

EGZEMPLARZ	Nr 1
-------------------	-------------

PROGRAM FUNKcjONALNO – UŻYTKOWY

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

NAZWA ZADANIA:	UPORZĄDKOWANIE GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ W GMINIE WIJEWO
ZAMAWIAJĄCY	GMINA WIJEWO UL. PARKOWA 1 64-150 WIJEWO
ADRES INWESTYCJI:	DZ. NR 202, 124, 210, 163, 281, 325, 292, 275, 201, 384, 293 OBRĘB RADOMYŚL, GMINA WIJEWO, POW. LESZCZYŃSKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE DZ. NR 931, 932, 930/3, 927, 849 OBRĘB WIJEWO, GMINA WIJEWO, POW. LESZCZYŃSKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE DZ. NR 34/17 OBRĘB ZABORÓWIEC, GMINA WIJEWO, POW. LESZCZYŃSKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE DZ. NR 91/4 OBRĘB POTRZEBOWO, GMINA WIJEWO, POW. LESZCZYŃSKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE
NAZWA ZAMÓWIENIA WG CPV	71320000-7 - Usługi inżynierskie w zakresie projektowania 71248000-8 Nadzór nad projektem i dokumentacją 45000000-7 – Roboty budowlane 45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej 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 45111200-0 - Roboty ziemne w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne 45314300-4 - Instalowanie infrastruktury okablowania 45111200-0 Roboty przygotowawcze. 45112000-5 Roboty ziemne. 45111000-8 Roboty roziórkowe.

	Imię i nazwisko	PODPIS
JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA:	AQUA-PROJEKT mgr inż. Natalia Poszwińska PROJEKTY I OPERATY	

Data	Zaborówiec, 04.08. 2023
-------------	--------------------------------

Spis treści

1.	Opis ogólny przedmiotu zamówienia	5
1.1	Zakres ogólny dokumentacji projektowej:	6
1.2	Zakres ogólny robót obejmuje:	7
1.3	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych 11	
1.3.1.	Szczegółowy zakres dokumentacji wymaganej przez Zamawiającego:	11
1.3.2	Szczegółowy zakres robót budowlanych:	16
1.3.3	Przebieg lokalizacji i charakterystyczne parametry projektowanych obiektów:	20
1.4	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	22
1.4.1	Ochrona dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej	22
1.4.2.	Usytuowanie istniejących sieci w pobliżu projektowanych	22
1.4.3.	Opis istniejącej sieci kanalizacyjnej i wodociągowej	23
1.4.4.	Warunki naturalne i gruntowo-wodne.....	23
1.5	Ogólne i szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	27
1.5.1.	Sieć wodociągowa	27
1.5.2.	Kanalizacja sanitarna	27
1.5.3	Przepompownie ścieków.....	27
1.5.4	Podziemne zbiorniki retencyjne do gromadzenia i wykorzystywania wód opadowych na cele inne niż rolnicze	28
1.5.5.	Wyposażenie budynku technicznego obsługującego sieć wodociągową.....	28
2.	Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	28
2.1	Wymagania szczegółowe do realizacji inwestycji	28
2.1.1	Wymagania technologiczne i materiałowe:	29
2.1.2	Sieć wodociągowa	29
2.1.3	Kanalizacja sanitarna grawitacyjna.....	33
2.1.4	Przewody tłoczne, studnie odwodnieniowe, czyszczakowe i rozprężne	34
2.1.5	Studnie kanalizacyjne połączeniowe, rewizyjne	35
2.1.6	Pompownie.....	37
2.1.7	Komora pompowni.....	38
2.1.8	Pompy.....	38
2.1.9	Armatura do ścieków	39

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

2.1.10 Łączuchy/prowadnice, drabinka, pomost, właz.....	40
2.1.11 Układ zasilania elektroenergetycznego pompowni	40
2.1.12 System sterowania i monitorowania pompowni	41
1.5.13 System monitorowania prac pomp na sieci wodociągowej.....	50
2.1.14 Przyłącze wodociągowe do projektowanej przepompowni.....	50
2.1.15 Zagospodarowanie terenu pompowni	50
2.1.16 Sięgacze sieci kanalizacyjnej w kierunku prywatnych posesji	51
2.1.17 Przejścia rurociągów przez przeszkody oraz kolizje z istniejącą infrastrukturą, zielenią. ..	52
2.1.18 Podziemne zbiorniki retencyjne do gromadzenia i wykorzystywania wód opadowych na cele inne niż rolnicze	53
3. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.....	54
3.1 Warunki wykonania robót budowlanych	54
3.1.1. Roboty przygotowawcze:	54
3.1.2. Roboty rozbiórkowe	55
3.1.3. Ogólne warunki wykonywania wykopów	56
3.1.4. Ogólne warunki montażu rur	56
3.1.5. Warunki dotyczące robót drogowych	67
3.1.6. Warunki dotyczące odwodnienia wykopów.....	68
3.1.7. Warunki ogólne wykonania Robót instalacyjnych	68
3.2 Obmiar robót.....	74
3.3 Kosztorys wykonawczy	74
3.4 Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót.....	75
3.5 Wymagania dotyczące informacji BIOZ.....	75
3.6 Wymagania w stosunku do zakresu wykonawstwa	75
3.7 Wymagania dotyczące architektury	76
4. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	76
4.1 Wstęp	76
4.2 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	76
4.3 Przekazanie terenu budowy	76
4.4 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST	76
4.5 Zabezpieczenie terenu budowy.....	76
4.6 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	77

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

4.7	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	77
4.8	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	77
4.9	Wykonanie robót.....	77
4.10	Kontrola jakości robót	78
4.11	Dokumenty budowy	78
4.12	Odbiór robót.....	79
4.13	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	79
4.14	Odbiór częściowy.....	80
4.15	Odbiór końcowy robót	80
4.16	Odbiór ostateczny	82
4.17	Podstawa płatności	82
5.	Część informacyjna programu funkcjonalno-użytkowego	83
5.1	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	83
5.2	Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	83
5.3	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego;.....	83
5.1.1.	Przepisy prawne	83
5.1.2.	Normy.....	85
5.4	Inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych, w szczególności:	87

Program funkcjonalno-użytkowy – część opisowa

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej, uzyskanie stosownych decyzji (w tym decyzji o pozwoleniu na budowę/ przebudowę lub zgłoszenie dotyczące robót budowlanych), a także budowa wraz ze złożeniem zawiadomienia o ukończeniu robót budowlanych lub wniosku o wydanie decyzji na użytkowanie do właściwego organu nadzoru budowlanego i uzyskanie braku sprzeciwu do użytkowania lub prawomocnej decyzji o użytkowaniu wybudowanej infrastruktury technicznej wraz z wyposażonym w monitoring budynku technicznego sieci wodociągowej w miejscowości Radomyśl oraz obiektów budowlanych zlokalizowanych w miejscowości Wijewo, Zaborówiec oraz Potrzebowo.

W ramach zamówienia należy wykonać prace wynikające z zakresu robót ujętego w Programie Funkcjonalno Użytkowym. Koncepcja rozwiązania kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej a także budowy podziemnych zbiorników retencyjnych stanowi załącznik niniejszego PFU.

Program funkcjonalno - użytkowy pozwoli określić wszystkie wymagania dotyczące wykonania dokumentacji projektowej, a także budowy sieci kanalizacji sanitarnych i podziemnych zbiorników retencyjnych oraz budowy i przebudowy sieci wodociągowej oraz wyposażenia budynku technicznego obsługującego sieć wodociągową w systemie „zaprojektuj - wybuduj”.

Wykonanie inwestycji planuje się w trzech etapach:

- w I Etapie należy zaprojektować całość dokumentacji umożliwiającej wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z uzyskaniem stosownych decyzji zezwalających na jej budowę a także wybudowanie projektowanej sieci kanalizacyjnej wraz z przepompownią w miejscowości Radomyśl oraz Wijewo,
- w II Etapie należy zaprojektować całość dokumentacji umożliwiającej wykonanie i przebudowę sieci wodociągowej wraz z uzyskaniem stosownych decyzji zezwalających na jej wykonanie a także przebudować istniejącą sieć wodociągową zlokalizowaną w miejscowości Radomyśl oraz wykonać nową sieć wodociągową wraz z wyposażeniem budynku technicznego obsługującego sieć wodociągową zlokalizowanego w miejscowości Radomyśl.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

- w III Etapie należy zaprojektować całość dokumentacji umożliwiającej wykonanie podziemnych zbiorników retencyjnych wraz z uzyskaniem stosownych decyzji zezwalających na jego budowę i wybudować podziemne zbiorniki retencyjne do gromadzenia i wykorzystywania wód opadowych na cele inne niż rolnicze w miejscowości Potrzebowo, Wijewo oraz Zaborówiec.
- etap IV - wykonanie robót budowlanych i montażowych na podstawie opracowanych i zatwierdzonych projektów budowlanych, technicznych/wykonawczych według zakresów wskazanych w etapie I, etapie II, etapie III obejmujących w szczególności budowę sieci kanalizacji sanitarnych i podziemnych zbiorników retencyjnych, budowę i przebudowę sieci wodociągowej oraz wyposażenie budynku technicznego obsługującego sieć wodociągową.

1.1 Zakres ogólny dokumentacji projektowej:

- wykonanie dokumentacji badania podłoża gruntowego – badania geotechniczne;
- opracowanie i przedstawienie Zamawiającemu do zatwierdzenia planu zagospodarowania terenu budowy i przebudowy obiektów budowlanych (koncepcji),
- sporządzenie projektu budowlanego lub zgłoszenia budowy organowi architektoniczno-budowlanemu robót polegających budowie sieci kanalizacji sanitarnej, budowie i przebudowie sieci wodociągowej, a także budowie podziemnych zbiorników retencyjnych,
- uzyskanie decyzji o ustaleniu lokalizacji celu publicznego, decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, decyzji pozwolenia wodnoprawnego, decyzji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a także innych decyzji i uzgodnień wymaganych dla przedmiotowej inwestycji,
- sporządzenie szczegółowej specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót dla wymienionych niżej prac,
- sporządzenie przedmiarów robót i kosztorysów wykonawczych dla wymienionych niżej prac inwestycyjnych,
- opracowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- sporządzenie projektu stałej organizacji ruchu i organizacji ruchu na czas wykonywania robót z kompletem wymaganych uzgodnień,
- opracowanie harmonogramu realizacji prac,

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

Dokumentacja projektowa powinna być opracowana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454)

Dokumentacja projektowa musi być opracowana w sposób zgodny z zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami w tym techniczno-budowlanymi i ochrony środowiska.

Dokumentacja projektowa musi posiadać wszelkie wymagane prawem opinie, uzgodnienia (m.in. Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków), w tym uzgodnienia międzybranżowe, umożliwiające uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę oraz innych pozwoleń niezbędnych do realizacji inwestycji.

1.2 Zakres ogólny robót obejmuje:

- budowę kanalizacji sanitarnej w ciągu dróg gminnych w miejscowości Radomyśl - dz. ewid. nr 202, 124, 210, 163, 281, 325, 292, 275 obręb Radomyśl, gm. Wijewo, dz. ewid. nr 932, 931, 930/3, 927 obręb Wijewo, gm. Wijewo a także w ciągu drogi wojewódzkiej nr 305 (dz. nr 201 obręb Radomyśl), w tym:
 - budowę kanału sanitarnego grawitacyjnego DN 200 PVC o łącznej długości ok. L = 1,650 km
 - budowę kanału tłoczego DN 110 mm PEHD o łącznej długości ok. L – 2,885 km
 - budowę przepompowni ścieków sanitarny – 1 szt.
 - budowę przyłącza energetycznego do przepompowni
 - budowę ok.53 szt. odcinków sieci kanalizacyjnej DN 160mm PVC (zwanych dalej sięgaczami) zakończonych studnią kanalizacyjną na terenie działki drogowej. Sięgacze przewiduje się do wszystkich posesji w miejscowości Radomyśl. Budowa odgałęzień kanalizacyjnych obejmuje odcinek od kolektora sanitarnego do granic prywatnych posesji. Ostateczna ilość odgałęzień kanalizacyjnych wynikać będzie z rozwiązań projektowych przyjętych w oparciu o aktualne podziały geodezyjne nieruchomości poprzedzonych wizją w terenie.
 - przebudowa urządzeń kolidujących, w tym m.in. kabla energetycznego, przyłącza wodociągowego.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

- budowę sieci wodociągowej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 305 (dz. nr 384 obręb Radomyśl), w tym:
 - budowa wodociągu DN 110 mm PEHD o łącznej długości ok. $L = 640$ m,
 - zainstalowanie na sieci wodociągowej hydrantów ppoż.,
 - przebudowa urządzeń kolidujących, w tym m.in. kabla energetycznego, przyłącza wodociągowego.
- przebudowę odcinka sieci wodociągowej o łącznej długości ok. $L = 1,090$ km, w tym:
 - wymianę odcinka sieci wodociągowej na nowy rurociąg DN 110 mm PEHD,
 - zainstalowanie na istniejącej sieci wodociągowej dodatkowych hydrantów ppoż.,
 - wywóz i utylizację zdemontowanych elementów sieci wodociągowej,
- wyposażenie budynku technicznego obsługującego sieć wodociągową w miejscowości Radomyśl (dz. nr 293 obręb Radomyśl), w zakresie:
 - montażu monitoringu pracy pomp tłocznych podwyższających ciśnienie w sieci wodociągowej,
- budowę podziemnych zbiorników retencyjnych do gromadzenia i wykorzystywania wód opadowych i roztopowych na cele inne niż rolnicze, w tym :
 - zbiornik podziemny o pojemności $204,10 \text{ m}^3$ z rur betonowych o średnicy DN 2000 mm i długości ok. 65 m na dz. o nr ewid. 849 obręb Wijewo, gm Wijewo,
 - zbiornik podziemny o pojemności $200,96 \text{ m}^3$ z rur betonowych o średnicy DN 2000 mm i długości ok. 64 m na dz. o nr ewid. 34/17 obręb Zaborówiec, gm Wijewo,
 - zbiornik podziemny o pojemności $100,48 \text{ m}^3$ z rur betonowych o średnicy DN 2000 mm i długości ok. 32 m na dz. o nr ewid. 91/4 obręb Potrzebowo, gm Wijewo,

Podane powyżej długości sieci, ilości odcinków sieci do dróg/granic posesji i ilość pompowni są przybliżone, wynikające z koncepcji skanalizowania i zwodociągowania dróg. Ostateczna długość sieci, ilość pompowni i odcinków sieci do dróg/granic posesji wynikać będzie z przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań projektowych, zaakceptowanych przez Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu. Po podpisaniu umowy Zamawiający przekaze Wykonawcy zestawienie działek, do granic których należy wybudować odgałęzienia

kanalizacyjne. Różnice długości i średnic sieci objętej zakresem zamówienia, ilości pompowni i odcinków sieci do dróg/granic posesji w stosunku do podanych w PFU nie będą stanowiły podstawy do żądania zwiększenia wynagrodzenia Wykonawcy.

Ponadto w ramach Przedmiotu Zamówienia należy wykonać prace związane z przygotowaniem geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej do opracowania danych GIS o nowo wybudowanych obiektach sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Wykonawca realizujący inwestycję przekaze powykonawczą inwentaryzację geodezyjną w plikach PDF nowo wybudowanych obiektów sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Wszystkie dane należy zapisać i przekazać na nośniku elektronicznym np. na płycie CD/DVD.

UWAGI:

- 1) Koszty opracowań projektowych, pozyskania uzgodnień, zgód, pozwoleń, decyzji, wypisów z ewidencji gruntów oraz opracowania wszelkich innych dokumentów wymaganych do prawidłowego zrealizowania Przedmiotu Zamówienia ponosi Wykonawca. Zamawiający nie będzie ponosił dodatkowych kosztów z tytułu uzyskania ww. uzgodnień, opinii, dokumentacji i decyzji administracyjnych niezbędnych dla zaprojektowania i wykonania robót budowlano-montażowych wchodzących w zakres, jak i kosztów robót dodatkowych wynikających z tych uzgodnień.
- 2) Od dnia 15 grudnia do 15 marca każdego roku następuje przerwa w realizacji robót, przede wszystkim w drogach gruntowych, z uwagi na warunki zimowe. Wykonawca, za zgodą Inżyniera Kontraktu, może wykonywać niektóre roboty, których realizacja jest niezależna od warunków atmosferycznych, np. prace porządkowe, wykopy, zasyпки w temperaturach dodatnich itp. Powyższe wymagania Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w **Harmonogramie Robót**.
- 3) Wymagane jest utrzymania porządku w trakcie realizacji robót, systematyczne porządkowanie miejsc wykonywania prac oraz uporządkowanie po zakończeniu prac. Ponadto przez cały okres realizacji inwestycji wymagane jest odpowiednie zorganizowanie robót budowlanych oraz zabezpieczenie terenu budowy, zapewnienie bezpiecznej komunikacji pojazdów, dojść do posesji oraz dostępności zjazdów. W czasie realizacji prac Wykonawca ma obowiązek zapewnić w miarę postępu prac bezproblemowe dojście i dojazd do każdej posesji przylegającej do ulicy, w której realizowane są roboty, w tym należy zapewnić bezproblemowy awaryjny dojazd służb

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

ratowniczych i porządkowych (wywóz śmieci). Rozwiązanie sposobu zapewnienia dojazdu i dojścia do posesji (np. poprzez wydzielenie ciągów pieszych wzdłuż ulicy, w której realizowane są roboty, ułożenie tymczasowych kładek dla pieszych, wykonanie objazdów itp.) w drogach gruntowych, w których realizowana będzie inwestycja, Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia przez Zarządcę Drogi przed rozpoczęciem robót. Uzgodnione rozwiązanie Wykonawca przekaze Inżynierowi. Koszty wynikające z uzyskania wymaganych pozwoleń, zgód oraz związane z przygotowaniem, wykonaniem tymczasowych dojazdów, dojść do posesji oraz pozostałe niezbędne do prawidłowego wykonania prac Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej.

DEFINICJE OGÓLNE:

Zamawiający – Gmina Wijewo, ul. Parkowa 1, 64-150 Wijewo

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

Inżynier Kontraktu, Inżynier – osoba/osoby wyznaczona/e przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

PFU - Program Funkcjonalno-Użytkowy w rozumieniu z rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologi z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454)

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej, której obowiązki reguluje Ustawa Prawo Budowlane.

SWZ - Specyfikacja Warunków Zamówienia w rozumieniu rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologi z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454)

Dokumentacja Powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz z wprowadzonymi geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi. W szczegółowych warunkach wykonania i odbioru robót budowlanych podano definicje odnoszące się do wyszczególnionych robót budowlanych.

