

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		 BIURO PROJEKTÓW INSTALACYJNYCH		Biuro: ul. Gołębia 2/3 63-200 Jarocin TEL: 723-758-890 E-MAIL: biuro@bpikassner.pl NIP: 6172217421	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W OBRĘBIE PASA DROGOWEGO ORAZ BUDOWA POMPOWNI ŚCIEKÓW WRAZ Z INSTALACJĄ ELEKTRYCZNĄ W MIEJSCOWOŚCI KALISKA, GMINA WĄGROWIEC			
ADRES INWESTYCJI		WOJEWÓDZTWO WIELKOPOLSKIE, POWIAT WĄGROWIECKI, GMINA WĄGROWIEC, MIEJSCOWOŚĆ KALISKA			
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO ORAZ NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH		Jednostka ewidencyjna: 302807_2 Kaliska Obręb: 0014 KALISKA, 302807_2.0014.23/21; 302807_2.0014.25/12; 302807_2.0014.26/9; 302807_2.0014.23/36; 302807_2.0014.57/56; 302807_2.0014.59; 302807_2.0014.26/5; 302807_2.0014.27/9; 302807_2.0014.60/6; 302807_2.0014.60/13; 302807_2.0014.60/22; 302807_2.0014.22/5; 302807_2.0014.60/26; 302807_2.0014.22/3.			
INWESTOR		Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Wągrowcu			
ADRES INWESTORA		ul. Janowiecka 98a 62-100 Wągrowiec			
NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO		SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH			
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		NR EGZEMPLARZA		DATA	
XXVI		1		08.2022	
ZESPÓŁ AUTORSKI				PODPIS	
PROJEKTANT		Mgr inż. Michał Kassner Nr upr. 7131/161/POOS/21 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych			

ST 00

WYMAGANIA OGÓLNE

Spis treści

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	6
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	6
1.2. Zakres zastosowania specyfikacji technicznej	6
1.3. Zakres robót objętych umową	6
1.4. Podstawowe określenia	6
1.5. Podstawowe wymagania dotyczące robót	8
1.1.1. Zapis stanu istniejącego przed rozpoczęciem robót budowlanych	8
1.1.2. Przekazanie terenu budowy	9
1.6. Wymagane dokumenty wykonawcy, pozwolenia, uzgodnienia	9
1.1.3. Dokumentacja powykonawcza	9
1.1.4. Instrukcja rozruchu	10
1.1.5. Instrukcja eksploatacji	10
1.7. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi	10
1.8. Zabezpieczenie terenu budowy	11
1.9. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	12
1.1.6. Ogólne wymagania dotyczące ochrony środowiska	12
1.1.7. Ochrona przeciwpożarowa	13
1.1.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia	13
1.1.9. Obowiązki wykonawcy wynikające z ustawy o odpadach	13
1.10. Ochrona własności publicznej i prywatnej	14
1.11. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	14
1.12. Ochrona i utrzymanie terenu budowy	15
1.13. Zaplecze budowy	15
1.14. Zieleń, wycinka drzew	15
1.15. Tymczasowa organizacja ruchu	16
1.16. Tablice informacyjne	16
2. Materiały i urządzenia	16
2.1. Wymagania ogólne	16
2.2. Źródła pozyskania materiałów budowlanych	17
2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom	17
2.4. Transport, rozładunek i warunki dostawy	17
2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów	17
2.6. Wariantowe stosowanie wyrobów budowlanych	18
2.7. Znakowanie urządzeń, materiałów itp.	18
2.8. Usługi specjalistów – pracowników producentów	18
3. Sprzęt	18
4. Transport	18
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	18
4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych	18
5. Wykonanie robót	19
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	19

5.2.	Roboty tymczasowe	19
5.3.	Roboty towarzyszące	20
6.	Kontrola jakości robót	20
6.1.	Pobieranie próbek	21
6.2.	Badania i pomiary	21
6.3.	Badania prowadzone przez zamawiającego	21
6.4.	Dokumentacja budowy	21
6.5.	Przechowywanie dokumentacji budowy	22
7.	Obmiar robót	22
7.1.	Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót	22
7.2.	Zasady określania ilości robót i materiałów	22
7.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	22
7.4.	Jednostki obmiaru robót	22
8.	Odbiory techniczne robót	23
8.1.	Rodzaje odbiorów technicznych robót	23
8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – odbiory częściowe	23
8.3.	Odbiór końcowy	23
8.4.	Termin gwarancji i rękojmi	24
8.5.	Pozwolenie na użytkowanie	24
9.	Podstawa płatności	25
9.1.	Ustalenia ogólne	25
9.2.	Cena jednostkowa	25
9.3.	Zasady rozliczenia za spełnienie wymagań niniejszej ST-00	25
10.	Wykaz ważniejszych aktów prawnych	26

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST 00 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dla rozbudowy sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w obrębie pasa drogowego oraz budowa pompowni ścieków w miejscowości Kaliska, gmina Wągrowiec. Uzupełnieniem wymagań ogólnych są szczegółowe specyfikacje techniczne, zawierające szczegółowe warunki wykonania i odbioru poszczególnych rodzajów robót. Jeżeli w szczegółowej specyfikacji technicznej SST, w punkcie dotyczącym warunków wykonania robót nie podano sposobu wykonania jakiegokolwiek pozycji przedmiaru robót, należy wykonać ją zgodnie z niniejszymi wymaganiami ogólnymi i dokumentacją projektową. Specyfikacje materiałowe opracowano w oparciu o urządzenia i materiały przykładowych producentów wyszczególnionych w dokumentacji projektowej dla celów sporządzenia projektów wykonawczych. Zgodnie z obowiązującym prawem można stosować materiały i urządzenia innych producentów, określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych i dokumentacji projektowej lub o parametrach lepszych pod warunkiem, że będą one spełniać wymagania Zamawiającego oraz uzyskają akceptację zastosowania. Za wszelkie zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych odpowiada Wykonawca.

1.2. Zakres zastosowania specyfikacji technicznej

Specyfikację techniczną jako część Specyfikacji Warunków Zamówienia (SWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania całości robót opisanych w dokumentacji projektowej. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych, objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

1.3. Zakres robót objętych umową

W ramach zlecenia należy zrealizować budowę odcinka sieci wodociągowej,

Dokładny zakres rzeczowy oraz uwarunkowania lokalizacyjne i warunki gruntowo – wodne określa dokumentacja projektowa.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji (ST-00.0)) obejmują wymagania wspólne dla robót objętych poniższymi specyfikacjami technicznymi :

- ST 01 – PRACE GEODEZYJNE I ROBOTY POMIAROWE
- ST 02 – ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE
- ST 03 – ROBOTY ZIEMNE
- ST 04 – SIEĆ WODOCIĄGOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ
- ST 05 – POMPOWNI ŚCIEKÓW
- ST 06 – ROBOTY ELEKTRYCZNE I AKPIA

1.4. Podstawowe określenia

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji oraz szczegółowych specyfikacjach technicznych, są zgodne z przywoływanymi aktami prawnymi, warunkami umownymi, normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Użyte w Specyfikacjach Technicznych określenia należy rozumieć następująco:

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego - osoba posiadająca pełnomocnictwo Zamawiającego do decydowania w zasadniczych kwestiach dotyczących prowadzenia zlecenia oraz odpowiedzialna za bezpośrednie monitorowanie realizacji robót,

Zamawiający– Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Mińsku Mazowieckim,

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej,

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy , ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę,

Rysunki – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót,

Przedmiar robót – zestawienie przewidzianych do wykonania Robót według technologicznej kolejności ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych wraz z podaniem ilości Robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych,

Wyceniony Przedmiar Robót – Przedmiar Robót wyceniony przez Wykonawcę i stanowiący część jego Oferty,

Pozwolenie na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy,

Dziennik budowy – wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, z ponumerowanymi stronami, służącymi do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem,

Dokumenty budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i ostatecznych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książka obmiarów,

Dokumentacja powykonawcza – dokumenty budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,

Dokumentacja projektowa – projekt budowlany i wykonawczy stanowiący podstawę realizacji przedmiotu zamówienia,

Teren budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane i do których mają być dostarczone urządzenia i materiały, wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy,

Wyroby budowlane (Materiały) – wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru,

Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną opinię techniczną wyrobu i stwierdzający jego przydatność do stosowania w budownictwie dla określonych warunków,

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

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

Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, potwierdzający, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub właściwymi przepisami prawnymi. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z 7 lipca 1994 - Prawo Budowlane) certyfikat potwierdza zgodność wyrobu z PN lub (w przypadku gdy nie wymagana jest PN dla danego wyrobu), że wydano aprobatę techniczną,

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

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

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,

Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi,

Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonanych Robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych,

Polecenia Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej oraz ustnej,

Przewiert – bezwykopowa sterowalna metoda podziemnego ułożenia odcinka przewodu technologicznego bez wydobywania urobku z wykorzystaniem wiertnic,

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

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wymaganych badań i prób związanych z realizacją Umowy oraz oceną jakości materiałów oraz Robót,

Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu – uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią,

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych – zespół czynności zmierzający do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium,

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

Droga tymczasowa – Droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów, obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do rozbiórki po jego zakończeniu,

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

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

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

1.5. Podstawowe wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania robót objętych Umową zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane, oraz obowiązującymi przepisami. Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz poleceniami Zamawiającego. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Wykonawca zapewni także przez cały czas bezpieczny dostęp do wszystkich jednostek personelowi Zamawiającego.

