 2D (D - średnica kanału).
- 7) Na wysokości 0,75 x DN kanału odpływowego nad dnem kinety winny być uformowane spoczniki o spadku 5% w kierunku kanału głównego. Kinetę oraz kręgi należy fabrycznie wyposażyć w przejścia szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków, dostosowane do danego typu rury.
- 8) Kinetę oraz ze ścianki elementów dennych studni mające kontakt ze ściekami do wysokości 20 cm nad strop rury głównej winny być fabrycznie zabezpieczone od wewnątrz dwuwarstwową powłoką ochronną na bazie żywicy epoksydowych
- 9) Elementy żelbetowe i betonowe studni winny charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż: beton klasy C40/50,
 *nasiąkliwość nie większa od 5 %,
 *wodoszczelność W10,
 *mrozoodporność F150,
 *wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
 *szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
 *maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu, grubość otuliny zbrojenia min. 4 cm,
 *pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917:2004, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN- EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752,
 *tolerancja wymiarów elementów studzienek powinna odpowiadać normom PN-EN1917 oraz DIIN 4034-1.

Kręgi oraz elementy denne winny być wyposażone w fabrycznie zamontowane stopnie złazowe w otulinie koloru jaskrawo-żółtego z punktami odblaskowymi, klasa I wytrzymałości, zgodne z normą PN-EN 13101:2005. Górna powierzchnia stopnia winna być pozioma i posiadać zabezpieczenie przed poślizgiem.

- 10) Otwory w ścianach studni wykonywać w odległości min. 15 cm od połączeń kręgów.
- 11) Uszczelki winny być wykonane z elastomeru odpornego na działanie danego rodzaju ścieków i spełniać wymagania PN-EN 681-1:2002. Każdą uszczelkę należy smarować środkiem poślizgowym
- 12) Złącza prefabrykatów betonowych łączonych za pomocą uszczelki należy dodatkowo zaspoinować cementową zaprawą wodoszczelną i zatrzeć na gładko.
- 13) Studnie lokalizowane w obrębie jezdni dróg publicznych kategorii powiatowej i wyższej winny być zwieńczone żelbetową zintegrowaną płytą odciążającą. W pozostałych przypadkach należy wykonać zwieńczenie za pomocą zwężki redukcyjnej lub stropowej płyty pokrywowej.
- 14) Na całej wysokości wokół studni należy wykonać obsypkę piaskiem i zagęścić do wskaźnika $I_s \min = 0,98$ ($I_s=1,0$ do głębokości 1,2 m pod konstrukcją dróg).
- 15) Studnie należy posadzić co najmniej na wyrównanej i zagęszczonej warstwie podbudowy z betonu podkładowego CB/10, grubości minimum 15 cm i średnicy min. 20 cm większej niż średnica zewnętrzna elementu dennego studni.
- 16) Szczegółowe parametry fundamentu pod studnie winien określić Projektant w zależności od warunków gruntowo-wodnych.
- 17) Przepady w studniach kaskadowych należy wykonać jako zewnętrzne o średnicy minimum DN160 z rur i kształtek PVC "litych" SN8. Rury kaskady zewnętrznej obetonować betonem C8/10 i posadzić na wspólnym fundamencie razem ze studnią.
- 18) Zewnętrzną powierzchnię elementów betonowych studni zabezpieczyć przez powleczenie bitumiczną masą dyspersyjną.

5.4.4. Studnie kanalizacyjne z tworzywa sztucznego - kanalizacja sanitarna

1) Średnica wewnętrzna studzienek niewłazowych z tworzywa sztucznego stosowanych na kanałach zbiorczych sieci kanalizacyjnej winna być możliwie największa na jaką pozwalają dane warunki terenowe. Należy stosować studzienki o średnicy wewnętrznej Ø600 mm, a w skrajnych przypadkach Ø425 mm.

Ostateczny dobór średnicy studni niewłazowych dla wskazanej lokalizacji należy indywidualnie uzgodnić z Zamawiającym.

2) Przy załamaniach trasy na odejściach kanalizacyjnych dopuszcza się stosowanie studzienek niewłazowych z tworzywa sztucznego o minimalnej średnicy wynoszącej Ø425 mm.

3) Studzienki winny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 13598-2, PN-B/10729:1999 i PN-EN 476:1997.

