

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Nazwa Przedsięwzięcia:

„Budowa, przebudowa infrastruktury wodno-kanalizacyjnej w gm. Rokietnica - ETAP II”

Nazwa zadania:

„Opracowanie Programu Funkcjonalno - Użytkowego dla zadania inwestycyjnego: Budowa odcinka sieci kanalizacji sanitarnej Mrowino ul. Tarnowska”

Lokalizacja:

Miejscowość Mrowino, ul. Tarnowska, gm. Rokietnica, powiat poznański, województwo wielkopolskie

Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:

CPV 71322000-1 Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
 CPV 71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
 CPV 45000000-7 Roboty budowlane
 CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
 CPV 45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
 CPV 45232100-3 Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów
 CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

Inwestor	PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG KOMUNALNYCH SP. Z O.O. Bytkowo, ul. Topolowa 6 62 – 090 Rokietnica woj. wielkopolskie NIP 777 17 96 271	
Sporządzający PFU	KONTRAKT PLAN Artur Roykowski Ul. Wiosenna 29, Skórzewo 60-185 Poznań tel. 505 448 102 aroykowski@gmail.com	
	mgr inż. Artur Roykowski upr. bud. nr WKP/0255/PWOS/05	

Opracowano: STYCZEŃ 2025 r.

SPIS TREŚCI

1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia	9
1.1. Charakterystyczne parametry określające przedmiot zamówienia	12
1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	16
2. Przepompownia ścieków.....	17
3. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	26
4. Cechy obiektu	29
5. Część informacyjna.....	45-56
Spis załączników	57

Formuła PFU - "Zaprojektuj i Wybuduj"

Program funkcjonalno – użytkowy obejmuje opis zadania budowlanego, w którym podaje się przeznaczenie ukończonych robót budowlanych oraz stawiane im wymagania techniczne, ekonomiczne, architektoniczne, materiałowe i funkcjonalne. Szczegółowe warunki programu funkcjonalno – użytkowego znajdują się w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454 ze zm.).

Zgodnie z § 15 cyt. Rozporządzenia program funkcjonalno – użytkowy służy do opisu przedmiotu zamówienia, ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty - szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty oraz wykonania prac projektowych.

Określenie przedmiotu oraz wielkości zamówienia w formule „Zaprojektuj i wybuduj” obejmuje:

- I. Fazę projektową – opracowanie projektu obiektu architektoniczno – budowlanego i technicznego na podstawie posiadanej przez Zamawiającego koncepcji funkcjonalno – przestrzennej i dokumentacji geotechnicznej,
- II. Fazę wykonawczą – wykonanie robót budowlanych

Zamawiający ustalając wartość zamówienia opiera swoją kalkulację finansową o:

- a) Planowane koszty prac projektowych,
- b) Planowane koszty robót budowlanych.

Zasady opracowania obu powyższych wyliczeń określa Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. z 2021 r. 20.12.2021 r. poz. 2458).

Określenia podstawowe

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

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie;

Budowla – obiekt budowlany, niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, stanowiący całość techniczno-użytkową albo jego wyodrębniony element konstrukcyjny lub technologiczny;

Budynek – obiekt budowlany, trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych posiadających fundamenty oraz dach;

Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony;

Dokumentacja Powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;

Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, o ile w dokumentacji projektowej wyraźnie nie zaznaczono, że jest inaczej przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu;

Dziennik budowy – opatrzony pieczęcią organu wydającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy inspektorem nadzoru, Wykonawcą i projektantem;

Europejska aprobata techniczna – pozytywna ocena przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniona od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób jest stosowany, wydana zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej (UE);

Gwarancja – techniczne zobowiązanie czasowe Wykonawcy zapewniające bezawaryjne funkcjonowanie zrealizowanego obiektu budowlanego zgodnie z założeniami projektowymi;

Inspektor nadzoru – oznacza osobę wyznaczoną przez Zamawiającego, która pełni funkcję inspektora nadzoru inwestorskiego zgodnie z ustawą Prawo Budowlane; może również oznaczać osobę Inżyniera w rozumieniu warunków kontraktowych FIDIC;

Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów;

Sieć kanalizacji sanitarnej – układ rurociągów i studni znajdujących się poza budynkami odbiorców, który służy do transportu ścieków sanitarnych. Układ stanowiący całość techniczno-użytkową albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami zgodnie z wymaganiami Prawa budowlanego;

Kształtki - wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci;

Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót;

Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu liniowego;

Obiekt budowlany – budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi lub budowla, stanowiące całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami;

Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na czas budowy;

Obszar oddziaływania obiektu – teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu;

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych;

Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze;

Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią dróg lub urządzeń liniowych (przewodem wod.-kan., ciepłowniczym, gazowym, kablem elektrycznym lub teletechnicznym);

Polska Norma – dokument techniczny, przyjęty do stosowania na zasadzie konsensusu i zatwierdzony przez upoważnioną jednostkę organizacyjną do powszechnego i wielokrotnego stosowania, ustalający zasady, wytyczne lub charakterystyki do uzyskania optymalnego stopnia uporządkowania w określonym zakresie;

Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego przewidującego uprawnienie do wykonywania robót budowlanych;

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego;

Projekt organizacji budowy i robót – projekt, który w oparciu o obliczenia i wskaźniki techniczno-ekonomiczne, przy uwzględnieniu warunków miejscowych oraz na podstawie dokumentacji projektowej ustala technologię, metody, sposoby, środki, urządzenia techniczne, transportowe, wyposażenie, itd., niezbędne do wykonania zamierzonego przedsięwzięcia inwestycyjnego i poszczególnych robót w odpowiednim tempie, przy zachowaniu wyznaczonych terminów, odpowiedniej organizacji oraz jakości realizowanych robót;

Przebudowa – dostosowanie obiektu budowlanego do nowych potrzeb i rozwiązań technologicznych z zachowaniem dotychczasowego przeznaczenia;

Przecisk (przewiert) - bezodkrywkowa metoda podziemnego ułożenia odcinka przewodu technologicznego (kolektora, przewodu ciśnieniowego) w linii prostej z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu;

Przekroczenie podziemne - układ konstrukcyjny służący do zabezpieczenia instalacji przed naciskami przenoszonymi z powierzchni oraz służące wyeliminowaniu szkodliwego oddziaływania instalacji podziemnych i zachowania warunków bezpieczeństwa;

Przepust – obiekty wykonane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego;

Przeszkoda - obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej kanalizacji/wodociągu;

Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.;

Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.;

Roboty budowlane – budowa oraz wszelkie prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego;

Rura ochronna - rura o średnicy większej od rury przewodowej służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczania przewodu przy przejściach pod przeszkodą terenową;

Skrzyżowania - miejsce przecięcia się rzutu poziomego wykonywanego obiektu liniowego i istniejącego uzbrojenia;

Stal odporna na korozję (stal kwasoodporna) - stal nie gorsza niż stal 1.4301 wg PN-EN 10088:1998 (0H18N9 wg PN-71/H-86020);

Teren Budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy;

Teren przyległy do budowy – przestrzeń sąsiadująca z Terenem Budowy znajdująca się w obszarze oddziaływania robót budowlanych;

Urządzenie budowlane (technologiczne) – urządzenie techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem;

Uzbrojenie terenu – urządzenia podziemne i nadziemne o charakterze liniowym (sieci wod.-kan., gazowe, elektryczne, teletechniczne) występujące w obszarze oddziaływania robót budowlanych;

Właściwy organ - organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości, określonej w rozdziale 8 Ustawy Prawo budowlane;

Wspólny Słownik Zamówień (CPV) - systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych;

Wymiana (sieci, instalacji) – budowa nowych przewodów w miejscu lub obok istniejących zachowaniem dotychczasowego przeznaczenia;

Wyrób budowlany - wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową;

Znak budowlany – oznakowanie wyrobu budowlanego dopuszczonego do ogólnego stosowania, potwierdzające dokonanie oceny zgodności tego wyrobu z normą zharmonizowaną lub europejską aprobatą techniczną;

I. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i budowa:

- budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompownią ścieków w miejscowości Mrowino, ul. Tarnowska, gmina Rokietnica,
- Sieć grawitacyjna kanalizacji sanitarnej z PVC-U SN 8 DN 200 L = 247,57 m
- Sieć tłoczna z PE 100 PE-HD DN 90 L = 406,77 m
- Przepompownia ścieków 1 szt.
- Montaż studni betonowych na sieci grawitacyjnej DN 1000 – 6 szt.
- Budowa wytyków do kanalizacji sanitarnej z PVC-U SN 8 DN 160 17 szt. (zakończone korkiem na granicy działki), zgodnie z poniższym zestawieniem (oznaczenia zgodnie z załączonym Projektem zagospodarowania terenu):

Zestawienie wytyków do kanalizacji sanitarnej z PVC-U SN 8 DN 160			
lp. / oznaczenie na PZT	długość wytyku [m]	nr działki do której należy zaprojektować wytyk	zakończenie wytyku
1 / S24.1	9,90	35/1 (posesja nr 120)	korek w granicy działki
2 / T9.1	9,68	35/2 (posesja nr 118)	korek w granicy działki
3 / T10.1	3,81	48/8	korek w granicy działki
4 / T11.1	9,70	35/3 (posesja nr 116)	korek w granicy działki
5 / T12.1	3,75	48/7	korek w granicy działki
6 / T13.1	9,99	35/4 (posesja nr 114)	korek w granicy działki
7 / T14.1	10,13	35/5 (posesja nr 112)	korek w granicy działki
8 / S15.1	3,42	48/5	korek w granicy działki
9 / T16.1	4,13	48/1 (posesja nr 97)	korek w granicy działki
10 / T17.1	9,20	35/7 (posesja nr 110)	korek w granicy działki
11 / T18.1	4,24	49/4	korek w granicy działki
12 / T19.1	8,97	35/8 (posesja nr 108)	korek w granicy działki
13 / S20.1	4,35	49/7 (posesja nr 93)	korek w granicy działki
14 / S20.2	9,04	35/9 (posesja nr 106)	korek w granicy działki
15 / T21.1	9,07	35/10 (posesja nr 104)	korek w granicy działki

16 / T22.1	4,53	49/6 (posesja nr 91)	korek w granicy działki
17 / S23.1	4,65	63/4	korek w granicy działki

Łączna długość wytyków do kanalizacji sanitarnej z PVC-U SN 8 DN 160 L =
118,56 m

- Odtworzenie nawierzchni po wykonanych robotach 1 kpl.

