

## SPIS TREŚCI

	STRONA
1. ST-00 - WYMAGANIA OGÓLNE .....	2 – 15
2. ST-01 - BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI PODRZECZE, GM. PODEGRODZIE .....	16 - 30

## **ST-00 Wymagania Ogólne**

### **OZNACZENIA ZAKRESU PRAC WG WSPÓLNEGO**

#### **SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ:**

- 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu
- 45110000-1 Roboty budowlane w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
- 45113000-2 Roboty na placu budowy
- 45231300-8 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
- 45231100-6 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45232420-2 Roboty w zakresie ścieków
- 45232423-3 Przepompownie ścieków
- 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- 45111200-0 Roboty ziemne

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej, budową przepompowni ścieków wraz z zagospodarowaniem jej terenu.

### 1.2. Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót związanych - nazwa i lokalizacja podana w tytule dokumentacji.

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne dotyczące realizacji robót budowlanych sieci kanalizacyjnej i są zgodne ze Standardami Dokumentów Przetargowych zawartych w Księdze Zamówień Publicznych.

### 1.4. Określenia podstawowe (tj. definicje pojęć używanych w Specyfikacji Technicznej)

Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych robót, przekazywania poleceń i zaleceń, oraz korespondencji technicznej pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą i Projektantem.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do reprezentacji w sprawach realizacji kontraktu.

Księga obmiaru - akceptowany przez Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów wykonanych robót w formie wycień, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego (dla robót dodatkowych i zamiennych).

Materiały - wszelkie tworzywa i produkty, niezbędne do wykonywania robót. Zgodne z dokumentacją projektowo- kosztorysową, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Polecenie Zamawiającego - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez przedstawiciela Zamawiającego dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw dokumentacji projektowej.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego.

#### 1.5.1 Przekazanie placu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz egzemplarz pełnej dokumentacji kontraktowej.

#### 1.5.2 Dokumentacja projektowa.

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego egzemplarz dokumentacji projektowej. Dokumentację powykonawczą sporządzi Wykonawca na własny koszt.

#### 1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu zobowiązany jest powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonywane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej powinny być uważane za wielkości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału. Cechy materiałów i elementów obiektów i budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami.

#### 1.5.4 Zabezpieczenie materiałów i sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć używany przy realizacji zadania sprzęt i materiały zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Koszt zabezpieczenia i dozoru placu budowy ponosi wykonawca.

#### 1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca robót instalacyjnych ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami
- przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami
- przekroczeniem norm hałasu
- możliwością powstania pożaru

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych odpowiednimi przepisami ochrony środowiska obciążają Wykonawcę robót. Wody powierzchniowe i gruntowe nie mogą być zanieczyszczone w czasie robót. Baza sprzętu i transportu może zostać zlokalizowana na terenie zaplecza budowy. Wykonawca nie powinien stosować innej technologii robót, na wyższym poziomie hałasu, niż określona w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

#### 1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.5.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na i nad powierzchnią ziemi i za urządzenia podziemne, oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest przewidzieć rezerwę czasową w harmonogramie robót na wszelkiego rodzaju roboty w zakresie przełożenia instalacji podziemnych i powiadomić Zamawiającego oraz właściciela uzbrojenia o zamiarze rozpoczęcia robót. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego

działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

#### 1.5.8 Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca dostosuje się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót uszkodzonych w wyniku przewozu nadmiernie obciążonych pojazdów i ładunków.

#### 1.5.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Bezpieczeństwo i higienę pracy określa Plan BIOZ. Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. 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. Roboty będą wykonywane z zachowaniem Planu BIOZ oraz Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. (Dz.U. z 10.07.2003r.) i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r.

#### 1.5.10 Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty ich rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty i budowle lub ich elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien wznowić roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### 1.5.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy prawa i prawa miejscowego oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie ich wykorzystywania, a o swoich działaniach w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego.

#### 1.5.12 Równoważność norm i przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej. Mogą być również stosowane inne odpowiednie normy i przepisy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania, pod warunkiem wcześniejszej ich akceptacji przez Zamawiającego.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła ich wytwarzania, zamawiania lub wykonywania, odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do ich zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej w czasie postępu robót.

### 2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną wywiezione przez Wykonawcę z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie

zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i brakiem zapłaty.

### 2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót musi być zgodny z ofertą Wykonawcy, musi odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartych w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, warunkach kontraktu i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wariantowe użycie sprzętu jest możliwe gdy przewiduje taki przypadek dokumentacja projektowa, pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia oraz narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Dobór środków transportowych Wykonawca przedstawia do akceptacji



Zamawiającego. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca będzie na bieżąco i na własny koszt usuwać wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i dojazdach do budowy.