Wszystkie prace, które będą polegały na połączeniu nowych urządzeń i instalacji z funkcjonującymi, muszą uzyskać zgodę Zamawiającego. W tym celu Wykonawca będzie występował pisemnie. Pisma te powinny być przedłożone Zamawiającemu, co najmniej 14 dni roboczych przed planowanym terminem robót. Do robót można będzie przystąpić wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody Zamawiającego i po uzgodnieniu terminu ich realizacji.

1.1.1. Zapis stanu istniejącego przed rozpoczęciem robót budowlanych

Przed rozpoczęciem wszelkich robót budowlanych, Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną Terenu Budowy, budynków, chodników itp., które przylegają do miejsca wykonywania Robót oraz terenu w pobliżu Terenu Budowy, na który Roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać, sfotografować lub sfilmować.

Dokumentację taką (w formie zdjęć lub filmu i opisu) należy przekazać Zamawiającemu w dwóch egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej, przed rozpoczęciem wszelkich Robót na Terenie Budowy. Jeśli podczas wizji lokalnej nie ujawniono żadnych uszkodzeń, Wykonawca przekaże

Zamawiającemu na piśmie potwierdzenie dokonania inspekcji z adnotacją o braku uszkodzeń przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na Terenie Budowy.

O planowanym terminie przeprowadzenia wizji lokalnej Wykonawca poinformuje Zamawiającego. Po uzgodnieniu terminu wizji Wykonawca powiadomi wszystkie zainteresowane strony, które uczestniczyć mają w wizji.

Wszelkie uszkodzenia i/lub wady niezauważone, a zauważone podczas lub po wykonaniu Robót zostaną naprawione na koszt Wykonawcy, przy czym Wykonawca przywróci stan sprzed uszkodzenia (lub lepszy), tak, aby uzyskać aprobatę właściciela terenu i/lub instytucji przeprowadzającej inspekcję.

1.1.2. Przekazanie terenu budowy

Przekazanie terenu budowy nastąpi zgodnie z warunkami Umowy. Zamawiający, w terminie określonym w Umowie przekaze Wykonawcy tą część terenu budowy, którym może dysponować, wszystkie uzgodnienia prawne i administracyjne, dzienniki budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety specyfikacji technicznych. Pozostałe części terenu budowy będą przekazywane zgodnie z warunkami Umowy. Z chwilą przejęcia terenu budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca sporządzi dokumentację fotograficzną przed rozpoczęciem robót. Wykonawca zobowiązany jest do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę lub znajdującego się w jego bezpośrednim sąsiedztwie.

Zamawiający udzieli Wykonawcy, na jego pisemny wniosek, pełnomocnictw koniecznych do realizacji przedmiotu umowy. Wniosek Wykonawcy powinien zawierać dane niezbędne do wystawienia pełnomocnictw oraz wskazywać cele, którym mają one służyć.

1.6. Wymagane dokumenty wykonawcy, pozwolenia, uzgodnienia

Wykonawca dostarczy niżej wymienione dokumenty:

- projekt organizacji wykonania inwestycji
- projekt czasowej organizacji ruchu
- dokumentację powykonawczą
- instrukcje (program) rozruchu (jeśli jest wymagana)
- instrukcję eksploatacji
- projekty robót tymczasowych, których wykonanie jest niezbędne w celu realizacji Robót Stałych, w tym w szczególności:
 - projekty umocnienia ścian wykopów
 - projekty odwodnienia wykopów,
- inne dokumenty wymagane dla potrzeb budowy wynikające ze specyfiki wykonywanych robót.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót wystąpią istotne rozbieżności realizowanych Robót w stosunku do projektów budowlanych, Wykonawca dokona unormowania tej sytuacji zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie, ze zmianami pozwolenia na budowę włącznie. Wykonawca zapewni na własny koszt i własnym staraniem ważność przez cały czas trwania kontraktu wszelkich map, dokumentów formalnych, uzgodnień, pozwoleń opinii, decyzji administracyjnych itp. oraz wykona wszelkie obliczenia rysunki szczegółowe, które niezbędne będą do ukończenia robót.

Żadne braki czy błędy projektowe nie upoważniają Wykonawcy do spowolnienia robót. Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie zwalnia Wykonawcy ze spełnienia wymagań Kontraktu.

1.1.3. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca w ramach ceny umownej winien opracować dokumentację powykonawczą całości

wykonanych robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego oraz instrukcje obsługi i konserwacji, instrukcje BHP i dokumentacje ruchowe (na tyle szczegółowe, aby umożliwiły Zamawiającemu obsługę, konserwację, regulacje i naprawy danej części robót). Sporządzoną dokumentację Wykonawca przekaże Zamawiającemu w 3 kompletach. Ponadto przekaże szczegółowe szkice geodezyjne w wersji elektronicznej (PDF) wraz z wykazem współrzędnych w pliku tekstowym. Zawartość i forma dokumentacji winna być uzgodniona z Zamawiającym.

1.1.4. Instrukcja rozruchu

Program rozruchu zawierać będzie szczegółowy zakres, przebieg i wymagania Prób Końcowych. Instrukcję rozruchu Wykonawca przygotuje w 3 egzemplarzach przed rozpoczęciem Prób Końcowych według aktualnego programu Robót. Program zawierać będzie wszystkie szczegółowo opisane czynności, które będą niezbędne do wykonania, aby po zakończeniu Prób Końcowych całość obiektu mogła zostać uznana za działającą niezawodnie i zgodnie z Kontraktem. Instrukcja rozruchu wymaga pozytywnego zaopiniowania ze strony Zamawiającego.

Wykonawca zawrze w Instrukcji rozruchu wszystkie niezbędne czynności, stosownie do zastosowanej technologii i wymagań urządzeń i instalacji oraz planowany harmonogram prób. W każdym przypadku Instrukcja uwzględniać będzie wymagania Kontraktu oraz wymagania zawarte w zatwierdzonych Dokumentach Wykonawcy. Jeżeli wymagania te nie zostaną uwzględnione lub sposób ich uwzględnienia nie będzie gwarantował spełnienia wymagań Kontraktu Zamawiający odrzuci Program rozruchu, a Wykonawca będzie zobowiązany do poprawienia i uzupełnienia Programu rozruchu zgodnie ze wskazówkami Zamawiającego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wykonaniem Instrukcji Rozruchu nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.1.5. Instrukcja eksploatacji

Instrukcja eksploatacji zawierać będzie szczegółowy zakres czynności niezbędnych do właściwego funkcjonowania sieci. Instrukcję eksploatacji przygotuje Wykonawca w 3 egzemplarzach przed rozpoczęciem Prób Końcowych według aktualnego programu Robót. Instrukcja zawierać będzie wszystkie szczegółowo opisane czynności, oraz częstotliwość ich wykonywania, które będą niezbędne do wykonania, aby zapewnić właściwe funkcjonowanie sieci kanalizacji sanitarnej. Instrukcji eksploatacji wymaga pozytywnego zaopiniowania ze strony Zamawiającego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wykonaniem Instrukcji Eksploatacji nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.7. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość prac i ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle wg otrzymanej dokumentacji projektowej. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez Zamawiającego wymaga uzupełnienia, Wykonawca przygotuje na własny koszt dodatkową dokumentację, niezbędne rysunki i opracowania i przedłoży je w trzech kopiach do akceptacji Zamawiającego. Dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne oraz inne dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część zlecenia, 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 gradacja ważności dokumentów, zapisana w postanowieniach Umowy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umownych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowy muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji określonych w odpowiednich przepisach i normach.

Za wszelkie zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych odpowiada Wykonawca. Zmiany te muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru oraz zostać uwidocznione w dokumentacji powykonawczej. Jeżeli wprowadzone zmiany w jednej branży projektowej będą miały wpływ na pozostałe, należy dokonać stosownej aktualizacji w sposób kompleksowy, zapewniający spójność całej dokumentacji wykonawczej.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementów budowy, to Zamawiający może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny umownej, zgodnie z ustaleniami szczególnymi umowy.

1.8. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca zabezpieczy i 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. W szczególności:

- Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania ruchu publicznego wokół budowy przez cały okres realizacji zadania. Jest zobowiązany do utrzymania na własny koszt stałego przejazdu do wszystkich posesji i obiektów zlokalizowanych w sąsiedztwie terenu budowy.
- Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i uzgodnienia projektu organizacji ruchu z właścicielem drogi, organem zarządzającym ruchem i policją oraz do organizacji ruchu zastępczego według uzgodnionego projektu, jeżeli taki będzie wymagany.
- W zależności od potrzeb projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. Wykonawca umieści ogłoszenie o zmianie organizacji ruchu w prasie. Wszystkie czynności związane z uzgodnieniami, a następnie z zajęciem pasa drogowego i organizacją ruchu Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem i na własny koszt.
- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do wglądu zatwierdzony i uzgodniony projekt organizacji ruchu, sposób zabezpieczenia robót oraz harmonogram robót. Wykonawca weźmie na siebie konsekwencje wynikłe ze zmiany organizacji ruchu.
- Koszty zajęcia pasa drogowego oraz koszty wynikające ze zmiany organizacji ruchu Wykonawca ujmie w cenie ofertowej.
- Na czas wykonywania robót Wykonawca ma obowiązek wykonać tymczasowe zabezpieczenia (ogrodzenia, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, itp.). Wykonawca zapewni odpowiednie, całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Zamawiającego przed ich ustawieniem. Koszty związane z organizacją i utrzymaniem w/w urządzeń zabezpieczających ponosi Wykonawca.
- W miejscach gdzie będzie to niezbędne dla utrzymania komunikacji, stosować kładki dla pieszych i mostki przejazdowe dla samochodów.
- Wykonawca musi sprawdzić z niezbędnym wyprzedzeniem dostępność terenu niezbędnego do prowadzenia robót zgodnie ze specyfikacjami technicznymi. Żadna ważna operacja jakiegokolwiek rodzaju nie może zostać przeprowadzona bez pisemnego pozwolenia Inspektora Nadzoru. Wykonawca musi w odpowiednim czasie, co najmniej 14 dni przed rozpoczęciem robót, poinformować Zamawiającego na piśmie o zamiarze wykonania tego typu czynności w celu umożliwienia mu przygotowania odpowiedniego nadzoru i podjęcia właściwych środków