Konstrukcja studzienki z winna składać się z:

*elementu dennego:

*kinety zbiorczej z trzema wlotami i jednym wylotem (średnica wewn. kinety odpowiednio: > Ø400 mm, > Ø600 mm- średnica wlotów i wylotów

Ø160 lub 200 mm), kinety przelotowej z jednym wlotem i jednym wylotem,

*rury wznosnej konstrukcji karbowanej o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie min. SN4, o średnicy wewn. > Ø400 mm,

*rury teleskopowej o średnicy Ø400 mm, sztywności obwodowej min. SN4,

*włazu żeliwnego i pokrywy typu D400 (średnica włazu i pokrywy min. 500/352 mm),

*konstrukcji odciążającej i stabilizującej właz.

4) Elementy składowe studzienki winny stanowić jeden system danego producenta oraz być wykonane z tworzyw sztucznych takich jak polietylen (PE), polipropylen (PP) oraz polichlorek winylu (PVC-U), odpornych na działanie danego typu ścieków.

5) Łączenie poszczególnych elementów studzienek za pomocą uszczeltek elastomerowych zapewniających szczelność połączeń.

6) Element denny winien posiadać płaskie dno, żebrowanie powierzchni bocznej oraz wyprofilowaną wysokosprawną hydraulicznie kinetę zbiorczą z dwoma wlotami bocznymi Ø160 lub Ø200 PVC oraz jednym wlotem co najmniej Ø200 PVC. Dla studni bez planowanych włączeń bocznych dopuszcza się zastosowanie kinet przelotowych

7) Kinetę winna posiadać zintegrowane króćce kielichowe do łączenia rur PVC oraz wewnętrzny spadek w kierunku przepływu. Włączenia kanałów bocznych do elementu dennego winny być fabrycznie wyniesione co najmniej 20 mm powyżej dna kanału głównego.

8) Elementy denne studzienek należy posadowić na wyrównanej i

zagęszczonej podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 15 cm. i średnicy min. 20 cm większej niż średnica zewn. elementu dennego (dla studni kaskadowych zastosować podbudowę z betonu C8/10).

9) Nie wykorzystane wloty do studni należy zaślepić fabrycznym korkiem oraz wyprzeć od zewnątrz betonowym blokiem oporowym.

10) Podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej wykonać za pomocą wkładek „in situ” DN160.

5.4.5 Zwieńczenia studni i włazy kanalizacyjne - kanalizacja sanitarna

- 1) Dla studni włazowych oraz niewłazowych o średnicy \geq DN600 należy stosować włazy kanalizacyjne średnicy Dn600 klasy D400 z żeliwa szarego z pokrywą luźną uźebrowaną oraz korpusem pełnym o wysokości $H=150$ mm i zewnętrznym wymiarem podstawy korpusu - stopa $\varnothing 760$ mm. Powierzchnia styku pokrywy z korpusem winna zostać poddana obróbce skrawaniem w celu osiągnięcia idealnego styku. Głębokość posadowienia pokrywy w korpusie minimum 50 mm. Waga kompletnego włazu kanalizacyjnego winna być większa od 90 kg.
- 2) W przypadku uszkodzenia fabrycznej powłoki antykorozyjnej włazów przed zakończeniem budowy należy zabezpieczyć je ponownie lakierem bitumicznym.
- 3) Do regulacji wysokości osadzenia włazów Dn600 należy stosować prefabrykowane pierścienie wyrównawcze o średnicy Dn600 mm, wykonane z betonu klasy nie gorszej niż C35/45. Należy stosować maksymalnie do trzech pierścieni. Maksymalna łączna wysokość nadbudowy za pomocą pierścieni regulacyjnych nie może przekroczyć 35 cm. Dla większej wysokości nabudować na studni odpowiedni dodatkowy krąg.
- 4) Łączenie pierścieni regulacyjnych oraz włazu należy wykonać za pomocą wysokiej klasy zaprawy cementowej przeznaczonej do tego typu prac. Maksymalna grubość zaprawy między pierścieniami 10 mm. Niedopuszczalne jest podkładanie przedmiotów pomiędzy warstwy zaprawy między pierścieniami.
- 5) W terenach zielonych włazy należy wynieść ponad poziom terenu o 8 cm i otoczyć pierścieniem z betonu klasy C16/20 szerokości 30 cm.
- 6) Zwieńczenia studni nieprzełazowych z tworzywa sztucznego należy wykonać jako powiązane z konstrukcją drogi, nieprzenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia. Konstrukcja zwieńczenia

winna gwarantować brak osiadania studni w terenie obciążonym ruchem pojazdów. Elementy wchodzące w skład zwieńczenia studzienek winny posiadać dopuszczenia/aprobaty do stosowania w sieciach kanalizacyjnych oraz w pasie drogowym:

*zamknięcia studni o średnicy $\geq DN600$ wykonać w postaci standardowych włączów żeliwnych Dn600 klasy D400 opartych na teleskopowych adapterach z tworzywa sztucznego o wymiarze wewn. $\varnothing 600$ mm, z kołnierzem ograniczającym przesuwanie włączu oraz z dedykowanym pierścieniem odciążającym o średnicy zewnętrznej min. $\varnothing 1000$ mm i wysokości min. 150 mm.