## 5. WYKONYWANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją-projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót 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.

### 5.2. Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy.

Zamawiający będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i Specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków kontraktu przez Wykonawcę. Jest on upoważniony również do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę i produkcję materiałów. Zamawiający powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Program zapewniania jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonywanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego. Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonywania robót
- termin i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót - zasady BHP
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium)
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### 6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli włączając personel, sprzęt. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca musi przeprowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z

częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji technicznej i specyfikacji robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### 6.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania w specyfikacji technicznej, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu, terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

### 6.4. Raporty z badań.

Wykonawca musi przekazywać Zamawiającemu kopie raportu z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez Niego wzoru lub innych przez Niego zaaprobowanych.

### 6.5. Certyfikaty i deklaracje.

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z
  - o Polską Normą, lub
  - o Aprobata techniczna, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają

wymogi specyfikacji. W przypadku materiałów dla których w/w dokumenty nie są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 6.6. Dokumenty Budowy

Dokumenty budowy należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 26.06.2002r (Dz.U. z 17.04.2002r.)

Dziennik Budowy - jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy i Zamawiającego. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót w formie istotnych informacji - uwagi i polecenia Zamawiającego
- daty i przyczyny przerw w robotach i wstrzymania robót
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
- dane dotyczące czynności geodezyjnych
- dane dotyczące sposobu realizacji zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobieranych próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań
- inne informacje istotne dla przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy powinny być przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do

Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Pozostałe dokumenty budowy: pozwolenie na budowę, protokoły przekazania placu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne, polisy ubezpieczeniowe, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń, korespondencja na budowie.

Dokumenty powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w sposób przewidziany prawem.

Wszystkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Przy umowie ryczałtowej nie ma obowiązku prowadzenia obmiaru robót. Obmiar robót będzie przeprowadzany tylko w kwestiach spornych.

### **7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót musi zyskać akceptację Zamawiającego. Jeżeli sprzęt wymaga badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacyjne.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń zawartych w specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiór częściowy
- c) odbiór końcowy
- d) odbiór ostateczny

## 8.2. Odbiór robót zanikających

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Zamawiający.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ustalenia ogólne:

Zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym zaakceptowanym przez Zamawiającego i warunkami umowy.

### 9.2. Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a w szczególności w kosztorysie.

### 9.3. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu

W ramach niniejszego punktu należy wycenić:

- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu i projektem organizacji ruchu na czas budowy dostarczonym przez Zamawiającego
- opłaty dzierżawy terenu
- przygotowanie terenu
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie, i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- utrzymanie płynności ruchu publicznego

Podobnie jak w przypadku budowy objazdów i przejazdów, tak i ilości Robót dotyczące ich rozbiórki zostały uwzględnione w ilościach odpowiednich pozycji Przedmiaru Robót.

#### 9.4. Zaplecze budowy

Na czas trwania Kontraktu Wykonawca jest zobowiązany urządzić i utrzymywać w dobrym stanie biuro (pomieszczenia Kierownika budowy i Inspektora Nadzoru), wraz z szatniami i sanitariatami, towarzyszącym wyposażeniem i sprzętem, z parkingiem dla pięciu samochodów oraz drogami dojazdowymi utrzymywanymi do czasu zakończenia Robót.

Wszystkie pomieszczenia biurowe będą utrzymywane przez Wykonawcę w należytej czystości i sprawności przez okres użytkowania.

Wykonawca wyposaży Zaplecze Inżyniera w uzgodnione z nim meble i sprzęt oraz odpowiednio zabezpieczy przed kradzieżą.

#### 9.5. Zaplecze Wykonawcy

Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji wymienionych Robót.

Utrzymanie Zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem powyższego Zaplecza i jego wyposażenia.

Likwidacja Zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, biur, placów, zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (Dz.U. Nr 243 z 2010r, poz. 1623)
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz.881)
3. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30, poz.163 z późniejszymi zmianami)
4. Warunki Kontraktu
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu BIOZ z 26.06.2003r. (Dz.U. z 10.07.2003r.)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy z dnia 26.06.2002r. (Dz.U. z 17.04.2002r.)
7. Ustawa z dnia 12.09.2002 r. o normalizacji (Dz.U. z 11.10.2002r.)
8. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 02.04.2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz ZUDP.