- bezpieczeństwa.
- Wykonawca utrzyma warunki bezpiecznej pracy (ze szczególnym uwzględnieniem prac przy instalacjach gazowych i elektrycznych) 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 podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg prowadzących do terenu budowy przed uszkodzeniem. Uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia na przewóz nietypowych ładunków i o każdym takim przypadku powiadomi Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich uszkodzeń przez niego spowodowanych.
 - Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie, jest włączony w cenę ofertową.
 - W cenie ofertowej należy ująć koszty wykonania poszczególnych obiektów zaplecza budowy, wszelkie opłaty związane z korzystaniem z mediów oraz koszty likwidacji obiektów zaplecza po ukończeniu zadania. Zabezpieczenie korzystania z w/w mediów należy do obowiązków Wykonawcy i jest on odpowiedzialny za uzyskanie warunków technicznych, dokonanie przyłączy, przeprowadzenie wymienionych w opisie przedmiotu zamówienia prac projektowych, otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.
 - W cenie ofertowej Wykonawca uwzględni również utrzymanie zimowe chodników i ulic i zapewnienie bezpieczeństwa ludziom i pojazdom na terenie budowy.
 - Wykonawca w ramach zadania, po zakończeniu robót, ma doprowadzić teren budowy do stanu pierwotnego.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o terminie ich zakończenia.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.

1.9. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

1.1.6. Ogólne wymagania dotyczące ochrony środowiska

W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne kroki, żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością. Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- utrzymania terenu budowy i wykopów nie zalanych wodą gruntową lub opadową (utrzymanie stanu bez wody stojącej),
- podejmowania uzasadnionych działań mających na celu przestrzeganie na terenie budowy i wokół niego przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska,
- będzie unikać uciążliwości dla osób trzecich lub własności społecznej i innych, wynikających z zanieczyszczenia powietrza, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, magazynów, składowisk, dróg dojazdowych,
- stosowanie środków ostrożności i zabezpieczeń przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, powietrza i ziemi; opłaty za te działania są wliczone w cenę kontraktową; opłaty i kary za przekroczenie norm dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę,
- zabezpieczenie przed możliwością powstania pożaru

Obowiązkiem Wykonawcy jest znajomość i stosowanie w czasie prowadzenia robót wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykończania robót Wykonawca będzie w szczególności stosować się do:

- Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r o ochronie przyrody

- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska
- Ustawy z 14.12.2012 r. o odpadach

Wykonawca jest, w myśl ustawy, wytwórcą odpadów powstających w wyniku realizacji przedmiotu umowy – w związku z tym ciąży na nim obowiązek prawidłowego zagospodarowania odpadów, tzn. zapewnienia odpowiednich warunków zbierania odpadów w miejscu ich wytworzenia oraz transportu do miejsc magazynowania, odzysku lub unieszkodliwienia, zgodnie z posiadanymi tym zakresie decyzjami

- Rozporządzenia Ministra Środowiska z 14.06.2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń

1.1.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej, będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z instrukcją bezpieczeństwa pożarowego, obowiązującą u Zamawiającego. Wykonawca ma obowiązek odpowiednio, w sposób wyraźny i widoczny, oznaczyć teren budowy oraz drogi bezpiecznej i sprawnej komunikacji pieszej i kołowej w sposób umożliwiający w sytuacji wystąpienia zagrożenia pożarowego szybką ewakuację i dojazd służbom ratowniczym. W przypadku konieczności przeprowadzenia przez Wykonawcę prac pożarowo - niebezpiecznych, rozumianych jako wszelkie prace, nie przewidziane w normalnym toku realizacji zadania lub prowadzone poza wyznaczonymi do tego celu miejscami (takich jak prace remontowo-budowlane związane z użyciem ognia otwartego, prowadzone wewnątrz obiektu, na przyległym do niego terenie, w sąsiedztwie składowanych materiałów palnych lub palnych elementów konstrukcyjnych budynku lub prace związane ze stosowaniem gazów, cieczy i płynów palnych lub prace prowadzone w strefach zagrożonych wybuchem, np. w miejscach, w których prowadzone były wcześniej prace z użyciem gazów, cieczy lub płynów palnych) przed przystąpieniem do ich realizacji, zobowiązany jest do uzyskania zezwolenia na ich prowadzenie. Zezwolenie w imieniu Zamawiającego, wydaje Kierownik jednostki organizacyjnej, na terenie którego realizowane mają być powyższe prace. Wszystkie osoby zatrudnione przy realizacji zadania muszą przejść szkolenie z zakresu znajomości przepisów ochrony przeciwpożarowej.

1.1.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po ich zakończeniu szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych stosowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę organów administracji państwowej na użycie tych materiałów.

1.1.9. Obowiązki wykonawcy wynikające z ustawy o odpadach

Koszty związane z wywozem, unieszkodliwianiem lub odzyskiem materiałów zostaną przez Wykonawcę ujęte w cenie ofertowej. Na Wykonawcy ciążyą wszystkie obowiązki wynikające z

ustawy z 14.12.2012 r. o odpadach.

Przy realizacji robót odpadami są: urobek nadmierny z wykopów oraz materiały pochodzące z rozbiórki (z wyjątkiem elementów przeznaczonych do odzysku lub powtórnego wbudowania).

Wykonawca posegreguje materiał z rozbiórki zgodnie z katalogiem odpadów wg Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2.01.2020 r. w sprawie katalogu odpadów i podda odzyskowi lub wywiezie na odpowiednie składowisko przeznaczone do składowania tego rodzaju odpadów.

Materiały z odzysku nadające się do powtórnego wbudowania, a niewykorzystane na budowie Wykonawca, po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego, oczyści i przewiezie do magazynu Użytkownika oraz rozładuje we wskazanym miejscu. Wszelkie odpady, materiały z rozbiórki, gruz i ziemia (nie nadające się do wbudowania lub ich nadmiar) Wykonawca jest obowiązany usunąć z terenu budowy. Wykonawca zobowiązany jest posiadać aktualną decyzję zatwierdzającą program gospodarki odpadami, bądź posiadać zezwolenie na transport odpadów i wywozić całość odpadów na właściwe składowisko. Dopuszcza się powierzenie transportu oraz gospodarki odpadami firmie posiadającej wymagane zezwolenia i decyzje. Do Wykonawcy należy obowiązek zawarcia umów w zakresie składowania, przerobu lub utylizacji tych materiałów. Wykonawca dołączy dowody zaświadczające o zagospodarowaniu odpadów zgodnie z ustawą do dokumentów odbioru częściowego. Materiały z rozbiórki nawierzchni drogowych (nadające się do powtórnego użycia) powinny być zdane w miejsca wskazane przez administratorów tych dróg.

1.10. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia własności publicznej i prywatnej przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Uzyska od właścicieli uzbrojenia potwierdzenie lokalizacji instalacji i urządzeń, dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planów sytuacyjnych. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie instalacji i urządzeń przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. Uznaje się, że w cenę ofertową wliczone są opłaty za nadzór właścicieli uzbrojenia w czasie prowadzenia robót.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową na wszelkiego rodzaju roboty, związane z przełożeniem instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i instytucje lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O przypadkowym uszkodzeniu tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych właścicieli oraz będzie z nimi współpracował przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez jego działania, uszkodzenia instalacji podziemnych i na powierzchni ziemi. W przypadku prowadzenia prac związanych z przełożeniem instalacji i urządzeń podziemnych Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Zamawiającego i właściciela urządzeń, o zamiarze rozpoczęcia robót.

Po zakończonych pracach Wykonawca zobowiązany jest przywrócić teren do stanu pierwotnego. Należy odbudować elementy zagospodarowania terenu uszkodzone w czasie prowadzenia robót. Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

W przypadku natrafienia na przedmioty mające wartość archeologiczną, Wykonawca powiadomi Zamawiającego oraz władze konserwatorskie i przerwie roboty. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez jego działania, uszkodzenia instalacji na powierzchni terenu i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.11. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment drogi lub placu w obrębie terenu budowy. Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego naprawienia wszelkich szkód, niezwłocznie zaraz po ich stwierdzeniu, związanych z prowadzeniem transportu na drogach docelowych, tymczasowych i po za nimi.

1.12. Ochrona i utrzymanie terenu budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę prowadzonych robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do wykonania zleconych zadań od daty rozpoczęcia do daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru końcowego lub do podpisania protokołu odbioru od zarządcy drogi pasa drogowego. Wykonawca będzie utrzymywać teren prowadzonych robót do czasu ich przejęcia. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były utrzymane w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu ich przejęcia.