*zamknięcia studni DN425 wykonać w postaci systemowych włączów z żeliwa szarego, niewentylowanych, zgodnych z PN-EN 124-1:2000, połączonych z rurami teleskopowymi z PVC-U ze ścianką litą, o wymiarze w świetle $> \varnothing 400$ mm, opartych na fabrycznych pierścieniach lub stożkach odciążających.

- 7) Pierścienie odciążające należy posadowić na konstrukcji nawierzchni. W przypadku niewystarczającej grubości warstw konstrukcyjnych pod pierścieniem (min. 20 cm), pod pierścień wykonać dodatkową podbudowę - np. z betonu C8/10 o grubości min. 20 cm i średnicy min. 30 cm większej niż średnica pierścienia.

5.4.6 Rury ochronne i przewiertowe

- 1) Przejścia rurociągów metoda bezwykopową pod przeszkodami należy wykonywać zasadniczo w rurach ochronnych stalowych grubościennych, bez szwu, wg PN-80/H-74219, z izolacją antykorozyjną wewnętrzną i zewnętrzną. Dopuszcza się zastosowanie rur PE 100 SDR17
- 2) Łączenie rur osłonowych stalowych należy wykonać poprzez szczelne spawanie doczołowe.
- 3) Na rury przewodowe stosować płozy dystansowe z tworzyw sztucznych. Końce rur zabezpieczyć manszetami gumowymi.
- 4) Zabezpieczenie kabli elektrycznych i telekomunikacyjnych winno być wykonane z jednościennych gładkich rur PEHD dzielonych wzdłużnie, łączonych poprzez przesunięcie dwóch połówek rury względem siebie; dla kabli eS - kolor czerwony, dla kabli NN - kolor niebieski.

5.4.7 Inne materiały stosowane do budowy sieci kanalizacji sanitarnej

- 1) Na podsypki i obsypki rur i uzbrojenia stosować piasek wg PN-EN 13043:2004.
- 2) Do zasypki głównej stosować dowiezione żwiry, pospółki i piaski co najmniej średnioziarniste o wskaźniku różnoziarnistości nie mniejszym od 5, spełniające wymagania normy PN-S-02205:1998.
- 3) Dopuszcza się wykorzystanie gruntów sypkich rodzimych pochodzących z wykopów pod zasypywane elementy pod warunkiem spełniania wymagań norm oraz uzyskiwania właściwych wskaźników zagęszczenia potwierdzonych wykonaniem badań w tym zakresie.
- 4) Beton podkładowy C8/10, C16/20 zgodnie z PN-EN 206-1:2003 ze zmianą PN-EN 206- 1:2003/A1:2005 i PN-EN 206-1:2003/A2:2006 „Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”.
- 5} Cement zgodnie z PN-EN 197-1:2012 „Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”.
- 6) Cegła kanalizacyjna wg PN-76/B-12037 o wytrzymałości 25 MPa i nasiąkliwości maks.12%.
- 7) Lepiki, masy, roztwory asfaltowe stosowane na zimno wg PN-98/B-24620, Papa izolacyjna wg PN- 90/B-0415.
- 8} Do montażu włączów, łączenia pierścieni regulacyjnych i innych elementów betonowych oraz uzupełniania spoin należy stosować zaprawy montażowe wodoszczelne, bezskurczowe, kl. min. 35 MPa wg PN-EN 12190:2000, przeznaczone do tego typu prac lub zaprawy PCC.
- 9} Przy wykonywaniu połączeń rur PVC stosować silikonowy środek poślizgowy zabezpieczający elastomerowe uszczelki przed starzeniem.
- 10} Do montażu elementów studni betonowych stosować środek smarujący do uszczelnień międzykręgowych dostarczany przez producenta.

5.5 Wymagania Zamawiającego w stosunku do Przedmiotu Zamówienia w formie
Warunków Wykonania Odbioru Robót budowlanych (WWiOR)
odpowiadających zawartością STWiORB. str.