

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### **NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO :**

BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNO- TŁOCZNEJ Z POMPOWNIĄ

### **ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:**

PIEŚCIROGI STARE, SIENNICA, NASIELSK,  
POWIAT: NOWODWORSKI, WOJEWÓDZTWO: MAZOWIECKIE  
J. EWIDENCYJNA: 141404\_5 - NASIELSK,  
Obręb: 141404\_5. 0051 – SIENNICA, Dz. Nr ewid.: 3/1, 248, 250/2, 247  
Obręb: 141404\_5. 0053 – PIEŚCIROGI STARE,  
Dz. Nr ewid.: 306/12, 306/13, 306/14, 303/5, 303/6, 308, 310, 319  
J. EWIDENCYJNA: 141404\_4 – m- NASIELSK,  
Obręb: 141404\_4. 0001 – MIASTO NASIELSK , Dz. Nr ewid.: 1930/1

### **INWESTOR:**

GMINA NASIELSK  
z siedzibą 05 – 190 NASIELSK, UL. ELEKTRONOWA 3

Kod CPV:

45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45233000-9	Roboty drogowe
45111200-0	Roboty ziemne i odwodnieniowe
45230000-8	Rurociągi grawitacyjne i ciśnieniowe, studnie kanalizacyjne
45222000-9	Roboty przełożenia rurociągów , roboty rozbiórkowe, przeciski, kolizje,

*Autor:*  
inż. Saturnin Szydlik  
Cie 10/81  
MAZ/IS/1438/01

Ciechanów, październik 2023 r.

## **SPIS TREŚCI**

SPIS TREŚCI.....	2
1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	5
1.1 . Przedmiot ST.....	5
1.2. Zakres stosowania ST.....	5
1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych objętych specyfikacją.....	5
1. 4. Określenia podstawowe.....	6
1.5. Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z uwagi na:.....	8
1.5.1 Organizację robót budowlanych.....	8
1.5.1.1. Podstawa wykonania prac objętych przedmiotem zamówienia.....	8
1.5.1.2. Dokumentacja projektowa.....	8
1.5.1.3. Dokumentacja powykonawcza.....	8
1.5.1.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową.....	8
1.5.1.5. Przekazanie terenu budowy.....	9
1.5.1.6. Zabezpieczenie terenu budowy.....	9
1.5.1.7.Ochrona i utrzymanie robót.....	9
1.5.1.8.Ochrona robót przed wpływem warunków atmosferycznych.....	10
1.5.1.9. Stosowanie przepisów prawa i norm.....	10
1.5.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	10
1.5.2.1.Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	10
1.5.3 Ochrona środowiska.....	10
1.5.3.1. Zieleń.....	11
1.5.4. Warunki bezpieczeństwa pracy.....	11
1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa.....	11
1.5. 6. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.....	12
1.5.7. Warunki organizacji ruchu.....	12
1.5.7.1 Wymagania przewozu po drogach publicznych.....	12
1.5.8. Ogrodzenie.....	12
1.5.9. Zabezpieczenie chodników i jezdni.....	12
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY , SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.....	13
2. 1. MATERIAŁY.....	13
2.1.1 Materiały- wymagania ogólne.....	13

2.1.2. Rury i kształtki kanalizacji grawitacyjnej.....	13
2.1.3. Rury kanalizacji ciśnieniowej.....	14
2.1. 4. Studnie kanalizacyjne.....	14
2.1. 5. Pompownia ścieków.....	15
2. 1. 6. Inne materiały.....	19
2.1.7. Beton.....	20
2.1.8. Kruszywo na podsypkę.....	20
2.1.9. Armatura.....	20
2.2. Składowanie materiałów.....	21
2.2.1 Rury przewodowe.....	21
2.2.2. Armatura przemysłowa.....	22
2.2.3. Kruszywo.....	22
2.2.4. Cement.....	22
2.2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.....	22
2.3. Transport materiałów.....	22
2.3.1 Transport rur przewodowych i ochronnych.....	22
2.3.2. Transport armatury przemysłowej.....	23
2.3.3. Transport włazów kanałowych.....	23
2.3. 4. Transport prefabrykatów.....	23
2.3. 5. Transport elementów studzienek.....	23
2.3.6. Transport mieszanki betonowej i zapraw.....	23
2.3.7. Transport kruszywa.....	23
2.3.8. Transport cementu.....	23
2. 4. Przechowywanie wyrobów budowlanych.....	24
2.5. Warunki dostawy wyrobów budowlanych.....	24
2.6. Kontrola jakości wyrobów budowlanych.....	24
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.....	24
3.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych.....	24
3.2. Sprzęt do robót montażowych.....	24
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	25
4. 1. Wymagania ogólne.....	25
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW.....	25

5.1. Roboty przygotowawcze.....	25
5.2. Roboty ziemne.....	26
5.3. Przygotowanie podłoża.....	27
5.4. Montaż rurociągów.....	27
5.4.1. Rurociągi kanalizacji grawitacyjnej PVC.....	27
5. 4. 2. Rurociągi tłoczne z rur PE.....	28
5.4.2.1. Projektowane przejście kanalizacją ciśnieniową pod pasem drogowym.....	28
5.4.2.2. Projektowane przejście kanalizacją ciśnieniową pod przepustem drogowym.....	29
5.4. 3. Ochrona cieplna rurociągów.....	29
5. 4. 4. Studnie i przepompownie.....	29
5. 4. 5. Próby szczelności.....	30
5.4.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.....	30
5.4.7. Próby szczelności.....	30
5.4. 8. Oznakowanie rurociągu.....	30
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	30
6.1. Roboty ziemne.....	31
6.2. Kolektory.....	32
6.3. Studnie.....	32
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	33
7.1. Roboty ziemne.....	33
7. 2 . Kolektory kanalizacji sanitarnej.....	33
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	33
8. 1. Roboty ziemne.....	33
8. 2. Kolektory.....	33
8.3. Odbiór końcowy.....	33
9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	34
9. 1. Roboty ziemne.....	34
9. 2. Kolektory.....	34
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH , W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ , NORMY I USTALENIA TECHNICZNE.....	34
10.1. Normy i dokumenty normalizacyjne.....	34
10.2. Warunki Techniczne, ustawy, rozporządzenia.....	35
10.3. Rysunki w dokumentacji projektowej ( PROJEKT BUDOWLANY).....	36

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1 . Przedmiot ST

- Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNO- TŁOCZNEJ Z POMPOWNIĄ w miejscowościach Pieścirogi Stare , Siennica , Nasielsk, gm. Nasielsk, pow. nowodworski .

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót zadania wymienionego w pkt. 1.1. zawierający zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych (objętych przedmiotem zamówienia), obejmujący w szczególności wymagania materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określający zakres prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru.

### 1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zewnętrznej kanalizacji sanitarnej grawitacyjno- tłocznej z pompownią.

Realizacja Umowy dla wymienionego zakresu rzeczowego obejmuje kompleksowe wykonanie robót::  
oznakowanie robót,

- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych,
- wykonanie wykopów w gruncie kat. I,II ,III - wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentów pod przewody i obiekty na sieci,
- montażowo-instalacyjnych kanalizacji sanitarnej grawitacyjno- tłocznej,
- przełączenie istniejących kanałów kanalizacji sanitarnej ( zmiana kierunku przepływu ścieków),
- montażowo-instalacyjnych przepompowni ścieków,
- wykonania systemu automatyki, okablowania, pomiarów i sterowania przepompowni ścieków,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odtworzenia nawierzchni na terenie prowadzenia robót,
- ogrodzenia terenu przepompowni ścieków

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót nie wymienionych, a które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją .

W poniższej tabeli zestawiono ilość podstawowych materiałów do budowy projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej .

LP	MATERIAŁ	ŚREDNICA	ILOŚĆ
1	Rura przewodowa <b>PVC-U kl. „S” ( SN 8) SDR 34 LITE</b>	<b>200/5,9mm</b>	<b>43,50mb</b>
2	Rura przewodowa ciśnieniowa <b>PE100 SDR17(PN10)</b>	<b>110/6,6 mm</b>	<b>1017,00mb</b>
3	Studnie kanalizacyjne prefabrykowane betonowe wyposażone w stopnie żłazowe, kinetę denną, żelbetowe płyty nastudzienne oraz włazy żeliwne klasy D400	<b>DN1200</b>	<b>3 sztuki</b>

4	Studnie kanalizacyjne prefabrykowane betonowe z czyszczakiem rewizyjnym z zaworem hydrantowym i zasuwaniami nożowymi : wyposażenie studni - zgodnie z opisem szczegółowym na rysunku w projekcie budowlanym (PZT)	<b>DN1200</b>	<b>2 sztuki</b>
5	Studnie kanalizacyjne prefabrykowane betonowe z zaworem napowietrzająco – odpowietrzającym do ścieków i zasuwaniami nożowymi : zgodnie z opisem szczegółowym na rysunku w projekcie budowlanym (PZT)	<b>DN1200</b>	<b>1 sztuka</b>
6	Zbiornik pompowni – studnia szczelna z elementów polimerobetonowych z komorą roboczą w kształcie koła	<b>DN1800</b>	<b>1 sztuka</b>
7	Pompy zatapialne – zgodnie z opisem szczegółowym		<b>2 kpl.</b>
8	Wyposażenie pompowni- zgodnie z opisem szczegółowym		<b>1 kpl.</b>
9	Rura osłonowa ( przeciskowa ) stalowa;	<b>Dz 219/12 mm</b>	<b>6,00 mb</b> <b>7,00 mb</b> <b>6,00 mb</b>
10	Płozy dystansowe typu BR o wysokości 35 mm – dla rury przewodowej o średnicy 110 mm	<b>10 elementów</b>	<b>22 obwoły</b>
11	Manszety typu „N” z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej	<b>100x200</b>	<b>6 sztuk</b>
12	Taśma lokalizacyjna koloru brązowego z metalową wkładką		<b>1041,50 mb</b>

#### 1. 4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami Umowy. Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**ST-** Specyfikacja Techniczna Wykonywania i Odbioru Robót Budowlanych,

**AKPiA** – zakres robót branżowych mających na celu wykonanie, uruchomienie i wizualizację określonych parametrów technologicznych pracy pompowni,

**Polecenie zamawiającego** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez zamawiającego , w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi zaakceptowane przez zamawiającego,

**Droga tymczasowa (montażowa)** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu,

**Sieć kanalizacyjna** – układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych,

**Kanalizacja grawitacyjna** – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków (osadu) następuje dzięki sile ciężkości i odpowiednim spadkom zabudowanych odcinków kanalizacji,

**Kanalizacja ciśnieniowa** – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków (osadu) następuje wskutek ciśnienia wytworzonego przez pompy,

**Armatura** – różnego rodzaju zasuwy, zawory zwrotne, których zadaniem jest sterowanie przepływem ścieków oraz opróżnianiem i odpowietrzaniem poszczególnych odcinków kanalizacji sanitarnej,

**Punkt zbiorczy**- urządzenie kanalizacyjne do którego doprowadzane są ścieki w ramach zlewni kanalizacyjnej np. pompownia sieciowa,

**Urządzenie kanalizacyjne** -sieci kanalizacyjne , urządzenia podczyszczające i oczyszczające ścieki oraz przepompownie ścieków,

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

**Niweleta** – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi kanału, studzienki, pompowni,

**Obsypka** – materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny,

**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,

**Podłoże naturalne** – podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu,

**Podłoże naturalne z podsypką** – podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta rur,

**Podłoże wzmocnione** – podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo na wykonaniu ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji,

**Podsypka** – materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką,

**Powierzchnia zwilżona** – wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek kanalizacyjnych objętych badaniem szczelności,

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej,

**Przedmiar Robót** - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania,

**Rekultywacja** - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego,

**Utylizacja** – ostateczne unieszkodliwienie odpadów w tym, gruntu na odkład,

**Właz kanałowy** – element przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiających dostęp do urządzeń kanalizacyjnych,

**Zagospodarowanie terenu** – zakres inwestycji obejmujących drogi, oświetlenie, instalacje elektryczne, zieleń, ogrodzenie na terenie pompowni ścieków,

**Przerzut ścieków (osadu)** – tymczasowe pompowanie ścieków umożliwiające okresowe wyłączenie z eksploatacji odcinka kanalizacji,

**Inne określenia i definicje** – zgodnie z odpowiednimi normami i wytycznymi

#### **1.5. Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z uwagi na:**

##### **1.5.1 Organizację robót budowlanych**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu, specyfikacją techniczną i poleceniami zamawiającego. Wykonawca będzie dysponował:

- zapleczem administracyjno-socjalnym odpowiednim dla wielkości kadry pracującej na budowie oraz charakteru wykonywanych prac,
- wyodrębnionym miejscem magazynowania materiałów i urządzeń,
- aktualną dokumentacją budowlaną oraz wszelkimi dokumentami i decyzjami administracyjnymi niezbędnymi do wykonania robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu, specyfikacją techniczną i poleceniami zamawiającego.

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

Podstawą wykonania prac objętych przedmiotem zamówienia jest:

- Umowa,
- Specyfikacja techniczna wykonywania i odbioru robót,
- Wytyczne producenta urządzeń i materiałów,
- Dokumentacja Projektowa ,

##### **1.5.1.2. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja Projektowa - projekt budowlany będący w posiadaniu Zamawiającego zostanie przekazany Wykonawcy.

Dokumentacja projektowa zawierająca opis techniczny i rysunki w zakresie przedmiotu zamówienia stanowi załącznik do Specyfikacji Warunków Zamówienia.

##### **1.5.1.3. Dokumentacja powykonawcza**

Wykonawca wykona dokumentację powykonawczą, instrukcje obsługi i konserwacji dla wszystkich elementów robót .

W przypadku zmiany technologii wykonania robót Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia zamiennego projektu technologii wykonania robót.

##### **1.5.1.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową**

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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



Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub powiadomi projektanta w ramach nadzoru autorskiego.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Wielkości określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Wszelkie istotne odstępstwa w trakcie realizacji robót w stosunku do projektu wymagają wykonania projektów zamiennych w zakresie tych zmian oraz stosownej zmiany treści pozwolenia na budowę, pozwolenia na prowadzenie robót. O zamiarze wprowadzenia zmian w treści projektu Wykonawca jest bezwzględnie zobowiązany powiadomić Zamawiającego. Jeżeli wprowadzone odstępstwa będą wymagały opracowania projektu zamiennego i wystąpienia o zmianę treści pozwolenia na budowę to Wykonawca jest zobowiązany do opracowania tego projektu we własnym zakresie (na własny koszt). Brak aktualnego Projektu Budowlanego (po zmianach) będzie między innymi podstawą do odmów wykonania czynności odbioru końcowego robót

#### **1.5.1.5. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy, Dokumentację Projektową oraz komplet Specyfikacji Technicznej.

#### **1.5.1.6. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza terenem budowy w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego 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,
- wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w całym okresie realizacji Umowy,
- przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco,
- koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i Robót poza terenem budowy nie podlega odrębnej zapłacie.

#### **1.5.1.7. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu

końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.1.8.Ochrona robót przed wpływem warunków atmosferycznych**

Ochrona robót przed opadami atmosferycznymi należy do Wykonawcy.

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

Wykonawca robót jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie prowadzenia robót.

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

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacji Technicznej.

#### **1.5.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Prace budowlane związane z realizacją przedmiotowej inwestycji prowadzić w taki sposób, aby nie naruszyć, chronionych prawem, interesów osób trzecich, tzn. właścicieli nieruchomości przyległych bezpośrednio do placu budowy. Związane jest to z właściwym ogrodzeniem i zabezpieczeniem placu budowy jego oznakowaniem oraz z właściwym sposobem wykonywania prac. W przypadku gdy wykonanie prac wymagało będzie naruszenie terenów przylegających, taką konieczność uzgodnić z Inwestorem. W sytuacji przypadkowego naruszenia terenu przyległego, teren możliwie najszybciej przywrócić do stanu pierwotnego.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi nadzór inwestycji i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.5.3 Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapoznać się z postanowieniami ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. 2023 poz.1587 ), w przypadku konieczności złożenia na odkład nieprzydatnego gruntu. Wykonawca musi wystąpić o określone Ustawą zezwolenia i uzgodnienia oraz ponieść wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem nieprzydatnego gruntu (traktowanego jako odpad).

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

- Utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej.
- Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

#### **1.5.3.1. Zielen**

Wykonawca w pełni odpowiada za zachowanie nienaruszonego stanu wszystkich istniejących drzew i nasadzeń. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia krzewów, Wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia. Bezprawna wycinka drzew objęta będzie karą administracyjną, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wycinka drzew dozwolona jest jedynie w zakresie wydanych pozwoleń i decyzji administracyjnych.