Do obowiązków Wykonawcy należy ochrona i kontrola dostępu do zaplecza budowy i terenu budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić tablice informacyjne zgodnie z niniejszą specyfikacją. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Tablice informacyjne nie powinny znajdować się na placu budowy dłużej niż 6 miesięcy od momentu zakończenia inwestycji. Wykonawca w ramach umowy ma uprzątnąć teren budowy po zakończeniu każdego elementu (etapu) robót oraz po zakończeniu robót i likwidacji zaplecza budowy. Koszt zabezpieczenia terenów budowy i robót poza terenem budowy, koszty ochrony fizycznej oraz wszelkie inne koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.13. Zaplecze budowy

Wykonawca w ramach Umowy jest zobowiązany zorganizować zaplecze budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, szczególnie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, zabezpieczeń ppoż., wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego. Zaplecze Wykonawcy winno spełniać wszelkie wymagania w zakresie sanitarnym, technicznym, gospodarczym i administracyjnym.

Jako Zaplecze Wykonawcy kwalifikuje się także miejsce magazynowania materiałów. Zaplecze Wykonawcy winno być zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie placu budowy lub miejscu uzgodnionym z Zamawiającym, pod warunkiem, że lokalizacja ta będzie na terenie gminy, objętej umownym zakresem robót.

Koszty związane z organizacją, utrzymaniem i likwidacją zaplecza Wykonawca winien ująć w cenie ofertowej. Cena ofertowa winna obejmować także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi tymczasowe i montażowe oraz doprowadzenie i przyłączenie wszelkich mediów takich jak: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp. W cenę ofertową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania zadania oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu robót. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy.

1.14. Zieleni, wycinka drzew

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie regulacje prawne w zakresie wycinki lub przesadzania drzew i krzewów. Jeśli zajdzie potrzeba wycinki drzew, w zakresie wykonawcy będzie wykonanie inwentaryzacji istniejących drzew i krzewów oraz uzyskanie wszelkich wymaganych zgód i zezwoleń.

Wszelkie materiały pozyskane w ramach wycinki drzew Wykonawca zutylizuje na własny koszt. Opłatę administracyjną za usunięcie zieleni kolidującej z realizacją inwestycji (tzw. opłaty za wprowadzenie zmian w środowisku naturalnym) pokryje Wykonawca. Wszelkie prace z zakresu utylizacji odpadów winny odbywać się po uzyskaniu wymaganych prawem zezwoleń, zatwierdzeniu przez Zamawiającego. Wykonawca w pełni odpowiada za zachowanie nienaruszonego stanu wszystkich znajdujących się w pasie robót drzew i nasadzeń. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia drzew lub krzewów, Wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia na własny koszt. Bezprawna wycinka drzew objęta będzie karą administracyjną, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca po zakończonych robotach ziemnych odtworzy trawniki, które uległy zniszczeniu w

czasie prowadzonych robót. Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń
- trawniki do renowacji należy przekopać z rozbiciem brył, wybraniem chwastów i zagrabiением
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 15cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10cm) i kompost (ok. 2-3cm)
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym teren należy obniżyć o 2-3cm od krawężnika
- teren powinien być wyrównany i splantowany
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim a potem wałem kolczatką lub zagrabić
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości 2kg na 100m²
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4kg na 100m²
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego
- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość 5-10cm, następne gdy trawa odrośnie do wysokości 10-12cm
- trawa po skoszeniu powinna być zgrabiona
- nawożenie w trakcie pielęgnacji - nawóz wysiewamy, gdy trawa jest zupełnie sucha, a po wysiewie należy ją obficie podlać

1.15. Tymczasowa organizacja ruchu

Organizacja ruchu w czasie wykonywania robót – zgodnie z uzgodnionym i zatwierdzonym projektem organizacji ruchu. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i uzgodnienia projektu organizacji ruchu (o ile będzie wymagany) i zabezpieczenia robót z właścicielem drogi, organem zarządzającym ruchem oraz policją. Wykonawca zobowiązany jest do organizacji ruchu zastępczego według uzgodnionego projektu organizacji ruchu.

1.16. Tablice informacyjne

Wykonawca dostarczy i zamontuje na terenie budowy tablicę informacyjną. Tablica informacyjna o prowadzonych robotach, zgodnie z przepisami polskiego prawa budowlanego zainstalowana zostanie w rejonie zaplecza budowy w widocznym z drogi miejscu. Koszt wykonania, montażu i konserwacji tablicy ponosi Wykonawca.

2. Materiały i urządzenia

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie Materiały i Urządzenia stosowane przy wykonywaniu kontraktu muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności Prawem budowlanym i Ustawą z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych) i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- zgodne postanowieniami Kontraktu, w tym w szczególności ST i Dokumentacją Projektową, nowe i nieużywane.

Należy stosować Urządzenia, do których są łatwo dostępne części zamienne. Materiały, z których wykonane są roboty (rury, studnie oraz kształtki) muszą być dopuszczone do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z Ustawą z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych. Materiały te muszą posiadać:

- atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny,
- znak CE świadczący o zgodności materiału z normą zharmonizowaną lub europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub znak budowlany, o którym mowa w art. 5 ust.1. pkt.3 ww. Ustawy.

Wykonawca winien złożyć zamawiającemu deklarację zgodności dla każdej partii materiałowej. Zamawiający może wymagać, by niektóre wyroby używane do wykonania kanałów wraz z uzbrojeniem były sprawdzane pod względem swej jakości przez niezależną od producenta jednostkę kontrolną. Materiały, o których mowa wyżej muszą posiadać właściwości mechaniczne określone w Normach oraz odrębnych przepisach. Stosowane materiały muszą być tak dobrane, aby ich skład i wzajemne oddziaływanie nie powodowały pogorszenia jakości wody oraz obniżenia trwałości sieci. Materiały stosowane do łączenia rur, jak i technologia łączenia, powinny gwarantować wytrzymałość połączeń nie mniejszą niż wytrzymałość rur. Kształtki oraz studnie wbudowane na trasie sieci powinny mieć wytrzymałość mechaniczną oraz konstrukcję umożliwiającą przenoszenie maksymalnych ciśnień oraz naprężeń rurociągów. Rury, studnie i kształtki powinny posiadać trwałe oznaczenia zgodne z Normami oraz oznaczenie producenta. Materiał użyty na budowie podlega zatwierdzeniu przez Inwestora, a po dostarczeniu na budowę należy zgłosić materiał do odbioru Inspektora i potwierdzić że jest on zgodny z zatwierdzeniem.

2.2. Źródła pozyskania materiałów budowlanych

Co najmniej na tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów budowlanych przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj wyrobu budowlanego nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza, że wszystkie materiały uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to zostanie dokonana przez Inspektora Nadzoru stosowna korekta ich kosztów. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego odrzuceniem i niezapłaceniem.

2.4. Transport, rozładunek i warunki dostawy

Wyroby budowlane ładowane są u wytwórców na środki transportu w sposób zaakceptowany przez przewoźnika. Przewoźnik bierze odpowiedzialność za dostarczenie ładunku w stanie nieuszkodzonym. Po dotarciu przesyłki na teren budowy należy skontrolować jej stan techniczny. Wszystkie uszkodzenia i usterki muszą być odnotowane w dokumentach przewozowych, o czym powiadamia się dostawcę. Uszkodzenia powstałe w czasie transportu należy bezzwłocznie zgłaszać pisemnie przewoźnikowi. Uszkodzone elementy powinny być oznaczone i składowane w oddzielnym miejscu.

Wykonawca odpowiada za rozładunek i decyduje o sposobie jego wykonania. Należy przestrzegać zaleceń producenta w tym zakresie. Koszty transportu, rozładunku i dostaw ponosi Wykonawca.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni taki sposób składowania, który zabezpieczy materiały przed zanieczyszczeniem, zapewni zachowanie ich jakości i właściwości oraz umożliwi Zamawiającemu dostęp do kontroli. Składowanie zorganizowane będzie w miejscach uzgodnionych z Inspektorem

Nadzoru, przygotowanych i opłaconych przez Wykonawcę. Po zakończeniu robót miejsca tymczasowego składowania materiałów Wykonawca doprowadzi do stanu pierwotnego w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

2.6. Wariantowe stosowanie wyrobów budowlanych

Jeśli ST lub dokumentacja projektowa przewidują wariantowe zastosowania materiałów, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o wyborze konkretnego rodzaju materiału co najmniej 2 tygodnie przed jego użyciem lub wcześniej, jeśli będzie to konieczne ze względu na badania przeprowadzane przez Zamawiającego.

2.7. Znakowanie urządzeń, materiałów itp.

Znakowanie Urządzeń, Materiałów, kabli itp. ma być w języku polskim i zgodnie z polskimi normami i wymaganiami. Każda część urządzenia musi być wyposażona w oryginalne tabliczki producenta, na których muszą znajdować się podstawowe dane techniczne i dane identyfikacyjne producenta.

2.8. Usługi specjalistów – pracowników producentów

Za wszelkie usługi świadczone przez specjalistów będących pracownikami producentów świadczone podczas przeprowadzania Robót budowlanych płaci Wykonawca.

3. Sprzęt

Wykonawca ma obowiązek używania wyłącznie sprzętu, który nie ma niekorzystnego oddziaływania na jakość wykonywanych robót. Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST. Przy braku ustaleń w w/w dokumentach, rodzaj i typ sprzętu powinien być zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować możliwość wykonania robót zgodnie z zasadami ustalonymi w ST, dokumentacji projektowej i przez Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt Wykonawcy lub wynajęty musi być utrzymywany w dobrym stanie i w gotowości do pracy. Musi spełniać wymagania norm ochrony środowiska i przepisów dotyczących jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów dopuszczających sprzęt do użytkowania, jeśli są one wymagane przepisami.