# **ST-01 KANALIZACJA SANITARNA**

## **KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA**

### **ZAMÓWIENÍ:**

- 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu
- 45110000-1 Roboty budowlane w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
- 45113000-2 Roboty na placu budowy
- 45231300-8 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
- 45231100-6 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45232420-2 Roboty w zakresie ścieków
- 45232423-3 Przepompownie ścieków
- 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę



## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków w miejscowości Podrzecze, gmina Podegrodzie.

### 1.2. Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót związanych - nazwa i lokalizacja podana w tytule dokumentacji.

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- budowy kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej
- budowy przepompowni ścieków

i są zgodne z Dokumentacją Projektową (opis techniczny i rysunki).

### 1.4. Określenia podstawowe (tj. definicje pojęć używanych w Specyfikacji Technicznej)

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących Polskich Normach i ST „Wymagania Ogólne”

### 1.5. Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## 2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### 2.2. Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

2.2.1. Rury i kształtki PVC SN12 SDR 34 o średnicy 250 x 7,3mm i  $\phi$  160 x 4,7mm

2.2.2. Rury i kształtki PE100 RC SDR 17 o średnicy  $\phi$  250 x 14,8mm i  $\phi$  200 x 11,9mm

2.2.3. Rury ochronne stalowe o średnicach  $\phi$  355 x 8,8mm i  $\phi$  219 x 6,3mm

2.2.4. Rury osłonowe PE100 RC SDR 11 o średnicy  $\phi$  400 x 23,7

2.2.5. Rury osłonowe dwudzielne  $\phi$  110

2.2.6. Studnie kanalizacyjne rewizyjne  $\phi$  1000 betonowe

2.2.7. Studnie kanalizacyjne inspekcyjne  $\phi$  425 z tworzywa

2.2.8. Zasuwy żeliwne DN 250 kołnierzowe z obudową teleskopową i skrzynką do armatury

### 2.3. Budowa kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej

2.3.1. Rury i kształtki PE 100 SDR 17 o średnicy  $\phi$  110 x 6,6mm + kształtki: kolana, redukcje, tuleje, kołnierzowe tej samej klasy

### 2.4. Budowa sieciowej przepompowni ścieków

Przepompownię ścieków zaprojektowano jako kompletny obiekt przeznaczony do transportu hydraulicznego ścieków sanitarnych do punktu odbioru. Składają się ze zbiornika czerpalnego, instalacji hydraulicznej z pompami oraz układu sterowania.

#### 2.4.1. Charakterystyka poszczególnych elementów przepompowni ścieków

- **zbiornik**

Zbiornik przepompowni ścieków zaprojektowano jako monolityczny z polimerobetonu o średnicy  $\phi$  1500. Przepompownia zlokalizowana w terenie zielonym wyniesiona 0,2 m nad ziemię. Zbiornik posiada otwory dla rurociągu dopływowego i rurociągu tłoczego oraz króćce do podłączenia wentylacji i rozdzielnicy wykonane według indywidualnego zamówienia. Przepompownia wyposażona będzie w płytę stropową – żelbetową z otworem

na włącz, którego wymiar musi być dostosowany do wymiarów pomp zapewniający ich swobodny montaż i demontaż. Włącz lekki wykonany ze stali kwasoodpornej.

- **pompy**

Pompy są opuszczane do położenia roboczego po przewodnicach rurowych zapewniających właściwą orientację przestrzenną pomp i ułatwiających jej samoczynne sprzęgnięcie z układem tłocznym. Pompy zatapialne wyposażone w wirniki odśrodkowe posiadają swobodny przelot  $\phi 80$ . W związku z tym wszelkie zanieczyszczenia o wymiarach nieprzekraczających wartości swobodnego przelotu są bez przeszkód przetłaczane do rurociągu tłocznego. Pompy posiadają ograniczniki temperatury w trzech fazach uzwojeń stojana silnika oraz wyłącznik wilgotnościowy.

- **piony tłoczne**

Piony tłoczne w przepompowni wykonane ze stali nierdzewnej (kołnierze aluminiowe powlekane) o średnicach nominalnych  $\phi 80$ . Piony tłoczne posiadają zabudowane zawory zwrotne kulowe, zasuwy z klinem gumowanym, a wszystkie złącza gwintowe są ze stali kwasoodpornej. Piony podłączone są do kolektora wlotowego. Przy zabudowie dwóch pomp zaślepienie jest wejście środkowe ale może ono być wykorzystane do wykonania próby ciśnieniowej rurociągu tłocznego -okresowego czyszczenia rurociągu tłocznego - odwadniania rurociągu tłocznego (gdy ten posiada spadek w kierunku przepompowni).