#### **1.5.4. Warunki bezpieczeństwa 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 oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie.

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

- 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. Nr 120, poz. 1126 z 2003 r),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401, 2003 r.),

#### **1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5. 6. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy**

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

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

Jako zaplecze Wykonawcy kwalifikuje się także zaplecze magazynowania materiałów.

#### **1.5.7. Warunki organizacji ruchu**

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje i uzgodni z odpowiednimi organami projekt organizacji ruchu ( jeśli będzie wymagany) i zabezpieczenia robót w okresie trwania prac.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- utrzymania terenu budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych,
- usuwania na bieżąco zbędnych materiałów z rozbiórki, odpadów i śmieci powstałych przy realizacji robót
- bezwzględnego zapewnienia bezpieczeństwa ruchu zarówno pieszego jak i kołowego poprzez:
  - czytelne wyznaczenie objazdów,
  - stosowanie ruchu wahadłowego, sterowanego, w przypadku zamknięcia jednego pasa ruchu,
  - wyznaczenie czytelnych i bezpiecznych alternatywnych ciągów pieszych,
  - utrzymaniu w czystości zarówno dróg publicznych jak i dróg wewnętrznych przy placu budowy.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego.

##### **1.5.7.1 Wymagania przewozu po drogach publicznych**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom Umowy będą usunięte z Placu Budowy.

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

#### **1.5.8. Ogrodzenie**

Wykonawca zobowiązany jest do ogrodzenia lub innego zabezpieczenia placu budowy w sposób uniemożliwiający dostęp osób postronnych od miejsc gdzie mogłoby dojść do narażenia ich zdrowia lub życia.

#### **1.5.9. Zabezpieczenie chodników i jezdni**

Natężenie oraz charakter ruchu kołowego związanego z budową uzgodnić z zarządcą drogi.

W razie konieczności chodniki i jezdnie sąsiadujące z placem budowy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

W przypadku powstania uszkodzeń wynikających z działalności Wykonawcy, Wykonawca jest zobowiązany do ich usunięcia.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY , SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI**

### **2. 1. MATERIAŁY**

#### **2.1.1 Materiały- wymagania ogólne**

Do realizacji przedmiotu przetargu mogą być zastosowane materiały, urządzenia i wyroby wynikające z rozwiązań projektowych przyjętych w dokumentacji projektowej, dla których:

- wydano certyfikat zgodności z PN lub deklarację zgodności z aprobatą techniczną,
- które objęte są kryteriami technicznymi określonymi w PN i BN,
- które znajdują się w wykazie wyrobów budowlanych, są właściwie oznaczone, posiadają dokumenty stwierdzające ich pozytywną ocenę techniczną i przydatność, świadczące o dopuszczeniu tych wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie, wydane przez upoważnione w tym zakresie jednostki organizacyjne,

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Tam, gdzie na rysunkach (w dokumentacji projektowej), w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STW i ORB) oraz przedmiarach robót, zostało wskazane pochodzenie (marka, znak towarowy, producent, dostawca materiałów) , Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów równoważnych pod warunkiem, że zagwarantują one realizację robót w zgodzie z wydanym pozwoleniem na budowę, zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w wyżej wymienionych dokumentach oraz Wykonawca dokona niezbędnych obliczeń sprawdzających (przez osobę posiadającą właściwe uprawnienia) dla parametrów technicznych materiałów i urządzeń dobranych przez siebie. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu sieci kanalizacji sanitarnej dla niniejszej budowy według zasad ST są:

#### **2.1.2. Rury i kształtki kanalizacji grawitacyjnej**

Rury kielichowe PCV-U lite klasy S (SDR 34, SN8) wg PN-EN 1401-1+A1:2023-09 - wersja angielska; Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu

#### ***PVC – U 200/5,9 - L= 43,50mb***

Należy stosować cały system z rur i kształtek z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC-U. Każda rura powinna być fabrycznie oznakowana zewnętrznie z opisem następujących podstawowych danych:

- nazwa producenta;
- rodzaj materiału;
- oznaczenie szeregu i średnica zewnętrzna w mm;
- grubość ścianki w mm;
- data produkcji: rok -miesiąc-dzień;
- obowiązującą normę.

Każda kształtka powinna być fabrycznie oznakowana zewnętrznie z opisem następujących podstawowych danych:

- nazwa producenta;
- rodzaj materiału;
- oznaczenie szeregu i średnica zewnętrzna w mm;
- obowiązującą normę.

Połączenia rur na uszczelkę gumową.

Rury i kształtki powinny charakteryzować się odpornością termiczną na przepływające ścieki przy przepływie ciągłym do 60°C, a w przepływie chwilowym do 70°C .

### 2.1.3. Rury kanalizacji ciśnieniowej

Kanalizację sanitarną ciśnieniową projektuje się z rur **PE 100 SDR 17(PN10)** o średnicy: **PE 110/6,6 mm i długości 1017,00mb** zgrzewanych doczołowo. Łączenie rur PE zgodnie z instrukcją producenta.

- Rurociągi ciśnieniowe wg PN EN122012+A1:2013-12;Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polietylen (PE)- Część 2 : Rury
- Minimalne wymagane cechowanie określa:
- numer normy systemowej,
- nazwę producenta i/lub znak towarowy,
- nominalną średnicę zewnętrzną × nominalną grubość ścianki (dn × en),
- SDR- standardowy szereg wymiarowy,
- typ rury, jeśli ma zastosowanie (np. współwytłaczana lub warstwa usuwalna),
- materiał i oznaczenie
- informacje producenta (data produkcji: rok i miesiąc (za pomocą cyfr lub kodu), nazwę lub kod miejsca produkcji, użyte materiały (za pomocą nazwy lub kodu),

### 2.1. 4. Studnie kanalizacyjne

Na kanalizacji zaprojektowano studnie kanalizacyjne prefabrykowane betonowe DN 1200 mm.

Lp	Oznaczenie studni na PZT	Rzędna terenu	Rzędna dna	Głębokość
-	-	<i>m n.p.m</i>	<i>m n.p.m</i>	<i>m</i>
1	SKP-1	101,70	98,24	3,46
2	SKP-2	101,30	99,87	1,43
3	SKP-R	101,30	99,92	1,38

Konstrukcja studni składa się z trzech podstawowych elementów:

- podstawy studni ( kineta),
- kręgów betonowych (z zamontowanymi fabrycznie w ścianie kręgu stopniami złączowymi z odstępem pionowym 250 mm)
- płyty pokrywowej z otworem na włącz kanałowy;

*właściwości kręgów betonowych*

- kręgi betonowe wykonane wg normy PN-EN 1917:2004 łączone na uszczelki elastomerowe, stożkowe, naciągane i odporne na agresywne działanie ścieków, spełniające wymagania normy PN-EN 681-1. Kręgi zabezpieczone od zewnątrz izolacją - emulsją asfaltową,

- Wytrzymałość na ściskanie: klasa betonu co najmniej C35/45 lub wyższej

- Wskaźnik w/c:  $\leq 0,45$

- Stopień wodoszczelności W8 lub wyższej

- Stopień mrozoodporności w wodzie: F150

- Nasiąkliwość:  $\leq 5\%$  ( $\leq 4\%$  dla wyrobów oznaczonych „N4”)

*właściwości stopnia:*

- spełnia wymogi normy EN 13101:2005; Stopnie do studzienek włączowych - Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności ,
- wykonany wg normy DIN 1212 G
- wykonany z żeliwa szarego EN-GJL-200
- posiada znak CE
- pokryty specjalnym ekologicznym lakierem posiadającym atest PZH

*właściwości zwieńczenia:*

- włazy żeliwne niewentylowane, klasy D400. Włazy wykonane z żeliwa szarego lub sferoidalnego (rama i pokrywa), przeznaczone do przenoszenia średniego, ciężkiego i bardzo ciężkiego ruchu kołowego. Gniazdo pokrywy włazów z żeliwa sferoidalnego wyposażone w elastyczny elastomerowy lub równoważny pierścień stabilizujący-wygluszający. Produkt zgodny z normą PN-EN 124-2:2015-07 Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane z żeliwa. Wymagany certyfikat zgodności z normą wydany przez akredytowany ośrodek certyfikujący;

Na trasie projektowanego rurociągu kanalizacji ciśnieniowej projektuje się:

- studnie z czyszczakiem rewizyjnym z zaworem hydrantowym i zasuwami nożowymi : studnie prefabrykowane betonowe DN1200- **2 sztuki** ,
- studnie z zaworem napowietrzającym – odpowietrzającym do ścieków i zasuwami nożowymi : studnie prefabrykowane betonowe DN1200- **1 sztuka**

#### **2.1. 5. Pompownia ścieków**

Do tłoczenia ścieków zaprojektowano pompownię **P-1** – zlokalizowaną na działce nr 306/12 w miejscowości Pieścirogi Stare.