Część odcinka kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej będzie budowana razem z rurociągiem tłocznym w jednym wykopie.

Zestawienie prac do wykonania w ramach przedmiotowego zadania:

Lp	ELEMENT	ILOŚĆ
I	PRACE PROJEKTOWE	
1	Wykonanie dokumentacji projektowej budowlano - wykonawczej wraz z dokumentacją kosztorysową	1
II	BUDOWA SIECI KANALIZACYJNEJ MROWINO UL. TARNOWSKA	
1	Rurociąg grawitacyjny z PVC-U SN 8 DN 200	247,57
2	Rurociąg tłoczny PE HD 100 PN 10 DN 90 RC	406,77
3	Wytyki z PVC -U SN 8 DN 160 zakończone korkiem na granicy działki (17 szt.)	118,56
4	Przepompownia ścieków	1
III	ROBOTY TOWARZYSZĄCE	
1	Kamerowanie kanałów grawitacyjnych DN 200	247,57
2	Próba szczelności kanałów grawitacyjnych DN 160, DN 200	366,13
3	Próba ciśnienia rurociągu tłoczego PE-HD DN 90	406,77
4	Badanie zagęszczenia gruntu	8
5	Odtworzenie nawierzchni	1
6	Dokumentacja powykonawcza - sieci wraz z uzbrojeniem	1

Zamówienie pn.:

„Opracowanie Programu Funkcjonalno - Użytkowego dla zadania inwestycyjnego: Budowa odcinka sieci kanalizacji sanitarnej Mrowino ul. Tarnowska”

ma na celu poprawę jakości życia mieszkańców i ochronę środowiska naturalnego.

Potrzeba wykonania przedmiotowego zadania wynika z:

- skanalizowanie nowych terenów i odprowadzenie ścieków do oczyszczalni poprzez wykorzystanie istniejącej sieci kanalizacyjnej,

1.1. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE ZAKRES ROBÓT

1.1.1. Zakres wszystkich prac do wykonania w ramach zamówienia

Zamówienie obejmuje:

- sporządzenie projektu architektoniczno – budowlanego, projektu zagospodarowania terenu oraz technicznego i uzyskanie dla niego wynikających z przepisów: opinii, zgód, uzgodnień i pozwoleń wraz z pozwoleniem na budowę,
- obsługę geodezyjną,
- wykonanie robót budowlanych i montażowych na podstawie projektu w zakresie budowy nowej sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej i grawitacyjnej wraz z wytykami,
- roboty budowlane związane z odtworzeniem nawierzchni po wykonanych robotach sieciowych i wytykach,
- budowa przepompowni ścieków – 1 szt.,
- przeprowadzenie wymaganych prób i badań oraz przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem wybudowanej sieci kanalizacji sanitarnej w użytkowanie, w zakres prób wchodzi próba szczelności (grawitacja), próba ciśnienia (rurociąg tłoczny), badanie zagęszczenia gruntu, kamerowanie kanałów grawitacyjnych.
- dokumentacja powykonawcza wraz z inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą,
- uzyskanie pozwolenia na użytkowanie,
- nadzór autorski projektanta,

1.1.2. Zakres prac projektowych do wykonania w ramach zamówienia

Wykonawca opracuje i dostarczy w ramach niniejszego zamówienia dokumentację projektową zawierającą następujące elementy:

1. **3** egzemplarze dokumentacji architektoniczno – budowlanej, projekt zagospodarowania terenu opracowanej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dn. 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego” (Dz. U z 2020 r. poz. 1609 ze zmian.), zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi normami, zawierającej między innymi:
 - a. komplet niezbędnych opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych z odpowiednimi instytucjami oraz z ZUDP (Narada koordynacyjna),
 - b. projekt zostanie sporządzony na aktualizowanych mapach do celów projektowych (w zakres zadania wchodzi pozyskanie i aktualizacja map do celów projektowych),
 - c. uzyskanie wypisu i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
 - d. aktualny wykaz właścicieli działek objętych projektem – z aktualnymi adresami, w ramach zadania wykonawca jest zobowiązany do uzyskania zgód właścicieli działek na których projektowana będzie inwestycja,
 - e. informację projektanta o wymaganiach bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
 - f. dodatkowo całość dokumentacji opracowanej przez Wykonawcę należy złożyć do Zamawiającego również w wersji elektronicznej na płycie CD lub DVD:

Wersja elektroniczna Dokumentacji Projektowej wykonana zostanie z zachowaniem następujących formatów elektronicznych:

- rysunki, schematy, diagramy – PDF, DWG, lub inny tożsamy,
 - opisy, zestawienia, specyfikacje – MS Word, MS Excel, PDF lub inny tożsamy,
 - harmonogramy – format MS Excel lub inny tożsamy.
2. 3 egz. Projekt techniczny,
 3. Powyższa dokumentacja powinna umożliwiać zgłoszenie w zakresie budowy sieci kanalizacji sanitarnej Mrowino ul. Tarnowska objętej niniejszym Programem Funkcjonalno - Użytkowym.

Przed wykonaniem zgłoszenia, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu do przeglądu 2 egzemplarze w języku polskim projekt

architektoniczno - budowlany (opisy, obliczenia, rysunki i itp). Po zatwierdzeniu przez Zamawiającego odpowiednio oznakowany 1 egzemplarz podlega zwrotowi do Wykonawcy, pozostały egzemplarz pozostaje u Zamawiającego.

Wszelkie opłaty administracyjne ponoszone w wyniku prowadzonych działań związanych z uzyskiwaniem uzgodnień, opinii i decyzji Wykonawca winien wliczyć do ceny opracowania dokumentacji projektowej.

3. **Sporządzenie kosztorysu inwestorskiego i przedmiaru robót**, opracowanego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. z 2021 r. 20.12.2021 r. poz. 2458) **w jednym egzemplarzu w formie papierowej oraz w jednym egzemplarzu w formie elektronicznej, służącego do rozliczeń finansowych robót budowlanych.**
4. Sporządzenie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych ze szczegółowością wskazaną w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454 ze zm.) celem wykorzystania przy odbiorze robót budowlanych.
5. Kompletny spis opracowań z oświadczeniem, że dokumentacja wykonana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, normami i wytycznymi oraz, że została wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Całość opracowanej dokumentacji Wykonawca, dostarczy w wersji papierowej jak również w wersji elektronicznej na dysku CD lub DVD.

Wersja elektroniczna Dokumentacji projektowej wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Rysunki, schematy, diagramy – PDF, lub format DXF
- Opisy, zestawienia, specyfikacje – format MS Word, MS Excel

Wykonawca - projektant jest zobowiązany do pełnienia nadzoru autorskiego w trakcie realizacji inwestycji, aż do zakończenia okresu rękojmi i gwarancji za wady robót budowlanych.

Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą.

1.2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.2.1. Położenie geograficzne i administracyjne

Inwestycja planowana jest na działce nr 38 obręb 0006 Mrowino (pas drogowy ul. Tarnowska, droga gminna). W ramach zadania należy odtworzyć nawierzchnię do stanu pierwotnego, jezdnię stanowi nawierzchnia asfaltowa.

Zadanie obejmuje również budowę wytyków do działek wymienionych w zestawieniu wytyków do kanalizacji sanitarnej, w pkt. I niniejszego opracowania. Wytyki należy zaprojektować w pasie drogowym i zakończyć korkiem w granicach nieruchomości prywatnych.

Podane numery działek mają tylko charakter poglądowy, Wykonawca może zaprojektować sieć po innych działkach w uzgodnieniu z Zamawiającym.

Sieć należy projektować po działkach publicznych, w ramach pasa drogowego.

1.2.2. Uwarunkowania gruntowo - wodne

Zgodnie z wykonaną Opinią geotechniczną, określającą warunki gruntowo – wodne na terenie przedmiotowej inwestycji, w rejonie ul. Tarnowskiej w m. Mrowino, gm. Rokietnica, występują proste warunki gruntowo-wodne, należące do I kategorii geotechnicznej.