Materiały - wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i PFU, zaakceptowane przez Inżyniera. Inne określenia i definicje – zgodnie z normami PN-EN 752-1, PN-EN 805

1.3 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

1.3.1. Szczegółowy zakres dokumentacji wymaganej przez Zamawiającego:

- 1) **KONCEPCJĘ PROJEKTU** - Przed przystąpieniem do opracowania docelowej dokumentacji projektowej Wykonawca przedłoży Inżynierowi/Zamawiającemu do zatwierdzenia dwa egzemplarze koncepcji projektowej w wersji papierowej wraz z krótkim opisem, obliczeniami i uzyskanymi w odpowiednich instytucjach uzgodnieniami. Inżynier zwróci Wykonawcy jeden egzemplarz roboczych rysunków wraz z obliczeniami i opisem z naniesionymi uwagami. Wszelkie poprawki w dokumentacji wynikające z uwag Inżyniera lub Zamawiającego zostaną naniesione przez Wykonawcę w możliwie najkrótszym terminie i na jego koszt. Dokumenty Wykonawcy uwzględniające w/w poprawki i uwagi oraz zawierające wszelkie niezbędne uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne zostaną przekazane Inżynierowi w docelowych ilościach do uzyskania ostatecznego zatwierdzenia.
- 2) **OPERAT WODNOPRAWNY/ ZGŁOSZENIE WODNOPRAWNE** - opracowane w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (Dz. U. z 2023 r., poz. 1478) dla uzyskania decyzji pozwolenia wodnoprawnego – m.in. dla prowadzenia przez wody powierzchniowe płynące, rurociągów, przewodów w rurociągach osłonowych (przejścia sieci liniowych przez wody powierzchniowe płynące – Kanał Breński), lub dla odwodnienia wykopów budowlanych oraz dla nawadniania gruntów (jeśli będzie wymagane)
- 3) **PROJEKT BUDOWLANY LUB ZGŁOSZENIE BUDOWLANE** – opracowane w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawy Prawo Budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U 2020, poz. 1609). Projekt powinien zawierać wszystkie niezbędne branże: technologiczną, elektryczną, geologię itp. W

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

szczególności projekty budowlano-wykonawcze powinny zawierać następujące elementy:

- mapy i protokoły z narady koordynacyjnej w sprawie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu wraz z usytuowaniem projektowanych odgałęzień; Inne niezbędne uzgodnienia;
 - Plany sytuacyjno-wysokościowe z naniesioną projektowaną siecią kanalizacyjną i wodociągową oraz z projektowanymi odcinkami odgałęzień kanalizacyjnych i wodociągowych, a także z projektowanymi podziemnymi zbiornikami retencyjnymi. Na planie sytuacyjno-wysokościowym/ projekcie zagospodarowania terenu Wykonawca Robót opíše m.in. średnice, długości przewodów, spadki, rzędne wlotu i wylotu do i z każdej studzienki na sieci i pompowni.
 - Profile sieci kanalizacyjnej/wodociągowej oraz odgałęzień kanalizacyjnych/wodociągowych;
 - Przekroje poprzeczne podziemnego zbiornika retencyjnego,
 - Obliczenia hydrauliczne;
 - Rysunki i opisy studzienek kanalizacyjnych, armatury, pompowni;
 - Rysunki, opis i obliczenia elementów: przejść pod ciekami wodnymi itp.;
 - Schematy węzłów wodociągowych,
 - Rysunki i opis połączenia z istniejącą kanalizacją/wodociągiem;
 - Charakterystyki pomp z naniesionymi punktami pracy, ilość ścieków przyjętą do obliczeń,
- 4) **Dokumentację projektową dotyczącą przebudowy mediów** (sieci energetycznych, gazowych, telekomunikacyjnych itp.) kolidujących z trasą projektowanych urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych.
- 5) **Inne opracowania wymagane dla uzyskania Pozwolenia na budowę/zgłoszenia robót budowlanych i innych niezbędnych uzgodnień** (inwentaryzację zieleni, niezbędne ekspertyzy, operaty wodno-prawne);
- 6) **Projekt Czasowej Organizacji Ruchu** na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych,
- 7) **Badania gruntowo-wodne** na terenie objętym inwestycją,

- 8) **Dokumentację Techniczno-Ruchową** pompowni ścieków i innych zamontowanych urządzeń,
- 9) **Instrukcje BHP,**
- 10) **Instrukcję eksploatacji i rozruchu pompowni ścieków i innych zamontowanych urządzeń,**
- 11) **Warunki od zarządzającego siecią energetyczną i innych wg potrzeb eksploatacyjnych obiektu** - (Wykonawca przygotowuje dla Zamawiającego wniosek o warunki zasilania pompowni oraz będzie opiniował warunki techniczne umowy przyłączeniowej dla pompowni);
- 12) **Dokumentacja z uzgodnień z właścicielami nieruchomości.** Dokumentacja ta będzie służyć do oceny przez Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu poprawności lokalizacji i zagłębienia odcinków sieci kanalizacyjnej i wodociągowej od głównego kanału/wodociągu w ulicy do granicy posesji – 1 kpl. w wersji papierowej. Dokumentacja ta powinna składać się z:
 - zestawienia zbiorczego zaprojektowanych odgałęzień kanalizacyjnych, będących w zakresie opracowania z podaniem ich długości, zawierające plany sytuacyjne oraz ich profile – 1 egz.
 - uzgodnienia sięgaczy, będących w zakresie projektowania. Uzgodnienie to powinno zawierać: plan sytuacyjny wykonany na kopii mapy zasadniczej (aktualnej mapie do celów projektowych), uzgodnienie trasy z właścicielem nieruchomości, profil podłużny, krótki opis techniczny, kopię trasy uzgodnionej na naradzie koordynacyjnej.
 - Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentów Wykonawcy, m.in. natrafione kolizje podczas robót i sytuacje nieprzewidziane w dokumentacji, Wykonawca sporządzi brakujące dokumenty i inne opracowania niezbędne do właściwego wykonania Robót na własny koszt i uzyska zatwierdzenie.

Projekt budowlany należy złożyć w 5 egzemplarzach w wersji papierowej oraz 1 egzemplarz w formacie .pdf na elektronicznym nośniku danych.

- 13) **Dokumentację wykonawczą** dla celów realizacji inwestycji. Projekty techniczne wykonawcze stanowić będą uszczegółowienie dla potrzeb wykonawstwa projektu

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

14) **Harmonogram Robót** - Wykonawca na 14 dni przed rozpoczęciem prac, przedłoży Inżynierowi szczegółowy harmonogram planowanych prac z możliwością modyfikacji w razie konieczności. W harmonogramie należy uwzględnić m.in. okres realizacji inwestycji: zgodny z podpisaną Umową, przerwę zimową jeśli taka wystąpi (przerwa zimowa następuje w okresie **od 15 grudnia do 15 marca każdego roku** w szczególności w zakresie robót realizowanych w drogach gruntowych z uwagi na warunki zimowe). Ponadto program powinien uwzględniać wszystkie wymagania Zamawiającego, a w szczególności m.in.

- Kolejność realizacji Kontraktu z uwzględnieniem etapów projektowania i realizacji Robót,
- Czas na uzyskanie zatwierdzeń i pozwoleń wymaganych obowiązującym prawem.

15) **Dziennik budowy** - jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Wykonawca z upoważnienia Zamawiającego **wystąpi do właściwego organu o wydanie dziennika budowy (na własny koszt wraz z kolejnymi egzemplarzami)**. Dziennik budowy będzie przechowywany na terenie budowy i kierownik budowy będzie odpowiedzialny za jego prowadzenie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym. Załączane do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczane kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności: Datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy, Uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i Programu Robót, Terminy rozpoczęcia i

zakończenia poszczególnych elementów Robót, Dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót, - Przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach, - Dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót, - Uwagi i polecenia Inżyniera (w szczególności Inspektora Nadzoru inwestorskiego w rozumieniu Prawa Budowlanego), Daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru), z podaniem powodu, - Zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót, - Inne istotne informacje o przebiegu Robót. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się. Instrukcje Inżyniera (Inspektora Nadzoru) wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

16) **Inspekcja telewizyjna** - Wykonawca jest zobowiązany do wykonania inspekcji telewizyjnej wybudowanych przewodów grawitacyjnych przed przekazaniem ich do eksploatacji. Przed wykonaniem inspekcji należy przedstawić Inżynierowi szkice inwentaryzacji geodezyjnej wykonanych odcinków sieci, wykonane i podpisane przez uprawnionego geodetę. Inspekcja telewizyjna powinna odbyć się po uprzednim przepłukaniu przewodu i usunięciu z niego piasku oraz innych pozostałości. Inspekcja telewizyjna powinna zostać wykonana przy użyciu sprzętu umożliwiającego: kontrolę spadków na całej długości przewodu, kontrolę jakości wykonanego przewodu, obejmująca wizualizację szczegółów połączeń odcinków rur, trójników. Wyniki inspekcji telewizyjnej powinny zawierać następujące elementy: film - zapis cyfrowy na płycie DVD; wykresy ułożenia przewodu i spadków.

17) **Dokumentacja powykonawcza** - należy wykonać ją w dwóch egzemplarzach w wersji papierowej i w jednym egzemplarzu w wersji elektronicznej. Wykonawca doloży wszelkich starań, aby informacje zawarte w dokumentacji powykonawczej były dokładne i przedstawione w zwarty i jednoznaczny sposób, w formacie A4 (np. w segregatorach). Dokumentacja powykonawcza musi zawierać m.in. dokumenty

niezbędne do przedłożenia wraz z zawiadomieniem o zakończeniu budowy do odpowiedniego organu nadzoru budowlanego

18) Inna dokumentacja:

- Pozwolenie na realizację zadania budowlanego/zgłoszenie robót budowlanych,
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Protokoły przekazania Terenu Budowy,
- Protokoły odbioru Robót,
- Protokoły z porad i ustaleń,
- Korespondencja na budowie.

1.3.2 Szczegółowy zakres robót budowlanych:

Wykonawca jest zobowiązany do wybudowania sieci kanalizacji sanitarnej wraz z pompowniami i sięgaczami kanalizacyjnymi (od kanału w drodze do granicy prywatnych posesji), a także wybudowania i przebudowania istniejącej sieci wodociągowej oraz wybudowania podziemnych zbiorników retencyjnych zgodnie z wcześniej sporządzonymi projektami. W skład robót budowlanych wchodzi:

1. Prace pomiarowe i geodezyjne:
 - a) wytyczenie głównej osi lub punktów charakterystycznych (sytuacyjne i wysokościowe) wszystkich projektowanych obiektów liniowych i technologicznych,
 - b) ustabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie. Na tym etapie wykonane będą też niezbędne ratunkowe prace archeologiczne.
 - c) roboty pomiarowe związane z późniejszym odtworzeniem nawierzchni dróg i chodników
 - d) roboty pomiarowe niezbędne do wykonania dokumentacji powykonawczej. Opracowanie dokumentacji powykonawczej.
 - e) Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem robót i obiektu. Oś przewodu oraz zewnętrzne granice każdego zbiornika należy wyznaczyć w terenie przez uprawnionego geodetę, w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej;
 - f) Prace geotechniczne;
 - g) Przejęcie i odprowadzenie z terenu wód odpadowych i gruntowych;

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

- h) Wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków;
 - i) Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym (drogi kołowe);
 - j) Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego;
 - k) Wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych;
2. Prace rozbiórkowe :
- a) rozbiórka istniejących nawierzchni utwardzonych,
 - b) demontaż istniejących sieci wodociągowych na odcinku 1090 m,
 - c) Usunięcie istniejących drzew, krzewów i pozostałej zieleni, kolidujących z trasą sieci i zbiorników
 - d) Usunięcie warstwy humusu, wywóz humusu i jego tymczasowe składowanie,
 - e) Rozbiórka innych kolidujących obiektów z siecią kanalizacyjną i wodociagową oraz zbiornikami retencyjnymi.
3. Roboty ziemne:
- Zakres prac realizowanych w ramach robót ziemnych obejmuje m.in:
- a) usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) przed rozpoczęciem wykopów,
 - b) likwidację zieleni, w pasie niezbędnym do wykonywania prac oraz w miejscu posadowienia zbiornika podziemnego,
 - c) wykopy w gruncie,
 - d) zasypywanie wykopów gruntem z wykopów z zagęszczaniem warstwami,
 - e) zasypywanie wykopów z wymianą gruntu z zagęszczaniem warstwami,
 - f) wykonanie nasypów,
 - g) wykonanie podsypki pod rurociągi i kable elektroenergetyczne,
 - h) wykonanie obsypki rurociągu i kabli elektroenergetycznych z zagęszczeniem warstwami,
 - i) wywóz i utylizację nadmiaru gruntu, gruzu, asfaltu,
 - j) plantowanie terenu po zakończeniu prac,
 - k) humusowanie terenu
4. Prace montażowe zasadnicze:

A. Roboty zasadnicze w zakresie montażu sieci kanalizacji sanitarnej obejmują
m.in:

- a) Zabezpieczanie odcinków prowadzonych robót,
- b) Wykonanie podsypki rurociągów w gotowym wykopie,
- c) Układanie rurociągów z kontrolą spadków i zagłębień,
- d) Łączenie rur i kształtek,
- e) Uzbrojenie rurociągu w armaturę,
- f) Wykonanie obsypki rurociągu,
- g) Układanie taśmy ostrzegawczej z wkładką metalową nad rurociągiem ciśnieniowym z tworzyw sztucznych,
- h) Montaż prefabrykowanych studni rewizyjnych,
- i) Montaż prefabrykowanych studni czyszczakowych, rozprężnych,
- j) Inspekcja telewizyjna wybudowanych kanałów grawitacyjnych,
- k) Próby szczelności sieci i odcinków,
- l) Badania i pomiary kontrolne, sondowanie.

B. Roboty zasadnicze w zakresie wykonania pompowni ścieków sanitarnych z prefabrykowanym płaszczem pompowni oraz komór armatury obejmują:

- a) Przygotowanie podłoża pod komory pompowni,
- b) Opuszczenie zbiornika na projektowaną głębokość,
- c) Montaż włączów,
- d) Uzbrojenie pompowni w armaturę i urządzenia,
- e) Uzbrojenie urządzeń pompowych w armaturę i urządzenia,
- f) Ułożenie kabli zasilających i sterowniczych pompowni,
- g) Montaż instalacji wyrównawczej pompowni,
- h) Posadowienie i montaż szafki sterowniczej,
- i) Uzbrojenie pompowni w urządzenia automatyki i sterowania,
- j) Uzbrojenie urządzeń pompowych w urządzenia automatyki i sterowania,
- k) Przyłączenie króćców wlotowych i wylotowych,
- l) Rozruch pompowni,
- m) Montaż komór armatury,

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

- n) Montaż i wyposażenie komory pompowni m.in. w armaturę wraz z pomiarem ilości ścieków,
- o) Zagospodarowanie terenu pompowni – wykonanie ogrodzenia i utwardzenie terenu przepompowni,
- p) Badania i pomiary kontrolne, sondowanie.

C. Roboty zasadnicze w zakresie **montażu sieci wodociągowej** obejmują m.in:

- a) Zabezpieczanie odcinków prowadzonych robót,
- b) Wykonanie podsypki rurociągów w gotowym wykopie,
- c) Układanie rurociągów z kontrolą spadków i zagłębień,
- d) Łączenie rur i kształtek,
- e) Uzbrojenie rurociągu w armaturę,
- f) Wykonanie obsypki rurociągu,
- g) Układanie taśmy ostrzegawczej z wkładką metalową nad rurociągiem ciśnieniowym z tworzyw sztucznych,
- h) Próby szczelności sieci i odcinków,
- i) Badania i pomiary kontrolne, sondowanie.

D. Roboty zasadnicze w zakresie **montażu monitoringu** obejmują m.in:

- a) Uzbrojenie urządzeń pompowych w armaturę i urządzenia,
- b) Ułożenie kabli zasilających i sterowniczych
- c) Posadowienie i montaż szafki sterowniczej,
- d) Uzbrojenie budynku technicznego sieci wodociągów w urządzenia automatyki i sterowania,
- e) Uzbrojenie urządzeń pompowych w urządzenia automatyki i sterowania,

E. Roboty zasadnicze w **zakresie wykonania podziemnych zbiorników retencyjnych obejmują:**

- q) Zabezpieczanie wykopu prowadzonych robót
- r) Przygotowanie podłoża pod elementy zbiornika,
- s) Opuszczenie elementów zbiornika na projektowaną głębokość,
- t) Montaż i uszczelnienie połączeń elementów betonowych zbiornika (rur betonowych),
- u) Wykonanie obsypki i zasypki zbiornika,

F. Roboty zasadnicze instalacyjne:

- a) Układanie kabli niskiego napięcia w ziemi oraz linii elektroenergetycznych zasilających na słupie,
 - b) szafki złączy kablowo-pomiarowych,
 - c) szafy siłowe i sterownicze przepompowni ścieków,
 - d) oświetlenie terenu pompowni,
 - e) układanie kabli teletechnicznych w ziemi: sterowniczych, sygnalizacyjnych,
 - f) układanie instalacji uziemiających takich obiektów jak: słupów napowietrznej linii elektroenergetycznej, słupów oświetlenia terenu, szafek złączy kablowo-pomiarowych, szaf siłowych i sterowniczych pompowni ścieków.
5. Połączenia z istniejącą infrastrukturą:
Wpięcie wykonanych odcinków do istniejącej sieci pod nadzorem służb Zamawiającego;
6. Instalacje elektryczne i AKPiA pompowni sieciowych:
- a) Wykonanie złącza kablowo-pomiarowego ZK-P z doprowadzeniem do niego energii elektrycznej;
 - b) Wykonanie szafy rozdzielczej z jej zasilaniem;
 - c) Montaż i zasilenie szafki sterowniczej pompowni;
 - d) Wykonanie instalacji siłowej, oświetleniowej i sterowniczej pompowni;
 - e) Wykonanie oświetlenia terenu;
 - f) Instalacja AKPiA pompowni;
 - g) Instalacja monitoringu pompowni;
7. Roboty wykończeniowe:
- a) Uporządkowanie terenu budowy wraz z odtworzeniem stanu pierwotnego obiektów naruszonych (odtworzenie dróg i chodników zgodnie z wymaganiami zarządcy drogi), skarp, rowów, humusowanie i realizacja zieleni);
 - b) Zagospodarowanie terenu przepompowni ścieków;
 - c) Wszystkie inne niezbędne elementy.
 - d) Pozostałe prace wyszczególnione w niniejszym PFU.

1.3.3 Przebieg lokalizacji i charakterystyczne parametry projektowanych obiektów:

1. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej:

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

Sieć kanalizacji sanitarnej zaplanowano w dwóch systemach kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz ciśnieniowej. Część kanalizacji grawitacyjnej przebiegać będzie w pasie drogowym dróg gminnych. Drogi te są utwardzone, o nawierzchni asfaltowej. Szerokość pasa drogowego waha się w granicach od 4 do 6m.

Natomiast sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej zaplanowano w pasie drogowym drogi gminnej oraz w pasie drogi wojewódzkiej nr 305, która administrowana jest przez Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich a także częściowo w pasie zieleni należącym również do ww. Zarządu Dróg. Szerokość pasa drogowego drogi wojewódzkiej wynosi 10 do 20 m, natomiast szerokość pasa zieleni wynosi od 2 m do 10 m. Droga wojewódzka wykonana jest z nawierzchni asfaltowej bitumicznej. Droga gminna, w której planuje się zlokalizować kanalizację sanitarną ciśnieniową jest drogą gruntową o szerokości od 4 m do 6 m.

Budowę kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaleca się wykonać metodą wykopową, Zamawiający dopuszcza możliwość sposobu wykonania sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej za pomocą przewiertu sterowanego.

Przepompownię ścieków zaplanowano zlokalizować na działce gminnej w najniższym punkcie terenu wsi Radomyśl, do którego sprowadzane będą ścieki za pomocą kanalizacji grawitacyjnej.

2. Budowa sieci wodociągowej:

Budowę sieci wodociągowej planuje się w pasie drogowym drogi gminnej. Działki te są utwardzone o nawierzchni gruntowo-szutrowej. Szerokość pasa drogowego wynosi od 4 do 6 m. W pasie drogowym znajdują się inne zinwentaryzowane uzbrojenia techniczne.

3. Przebudowa sieci wodociągowej:

Sieć wodociągowa wymagająca przebudowy zlokalizowana jest w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 305 – pasie zieleni. Droga wojewódzka jest utwardzona o nawierzchni asfaltowo bitumicznej. Przebudowa istniejącego wodociągu polegać będzie na wymianie odcinka starej sieci wodociągowej o dł. 1090 m na nowy.

4. Budowa podziemnych zbiorników retencyjnych do gromadzenia i wykorzystywania wód opadowych na cele inne niż rolnicze:

Zaplanowane podziemne zbiorniki retencyjne zlokalizowane na terenie gminy Wijewo służyć będą do gromadzenia wody opadowej i roztopowej pochodzącej z terenów utwardzonych i

powierzchni zadaszonych budynków gminnych. Budowę podziemnych zbiorników planuje się wykonać z rur o średnicy 2000 mm wykonanych w technologii betonu wibroprasowanego i ułożyć na długości wskazanych wyżej.

1.4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Na obszarze planowanej inwestycji nie ma uchwalonego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w związku z czym Wykonawca musi wystąpić z wnioskiem do Gminy Wijewo o ustalenie lokalizacji celu publicznego. Na realizację przedsięwzięcia wymagane jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, którą dostarczy Zamawiający. Obszar inwestycji (miejscowość Radomyśl, Potrzebowo oraz Wijewo) zlokalizowany jest na Obszarze Chronionego Krajobrazu - Przemęcko-Wschowski i kompleks leśny Włoszakowice (Nr PL.ZIPOP.1393.OCHK.59) oraz na Obszarze Specjalnej Ochrony Natura 2000 – obszary ptasie – Pojezierze Sławskie – kod PLB300011 - PL.ZIPOP.1393.N2K.PLB300011.B

1.4.1 Ochrona dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej

Na obszarze realizowanej inwestycji mogą znajdować się stanowiska archeologiczne. Na etapie projektowania należy uzyskać uzgodnienie lokalizacji przebiegu inwestycji z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków

1.4.2. Usytuowanie istniejących sieci w pobliżu projektowanych

Na terenie Gminy Wijewo jest istniejąca sieć wodociągowa oraz system kanalizacji rozdzielczej z oczyszczaniem ścieków komunalnych w oczyszczalni mechaniczno-biologicznej.

Włączenie do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w miejscach uzgodnionych z Zarządcami sieci, tj. Zakładem Usług Wodnych we Wschowie oraz Gminnym Zakładem Komunalnym Wijewo Sp. z o.o. – zgodnie z załączonymi pismami do niniejszego PFU.