Montaż pompy projektuje się w zbiorniku o przekroju kołowym z elementów polimerobetonowych o średnicy nominalnej DN1800 mm .

Studzienkę pompowni należy posadowić na warstwie piasku stabilizowanego cementem lub fundamencie. Po zmontowaniu zbiornika należy go obsypać warstwą piasku stabilizowanego cementem (nie mniej niż 100kg cementu na 1m<sup>3</sup> piasku) szer. ok. 30cm, zagęszczając go mechanicznie warstwami co 20-30cm.

Wszystkie prace związane z montażem i ustawieniem zbiornika przepompowni ścieków należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

- Skosy przydenne w zbiorniku pompowni należy wykonać z betonu wodoszczelnego C20/25 ( max.0,5:1, min. 1:1) ,

W pompowni przewidziano montaż 2 pomp zatapialnych : jednej pracującej drugiej, jako czynna rezerwa-praca naprzemienna.

Projektuje się pompy [robocza + rezerwa czynna]:

pompa zatapialna z autozłączem AC Dn 80

Typ wirnika SUPER VORTEX

pompa z silnikiem 2-polowym,

Prąd znamionowy [400 V] 8,2 A

Dopuszczalna ilość uruchomień pompy 20 h<sup>-1</sup>

Parametry projektowanej pompy :

- |                                  |               |
|----------------------------------|---------------|
| • Przepływ obliczeniowy          | 6,4 l/s       |
| • Obliczona wysokość podnoszenia | 17,50 m.      |
| • Pobór mocy -P1                 | 4,9 kW        |
| • Moc wyjściowa -P2              | 4,0 kW        |
| • Częstotliwość podstawowa       | 50Hz          |
| • Napięcie nominalne             | 3 x 380-415 V |
| • Prąd znamionowy                | 8,2 A         |
| • sprawność pompy                | 26,2 %        |

Poziomy charakterystyczne w pompowni

- |  |           |
|--|-----------|
| • Wlot grawitacyjnego kanału dopływowego       | - 98,16 m |
| • Poziom maksimum awaryjnego [ALARM]           | - 98,10 m |
| • Poziom uruchomienia pompy roboczej [START P] | - 97,90 m |
| • Poziom minimum roboczy [STOP P]              | - 97,80 m |
| • Poziom minimum – suchobieg [ALARM]           | - 97,70 m |
| • Poziom dna technologicznego pompowni]        | - 97,15 m |

Włączenie przewodu tłocznego do zaprojektowanej studni **SKP-R** o rzędnych 101,30/99,92 z kinetą rozprężną.

**Pompy zatapialne - wymagania ogólne**

Pompy zatapialne zblokowane z silnikiem [klasa izolacji IP68 zgodna z normą IEC 60 529], wyposażone w wirniki otwarte typu VORTEX lub wirniki kanałowe o specjalnej konstrukcji o stałym wolnym przelocie (równoprzelotowe - nie dopuszcza się stosowania rozwiązań ze zmiennym światłem przepływu) przeznaczone do pompowni ścieków oraz osadów. Nie dopuszcza się pomp o zmiennym położeniu wirnika w wolucie. Wolny przelot wirnika pompy nie może być mniejszym jak 80% średnicy wylotu z korpusu pompy. Pompy bez płaszczy chłodzących do pracy w zanurzeniu.

Silniki elektryczne pompy w klasie izolacji (IEC 85) H. Zabezpieczone termicznie uzwojeń silnika. W komorze silnika zabezpieczenie przez zawilgoceniem – wyłącznik wilgotnościowy nie



wymagający zasilania w przypadku zawilgocenia rozłączający niezwłocznie obwód zasilania pompy, nie dopuszcza się stosowania wyłączników typu włącz/wyłącz, aby uniemożliwić przypadkowe ponowne uruchomienie pompy bez wykrycia przyczyny przecieku.

Silnik do 4 kW w rozruchu bezpośrednim.

Konstrukcja pompy umożliwiająca szybkie, bez użycia specjalnych narzędzi, oddzielenie woluty pompy (obudowy) od silnika z wirnikiem hydraulicznym np. w celu inspekcji lub oczyszczenia. Dostęp do części hydraulicznej poprzez poluzowanie jednej śruby. Pierścień mocujący ze stali nierdzewnej minimum 1.4401, śruba ze stali minimum 1.4436.

Uszczelnienia mechaniczne wykonane zgodnie z normatywami EN-PN dostępne w powszechnym obrocie, nie dopuszcza się nieznormalizowanej konstrukcji łożysk i uszczelnień mechanicznych produkowanych tylko przez jednego dostawcę. Materiał pierścieni mechanicznego uszczelniania zewnętrznego węgiel krzemu lub inny materiał o twardości nie mniejszej jak 2000 HV3. Uszczelnienie mechaniczne podwójne umieszczone w kartridżu (pakietowe) ułatwiające wymianę serwisową.

Wał pompy powinien być w całości wykonany z stali nierdzewnej i podarty przynajmniej na 2 łożyskach tocznych usytuowanych w korpusie pompy. Łożyska powinny być znormalizowane i bezobsługowe, nasmarowane na cały okres eksploatacji, dostępne u dowolnego producenta łożysk.

Złącze kablowe- wodoszczelna wtyczka kabla ze stali nierdzewnej, wypełniona żywicą polimerową w celu uszczelnienia, mocowana do silnika za pomocą nakrętki złączowej ze stali nierdzewnej. Połączenie umożliwiająca demontaż kabla przy zachowaniu pełnej szczelności układu bez demontażu obudowy pompy. Rozwiązanie zapewniające możliwość demontażu pompy w celach serwisu lub przeglądu, bez konieczności wypinania kabli zasilających z szafy sterowniczej.

Uchwyt do podnoszenia pompy, demontowalny wykonany ze stali nierdzewnej min. 1.4308, śruby łączące ze stali minimum 1.4436. Obudowa silnika, woluta pompy i wirnik pompy wykonany z żeliwa klasy minimum 250 zabezpieczony powłoką malarską w procesie malowania kataforetycznego farbą proszkową.

Pompy samozasprężające się na autozłączach (kolanach stopowych), opuszczane po prowadnicach stalowych 2-rurowych. Połączenia kołnierzone normowe zgodne z normą DIN PN10. Między kołnierzem pompy a powierzchnią przyłgi kolana stopowego wymagana uszczelka elastyczna zapewniająca szczelność połączenia, uszczelka z poszerzeniem po stronie kołnierza pompy, uniemożliwiającym jego przypadkowe wyciągnięcie lub wypadnięcie uszczelki. System autozłącza tego samego producenta co pompy, system z fabrycznie wykonaną ochronną powłoką epoksydową oraz gumowym amortyzatorem w górnym uchwycie prowadnic rurowych zabezpieczającym przed luzami i przenoszeniem drgań pracującej pompy na elementy zbiornika.

Wszystkie urządzenia powinny pochodzić od jednego producenta i posiadać serwis firmowy lub autoryzowany na terenie Polski gwarantujący szybką obsługę gwarancyjną jak i pogwarancyjną.

Wszystkie elementy wyposażenia technologicznego pompowni ścieków takie jak: drabiny, podesty obsługowe, łańcuchy, rurociągi, kolana, trójniki, kominki wentylacyjne, włazy

nieprzejezdne, dyble, kołnierze, wywijki, śruby, nakrętki, prowadnice pomp, uchwyty prowadnic pomp, zawory kulowe i złączki do węża, klucze do zasuw, skrzynki do zasuw – wykonać ze stali kwasoodpornej **AISI 316**.

### **Wytyczne do budowy układu sterowania**

**Sterownica pompowni** przeznaczona do zasilania i sterowania naprzemienną pracą 2 pomp zatapialnych o rozruchu bezpośrednim.