Na etapie prac ziemnych niezbędny jest nadzór geotechniczny, w celu odbioru dna wykopu.

Opinia geotechniczna stanowi załącznik do niniejszego opracowania.

1.2.3. Opis stanu istniejącego:

Miejscowość Mrowino

Rejon ulicy Tarnowskiej w m. Mrowino, w którym zaplanowano realizację inwestycji to obszar obecnie nieskanalizowany. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej umożliwi odprowadzenie ścieków z posesji prywatnych do oczyszczalni ścieków poprzez istniejącą sieć kanalizacyjną. Tym samym możliwe stanie się wyłączenie z użytkowania istniejących zbiorników bezodpływowych na posesjach prywatnych.

2.0. POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW

Przepompownia ścieków musi zostać wpięta do istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o. o. w Rokietnicy.

2.0.1. Wymagania ogólne

Technologia pracy przepompowni powinna umożliwiać jej użytkowanie przy obecnym i docelowym zrzućcie ścieków na podstawie bilansu ścieków (obecny, perspektywa, kierunek,) opracowanego przez biuro projektowe.

Charakter pracy przepompowni – bez stałej obsługi.

Maksymalna godzinowa wydajność pompy lub pomp musi być większa od maksymalnego dopływu ścieków o 10 % -20%, zalecane 20 %.

Pojemność czynną komory czerpnej należy obliczyć z ilości cykli pracy pompy lub pomp w ciągu godziny. Zalecana ilość cykli 8–12 c/h (w szczególnie uzasadnionych przypadkach po uzgodnieniu z Zamawiającym -6 c/h). Do projektu załączyć obliczenia pojemności czynnej komory przepompowni.

Zbiorniki prefabrykowane (polimerobetonowe) stosować do średnicy 3000mm. W pozostałych przypadkach konsultować z Zamawiającym.

Należy stosować pompy przeznaczone do ścieków mocno zanieczyszczonych, przetłaczających skratki i piasek zawarte w ściekach, o przelocie minimalnym 65mm.

Przy średnicach komór czerpnych $d > 1,5$ m należy stosować miksery lub innego typu

urządzenia powodujące ekspansję sedymentowanego osadu. Maksymalne czynne zwierciadło ścieków powoduje załączenie miksera, który pracuje od 30 do 180 sekund, po czym następuje jego wyłączenie. Po minimum 15 sek. (optymalnie 30 sek.) od wyłączenia miksera winno nastąpić załączenie pomp. W szczególnych przypadkach (kanalizacja ciśnieniowa) należy stosować pompy z rozdrabniaczem po indywidualnym uzgodnieniu. Pompy należy montować na podwójnych prowadnicach z rur grubościennych. Stal nie gorsza jak 1.4301.

Obliczenia przepompowni i dobór pomp należy zamieścić w projekcie technicznym. Obliczenia należy wykonać w sposób analityczny i zobrazować w sposób graficzny. Powyższe powinno być wykonane w języku polskim.

Dla pompowni z pompami o masie przekraczającej 80kg należy przewidzieć możliwość montażu stacjonarnego urządzenia dźwigowego umożliwiające montaż i demontaż urządzeń.

Instalacje wewnątrz przepompowni oraz wszystkie konstrukcje i elementy stalowe zamontowane w komorze czerpnej muszą być wykonane ze stali kwasoodpornej nie gorszej niż 1.4301. Włazy min. 80´80 cm lub Ø 80 cm. umożliwiające bezkolizyjny montaż i demontaż urządzeń zainstalowanych w przepompowni. Stal nie gorsza niż 1.4301. Armatura musi być zabezpieczona powłoką o grubości min. 250 µm.

Przepompownia ścieków sanitarnych musi stanowić kompletne rozwiązanie systemowe. Całość musi pochodzić od jednego Dostawcy.

Pompownię należy dostarczyć, jako kompletne, urządzenie wykonane w warunkach stabilnej produkcji na hali producenta. Na budowie dopuszcza się jedynie montaż szafy sterowniczej, systemu wentylacji oraz zapuszczenie pompy.

Przepompownia ścieków sanitarnych powinna zostać zaprojektowana, jako jednostka prefabrykowana, wyposażona w pompy zatapialne o średnicy i głębokości posadowienia wynikające z dokumentacji. Instalacja wewnętrzna wykonana w całości ze stali kwasoodpornej OH18N9.

W rejonie przepompowni należy zainstalować oświetlenie z oprawami LED

Wymagania dotyczące oświetlenia:

- słup do oprawy wys. 6m montowany na prefabrykowanym fundamencie żelbetowym dedykowanym do danego słupa,
- oprawy uliczne LED o mocy zastępującej żarnik sodowy 250W,
- minimalna jasność oprawy LED - 6500 lm,

- hermetyczność oprawy LED minimum IP66,
- oprawa LED musi mieć możliwość zmiany kąta nachylenia oprawy,
- załączanie oprawy wyłącznikiem zmierzchowym (miejsce instalacji zegara np. szafa zasilająco-sterująca).

2.0.2 Konstrukcja przepompowni

Przepompownia ścieków sanitarnych prefabrykowana wyposażone w 2 pompy zatapialne o średnicy. Instalacja wewnętrzna wykonana w całości ze stali kwasoodpornej OH18N9.

Zbiornik pompowni:

korpus polimerobetonowy posiadający aprobatę techniczną lub znak CE o parametrach

- ✓ wytrzymałość na ściskanie min 90 MPa
- ✓ wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu min 18 MPa
- ✓ odporność chemiczna (pH 1-10)
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe wykonać jako szczelne,
- dla pompowni należy wykonać otwór z tuleją (zaślepiany) do szybkiego montażu przenośnego żurawia,
- średnica obudowy powinna zapewniać możliwość swobodnego montażu wyposażenia wewnętrznego,
- właz kwadratowy jednoskrzydłowy z zamkiem oraz zabezpieczeniem przeciw samoczynnemu zamykaniu stal kwasoodporna 1.4301.

Dodatkowe wymagania dla zbiornika pompowni:

- element denny musi być wykonany, jako monolit, o wysokości użytecznej 500 lub 1000 mm.
- dno zbiornika wyprofilować (max.0,5:1, min. 1:1) tak aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu zawiesiny.
- średnica obudowy musi zapewniać możliwość swobodnego montażu pomp, wyposażenia wewnętrznego oraz zapewnić odpowiednią retencję.
- poszczególne elementy obudowy łączone ze sobą przy użyciu uszczelki elastomerowej oraz zaprawy technologicznej szybkowiążącej. Połączenia prefabrykatów powinny przenosić ciśnienie hydrostatyczne o wysokości słupa wody ~5,1m.

- przejścia szczelne przez ścianę muszą być odpowiednie do materiału, z którego wykonana jest rura.
- w przypadku wysokości zbiornika przekraczającej 6000 mm, Zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438, pompownia musi być wyposażona w otwierany podest technologiczny, wykonany ze stali kwasoodpornej (nie gorszej niż 1.4301). Podest musi posiadać powierzchnię antypoślizgową.
- Podesty należy uzbroić w bortnice stanowiące zabezpieczenie ześlizgnięcia się stopy.

2.0.3. Wyposażenie przepompowni

- szafka sterowniczo-zasilająca IP 65, - do montażu na płycie pompowni, lub na niezależnym fundamencie w rejonie pompowni,
- sterownik mikroprocesorowy umożliwiający wpięcie do systemu AKP,
- sonda hydrostatyczna w osłonie tworzywowej - stal nierdzewna,
- kable zasilające pomp i sterownicze sondy w obrębie zbiornika,
- pompy zatapialne - wymagania:
 - pompy wirowe, odśrodkowe, o blokowej budowie, pracujące w zanurzeniu w pompowanym czynniku,
 - montaż i demontaż pompy na stanowisku roboczym ma być wykonywany bez konieczności opróżniania komory czerpальной. W związku z tym pompa musi być zaopatrzona w uchwyt ślizgowy umożliwiający podnoszenie i opuszczanie pompy po prowadnicach rurowych stali KO (nie gorszej niż 1.4301). Uchwyt ślizgowy musi być również przystosowany do opuszczania na prowadnicach linowych, Pompę wyposażać w łańcuch ze stali kwasoodpornej (nie gorszej niż 1.4301).
 - łożyska niewymagające dodatkowego smarowania oraz regulacji muszą być znormalizowane, dostępne u różnych producentów - nie uzależniać użytkownika od jednego dostawcy,
 - silnik ze stopniem ochrony IP 68, z klasą izolacji F rodzaj pracy S1, zasilanie prądem zmiennym 3-fazowym 400V $\pm 10\%$, 50 Hz,
 - silnik musi być naprawialny - z możliwością przewinięcia poza fabryką pomp,
 - silnik musi być chłodzony przez medium bez dodatkowych wewnętrznych lub zewnętrznych obiegów chłodzących - temperatura medium do 40°C,