Trasa przewodów będzie przebiegać w drogach: Skarbu Państwa, gminnych, wojewódzkich i prywatnych, i będzie krzyżować się m.in. z następującymi urządzeniami:

- przewodami wodociągowymi, telekomunikacyjnymi, energetycznymi, w tym z, światłowodami;
- wodami powierzchniowymi, rowami melioracyjnymi.

Wszystkie lokalizacje sieci wraz z elementami towarzyszącymi powinny być uzgodnione z właścicielami nieruchomości.

1.4.3. Opis istniejącej sieci kanalizacyjnej i wodociągowej

Sieć kanalizacyjna

Ścieki bytowo-gospodarcze na terenie Gminy Wijewo odprowadzane są poprzez kanalizację sanitarną ciśnieniową do Oczyszczalni Ścieków w Wijewie, gdzie zostają poddane procesowi oczyszczania.

Sieć wodociągowa

Na terenie Gminy Wijewo sieć wodociągowa administrowana jest przez Zakład Usług Wodnych Wschowa Sp. z o.o. Na terenie Gminy znajdują się trzy ujęcia wody, z których woda rozprowadzana jest rurociągami wyłącznie na teren Gminy Wijewo.

Obszar inwestycji

Sieć kanalizacji sanitarnej oraz wodociągów: Obszar inwestycji stanowią tereny zabudowy jednorodzinnej i usługowej/rolniczej, przez które przebiega droga wojewódzka. Budynki mieszkalne w większości podłączone są do sieci wodociągowej. Ścieki sanitarne odprowadzane są do przydomowych bezodpływowych zbiorników. Wody opadowe odprowadzane są na tereny nieutwardzone na posesjach. W stanie istniejącym teren uzbrojony jest w: sieć wodociągową, sieć teletechniczną (nadziemną i podziemną), sieć elektryczną (nadziemną i podziemną).

Podziemne zbiorniki retencyjne do gromadzenia i wykorzystywania wód opadowych na cele inne niż rolnicze: Obszar inwestycji to tereny rekreacyjne oraz budynki użyteczności publicznej Gminy Wijewo.

1.4.4. Warunki naturalne i gruntowo-wodne

Wody powierzchniowe i podziemne Warunki geologiczne

Dla planowanej inwestycji nie przeprowadzono badań podłoża gruntowego określających warunki gruntowo – wodne. Przedmiotową dokumentację należy uzyskać przed rozpoczęciem prac projektowych. Jednakże z badań przeprowadzonych dotychczas - na terenie gminy Wijewo można stwierdzić, iż wody gruntowe wahają się na poziomie od 0,8 do 2 m ppt. Warunki gruntowe kwalifikuje się jako proste. Inwestycje zaś należy zakwalifikować do pierwszej lub drugiej kategorii geotechnicznej. Ostateczna decyzje odnośnie kwalifikacji

warunków gruntowych i kategorii geotechnicznej podejmie Projektant obiektu na podstawie analizy wyników badań geotechnicznych.

Obszar wsi Radomyśl należy do zlewni Kanału Breńskiego. Na obszarze planowanej Inwestycji – budowy sieci kanalizacji sanitarnej oraz budowy i przebudowy sieci wodociągowej występuje woda powierzchniowa płynąca – Kanał Breński zaliczana do Jednolitych Części Wód Powierzchniowych. W związku tym planowana inwestycja w całości leży na obszarze Jednolitych Części Wód Powierzchniowych o kodzie RW6000251564899 i nazwie Młynówka Kaszczorska z jez. Wieleńskim, Białym-Miałkim, Lgińsko.

Charakterystyka jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) na obszarze planowanej inwestycji jest następująca:

- Europejski Kod JCWP – RW6000251564899
- Nazwa JCWP: Młynówka Kaszczorska z jez. Wieleńskim, Białym-Miałkim, Lgińsko
- Typ JCWP: 25
- Region wodny - Region wodny Środkowej Odry
- Obszar dorzecza
 - kod - 6000,
 - nazwa - obszar dorzecza Odry,
- Status – naturalna
- Potencjał ekologiczny – słaby
- Stan chemiczny - PSD
- Stan ogólny – zły

Ponadto wg Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry Inwestycja w całości zlokalizowana jest w obrębie Jednolitej Części Wód Podziemnych (JCWPd) nr 69.



JCWPd nr 69 położona jest w Prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, w Podprowincji Pojezierza Południowobałtyckiego. Stan ilościowy i jakościowy jest określony jako „dobry”, ocena ryzyka jest niezagrażona w zakresie nieosiągnięcia celów środowiskowych, zdefiniowanych w Ramowej Dyrektywie Wodnej.

Charakterystyka jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) na obszarze planowanej inwestycji jest następująca:

- Europejski Kod JCWPd – PLGW600069
- Region wodny - Region wodny Środkowej Odry
- Obszar dorzecza
 - kod - 6000,
 - nazwa - obszar dorzecza Odry,
- Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych - niezagrażona
- Stan ilościowy – dobry
- Stan chemiczny - dobry
- Stan ogólny – dobry

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

Dla terenu objętego opracowaniem w chwili obecnej obowiązuje „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry”, który został przyjęty rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 roku i ogłoszony w Dz. U. z 2023 roku, poz. 335. W planie określa się w szczególności cele środowiskowe dla jednolitych części wód i obszarów chronionych, a w ramach jego aktualizacji dokonywana będzie między innymi ocena postępu osiągania celów środowiskowych.

Plan gospodarowania wodami służy programowaniu i koordynowaniu działań mających na celu, m.in.:

- osiągnięcie lub utrzymanie co najmniej dobrego stanu wód oraz ekosystemów od wody zależnych,
- poprawę stanu zasobów wodnych oraz poprawę możliwości korzystania z wód,
- zmniejszenie ilości wprowadzanych do wód lub do ziemi substancji i energii mogących negatywnie oddziaływać na wody,
- poprawę ochrony przeciwpowodziowej.

Ponadto w tym celu wydano Rozporządzenie Dyrektora RZGW w Wrocławiu w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Odry z dnia 14 lipca 2016 r. (Dz. Urz. Woj. Dol. z 2016 r. poz. 4679).

Powyższe rozporządzenie określa między innymi:

- szczegółowe wymagania dotyczące stanu wód, wynikające z celów środowiskowych ustalonych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły,
- priorytety w korzystaniu z wód,
- ograniczenia w korzystaniu z wód.

Warunki korzystania z wód regionu wodnego określają m. in. ograniczenia w korzystaniu z wód na obszarze regionu wodnego lub jego części albo dla wskazanych jednolitych części wód powierzchniowych niezbędne dla osiągnięcia ustalonych celów środowiskowych, w szczególności w zakresie:

- poboru wód powierzchniowych lub podziemnych
- wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi
- wprowadzania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego do wód, do ziemi lub do urządzeń kanalizacyjnych

Zgodnie z karta charakterystyki JCWP ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego zagrożona, a termin osiągnięcia poprawy celów środowiskowych wyznaczono aż do 2027 r. W związku z powyższym skanalizowanie wsi Radomyśl służyć będzie poprawie osiągnięcia celów środowiskowych.

1.5 Ogólne i szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

1.5.1. Sieć wodociągowa

Sieć wodociągowa będzie służyła do dostarczenia wody pitnej do posesji przyległych do projektowanej sieci pod odpowiednim ciśnieniem. Orientacyjną lokalizację sieci wodociągowej przedstawiono na załączniku mapowym. Sieć wodociągową należy zaprojektować zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez administratora sieci. Ma ona zapewniać dostarczenie wody pitnej i ochronę przeciwpożarową terenów znajdujących się w zasięgu nowej sieci. Wymaga się aby hydranty były lokalizowane na końcówkach sieci wodociągowej w celu umożliwienia ewentualnego płukania sieci.

1.5.2. Kanalizacja sanitarna

Wykonawca w ramach zadania ma zaprojektować i wybudować kanalizację sanitarną. Poglądową lokalizację przedstawiono na załączniku mapowym w Części Informacyjnej PFU. Układ kanałów (również zagłębienia i spadki) wraz z pompowniami sieciowymi powinien zapewnić ciągły odbiór ścieków z obszaru przewidzianego do skanalizowania

Odprowadzanie ścieków z posesji powinno odbywać się w systemie grawitacyjnym, możliwie najkrótszą drogą. Lokalizacja studni kanalizacyjnych powinna umożliwiać dojazd do nich w celach wykonywania niezbędnych prac eksploatacyjnych natomiast wysokość usytuowania powinna być dostosowana do rzędnych istniejących dróg (wyniesiona ponad poziom dróg), tak zapobiegać zalewaniu ich wodami opadowymi. Rozmieszczenie studni na kanale powinno zapewniać dostęp do kanałów w celu ich ewentualnego czyszczenia.

1.5.3 Przepompownie ścieków

Przepompownia ścieków powinna być zaprojektowana biorąc pod uwagę przyszłą rozbudowę sieci kanalizacyjnej. Przepompownia powinna być projektowana indywidualnie, w oparciu o warunki gruntowo-wodne w miejscu lokalizacji pompowni.

Praca projektowanych pompowni ścieków nie może zakłócać pracy istniejących pompowni ścieków i przewodów tłocznych.

1.5.4 Podziemne zbiorniki retencyjne do gromadzenia i wykorzystywania wód opadowych na cele inne niż rolnicze

Podziemne zbiorniki retencyjne powinny być zaprojektowane tak, aby mogły zretencjonować nadmiar wód opadowych lub roztopowych pochodzących z terenów utwardzonych i zadaszonych budynków gminy. Zretencjonowana woda opadowa i roztopowa wykorzystywana będzie do nawadniania terenów sportowych oraz terenów zieleni należących do Gminy Wijewo.

1.5.5. Wyposażenie budynku technicznego obsługującego sieć wodociągową

Wyposażenie monitoringu pracy pomp ma zapewniać ciągły nadzór nad pracą pomp tłocznych automatycznie informując administratora sieci o zatrzymaniu pracy pompowni lub o wystąpieniu awarii. Umożliwi to natychmiastowe reagowanie i przystąpienie do naprawy w razie wystąpienia awarii polegającej na braku energii lub ciśnienia w sieci.

2. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1 Wymagania szczegółowe do realizacji inwestycji

1. Zamawiający posiada aktualne mapy do celów projektowych w zakresie budowy kanalizacji sanitarnej. Pozostałe mapy do celów projektowych Wykonawca wykona na swój koszt. Na pozyskanych mapach Wykonawca naniesie i uzgodni trasy projektowanych urządzeń kanalizacyjnych i wodociągowych na Naradzie Koordynacyjnej w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.
2. Wykonawca jest zobowiązany uzgodnić optymalną trasę każdego odgałęzienia kanalizacyjnego, będącego w zakresie projektowania, z właścicielem posesji, która będzie przyłączana.
3. Sieć wodociągową, kanalizacyjną oraz odgałęzienia należy projektować w oparciu o określony wyżej zakres, warunki techniczne do projektowania i budowy wydane przez Zamawiającego oraz w uzgodnieniu z Zamawiającym i Inżynierem Kontraktu.
4. Projekt sieci kanalizacyjnej i wodociągowej powinien być zgodny z ustaleniami z Zamawiającym, PFU oraz innymi wytycznymi, pozwoleniami i uzgodnieniami.
5. Dokumentacja powinna uwzględniać wszelkie niezbędne uzgodnienia, decyzje, opinie wymagane przepisami prawa. Koszt opracowania wszystkich wymaganych

dokumentów i pozyskania wymaganych decyzji, opinii, aktualnych wypisów z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, wypisów z ewidencji gruntów itp. ponosi Wykonawca.

6. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek Robót należy zapewnić dojazdy i wyjazdy z Terenu Budowy.

2.1.1 Wymagania technologiczne i materiałowe:

Wszystkie materiały przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą materiałami w najwyższej jakości. Będą to materiały fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności oraz wymagające minimum obsługi, posiadające odpowiednie atesty lub deklaracje zgodności. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.1.2 Sieć wodociągowa

Sieć wodociągowa powinna być wykonywana z rur i kształtek o właściwościach mechanicznych spełniających wymagania określone w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach, a przede wszystkim zapewniać:

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

- dostawę wody w wymaganej ilości i jakości i pod ciśnieniem, które spełnia wymagania określone przepisami prawa dla wszystkich użytkowników objętych działaniem urządzeń wodociągowych,
- ciśnienie robocze w przewodach rozdzielczych i osiedlowych nie powinno przekraczać 0,5 MPa (5 bar),
- ciśnienie u końcowego odbiorcy w punkcie czerpalnym min 0,3 MPa,
- ciśnienie próbne w przewodach sieci wodociągowej powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1 MPa (10 bar),
- niezawodność dostawy wody.

Do budowy oraz przebudowy sieci wodociągowej należy uwzględnić poniższe wymagania:

- a) **Do budowy przewodów wodociągowych należy stosować rury PEHD, PE100 (szereg SDR17), PN10 łączone poprzez zgrzewanie doczołowe. Kształtki z PE wykonane fabrycznie o typowych kątach. W przypadku budowy sieci wodociągowej metodą przewiertu sterowanego należy zastosować odpowiednie rury do przewiertu RC (szereg SDR 11).**
- b) Rury używane do montażu przewodów wodociągowych powinny być oznakowane zgodnie z normami tj. powinny posiadać stałe oznaczenia - nazwę wytwórcy, oznakowanie materiału, wskaźnik topliwości, średnicę zewnętrzną rury i grubość ścianki, maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (PN), numer normy, znak jakości, znak instytucji atestującej, kod daty produkcji.
- c) Rury, kształtki, uszczelki i armatura przewodów powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy są nie uszkodzone.
- d) Przykrycie przewodów wodociągowych powinno uwzględniać głębokość przemarzania gruntu, przy czym minimalne przykrycie przewodów wodociągowych mierzone od powierzchni terenu do wierzchu rury powinno wynosić 1,4 m.
- e) Zabrania się tworzenia nasypów bezpośrednio nad siecią wodociągową.
- f) Trasy przebiegu przewodów wodociągowych magistralnych i rozdzielczych należy oznakować taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego z wkładką stalową.
- g) Przy połączeniach kołnierzowych stosować śruby i nakrętki ze stali kwasoodpornej. W przypadku stosowania złączy typu RR lub RK wykonanie fabryczne musi zawierać śruby

- ze stali kwasoodpornej. Stosować zasuwy kołnierzone, klinowe z miękkim uszczelnieniem wykonane z następujących materiałów: żeliwo sferoidalne GGG-40(minimum); PN10; ochrona obudowy i głowicy powłoką epoksydową spiekaną fluidyzacyjnie; z obudową teleskopową z oryginalną przebudową kołnierzową i skrzynką uliczną; kształtki kołnierzone z żeliwa sferoidalnego; sfera o-ringa bez kontaktu z wodą; śruby i nakrętki do połączeń kołnierzowych ze stali kwasoodpornej;
- h) Zasuwy należy przewidzieć na odcinkach sieci, przy przewodzie ulicznym; przed hydrantami; w węzłach (przy rozmieszczaniu zasuw w węzłach należy uwzględnić w miarę możliwości zasadnicze kierunki przepływu wody w przewodach, starając się zapewnić zasilanie w wodę sąsiednich odcinków z różnych stron w przypadku awarii danego odcinka), na trasie przewodu w przypadku długich odcinków sieci.
- i) **Należy stosować hydranty z podwójnym zamknięciem i korpusem wykonanym z żeliwa sferoidalnego.** Należy stosować hydranty nadziemne, natomiast hydranty podziemne tylko w uzasadnionych przypadkach. Wymaga się, aby hydranty nadziemne miały zabezpieczenie przed złamaniem. Włączenie hydrantu do przewodu rozdzielczego za pomocą trójnika. Hydrant poprzedzić zasuwą, a za nim zamontować kolano stopowe wykonane z żeliwa sferoidalnego.
- j) **Wymaga się montażu hydrantu na końcu przewodu wodociągowego, za pomocą których realizować się będzie odpowietrzenie sieci wodociągowej.**
- k) W terenie nieutwardzonym przewidzieć wokół skrzynek ulicznych hydrantów i zasuw umocnienie z betonu kl. B20 o grubości min. 10 cm i o polu powierzchni min. 0,3 m² dla hydrantów oraz min. 0,25 m² dla zasuw. W terenie utwardzonym zastosować umocnienie zgodnie z technologią wykonania nawierzchni.
- l) Przy wykonywaniu sieci wodociągowej należy zachowywać jednolitość technologiczną stosowanych materiałów, łączników, kształtek i armatury oraz należy uwzględniać szczegółowe warunki techniczne prowadzenia, wykonania i odbioru Robót budowlano-montażowych przewodów wodociągowych określone w Polskich Normach, odrębnych przepisach oraz przez producentów rur i armatury. Wymaga się trwałego oznakowania tabliczkami informacyjnymi montowanej armatury (zasuwy, hydranty ppoż.).
- m) Należy przewidzieć zastosowanie bloków oporowych przy łukach, trójkątach, zwężkach, zasuwach. Rysunki bloków oporowych wraz z ich wymiarami oraz

określeniem klasy betonu, z którego będą wykonane należy zamieścić w projekcie budowlanym.

- n) Sieć wodociągowa z uwagi na eksploatację oraz remonty bieżące powinna być tak zaprojektowana i wybudowana, aby istniała możliwość łatwego dostępu w każdym punkcie przebiegu trasy sieci. Projektując sieć wodociągową należy: lokalizować przewody w pasie zieleni, pobocza, chodnika, w liniach rozgraniczających ulicy, drogi dojazdowej, czy ciągu pieszo-jezdnego, a gdy to możliwe w wydzielonych dla uzbrojenia pasach terenu; zachowywać przebieg prostoliniowy unikając zbędnych załamań przewodów; na końcówkach sieci projektować hydranty p.poż.; projektować pod kątem prostym lub zbliżonym do prostego przejścia przewodów wodociągowych przez ulice, ciekі wodne itp. przeszkody oraz skrzyżowania przewodów z innym uzbrojeniem; Skrzyżowanie przewodów wodociągowych z innymi uzbrojeniami podziemnymi, nie powinno naruszać bezpieczeństwa posadowienia tych uzbrojeń; projektować pod kątem prostym odgałęzienia przewodów wodociągowych; zachowywać wymagane odległości projektowanych przewodów wodociągowych od pozostałego uzbrojenia; lokalizować przewody wodociągowe po bardziej zabudowanej stronie ulicy (jeśli to możliwe).
- o) Należy przestrzegać następujących zaleceń monterskich: korpusy armatury powinny być łączone z rurami przewodowymi za pomocą zgrzewania lub połączeń kołnierзовych; technologia oraz materiały użyte do łączenia rur powinny zapewniać wytrzymałość połączeń równą co najmniej wytrzymałości rur; montaż przewodów powinien być wykonywany w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta; ułożony odcinek przewodu wodociągowego w czasie montażu powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem; włączenie odgałęzień wodociągu do drogi bocznej realizować poprzez zastosowanie trójnika żeliwnego, łączonego na kołnierze.
- p) **W ramach budowy sieci wodociągowej należy przewidzieć wymianę 1/3 gruntu w wykopie (zasypkę i obsypkę – do wysokości 1/3 wykopu) . Przy robotach ziemnych dokonać wymiany gruntu na piasek średni lub pospółkę. Wymagany wskaźnik zagęszczania min. $I_s = 0,98$. Każda uzasadniona zmiana armatury wymaga akceptacji Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego.**

2.1.3 Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

- a) Sieć kanalizacji sanitarnej powinna zapewniać niezawodny i ciągły odbiór ścieków od wszystkich użytkowników objętych działaniem kanalizacji. Projektowany i budowany kanał ma uwzględniać maksymalny zasięg grawitacyjnego odprowadzania ścieków, przewidując kierunki rozwoju gminy.
- b) Do budowy kanalizacji grawitacyjnej należy stosować rury i kształtki PVC o ściance litej, klasy SN8 kN/m² dla średnic DN 160 – 300 mm.
- c) Przewody kanalizacyjne należy układać ze spadkami zapewniającymi przepływ ścieków z prędkością gwarantującą proces samooczyszczania kanału oraz z uwzględnieniem maksymalnej dopuszczalnej prędkości przepływu ścieków w przewodach kanalizacyjnych. Minimalne spadki przewodów kanalizacyjnych dla kanałów o średnicy DN200 mm nie powinny być mniejsze niż 0,5%, a dla kanałów o średnicy DN 300 mm nie powinny być mniejsze niż 0,3%. Należy unikać spadków niezgodnych ze spadkami terenu.
- d) Należy zachowywać wymagane odległości projektowanych przewodów kanalizacyjnych od pozostałego uzbrojenia.
- e) W liniach rozgraniczających jezdni kanały powinny być zlokalizowane w odległości ok. 1,5m od krawędzi jezdni.
- f) Minimalne przykrycie kanałów zasadniczo powinno wynosić 1,4m, natomiast maksymalne zagłębienie dna kanału zasadniczo nie powinno przekraczać 5,5m.
- g) W drogach o nawierzchni asfaltowej, na skrzyżowaniach ulic, przy każdej zmianie kierunku, spadku i przekroju kanału, w punktach węzłowych, w najwyższym punkcie kanałów grawitacyjnych, przy włączeniu kanałów bocznych i odgałęzień sieci do działek prywatnych oraz w odległościach ok. 60 m, należy zaprojektować studnie żelbetowe o średnicy min. 1200 mm. W szczególnych przypadkach, za zgodą Przedsiębiorstwa (np. brak miejsca), istnieje możliwość zastosowania studni o średnicy 1000 mm. Zastosowanie ww. przypadkach studni o średnicy 600mm będzie możliwe wyłącznie w przypadku braku miejsca
- h) w drodze na zastosowanie studni o większej średnicy oraz będzie wymagać pisemnej akceptacji Inżyniera i Zamawiającego.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