Jeżeli ST lub dokumentacja projektowa przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu, Wykonawca przed jego użyciem powiadomi Zamawiającego o swoim wyborze i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt nie może być zmieniany bez zgody Zamawiającego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia, nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostanie przez Zamawiającego zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do robót. Niedopuszczenie sprzętu do robót należy odnotować w dzienniku budowy.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania wyłącznie środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i własności przewożonych materiałów. Liczba i rodzaj środków transportu powinna zapewniać wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST, dokumentacji projektowej w przewidzianym terminie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca będzie się stosować do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś pojazdu. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia użytkowanych odcinków dróg do stanu pierwotnego po zakończeniu robót, na koszt Wykonawcy.

Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od władz (Zarządcy drogi) co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco i na własny koszt zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz na dojazdach do terenu budowy.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Rozpoczęcie budowy następuje z chwilą podjęcia prac przygotowawczych na terenie budowy z zachowaniem postanowień Umowy. Prace przygotowawcze mogą być wykonywane tylko na terenie objętym pozwoleniem na budowę. Wykonawca odpowiedzialny jest w szczególności za :

- wykonywanie robót zgodnie z umową,
- jakość robót i zastosowanych materiałów,
- zgodność robót i zastosowanych materiałów z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, i poleceniami Zamawiającego,
- obsługę geodezyjną robót (o ile jest to określone w umowie).

Wykonawca ma obowiązek uzyskać zgodę i akceptację Zamawiającego oraz autorskiego biura projektów na zmiany technologii robót. Dostosowanie dokumentacji projektowej do zamiennej technologii odbywać się będzie staraniem i na koszt Wykonawcy.

W przypadku, gdy dla prawidłowej Realizacji robót konieczne będzie dokonania przebudowy istniejącej infrastruktury takiej jak np. kable elektryczne, telekomunikacyjne, istniejące rurociągi itp. Wszelkie koszty i opłaty z tym związane ponosić będzie Wykonawca.

Wykonawca ma obowiązek zgłosić rozpoczęcie robót wszystkim zainteresowanym stronom, zgodnie z warunkami pozwolenia na budowę. Przy wykonaniu robót należy przestrzegać warunków zawartych w uzgodnieniach. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na ocenę materiałów lub robót. Polecenia Zamawiającego będą 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.

5.2. Roboty tymczasowe

Roboty tymczasowe to roboty niezbędne do wykonania robót podstawowych. Nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania, utrzymywania i na koniec likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji zamówienia. Roboty tymczasowe nie będą opłacane odrębnie. Do robót tymczasowych zalicza się:

- drogi tymczasowe
- roboty ziemne
- umocnienia ścian wykopów
- odwodnienie wykopów
- pompownie tymczasowe z rurociągami do czasowego przerzutu ścieków
- zabezpieczenie istniejących budowli
- inne roboty o podobnym charakterze

Koszty organizacji terenu budowy, a w tym: organizacja i zabezpieczenie terenu budowy i zapleczy oraz organizacja ruchu na czas prowadzenia robót również należą w całości do wykonawcy.

5.3. Roboty towarzyszące

Roboty towarzyszące są to roboty nie zaliczone do robót tymczasowych, a niezbędne do wykonania robót podstawowych. Do robót tych należą :

- obsługa geodezyjna
- dokumentacja fotograficzna terenu
- ekspertyzy i opracowania specjalistyczne
- nadzory właścicieli istniejącego uzbrojenia
- prace laboratoryjne i badawcze
- kontrola powykonawcza
- opracowanie dokumentacji powykonawczej.

Roboty towarzyszące Wykonawca zorganizuje i wykona na własny koszt.

Wykonawca ma obowiązek zapewnić pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu robót. Zatrudni uprawnionego geodetę, który będzie wykonywał roboty pomiarowe oraz opracuje dokumentację powykonawczą. Wykonawca odpowiada za dokładne namierzenie i wytyczenie w terenie istniejącego uzbrojenia podziemnego w pasie robót oraz wytyczenie projektowanych obiektów. Przy wyznaczaniu lokalizacji istniejącego uzbrojenia należy wspomagać się sprzętem do wykrywania uzbrojenia podziemnego. Następstwa błędów w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt.

Punkty odwzorowania sieci założonej przez geodetę będą zabezpieczone przez Wykonawcę, a w przypadku ich uszkodzenia zostaną założone ponownie na jego koszt. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie usunięcia punktów i będzie zobowiązany do ich przeniesienia. Zakres robót pomiarowych obejmuje w szczególności :

- wytyczenie w terenie lokalizacji projektowanych obiektów
- zlokalizowanie uzbrojenia podziemnego w pasie robót
- wyznaczenie reperów roboczych
- wykonanie pomiarów powykonawczych całości wykonanych robót
- sporządzenie operatów będących podstawą do obmiarów robót
- odtworzenie granic działek w przypadku naruszenia znaków granicznych.

Do obowiązków Wykonawcy należy :

- potwierdzenie aktualności danych geodezyjnych dotyczących uzbrojenia podziemnego, dostarczonych przez Zamawiającego w ramach dokumentacji projektowej
- sprawdzenie szkiców wykonywanych przez geodetę
- informowanie Inspektora Nadzoru o błędach w tytzeniu obiektów i reperów roboczych.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające kwalifikacje i uprawnienia. Prace geologiczne powinny być wykonywane przez uprawnionego geologa, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz wymaganiami Zamawiającego.

6. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Zapewni odpowiedni system kontroli, obejmujący personel, laboratorium, sprzęt i urządzenia niezbędne do pobierania próbek oraz badań materiałów i robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. Zamawiający ustali zakres kontroli, konieczny do zapewnienia wykonania robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm i

wytucznych określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.1. Pobieranie próbek

Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Próbkę będą pobierane losowo. Na polecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, których jakość budzi wątpliwości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone. Koszty dodatkowych badań pokrywa Wykonawca. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.2. Badania i pomiary

Badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o ich rodzaju, miejscu i terminie. Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu do akceptacji kopie raportów z wynikami badań i pomiarów nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach, według dostarczonego przez niego wzoru lub przez niego zaaprobowanych.

6.3. Badania prowadzone przez zamawiającego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, 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. Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami specyfikacji technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Zamawiający, może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych badań a kosztami z tym związanymi zostanie obciążony Wykonawca.

6.4. Dokumentacja budowy

Dokumentację Budowy, w rozumieniu Kontraktu, stanowią w szczególności:

- Dziennik budowy,
- Księga obmiarów,
- Protokoły przekazania Terenu Budowy,
- Dokumenty Wykonawcy,
- Komunikaty zgodne z Warunkami Kontraktu (Polecenia, Powiadomienia, Prośby, Zgody, Zatwierdzenia, Świadectwa, itp.),
- Program Robót wraz z przygotowanym harmonogramem zgodnie z wymaganiami Zamawiającego,
- Raporty o postępie prac Wykonawcy wraz z wszystkimi wymaganymi przez Warunki Kontraktu załącznikami,
- Protokoły z prób, inspekcji, odbiorów,
- Dokumenty zapewnienia jakości,
- Wszelkie uzgodnienia, zezwolenia zatwierdzenia wydane przez odpowiednie władze,
- Wszelkie umowy prawne, uzgodnienia i umowy ze stronami trzecimi,

- Protokoły z porad technicznych i koordynacyjnych.

6.5. Przechowywanie dokumentacji budowy

Wymienione w punkcie powyżej dokumenty oraz wszelkie inne związane z realizacją Kontraktu będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszystkie próbki i protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone powinny być przechowywane tak długo, jak to zostanie przez niego zalecone. Wykonawca winien dokonywać archiwizacji, również na nośnikach elektronicznych. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Nadzoru Budowlanego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczną ilość wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót stanowiącym kosztorys ofertowy. Obmiar wykonanych robót będzie przeprowadzany z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy określonej w umowie. Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, w razie występowania dłuższej przerwy w robotach lub zmiany Wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w wycenionym przedmiarze robót, specyfikacjach technicznych i dokumentacji projektowej. Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej na podstawie przedłożonych Inspektorowi Nadzoru pomiarów powykonawczych. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione szkicami w karcie obmiarów lub dołączone do niej w formie załącznika, którego wzór winien być uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

Obmiar powinien zawierać: podstawę pomiarów i opis robót, odebraną ilość robót (z szacunków ofertowych), datę pomiaru, miejsce przeprowadzenia pomiaru, nr detalu, elementu, oznaczenia pomocnicze rysunków, obmiar robót, z zaznaczeniem pomierzonych wymiarów: długość x szerokość x wysokość x ilość = wynik obmiaru, dane osobowe wykonującego pomiar.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji, jeżeli są wymagane. Urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Jednostki obmiaru robót

Jednostką obmiaru wykonanej sieci kanalizacji sanitarnej i przyłączy, uwzględnione elementy składowe robót obmierzone będą wg poniższych jednostek :

- mb – rurociąg,
- m² – nawierzchnie (dróg, chodników, trawników, krzewów),
- kpl. – studnia,
- szt. – kształtki.