- **obieg płuczący**

Na jednym z pionów tłocznych zamontowany jest trójnik, z którego wyprowadzone jest odgałęzienie z zasuwą i przewodem skierowanym w kierunku dna przepompowni. Końcówka tego przewodu jest zagięta pod kątem do płaszczyzny dna i wyprowadzona stycznie do płaszcza zbiornika. Obieg płuczący umożliwia okresowe usuwanie osadów z dna zbiornika. Jedna z pomp pracuje w obiegu wewnętrznym, a druga tłoczy wzruszone osady.

- **przewodnice**

Do kolan sprzęgających zapewniających automatyczne połączenie pompy z pionem tłocznym są mocowane przewodnice rurowe pomp wykonane ze stali nierdzewnej.

- **złącza śrubowe**

Wszystkie złącza śrubowe ze stali kwasoodpornej.

- **deflektor**

Deflektor tłumiący napływ ścieków ze stali kwasoodpornej;

- **konstrukcje stalowe ze stali nierdzewnej**

Przepompownia posiada następujące konstrukcje stalowe wykonane ze stali nierdzewnej: pomost obsługowy uchylony z ażurową kratą przeciwpoślizgową, drabina do zejścia na pomost, deflektor tłumiący napływ, konstrukcje wsporcze.

- **łańcuchy pomp i pływaków**

Łańcuchy pomp i pływaków ze stali kwasoodpornej.

- **wentylacja przepompowni**

Wentylację przepompowni stanowi rura wywiewna  $\phi 110$  PVC zakończona wywiewką i filtrem higienizacyjnym (wkład filtra - węgiel aktywny). W przypadku przepompowni przejazdowych rura wywiewna wyprowadzona będzie poza pas nawierzchni drogowej i osadzona na betonowym cokole.

- **układ sterowania i monitoring**

Minimalne wyposażenie rozdzielniczy zasilająco-sterującej dwupompowego układu w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS.

Oprogramowanie pompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu.

Szczegółowa specyfikacja układu sterowania i monitoringu zawarta jest w opisie projektu budowlanego.

**Montaż wyposażenia i uruchomienie przepompowni przez firmę dostarczającą przepompownię.**

2.4.2. Parametry sieciowej przepompowni ścieków:

Przepompownia ścieków P1.

Ilość ścieków dopływających do przepompowni wynosić będzie 2,0 l/s;

Dobrano przepompownię o następujących parametrach:

<p><b>Dane przepompowni</b></p> <p>Maksymalny dopływ ścieków Qs 2,00 [l/s]                  Rzędna terenu Rt 291,40 [ m ]                  Rzędna dna rurociągu dopływowego Rn1 288,40 [ m ]                  Średnica rurociągu dopływowego D1 200,00 [ mm ]                  Kąt rurociągu dopływowego α 1 90 [ ° ]                  Rzędna dna rurociągu dopływowego Rn2 288,40 [ m ]                  Średnica rurociągu dopływowego D2 200,00 [ mm ]                  Kąt rurociągu dopływowego α 2 180 [ ° ]                  Rzędna dna rurociągu dopływowego Rn3 brak [ m ]                  Średnica rurociągu dopływowego D3 brak [ mm ]                  Kąt rurociągu dopływowego α 3 brak [ ° ]                  Rzędna osi rurociągu tłocznego Rrt 289,70 [ m ]                  Rzędna kolektora tłocznego Rkt 290,41 [ m ]                  Ciśnienie w kolektorze tłocznym P<sub>kt</sub> 0,00 [ MPa ]                  Rzędna posadowienia Rp 287,25 [ m ]</p> <p><b>Zbiornik</b></p> <p>Wysokość zbiornika Hz 4,35 [ m ]                  Średnica zbiornika Dw 1,20 [ m ]</p>			<p><b>Wymagane parametry pompy</b></p> <p>Liczba pomp 2,00 [ - ]                  Wydajność 4,00 [l/s]                  Podnoszenie 4,04 [ m ]</p> <p><b>Typ pompy</b></p> <p>Wydajność nominalna 9,00 [l/s]                  Nominalna wysokość podnoszenia 7,00 [ m ]                  Nominalna moc silnika napędowego 1,50 [ kW ]                  Obroty pompy 1410,00 [ obr/min ]                  Dopuszczalna liczba włączeń pompy 15,32 [ 1/h ]                  Liczba włączeń pompy w przepompowni 11,78 [ 1/h ]</p> <p>Rzędna poziomu alarmowego Ra 288,40 [ m ]                  Rzędna górnego poziomu ścieków Rmax 288,00 [ m ]                  Rzędna dolnego poziomu ścieków Rmin 287,80 [ m ]                  Rzędna dna zbiornika Rd 287,40 [ m ]                  Objętość retencyjna czynna v<sub>ret</sub> 0,23 [ m<sup>3</sup> ]                  Czas napełniania Tp 1,88 [ min ]                  Wysokość retencyjna τ 0,20 [ m ]                  Zapas alarmowy G 0,40 [ m ]</p>																													
<p><b>Rzeczywiste parametry pracy</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1 pompa</th> <th>2 pompy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wydajność całkowita przepompowni</td> <td>7,69</td> <td>9,01 [l/s]</td> </tr> <tr> <td>Wydajność pompy</td> <td>7,69</td> <td>4,50 [l/s]</td> </tr> <tr> <td>Rzeczywista wysokość podnoszenie</td> <td>7,90</td> <td>9,68 [ m ]</td> </tr> <tr> <td>Całkowita moc pobierana z sieci</td> <td>1,90</td> <td>3,18 [ kW ]</td> </tr> <tr> <td>Sprawność agregatu</td> <td>0,32</td> <td>0,27 [ - ]</td> </tr> <tr> <td>Czas pompowania</td> <td>0,66</td> <td>0,54 [ min ]</td> </tr> <tr> <td>Zużycie jednostkowe energii</td> <td>0,0686</td> <td>0,0982 [ kWh/m<sup>3</sup> ]</td> </tr> <tr> <td>Koszt jednostkowy</td> <td>0,0206</td> <td>0,0294 [ PLN/m<sup>3</sup> ]</td> </tr> </tbody> </table>				1 pompa	2 pompy	Wydajność całkowita przepompowni	7,69	9,01 [l/s]	Wydajność pompy	7,69	4,50 [l/s]	Rzeczywista wysokość podnoszenie	7,90	9,68 [ m ]	Całkowita moc pobierana z sieci	1,90	3,18 [ kW ]	Sprawność agregatu	0,32	0,27 [ - ]	Czas pompowania	0,66	0,54 [ min ]	Zużycie jednostkowe energii	0,0686	0,0982 [ kWh/m <sup>3</sup> ]	Koszt jednostkowy	0,0206	0,0294 [ PLN/m <sup>3</sup> ]			
	1 pompa	2 pompy																														
Wydajność całkowita przepompowni	7,69	9,01 [l/s]																														
Wydajność pompy	7,69	4,50 [l/s]																														
Rzeczywista wysokość podnoszenie	7,90	9,68 [ m ]																														
Całkowita moc pobierana z sieci	1,90	3,18 [ kW ]																														
Sprawność agregatu	0,32	0,27 [ - ]																														
Czas pompowania	0,66	0,54 [ min ]																														
Zużycie jednostkowe energii	0,0686	0,0982 [ kWh/m <sup>3</sup> ]																														
Koszt jednostkowy	0,0206	0,0294 [ PLN/m <sup>3</sup> ]																														
<p><b>Elementy układu tłocznego</b> Wydajność obliczeniowa Q= <b>7,69</b> [l/s] Pracuje 1 pompa</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lp.</th> <th>Nazwa elementu</th> <th>Ilość</th> <th>Średnica wew.[mm]</th> <th>Opór [m]</th> <th>V przepł. [m/s]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pion</td> <td>Pion tłocz 80 kompl</td> <td>1</td> <td>80,00</td> <td>0,18</td> <td>1,53</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Rura PE 110x6,6</td> <td>419</td> <td>96,8</td> <td>5,11</td> <td>1,05</td> </tr> </tbody> </table>			Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]	Pion	Pion tłocz 80 kompl	1	80,00	0,18	1,53	1	Rura PE 110x6,6	419	96,8	5,11	1,05												
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]																											
Pion	Pion tłocz 80 kompl	1	80,00	0,18	1,53																											
1	Rura PE 110x6,6	419	96,8	5,11	1,05																											
<p>Wydajność obliczeniowa Q= <b>9,01</b> [l/s] Pracują 2 pompy</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lp.</th> <th>Nazwa elementu</th> <th>Ilość</th> <th>Średnica wew.[mm]</th> <th>Opór [m]</th> <th>V przepł. [m/s]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pion</td> <td>Pion tłocz 80 kompl</td> <td>2</td> <td>80,00</td> <td>0,06</td> <td>0,90</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Rura PE 110x6,6</td> <td>419</td> <td>96,8</td> <td>7,01</td> <td>1,22</td> </tr> </tbody> </table>			Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]	Pion	Pion tłocz 80 kompl	2	80,00	0,06	0,90	1	Rura PE 110x6,6	419	96,8	7,01	1,22												
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]																											
Pion	Pion tłocz 80 kompl	2	80,00	0,06	0,90																											
1	Rura PE 110x6,6	419	96,8	7,01	1,22																											

#### 2.4.3. Zagospodarowanie terenu sieciowej przepompowni ścieków.

Ogrodzenie terenu przepompowni przepompowni P1 zaprojektowano w sposób trwały. Projektuje się ogrodzenie panelowe przetłaczane. Panele zgrzewane są z drutów pionowych i poziomych  $\phi$  5 mm w formę kraty o oczkach 50 x 200 mm. Słupki wykonane są z kształtownika prostokątnego 60x40x2 mm, zamkniętego od góry zaślepką z tworzywa sztucznego. Słupki zabetonowane w ziemi.