Obudowa o stopniu IP66, z laminatu poliestrowego wyposażona w dodatkowe drzwi wewnętrzne, na których zamocowany będzie wyłącznik główny agregat-sieć, przełącznik auto-ręczne, przyciski ręcznego sterowania pracą pomp oraz diody informujące o stanach pracy i awarii oraz gniazdo 230 V. Sterowanie realizowane będzie za pomocą sondy hydrostatycznej oraz awaryjnie za pomocą pływakowych sygnalizatorów poziomu. Sterownice zamontowane będą na cokołach z tworzywa sztucznego, umożliwiając łatwy dostęp do wszystkich przewodów i kabli, bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej. W zbiorniku przepompowni wykonane zostaną połączenia wyrównawcze metalowych części przewodzących prąd elektryczny i podłączone głównym przewodem wyrównawczym do uziemienia sterownic.

#### **Wyposażenie sterownic:**

- Niezależne od sterownika dodatkowe przyciski ręcznego sterowania pompą (niezależna kontrola pompy w przypadku awarii sterownika);
- Wyłącznik zasilania 3x400 V - przełącznik agregat – sieć;
- Gniazdo do podłączenia agregatu;
- Zabezpieczenie przeciwzwarceniowe silników pomp;
- Zabezpieczenie przeciążeniowe silników pomp;
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy D układów sterowania;
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy B+C (3 fazy, N);
- Pomiar prądu obciążenia (funkcja realizowana przez sterownik);
- Kontrola kolejności i symetrii zasilania;
- Wyłącznik różnicowo -prądowy ;
- Samoczynne sterowanie pracą pomp z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej;
- Awaryjny układ sterowania w oparciu o sygnalizatory poziomu;
- Przełącznik rodzaju sterowania R - A
- Gniazdo serwisowe 230V/10A;
- Grzałka z termostatem;
- Licznik godzin pracy -funkcja realizowana przez sterownik,
- Licznik liczby załączeń -funkcja realizowana przez sterownik;
- Sygnalizator optyczny i akustyczny;
- Zasilacz buforowy 24V+ 2 akumulatory;

- Mikroprocesorowy sterownik z modulem telemetrycznym GSM/GPRS swobodnie programowalny z zintegrowanym panelem operatorskim z obustronną transmisją danych, nadzorujący i sterujący pracą przepompowni, umożliwiający wgląd i zmianę parametrów na obiekcie;
- System do automatycznego, okresowego obniżania lustra ścieków do poziomu umożliwiającego usuwanie kożucha utworzonego z ewentualnych tłuszczy i pływających części.

### **Monitoring i nadzór nad pracą pompowni.**

Istniejący system monitoringu i wizualizacji sterowania GPRS dla istniejących pompowni należy rozszerzyć o projektowaną pompownię.

System monitoringu i wizualizacji sterowania GPRS dla obiektów przepompowni, zapewniający stały dostęp do parametrów pracy obiektu, umożliwiający zdalne sterowanie oraz wysyłanie komunikatów SMS o awariach zaistniałych na obiekcie na wybrane telefony komórkowe obsługi przepompowni.

Oprogramowanie niniejszego systemu powinno być oprogramowaniem typu otwartego z możliwością jego rozbudowy w przyszłości przez dowolnie wybraną firmę o kolejne przepompownie ścieków.

Do nośnika z oprogramowaniem dołączone będą kody źródłowe oraz wszystkie hasła dostępu.

W skład sterowania pracą i monitoringiem pompowni ścieków wchodzi:

- Prace programistyczne i uruchomieniowe na obiekcie-pompowni ścieków (instalacja, uruchomienie, testowanie aplikacji sterownika i urządzeń wewnątrz sterownicy i pompowni),
- Dokumentacja powykonawcza aplikacji, instrukcja operatorska i kopia zapasowa oprogramowania pompowni,

### ***Wentylacja pompowni ścieków***

Zbiornik przepompowni ścieków należy wyposażyć w wentylację grawitacyjną: rurą nawiewną i wywiewną DN 110 wraz z kominkiem ze stali kwasoodpornej wyniesionym ponad poziom terenu na wysokość 0,80 m.

Zakończenie wentylacji w studni pompowni :

1- zakończenie nad maksymalnym poziomem ścieków

2- zakończenie 30 cm od stropu pompowni

Kominki wentylacyjne należy wyposażyć w filtr antyodorowy z wkładem węglowym w obudowie ze stali kwasoodpornej.

### ***Płyta fundamentowa pod zbiornik pompowni***

Projektuje się ustawienie zbiorników pompowni na płycie fundamentowej z betonu C16/20 na podkładzie z betonu C 6/8. Płyta fundamentowa zbrojona stalą S 235JRG2.

#### **2. 1. 6. Inne materiały**

- rury osłonowe dwudzielne do kabli elektrycznych;

- rury osłonowe do ochrony rur przewodowych kanalizacji sanitarnej
- zaprawa cementowa marki co najmniej „8” z dodatkiem uszczelniacza w stosunku 1,5% do masy zaprawy;
- stal zbrojeniowa - właściwości mechaniczne i technologiczne stali klasy od A-0 do AIII powinny być zgodne z wymaganiami PN-89/H-84023-06 i PN-82/H-93215;
- cegła kanalizacyjna wg PN-76/B-12037 o wytrzymałości co najmniej 25 MPa i nasiąkliwości maks. 12%;
- papa asfaltowa, lepiki, masy, roztwory asfaltowe na zimno wg PN-B-24620:1998;
- żużel do ocieplenia rurociągów zewnętrznych;
- maty grubości, co najmniej 20 mm z pianki PE - współczynnik przewodzenia ciepła nie powinien być większy niż: 0,035 W/mK przy 10°C oraz 0,038 W/mK przy 40°C.
- Podsypka pod rurociągi może być wykonana z piasku lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 13043:2004, PN-EN 12620+A1:2010
- Do oznaczenia trasy kanalizacji zastosować taśmę lokalizacyjno - ostrzegawczą koloru brązowego z wkładką metalową i napisem „KANALIZACJA”.

#### **2.1.7. Beton**

Beton klasy C12/15, C16/20, C20/25 powinien być zgodny z wymaganiami normy:

PN-EN206+A2:2021-08, Beton - Wymagania, właściwości użytkowe, produkcja i zgodność

PN-EN 12620+A1:2010 - wersja polska, Kruszywa do betonu ,

#### **2.1.8. Kruszywo na podsypkę**

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z piasku lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 13043:2004- wersja polska, Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu .

#### **2.1.9. Armatura**

##### Zasuwy nożowe do ścieków

Jako armaturę odcinającą należy stosować:- zasuwę nożową montowaną w studniach czyszczakowych i napowietrzających:

##### Dane techniczne

Korpus - żeliwo szare, zgodnie z EN 1561, epoksydowane,

Ułożyskowanie - DN50 - DN200: żeliwo sferoidalne,

Płyta odcinająca- ze stali nierdzewnej,

Wrzeciono i kolumna- ze stali nierdzewnej,

Śruby sześciokątne - ze stali nierdzewnej,

Nakrętka wrzeciona- z brązu,

Uszczelka poprzeczna i uszczelka typu U – elastomer,

Podkładka ślizgowa – POM,

Maksymalne ciśnienie robocze 10 bar,

Łącznik/ czyszczak rewizyjny z zaworem hydrantowym ( studnia czyszczakowa )

### Łącznik rewizyjny DN100

korpus - żeliwo EN-GJS400-15; wg. PN-EN 1560,  
pokrywa - żeliwo EN-GJS400-15; wg. PN-EN 1560,  
korek wyczystki – mosiądz ; wg. PN-EN 1412,  
uszczelka wyczystki - Guma EPDM / NBR; wg. PN-ISO 1629,  
śruba - Stal nierdzewna ; wg. PN-EN ISO 4762,  
Zaślepka śruby- parafina,

### zawór hydrantowy

Nasada C52 wg. DIN 14317,  
Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250µm. wg. normy 14901,  
Korpus i nasada hydrantowa - odlew aluminiowy Al11,  
Zawór hydrantowy AISI PN-EN 1706,  
Połączenia kołnierzowe i przyłącz wg. PN-EN 1092-2(DIN2501) ciśnienie PN10, PN16,

### Zawór napowietrzająco- odpowietrzający do ścieków , PN16 ; DN80 ( studnia z zaworem napowietrzająco - odpowietrzającym )

Zawór napowietrzająco-odpowietrzający do kanalizacji o temp. max. 60° C (okresowo do 90° C),  
Owiercenie kołnierza wg. PN-EN 1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16

## **2.2. Składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do wykonywania robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były składowane zgodnie z instrukcją, lub wytycznymi producenta. Wykonawca zapewni aby instrukcja, lub wytyczne producenta dotyczące składowania materiałów były dostępne w miejscu ich składowania i każdorazowo udostępniane do kontroli Zamawiającemu.