8. Odbiory techniczne robót

8.1. Rodzaje odbiorów technicznych robót

W zależności od ustaleń ST, roboty podlegają następującym odbiorom dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – odbiory częściowe, odbiór końcowy.
- czynności związane ze wszystkimi rodzajami odbiorów oraz przygotowanie dokumentów niezbędnych do ich przeprowadzenia Wykonawca przeprowadzi na swój koszt.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – odbiory częściowe

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – odbiór częściowy polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu lub zanikną łącznie z przeprowadzonymi próbami ciśnieniowymi oraz pracami odtworzeniowymi nawierzchni potwierdzonymi protokołami zagęszczenia. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru (w formie pisemnej lub przesłanej pocztą elektroniczną). Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni roboczych, licząc od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i skutecznego powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów, zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i uprzednimi ustaleniami. Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru robót jest wpis do dziennika budowy i protokół sporządzony przez uprawnionych przedstawicieli Wykonawcy i Zamawiającego.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości oraz jakości. Odbiór końcowy winien być przeprowadzony, zgodnie z wymogami warunków umownych. Odbiór końcowy robót należy przeprowadzić według następujących zasad:

- Wykonawca dokona wpisu w dzienniku budowy, stwierdzającego całkowite zakończenie robót i gotowość do odbioru końcowego oraz powiadomi o tym fakcie zamawiającego w formie pisemnej.
- Inspektor Nadzoru w ciągu 14 dni po otrzymaniu wniosku Wykonawcy i po zweryfikowaniu wymaganych dokumentów wystawi protokół, stwierdzający zakończenie robót.
- W przypadku stwierdzenia przez Inspektora Nadzoru braku wykonania drobnych prac oraz nieznacznych wad, nie mających większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, Inspektor Nadzoru zobowiąże Wykonawcę do wykończenia zaległych prac, zgodnie z umową.
- W przypadku, gdy roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą kompletne lub w czasie odbioru zostaną stwierdzone zaległe prace i wady, mające istotny wpływ na eksploatację obiektu, Zamawiający ustali nowy termin odbioru końcowego.
- Odbioru końcowego dokona komisja, wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, sprawozdań z rozruchu, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku gdy roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Komisja wyznaczy termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających i stwierdzi ich wykonanie. Przejęcie odcinka sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej do eksploatacji nastąpi na podstawie protokołu odbioru końcowego robót i protokołu przekazania sieci do eksploatacji.

Podstawowe dokumenty do dokonania odbioru końcowego są ujęte w warunkach umownych. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany własnym kosztem i staraniem przygotować następujące dokumenty :

- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonanych robót budowlanych z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz o doprowadzeniu do odpowiedniego stanu terenu budowy
- dokumentacja powykonawcza potwierdzona przez Projektanta i Inspektora Nadzoru oraz dokumentacja projektowa dodatkowa, jeśli została sporządzona
- szkice geodezyjne powykonawcze z naniesionymi pomiarami i rzędnymi wykonanych sieci
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie robót
- protokoły odbiorów częściowych i zanikowych
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru, z dokumentami potwierdzającymi wykonanie zaleceń
- dzienniki budowy
- wyniki pomiarów i badań kontrolnych
- deklaracje zgodności z PN lub z aprobatą techniczną wraz z kopią aprobaty dla wyrobów budowlanych, certyfikaty zgodności
- świadectwa jakości wydane przez producentów, zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r.
- dokumenty potwierdzające wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń
- atesty higieniczne dopuszczenia wyrobów do kontaktu z wodą pitną
- protokoły z inspekcji TV przewodów (w razie potrzeby) –nagrania na płycie CD/DVD – 3 kpl
- protokoły zagęszczenia gruntu
- protokoły wszystkich przeprowadzonych prób ciśnienia i szczelności przewodów
- kopie kart przekazania odpadów na składowisko lub podmiotom mającym pozwolenie na dalszą przeróbkę lub utylizację odpadów, protokoły kwalifikacji odpadów
- protokoły przekazania terenu właścicielom
- sprawozdanie techniczne zawierające :
 - o zakres i lokalizację wykonywanych robót
 - o wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego
 - o uwagi dotyczące warunków realizacji robót
 - o daty rozpoczęcia i zakończenia robót
 - o inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

8.4. Termin gwarancji i rękojmi

Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji i rękojmi na wykonane roboty, której czas trwania określony jest w umowie.

8.5. Pozwolenie na użytkowanie

Wykonawca na własny koszt zobowiązany jest do uzyskania w imieniu i na rzecz Zamawiającego, pozwolenia na użytkowanie wykonanych obiektów (dla obiektów, dla których jest to wymagane zgodnie z prawem budowlanym) oraz zgłoszenia o zakończeniu inwestycji.

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest Cena Jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę dla danej pozycji w Wycenionym Przedmiarze Robót. Dla pozycji przedmiarowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji przedmiaru. Cena Jednostkowa lub kwota ryczałtowa danej pozycji winna uwzględniać wszystkie materiały, czynności, wymagania i badania niezbędne do właściwego wykonania i odbioru Robót wycenionych w danej pozycji bez względu na to, czy zostało to szczegółowo wymienione w Specyfikacjach Technicznych i Przedmiarze Robót czy też nie.

9.2. Cena jednostkowa

Cena Jednostkowa lub kwota ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objęte tą pozycją przedmiarową.

W Cenach Jednostkowych i kwotach ryczałtowych należy uwzględniać w szczególności:

- robociznę oraz wszelkie koszty z nią związane, odwodnienie wykopów i zajęcie pasa drogowego
 - wartość zużytych materiałów (w tym wszelkich materiałów pomocniczych niezbędnych do wykonania robót a nie wymienionych bezpośrednio w kontrakcie) wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
 - wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
 - koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, specjalistyczny nadzór nad robotami, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, i inne.
 - Koszty ogólne przedsiębiorstwa
- koszty wszystkich tymczasowych, budowli, urządzeń, robót itp. niezbędnych do wykonania Robót Stałych, przeprowadzenia Prób Końcowych oraz utrzymania ciągłości pracy istniejących systemów,
- koszty badań, prób i testów wykonanych zgodnie z wymaganiami Kontraktu i PZJ,
 - koszty spełnienia wszelkich wymagań wynikających z Kontraktu, dla których nie przewidziano odrębnych pozycji przedmiarowych,
 - zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie Zgłaszania Wad,
 - koszty wywozu i składowania odpadów koszty szkoleń kadry zamawiającego
 - podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.
 - koszty uzyskania decyzji administracyjnych,

Ceny Jednostkowe i kwoty ryczałtowe, o których mowa powyżej stanowią podstawę płatności i winny zostać ustalone przez Wykonawcę w wypełnionym Przedmiarze Robót dla każdego z elementów rozliczeniowych w Przedmiarach Robót.

9.3. Zasady rozliczenia za spełnienie wymagań niniejszej ST-00

Spełnienie wymagań niniejszej ST-00, za wyjątkiem elementów, dla których przewidziano odrębne pozycje w Przedmiarze Robót (np. tymczasowa organizacja ruchu) nie podlegają odrębnej zapłacie i uważa się je za uwzględnione i wliczone w ceny jednostkowe i stawki wprowadzone przez Wykonawcę w wypełniony Przedmiar Robót.

10. Wykaz ważniejszych aktów prawnych

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000r, nr 106, poz.1126 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 12 września 2002r. o normalizacji (Dz. U.2002 Nr 169, poz. 1386 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 881 1386 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2000r, nr 100, poz.1086 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 o dozorze technicznym (Dz.U. 2000 Nr 122.1321 z późniejszymi zmianami)).
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U. 2000r. nr 46, poz.543 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2002.147.1229 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 Kodeks pracy (Dz.U.1974 Nr 24 poz.141 z późniejszymi zmianami).

- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2011 nr 163 poz. 981 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. 2001r. Nr 72, poz. 747 z późniejszymi zmianami).
- Ustawy z dnia 21 czerwca 2002r o materiałach wybuchowych przeznaczonych do użytku cywilnego. (Dz.U. 2002r nr 117 poz. 1007 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002, Dziennik Ustaw Nr 75, poz. 690.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 roku w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. Nr 25 poz. 133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. (Dz. U. 2014 poz. 1278).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków. (Dz.U.93.96.438).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.01.118.1263).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 21 stycznia 2016 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu (Dz.U. 2016 poz. 108)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej (Dz.U. Nr 259 poz. 2173).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. 2016 poz. 1968).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym. (Dz. U. 2016 poz. 1966).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 24 sierpnia 2016 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę lub rozbiórkę, zgłoszenia budowy i przebudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, oraz decyzji o pozwoleniu na budowę lub rozbiórkę (Dz. U. poz. 1493).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.}. (Dz. U. Nr 108, poz. 953).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie rozbiórek obiektów budowlanych wykonywanych metodą wybuchową (Dz. U. 03.120.1135).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz.U. 04.198.2043).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47.401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 czerwca 2014 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. (Dz. U., poz. 817)
- Ustawa z dnia 5 czerwca 2014 r. o zmianie ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji (Dz. U. 2014poz. 897).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143 poz. 1002).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.08.1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków (Dz. U. 1999 nr 74 poz. 836).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.nr 109 poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. Nr 124 poz. 1030).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie zmiany rozporządzenia zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, (Dz.U. 2008 nr 228 poz. 1513).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. Nr 263 poz. 1572).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. 2014 poz. 1546).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120 poz. 826 wraz z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (Dz. U. 96.19.231).
- Instrukcja techniczna 0-1 - Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych (GUGiK).