Wejście i wjazd obsługi na teren pompowni – bramą dwuskrzydłową szerokości 4,0 m z funkcją furtki. Brama wyposażona w zamek na klucz i klamkę. Jedno skrzydło pełni funkcję furtki. Konstrukcja ramy bramy wykonana jest z profili zamkniętych 60x40 mm. Słupki wykonane z kształtownika 100 x 100mm. Wypełnienie bramy stanowi panel zgrzewany przetłaczany.

Teren przepompowni ścieków należy trwale oznakować poprzez umieszczenie na ogrodzeniu tabliczek informacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Teren przepompowni w obrębie ogrodzenia utwardzić nawierzchnią z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm.

Konstrukcja nawierzchni:

- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej (czerwona) gr. 8 cm,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 mm gr. 15 cm,
- piasek stabilizowany cementem  $R_m=1,5$  Mpa gr 15 cm.

Obramowanie nawierzchni poza ogrodzeniem od strony dojazdu krawężnikiem betonowym 15x30 na ławie z oporem z betonu C12/15.

### 3. SPRZĘT

Do wykonania robót budowlanych sieci wodno-kanalizacyjnej, wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- b) koparka gąsienicowa 0,60 m<sup>3</sup>
- c) koparka chwytkowa 0,40 m<sup>3</sup>
- d) spycharka gąsienicowa 55kW (75 KM)
- e) zagęszczarka wibracyjna spalinowa 100m<sup>3</sup>/h
- f) samochód dostawczy 0,9 t

- g) samochód skrzyniowy do 5 t
- h) samochód skrzyniowy 5 – 10 t
- i) samochód samowyładowczy 5 t
- j) przyczepa dłuźycowa 10 t
- k) żuraw samochodowy 4 t
- l) żuraw samochodowy 5 – 6 t
- m) maszyna do wierceń poziomych
- n) ubijak spalinowy
- o) pompa spalinowa do pompowania wody z wykopu
- p) agregat igłofiltrowy
- q) wibromłot spalinowy
- r) walec samojezdny do naprawy nawierzchni

#### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części ogólnej specyfikacji technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

#### 5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 . Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

##### 5.2 . Wykonywanie robót ziemnych

###### 5.2.1. Roboty ziemne dla kanałów sanitarnych

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia o terminie rozpoczęcia budowy i prace wykonywać pod ich nadzorem
- Sprawdzić zgodność rzędnych terenu istniejącego z przyjętymi w projekcie
- Zlokalizować przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego, w szczególności kabli telekomunikacyjnych i energetycznych. W miejscach, gdzie projektowana kanalizacja przechodzi pod istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia rzeczywistej głębokości posadowienia istniejącego uzbrojenia

- Zlokalizować przebieg napowietrznych linii energetycznych, telefonicznych w stosunku do osi budowanych kolektorów
- Wytyczenie osi układanych rurociągów kanalizacyjnych należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego. Rurociągi należy tyczyć od środka do środka studni.
- Całość wykopu dla kanalizacji sanitarnej należy wykonać w spadku zgodnie z profilami podłużnymi umieszczonymi w projekcie budowlanym.
- Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-98/S-02205. Zagęszczanie gruntu w wykopach wykonywać warstwami o grubości odpowiedniej dla zastosowanego sprzętu zagęszczającego. Przy zasypywaniu przewodów należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia  $a=0,98-1,0$  (podsypka, obsypka i zasyпка). Po zasypaniu wykopów należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu. Dla gruntów nienośnych i słabonośnych należy zastosować całkowitą wymianę gruntu.

Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia wykopu. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką umocnień ścian wykopu. Rozebranie umocnienia ścian powinno następować z zachowaniem ostrożności - równoległe z zasypką ze względu na możliwość obsunięcia się wykopu.