- zabezpieczenia silnika pompy: bimetal lub termistor w uzwojeniach stojana,
- wykonanie materiałowe:
 - ✓ korpus pompy i silnika, wirnik, kolano stopowe: żeliwo szare GG25,
 - ✓ korpus zabezpieczony trwałą żywicą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków grubość powłoki min. 250 μm ,
 - ✓ śruby, kotwy, prowadnica rurowa, łańcuch i inne elementy stalowe mające kontakt z medium: stal nierdzewna 0H18N9,
 - kolano stopowe sprzęgające - żeliwo
 - wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych z EPDM,
 - armatura pokryta farbą epoksydową odporną na działanie ścieków (grubość powłoki min. 250 μm),
 - system zamykania zasuw z poziomu terenu za pomocą przegubu łamanego (stal nierdzewna 1.4301) wyprowadzonego do poziomu otworu włazowego w pokrywie zbiornika.,
 - rurociągi wewnątrz pompowni (stal nierdzewna 1.4301) o grubości ścianki nie mniejszej niż 2,0 mm, wszystkie spoiny należy wykonać w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spawy muszą być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania, piony tłoczne należy łączyć kołnierzami ze stali KO (nie gorszej niż 1.4301), trójnik orłowy musi zapewniać minimalne straty hydrauliczne, wykonać ze stali KO (nie gorszej niż 1.4301), orurowanie pompowni oraz armatura w pompowni musi być co najmniej średnicy wylotu dobranej pompy system podpór i zamocowań stal nierdzewna 1.4301,
 - drabinka do dna zbiornika stal nierdzewna 1.4301,

2.1. Rozdzielnia sterująca z układem sterowania i monitoringiem

Dobrane przez Wykonawcę wyposażenie techniczne szaf sterowniczych pompowni muszą spełniać następujące wymagania szczegółowe:

2.1.1 Wymagania sprzętowe dla układu sterującego

W skład układu sterowania stanowiącego integralne wyposażenie pompowni ścieków powinny wchodzić następujące elementy:

-
- sterownik procesowy nadzorujący pracę pompowni według ustalonego algorytmu, współpracujący z zewnętrznym modulem wejść-wyjść oraz zintegrowanymi modułami: wyświetlacza/klawiatury i diagnostycznym (protokół Modbus),
 - zewnętrzny moduł wejść-wyjść, zbierający sygnały analogowe z czujników pomiarowych (sonda poziomu, przetwornik prądowy, czujnik temperatury), sygnały cyfrowe z układu sterowania, realizujący funkcje wykonawcze poprzez wyjścia cyfrowe (załączanie i wyłączanie pomp i innych urządzeń), współpracujący ze sterownikiem procesowym,
 - panel operatorski z klawiaturą i wyświetlaczem zintegrowany z modulem procesowym, umożliwiający dokonywanie zmiany nastaw i lokalną obserwację parametrów pracy pompowni, współpracujący ze sterownikiem procesowym,
 - zintegrowany moduł diagnostyczny do analizy i obróbki danych, współpracujący ze sterownikiem procesowym, z możliwością przyłączenia/wbudowania modułu komunikacyjnego GSM/GPRS oraz dowolnych urządzeń sieciowych wykorzystujących protokół TCP/IP (sieci kablowe LAN i bezprzewodowe WLAN, modemy CDMA),
 - przetwornik prądowy do pomiaru prądu pobieranego przez urządzenie,
 - sonda poziomu z wyjściem prądowym 4-20 mA lub portem RS 232/485 i protokołem komunikacyjnym,
 - moduł komunikacyjny.

Urządzenie z układem sterująco-diagnostycznym powinno być wyposażone w system podtrzymania rezerwowego umożliwiający pracę układu w czasie przerw w dostawie energii elektrycznej.

W zależności od uwarunkowań powinien to być modem GSM/GPRS/UMTS/HSDPA, modem kablowy ADSL lub inne urządzenie komunikacyjne wykorzystujące protokół TCP/IP.

Układ sterująco-diagnostyczny winien spełniać wymagania dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej (89/336/EWG) - posiadać znak CE.

2.1.2 Wymagania dotyczące algorytmu sterowania

Układ sterowania powinien umożliwiać:

- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),

- zmianę nastaw sterownika (w tym poziomów załączania i wyłączania pomp) realizowana lokalnie (panel operatorski) lub zdalnie (komputer zewnętrzny lub poprzez łącze internetowe i przeglądarkę internetową),
- kontrolę poziomu maksymalnego ścieków w zbiorniku (przepełnienie),
- kontrolę poziomu minimalnego ścieków w zbiorniku (suchobiegi),
- ciągły pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy z wyjściem prądowym 4-20 mA lub sondy z protokołem cyfrowym,
- ciągły pomiar parametrów zasilania urządzenia, a w szczególności prądu pobieranego przez silniki pomp,
- sterowanie innymi urządzeniami wchodzącymi w skład pompowni jako opcje (stacje dozowania reagentów, mieszadła itp.).

2.1.3 Wymagania dotyczące modułu diagnostycznego, systemu wizualizacji i teletransmisji

Zintegrowany moduł diagnostyczny powinien umożliwiać:

- ciągłą analizę parametrów pompowni, generowanie komunikatów o zdarzeniach w przypadku wystąpienia stanów nieprawidłowych (alarmowych),
- wysyłanie informacji o występujących nieprawidłowościach w trybie połączeń spontanicznych,
- archiwizację parametrów pracy pompowni (dopływ ścieków, wydajność pomp, prąd silników pomp oraz poziom ścieków w charakterystycznych stanach pracy i w przedziałach czasowych, włączenia i wyłączenia pomp, wystąpienie i ustąpienie stanów nieprawidłowych),
- przesłanie danych archiwalnych w formie raportu w stałych odstępach czasowych (czasy pracy pomp, liczba włączeń pomp, czas równoczesnej pracy pomp, wydajność pomp, dopływ ścieków, średni i maksymalny pobór prądu, moc pobierana przez urządzenie i inne),
- kontrolę poprawności pracy pompowni przez porównywanie parametrów pracy z wielkościami wzorcowymi,
- pobieranie danych archiwalnych poprzez połączenie sieciowe zdalne (Internet) lub lokalne (komputer przyłączony do portu Ethernetowego modułu diagnostycznego),
- zdalną wizualizację pracy urządzenia w przeglądarce internetowej,

-
- zdalną zmianę nastaw oraz kontroli pracy pompowni poprzez komputer przyłączony do sieci internetowej, wyposażony w przeglądarkę internetową, bez konieczności stosowania specjalistycznego oprogramowania,
 - zabezpieczenie dostępu do układu sterowania oraz danych poprzez zastosowanie protokołów szyfrowanych oraz haseł dostępowych,
 - zdalną wymianę i aktualizację oprogramowania sterującego i diagnostycznego z zabezpieczeniem przed błędami transmisji lub jej przerwami,
 - wysyłanie komunikatów ostrzegawczych w dowolnym czasie poprzez wiadomość SMS,
 - komunikację z innymi urządzeniami (pompowniami) w sytuacjach awaryjnych (na przykład w przypadku wystąpienia awarii zasilania w jednej z pompowni),
 - Moduły diagnostyczne zainstalowane w pompowniach, współpracujące z systemem sterowania, zbierają i analizują dane dotyczące pracy w pompowni. W przypadkach wystąpienia sytuacji niepożądanych (awaria pompy, awaria zasilania, zbyt wysoki poziom ścieków w pompowni, nadmierny prąd pobierany przez pompy) powinny być generowane komunikaty zdarzeniowe. Alarmy z tym związane program powinien oznaczyć kolorem czerwonym.
 - Komunikaty zdarzeniowe wraz ze statusami określającymi stan urządzenia i bieżącymi parametrami pracy urządzenia są przesyłane do serwerów Zamawiającego poprzez łącza internetowe (moduły komunikacyjne, np. GPRS) przy wykorzystaniu protokołów internetowych (TCP/IP, UDP).

2.2 System wizualizacji, teletransmisji oraz gromadzenia danych raportowych:

- Zamawiający jest właścicielem licencji oprogramowania typu SCADA, które jest standardem obowiązującym w przedsiębiorstwie. Wszystkie nowopowstałe obiekty będą podłączane do istniejącego oprogramowania.
- Komunikaty alarmowe i statusowe oraz raporty powinny być przesyłane poprzez łącze internetowe (np. GPRS) do serwerów Zamawiającego i gromadzone w redundantnych bazach danych.
- Stan pracy obiektów powinien być zobrazowany w formie ekranów z wyróżnieniem stanów pracy poprawnej, awaryjnej oraz stanów ostrzegawczych.

-
- Stworzone ekrany oraz bazy zmiennych obrazujące stan obiektów muszą umożliwiać zdalną zmianę parametrów pracy (poziomy załączenia, godziny pracy dzień – noc, zmianę nastaw ciśnienia itp.),
 - Dane archiwalne oraz raportowe muszą być prezentowane w formie tabel lub wykresów,
 - Dane raportowe powinny być ujęte jako raporty dobowe oraz miesięczne.
 - Dostęp do serwerów SCADA wykonawca otrzyma po uzgodnieniu z Zamawiającym.

2.3. Serwis

- zapewnienie obsługi serwisowej gwarancyjnej jak i pogwarancyjnej producenta

2.4. Informacje ogólne

- wszystkie opisy na urządzeniu są wykonane w języku polskim,
- każde urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim,
- urządzenie posiada deklarację zgodności z normą PN-EN 752:2017-06,
- rozdzielnia sterująca zgodna z dyrektywami:
 - 2014/35/UE – dyrektywa niskonapięciowa LVD;
 - 2014/30/UE– dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej EMC;
 - 2006/42/WE– dyrektywa maszynowa.