ST 01

PRACE GEODEZYJNE I POMIAROWE

1.	Wprowadzenie	31
1.1	Przedmiot S.T.....	31
1.2	Zakres stosowania ST.....	31
1.3	Zakres robót objętych ST.....	31
1.4	Podstawowe wymagania dotyczące robót.....	31
2.	Materiały	31
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	31
2.2	Rodzaje wykorzystanych materiałów	31
2.3	Odbiór materiałów na budowie	31
2.4	Składowanie materiałów	31
3.	Sprzęt.....	31
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	31
3.2	Sprzęt pomiarowy	31
4.	Środki transportu.....	32
5.	Wykonanie Robót	32
5.1	Ogólne zasady wykonania robót	32
5.2	Wyznaczenie osi trasy i punktów wysokościowych.....	33
5.3	Wyznaczenie położenia obiektów kubaturowych.....	33
5.4	Kolejność wykonywania robót.....	33
5.5	Sprawdzenie robót pomiarowych	33
6.	Kontrola jakości robót	33
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót	33
6.2	Kontrola jakości robót	34
7.	Obmiar robót.....	34
8.	Odbiór robót.....	34
9.	Podstawa płatności.....	35
9.1	Cena jednostki obmiarowej.....	35
10.	Przepisy związane	35

1. Wprowadzenie

1.1 Przedmiot S.T

Specyfikacja techniczna ST 01- Prace geodezyjne i pomiarowe dotyczy zasad wykonywania prac geodezyjnych i robót pomiarowych, które zostaną wykonana w ramach niniejszej inwestycji.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robot wymienionych w p. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia prac geodezyjnych i pomiarowych dla budowy sieci wodociągowej

1.4 Podstawowe wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2 Rodzaje wykorzystanych materiałów

Materiałami stosowanymi przy pracach geodezyjnych pomiarowych i tyczenia są:

- paliki drewniane o średnicy 15-20 mm i długości 1,5-1,7m,
- paliki drewniane o średnicy 50-80 mm i długości ok 0,3m,
- pręty stalowe o średnicy 12 mm i długości 0,3m,
- słupki betonowe lub rury metalowe o długości 0,5m,
- farba do oznaczania punktów pomiarowych.

Do utrwalania punktów głównych trasy należy stosować:

- pale drewniane z gwoździem lub prętem metalowym,
- słupki betonowe lub rury metalowe o długości ok 0,5m.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę 15 do 20mm i długość 1,5 do 1,7m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy 50 do 80 mm i długości 30 cm, a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe o średnicy 5mm i długości 0,04 do 0,05m. „Świadki” powinny mieć długość ok 0,5m i przekrój prostokątny.

2.3 Odbiór materiałów na budowie

Wszystkie materiały powinny odpowiadać warunkom wymienionym w punkcie 2.2

2.4 Składowanie materiałów

Składowanie materiałów pomiarowych i sprzętu geodezyjnego tylko w zamkniętych pomieszczeniach.

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 Wymagania Ogólne punkt 3.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, oraz dokumentacją projektową, która uzyskała akceptację inspektora nadzoru.

3.2 Sprzęt pomiarowy

Do tyczenia osi, punktów wysokościowych oraz domiarów należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetrie,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,

- taśmy stalowe, szpilki,
- Sprzęt stosowany do wytyczenia osi, punktów wysokościowych i pomiarów musi gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. Środki transportu

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST-00 Wymagania Ogólne punkt 4. Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru środki transportu:

- samochód dostawczy, skrzyniowy,
- samochód ciężarowy, samowyładowczy 10T,
- samochód ciężarowy, skrzyniowy.

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość robot i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu powinny być zgodne z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robot, który uzyska akceptację inspektora nadzoru. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego(kolejowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. Wykonanie Robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w ST-00 Wymagania Ogólne punkt 5. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Roboty pomiarowe obejmują wszystkie czynności związane z przygotowaniem terenu budowy do wykonywania robót, a więc:

- wytyczenie tras i obiektów oraz krawędzi wykopów z podziałem na zadania:
 - a) wytyczenie w oparciu o dane projektowe punktów głównych osi i obrysu obiektów oraz punktów wysokościowych,
 - b) uzupełnienie dodatkowymi punktami,
 - c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych(reperów roboczych),
 - d) zestabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie obiektów
- wytyczenie na podstawie mapy i wykonanie przekopów kontrolnych, celem ostatecznego ustalenia przebiegu urządzeń podziemnych(pod nadzorem zamawiającego i właściciela),
- przygotowanie oznakowania i zabezpieczenie miejsc wykonywania robót.

Podstawę wytyczenia sieci w terenie stanowi dokumentacja projektowa.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przejąć od zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne reperów. Prace pomiarowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien sprawdzić, czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi terenem. Jeżeli wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym inspektora. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiednich decyzji przez inspektora. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzeczywistych powinny być zaakceptowane przez inspektora. Zaniechanie powiadomienia oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążają wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiaru przez inspektora. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie wykonywania robót. Tytanie obiektów należy prowadzić w oparciu o państwowy układ współrzędnych. W razie rozbieżności tytania w terenie z danymi zawartymi w dokumentacji projektowej, należy wykonać domiary kontrolne do punktów charakterystycznych w celu prawidłowego ustalenia odległości projektowanego obiektu od

obiektów istniejących (zdarza się, że usytuowanie obiektów w naturze nie odpowiada odczytom dokonany z mapy).

5.2 Wyznaczenie osi trasy i punktów wysokościowych

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zestabilizować w terenie punkty główne sieci i innych obiektów oraz punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego i dostarczyć inspektorowi szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności inspektora. W oparciu o materiały dostarczone przez zamawiającego wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy. Wyznaczone punkty na osi budowli nie powinny być przesunięte o więcej niż 5 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi wyznaczyć z dokładnością do jednego cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej. Punkty wysokościowe (repery) należy wyznaczyć co ok 250m, a także obok każdego projektowanego obiektu. Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a ich rzędne określić z dokładnością do 1 cm.

Do wyznaczenia krawędzi wykopów (linia cięcia nawierzchni asfaltowej) należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku wykopów głębszych niż 1m. Odległość między palikami (wiechami) powinna odpowiadać odstępowi kolejnych punktów charakterystycznych na sieci podanych w dokumentacji projektowej. Repery boczne należy podać dla każdego punktu charakterystycznego sieci wodociągowej.

5.3 Wyznaczenie położenia obiektów kubaturowych

Dla obiektów kubaturowych należy wyznaczyć ich położenie w terenie poprzez:

- wytyczenie osi,
- wytyczenie punktów określających usytuowanie,

Położenie obiektu w planie należy określić z dokładnością określoną w punkcie 5.2

5.4 Kolejność wykonywania robót

Należy przyjąć następującą kolejność wykonywania robót:

- wytyczenie głównej osi przewodów wodociągowych (sytuacyjne i wysokościowe),
- wytyczenie głównej osi przewodów kubaturowych (sytuacyjne i wysokościowe),
- wytyczenie obiektów związanych z przewiertami,
- wytyczenie krawędzi wykopów i pomiary wykopów i podłoża,
- wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów sieci w wykopie przed zasypaniem,
- wykonanie pomiarów sprawdzających posadowienie w wykopie przed zasypaniem,
- inwentaryzacja elementów naziemnych sieci wodociągowej.

5.5 Sprawdzenie robót pomiarowych

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- należy sprawdzić położenie punktów głównych,
- należy sprawdzić wysokości punktów głównych,
- wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe (należy sprawdzać na wszystkich załamaniach pionowych i poziomych oraz co najmniej co 200m),
- robocze punkty pomiarowe – należy sprawdzić niwelatorem na całym obszarze budowy,
- wyznaczenie wykopów – należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomą, co najmniej w pięciu miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwości.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Wykonane roboty muszą być zgodne z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru oraz ewentualnymi wpisami do dziennika budowy. Należy przeprowadzić kontrolę zgodności z danymi zawartymi w wymienionych dokumentach.

6.2 Kontrola jakości robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie częstotliwości określonej przez jednostkę obsługującą roboty i zaakceptowaną przez inwestora. Obowiązują zasady określone w instrukcjach. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zestabilizowania punktów pomiarowych stałych,
- sprawdzenie zestabilizowania punktów pomiarowych związanych z aktualnie wykonywanym zakresem robót.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podana w ST-00 Wymagania ogólne.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podana w ST-00 Wymagania ogólne. Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które wykonawca przedkłada inspektorowi.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać na swój koszt i przekazać inspektorowi kompletną dokumentację geodezyjną powykonawczą.

Wszystkie rysunki, instrukcje obsługi i dokumentacje dostarczane przez wykonawcę muszą być wykonane w języku polskim. W celu prawidłowego zabezpieczenia, archiwizacji i wykorzystania pozyskanych pomiarów geodezyjnych, standardem obowiązującym dla dostarczanych pomiarów geodezyjnych jest format ustalony z zamawiającym.

Wyniki wszystkich pomiarów geodezyjnych winne być przekazywane przez wykonawców robót geodezyjnych w formacie cyfrowym zapewniającym:

- integrację danych geometrycznych i opisowych wraz z kontrolą spójności danych,
- zgodność tworzonych warstw (punktów, linii, poligonów) z obowiązującymi na terenie całego kraju geodezyjnymi instrukcjami K-1 i G-7,
- zgodność z formatem danych w systemie informacji przestrzennej zamawiającego.

Inwentaryzację sieci wodociągowej należy wykonać w otwartym wykopie.

Materiały sporządzone w wyniku inwentaryzacji geodezyjnej powinny zawierać dane zgodne z instrukcjami GUGiK G-4.4., K-I/nowa/ i G7 oraz dodatkowe informacje określone poniżej na kopiach ze szkiców polowych lub zarysie pomiarowym, który może być odbitką z mapy zasadniczej.