Miejsca czasowego składowania materiałów winny być zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.2.1 Rury przewodowe**

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp. Ponadto rury z tworzyw sztucznych (PVC) należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur PVC, nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.

Zwoje czy wiązki rur PE należy układać ściśle obok siebie i zabezpieczyć przed przesuwaniem. Rury powinny być składowane poziomo, na płaskim i równym podłożu. Fabrycznie opakowane palety można składować, jedna na drugiej do wysokości 2 m, ustawiając na sobie drewniane obramowania palet.

### **2.2.2. Armatura przemysłowa**

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

### **2.2.3. Kruszywo**

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

### **2.2.4. Cement**

Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

### **2.2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.3. Transport materiałów**

### **2.3.1 Transport rur przewodowych i ochronnych**

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

Z uwagi na specyficzne właściwości rur, należy przy transporcie zachować następujące wymagania:

- podczas prac przeładunkowych, rur nie należy rzucać;
- podnoszenie pakietu dźwigiem powinno być wykonywane pasami nośnymi, nie używać lin stalowych;
- transport rur nie pakietowanych w samochodzie powinien odbywać się przy równym ułożeniu rur na podkładach drewnianych;
- kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach;

Niedopuszczalne jest rzucanie rurami jak również ich przetaczanie i wleczenie.

### **2.3.2. Transport armatury przemysłowej**

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

### **2.3.3. Transport włazów kanałowych**

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco.

### **2.3. 4. Transport prefabrykatów**

Podnoszenie i ustawianie prefabrykatów na środku transportowym oraz rozładunek powinny być wykonywane przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów prefabrykowanych, łącznie z osprzętem transportowym (zawiesiem). Prefabrykaty transportowane przy pomocy specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie prefabrykatu podczas transportu i równomierne rozłożenie sił na poszczególne ciągną.

W czasie składowania prefabrykaty powinny być ustawione na podkładach zapewniających odstęp od podłoża min. 15 cm. Składowanie, transport i rozładunek elementów prefabrykowanych należy wykonywać zgodnie z zaleceniami dostawcy elementów.

### **2.3. 5. Transport elementów studzienek**

Transport elementów powinien być prowadzony ze szczególną ostrożnością tak, aby nie uszkodzić złączy betonowych oraz całych elementów. Wyroby powinny być układane w pozycji wbudowania na drewnianych podkładkach i zabezpieczone przed przesuwaniem. Środki transportu do przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego.

Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej, elementy powinny być układane na elastycznych podkładkach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi.

### **2.3.6. Transport mieszanki betonowej i zapraw**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują: segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki, obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiający prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

### **2.3.7. Transport kruszywa**

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

### **2.3.8. Transport cementu**

Wykonawca zapewni transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

## **2. 4. Przechowywanie wyrobów budowlanych**

Wykonawca zapewni właściwe warunki do przechowywania materiałów używanych do budowy sieci kanalizacji sanitarnej .

## **2.5. Warunki dostawy wyrobów budowlanych**

Wykonawca zapewni właściwe warunki dostawy wyrobów budowlanych używanych do budowy sieci kanalizacji sanitarnej .

## **2.6. Kontrola jakości wyrobów budowlanych**

Wykonawca zapewni możliwość kontroli jakości wyrobów budowlanych na każdym etapie realizacji inwestycji.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ**

### **3.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli istnieje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- piłę motorową łańcuchową
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m<sup>3</sup> do 0,40 m<sup>3</sup>,
- spycharkę kołową lub gąsienicową,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,

### **3.2. Sprzęt do robót montażowych**

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t,



- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód samowyładowczy od 25 do 30 t,
- samochód beczkowóz 4 t,
- przyczepę dłuźycową do 10 t,
- żurawie samochodowe od 5 do 6 t,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- pojemnik do betonu do 0,75 dm<sup>3</sup>

Sprzęt montażowy musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

##### **4.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia środków transportu dostosowanych do charakteru przewożonych materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz na środowisko.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom Umowy będą usunięte z Placu Budowy.

Środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW**

##### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ (wytyczne do planu BIOZ zamieszczone są w dokumentacji projektowej) oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi Kontraktu.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli gruntów i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

Miejsca poboru energii elektrycznej do zasilania Terenu Budowy należy ustalić z Rejonem Energetycznym. Pobór wody może nastąpić po wcześniejszym zawarciu umowy i na warunkach określonych przez zarządcę sieci. Odprowadzenie wody z odwodnienia wykopów Wykonawca

uzgodni we własnym zakresie. Wszelkie uszkodzenia ogrodzeń, podjazdów, ciągów pieszych, urządzeń lub innych nieruchomości zarządcy lub właścicieli danej działki, spowodowane przez prowadzenie Robót przez Wykonawcę, spoczywa na Wykonawcy w ramach Kwoty Umownej.

## **5.2. Roboty ziemne**

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1,0 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem Kontraktu.

Wykopy należy wykonywać w kierunku podnoszenia się kanału. Odpływ ewentualnych wód opadowych, należy przewidzieć odwodnienie wymuszone przez zastosowanie pompy.

Roboty ziemne bezpośrednio pod kanał, należy wykonać ręcznie. Ziemię należy odspajać w sposób ciągły i w ilości potrzebnej dla późniejszej zasyпки, składować wzdłuż wykopu w odległości umożliwiającej bezpieczny dostęp do wykopu, a także nie powodujący obciążenia i uszkodzenia ścian wykopu oraz zakłóceń ruchu. W przypadku braku miejsca grunt należy ładować na środki transportu i wywieźć w celu chwilowego składowania przed późniejszą zasypką. Nadmiar ziemi pochodzącej z wykopów należy wywieźć w okład. Wykonawca robót we własnym zakresie ustali miejsce dowozu mas ziemnych.

W czasie prac wykopowych dla kolektorów należy umocnić ścianę wykopu wypraskami stalowymi, zakładanymi poziomo. Ponadto należy wyrównać i zagęścić dno wykopów.

Obsypkę należy wykonać ręcznie. Zasypkę wykopu po ułożeniu kolektorów i wykonaniu obsypki należy wykonać mechanicznie. W czasie wykonywania zasyпки należy sukcesywnie rozbierać umocnienia ścian wykopu.

Ziemię należy dowozić z miejsca chwilowego składowania środkami transportu, bądź pobierać z miejsca składowania przy wykopie i układać warstwami o grubości zależnej od użytego sprzętu i zagęszczać do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wykopy w pasie dróg zasypać piaskiem gruboziarnistym. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć  $I_s = 1,00$ , zgodnie z PN-S02025 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania ”

Robót nie należy prowadzić, gdy grunt jest zamarznięty lub nawodniony po opadach. Wykopy pod studzienki wykonać z dnem wzmocnionym warstwą żwiru lub tłuczni. Roboty należy wykonać zgodnie z projektem.

### 5.3. Przygotowanie podłoża

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać warstwą grubości 10 cm podsypki żwirowo- piaskowej ( mieszanką kruszywa naturalnego).

W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru o grubości 10 cm Zagęszczenie podłoża powinno być do 1s nie mniej niż 0,95.