- i) W drogach gruntowych dopuszcza się zamontowanie na kanałach grawitacyjnych DN200-300 co drugiej studni PVC/PP z rurą trzonową karbowaną **dwuwarstwową min. SN4** o średnicy min. 600 mm, właz DO600 klasa D400.
- j) Włączenie odgałęzienia do kanału sanitarnego poprzez studnię kanalizacyjną lub trójnik.
- k) Na kanale doprowadzającym ścieki do pompowni ścieków należy zaprojektować studnię z zasuwą nożową z trzpieniem wyprowadzonym do poziomu terenu, pokrywa wjazdu zamykana. Dobrana średnica studni powinna zapewnić swobodną wymianę armatury przez eksploatatora (zaleca się studnię min. DN 1200). Studnia powinna być zlokalizowana przed przepompownią. **Wewnętrzne powierzchnie studni zbiorczych przed pompownią należy zabezpieczyć powłoką ochronną** (np. epoksydowo-bitumiczną) o dużej odporności na oddziaływanie środowisk agresywnych chemicznie, w związku narażeniem konstrukcji studni na stały kontakt ze ściekami komunalnymi i przemysłowymi.
- l) Zaleca się, aby nie lokalizować studni oraz komór kanalizacji sanitarnej w zagłębieniach terenu oraz pod miejscami parkingowymi i postojowymi.
- m) Wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć „oś w oś”.
- n) Włączenie odgałęzienia od kanału głównego do posesji prywatnych w studzienkach połączeniowych wg zasady „dno w oś”, tak aby dno odgałęzienia sieci była na wysokości osi kanału głównego.
- o) Inne włączenia możliwe będą tylko na odnogę 45°.
- p) Rury należy układać na płukance 8/16 mm grubości 20 cm.
- q) **W ramach budowy sieci kanalizacyjnej należy przewidzieć całkowitą wymianę gruntu w wykopie. Przy robotach ziemnych dokonać wymiany gruntu na piasek średni lub pospółkę. Wymagany wskaźnik zagęszczania min. Is = 0,98.**

2.1.4 Przewody tłoczne, studnie odwodnieniowe, czyszczakowe i rozprężne

- a) Przewody tłoczne należy wykonać z rur ciśnieniowych PE110, PN 10 SDR 17 lub równoważne zgodnych z normą PN-EN 13244 lub równoważną z aprobatą IBDiM dopuszczającą do stosowania w pasie drogowym.
- b) Łączenie rur PE systemem elektrooporowym lub doczołowo.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

- c) Na załamaniach przewodów o kącie $\geq 45^\circ$ należy przewidzieć studnie czyszczakowe DN 1500 z trójnikiem kołnierзовym, zasuwami odcinającymi oraz należy zamontować łącznik rewizyjny z zaworem hydrantowym. Studnie czyszczakowe powinny być tak zlokalizowane, by był możliwy dojazd do nich sprzętem ciężkim.
- d) W najwyższych punktach przewodu tłocznego należy montować w studniach zawory napowietrzająco-odpowietrzające.
- e) Studnie rozprężne należy wykonać z kręgów betonowych żelbetowych o średnicy min. DN1200mm. **Wewnętrzne powierzchnie studni rozprężnych należy zabezpieczyć powłoką ochronną** (np. epoksydowo-bitumiczną) o dużej odporności na oddziaływanie środowisk agresywnych chemicznie, w związku narażeniem konstrukcji studni na stały kontakt ze ściekami komunalnymi i przemysłowymi.
- f) Studnie odwodnieniowe należy wykonać o średnicy min. DN1400mm. **W ramach budowy sieci kanalizacyjnej należy przewidzieć całkowitą wymianę gruntu w wykopie. Przy robotach ziemnych dokonać wymiany gruntu na piasek średni lub pospółkę. Wymagany wskaźnik zagęszczania min. $I_s = 0,98$.**

2.1.5 Studnie kanalizacyjne połączeniowe, rewizyjne

- a) Studzienki połączeniowo-rewizyjne należy wykonać jako żelbetowe o średnicy min. 1200 mm. W szczególnych przypadkach, za zgodą Przedsiębiorstwa (np. brak miejsca) istnieje możliwość zastosowania studni o średnicy 1000 mm. Zastosowanie ww. przypadkach studni o średnicy 600 mm będzie możliwe wyłącznie w przypadku braku miejsca w drodze na zastosowanie studni o większej średnicy oraz będzie wymagać pisemnej akceptacji Inżyniera i Zamawiającego. Studnie należy posadowić na warstwie 20 cm zagęszczonego tłucznia kamiennego – dolomit dewoński 0-63 mm.
- b) W drogach gruntowych dopuszcza się zamontowanie na kanałach grawitacyjnych DN200-300 co drugiej studni PVC/PP z rurą trzonową karbowaną dwuwarstwową min. SN4 o średnicy min. 600 mm, właz DO600 klasa D400.
- c) Do budowy studni należy stosować elementy prefabrykowane wykonane z betonu mało nasiąkliwego ($n_w < 4\%$) o klasie wytrzymałości nie niższej niż C35/45, o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F-150.
- d) Kręgi żelbetowe powinny być wyposażone fabrycznie w żeliwne stopnie włazowe.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

- e) Kręgi denne z monolityczną kinetą wykonaną fabrycznie. W uzasadnionych przypadkach za zgodą Inżyniera Kontraktu dopuszcza się na dnie studni żelbetowych wykonać na miejscu kinetę betonową. Wysokość kinety w studniach kanalizacyjnych min 2/3 średnicy przewodu.
- f) **Należy minimalizować ilość łączów w studni poprzez stosowanie kręgów o wysokości min. 1m, począwszy od posadowionego najniżej.** Łączenie kręgów na uszczelki samosmarujące.
- g) Należy zabezpieczyć zewnętrzne powierzchnie betonu przed agresywnym działaniem wód gruntowych. Łączenia kręgów należy uszczelnić zaprawą.
- h) Pierścienie wyrównawcze i dystansowe z recyklatowych tworzyw sztucznych łączone na zaprawy polimerowe.
- i) Przepady wykonywać kamionki, obetonowane betonem B-20 i zabezpieczone powłoką hydroizolacyjną, umieszczone na zewnątrz studni. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się po uzgodnieniu z Inżynierem i Zamawiającym zastosowanie studni przepadowej ze spadem wewnątrz studni.
- j) **W drogach o nawierzchni asfaltowej dla zwieńczeń studni betonowych należy stosować pierścienie odciążające.**
- k) W drogach gruntowych o nawierzchni z tłucznia lub w terenach zielonych płyty pokrywowe należy szczelnie posadowić na kręgach, natomiast teren wokół wjazdu należy utwardzić stosując pierścienie betonowe z betonu B30. Pierścienie powinny posiadać Wysokość pierścienia nie powinna być mniejsza niż 20 cm.
- l) Poza pasem drogowym w terenach zielonych zwieńczenia należy posadowiać 10-15 cm nad poziomem terenu z obetonowaniem jak wyżej.
- m) Na studniach kanalizacyjnych należy stosować włazy klasy D400, średnicy DO600, z żeliwa sferoidalnego, typu ciężkiego, z wymienną wkładką tłumiącą, z zamknięciem na zawias i zatrzask.
- n) Włazy powinny być dostosowane do natężenia ruchu drogowego, w związku z czym przy akceptacji wjazdów Inżynier/Zamawiający będzie brał pod uwagę masę wjazdów według zasady im większe natężenie ruchu drogowego, tym masa wjazdu powinna być większa.
- o) Nie dopuszcza się stosowania wjazdów z otworami wentylacyjnymi w obniżeniach terenu (w miejscach gromadzenia się wód opadowych) oraz na studniach rozprężnych. W

szczególnych przypadkach, za zgodą Inżyniera Kontraktu, dopuszcza się stosowanie studni ze zwieńczeniem wodoszczelnym. W obniżeniach terenu należy stosować **włazy wodoszczelne**.

2.1.6 Pompownie

- a) Pompownie należy lokalizować na działkach o uregulowanym stanie prawnym z dostępem od drogi publicznej. Pompownię należy ogrodzić przed dostępem osób trzecich. Teren pompowni powinien być utwardzony i oświetlony. Do pompowni należy zapewnić dojazd od drogi publicznej samochodem, dla pompowni wygrodzonych szerokość bramy wjazdowej min. 3,5m.
- b) Lokalizacja pompowni nie powinna wpływać negatywnie na otaczające środowisko, ograniczając uciążliwości wynikające z eksploatacji do granic dysponowanej działki (orientacyjnie odległość pompowni od najbliższych zabudowań nie powinna być mniejsza niż 15 m przy zastosowaniu środków unieszkodliwiania odorów)
- c) W przypadku braku możliwości zlokalizowania pompowni na działce przy drodze, dopuszcza się lokalizację pompowni w poboczu drogi, w pasie jezdni. Pompownie usytuowane w jezdni powinny być przystosowane do obciążeń wynikających z transportu ciężkiego. Teren wokół pompowni zlokalizowanych w jezdniach ziemnych należy w otoczeniu 2-3 m utwardzić (beton, asfalt).
- d) Wymagane jest oświetlenie elektryczne - LED terenu pompowni. Oświetlenie sterowane wyłącznikiem zmierzchowym, z możliwością załączania i wyłączania ręcznego.
- e) Przy obliczeniach doboru pomp i średnic przewodów tłocznych uwzględnić prawdopodobieństwo jednoczesnego działania pomp w układzie ciśnieniowym.
- f) Pompownię należy dostarczyć jako kompletne, monolityczne urządzenie wykonane w warunkach stabilnej produkcji na hali producenta. Na budowie dopuszcza się jedynie montaż szafy sterowniczej, systemu wentylacji oraz zapuszczenie pomp.
- g) Pompy i armaturę w pompowniach montować wg wskazówek producenta.
- h) Dla pompowni zlokalizowanej na wygrodzonym terenie należy zainstalować stopę do osadzenia żurawia wraz z przenośnym żurawiem do opuszczania / podnoszenia pomp, natomiast dla pompowni lokalizowanych w pasach drogowych należy przewidzieć zastosowanie trójnożu.

- i) Na kominach wentylacyjnych należy zamontować filtry antyodorowe z wymiennym wkładem aktywnym.
- j) Na kanale wlotowym należy zastosować deflektor.

2.1.7 Komora pompowni

- a) Pojemność zbiornika powinna zapewnić podczas pompowania w czasie jednego cyklu wymianę ścieków w rurociągu tłocznym, prędkość przepływu 1m/s oraz wynikać z maksymalnej ilości włączeń pompy w ciągu godziny (do 10 razy/h). W przypadku czasu przetrzymania ścieków w rurociągu tłocznym powyżej 3 godzin należy zastosować rozwiązania techniczne zapobiegające zagniwaniu ścieków.
- b) Zbiornik pompowni powinien uwzględniać zamontowanie w nim minimum dwóch pomp, armatury oraz zachowania wygodnego dostępu do urządzeń. W przypadku zamontowania armatury wewnątrz komory pompowni należy zainstalować podest ułatwiający dostęp do armatury.
- c) Zbiornik pompowni należy wykonać z max. 3 elementów (w tym płyta pokrywowa), łączonych na uszczelki samosmarujące. **Pierwszy krąg komory pompowni licząc od dna powinien mieć min. 2 m wysokości.**
- d) Zbiornik wykonać z elementów żelbetowych łączonych na uszczelkę, wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 5%, mrozoodpornego F-150 spełniającego wymagania normy PN-EN 1917, posiadają aprobatę techniczną IBDiM oraz ITB.
- e) Dno zbiornika powinno być wyprofilowane w sposób zmniejszający ryzyko odkładania się w zbiorniku zanieczyszczeń zawartych w ściekach. Dopuszcza się stosowanie prefabrykowanych elementów dna, spełniających ww. wymóg.
- f) Pompownię należy posadowić na podbudowie z tłucznia kamiennego 31,5 - 63 mm grubości 30 cm.

2.1.8 Pompy

- a) W sieciowych pompowniach należy przewidzieć dwie na przemian pracujące pompy. Parametry pomp należy opisać w Projekcie budowlanym.

- b) Jedna pompa powinna być zaopatrzona w zawór płuczający w celu okresowego mieszania zawartości zbiornika (z możliwością wyłączenia mieszania z poziomu skrzynki sterowniczej)
- c) Pompy muszą być tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę.
- d) Pompy powinny być wyposażone w prowadnice ze stali kwasoodpornej AISI 316 L. Pompy powinny być przystosowane do pompowania surowych, nieoczyszczonych ścieków zawierających odpadki włókniste i inne substancje o właściwościach ściernych (piasek). Dobór zespołów pompowych powinien zapewniać ich ciągłą pracę w pobliżu punktu maksymalnej sprawności.
- e) Aby możliwe było zaczepienie łańcuchów do podnoszenia, obudowa pompy powinna posiadać odpowiednie uchwyty i ramy. Wirniki powinny być odlane z żeliwa szarego min. GG 25, wał powinien być wykonany ze stali nierdzewnej.

2.1.9 Armatura do ścieków

Armaturę pomp zatapialnych zaleca się umieszczać wewnątrz zbiornika czerpального lub w wydzielonej studni. Na przewodzie tłocznym każdej pompy należy instalować: zawór zwrotny kulowy oraz zasuwę odcinającą nożową w wykonaniu dla ścieków. Należy zapewnić możliwość montażu i demontażu zainstalowanej armatury.

a) Zasuwy nożowe:

Zasuwa nożowa żeliwna dla ścieków do zabudowy międzykołnierzowej,

- miękkouszczelniająca zasuwa odcinająca z niewznoszącym wrzecionem,
- ciśnienie nominalne: do DN 200 – PN 10,
- korpus wykonany z żeliwa lub stali nierdzewnej,
- obudowa łożyskowana wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- wszystkie elementy żeliwne zabezpieczone antykorozyjnie,
- całkowicie wolny przelot,

b) Zawory napowietrzająco – odpowietrzające do ścieków:

- ciśnienie robocze 0-16 bar,
- działający samoczynnie i bezstopniowo,
- części mechaniczne wykonane z materiałów odpornych na korozję.

2.1.10 Łańcuchy/prowadnice, drabinka, pomost, właz

- a) Wszystkie elementy wyposażenia wewnętrznego oraz rurociągi wewnątrz przepompowni powinny być wykonane ze stali nierdzewnej AISI 316L wg PN-EN 10088-1 lub równoważne.
- b) Łańcuchy do podnoszenia powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej AISI 316 L. Łańcuchy powinny mieć długość co najmniej o 1,5 m większą od wysokości pompowni.
- c) Łańcuchy powinny być wyposażone w oczka o średnicy min 10 cm zamocowane co min. 1 m w celu wyciągnięcia pomp. Oczka powinny mieć odpowiednią wytrzymałość w celu podniesienia pompy. Zamocowanie łańcuchów pod włazem.
- d) Prowadnice pomp powinny być wykonane ze stali nierdzewnej AISI 316 L, pozwalające na kompensację tolerancji budowlanych. W przypadku niecentrycznego umiejscowienia włazu pompowni prowadnice powinny mieć możliwość odchylenia od pionu o 5°.
- e) Wewnątrz zbiornika należy zainstalować drabinę oraz pomost ze stali kwasoodpornej AISI 316 L.
- f) Do obróbki elementów wyposażenia orurowania używać narzędzi i materiałów przeznaczonych wyłącznie do obróbki stali kwasoodpornej. Stal kwasoodporna nie może podczas obróbki, magazynowania i transportu stykać się ze stalą zwykłą. Powierzchnie kwasoodporne powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi i zarysowaniem.
- g) Wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) wykonać ze stali nierdzewnej 316L wg PN-EN 10088-1 lub równoważne.
- h) Dla pompowni lokalizowanych w pasie jezdni należy zastosować włazy niewentylowane, klasy D400 DO800, z zamknięciem antywłamaniowym, minimalna masa włazu 120kg.
- i) Dla pompowni lokalizowanych na terenie ogrodzonym stosować włazy niewentylowane ze stali kwasoodpornej AISI 316 L.

2.1.11 Układ zasilania elektroenergetycznego pompowni

- a) Zasilenie pompowni należy realizować z sieci energetyki zawodowej, po uzyskaniu warunków technicznych zasilania. Przewiduje się zasilanie pompowni jednostronne. **Wykonawca przygotuje dla Zamawiającego wniosek o warunki zasilania oraz będzie opiniował warunki techniczne umowy przyłączeniowej indywidualnie dla każdej pompowni.** Wykonawca zrealizuje zasilanie zalicznikowe pompowni wg wydanych

warunków zasilania energetycznego. **Opłaty przyłączeniowe dla pompowni ponosi Zamawiający.**

- b) Szafę zasilająco-sterowniczą należy przygotować do zasilania z sieci energetyki zawodowej i wyposażać w gniazdo do podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego Zamawiającego oraz przełącznik zasilania „SIEĆ –AGREGAT”.
- c) Pompownia powinna być dostarczona i zamontowana wraz z kompletnym wyposażeniem elektrycznym: rozdzielnicą elektryczną (szafą zasilająco-sterowniczą) dla dwóch pomp zatapialnych (minimum), urządzeniami pomiarowymi do zainstalowania wewnątrz komory ssawnej oraz urządzeniami systemu antywłamaniowego.
- d) Rozdzielnicę ustawić należy obok komory pompowni na fundamencie żelbetowym, min 30 cm nad poziomem terenu. Do wykonania połączeń elektrycznych pomiędzy komorą pompowni, a szafą zasilająco-sterowniczą przewidzieć odpowiednie ilości przepustów rurowych. Zachować należy odpowiednie promienie gięcia umożliwiające łatwe wciąganie przewodów oponowych pomp oraz obwodów pomiarowych. Przepusty po każdorazowym wprowadzeniu kabli należy uszczelnić, aby uniknąć przedostawania się do szafy elektrycznej gazów z komory ssawnej.
- e) Przewidzieć uruchomienie syreny alarmowej w przypadku otwarcia pokryw do komory przepompowni, otwarcia drzwi rozdzielnic itp. ingerencję w przypadku uzbrojonego systemu antywłamaniowego. Włączanie i wyłączanie systemu alarmowego z poziomu przełącznika lokalnego przepompowni.

2.1.12 System sterowania i monitorowania pompowni

Należy przewidzieć system sterowania i monitorowania pompowni jednolity w stosunku do istniejącego systemu na terenie gminy Wijewo. System powinien zapewniać ciągłą pracę przepompowni. Na terenie przepompowni należy zainstalować wolnostojącą szafę zasilającą – sterowniczą posadowioną na fundamencie żelbetowym. Szafę zasilającą - sterowniczą należy wykonać w stopniu szczelności obudowy co najmniej **IP 66** z materiału elektroizolacyjnego.