Na etapie dokumentacji projektowej należy wykonać dokładne obliczenia hydrauliczne w zakresie przepompowni ścieków.

3.0. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

3.1. Informacje ogólne

Wszystkie zastosowane rozwiązania przy projektowaniu sieci kanalizacji sanitarnej powinny być oparte tylko na materiałach posiadających aprobaty techniczne.

Przy projektowaniu należy uwzględnić interesy zarządcy drogi, właściciela nieruchomości oraz właściciela sieci. Sieci należy projektować w działce drogowej, której zarządcą jest Gmina.

Projekt sieci należy opracować na aktualnej mapie sytuacyjno – wysokościowej do celów projektowych w skali 1:500 lub 1:1000

Autor dokumentacji powinien posiadać odpowiednie uprawnienia branżowe, jak również udokumentowaną przynależność do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

3.2. Wytyczne projektowe:

- a) Proponowana trasa wg załącznika graficznego.
- b) Przed przystąpieniem do wykonywania prac projektowych należy uzyskać Warunki Techniczne w PRZEDSIĘBIORSTWIE USŁUG KOMUNALNYCH sp. z o.o. w Bytkowie,
- c) Sieć należy projektować w pasie drogi publicznej w przypadku braku możliwości poprowadzenia trasy w pasie drogi publicznej sieć należy zaprojektować na terenach prywatnych wraz z uzyskaniem wszystkich zgód.
- d) Sieć kanalizacyjną należy zaprojektować z rur i kształtek typu:
 - Dla kanalizacji grawitacyjnej z PVC-U SN 8,
 - Dla kanalizacji tłocznej z PE 100 PE –HD PN 10 RC,
- e) Włączenie nowo – wybudowanej sieci kanalizacji sanitarnej do istniejącej sieci zgodnie z załącznikiem graficznym,
- f) Na trasie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować:
 - Sieć grawitacyjna kanalizacji sanitarnej z PVC-U SN 8 DN 200 L = 247,57 m

- Sieć tłoczna z PE 100 PE-HD DN 90 L = 406,77 m
- Przepompownia ścieków 1 szt.
- Montaż studni betonowych na sieci grawitacyjnej DN 1000 – 6 szt.
- Budowa wytyków do kanalizacji sanitarnej z PVC-U SN 8 DN 160 17 szt.
(zakończone korkiem na granicy działki), o łącznej długości L = 118,56 m

3.3. Wytyczne w zakresie budowy

Zamawiający wymaga, aby rozpoczęcie robót budowlanych było podjęte niezwłocznie po dokonaniu przez Wykonawcę skutecznego zgłoszenia robót budowlanych.

Wykonawca zapewni zawarcie umów ubezpieczeniowych i przyjmie ryzyko związane z nieprawidłowym działaniem w zakresie:

- organizacji robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia pełnej dokumentacji budowy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

Na etapie wykonawstwa Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność 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 Zamawiającego następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

II. WYMAGANIA ZAMAWIAJACEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

4.0. Cechy obiektu

4.1. Wymagania technologiczne

Projekt architektoniczno - budowlany musi uwzględniać wszelkie istotne zagadnienia projektowe związane z wyborem metody budowy i doбором materiałów oraz sposobu prowadzenia robót. Dobrane materiały muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszym PFU, a w szczególności posiadać niezbędne atesty higieniczne i aprobaty techniczne.

4.2. Wymagania budowlane i materiałowe

4.2.1. Materiały łączące

Wszystkie nakrętki i śruby zaopatrzone zostaną w podkładki umieszczone pomiędzy śrubą a nakrętką, grubość podkładek winna być zgodna z normą.

Wszystkie śruby dociskające, nakrętki, podkładki i mocowania użyte zewnętrznie bądź w innych miejscach narażonych na kontakt z wodą lub wilgocią (lecz na stałe nie przebywające w środowisku wodnym), wykonane zostaną ze stali kwasoodpornej.

Wszystkie śruby dociskające, nakrętki, podkładki i mocowania stosowane do użytku wewnętrznego w środowisku nie narażonym na kontakt z wodą należy poddać cynkowaniu, a wszystkie odsłonięte powierzchnie należy po złożeniu i dopasowaniu pomalować.

4.2.1.1. Rury do sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Sieć grawitacyjną kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC-U SN 8 DN 200.

4.2.1.2. Wytyki do kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Wytyki kanalizacyjne należy zaprojektować i wykonać z rur PVC-U SN 8 DN 160.

Wytyki do działek należy zakończyć korkiem na granicy działki.

Wytyki do działek wykonać wg zestawienia, zgodnie z pkt. I niniejszego PFU.

4.2.1.3. Rury do sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej

Rury oraz wszelkie elementy łączące je muszą być materiałami pierwszej klasy, o regularnym kołowym przekroju i jednakowej grubości, wolne od zgorzelin, rozwarstwień, porowatych struktur i innych defektów.

Materiał rur i kształtek: PE 100 RC

Ciśnienie nominalne dla rur i kształtek: PN 10 bar.

Łączenie rur i kształtek należy wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego lub za pomocą kształtek elektrooporowych.

Rury i kształtki

Do budowy rurociągów do odprowadzania ścieków z sieciowych pompowni ścieków przyjęto materiały wg poniższego zestawienia:

- rury i kształtki z polietylenu PE-HD do kanalizacji ciśnieniowej z pompowni - SDR 17 PE-HD 100 RC PN 10:
- $D_y = 90 \times 5,4 \text{ mm}$
- Kształtki z PE: kolana, tuleje kołnierzowe, kołnierze stalowe, uszczelki itp. dla rur jw.

Jeżeli zostaną zastosowane inne rury i kształtki to muszą być zaopatrzone w oryginalne uszczelki tego Producenta rur. Taka zmiana wymaga uzyskania przez Wykonawcę robót, aprobaty Inżyniera lub Inspektora nadzoru inwestorskiego.

4.2.2. Studnie betonowe na sieci grawitacyjnej

Na sieci grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej należy zabudować studnie betonowe o średnicy wewnętrznej DN 1000.

Studnie należy wykonać jako prefabrykowane z kręgów betonowych (łącznie z dnem i korytem przepływowym) z betonu C35/45, W10 o średnicy 1000 mm. Kręgi łączone na uszczelki gumowe odporne na agresywne działanie ścieków ($4 \leq \text{pH} \leq 12$) i gazów kanałowych (CH_4 , H_2S , CO i CO_2). Studnie powinny posiadać gotowe koryta przepływowe o wysokości równej średnicy projektowanego kanału. Kinety studni z fabrycznie wykonaną powłoką z betonu (C35/45, W10).

Kręgi betonowe oraz dennica z gotowymi otworami wlotowymi i wylotowymi, osadzonymi fabrycznie przejściami do rur PVC.

Na wlotach i wylotach przęseł stosować oryginalne pierścienie uszczelniające (przejścia przez ściany studni powinny być szczelne i elastyczne). Otwory nie mogą znajdować się w miejscach łączeń kręgów przy pomocy uszczelki. Studnie wykonać zgodnie z PN-EN 1917.

Wszystkie studnie przykryć włazami kanałowymi żeliwnymi bez wentylacji z betonowym wypełnieniem pokrywy (C35/45, W10), o średnicy F 610 mm, klasy D400, h = 120 mm.

Rzędne góry włazów dostosować do niwelety odtwarzanej nawierzchni, a ich regulację przeprowadzić na etapie odtworzenia nawierzchni.

W studniach fabrycznie zamontować co 25÷30 cm klamry złączowe kanałowe z prętów stalowych ocynkowanych f30mm lub prętów stalowych f30mm w tworzywowej otulinie antypoślizgowej, o długości L=30cm w układzie drabinowym z minimalną odległością od ściany komory 15 cm. W zwężce studni, w odległości ok. 10 cm pod włazem oraz 7cm od ściany studni, zamontować tzw. poręcz chwytną z pręta stalowego ocynkowanego o średnicy f30mm. Studnie posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej z betonu C12/15 o grubości min. 15cm, o średnicy min. 0,10 m większej niż średnica zewnętrzna dennicy studni i na podsypce piaskowej gr. 15cm. W terenie o nawierzchni nieutwardzonej włazy kanałowe należy obetonować wraz z pierścieniem dystansowym (o średnicy kręgu betonowego i wysokości kręgu zwężkowego) betonem klasy min. C16/20.

4.2.5. Materiały na podsypkę i obsypkę

Materiałem stosowanym na podsypkę powinien być piasek drobno lub średnio ziarnisty spełniający wymogi normy PN-86B-02480. Grubość podsypki: 10 cm, grubość obsypki 25 cm.

4.2.6. Odwodnienie wykopów.

Odwodnienia należy wykonać za pomocą igłofiltrów oraz pomp spalinowych.

4.2.7. Sprzęt

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac budowlanych zawartych w niniejszym programie to:

- koparko – ładowarki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochody skrzyniowe, samowyładowcze,
- spawarki, zgrzewarki do PE,
- szalunki, szpadle, łopaty, wiadra, taczki, zabezpieczenia drogowe.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. liczba jednostek i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej terminie przewidzianym umową. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

4.2.8. Transport

Rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, którym są przewożone. Końce rur winny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi lub wkładkami.