- Przejście poprzeczne rurociągu pod drogą powiatową należy wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej, pod nadzorem wykonawcy drogi będącej na gwarancji, tj. firmy STRABAG S.A. w Tarnowie. Na zajęcie pasa drogowego uzyskać zezwolenie od zarządcy drogi.
- Prace ziemne na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnych wykonywać pod nadzorem użytkownika uzbrojenia i zgodnie z warunkami zapisanymi w uzgodnieniach branżowych.
- Prace ziemne na skrzyżowaniach z kablami energetycznymi wykonywać ręcznie, z zachowaniem wymagań normy PN-76/E-05125
- Wykonawca jest zobowiązany do ochrony i zabezpieczenia znajdujących się na terenie inwestycji punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych.
- Roboty ziemne związane z układaniem i montażem przewodów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych (PVC, PE) należy wykonywać zgodnie z ustaleniami normy branżowej BN-83/8836-02.



- Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” z uwzględnieniem wszystkich uwag zawartych w uzgodnieniach oraz przepisów BHP.

#### 5.2.2. Roboty ziemne dla przepompowni ścieków

Wykopy pod zbiornik wykonywać otwarte, zabezpieczone ścianką szczelną oraz rozporami stalowymi, rozmieszczonymi równomiernie na wysokości wykopu. Ramy rozporowe zabezpieczyć przed ich obniżaniem.

Głębienie wykopu wykonywać mechanicznie, tj. przy użyciu koparki z osprzętem chwytakowym. Po osiągnięciu projektowanego poziomu dna wykopu, należy na nim ułożyć 30 cm grubości warstwę filtracyjną ze żwiru, pospółki lub gysu kwarcowego 5 –8 mm w celu odprowadzenia dopływającej ewentualnie do wykopu wody gruntowej do studzienki zbiorczej zlokalizowanej w narożniku wykopu. Po wykonaniu wykopu zbiornik posadowić na podsypce lub na chudym betonie.

Zasypkę wykopu wykonywać ziemią wydobytą z wykopu i zagęszczać mechanicznie każdą warstwę o grubości 20 –3- cm do 90 – 100% wg. Proctora.

Odwóz nadmiaru ziemi, samochodami – wywrotkami.

Montaż zbiornika pompowni przydomowej wykonuje się na stabilnym podłożu w odwodnionym wykopie na wyrównanej podsypce piaskowej. W trakcie zasypywania zbiornik wyposaża się w podłączenie kanalizacji grawitacyjnej, instalację wentylacji oraz przepust kablowy.

#### 5.2.3. Odwodnienie wykopów

Roboty montażowe muszą być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym. Odwodniony stan podłoża pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz, jak też utrzymanie przewidzianych projektem spadków kanału. Jeżeli wystąpi napływ wody gruntowej do wykopu należy ją odpompowywać z dna wykopu pompą spalinową lub elektryczną. Przy dużym napływie wody gruntowej do wykopu należy zastosować odwodnienie wgłębne wykopu tj. za pomocą zestawu igłofiltrów. Ilość igłofiltrów, ich rozstaw, głębokość zapuszczania oraz ilość pracujących agregatów pompowych pracujących jednocześnie należy dostosować do rzeczywistych warunków na budowie. Odwodnienie uzależnić od aktualnych warunków gruntowo – wodnych oraz bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi lub na istniejącą infrastrukturę techniczną znajdującą się w pobliżu wykopów.

### 5.3. Wykonywanie robót montażowych

#### 5.3.1. Roboty montażowe dla kanalizacji sanitarnej

Przewody z rur PVC-U układać przy temperaturze powietrza 0<sup>0</sup> do + 30<sup>0</sup>C, jednak z uwagi na znaczną rozszerzalność i kruchość tworzywa w niskich temperaturach połączenia rur jak i inne prace montażowe należy wykonywać w temperaturze od +5<sup>0</sup>C. Rury układać na przygotowanym i wyrównanym podłożu. Operacja układania przewodu składa się z:

- wstępnego rozmieszczenia rur na dnie wykopu
- wykonywaniu złączy przez wciśnięcie bosego końca w kielich rury, przy czym rura kielicha powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki – warstwy ochronnej z wyłączeniem odcinków połączeń rur. Osie łączonych odcinków rur muszą znajdować się na jednej prostej

Przewody z rur PE powinny być układane w otwartym, umocnionym wykopie na podsypce piaskowej i obsypywane zagęszczanymi warstwami gruntu. Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić. Przewody i kształtki należy łączyć ze sobą za pomocą zgrzewania doczołowego. Zgrzewanie czołowe polega na łączeniu części (rura/złączka, rura/rura, złączka /złączka) przez nagrzanie końcówek do właściwej temperatury i dociśnięcie, bez stosowania materiału dodatkowego. Zgrzewane mogą być tylko materiały tego samego rodzaju. Grubość ścianek łączonych elementów winny ze sobą korespondować; łączyć można tylko części z tej samej klasy ciśnienia. Strefę zgrzewania należy chronić przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych takich jak mgła, , deszcz, śnieg lub wiatr. Zgrzewanie można prowadzić przy temperaturze powyżej 0<sup>0</sup>C do 45<sup>0</sup>C. Przy temperaturach poniżej 0<sup>0</sup>C lub powyżej 45<sup>0</sup>C należy podjąć odpowiednie środki w celu zapewnienia właściwej temperatury w strefie zgrzewania. Kanał należy zakończyć w studni rozprężnej z tworzywa PE.