- 1) Wymagania dotyczące funkcji sterowniczych szaf zasilająco - sterowniczych :
 - a) przełączniki, kontrolki, amperomierze, liczniki czasu pracy i inne wskaźniki powinny być umieszczone na wewnętrznych drzwiach szafy i dostępne bez konieczności otwierania środkowej części szafy sterowniczej,

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

- b) szafa sterownicza powinna posiadać łatwo dostępny wyłącznik główny odcinający,
 - c) wyposażenie w zabezpieczenie przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe o prądzie upływu 30 mA, wyposażenie w zabezpieczenie zwarciovowe i przeciążeniowe dla poszczególnych silników pomp,
 - d) czujnik wilgoci i temperatury silnika dla poszczególnych pomp,
 - e) czujnik niewłaściwej kolejności faz i asymetrii faz zasilających, amperomierze mierzące prądy każdej pompy,
 - f) dla mocy silników <5,5 kW po jednym styczniku do załączenia każdej z pomp (połączenie bezpośrednie), a dla mocy silników pomp >5,5 kW - po trzy styczniki (przełącznik gwiazda-trójkąt lub układ łagodnego startu),
 - g) zabezpieczenie przed suchobiegiem pomp, wyłączając kolejno pompy, gdy poziom ścieków w zbiorniku pompowni obniży się poniżej wartości zadanej,
 - h) przełącznik rodzaju pracy: ręczna /stop/ automatyczna,
 - i) przyciski sterowania ręcznego z lampkami sygnalizacyjnymi,
 - j) liczniki godzin pracy każdej z pomp,
 - k) sygnalizację stanów pracy pomp, stan załączenia - zielona kontrolka, stan postoju - czerwona kontrolka,
 - l) sygnalizację stanów awaryjnych (niezależną od stanu zasilania) w szczególności: brak zasilania, awaria pompy, wysoki poziom ścieków, suchobieg, otwarcie pokrywy wlotu zbiornika pompowni, otwarcie szafki zasilającej,
 - m) gniazda: 230V/10A i 400V/32A,
 - n) transformator napięcia bezpiecznego i gniazdo 24V,
 - o) gniazdo trójfazowe 32A/400V,
 - p) ogrzewanie szafy sterowniczej z termostatem,
 - q) zasilacz awaryjny z podtrzymaniem dla sterownika i modemu pracujący w układzie buforowym z baterią akumulatorów.
- 2) Funkcje realizowane przez sterownik:
- a) sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniego priorytetu załączania i wyłączania pomp, możliwość naprzemiennej pracy pomp, włączanie/wyłączanie pomp w takiej kolejności, że włączana/wyłączana jest zawsze ta pompa, dla której czas postoju/pracy jest najdłuższy,

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

- b) przełączanie pomp w czasie małych napływów ścieków (w celu zapewnienia równomiernego zużycia agregatów pompowych),
 - c) zabezpieczenie przed jednoczesnym rozruchem pomp (realizowane przez sterownik),
 - d) blokowanie możliwości natychmiastowego wyłączenia/włączenia pompy po wyłączeniu/włączeniu poprzedniej,
 - e) utrzymanie zadanej wartości poziomu ścieków w zbiorniku pompowni przez odpowiednie załączanie pomp w zależności od napływu ścieków,
 - f) załączenie drugiej pompy w przypadku przekroczenia ustalonego poziomu ścieków,
 - g) obsługa 3 poziomów ścieków poprzez wyłączniki pływakowe,
 - h) zadawanie poziomów załączania i wyłączania z poziomu terenu zdalnie oraz lokalnie przez zmianę nastaw sterownika,
 - i) pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej dedykowanej dla branży ściekowej z wyjściem prądowym 4-20 mA, zakres pomiaru dostosowany do głębokości posadowionej przepompowni
 - j) wyposażenie w wejście analogowe umożliwiające pomiar przepływu ścieków (przy wykorzystaniu przepływomierza z wyjściem impulsowym lub prądowym),
 - k) monitorowanie zużycia energii przez poszczególne pompy,
 - l) rejestrowanie alarmów i komunikatów w zaprogramowanych przypadkach, rejestrowanie czasu pracy pomp,
 - m) kontrola otwarcia/zamknięcia wjazdu pompowni i drzwi szafy sterowniczej,
 - n) wyposażenie w panel operatorski (wyświetlacz LCD z klawiaturą) zabudowany na wewnętrznych drzwiach szafy sterowniczej, umożliwiający odczyt aktualnego poziomu ścieków w pompowni, prądu pobieranego przez pracującą pompę (pompy), czasu pracy pomp, zmiany ustawień poziomów pracy przepompowni
 - o) możliwość zapamiętywania danych charakteryzujących pracę urządzenia w okresie co najmniej 1 tygodnia (czasy pracy pomp, liczba cykli, pobór prądu, zużycie energii elektrycznej, częstotliwość włączeń pomp), rejestracja trendów,
 - p) włączenie przepompowni do istniejącego systemu komunikacji GSM,
- 3) Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa
- 4) Rozdzielnica elektryczna (szafa zasilająco-sterownicza)

PROGRAM FUNKcjONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

- a) Szafa zasilająco-sterownicza będzie się składać z 3 odrębnych układów elektrycznych: zasilania i zabezpieczeń urządzeń
- b) układu sterowania
- c) systemu komunikacji GPRS

Urządzenia te należy zainstalować w obudowie z tworzyw sztucznych, odpornych na działanie promieni ultrafioletowych, o IP min 66. Przewidzieć należy podwójny system drzwi. Drzwi zewnętrzne pełne, po otwarciu których jest dostęp do drzwi wewnętrznych, na których zainstalowane zostaną aparaty sterownicze, sygnalizacyjne, przetworniki pomiarowe, wyłącznik główny sieć/agregat oraz gniazda serwisowe 230V i 24V. Należy zainstalować lampę oświetleniową w przestrzeni pomiędzy drzwiami zewnętrznymi i wewnętrznymi. Gniazdo do przyłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego zainstalować na zewnątrz szafy.

Pozostałe urządzenia elektryczne będą dostępne dla obsługi elektrycznej po otwarciu drzwi wewnętrznych. Wewnątrz szafy należy wykonać ogrzewanie elektryczne sterowane termostatem.

Szafa zasilająco – sterownicza powinna być zabezpieczona przed zniszczeniem przez osoby trzecie poprzez zabudowanie w dodatkowych obudowach. Obudowę wyposażać w zamek systemowy (otwierany jednym kluczem) oraz sygnalizację uruchamianą w czasie włamania lub otwarcia przy zablożonym systemie sygnalizacji alarmowej.

Schematy obwodowe układów pomiarowych i automatyki powinny być zamontowane na wewnętrznych drzwiach szafy sterowniczej.

5) Układy zasilania i zabezpieczeń urządzeń

Rozdzielnicę przygotować do zasilania z sieci energetyki zawodowej lub z przewoźnego agregatu prądotwórczego Zamawiającego. Zastosować należy wyłącznik główny z funkcją przełączania Sieć/Aggregat oraz gniazdo wtykowe (aparatowe, typu męskiego). Rozdzielnica elektryczna powinna posiadać następujące zabezpieczenia:

- różnicowo-prądowe;
- przeciążeniowe pomp;
- przed suchobiegiem pomp;
- zaniku i kontroli zasilania;
- wewnętrzne temperaturowe silników pomp;
- przepięciowe B/C;

- wyłącznikami instalacyjnymi;

W torach prądowych każdej pompy zainstalować amperomierze prądu obciążenia, z przekazem wartości mierzonych do systemu sterownikowego i liczniki pomiaru energii elektrycznej przystosowane do transmisji danych (z wyjściem impulsowym). Oprócz zliczania w systemie sterownikowym, na wewnętrznych drzwiach szafy instalować elektryczne liczniki czasu pracy każdej pompy.

Rozdzielnica zasilana będzie napięciem 3x400/230V AC z szafki zintegrowanego złącza kablowo-pomiarowego realizowanego przez Zakład Energetyczny w ramach umowy przyłączeniowej.

Dla potrzeb sterownika, urządzeń komunikacji GPRS i obwodów pomiarowych należy zainstalować zasilacz pracujący w układzie buforowym z baterią akumulatorów lub UPS z minimum 3 godzinnym czasem podtrzymania pracy systemu sterownikowego i komunikacji.

6) Układ sterowania

Zamawiający zakłada, iż w pompowni zainstalowane będą dwie pompy zatapialne pracujące w układzie naprzemiennym 1+1 (jedna pracująca, druga rezerwowa) sterowane od poziomu ścieków w komorze ssawnej. Pomiar ciągły realizowany będzie przez sondę hydrostatyczną 4 – 20 mA.

Dodatkowo wymagane jest zastosowanie dwóch sygnalizatorów gruszkowych poziomu minimalnego i maksymalnego.

Wyróżniamy 2 tryby pracy szafy:

- praca normalna – sterowanie pracą przepompowni realizowane jest przez sterownik zintegrowany w module telemetrycznym. Poziomy załączania i wyłączania pomp zapamiętane są w pamięci nieulotnej sterownika. Do pomiaru poziomu wykorzystywany jest sygnał analogowy 4-20mA z sondy hydrostatycznej. Dodatkowo oprogramowanie sterownika analizuje stany logiczne sygnałów z czujników pływakowych (SUCHOBIEG i ALARM), jakkolwiek w tym trybie pracy poziom ścieków w komorze nie powinien osiągać wartości powodujących zadziałanie czujników pływakowych, a więc elementy te nie biorą bezpośrednio udziału w procesie sterowania.
- praca w trybie awaryjnym – w przypadku awarii sterownika lub uszkodzenia sondy hydrostatycznej układ automatyki szafki przejmuje sterowanie pracą pomp. Do

załączania i wyłączania pomp wykorzystywane są wyłącznie sygnały z czujników pływakowych (SUCHOBIEG i ALARM). Poziom ścieków w komorze zmienia się zatem pomiędzy punktami wyznaczonymi przez ustawienie czujników pływakowych. W trybie pracy awaryjnej układ automatyki szafki, w cyklu pompowania zawsze załącza 2 pompy.

7) Naprzemienna praca pomp

Elementem odpowiedzialnym za realizację tej funkcji powinien być sterownik modułu telemetrycznego. Sterownik analizuje sygnał z hydrosondy i/lub czujników pływakowych i w każdym z cykli roboczych załącza pompę, która w poprzednim cyklu nie pracowała. W przypadku awarii jednej z pomp następuje automatyczne wyłączenie sterowania pracą pompy uszkodzonej i załączenie pompy sprawnej. Równoległa praca pomp co zadana ilość cykli. Oprogramowanie sterownika modułu telemetrycznego ma umożliwiać równoczesne (z przesunięciem 5 sekundowym pomiędzy pompami) załączenie 2 pomp, co zadaną ilość cykli pracy. Funkcja ta ma na celu zwiększenie ciśnienia w części tłocznej rurociągu i usunięcie z jego ścianek osadów. Elementem odpowiedzialnym za realizację tej funkcji powinno być oprogramowanie sterownika modułu telemetrycznego. Jednoczesne załączenie 2 pomp powinno być uaktywniane również w przypadku, gdy poziom ścieków w komorze przekroczy wartość zdefiniowaną jako „poziom alarmowy” oraz gdy, pomimo pracy jednej pompy, poziom ścieków nie spadnie poniżej wartości „poziom maksimum” (poziomu załączania pomp) w ciągu zadanego okresu czasu. Załączenie pompy lub pomp po upływie zadanego okresu czasu.

8) (Funkcja tzw. zalegania medium)

Kolejną funkcją realizowaną przez oprogramowanie sterownika powinno być automatyczne załączanie pompy lub 2 pomp po upływie zadanego okresu czasu (standardowo 3 godziny), pomimo że poziom ścieków w komorze nie osiągnął jeszcze wartości określanej jako „poziom maksimum”. Zapobiega to zaleganiu ścieków w komorze i ich „zagniwaniu” na obiektach o małej szybkości napływu. Funkcja ta ułatwia proces neutralizacji ładunku ścieków dopływających do oczyszczalni. Podłączanie do portu zewnętrznego modułu telemetrycznego urządzeń dodatkowych typu przepływomierz elektromagnetyczny lub licznik energii elektrycznej. Oprogramowanie sterownika, wykorzystując jego zasoby, tj. dodatkowy port do komunikacji cyfrowej RS232/485 musi umożliwiać odczyt parametrów np. przepływomierza elektromagnetycznego lub licznika energii elektrycznej. Transmisja danych w trybie on-line z

przepompowni do stacji dyspozytorskiej z wykorzystaniem technologii GPRS. Elementem odpowiedzialnym za transmisję danych pomiędzy monitorowaną przepompownią, a stacją dyspozytorską jest modem pracujący w trybie GPRS. Prawidłowy przebieg procesu wymiany danych nadzoruje oprogramowanie sterownika oraz modemu GSM/GPRS. Realizowany jest algorytm transmisji zdarzeniowej gwarantujący przesłanie informacji o wystąpieniu zdarzenia do stacji dyspozytorskiej z opóźnieniem nie przekraczającym 15 sekund. Wybór rodzaju zasilania (podłączenie agregatu). Podstawowym układem pracy rozdzielnic jest praca z zasilaniem z sieci energetycznej w układzie TN-C-S. W przypadku braku zasilania podstawowego powinna być możliwość przełączenia rozdzielnic na pracę z zasilaniem awaryjnym. Rozdzielnica przystosowana powinna być do pracy z agregatu prądotwórczego jako alternatywnego źródła zasilania. Podłączenie agregatu za pomocą wtyczki odbiornikowej zainstalowanej na ścianie bocznej szafy sterowniczej. Przełączenie zasilania poprzez przełącznik WSA (Sieć-Agregat) o pozycjach 1 - 0 - 2.

Pozycja 1 – praca z zasilaniem podstawowym,

Pozycja 0 – rozdzielnica odłączona od zasilania,

Pozycja 2 – praca z zasilaniem awaryjnym.

9) Układ kontroli kolejności i zaniku faz

W celu ustalenia właściwego kierunku wirowania pomp oraz zabezpieczenia pomp przed zanikiem fazy zastosować układ kontroli kolejności faz CKF. CKF po wykryciu nieprawidłowości w układzie zasilania, poprzez rozwarcie styku wprowadza blokadę układu sterowania. Blokada jest aktywna w każdym trybie pracy – zarówno automatycznym jak i ręcznym. Sygnalizacja diodowa na CKF:

- dioda czerwona – nieprawidłowa kolejność faz,
- dioda zielona – prawidłowa kolejność faz,

10) Sygnalizacja optyczno-akustyczna

Do sygnalizacji optyczno-akustycznej zastosować sygnalizator SOA w obudowie metalowej z kloszem zabezpieczającym przed uderzeniem. Moc dźwiękowa 115dB, sygnalizacja optyczna – światło pulsujące. Wysterowanie SOA - poprzez sterownik po stwierdzeniu stanów alarmowych. Standardowe stany alarmowe przewidziane do sygnalizacji optyczno – akustycznej:

- zadziałanie termika pompy 1

- zadziałanie termika pompy 2
- brak zasilania systemu (sygnał z czujnika CKF)
- włamanie do szafki
- błąd sekwencji czujników

Skasowanie alarmu przez wciśnięcie przycisku na drzwiach wewnętrznych szafy sterowniczej lub po upływie czasu zadanego przez użytkownika. Możliwość wygaszenia sygnalizacji akustycznej. Kontrola temperatury wewnątrz szafy sterowniczej. Rozdzielnica powinna posiadać wewnętrzny układ grzewczy w postaci grzałki elektrycznej i regulatora temperatury, utrzymujący zadaną temperaturę wewnątrz na poziomie dodatnim. Obwód zabezpieczony powinien być wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym o charakterystyce Samoczynne startowanie w przypadku zaniku i powrotu zasilania. Funkcja aktywna w trybie automatycznym. Elementem odpowiedzialnym za realizację tej funkcji jest sterownik modułu telemetrycznego.

11) Wybór trybu pracy

Praca pomp powinna odbywać się w trzech trybach:

AUTO – cykl pracy automatycznej realizowanej przez sterownik,

RĘKA – cykl pracy ze sterowaniem ręcznym,

0 – całkowite wyłączenie sterowania pomp

Wybór sposobu pracy wykonuje się za pomocą przełączników – osobno dla każdej z pomp.

Liczniki czasu pracy pomp

Liczniki czasu pracy pomp powinny być umieszczone na drzwiach wewnętrznych szafy sterowniczej. Czas pracy pomp wyświetlany powinien być w pełnych godzinach i dodatkowo zliczany w rejestrach wewnętrznych sterownika.

We wszystkich typach pracy należy wykorzystywać sygnały dwustanowe z sygnalizatorów gruszkowych instalowanych na poziomach minimalnych (poniżej progu min ze sterownika i miernika programowalnego) i maksymalnego (powyżej progu max II ze sterownika i miernika programowalnego). Dla potrzeb zbierania informacji z obiektu oraz sterowania napędami przepompowni należy zastosować sterownik mikroprocesorowy, zasilanie 24V. Do sterownika należy wprowadzić sygnał 4 – 20 mA hydrostatycznego pomiaru poziomu oraz pozostałe sygnały binarne z układów sterowania i pomiaru energii elektrycznej. W torach sygnałowych stosować ochronniki przepięciowe lub przekaźniki separujące 24V. W sterowniku z sygnału

analogowego pomiaru poziomu należy ustalić „progi” w postaci sygnałów dwustanowych do realizacji algorytmów sterowania pompami. Wszystkie dane o obiekcie przekazywane będą przez sieć GPRS do stacji operatorskiej zlokalizowanej w Centralnej Dyspozytorni. Ilość wejść / wyjść sterownika oraz rodzaje i ilość portów komunikacyjnych ustalić na etapie projektowania. Na drzwiach wewnętrznych należy wykonać sygnalizację optyczną pracy oraz alarmu z zastosowaniem wskaźników diodowych (o dużej jasności). Wszystkie stany awaryjne będą zapamiętywane przy zaniku napięcia zasilania. Algorytm pracy pompowni musi być uzgodniony ściśle z użytkownikiem.

12) Specyfikacja modułu telemetrycznego zainstalowanego w szafie sterowniczej

Moduł telemetryczny musi być wyposażony w modem GSM z funkcją transmisji danych w trybie GPRS oraz sterownik PLC lub równoważny umożliwiający realizację funkcji sterowania pracą przepompowni ścieków. Sterowniki stosowane na pompowniach - MT-101 lub równoważne, a na stacji operatorskiej - MT-201 lub równoważne.

Minimalne zasoby wejściowe sterownika:

- 13 wejść dwustanowych (detekcja sygnałów wejściowych)
- 3 wyjścia dwustanowe (sterowanie pompami oraz sygnalizacją optyczno-akustyczną)
- 2 izolowane galwanicznie wejścia analogowe (zakres 4-20mA) umożliwiające podłączenie sygnały z sondy hydrostatycznej i innego urządzenia pomiarowego (pomiar prądu, ciśnienia, itp.)
- port do komunikacji cyfrowej (standard RS232 lub USB) umożliwiający lokalny odczyt stanu rejestrów sterownika, zmianę programu, itd.
- dodatkowy, izolowany galwanicznie port do komunikacji cyfrowej, pracujący w standardzie fizycznym EIA-RS4232/485 w oparciu o protokół Modbus RTU lub równoważny umożliwiający podłączenie
- zewnętrznego urządzenia pomiarowego, np. przepływomierz elektromagnetyczny lub licznik energii elektrycznej, itp.

Moduł telemetryczny musi być ponadto wyposażony w gniazdo do karty SIM.

Oprogramowanie modułu musi gwarantować szybkie zalogowanie i utrzymanie stabilnego stanu zalogowania do dedykowanego APN. Moduł telemetryczny musi posiadać na płycie czołowej obudowy wskaźniki zalogowania do sieci GSM, pracy w trybie GPRS oraz poziomu sygnału wybranego operatora telefonii komórkowej.

Wykonawca zobowiązany jest do włączenia projektowanej przepompowni do istniejących stacji operatorskich w Centralnej Dyspozytorii.

Wykonawca montażu elementów instalacji winien uzyskać od Dostawcy potrzebne DTR urządzeń oraz zatwierdzone rysunki warsztatowe. Należy zwrócić szczególną uwagę na wykonanie połączeń ochrony przeciwporażeniowej. Uziemienia ekranów przewodów i kabli sygnałowych wykonać jednostronnie, zgodnie z wymogami dostawcy. Kable zasilające 230V AC i sygnałowe należy układać w osobnych przepustach. Zachować wzajemne odległości zapewniające brak zakłóceń sygnałów słaboprądowych.

2.1.13 System monitorowania prac pomp na sieci wodociągowej

Wewnątrz budynku technicznego sieci wodociągowej należy zainstalować wolnostojącą szafę zasilającą – sterowniczą. Szafę zasilającą - sterowniczą należy wykonać w stopniu szczelności obudowy co najmniej **IP 66** z materiału elektroizolacyjnego. Wymagania dotyczące funkcji sterowniczych szaf zasilających - sterowniczych :

- a) szafa sterownicza powinna posiadać łatwo dostępny wyłącznik główny odcinający,
- b) wyposażenie w zabezpieczenie przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe o prądzie upływu 30 mA, wyposażenie w zabezpieczenie zwarciovie i przeciążeniowe dla poszczególnych silników pomp,
- c) sygnalizację stanów pracy pomp, stan załączenia - zielona kontrolka, stan postoju - czerwona kontrolka,
- d) sygnalizację stanów awaryjnych w szczególności: brak zasilania, awaria pompy, brak ciśnienia,
- e) modem GSM z funkcją transmisji danych w trybie GPRS.