Przewożenie kruszywa i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu środków transportu do tego celu przystosowanych, najlepiej samochodów samowyładowczych. Materiały należy zabezpieczyć przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem w czasie transportu.

4.2.9. Składowanie

Rury należy składować na gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występów i nierówności w pozycji poziomej.

Magazynowanie urobku wzdłuż wykopów w odkładzie spulchnionym.

Magazynowanie piasku punktowe w sąsiedztwie wykopu.

4.2.10. Wycinka drzew i krzewów

Wykonawca winien projektować sieci w sposób unikający kolizji z drzewami i krzewami, a ich wycinkę traktować jako ostateczne rozwiązanie, nie posiadające racjonalnych innych rozwiązań. W przypadku konieczności wycinki drzew lub krzewów wykonawca jest zobowiązany do uzyskania pozwolenia na wycinkę.

4.2.11. Utylizacja materiałów

Wykonawca opracuje plan gospodarki odpadami.

Podczas realizacji zadania powstanie szereg odpadów (w tym niebezpieczne). Wykonawca jest zobowiązany zapewnić transport i utylizację odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.2.12. Odtworzenie nawierzchni

Miejscowość Mrowino ul. Tarnowska – nawierzchnia asfaltowa, teren zielony. Nawierzchnię należy przywrócić do stanu pierwotnego.

4.3. Wykonanie robót

4.3.1. Roboty ziemne – dotyczy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej (wykopy otwarte)

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze oraz PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona wytyczenia realizowanego obiektu i punkty geodezyjne trwale zabezpieczy w terenie.

Wykopy o szerokości 0,8-0,9 m należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu, a pozostały urobek po drugiej stronie wykopu. Wykonać należy wykop otwarty o głębokości o 10 cm większej niż na profilu. Na dnie wykopu wykonać warstwę wyrównawczą tj. 10 cm piasku. po ułożeniu rurociągu należy przystąpić do osypki rury o grubości 15 cm następnie należy wykonać zasypkę wykopu, którą

należy realizować warstwami co 30 cm z zagęszczeniem każdej warstwy. Zakłada się pełną wymianę gruntu, dopuszcza się zastosowanie ziemi z wykopów do realizowania zasypki po przeprowadzeniu badań geologicznych i wyrażeniu zgody przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Nadmiar urobku należy rozplanować mechanicznie w miejscu do tego wyznaczonym.

Dla projektowanej budowy sieci projektuje się wykopy wąsko- przestrzenne zabezpieczone przed osunięciem poprzez szalowanie ścian. Szerokość wykopu należy dobrać w zależności od średnicy sieci oraz grubości stosowanych szalunków. Podane szerokości należy zwiększyć w miejscach montażu studni kanalizacyjnych tak aby wokół obiektu pozostała przestrzeń min. 0,5 m umożliwiającą zagęszczenie zasypki.

Głębokość wykopów uzależniona jest od projektowanej niwelety rurociągów. Wykop należy przegłębić poniżej niwelety uwzględniając grubość zaprojektowanej podsypki. Dno wykopu pod podsypką musi zostać w postaci nienaruszonej.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej, przesiąków lokalnych lub zalania wykopu wodami deszczowymi przed przystąpieniem do układania podsypki i rurociągów wykop należy odwodnić. Na analizowanym terenie może wystąpić zwierciadło wody gruntowej w poziomie posadowienia projektowanego wodociągu, w związku z czym Wykonawca powinien przewidzieć odwodnienie wykopu.

Podsypkę należy wykonać z piasku różnoziarnistego 0-2mm nie zawierającego kamieni. Podsypkę należy zagęścić do $I_s=0,95$ pozostawiając rozluźnione łóżo o kącie 90° dla ułożenia rurociągu. Ułożony rurociąg należy zasypywać warstwami 10-15cm do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Każdą z warstw obsypki należy zagęścić do wartości $I_s=0,98$ stosując lekki sprzęt zagęszczający. W czasie zagęszczania należy uważać aby nie dopuścić do przemieszczenia się rurociągu lub jego wypchnięcia w górę. Obsypkę zagęszczać równomiernie po obu stronach rurociągu. W górnej warstwie obsypki należy ułożyć taśmę lokalizacyjną odpowiednią dla danego rodzaju rurociągu.

Po wykonaniu obsypki (do 30cm ponad rurę) zasypkę prowadzić gruntem dobrze zagęszczonym z zagęszczeniem mechanicznym warstwami 30 cm do wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,98$; projektuje się pełną wymianę gruntu.

Skrzyżowania z przeszkodami

W miejscach, gdzie projektowane przewody przechodzą pod lub nad istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia rzeczywistej głębokości istniejącego uzbrojenia. W przypadku kolizji, kolidujący przewód zabezpieczyć lub przełożyć. Szczegółowy przebieg przewodów ustalić na podstawie przekopów próbnych.

W miejscach skrzyżowań roboty prowadzić ręcznie z dużą ostrożnością. Kolidujący przewód należy podwiesić. Zachować normatywne odległości w pionie i w poziomie. Odkryte urządzenia zabezpieczyć przed uszkodzeniami oraz osiadaniem gruntu i pozostawić w ziemi po zakończeniu robót. W przypadku wystąpienia kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi przewodami należy skontaktować się z projektantem.

4.3.2. Roboty montażowe

4.3.2.1. Wykonanie zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego.

Każdorazowo należy wykonać zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego znajdującego się na trasie wykopów. Koszt związany z wykonaniem niezbędnego zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego należy ująć w koszcie budowy. Jeżeli nieznana jest rzeczywista rzędna istniejącego uzbrojenia w miejscu kolizji, należy wykonać odkrywki celem ustalenia jego prawdziwego położenia. W rejonie kolizji wszelkie prace należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Przy zasypie rury kanalizacyjnej należy zwrócić uwagę na dokładne podbicie rury.

4.3.2.2. Układanie przewodów oraz ich montaż.

Roboty montażowe należy wykonać w suchym wykopie. Dno wykopu wykonać w spadku zgodnie z profilem podłużnym. Rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-U lite SN8 powinny być układane w otwartym, umocnionym wykopie na podsypce piaskowej, wokół rur wykonać obsypkę, zasypkę zagęszczając mechanicznie warstwami gruntu co 30 cm. Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić.

Połączenia rur rurociągu tłocznego z PE –HD 100 RC należy wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe.

4.4. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Programem Funkcjonalno – Użytkowym.

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania, zrealizowania i ukończenia robót określonych zgodnie z PFU oraz poleceniami Zamawiającego i do usunięcia wszelkich wad. Wykonawca dostarczy na teren budowy materiały, urządzenia i dokumenty wykonawcy wyspecyfikowane w PFU oraz niezbędny personel Wykonawcy i inne rzeczy dobra i usługi konieczne do wykonania robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na terenie budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie dokumenty oraz projekty każdej części składowej urządzeń i materiałów, jakie będą wymagane zgodnie z PFU.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do terenu budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę uzgodnione z Zamawiającym jako obszary robocze.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie utrzymywał teren budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z terenu budowy wszelki złom, odpady.

Wykonawca powinien stosować jednolite i spójne rozwiązania materiałowe oraz techniczno – technologicznych przy projektowaniu i wykonaniu robót objętych PFU.

4.4.1.1. Projektowanie przez Wykonawcę

Warunkiem rozpoczęcia robót budowlano – montażowych jest pisemne zatwierdzenie dokumentów Wykonawcy i uzyskanie pozwolenia na budowę. Wszelkie koszty będące następstwem niedopełnienia tego wymogu spoczywa na Wykonawcy.

4.4.1.2. Dokumenty Wykonawcy

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentów Wykonawca sporządzi brakujące dokumenty i inne opracowania niezbędne do właściwego wykonania robót na własny koszt w liczbie i egzemplarzy opisanych w pkt. 1.1.2 ust. 1 i uzyska zatwierdzenie w trybie opisanym w pkt. 1.1.2. ust. 2 PFU.

4.4.1.3. Zgodność robót z PFU i dokumentami

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w PFU, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności, pomiar rzeczywisty w terenie jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z zatwierdzonymi dokumentami i PFU. Dane określone w zatwierdzonych przez Zamawiającego dokumentach i w PFU będą uważane za wartości docelowe.

4.4.1.4. Stosowanie przepisów prawa i norm

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie projektowania, realizacji i ukończenia robót. Wykonawca będzie stosował się do prawa regulującego warunki w zakresie celu jakiemu mają służyć roboty objęte PFU. Jako obowiązujące będą prawa aktualne na dzień przejęcia robót przez Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania norm zharmonizowanych oraz krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych PFU i do ich stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami.

4.4.1.5. Decyzje i postanowienia administracyjne

Decyzje i pozwolenia Wykonawca winien uzyskać na swój koszt. Takie decyzje to między innymi:

- a) Wypis i Wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego,

- b) Uzgodnienie z Spółkami Wodnymi,
- c) Zgłoszenie robót budowlanych,
- d) Pozwolenie na zajęcie pasa drogowego.

Zamawiający udzieli Wykonawcy pomocy koniecznej do uzyskania w/w decyzji w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa, wedle, którego Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za uzyskanie wszelkiego rodzaju decyzji na wykonanie dokumentów oraz robót. Wykonawca wystąpi, a Zamawiający udzieli Wykonawcy odpowiednich pełnomocnictw, jeżeli będzie to konieczne.