### 5.4. Montaż rurociągów

Przy montażu rurociągów należy spełnić poniższe wymagania:

- Rury na dnie wykopu należy układać na podłożu suchym, z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej – zgodnie z projektowanymi spadkami;
- budowę kanału należy prowadzić zgodnie z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami dostosowanymi do długości rur;
- wyrównywanie spadków rur za pomocą kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rury wymagają podbicia na całej długości;
- przed przystąpieniem do montażu rurociągów należy sprawdzić niweletę dna wykopu oraz jakość rur, grubość podsypki i stopień jej zagęszczenia;
- w miejscach złączy należy wykonać dołki montażowe o głębokości dostosowanej do średnicy zewnętrznej złącza;
- bezpośrednio przed rozpoczęciem montażu rur należy sprawdzić wszystkie jego elementy (rury, kształtki) pod kątem ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń;
- należy zwracać baczną uwagę by ziemia lub kamienie lub inne ostre przedmioty nie znajdowały się w obrębie rury;
- łączenie kształtek z uwagi na łatwość ich montażu może odbywać się poza wykopem. Połączony odcinek ułożyć w wykopie;
- w przypadku, jeśli nie wykorzystuje się całej długości rury, lub potrzebne są krótsze jej odcinki, rury można ciąć na żądane długości (kształtek nie wolno ciąć);
- ułożony odcinek rury, po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej przynajmniej na wysokość 10 cm ponad wierzch rury, w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm .
- rurociągi grawitacyjne należy oznakować taśmą lokalizacyjno - ostrzegawczą PE z wkładką metalową ułożoną 30cm nad górną zewnętrzną krawędzią rurociągu;
- Po wykonaniu montażu rurociągu należy przeprowadzić próbę szczelności.

#### 5.4.1. Rurociągi kanalizacji grawitacyjnej PVC

Wymagania dotyczące wykonania instalacji z rur PVC-U:

- wykonanie rurociągów w wykopie otwartym, z rur PVC-U o średnicy 200 i 160 mm kielichowych łączonych na uszczelkę gumową,
- połączenie bosych końców ze sobą wykonać za pomocą złączek dwukielichowych lub nasuwek przelotowych dwukielichowych z uszczelnieniem pierścieniami gumowymi na

wcisk;

- kanały będą doprowadzone do studni z wykonanymi kietami poprzez szczelne przejścia;
- rurociągi grawitacyjne należy oznakować taśmą lokalizacyjno -ostrzegawczą PE z wkładką metalową ułożoną 30cm nad górną zewnętrzną krawędzią rurociągu;
- próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

#### **5. 4. 2. Rurociągi tłoczne z rur PE**

Wymagania dotyczące wykonania instalacji kanalizacji tłocznej z rur PE:

- rurociągi montować przy temperaturze zewnętrznej zapewniającej najwyższą jakość wykonywanych Robót zgodnie z wytycznymi producenta danego materiału;
- każde połączenie zgrzewane winno posiadać swoje indywidualne świadectwo oraz winno być naniesione na schemat odcinka sieci;
- zmiany kierunków rurociągu do Ø90 należy realizować poprzez wykorzystanie elastyczności rury PE (w granicach dopuszczalnych przez producenta), a powyżej poprzez kształtki fabryczne wybranego producenta rur;

W przypadku stosowania rur PE zgrzewanych doczołowo należy:

- przestrzegać aby była zachowana odpowiednia czystość rur, planowanie końców rur zgrzewanych według zaleceń producenta;
- przestrzegać aby była zachowana współosiowość łączonych rur;
- stosować odpowiedni czas zgrzewu, odpowiednią siłę docisku rur do zgrzewarki oraz odpowiednią siłę łączenia zgodnie z zaleceniami producenta;
- stosować odpowiedni czas chłodzenia zgrzewu według zaleceń producenta;
- stosować wszelkie inne zalecenia producenta dotyczące prawidłowego wykonania połączeń zgrzewanych.

##### **5.4.2.1. Projektowane przejście kanalizacją ciśnieniową pod pasem drogowym**

Przejście pod pasem drogowym drogi gminnej o nawierzchni bitumicznej siecią kanalizacji sanitarnej projektuje się metodą przecisku /przewiertu .

Projektowane jest przejście rurą przewodową PE110/6,6 w rurze osłonowej stalowej Dz 219/12 o długości  $L = 7,00$  m;

Dla ochrony rury przewodowej należy zastosować płozy dystansowe typu „BR „ o wysokości 35 mm

Odległość pomiędzy płozami max. 1,50 m, odległość płóz od końca rur ochronnych max. 0,15 m.

Na każdym końcu rury osłonowej należy montować dwa pierścienie płóz centrujących.

*Ilość elementów dla zaprojektowanej średnicy rury przewodowej:*

Ilość elementów 10 sztuk

Ilość obwodów : 8 sztuk (długość rury osłonowej / 1,5 + 3)

Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a osłonową u wylotów należy uszczelnić manszetą uszczelniającą z elastomeru EPDM np. typu „N” 100x 200 z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej 2 sztuki.

#### **5.4.2.2. Projektowane przejście kanalizacją ciśnieniową pod przepustem drogowym**

Przejście pod przepustem drogowym siecią kanalizacji sanitarnej projektuje się metodą przecisku /przewiertu .

Projektowane są dwa przejścia rurą przewodową PE110/6,6 w rurze osłonowej stalowej Dz 219/12 o długości  $L = 6,00 \text{ m}$  ( x2)

Dla ochrony rury przewodowej należy zastosować płozy dystansowe typu „BR „ o wysokości 35 mm

Odległość pomiędzy płozami max. 1,50 m, odległość płóz od końca rur ochronnych max. 0,15 m.

Na każdym końcu rury osłonowej należy montować dwa pierścienie płóz centrujących.

*Ilość elementów dla zaprojektowanej średnicy rury przewodowej:*

Ilość elementów 10 sztuk

Ilość obwodów : 7 sztuk (długość rury osłonowej / 1,5 + 3)

Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a osłonową u wylotów należy uszczelnić manszetą uszczelniającą z elastomeru EPDM np. typu „N” 100x 200 z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej 2 sztuki. Powyższe dane dotyczą jednego przejścia.

#### **5.4. 3. Ochrona cieplna rurociągów**

W miejscach, gdzie rurociągi mogą przejść przez strefę przemarzania gruntu należy rurociąg ocieplić stosując np.:

- warstwą żużla grubości , co najmniej 10 cm nad obsypką rury, warstwę żużla należy przykryć papą bitumiczną;
- matami z pianki PE grubości, co najmniej 20 mm, z warstwą ochronną o podwyższonej odporności mechanicznej i odporności na promieniowanie słoneczne UV (n.p. z kauczuku syntetycznego - EPDM) grubości, co najmniej 0,75 mm;
- matami z pianki PE z folią ochronną o podwyższonej odporności na promieniowanie słoneczne UV;

Maty należy łączyć zgodnie z zaleceniami producenta (na klej lub zamki zatrzaskowe).

#### **5. 4. 4. Studnie i przepompownie**

Na wyrównanym podłożu należy wykonać fundament studni z betonu, a następnie opuszczać studnie.

Beton na fundament należy umieścić w wykopie przy pomocy rynny i ręcznie ubić, natomiast studnie należy opuszczać przy pomocy żurawia.

Studnie należy przykryć płytą i włazem typu ciężkiego -D400

Studnia pompowni prefabrykowana, gotowa posiada wlot i wylot wykonane wg rysunków szczegółowych załączonych w dokumentacji Roboty należy wykonać zgodnie z projektem i przepisami BHP.

#### **5. 4. 5. Próby szczelności**

Po wykonaniu montażu rurociągu należy przeprowadzić próbę szczelności .

#### **5.4.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji antykorozyjnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej powinna wynosić:

- dla przewodów z rur PVC -0,3 m.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

#### **5.4.7. Próby szczelności**

Po wykonaniu montażu rurociągu należy przeprowadzić próbę szczelności .

#### **5.4. 8. Oznakowanie rurociągu**

Tam, gdzie wymagane i zgodnie z instrukcjami, taśmy lokalizacyjne powinny być położone na wierzchu obsypki żwirowej lub wybranego materiału wypełniającego, od 300 do 500 mm ponad górną powierzchnią rury z tekstem do góry; ułożone nad osią rurociągu.

Połączenia taśmy powinny być w sposób trwały złączone z zakładką 1 metra.

Jeżeli istnieje drut wskaźnikowy, jego ciągłość musi być zachowana.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej, pompowni i rurociągów tłocznych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót.

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inżyniera.

Badanie głębokości ułożenia przewodów, ich odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia, badanie ułożenia przewodów na podłożu i lokalizacji studzienek, badanie odchylenia osi przewodów, badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie, badanie zmiany kierunków przewodów i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem, badanie zabezpieczenia przed korozją, badanie obiektów budowlanych na przewodach (w tym badanie podłoża, sprawdzenie zbrojenia konstrukcji, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją), sprawdzenie montażu przewodów i armatury, badanie szczelności przewodów grawitacyjnych, studzienek (badania przy odbiorach prowadzić zgodnie z normą PN-EN 1053 :1998), próby ciśnieniowe przewodów ciśnieniowych.