2.1.14 Przyłącze wodociągowe do projektowanej przepompowni

Należy zaprojektować i wykonać przyłącze wodociągowe zakończone hydrantem nadziemnym do projektowanej i budowanej przepompowni. W przypadku lokalizacji hydrantu na sieci wodociągowej w odległości wystarczającej do eksploatacji pompowni budowa przyłącza może nie być konieczna. Decyzja o braku konieczności budowy przyłącza należy do Zamawiającego.

2.1.15 Zagospodarowanie terenu pompowni

Pompownie należy zlokalizować na działce z dostępem od drogi publicznej. Optymalne wymiary terenu pompowni - ok. 4x3 m. Teren pompowni należy ogrodzić przed dostępem

osób trzecich. Należy wykonać nowe ogrodzenie wraz z nową bramą wjazdową, dwuskrzydłową otwieraną do wewnątrz lub przesuwną o szerokości min. 3,5 m. Wysokość ogrodzenia min. 150 cm. Ogrodzenie (panele, brama, furtka, słupki, łączniki) ocynkowane ogniowo. Cokół ogrodzenia wykonać z prefabrykowanych betonowych elementów podmurówki systemowej, wysokość podmurówki min. 25 cm, długość desek betonowych odpowiednio dobrane do systemowego rozstawu słupków. Na łukach krawężniki łukowe.

Cały teren pompowni utwardzić kostką brukową:

- podbudowa zasadnicza z betonu cementowego B20 min 20 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa grubości min. 3 cm, proporcje 1:4,
- kostka betonowa wibroprasowana grubości min. 8 cm w kolorze szarym.

Wszystkie krawędzie wykładania powierzchni kostką brukową należy zabezpieczyć poprzez ustawienie krawężnika 15 x 30 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm oraz na ławie betonowej o wymiarach ca. 15 x 35cm z użyciem warstwy stabilizującej pod ławą o grubości 15 cm. Do pompowni należy zaprojektować i wykonać wjazd utwardzony w sposób analogiczny jak teren pompowni ścieków. Na wjeździe do pompowni wykonać nowe krawężniki betonowe 15x30 cm na ławie betonowej z betonu B-20 z oporem.

W przypadku konieczności lokalizacji pompowni w pasie jezdni rzędną wjazdu dostosować do rzędnej jezdni. Teren wokół pompowni zlokalizowanych w jezdniach ziemnych należy w otoczeniu 2-3 m utwardzić kostką brukową w sposób opisany powyżej. Wyprowadzenie kominka wentylacyjnego i skrzynki sterowniczej należy przewidzieć poza pas jezdni.

Lokalizacja pompowni w poboczu nie powinna uniemożliwiać usytuowania jeszcze nie istniejących, a planowanych mediów.

2.1.16 Sięgacze sieci kanalizacyjnej w kierunku prywatnych posesji

- a) Odgałęzienia kanalizacyjne powinny być wykonywane z rur PVC klasy SN 8 kN/m² o ścianie litej, łączone na uszczelkę gumową, średnicy min. DN 160 mm ze spadkiem min. 1,5 %.
- b) Na końcu odgałęzienia, na granicy z prywatną posesją zamontować studnie rewizyjne o średnicy 315 mm.
- c) Włączenie odgałęzień powinno być prostopadłe do przewodu ulicznego za pośrednictwem studni kanalizacyjnej lub odnogi 45 stopni, a włączenie do obiektu pod kątem prostym.

- d) Minimalne przykrycie przewodów powinno wynosić 1,2 m. W przypadku niezachowania przykrycia 1,2 m należy przewidzieć ocieplenie w celu nieprzemarzania przewodu. Wówczas na etapie projektowania należy określić rodzaj ocieplenia oraz dołączyć obliczenia jego grubości.
- e) Każde uzasadnione odstępstwo od w/w zasad musi uzyskać akceptację Zamawiającego.

2.1.17 Przejścia rurociągów przez przeszkody oraz kolizje z istniejącą infrastrukturą, zielenią.

- a) Rozwiązanie techniczne i usytuowanie przejść pod obiektami takimi jak: cieki wodne, drogi oraz kolizje z istniejącą infrastrukturą wymagają uzgodnienia z ich odpowiednimi gestorami. Uzgodnienia należy uzyskać przed przedłożeniem Inżynierowi i Zamawiającemu dokumentacji projektowej do zatwierdzenia.
- b) Głębokość ułożenia projektowanych odcinków przewodów pod drogami powinna wynosić o najmniej 1,5 m od nawierzchni drogowej do górnej tworzącej rury ochronnej.
- c) W przypadku konieczności usunięcia kolizji nowoprojektowanych sieci z istniejącą infrastrukturą Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania nowych odcinków zgodnie z warunkami wydanymi przez właściciela lub zarządcę sieci, urządzeń i obiektów infrastruktury kolidującej.
- d) W przypadku konieczności wycinki drzew Wykonawca zobowiązany jest uzyskać w imieniu Zamawiającego zgodę na wycinkę drzew.
- e) W większości przypadków przy przejściu rurociągiem przez przeszkodę standardowym rozwiązaniem jest zastosowanie na przewodzie rury osłonowej. Średnicę rury osłonowej należy dobrać tak, aby można było swobodnie wprowadzić do niej i wyprowadzić z niej rurę przewodową. Rura osłonowa powinna być z każdej strony dłuższa min. 1,0 m od obrysu przeszkody kolidującej z przewodem. Rura przewodowa powinna być umieszczona w rurze osłonowej na płozach co 1 m. Końcówki rury osłonowej powinny być zabezpieczone (uszczelnione) po wykonaniu próby szczelności przewodu manszetami.
- f) Przejścia przez jezdnię asfaltowe wykonywać zgodnie z zaleceniami zarządcy drogi.

- g) Zaleca się aby skrzyżowania z ciekami wodnymi projektować pod ciekiem wodnym w rurze osłonowej. Przejście przewodami przez ciek wodny należy uzgodnić z jego właścicielem lub użytkownikiem.
- h) Stosować rury ochronne z rur stalowych ze szwem, czarnych wg PN-79/H-74244 lub równoważne. Rury stalowe powinny posiadać zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrzną izolacją bitumiczną ZO2. Łączenie rur przez spawanie elektryczne doczołowe.

2.1.18 Podziemne zbiorniki retencyjne do gromadzenia i wykorzystywania wód opadowych na cele inne niż rolnicze

- a) **Do budowy podziemnego zbiornika retencyjnego należy stosować rury z betonu wibroprasowanego DN 2000 łączone poprzez uszczelkę klinową.**
- b) Rury używane do retencjonowania wody opadowej i roztopowej powinny być oznakowane zgodnie z normami tj. powinny posiadać stałe oznaczenia - nazwę wytwórcy, oznakowanie materiału itp.
- c) Rury i uszczelki powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe i czy są nie uszkodzone.
- d) W celu łączenia elementów zaleca się stosowanie ciągów i wciągarek. Z uwagi na możliwość uszkodzenia rur należy zachować szczególną ostrożność podczas używania innego sprzętu.
- e) Siła dociskająca rury powinna wynosić co najmniej 260 kN – dla rury o średnicy DN 2000;
- f) Przy montażu rury należy zachować minimalny 4 mm odstęp pomiędzy rurami na spoinę zderzeniową w celu zagwarantowania szczelności połączenia. Maksymalna szerokość spoiny zderzeniowej nie powinna przekraczać – do 30 mm przy rurach od DN 1400 do DN 2000. Dopuszczalne są większe szczeliny wewnętrzne pomiędzy rurami, pod warunkiem jednak są dodatkowe operacje, które należy wykonać w uzgodnieniu z producentem.
- g) **Wymaga się montażu studzienki wpustowej (wpust uliczny) na początku zbiornika podziemnego. Studzienka powinna być wyposażona w osadnik umożliwiający przełapywanie zanieczyszczeń płynących z wodami opadowymi.**

- h) **Wymaga się montażu studzienki rewizyjnej - centralnej umożliwiającej wejście do zbiornika i sprawdzenie stanu technicznego- szczelności oraz zamulenia.**
- i) Należy przestrzegać zaleceń producenta.
- j) W ramach budowy podziemnego zbiornika należy przewidzieć wymianę 1/3 gruntu w wykopie (zasypkę i obsypkę – do wysokości 1/3 wykopu) . Przy robotach ziemnych dokonać wymiany gruntu na piasek średni lub pospółkę.

3. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych

3.1 Warunki wykonania robót budowlanych

3.1.1. Roboty przygotowawcze:

- 1) Wymagania dotyczące przygotowania placu budowy

Wszystkie elementy zagospodarowania placu budowy powinny spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. Nr 47, poz. 401.). Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza terenem budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i przejęcia Robót, a w szczególności utrzymać warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczyć Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera i Zamawiającego, tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Za zabezpieczenie terenu budowy odpowiada Wykonawca.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Inżynier może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Materiałami przydatnymi do wykonania Robót ziemnych są:

- grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkładzie na obsypanie rurociągów, fundamentów, nasypy i ukształtowanie terenu,
- grunt wydobyty z wykopu, składowany poza strefą Robót na obsypanie rurociągów, fundamentów, nasypy i ukształtowanie terenu,
- grunty żwirowe i piaszczyste dowiezione spoza strefy Robót na ewentualną wymianę gruntu oraz nasypy (pod fundamentami, na obsypkę, zasypkę i nasypy),
- ziemia urodzajna (humus).

Należy przyjąć odległość wywozu ziemi z wykopów do 10 km.

3.1.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe należy wykonać ręcznie lub odpowiednim, sprawnym technicznie sprzętem mechanicznym z zachowaniem ostrożności. Elementy zabudowy nie podlegające rozbiórce a zlokalizowane w rejonie Robót rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć. Roboty rozbiórkowe należy prowadzić w sposób umożliwiający maksymalny odzysk materiałów rozbiórkowych. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i przewiezione na miejsce zaakceptowane przez Inżyniera. Gruz i materiały drobnicowe należy usuwać z rejonu Robót na bieżąco, wywożąc na wskazane składowisko odpadów. Rozpoczęcie Robót rozbiórkowych jest uwarunkowane wykorzystaniem wymaganych dokumentów organizacji ruchu drogowego na czas Robót. Niezbędne oznakowanie należy zabudować w pasie drogowym zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i obowiązującymi przepisami ruchu drogowego. Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów nawierzchni i podbudów zgodnie z zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy lub wskazanymi przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do Robót należy zidentyfikować istniejące uzbrojenie terenu i odpowiednio je zabezpieczyć, w przypadku konieczności odłączyć przepływ mediów (gaz, prąd elektryczny, woda, ścieki).

Elementy zabudowy nie podlegające rozbiórce a zlokalizowane w rejonie Robót rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć. Nadmiar ziemi odwożonej na odkład należy utylizować. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową będą wykonane wykopy, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym.

3.1.3. Ogólne warunki wykonywania wykopów

Wykop otwarty dla przewodów sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 lub równoważne oraz PN-EN 1610:2002 lub równoważne. Wykop pod rurociągi należy wytyczyć i wykonać w sposób umożliwiający przeprowadzenie prawidłowego i bezpiecznego montażu rur. Minimalna szerokość robocza wykopu musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 1610:2002 lub równoważne, tabela 1 i 2, jak również wymagania przepisów BHP. W przypadku gdy nie ma potrzeby wchodzenia między układany przewód kanalizacyjny, a ścianę wykopu i w sytuacjach szczególnych, których nie da się uniknąć, minimalna szerokość wykopu może być zmniejszona jednak musi być ona zgodna z zapisami w dokumentacji technicznej. Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona poprzez: – zastosowanie odpowiedniego oszalowania wykopów o ścianach pionowych, – utrzymanie odpowiedniego kąta nachylenia ścian wykopów ze skarpami. Kształt dna wykopu oraz materiał użyty do jego wykonania muszą być zgodne z dokumentacją techniczną.

3.1.4. Ogólne warunki montażu rur

1) Posadowienie rur, podsypka

Rury z PE i PVC-U - dot. kanalizacji sanitarnej oraz wodociągów

Rury można posadzić na wyrównanym podłożu, jeżeli występuje ono w gruntach piaszczystych-gliniastych lub żwirowych, nie zawierających cząstek o wymiarach powyżej 20 mm. Przestrzeń wykopu w obrębie przewodu rurowego należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Do wypełnienia przestrzeni nie może być stosowany piasek pylasty, grunty spoiste, organiczne oraz grunty zamarznięte. W takich przypadkach należy dokonać wymiany gruntu. Jeżeli grunty

lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. Wypełnienie przestrzeni w obrębie przewodu rurowego polega na usypaniu na dnie wykopu (przed położeniem rury) warstwy gruntu niewiążącego o grubości co najmniej 10 cm oraz warstwy grubości co najmniej 30 cm nad rurą (zgodnie z rysunkiem powyżej). Grunt w obrębie przewodu powinien być starannie zagęszczony. Ważne jest staranne i skuteczne zagęszczenie materiału wypełniającego w bocznych strefach przewodu, gdyż zabezpiecza to rurę przed deformacją na skutek występujących nacisków statycznych i dynamicznych.

Przy wypełnianiu pozostałej części wykopu należy zwracać uwagę, aby pierwsza warstwa gruntu (pochodząca z wykopów) o grubości co najmniej 20 cm nie zawierała kamieni.

2) Ogólne warunki układania przewodów kanalizacyjnych

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Przewody kanalizacji deszczowej należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735.

Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu symetrycznie do jej osi. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp. Należy również zwracać uwagę na odpowiednie zabezpieczenie kamieni znajdujących się na ścianach wykopu oraz na wystarczający odstęp składowanego urobku od brzegu wykopu gdyż spadające kamienie mogą uszkodzić rurę. Odchylenia osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01 m. Przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur leżących, należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania, przy czym dopuszczalna wartość wygięcia rur zależy między innymi od temperatury. Połączone odcinki rur są przenoszone z miejsca łączenia do miejsca ułożenia. Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodu na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy i innych węzłów oraz rodzaju wykopu. Układanie opuszczonego na dno wykopu zmontowanego odcinka przewodu powinno odbywać się na przygotowanym podłożu. Połączenie nowego odcinka przewodu z odcinkiem

już ułożonym można wykonywać na poboczu wykopu lub też w wykopie po odpowiednim przygotowaniu miejsca i sprzętu do łączenia. Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

Rury z PVC-U

Zaleca się montaż przewodów z PVC-U o ściance litej w zakresie temperatur otoczenia od 0° do 30°C. Układanie rur poza tym zakresem temperatur wymaga uzgodnienia technologii montażu z producentem.

W niskich temperaturach należy zachować szczególną ostrożność przy transportowaniu rur z uwagi na zmniejszoną ciągliwość materiału (zwiększona podatność na pękanie).

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy.

Rury z PE

Przewody PE można układać przy temperaturze od 0°C do +30°C, jednak warunki optymalne to temperatury od +5°C do +15°C ze względu na kruchość tworzywa w niższych temperaturach oraz znaczną rozszerzalność liniową w wyższych temperaturach.

Przy układaniu należy zwracać uwagę, aby rury nie były zdeformowane i uszkodzone oraz aby leżały całą płaszczyzną na usypanej warstwie materiału wypełniającego.

Rury betonowe i żelbetowe – dot. podziemnego zbiornika retencyjnego

Podłoże musi być przystosowane do równomiernego rozłożenia nacisku na rurę. Liniowe i punktowe naciski mogą prowadzić do powstawania uszkodzeń na elementach rurowych, a dzięki odpowiedniej podbudowie można temu przeciwdziałać. Rury muszą na całej swej długości być równomiernie położone w wykopie. Dla rur kielichowych należy usunąć wszelkie nierówności w okolicach kielicha – tutaj należy unikać niepotrzebnych naprężeń podczas układania rur, w szczególności podnoszenia, przesuwania lub opuszczania. Podłoże musi posiadać w górnej warstwie podbudowy co najmniej taką samą gęstość, jak w obszarze bezpośrednio pod rurą. Po wykonaniu połączeń rurociągu należy bardzo starannie i dokładnie zagęścić podłoże w obszarze bezpośrednio pod rurą oraz z boku rury (np. za pomocą odpowiednich do tego celu lekkich urządzeń mechanicznych). Podłoże naturalne lub wzmocnione powinno być zgodne z dokumentacją techniczną. W sytuacji gdy nośność dna wykopu jest niewystarczająca np. w gruntach niestabilnych, do których zalicza się torf lub kurzawkę, powinno być stosowane podłoże wzmocnione takie jak piasek, żwir, ława betonowa

lub konstrukcja specjalna. Strefa ułożenia kanału stanowi konstrukcję nośną dla rury i ma istotny wpływ na redystrybucję obciążeń oraz rozkład parć na obwodzie rury. Strefa ułożenia kanału obejmuje podsypkę, obsypkę i wstępną zasypkę o grubości 150 mm nad wierzchem rury. Grunt w strefie ułożenia przewodu i jego granulacja oraz podparcie przewodu powinny być dobrane z uwzględnieniem: wymiaru rury, materiału i grubości ścianki oraz rodzaju gruntu.

3) Metody łączenia rur

Rury z PVC-U

Rury z PVC-U są przygotowane do łączenia kielichowego z wykorzystaniem uszczelki wargowej. Przy montażu należy:

- a) Usunąć zaślepkę zabezpieczającą z kielicha ułożonej rury i bosego końca kolejnej rury.
- b) Nasmarować uszczelkę i bosi koniec wsuwanej rury smarem silikonowym, poślizgowym.
- c) Łączone elementy ułożyć współosiowo.
- d) Włożyć koniec bosi do kielicha.
- e) Wcisnąć koniec bosi do kielicha aż do osiągnięcia oznaczenia.
- f) Dla mniejszych średnic łączenie wykonuje się ręcznie, dla większych średnic można użyć stalowego pręta jako dźwigni, zabezpieczając koniec rury drewnianym klockiem lub użyć specjalnego oprzyrządowania. Nigdy nie wolno używać łyżki koparki do bezpośredniego wciskania rury w kielich a jedynie jako punktu oparcia dla podnośnika śrubowego.

Jeżeli zachodzi konieczność, można rurę przyciąć na budowie. Cięcie należy wykonać prostopadle do osi rury, a następnie usunąć wióry i zukosować koniec rury pod kątem 30°.

Rury z PE

Zgrzewanie doczołowe rur z PE

Zgrzewanie rur doczołowe jest możliwe tylko dla rur zakwalifikowanej do tej samej grupy płynięcia, o tej samej średnicy i grubości ścianki. Zgrzewanie czołowe polifuzyjne należy przeprowadzić dla rur i kształtek o średnicach większych od 63 mm. Kształtki elektrooporowe stosować w sytuacjach uniemożliwiających wykonanie zgrzewów doczołowych. Wszystkie parametry zgrzewania rur polietylenowych muszą być podane przez producenta rur w

instrukcji montażu. Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomierzeniu wymiarów wypłytki (szerokości i grubości) i oszacowaniu ich zgodności z zaleceniami producenta. Wartości odchyłeń nie powinny przekraczać dopuszczalnych, podanych przez producenta.

Zgrzewanie rur z PE przy pomocy złączy elektrooporowych.

Odbywa się ono przy użyciu kształtek z wtopionym drutem elektrooporowym. W złącza wsuwa się przycięte prostopadłe i oczyszczone końcówki rur z PE (oczyszczone także przez usunięcie warstwy utlenionego polietylenu, a następnie „przepuszcza” się przez drut oporowy, prąd w określonym czasie i o odpowiednich parametrach zgodnie z instrukcją producenta złącz. Operacja elektrozgrzewania powinna być przeprowadzona przy unieruchomionych końcówkach rur. Każde złącze elektrooporowe ma indywidualne parametry zgrzewania. Są one zapisane; na złączu w postaci nadruku, w postaci kodu kreskowego, na karcie magnetycznej, bądź zakodowane w relacji: drut elektrooporowy w złączu - elektrozgrzewarka. Zakres temperatur i warunki pogodowe w jakich można dokonywać zgrzewania określają producenci złącz elektrooporowych. Ogólnie można przyjąć, że zgrzewanie to jest dopuszczalne w zakresie temperatur otoczenia od -5°C do +45°C.