4.4.1.6. Materiały

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami PFU i poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie. Materiały przeznaczone do wbudowania będą materiałami fabrycznie nowymi, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności, posiadające odpowiednia atesty i deklaracje zgodności.

4.4.1.7. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportów będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w PFU w terminie przewidzianym przez Zamawiającego.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.4.2. Wykonanie robót wraz z projektem

4.4.2.1. Harmonogram robót.

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

- kolejność realizacji przedmiotu zamówienia z uwzględnieniem etapów projektowania i realizacji robót,
- czas na uzyskanie zatwierdzeń i pozwolenia na budowę oraz pozostałych decyzji administracyjnych,
- wszystkie urządzenia związane z bezpieczeństwem i organizacją ruchu powinny znajdować się w odpowiednim miejscu przed rozpoczęciem robót na danym obszarze.

4.4.2.2. Zabezpieczenie terenu budowy

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

- utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych. Za zabezpieczenie terenu budowy odpowiada Wykonawca.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z uzyskaniem, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów na terenie budowy, jeżeli zajdzie taka konieczność i poniesienie związanych z tym opłat.

4.4.2.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności ustawy o odpadach.

4.4.2.4. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia.

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych, który winien zawierać w szczególności wymagania dotyczące:

- rozmieszczenia stanowisk pracy uwzględniając odpowiedni dostęp do nich oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania się maszyn,
- warunków użytkowania materiałów i dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych,
- przechowywania i usuwania odpadów i gruzu oraz utrzymania na budowie porządku i czystości,
- organizacji pracy na budowie,
- sposobów informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i zdrowia.

4.4.2.5. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Podczas realizacji robót musi być utrzymana płynność ruchu publicznego. Koszty objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

4.4.2.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

4.4.2.7. Odwodnienie wykopów

Odwodnienie wykopów należy realizować wg opracowanego przez Wykonawcę projektu. Przewiduje się odwodnienie wykopów poprzez igłofoltry, ilość igłofiltrów wbijanych na poszczególnych odcinkach powinna wynikać z projektu opracowanego przez Wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany uzyskać wszelkie uzgodnienia i decyzje konieczne do prowadzenia robót odwadniających, w tym uzgodnienia z właścicielami rowów przydrożnych i melioracyjnych – w przypadku odprowadzania wód do tych rowów.

4.4.3. Kontrola jakości robót

Wykonawca przy udziale upoważnionego pracownika Zamawiającego przeprowadzi próby ciśnienia wybudowanej sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej. Z prób ciśnienia sporządzony zostanie stosowny protokół.

Wykonawca na własny koszt zleci uprawnionej firmie kamerowanie kanałów grawitacyjnych. Z kamerowania kanałów grawitacyjnych wykonawca załączy do dokumentacji powykonawczej film na płycie DVD i wydrukowany raport.

Wykonawca na własny koszt zleci uprawnionemu laboratorium wykonanie badań zagęszczenia gruntu po trasie nowo budowanej kanalizacji sanitarnej.

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem za przekazanie dziennika budowy Wykonawcy odpowiada Zamawiający. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku Budowy.

Zapisy w Dzienniku będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne w porządku chronologicznym.

Próba szczelności

Po zakończeniu montażu kanały grawitacyjne należy poddać próbie szczelności zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610, punkt 13.

Badanie szczelności przewodów i studzienek kanalizacyjnych powinno być prowadzone z użyciem wody.

Badanie z użyciem wody

W tej metodzie ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studzience, przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50 kPa i mniejsze niż 10 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Po wypełnieniu przewodu i/lub studzienek wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego, może być konieczne pozostawienie przewodu na czas stabilizacji (przeważnie 1h).

Czas badań powinien wynosić (30 ± 1) min. dla odcinków do 50 m. Dla dłuższych odcinków należy wydłużyć czas badań do 1,0 h.

Wymagania dotyczące badań są spełnione, jeśli ilość dodanej wody nie przekracza:

- 0,15 l/m² w czasie 30 min dla przewodów;
- 0,20 l/m² w czasie 30 min dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi:
- 0,40 l/m² w czasie 30 min dla studzienek kanalizacyjnych.

UWAGA: m² odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej.

Przy przeprowadzaniu próby szczelności szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odpowiednie przygotowanie badanego odcinka kanału z dokładnym zamknięciem wszystkich odgałęzień.
- przy badaniu na eksfiltrację, poziom zwierciadła wody gruntowej powinien zostać obniżony o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej,
- optymalna długość badanego odcinka sieci wynosi ~ 50m,
- należy przeprowadzić próbę szczelności na wielkości ciśnienia próbnego określonego przez producenta rur.

Jeżeli w czasie badań występuje woda gruntowa powyżej wierzchu rury może być przeprowadzone badanie infiltracji (np. według PN-92/B-10735).

Próbie na infiltrację przeprowadza się dla całkowicie wykonanej na określonym terenie sieci kanalizacyjnej, bez podziału na odcinki, co wynika z konieczności

przerwania przed tą próbą odwodnienia kanału. Dopuszczalna ilość wody z infiltracji wg PN – 92/B – 10735.

4.4.4. Odbiór robót

4.4.4.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

4.4.4.2. Warunki odbioru robót

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w umowie. Zamawiający protokolarnie stwierdzi zakończenie robót po zweryfikowaniu odbioru końcowego przez Komisję wyznaczona przez niego. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z rysunkami i PFU. W przypadku stwierdzenia w trakcie odbioru końcowego usterek Komisja sporządzi protokół z odbioru i wyznaczy termin na usunięcie tych usterek.

4.4.4.3. Dokumenty odbioru robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) oryginał Dziennika budowy,
- 2) oświadczenie kierownika budowy
 - a) o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym
 - b) o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości,
- 3) inwentaryzację geodezyjną powykonawczą,
- 4) protokoły z badań i sprawdzeń,
- 5) deklaracje zgodności i atesty,

- 6) projekt budowlany z naniesionymi zmianami,
- 7) pozwolenie na użytkowanie obiektu budowlanego.

Wykonawca dostarczy dokumentację powykonawczą w 3 egzemplarzach w formie pisemnej.

5.0 Część informacyjna

5.1. Oświadczenie sporządzającego

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia z 7 lipca 1994 – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

OŚWIADCZAM

że program funkcjonalno – użytkowy na budowę sieci kanalizacji sanitarnej został sporządzony zgodnie z Prawem budowlanym, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy techniczno-budowlanej.

PROJEKTANT:
mgr inż. Artur Roykowski
Nr ewid. WKP/0255/PWOS/05

PROJEKTANT
mgr inż. Artur Roykowski
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid.: WKP/0255/PWOS/05

5.2. Oświadczenie Zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane stanowi załącznik do PFU.

5.3. Wykaz przepisów prawnych i norm związanych z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.

Kody CPV

71000000-8 – Usługi architektoniczne

71320000-7 – Usługi inżynierii projektowej

45000000-7 - Roboty budowlane

45110000-1 - Roboty ziemne

45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych

45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

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

45232460-4 – Roboty sanitarne

45231000-5 – Roboty budowlane w zakresie linii elektroenergetycznych

45312000-7 – Oświetlenie zewnętrzne terenu

45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne

45252200-0 - Wyposażenie oczyszczalni ścieków

45252130-8 – Wyposażenie zakładów odprowadzania ścieków

45230000-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy dróg, wyrównywanie terenu

Podstawą prawną do opracowania programu funkcjonalno-użytkowego (PFU) stanowiły:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane,
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tekst jedn. Dz.U. 2020, poz. 2028 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 2233 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz.U. 2022 poz. 699, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (tekst jedn. Dz.U. 2015 poz. 1483);
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 1344 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 1990 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 1899, z późn. zm.);

-
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jedn. Dz.U. 2022 poz. 1072 z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (tekst jedn. Dz.U. 2022 poz. 1514);
 - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jedn. Dz.U. 2022 poz. 2057);
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 1213 z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. 2021 poz. 214);
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych (Dz.U. 2019 poz. 1311);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 845);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jedn. Dz.U. 2014 poz. 112);
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz. 1722);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz.U. 2019 poz. 1065);
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 1686);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966);
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie wzoru oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane (Dz.U. 2021 poz. 1170);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126);

-
- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2019, poz. 831);
 - Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tekst jedn. Dz.U. 2022 poz. 1510, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. 1993 nr 96 poz. 438);
 - Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2018, poz. 1286, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401);
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2001 nr 18, poz. 1263 z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U. 1977 nr 7 poz. 30);
 - 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. 1993 nr 96 poz. 437);
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. z 2021 poz. 1341);
 - Instrukcja techniczna 0-1 – Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych (GUGiK, Zarządzenie nr 1 Prezesa GUGiK z dnia 9 lutego 1979 r. z późniejszymi zmianami);
 - Instrukcja techniczna 0-3 – Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych (Zarządzenie nr 1 Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4 lutego 1992 r.);
 - Instrukcja techniczna G-2 – Wysokościowa osnowa geodezyjna (Zarządzenie nr 4 Prezesa GUGiK z dnia 11 kwietnia 1980 r. z późniejszymi zmianami);
 - Instrukcja techniczna G-3 – Geodezyjna obsługa inwestycji (Zarządzenie nr 5 Prezesa GUGiK z dnia 11 kwietnia 1988 r.);
 - Instrukcja techniczna G-4 – Pomiaru sytuacyjne i wysokościowe (Zarządzenie nr 7 Prezesa GUGiK z dnia 28 czerwca 1979 r.).