Całość robót montażowych wykonać zgodnie z instrukcją projektowania, wykonania, odbioru oraz eksploatacji instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu oraz według Katalogu Technicznego danego producenta

Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją,

Kanalizację grawitacyjną przed zasypaniem należy poddać próbie szczelności przez eksfiltrację i infiltrację, zarówno kanału jak i studzienek, zgodnie z normą PN-EN 1610. W

przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Kanalizację ciśnieniową po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszaniem się przewodu należy poddać próbie hydraulicznej. Ciśnienie próbne na szczelność wynosi 1,5 razy w stosunku do ciśnienia roboczego, nie mniej jednak niż 1,0 Mpa.

Po zakończeniu prac montażowych, w odległości ok. 0,40m nad rurociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą polietylenową z wkładką stalową

Warunki montażu powinny być zgodne z następującymi normą PN-EN 1610:2002  
Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,

### 5.3.2. Roboty montażowe sieciowej przepompowni ścieków

Montaż i uruchomienie przepompowni ścieków należy wykonywać ściśle wg instrukcji producenta przepompowni.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

6.3. Pobieranie próbek

6.4. Badania i pomiary

6.5. Raporty z badań

6.6. Badania prowadzone przez zamawiającego

6.7. Certyfikaty i deklaracje

6.8. Dokumenty budowy

Zgodnie ze specyfikacją ogólną, specyfiką robót i dokumentacją projektową.

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady obmiaru robót

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfikacją robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń rurociągów
- szczelność studzienek kanalizacyjnych

### 8.2. Odbiór częściowy:

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać wykonanie kanalizacji pod drogą powiatową
- b) ponadto odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego
- c) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy

### 8.3. Odbiór końcowy:

- a) przy odbiorze końcowym wykonanej sieci kanalizacyjnej z przepompownią ścieków należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- b) w szczególności należy skontrolować
  - użycie właściwych materiałów i elementów urządzeń, przedstawiając atesty, certyfikaty i świadectwa zgodności wystawione przez producentów
  - prawidłowość wykonania połączeń
  - zgodność montażu obiektów i elementów na przepompowni ścieków z dokumentacją projektową
  - zgodność zagłębienia i spadku rurociągów z dokumentacją projektową
  - zgodność wykonania instalacji sterowniczych na przepompowni ścieków z dokumentacją projektową
- c) przedłożyć projektową dokumentację powykonawczą

### 8.3.1. Inwentaryzacja geodezyjna

Do odbioru końcowego należy przedłożyć geodezyjną inwentaryzację powykonawczą potwierdzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Nowym Sączu

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z ogólnymi wymaganiami podanymi w ST „Wymagania Ogólne”

## 10. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

### 10.1. Przepisy

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (Dz.U. Nr 243 z 2010r, poz. 1623)
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz.881)
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 126 poz.839)
4. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30, poz.163 z późniejszymi zmianami)
5. Warunki Kontraktu
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu BIOZ z 26.06.2003r. (Dz.U. z 10.07.2003r.)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy z dnia 26.06.2002r. (Dz.U. z 17.04.2002r.)
8. Ustawa z dnia 12.09.2002 r. o normalizacji (Dz.U. z 11.10.2002r.)
9. Rozporządzenie Ministra RRiB z dnia 02.04.2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz ZUDP
10. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 poz.430)
11. Ustawa z dnia 21.03.1985r o drogach publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2007r. Nr 19 poz.115 z późn. zm.)
12. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED) cz. I, II i III – Transprojekt Warszawa 1979 i 1982

## 10.2. Normy

- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN-87/H-74051 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary
- PN-91/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- BN-72/3233-72 Prefabrykowana przykrywa żelbetowa
- BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- PN-88/H-74080/01 Wpusty uliczne żeliwne.
- PN-86/B-09700 Bloki oporowe.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-58/C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
- PN-88/6731-08 Cement, Transport i przechowywanie.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-EN 1340:2003 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.

## 10.3. Inne

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych

Opracował: mgr inż. Krzysztof Bielecki