Rury betonowe i żelbetowe (podziemne zbiorniki retencyjne do gromadzenia i wykorzystywania wód opadowych na cele inne niż rolnicze)

Przed wbudowaniem należy sprawdzić czy rury, kształtki oraz uszczelki nie są uszkodzone. Zabrania się wbudowania uszkodzonych rur. Przy montażu rur należy korzystać wyłącznie z atestowanych, bezpiecznych pasów transportowych, zawiesi, chwytaków do rur, haków do rur lub stalowych pętli linowych z ochronną otuliną tak, aby było zachowane zarówno bezpieczeństwo pracy, jak i ładunek był chroniony przed uszkodzeniem. Nie należy przekraczać nośności wybranego rodzaju zawiesi. Dostarczone rury należy opuszczać w trakcie montażu przy użyciu właściwych urządzeń podnośnikowych (np. koparka, ładowarka, dźwig), które są wyposażone w łagodny podnośnik i stopniowanie opuszczania, aby zapobiec uderzeniom przy podnoszeniu, opuszczaniu lub łączeniu elementów. Nie należy przekraczać nośności wybranego urządzenia dźwigowego. Montaż rurociągu w oparciu o normę PN-EN 1610:2002 powinien rozpoczynać się na dolnym końcu odcinka a kielich rury powinien być skierowany ku górnemu końcowi tj. w kierunku przeciwnym do przepływu. Powierzchnie

złącza przed montażem kolejnej rury należy ponownie sprawdzić pod kątem ich czystości oraz ich możliwym uszkodzeniem i przystąpić do montażu. Następnie należy:

- na bosy koniec ruchem okrężnym nasunąć uszczelkę. Ważne jest przy tym, żeby rozłożyć naprężenia w uszczelce oraz sprawdzić poprawność osadzenia uszczelki na bosym końcu rury (szczegóły montażu uszczelek znajdują się w instrukcji jej producenta),
- na powierzchnie złączy rur nanieść środek poślizgowy,
- wprowadzić rurę do kielicha wcześniej ułożonej rury, względnie do mufy przyłączeniowej dolnej części studni do momentu, aż będzie ona swobodnie i centrycznie wprowadzona w skos mufy uszczelki,
- na rurę montowaną oraz uprzednio ułożoną w wykopie złożyć na haki kulowe odpowiedniego rodzaju uchwyty kulowe (szczegóły montażu i użytkowania haków kulowych należy ściśle stosować się do instrukcji ich producenta oraz wykonawczoprodukcyjnej dokumentacji projektowej)
- zamocowane uchwyty kulowe połączyć po obu stronach rury wyciągarkami linowymi lub łańcuchowymi w celu równomiernego docięnięcia rur,
- docisnąć rurę do uprzednio ułożonej lub do mufy przyłączeniowej dolnej części studni z zachowaniem minimalnej spoiny zderzeniowej 4 mm,
- w trakcie dociskania rury kontrolować na bieżąco szerokość spoiny zwracając uwagę na jej równą szerokość wzdłuż całego obwodu złącza,
- przytrzymać docisk rury przez około 15 sekund w celu pełnego nasunięcia się i odprężenia uszczelki,
- zdemontować wciągarki i uchwyty kulowe, a zagłębienia betonu w płaszczu rury w miejscu występowania kotew z głowica kulową uzupełnić klejem, żywicą lub zaprawą wodoszczelną.

Montując rury należy ostrożnie i równomiernie dociskać lub ściągać je do siebie próbując utrzymać jednakową szerokość wewnętrzną szczeliny na całym obwodzie rury. Średnia wydajność z 1 kg środka poślizgowego przy montażu rur w zależności od średnicy: dla DN 2000 – 1 rura. Środek poślizgowy nie może być rozcieńczany i powinien być наносzony ręcznie przy użyciu chemoodpornych rękawic ochronnych. Środek przeterminowany, zanieczyszczony lub środek innego producenta rur, nie może być stosowany i może prowadzić do uszkodzenia

uszczerek. W przypadku gdy rury nie dają się połączyć zgodnie z powyższymi wytycznymi, należy je rozłączyć, oczyścić i powtórzyć całą operację. Prace montażowe mogą być wykonywane przy ujemnej temperaturze do -5°C ze względu na konieczną elastyczność zintegrowanych i dostarczanych luzem uszczerek, zgodnie z instrukcją montażu producenta uszczerek. Do czasu przystąpienia do montażu uszczelki i środek poślizgowy powinny być przechowywane w temperaturze dodatniej powyżej $+10^{\circ}\text{C}$. W przypadku obniżonych temperatur ze względu na zastosowane uszczelki zaleca się nie montować rur w sytuacji spadku temperatury poniżej -5°C . Po zakończeniu montażu rur ewentualne próby szczelności należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2002 lub równoważne.

4) Układanie przewodu na dnie wykopu.

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Nie wolno wyrównywać spadku i kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp. Montaż należy prowadzić ze spadkami zgodnymi z dokumentacją pomiędzy studniami od rzędnej niższej do wyższej. Odchylenia osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać wartości dopuszczonych w PN-92/B-10735 lub równoważne.

Przed połączeniem rur „bose” końce należy smarować środkami umożliwiającymi poślizg, przewidzianymi przez dostawcę systemu kanalizacyjnego. „Bose” końce wciskać do miejsca zaznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do montażu każdego kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której przyłączamy nowy odcinek, powinna być zastabilizowana przez wykonanie obsypki wg zasad podanych poniżej.

5) Obsypka

Obsypkę rurociągu należy wykonać tak, by zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Należy zwrócić szczególną uwagę na poprawne zagęszczenie po obu stronach przewodu. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu

zakończonych posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Zagęszczenie może być wykonane mechanicznie dzięki własnemu ciężarowi sprzętu i sile uderzeniowej, która jest stosowana w większości przypadków. Wskazany jest sprzęt zagęszczający, który może pracować w tym samym czasie po obu stronach przewodu. Zagęszczenie jest łatwiejsze, jeśli zawartość wody w materiale wypełniającym jest bliska optimum. Zagęszczanie żwiru może być wykonane z wodą jeśli podłoże może przewodzić wodę lub jeśli jest możliwe w jakiś inny sposób np. przez drenaż zapewniający efektywne odwodnienie obsypki. Dla spoistego materiału metoda zagęszczania powinna być wybrana według rzeczywistych właściwości zasypki. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, tak by uniknąć uniesienia się rury.

6) Zasypka wykopu

Zasypka musi być wykonana z materiałów i w taki sposób by spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika, czy terenów zielonych).

Zamawiający wymaga częściową wymianę gruntu w wykopie.

Do zasypki rur należy stosować piasek lub pospółkę i zagęścić ją do $I_s = 0,98$. Materiał zasypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm
- materiał nie może być zmrożony
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

7) Oznaczenie trasy - oznaczenie rurociągu z PE

Po przeprowadzeniu próby szczelności, należy obsypać rurociąg warstwą gruntu 30 cm, zagęścić grunt i ułożyć nad rurociągiem (30 cm powyżej grzbietu rury) taśmę ostrzegawczą koloru zielonego o szerokości 20 cm z wkładką metalową. Końcówki wkładki metalowej należy połączyć do elementów metalowych np. zbrojenia, armatury.

8) Oznaczenie armatury

Armaturę zabudowaną w ziemi należy oznaczyć za pomocą tabliczek orientacyjnych zgodnie z PN-B-09700 lub równoważne. Należy stosować tabliczki trwałe, emaliowane.

9) Montaż studni kanalizacyjnych i komór pompowni

Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać instrukcji montażu producenta. Studnie i komory pompowni od zewnątrz zabezpieczyć należy środkami do izolacji przeciwwodnych zgodnie z zaleceniami producenta systemu studzienek, o ile jest wymagana. Montaż komory pompowni wraz z wyposażeniem należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta pompowni.

10) Głębokość ułożenia, umieszczenia względem uzbrojenia podziemnego

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

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

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

Przewody powinny być rozmieszczone w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego zgodnie z dokumentacją projektową. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego przewodu kanalizacyjnego przed zamuleniem.

11) Przejścia przewodu przez przeszkody terenowe

Przejścia przewodu przez drogi i inne przeszkody należy wykonać wg uzgodnień wydanych przez ich właścicieli. Przewód może być umieszczony współosiowo z rurą osłonową lub w inny sposób gwarantujący stabilność ułożenia oraz swobodne (bez dotykania do ścianki rury osłonowej) położenie złączy. Należy unikać umieszczania złączy w rurze osłonowej. Ale jeśli jest to konieczne z uwagi na długość przejścia, należy przed ułożeniem przewodu przeprowadzić próbę szczelności. Przy montażu rur osłonowych na rurociągach zamocować należy płozy ślizgowe (w rozstawie zgodnym z zaleceniami producenta systemu - w zależności od średnicy rurociągu), których rozstaw powinien uniemożliwiać powstawanie ugięć. Końcówki rur ochronnych uszczelnić pierścieniem gumowym uszczelniającym - manszetą. Prowadzenie robót bezwykopowych dla przewodów sieci kanalizacyjnej należy wykonywać

zgodnie z PN-EN-12889 lub równoważne. Szyby wprowadzające i odbiorcze należy wykonać w miejscach studzienek kanalizacyjnych lub przed nimi. Stateczność szybów powinna być zabezpieczona poprzez zastosowanie szalowania ścian. Szalowanie to powinno gwarantować bezpieczną komunikację odbywającą się przy szybach, a także zabezpieczać fundamenty budowli, jeśli posadowione są powyżej dna wykopu. Szyby wprowadzające i odbiorcze powinny być wykonane wg PN-B-10736 lub równoważne i PN-EN1610 lub równoważne. Szyby powinny być wykonane dla parcia gruntu co najmniej 25kN/m².

12) Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

W przypadku skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym: telekomunikacyjnym, elektro-energetycznym, wodociągowym i kanalizacyjnym należy stosować rozwiązania przewidziane Projektem, tj. rury osłonowe. Sposób zabezpieczania zgodnie z odpowiednimi normami tj. PN-91/M-34501 lub równoważne dla gazociągów i PN-76/E-05125 lub równoważne dla kabli energetycznych.

Kable energetyczne i telekomunikacyjne należy osłonić rurami dwudzielnymi typu AROT. Końcówki rur uszczelnić pianką poliuretanową. W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodów ciśnieniowych należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu. Na żądanie Zamawiającego należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w Polskich Normach (PN-EN805 lub równoważne :grudzień 2002) oraz warunkach technicznych. Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
- wykonana dokładnie i zagęszczona obsypka badanego rurociągu,
- wszelkie odgałęzienia ślepe od przewodu powinny być zamknięte i odpowietrzone,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka,

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

- bezwzględnie unikać pozostawienia ciśnienia nominalnego w badanym rurociągu na dłuższy okres czasu niż wymaga tego przeprowadzenie próby ciśnieniowej.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być naśnieżony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 24 godziny przy zastosowaniu ciśnienia roboczego w celu przeprowadzenia próby wstępnej.
- po przeprowadzeniu próby wstępnej należy przeprowadzić próbę spadku ciśnienia przy ciśnieniu próbnym minimum 10 bar czas trwania 0,5 godziny
- po przeprowadzeniu próby spadku ciśnienia przeprowadzić główną próbę ciśnieniową przy ciśnieniu próbnym 10 bar metoda ubytku wody czas trwania 0,5 godziny.
- po przeprowadzonej próbie szczelności należy przeprowadzić czyszczenie wodociągu połączone z dezynfekcją,
- podczas dezynfekcji czynne rurociągi nie mogą być połączone z rurociągiem poddawany dezynfekcji,
- cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.
- Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i Eksploatatora sieci

13) Składowanie i transport

Składowanie transport i rozładunek rur PVC, PEHD, kamionkowych oraz elementów prefabrykowanych należy wykonywać zgodnie z zaleceniami dostawcy elementów.

Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo - transportowe. Pomędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakty komunikacyjne dla ruchu

pieszego oraz ruchu pojazdów. Prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych. Każdy rodzaj prefabrykatów różniących się kształtem, wymiarami i wykończeniem powinien być składowany osobno.

Prefabrykaty powinny być ustawione lub umieszczone na podkładach zapewniających odstęp od podłoża minimum 15 cm.

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów. Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

3.1.5. Warunki dotyczące robót drogowych

Zakres prac realizowanych w ramach robót drogowych obejmuje wszystkie prace odtworzeniowe nawierzchni dróg i chodników zniszczonych w czasie wykonywania Robót do stanu nie gorszego niż pierwotny i zapewnienia przejezdności dróg. Roboty odtworzeniowe należy wykonać zgodnie z warunkami odtworzenia nawierzchni dróg wydawanymi przez Zarządcę Drogi. Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia m.in. nawierzchni dróg i chodników zniszczonych w czasie wykonywania Robót do stanu nie gorszego niż pierwotny i zapewnienia przejezdności dróg.

W drogach gminnych i prywatnych Wykonawca odtworzy nawierzchnię zgodnie z warunkami odtworzenia nawierzchni, wydanymi przez Zarządcę drogi, które uzyska w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia.

Włazy kanałowe, zasuwy oraz inne urządzenia rewizyjne znajdujące się w poziomie terenu należy wyregulować z dopasowaniem do odtwarzanej nawierzchni tzn. należy im nadać pochylenia zgodne z pochyleniami odtwarzanej nawierzchni. W przypadku obsadzenia w gruncie należy te urządzenia zabezpieczyć zgodnie z wymogami Zamawiającego oraz z gestorami danego urządzenia.

3.1.6. Warunki dotyczące odwodnienia wykopów

Odwodnienie wykopów i terenu Robót winno być realizowane przez Wykonawcę w oparciu o odrębny projekt Wykonawcy (wykonany we własnym zakresie i na własny koszt), zatwierdzony przez Inżyniera) jeszcze przed przystąpieniem do Robót.

Wykonawcy pozostawia się dowolność w zakresie wyboru technologii odwodnień wykopów budowlanych. Niemniej jednak w przypadku prowadzenia robót w gruntach spoistych rury kanalizacji sanitarnej należy układać na warstwie płukanki 8/16 o grubości 20cm.

Projekt odwodnień opracowany przez Wykonawcę winien opisywać zakres leja depresji powstałego w wyniku prowadzenia zaprojektowanych Robót odwodnieniowych. Wykonawca jest zobowiązany uzyskać wszelkie uzgodnienia i decyzje konieczne do prowadzenia Robót odwodnieniowych, w tym uzgodnienia z właścicielami rowów przydrożnych i melioracyjnych – w przypadku odprowadzania wód do tych rowów.

3.1.7. Warunki ogólne wykonania Robót instalacyjnych

1) Układanie linii kablowych niskiego napięcia i specjalnych w ziemi i na słupie

Kabel przyłącza elektroenergetycznego poprowadzony ze słupa linii napowietrznej pracującej w systemie TN-C zasilający złącze kablowo-pomiarowe ZK-P powinien być czterożyłowy. Należy zastosować kabel o przekroju wynikającym z mocy obliczeniowej, jednak nie mniejszym niż 35mm². Ewentualne przewymiarowanie podyktowane jest możliwością przyłączenia w przyszłości innych odbiorców do ZK-P (zakres Robót realizuje Zakład Energetyczny wg umowy przyłączeniowej).

Wewnętrzna linia zasilająca powinna być wykonana w systemie TN-S, kablem pięcżyłowym o przekroju również wynikającym z mocy obliczeniowej pompowni, jednak nie mniejszym niż 10mm². Kable siłowe, sterownicze i sygnalizacyjne typowych pompowni dostarczane są razem z szafą sterowniczą dlatego też typ, przekroje i sposób układania tych kabli określa dostawca. Do zasilania słupów oświetlenia terenu przepompowni należy zastosować kabel 3x4mm². Pomiedzy szafą sterowniczą pompowni a słupem lampy należy ułożyć w rurze ochronnej PE40 (1MPa), podziemną linię teletechniczną do alarmu i modułu antenowego. Rodzaj przewodu do modułu określi producent.

Wszystkie kable należy układać w rowach wykonanych za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w zależności od warunków terenowych i podziemnego uzbrojenia terenu, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii. Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi. Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem.

Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży.

Linie kablową należy układać w rowie kablowym w sposób falisty bez naprężania, na głębokości 0,8m na 10cm podsypce z piasku z przykryciem nasypką grubości 10cm piasku, następnie należy nasypać minimum 15cm gruntu rodzimego i przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego, o grubości min. 0,5mm i szerokości min. 30cm. Następnie rów kablowy zasypać zagęszczanym gruntem rodzimym. Prace ziemne przy układaniu kabli w rejonie zbliżeń, skrzyżowań i kolizji należy prowadzić ręcznie, pod nadzorem i w uzgodnieniu z właścicielami uzbrojenia istniejącego. Skrzyżowanie kabla z uzbrojeniem podziemnym istniejącym i przewidywanym oraz drogami należy wykonać w rurze ochronnej dwudzielnej o średnicy 75mm. Przepusty pod drogami wykonać metodą wykopu odkrytego lub metodą przewiertu (przecisku) w zależności od wskazania w projekcie danego obiektu. Na słupie kabel należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi twardą rurą ochronną o średnicy 50mm i długości 2,5m mocowaną za pomocą uchwytów do słupów betonowych. Na początku i końcu linii kablowej, w wykopie należy pozostawić 3% zapasy kablowe, jednak nie mniej niż po 1m. Cała trasa linii kablowej powinna być oznaczona betonowymi oznacznikami z literą „K” rozmieszczonymi na trasie kabla. Ponadto kabel powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe, zamocowane na nim oznaczniki. Powinny one być rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach skrzyżowań i przy wejściach i wyjściach rur ochronnych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy identyfikujące kabel zawierające następujące informacje: Nazwę użytkownika, Symbol i nr ewidencyjny kabla, Typ, przekrój i ilość żył, Napięcie znamionowe kabla, Rok ułożenia.

Zaleca się stosowanie oznaczników laminowanych folią przezroczystą z tworzywa sztucznego. Oznaczniki mocować na kablu za pomocą opasek zaciskowych z tworzywa sztucznego nie ulegającego szybkiemu rozkładowi w ziemi.

2) Układanie instalacji wyrównawczej

Jako podstawową ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem stanowi izolacja własna kabli, przewodów i urządzeń. Jako ochronę dodatkową przed porażeniem zastosować szybkie, samoczynne wyłączenie. Celem wyeliminowania możliwości powstawania niebezpiecznego napięcia dotyku między poszczególnymi urządzeniami wyposażenia technologicznego, rurociągami technologicznymi i sanitarnymi należy wykonać między nimi połączenia wyrównawcze. Wyrównanie potencjałów na częściach przewodzących należy uzyskać wykonując instalację wyrównawczą pomiędzy główną rozdzielnicą zasilającą szafką sterowniczą a komorą przepompowni, w której to należy połączyć ze sobą wszelkie metalowe rurociągi, konstrukcje i korpusy pomp dostępne w komorze za pomocą giętkiego przewodu 10mm². Główną Szynę Wyrównawczą (GSW) należy rozprowadzić w komorze pompowni wykorzystując na ile to możliwe istniejące korytka kablowe, uzupełniając pozostałe odcinki w rurkach osłonowych miękkich mocowanych w uchwytach na ścianie. W celu scentralizowania wszystkich połączeń przeznaczonych do uziemienia należy wykonać GSW w postaci taśmy stalowej ocynkowanej - bednarki 25x4mm. GSW komory pompowni należy połączyć z uziomem szafki sterowniczej, następnie z uziomem rozdzielnicy głównej, prowadząc bednarkę w wykopach wspólnie z kablami układanymi pomiędzy tymi szafami.

3) Układanie instalacji uziemiającej

Szyny PE oraz N złącza ZK-P oraz szafki sterującej powinny być połączone ze wspólnym uziomem poprzez złącza kontrolne. Uziom należy wykonać bednarką stalową ocynkowaną o wymiarach 25x4mm w ziemi na głębokości 0,8m. Wartość rezystancji uziemienia powinna być nie mniejsza niż 5 Ohm, chyba że zatwierdzona dokumentacja projektowa podaje inną wartość. W razie nie spełnienia tego warunku należy dołożyć dodatkowe uziomy wykonując je poprzez pogrążanie pionowych uziomów prętowych, ocynkowanych techniką udarową.

4) Modernizacja słupa linii napowietrznej i podłączenie przyłącza kablowego

W przypadku bliskiego sąsiedztwa istniejącej linii napowietrznej, typowym rozwiązaniem rozgałęzienia sieci NN jest modernizacja słupa istniejącej linii napowietrznej i wyprowadzenie kabla do złącza ZK-P. Na wskazanym słupie należy zamontować rozłącznik bezpiecznikowy napowietrzny z bezpiecznikami mocy o działaniu zwłocznym. Rozłącznik służy do awaryjnego wyłączenia obwodu zasilanego obiektu bez konieczności wyłączania istniejącej linii napowietrznej. Dźwignia napędu ręcznego w przypadku linii

napowietrznej niskiego napięcia powinna być usytuowana na słupie na wysokości co najmniej 2,5m. Jeżeli techniczne warunki przyłączenia nie nakazują zamontowania rozłącznika, to można go pominąć. Odgałęzienie wykonać przyłączając kabel czterożyłowy za pomocą złązek odgałęźnych uniwersalnych, chroniąc miejsce przyłączenia kabla z linią głowiczką termokurczliwą. Odgałęziony kabel wprowadzić do rur ochronnych z PCV. Wejście kabla do rury zabezpieczyć głowiczką termokurczliwą dopasowaną do średnicy rury. Do zacisków rozłącznika od strony zasilanego obiektu zabudować odgromniki przeciw-przebiegiowe lub ograniczniki przepięć. Z rozłącznika bezpiecznikowego wyprowadzić kabel po słupie w rurze ochronnej stalowej lub z twardego PCV do ziemi na głębokość minimum 0,4m w kierunku złącza kablowo-pomiarowego ZK-P. Rury mocować za pomocą objemek kompletnych, typowych dla zastosowanych rur. Po wykonaniu modernizacji słupa należy dokonać między innymi pomiarów rezystancji jego uziemienia. W razie nie spełnienia warunków dotyczących wielkości rezystancji uziemienia przyjętych z Albumu Linii Napowietrznych dla określonej rezystywności gruntu i obliczeniowego prądu ziemnozwarciowego należy dołożyć dodatkowe uziomy wykonując je bednarką stalową ocynkowaną o wymiarach 25x4 mm w ziemi na głębokości 0,6m lub poprzez pograżanie pionowych uziomów prętowych, ocynkowanych techniką udarową.