Normy dotyczące robót ziemnych i budowlanych:

- PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowl. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 12390 Badania betonu
- BN-62/6738-03,04,07 Beton hydrotechniczny
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu
- PN-EN 13055-1:2003/AC:2004 Kruszywa lekkie -- Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy
- PN-B-10104:2005 Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia. Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
- PN-ISO 6935 Stal do zbrojenia betonu
- PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.
- PN-B-24620:1998/Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
- PN-ISO 7737:1994 Tolerancje w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów
- PN-ISO 3443-5:1994 Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji
- PN-ISO 3443-7:1994 Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna
- PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
- PN-ISO 7976-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy
- PN-ISO 7976-2:1994 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych
- PN-EN 12620 Kruszywa do betonu
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-70/B -10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-65/B-10101 Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
- PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
- PN-63/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania przy odbiorze
- Normy pomocnicze:
- BN-70/8933-03 Podbudowa z chudego betonu.

Normy dotyczące robót izolacyjnych:

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB

PN-80/B/01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.

PN-86/B/01801 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.

PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Nazwy i określenia.

PN-85/B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.

PN-91/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo - strukturalna. Wymagania ogólne.

PN-91/B-01813 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady odbioru.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy, roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco

PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej

PN-92/B -27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej

PN-69/B -10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-86/C-89085.01 Żywice epoksydowe. Metody badań. Postanowienia ogólne.

PN-74/H-04680 Ochrona przed korozją . Ochrona czasowa metali. Nazwy i określenia

Instrukcje ITB.

131/72 Instrukcja stosowania powłok poliestrowych do ochrony betonu przed korozją.

132/72 Instrukcja stosowania powłok epoksydowych do ochrony betonu przed korozją.

240/82 Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych.

305/91 Zabezpieczanie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych.

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Normy dotyczące sieci sanitarnych:

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje

PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania

PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie

PN-EN 752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko

PN-EN 752-6:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 6: Układy pompowe

PN-EN 13598-1:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej.

Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 1: Specyfikacje techniczne kształtek pomocniczych wraz z płytkami studzienkami inspekcyjnymi

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej

PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzanieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczonego poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

PN-EN 1329-1:2001	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczonego poli(chlorek winylu) (PVC-U).
PN-B-10729:1999	Część 1:Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
PN-EN 1917:2004	Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne
PN-EN 13101:2005	Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
badania i ocena zgodności	Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie,
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do
	nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania
	typu, znakowanie, sterowanie jakością
PN-H-74080-01	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
PN-B-12037:1998	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne
PN-EN 12050-1:2002	Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu.
	Zasady budowy i badania – Część 1: Przepompownie
	ścieków zawierających fekalia
PN-EN 12050-4:2002	Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady
	budowy i badania – Część 4: Zawory zwrotne do przepompowni
	ścieków bez fekalii i z fekaliami
PN-B-10702:1999	Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania przy
	odbiorze
PN-C-89221:1998/Az1:2004	Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego
	polichlorku winylu
PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy
wyposażenia. Terminologia	
PN-B-10725:1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy
	odbiorze
PN-ENV 1046:2002	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych.-
	Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji
	budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią
PN-EN 1452-2:2000	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy
	przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do
	przesyłania wody.
PN-EN 12201-1:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do
	przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 12201-2:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do
	przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury
PN-EN 12201-3:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do
	przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki
PN-EN 12201-4:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do
	przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura
PN-EN 12201-5:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do
	przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność
	do stosowania w systemie
PN-86/C-89280	Polietylen. Oznaczenie
PN-86/H-74374	Połączenia kołnierзовые. Uszczelki. Wymagania ogólne
PN-EN 1171:2003	Armatura przemysłowa. Zasuwy żeliwne
PN-EN 1984:2002	Armatura przemysłowa – Zasuwy stalowe i stalowe
PN-M-74081:1998	Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane
	w instalacjach wodnych i gazowych
PN-EN 14384:2005	Hydranty nadziemne
PN-EN 14339:2005	Hydranty podziemne
PN-EN 1074	Armatura wodociągowa.

PN-70/N-01270	Wymagania użytkowe i badania sprawdzające
PN-86/B-09700	Wytyczne znakowania rurociągów
PN-91/B-10728	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
PN-EN ISO 9906:1999	Studzienki wodociągowe
	Pompy wirowe. Badania odbiorcze parametrów hydraulicznych. Klasy dokładności 1 i 2

Normy dotyczące sieci elektroenergetycznych i instalacji elektrycznych oraz AKPiA:

PN-EN 61293:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa

PN-E-08350-14:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji

PN-E-08390-3:1998 Systemy alarmowe. Włamaniove systemy alarmowe. Wymagania i badania central

PN-E-08390-5:2000 Systemy alarmowe. Włamaniove systemy alarmowe. Wymagania i badania sygnalizatorów

PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych

PN-IEC 60364-1: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.

Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.

Ochrona przed obniżeniem napięcia

PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie

PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa.

Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami.

Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.

Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami

elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych

PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie

	środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo.
	Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-4-482:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
	Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków
	ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa
PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór
	i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór
	i montaż wyposażenia elektrycznego.
	Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór
	i montaż wyposażenia elektrycznego.
	Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-IEC 60364-5-534:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
	Urządzenia do ochrony przed przepięciami
PN-IEC 60364-5-537:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
	Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
	Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
	Uziemienia i przewody ochronne
PN-IEC 60364-5-548:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
	Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji
	informatycznych
PN-IEC 60364-5-559:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
	Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje
	oświetleniowe.
PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
	Instalacje bezpieczeństwa
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
	Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze
PN-IEC 60364-7-704:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
	Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji.
	Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
PN-IEC 60364-7-707:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
	Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji.
	Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń
	przetwarzania danych
PN-IEC 60364-7-714:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
	Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji.
	Instalacje oświetlenia zewnętrznego
PN-E-08350-14:2002	Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie,
	odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji
BN-3061-29	Lampy sodowe wysokoprężne do ogólnych celów
	oświetleniowych.
BN-8872-01	Rozdzielnice skrzynkowe niskonapięciowe. W skrzynkach z
	tworzyw sztucznych. Ogólne wymagania i badania.
PN-E-4700	Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań

odbiorczych. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.

Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać ochrona odgromowa sieci elektroenergetycznych. Dz. Bud. Nr 6, poz. 21 z 1969 r.

Katalogi wyrobów i osprzętu aparatury łączeniowej, sterowniczej i zabezpieczającej.

PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.

PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.

PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP).

PN-IEC 664-1 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.

PN-IEC 364 -4-481 i 364 -703 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-IEC 60364 -3 do 708 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-91/E-05009/01 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-92/E-05009/41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-93/E-05009/443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona przed przepięciami.

PN-93/E-05009/51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

PN-92/E-05009/54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Uziemienia i przewody ochronne.

PN-93/E-05009/61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Sprawdzenia odbiorcze.

PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu

PN -88/M-42000 Automatyka i pomiary przemysłowe. Terminologia

BN-74/3233-17 Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe.

PN-89/M-42007.01 Automatyka i pomiary przemysłowe. Oznaczenia na schematach. Podstawowe symbole graficzne i postanowienia ogólne

PN-EN 60654-1, 1996 Urządzenia do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Warunki pracy. Warunki klimatyczne

PN-EN 60654-2, 1996 Warunki pracy urządzeń do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Zasilanie

PN-EN 61131-3, 1998 Sterowniki programowalne. Języki programowania

PN-IEC 1131-1, 1996 Sterowniki programowalne. Postanowienia ogólne

PN-IEC 1131-2, 1996 Sterowniki programowalne. Wymagania i badania dotyczące sprzętu. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.

Katalogi wyrobów i osprzętu aparatury łączeniowej, sterowniczej i zabezpieczającej.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.

Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Normy dotyczące robót drogowych:

- PN-EN 1338 - Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 12620 - Kruszywa do betonu.
- PN-EN 197-1 - Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 13242 - Kruzywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
- PN-EN 206-1 - Beton. Część I. Wymagania, właściwości produkcyjna i zgodność.
- PN-EN 1008 - Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
- PN-EN 933-8 - Badanie geometrycznych właściwości kruszyw.
Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego.
- PN-B-06250 - Beton zwykły

5.4. Inne posiadane informacje i dokumenty do wykonania zadania:

- Mapa zasadnicza do celów projektowych na której wykreślone zostały trasy kanalizacji sanitarnej,
- Wyniki badań gruntowych.

– Załączniki:

1. Trasy sieci kanalizacji sanitarnej 4 rysunki PZT (nr 1.1 – 1.4).
2. Wycena robót i zestawie rzeczowe.
3. Dokumentacja geologiczna.
4. Analiza rozwiązań zamiennych.
5. Dokumentacja fotograficzna.

Podpis

PROJEKTANT
mgr inż. Artur Roykowski
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid.: WKP/0255/PWOS/05