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności wykonania kanalizacji z dokumentacją projektową. Kontroli szczelności należy dokonać wg PN-EN 1610:2002. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich realizacją aby osiągnąć założoną jakość robót.

Inspektor Nadzoru upoważniony jest do żądania od Wykonawcy zapewnienia odpowiedniego systemu kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót w celu udokumentowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWiOR na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i STWiOR. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Na żądanie Inspektora Nadzoru Wykonawca zobowiązany będzie do przeprowadzania pomiarów i badań materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i STWiOR.

Minimalne wymagania konieczne, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową, co do zakresu badań i ich częstotliwość określi Inspektor Nadzoru w oparciu o obowiązujące w tym zakresie przepisy. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.1. Roboty ziemne**

Przy wykonywaniu wykopów pod rurociągi i studnie kontroli podlegają:

- usytuowanie początku i końca wykopu, oraz lokalizacja studni, dopuszczalne odchyłki wynoszą  $(\pm)5\text{cm}$  w planie,  $(\pm) 1 \text{ cm}$  w profilu,
- długość ciągu - pomiaru dokonać taśmą mierniczą, a dopuszczalne odchyłki to  $(\pm) 5\text{cm}$ , równość dna wykopu - sprawdzenia dokonuje się łąką długości 4m co 20m, dopuszczalne odchyłki wynoszą  $(\pm) 3\text{cm}$
- głębokość wykopu- pomiar należy wykonać niwelatorem co 20m oraz na dowolnym odcinku długości 20m co 1m, dopuszczalne odchyłki wynoszą 10%, przy czym dopuszcza się sporadyczne występowanie spadku zerowego na długości 1m, lecz nie częściej niż raz na 10m,

- szerokość dna - pomiaru należy dokonać taśmą mierniczą co 20m, a dopuszczalne odchyłki wynoszą +10cm i -5cm,
- rodzaj i jakość wykonanego zabezpieczenia ścian wykopów.

Przy wykonywaniu zasypki kontrola robót polega na wizualnym sprawdzeniu czy usunięto umocowanie ścian oraz czy grunt używany do zasypki wolny jest od kamieni.

Ponadto kontroli podlega technologia wykonania i wskaźnik zagęszczenia wykonanej zasypki na każdej dziennej działce roboczej, co najmniej w dwóch miejscach.

Zmniejszenie wskaźnika zagęszczenia w stosunku do zakładanego nie może być większe niż 0,04, przy czym może ono występować maksymalnie w 20% losowo pobranych próbkach.

Wykonawca zapewnia obsługę własnego laboratorium lub współpracującego dla konkretnego zadania. Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Kierownik wpisem do Dziennika Budowy.

## **6.2. Kolektory**

Kontroli podlega jakość robót montażowych.

Grubość podsypki mierzona co 20m może mieć tolerancję 20%. Nierówność powierzchni podsypki sprawdza się łatą długości 4m, na całej jej długości może wynosić ( $\pm$ )1,5cm.

Przy montażu kolektora kontroli podlega:

- wizualna ocena jakości wykonywanych połączeń rur,
  - usytuowanie w planie - pomiar taśmą mierniczą we wszystkich początkach, końcach i we wszystkich załomach trasy oraz co 100m na odcinkach prostych - dopuszczalne odchyłki wynoszą ( $\pm$ )5cm,
  - zgodność z profilem - pomiar wykonuje się niwelatorem co 20m oraz na wybranym odcinku długości 20m co 1m, dopuszczalne odchyłki wynoszą ( $\pm$ )1cm, przy czym dopuszcza się spadek zerowy na długości 1m, nie częściej niż raz na 10m,
  - długość ciągu - pomiaru dokonuje się taśmą mierniczą, a dopuszczalne odchyłki wynoszą ( $\pm$ ) 50cm,
  - szczelność badania na całym odcinku pomiędzy sąsiadującymi studniami.
- Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

## **6.3. Studnie**

Kontroli podlega:

- lokalizacja studni - dopuszczalne odchyłki wynoszą ( $\pm$ ) 5cm w planie i ( $\pm$ ) 1cm w profilu,
- grubość podbudowy - dopuszczalna odchyłka 20%,
- wizualna ocena wyrobienia dna, obsadzenia rur, obróbki otworów, uszczelnienia połączeń i obsadzanie stopni,
- kontrola wysokościowa położenia dna i wierzchu studni. Pomiar należy wykonać niwelatorem w każdej studni i wpustu ściekowego. Dopuszczalne odchyłki wynoszą ( $\pm$ ) 2cm.

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Kierownik wpisem do dziennika budowy



## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów.

Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz dodatkowe, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie robót pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu.

Sporządzony obmiar robót Wykonawca uzgadnia z Inwestorem w trybie ustalonym w umowie.

Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno-konstrukcyjną w celu określenia ewentualnych rozbieżności i ilości robót.

Jednostką obmiaru - 1m wykonanego kolektora.

Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczną w celu określenia ewentualnych rozbieżności i ilości robót.

### **7.1. Roboty ziemne**

Jednostką obmiaru jest m<sup>3</sup>.

Jednostką obmiaru pompowania jest 1 godzina.

Jednostką umocnienia ścian wykopu – 1m<sup>2</sup>.

### **7.2. Kolektory kanalizacji sanitarnej**

Jednostką obmiaru jest 1mb.

### **7.3. Studnie**

Jednostką obmiaru jest 1 szt.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, po całkowitym zakończeniu prac, dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania sieci.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku uzyskania pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów oraz wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi i przepisami.

### **8.1. Roboty ziemne**

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

### **8.2. Kolektory**

Roboty podlegają zasadom odbioru robót ulegających częściowemu zakryciu.

Wyniki odbioru robót częściowych winny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy, natomiast końcowe należy ująć w protokole.

### **8.3. Odbiór końcowy**

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie spadków

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## **9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Ceny zawierają wszystkie czynności obejmujące wykonanie robót oraz zakup, transport i składowanie materiałów niezbędne do wykonania przedmiotowej inwestycji

Zgodnie z dokumentacją projektową ilość robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej jest zgodna z ilością w kosztorysie.

### **9.1. Roboty ziemne**

- płaci się za 1m<sup>3</sup> wykopu z wywozem oraz umocnieniem ścian i zasypką wykopów,
- płaci się za 1 godzinę pompowania.

### **9.2. Kolektory**

- płaci się za 1m kanału

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH , W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ , NORMY I USTALENIA TECHNICZNE**

Specyfikacja Techniczna powołuje się na normy, instrukcje i przepisy prawa. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy Zamawiający będzie wymagał spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji robót.

### **10.1. Normy i dokumenty normalizacyjne**

PN-EN 1401 -1 +A1:2023-09 - wersja angielska;	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji - Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
PN-EN 752:2017-06 - wersja angielska	Zewnętrzne systemy odwadniające i kanalizacyjne - Zarządzanie systemem kanalizacyjnym
PN-EN122012+A1:2013-12	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polietylen ( PE)- Część 2 : Rury
PN-EN 1610:2015-10 - wersja angielska	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 1917:2004	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
PN-EN 681-1.	Uszczelnienia z elastomerów – wymagania materiałowe dotyczące uszczelek

EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włazowych – Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
PN-EN206+A2:2021-08	Beton - Wymagania, właściwości użytkowe, produkcja i zgodność
PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa do betonu
PN-EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
PN-EN 124-4:2015-07	Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych wykonane z żeliwa.

Wszystkie nie wymienione powyżej normy i aktualizacje podanych powyżej norm, dotyczące zakresu robót, a opublikowane przed realizacją kontraktu mają zastosowanie.

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

## **10.2. Warunki Techniczne, ustawy, rozporządzenia.**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych „ zeszyt 9” Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL , Warszawa sierpień 2003 r ,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych,
- 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),
- 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 Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2021 poz. 1213),
- 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 Ministrów Gospodarki z dnia 30 października 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. 2002 nr 191 poz. 1596)

### **10.3. Rysunki w dokumentacji projektowej ( PROJEKT BUDOWLANY)**

- Projekt zagospodarowania terenu,
- Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej,
- Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej,
- Projektowana pompownia „P1”,
- Schemat studni czyszczakowej ,
- Schemat studni z zaworem napowietrzającym

*Autor:*

inż. Saturnin Szydlik  
Cie 10/81  
MAZ/IS/1438/01