5) Postawienie kompletnie wyposażonych słupów oświetlenia terenu pompowni

Wykonanie ustojów pod słupy oświetleniowe

Konstrukcja ustoju powinna uwzględniać rodzaj gruntu, typ wysięgnika i oprawy oraz powinna wytrzymać parcie wiatru dla II i III strefy wiatrowej. Górna część konstrukcji ustoju powinna znajdować się 10cm pod powierzchnią gruntu.

6) Montaż fundamentów prefabrykowanych

Istnieje wiele typów słupów oświetlenia terenu, które nie wymagają zastosowania fundamentów. Poniżej przedstawiono ogólne zasady w sytuacji konieczności ich zastosowania.

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z zaleceniami zamieszczonymi w zatwierdzonej dokumentacji projektowej lub jeżeli nie ma takich, to zgodnie z wytycznymi montażu podanymi przez producenta dla konkretnego fundamentu. Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu na wcześniej przygotowane ustroje. Przed jego zasypaniem

należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego całej części podziemnej i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca.

Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia $\pm 2\text{cm}$. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością $\pm 10\text{cm}$.

7) Montaż słupów

Słup lampy oświetlenia terenu powinien być wysokości co najmniej 5m, powinna istnieć możliwość zainstalowania na nim anteny kierunkowej oraz syreny alarmowej. Powierzchnia słupa powinna być gładka uniemożliwiająca wejście na niego.

Słup należy ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowany i częściowo wykonany fundament prefabrykowany, jeżeli producent przewiduje takie rozwiązanie. Spód słupa lub fundament powinien opierać się na warstwie betonu marki B 10 o grubości min. 10cm lub na płycie chodnikowej o wymiarach 50x50x7cm. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Słupy podlegają dodatkowej ochronie przeciwporażeniowej realizowanej uziomem poziomym w wykopie na głębokości 0,8m. Zasypanie słupa powinno się odbyć warstwami gruntu rodzimego o grubości 20cm z zagęszczeniem za pomocą ubijaka.

W przypadku zastosowania szaf wolnostojących przynajmniej jedna lampa powinna być zlokalizowana tak, by oświetlała wnętrze szafy sterowniczej.

8) Montaż wysięgników

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem. Część pionową wysięgnika należy wsunąć do oporu w rurę znajdującą się w górnej części słupa oświetleniowego i po ustawieniu go w pionie należy unieruchomić go śrubami, znajdującymi się w nagwintowanych otworach. Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy. Połączenia wysięgnika ze słupem należy chronić kapturkiem osłonowym. Szczeliny pomiędzy kapturkiem osłonowym, wysięgnikiem i rurą wierzchołkową słupa, należy wypełnić kitem miniowym.

9) Montaż opraw

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z wysięgnikiem koszowym. Zastosować oprawy sodowe lub ledowe o mocy 150W. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia

się lampy). Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników. Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić przewód 3x2,5mm², gdzie żyłę przewodu ochronnego połączyć z jednej strony z obudową oprawy, z drugiej zaś z przewodem PEN zasilania i uziomem słupa. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia na wysięgniku pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

10) Badania i pomiary linii kablowych niskiego napięcia

Po wykonaniu Robót należy sprawdzić:

- prawidłowość ułożenia instalacji kablowych i przewodowych w ziemi w rurach osłonowych oraz w uchwytach na tynku,
- zachowanie odległości i jakości osłon w miejscach zbliżeń i skrzyżowań kabli i przewodów,
- sposób wyprowadzenia kabli do przepustów oraz podejścia do urządzeń i osprzętu,
- jakość połączeń końcówek kablowych i przewodowych,
- oznakowanie tras kablowych i samego kabla,
- zgodność faz linii kablowej z oznaczeniami,
- rezystancję izolacji,
- wytrzymałość napięciową izolacji,
- ciągłość żył linii kablowej.

11) Badania i pomiary elementów oświetlenia terenu pompowni

Po wykonaniu robót należy sprawdzić:

- poprawność montażu elementów słupów tj.: płyt stopowych, ustojów, fundamentów,
- poprawność montażu tabliczek bezpiecznikowych, wysięgników i opraw oświetleniowych,
- pionowość ustawienia słupów,
- typy słupów,
- jakość połączeń kabli zasilających,
- prawidłowość połączeń przewodów uziemiających,
- badanie funkcjonalności automatyki załączania oświetlenia,
- sprawdzenie załączenia ręcznego oświetlenia,
- wartość rezystancji uziemienia słupów,

- konserwację zacisków ochronnych i złącz kablowych,
- pomiar izolacji i ciągłości kabli zasilających i przewodów doprowadzających do oprawy,
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej słupów i opraw,
- pomiar średniego natężenia oświetlenia,
- elementy zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji.

12) Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiar natężenia oświetlenia należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godziny od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie. Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru

3.2 Obmiar robót

Przedmiary robót powinny zawierać dane wyszczególnione w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologi z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 r., poz. 2454). Należy przyjąć odległość wywozu ziemi z wykopów do 10 km. Przedmiary robót należy wykonać w 2 egzemplarzach. Należy dodatkowo sporządzić i przekazać Zamawiającemu przedmiary robót w wersji elektronicznej na płycie CD w formacie .pdf oraz .ath lub kompatybilnym.

3.3 Kosztorys wykonawczy

Wykonawca przedłoży Zamawiającemu Kosztorys Wykonawczy. Kosztorysy robót należy opracować w oparciu o katalogi nakładów rzeczowych, korzystając z bazy średnich cen czynników dla województwa wielkopolskiego.

Kosztorys wykonawczy należy wykonać w 2 egzemplarzach. Należy dodatkowo przekazać Zamawiającemu kosztorysy robót w wersji elektronicznej na płycie CD w programie formacie .pdf oraz .ath lub kompatybilnym.

3.4 Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

Powinny zawierać dane wyszczególnione w Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 r., poz. 2454). Specyfikację należy wykonać w 2 egzemplarzach.

Należy dodatkowo sporządzić i przekazać Zamawiającemu specyfikację w wersji elektronicznej na płycie CD w formacie .pdf i w wersji edytowalnej .doc.

3.5 Wymagania dotyczące informacji BIOZ

Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy opracować zgodnie z określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. Nr 47, poz. 401 ze zm.). Informację BIOZ należy opracować w 2 egzemplarzach.

3.6 Wymagania w stosunku do zakresu wykonawstwa

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót, zaleceniami inspektora nadzoru oraz sztuką budowlaną.

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie projektowania, realizacji i ukończenia Robót. Wykonawca będzie stosował się do prawa regulującego warunki wymogi w zakresie celu jakim są służyć Roboty objęte PFU. Jako obowiązujące będą prawa aktualne na dzień Przejęcia Robót przez Zamawiającego.

W razie potrzeby Normy mogą zostać zastąpione innymi, pod warunkiem, że Wykonawca uzasadni ten fakt przed Inżynierem i jedynie w wypadku uzyskania pisemnej zgody od Inżyniera. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych i ustala obowiązkowe odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu.

3.7 Wymagania dotyczące architektury

Na obszarze realizowanej inwestycji mogą znajdować się stanowiska archeologiczne, które należy uzgodnić z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

4. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

4.1 Wstęp

Przedmiotem ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na budowie kanalizacji sanitarnej, budowie i przebudowie sieci wodociągowej w miejscowości Radomyśl a także budowie podziemnych zbiorników retencyjnych w miejscowości Wijewo, Potrzebowo oraz Zaborówiec.

4.2 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz sztuką budowlaną.

4.3 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót.

4.4 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Teren przewidziany pod roboty związane z Inwestycją należy do Gminy Wijewo i zostanie przekazany protokołem przekazania placu budowy Wykonawcy prac.

4.5 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

4.6 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

4.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

4.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej. Wykonawca odpowiedzialny jest za przygotowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na podstawie Rozporządzenia 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).

4.9 Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie

z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

4.10 Kontrola jakości robót

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Kontroli Zamawiającego poddane będą w szczególności:

- rozwiązań projektowe w projekcie budowlanym przed złożeniem wniosku o wydanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej oraz projekty wykonawcze i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót przed ich skierowaniem do wykonawców robót budowlanych w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym i warunkami umowy,
- stosowane materiały i gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projektach wykonawczych i specyfikacjach technicznych,
- wyroby budowlane lub elementy wytworzone na budowie na okoliczność zgodności ich parametrów z danymi zawartymi w projektach wykonawczych i specyfikacjach technicznych,
- sposobu wykonania robót budowlanych w aspekcie zgodności ich wykonania z projektami wykonawczymi, programem funkcjonalno-użytkowym i umową.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

4.11 Dokumenty budowy

Dokumentację robót stanowią poniższe elementy:

- projekt budowlany lub zgłoszenie robót budowlanych stanowiący załącznik do decyzji o zezwoleniu na realizacji inwestycji,
- projekty wykonawcze projektowany obiektów liniowych i obiektów budowlanych,
- plan BIOZ,
- dziennik budowy, prowadzony i przechowywany zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego,

- pomiary geodezyjne z opracowaną dokumentacją w tym zakresie, wytyczenia, charakterystycznych punktów w terenie i ustawienie reperów roboczych powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę.
- badania geotechniczne z opracowaną dokumentacją w tym zakresie,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- protokoły z narad i ustaleń, poczynione w trakcie procesu budowlanego,
- protokoły prób i badań, dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie materiałów, mapy powykonawcze, zarejestrowane w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej i potwierdzone za zgodność z projektem budowlanym, dokumenty wymagane do uzyskania pozwolenia na użytkowanie zakończonej inwestycji wg zapisu pozwolenia na budowę),
- protokoły odbiorów robót i ich etapów.

4.12 Odbiór robót

Przed wystąpieniem o wystawienie Świadectwa Przejęcia dla Robót, Wykonawca zobowiązany jest, zgodnie ze wskazówkami Inżyniera i pod jego nadzorem, sporządzić wszelkie dokumenty i dokonać wszelkich czynności niezbędnych do uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie Robót od właściwych władz lokalnych.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór ostateczny po okresie gwarancji

Sprawdzeniu w ramach odbiorów będą podlegały:

- użyte materiały i wyroby, uzyskane parametry robót drogowych, kanalizacyjnych w odniesieniu do dokumentacji projektowej i ST,
- jakość wykonania i dokładność robót,

4.13 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca na piśmie, a w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia Inżynier winien przystąpić do badania i pomiaru Robót w celu ich odbioru.

Odbioru Inżynier dokonuje w oparciu o wyniki wszelkich badań i pomiarów będących w zgodzie z PFU, zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy i innymi uzgodnionymi wymaganiami.

Wykonawca Robót nie może kontynuować Robót bez odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu przez Inżyniera. Żaden odbiór przed odbiorem końcowym nie zwalnia Wykonawcy od zobowiązań określonych Kontraktem.

4.14 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót. W trybie odbioru częściowego Inżynier wystawia Świadectwo Przejęcia dla części Robót. Odbioru dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy i Inżyniera Kontraktu. Do odbioru częściowego powinny być dostarczone przez Wykonawcę następujące dokumenty:

- Inwentaryzację geodezyjną potwierdzoną na kopiach mapy zasadniczej lub w uzasadnionych przypadkach szkic geodezyjny.
- Sprawozdanie z inspekcji TV kanałów sieci grawitacyjnej
- Protokoły z koniecznych prób (np. próby szczelności, próby ciśnieniowe, badanie zagęszczenia terenu).
- Protokoły odbiorów właścicieli terenów
- Oświadczenie Kierownika robót o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera Kontraktu.
- Inne dokumenty wymagane przez Inżyniera Kontraktu, potwierdzające prawidłowe wykonanie robót.
- Dokumentacja fotograficzna z przyłączy.

4.15 Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru

końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
- protokoły odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, a także odbiorów częściowych,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
- oświadczenie kierownika Budowy o zgodności wykonania obiektu z projektem budowlanym, warunkami pozwolenia na budowę, obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami,
- rozliczenie z materiałów powierzonych przez Inwestora (w przypadku, jeśli takie materiały były),
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.

Operat odbioru końcowego należy opracować w dwóch egzemplarzach, w jednym z nich należy umieścić oryginały dokumentów. Operat powinien zawierać dokumenty oznaczone kolejną numeracją i wpięte w segregator. Do operatu odbioru końcowego Wykonawca sporządzi oddzielny załącznik o składzie:

- wypełniony wniosek o udzielenie pozwolenia na użytkowanie (jeżeli jest wymagane przez pozwolenie na budowę),

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

- wypełnione zawiadomienie o zakończeniu budowy obiektu budowlanego z kompletem wymaganych załączników w zależności od wymagań pozwolenia na budowę.

Zamawiający wyznaczy datę rozpoczęcia czynności odbioru końcowego w ciągu 14 dni od Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja. Jeżeli w toku czynności odbioru częściowego lub końcowego zostaną stwierdzone wady, to Zamawiającemu przysługują następujące uprawnienia:

- jeżeli wady nadaj się do usunięcia, może odmówić odbioru do czasu usunięcia wad,
- jeżeli wady nie nadaj się do usunięcia to: jeżeli nie uniemożliwiają one użytkowania przedmiotu odbioru zgodnie z przeznaczeniem, Inwestor może obniżyć odpowiednio wynagrodzenie, jeżeli wady uniemożliwiają użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem Inwestor może odstąpić od umowy lub żądać wykonania przedmiotu umowy po raz drugi.

4.16 Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór końcowy robót”.

4.17 Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę i zawierająca wszystkie koszty związane z realizacją zadania w zakresie wynikającym wprost z dokumentacji przetargowej (w tym również z dokumentacji projektowej) jak również tam nie ujęte a niezbędne do wykonania zadania, a w szczególności koszty wszystkich innych robót, bez których realizacja przedmiotu umowy byłaby niemożliwa. Są to między innymi koszty:

- organizacji ruchu na czas robót,
- zabezpieczenia miejsca robót szczególnie głębokich wykopów,
- opłaty dzierżawy terenu, zajęcia pasa drogowego,
- przygotowania terenu i zaplecza,
- tymczasowej przebudowy urządzeń obcych,
- usunięcia pozostałości materiałów i oznakowania,

- doprowadzenia terenu do stanu pierwotnego.

Wynagrodzenie ryczałtowe zawiera również wszelkie podatki w tym podatek od towarów i usług VAT. Realizacja płatności odbywać się będzie wg harmonogramu finansowo-rzeczowego zatwierdzonego przez Zamawiającego i stanowiącego załącznik umowy.

5. Część informacyjna programu funkcjonalno-użytkowego

5.1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Inwestycja jest zgodna ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Wijewo.

5.2 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający oświadcza, iż dysponuje prawem do dysponowania nieruchomością na cele budowlane we wszystkich drogach gminnych będących w administracji Zamawiającego.

W związku z lokalizacją sieci kanalizacji sanitarnej w drodze wojewódzkiej nr 305 należy wystąpić z wnioskiem do Zarządu Dróg Wojewódzkich o pisemną zgodę na dysponowanie nieruchomością na cele budowlane.

5.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego;

Wymagania Zamawiającego powołują się na przepisy prawa – ustawy, rozporządzenia, normy, instrukcje. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy będzie wymagane spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji Robót.

Niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy opisuje wymagania Zamawiającego z zachowaniem Polskich Norm przenoszących Normy Europejskie. W przypadku, gdy ich brak należy stosować odpowiednio przepisy Prawa Zamówień Publicznych.

5.1.1. Przepisy prawne

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 2023 r., poz. 682)

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

- 2) Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (DZ.U. 2023, poz. 1605),
- 3) Ustawa z dnia z dnia 3 października 2008 r. - o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2023 r., poz. 1094),
- 4) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. - o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2023 r., poz. 977)
- 5) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213),
- 6) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. – o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2022r., poz. 2057)
- 7) Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz.U z 2023 r., poz. 1622)
- 8) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2022r., poz. 2556)
- 9) Ustawa z dnia 21 marca 1985r. – o drogach publicznych (Dz.U. z 2023 r., poz. 645)
- 10) Ustawa z 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. z 2023 r., poz. 537)
- 11) Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz. U. z 2023 r., poz. 1478)
- 12) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. - o odpadach (Dz.U. z 2023 r., poz. 1587)
- 13) Ustawa z dnia 12 września 2002 r. - o normalizacji (Dz. U. z 2015r., poz. 1483)
- 14) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225)
- 15) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., nr 120, poz. 1126)
- 16) Rozporządzenie 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),

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

- 17) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. z 1993 r., nr 96 , poz. 437),
- 18) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2021 r., poz. 1555),
- 19) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213),
- 20) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2023 r. poz 215)
- 21) Rozporządzenie Ministra Infrastuktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. 2022 r. poz. 1518).

5.1.2. Normy

1) PN-92/B-10735 lub równoważne:	Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
2) PN 91/B-10729 lub równoważne:	Studzienki kanalizacyjne.
3) PN-B-06050:1999 lub równoważne:	Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
4) PN-91/B-01811 lub równoważne:	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.
5) PN-76/B-03001 lub równoważne:	Konstrukcje i podłoża budowli.
6) PN-63/B-06251 lub równoważne:	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
7) PN-77/B-06200 lub równoważne:	Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
8) PN 74/C-89200 lub równoważne:	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary
9) PN-85/C-89205 lub równoważne:	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

10) BN-86/8971-08 lub równoważne:	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
11) PN-91/M-34501 lub równoważne:	Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
12) PN-92/M-34503 lub równoważne:	Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby gazociągów.
13) PN-76/E-05125 lub równoważne:	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
14) PN-91/E-05009/704 lub równoważne:	Instalacje placów budowy i robót rozbiórkowych.
15) PN-71/E-02034 lub równoważne:	Oświetlenie elektryczne terenów budowy, przemysłowych, kolejowych oraz dworców i środków transportu publicznego.
16) PN-90/E-06401 lub równoważne	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 0,6/1Kv.
17) BN-83/8836-02 lub równoważne:	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
18) BN-74/63 66-03 lub równoważne:	Rury polipropylenowe. Wymiary.
19) BN-74/63 66-04 lub równoważne:	Rury polipropylenowe. Wymagania techniczne.
20) ZN-94/MP/TS-657 lub równoważne:	Rury polipropylenowe typ I, 2, 3.
21) PN-8 I/B-] 0725 lub równoważne:	Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
22) PN-78/C-89067 lub równoważne:	Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
23) PN-70/C-89015 lub równoważne:	Rury poliuretanowe. Metody badań.
24) BN-62/6738-03 lub równoważne: 25) techniczne.	Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania
26) BN-62/6738-04 lub równoważne:	Beton. Badania masy betonowej.
27) PN-88/B-04300 lub równoważne:	Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

28) PN-88/6731-08 lub równoważne :	Cement. Transport i przechowywanie.
29) PN-88/B-32250 lub równoważne:	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
30) PN-88/B-30000 lub równoważne:	Cement portlandzki
31) PN-92 / B-10729 lub równoważne:	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
32) Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, 2003r. lub równoważne	
33) Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, 2003r. lub równoważne	
34) Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wraz z aneksem – Rozdział 3 sieci kanalizacyjne. Wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1996 lub równoważne	

a także: wymagania i badania przy odbiorze oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

5.4 Inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych, w szczególności:

- 1) Wstępny projekt zagospodarowania terenu w skali 1:1000
- 2) Plan orientacyjny kopię mapy zasadniczej,
- 3) Inwentaryzację zieleni w miejscach posadowienia podziemnych zbiorników retencyjnych,
- 4) Inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania zamawiającego dotyczące zachowania urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania tych rozbiórek,
- 5) Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych,

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wijewo”

ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych,

- 6) Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem.

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równoważny lub wyższy poziom wykonania.

Jeżeli w dokumentacji przetargowej i projektowej przywołane są znaki towarowe, nazwy producentów, patenty, pochodzenie użytych materiałów lub wyposażenia dopuszcza się zastosowanie towarów równoważnych o parametrach nie gorszych.