Opis elementów uzbrojenia:

- | | |
|--|--|
| - hydranty naziemne: | -Hn |
| - hydranty podziemne: | -Hp |
| - zasuwy strefowe: | -Zl |
| - zasuwy hydrantowe: | -Zh |
| - zasuwy domowe: | -Zd |
| - trójniki lub czwórniki: | -Tw, Cw |
| - studzienki wodomierzowe wodociągowe: | -Sw |
| - inne urządzenia: | -Zn |
| - miejsca zmiany średnicy wodociągu: | prostopadła kreska do osi wodociągu ok 3mm |

Inne dane:

- co najmniej dwie miary pozwalające jednoznacznie określić położenie elementów uzbrojenia nadziemnego i podziemnego (skrzynki zasuwy, hydranty, zmiany kierunku i średnicy) względem trwałych szczegółów sytuacji terenowej(budynków, słupów),
- długości odcinków inwentaryzowanego rurociągu, średnicę zewnętrzną i wewnętrzną oraz innych atrybutów zgodne z szablonem danych zamawiającego,
- rok wykonania rurociągu,

- wykaz współrzędnych i rzędnych wysokości zgodnie z instrukcją G4.4 w powiązaniu ze szkicami polowymi lub zarysem pomiarowym,
- zestawienie długości sieci wodociągowej wg średnic i materiału.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 Wymagania ogólne.

Płatność za wykonanie wytyczenia trasy i punktów wysokościowych zawiera:

- koszt wytyczenia głównych osi sieci i studni wodomierzowych (sytuacyjne i wysokościowe),
- koszt wytyczenia wykopów,
- koszt wykonania pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów sieci w wykopie przed zasypaniem,
- koszt wykonania inwentaryzacji elementów naziemnych sieci,
- koszt wykonania geodezyjnej dokumentacji powykonawczej.

9.1 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje zakres robót zgodnie z podstawą danej pozycji przedmiaru robót a w szczególności:

- dowiązanie do wyznaczonych reperów,
- wyznaczenie punktów dodatkowych,
- domiary sprawdzające i inwentaryzacyjne,
- tyczenie osi obiektów liniowych,
- tyczenie obiektów kubaturowych,
- pomiary sprawdzające w trakcie wykonywania robót,
- wykonywanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

10. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne,
- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych,
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK Warszawa,
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK Warszawa,
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK Warszawa,
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK Warszawa,
- Wytyczne techniczne G-3.1 Osnowy realizacyjne, GUGiK Warszawa,
- Wytyczne techniczne G-3.2 Pomiary realizacyjne, GUGiK Warszawa.

ST 02

ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE

1.	Wprowadzenie	39
1.1	Przedmiot S.T.....	39
1.2	Zakres stosowania ST.....	39
1.3	Zakres robót objętych ST.....	39
1.3.1	Ogólny zakres robót.....	39
1.3.2	Szczegółowy zakres robót.....	39
1.3.2.1	Roboty przygotowawcze	39
1.3.2.2	Roboty rozbiórkowe	40
1.3.2.3	Roboty wyłączeniowe.....	40
1.3.2.4	Roboty demontażowe	40
1.4	Określenia podstawowe	40
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót	40
2.	Materiały	40
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	40
2.2	Składowanie materiałów z rozbiórek i demontaży	40
3.	Sprzęt.....	41
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	41
3.2	Sprzęt do wykonania robót rozbiórkowych i demontażowych	41
4.	Transport	41
4.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	41
4.2	Sprzęt do transportu	41
5.	Wykonanie robót.....	42
5.1	Ogólne zasady wykonania robót	42
5.2	Prace wstępne	42
5.3	Szczegółowe zasady wykonania Robót.....	42
5.3.1	Roboty rozbiórkowe	42
5.3.1.1	Nawierzchnie bitumiczne	42
5.3.1.2	Gruz betonowy	42
5.3.1.3	Podbudowy z materiałów sypkich.....	42
5.3.1.4	Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej, płytek chodnikowych, trylinki	42
5.3.1.5	Krawężniki betonowe na ławie betonowej i obrzeża.....	42
5.3.1.6	Utrzymanie Terenu Budowy po zdjęciu nawierzchni	43
5.3.2	Roboty wyłączeniowe.....	43
5.3.3	Roboty demontażowe	43
5.3.4	Postępowanie z odpadami	43
6.	Kontrola jakości robót	43
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości Robót	43

6.2	Badania jakości Robót	43
7.	Obmiar robót.....	44
7.1	Ogólne zasady obmiaru Robót	44
7.2	Jednostka obmiarowa	44
8.	Odbiór Robót	44
8.1	Ogólne zasady odbioru Robót	44
8.2	Odbiór Robót zanikających.....	44
8.3	Odbiór końcowy Robót.....	44
9.	Podstawa płatności.....	44
9.1	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	44
9.2	Cena jednostki obmiarowej.....	44
10.	Dokumenty odniesienia.....	46

1. Wprowadzenie

1.1 Przedmiot S.T

Specyfikacja techniczna ST 02 – Roboty rozbiórkowe i demontażowe, dotyczy zasad wykonywania rozbiórek, wyłączeń i demontaży, które zostaną wykonane w ramach realizacji niniejszej inwestycji.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji Robot wymienionych w p. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

1.3.1 Ogólny zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych ze wszystkimi czynnościami umożliwiającymi przystąpienie do wykonania i odbioru robót związanych z:

- a) rozbiórkami drogowymi:
 - warstw podbudowy i nawierzchni jezdni, podjazdów i chodników: nawierzchnie asfaltowe, z trylinki i kostki klinkierowej, nawierzchnie gruntowe ulepszone kruszywem.
 - krawężników i obrzeży.
- b) rozbiórką znaków drogowych,
- c) wyłączeniem odcinków istniejącego wodociągu,
- d) demontażem elementów armatury i przyłączy wodociągowych,
- e) gospodarowaniem odpadami (z wyłączeniem odpadów wykonanych z metali, których zagospodarowanie bierze na siebie zamawiający).

1.3.2 Szczegółowy zakres robót

1.3.2.1 Roboty przygotowawcze

W zakresie robót przygotowawczych przewidziano wszystkie niezbędne prace związane z przygotowaniem do zdjęcia nawierzchni dróg pod roboty ziemne związane z wykonaniem wodociągu. Roboty rozbiórkowe nawierzchni rozpoczynają cykl technologiczny poszczególnych robót związanych z budową wodociągu, stąd zakłada się, że do tej fazy zostaną włączone roboty związane z organizacją ruchu.

Roboty przygotowawcze obejmują:

- roboty pomiarowe związane z wyznaczeniem zakresu robót rozbiórkowych z podziałem na Odcinki Robót [wg Projektu Organizacji Robót i Programu Robót], wyznaczeniem osi wodociągu i przyłączy, lokalizacji studni wodomierzowych i rozpoznaniem urządzeń podziemnych przynajmniej do głębokości rozbieranych nawierzchni; w razie potrzeby zabezpieczenie tych urządzeń, Podstawę wytyczenia w terenie stanowi Dokumentacja Projektowa.

Wszystkie prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji Robót należą do obowiązków Wykonawcy; wykonanie wg ST-01.

- dokumentację stanu istniejącego [ważne dla odtworzenia znaków drogowych poziomych],
- przygotowanie i ustawienie oznakowania organizacji ruchu na czas budowy z uwzględnieniem ewentualnego wykonania dróg tymczasowych,
- zapewnienie przejść dla pieszych i dojazdu dla pojazdów- kładki i przejazdu,
- oznakowanie i zabezpieczenie wjazdów do studni, kratek ściekowych, skrzynek zasuwowych itp.,
- wyznaczenie odcinków do włączenia likwidowanego wodociągu,
- wyznaczenie armatury do demontażu,
- zabezpieczenie terenu Budowy, odpowiednie oznakowanie,
- wyznaczenie miejsc składowania/utylizacji materiałów z rozbiórek,
- dostarczenie odpowiedniego sprzętu do wykonania robót.

Przed przystąpieniem do Robót, Wykonawca przy udziale Zamawiającego i właścicieli budynków przyległych do Terenu Budowy, powinien ustalić stan techniczny tych budynków w celu uniknięcia ewentualnych nieuzasadnionych roszczeń.

1.3.2.2 Roboty rozbiórkowe

Roboty związane z rozbiórkami omówione w ST, obejmują ogólne wytyczne do postępowania przy:

- rozbiórce nawierzchni bitumicznych [z betonu asfaltowego],
 - frezowaniu warstwy ścieralnej,
 - rozbiórce podbudów z materiałów sypkich [kliniec, pospółka],
 - rozbiórce krawężników betonowych na ławie i obrzeży,
 - wywozie materiału rozbiórkowego z Terenu Budowy oraz postępowaniem z odpadem.
- Powyższe nawierzchnie występują jako nawierzchnie dróg, wjazdów na posesje, chodników itd.

1.3.2.3 Roboty wyłączeniowe

Roboty włączeniowe omówione w ST obejmują ogólne wytyczne do postępowania przy włączeniu z eksploatacji:

- istniejącego wodociągu,
- likwidowanych przyłączy.

1.3.2.4 Roboty demontażowe

Roboty demontażowe omówione w ST obejmują ogólne wytyczne do postępowania przy demontażu:

- elementów armatury na likwidowanym wodociągu i przyłączach,
- odcinków rurociągów.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi obowiązującymi Polskimi Normami, przepisami oraz z definicjami podanymi w ST-00.00.- Wymagania ogólne, punkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” punkt 1.5. Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania Robót oraz zgodność z dokumentacją Projektową, ST, poleceniem Inspektora i uzgodnieniami z Zamawiającymi.

Rozbiórka nawierzchni z drobnych elementów [kostka brukowa, płytki chodnikowe, krawężniki itp.], które Zamawiający wskazał jako możliwe do ponownego użycia w Innych robotach, nie może powodować ich uszkodzenia lub utraty własności eksploatacyjnych.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00- Wymagania ogólne, punkt 2. Robót będących przedmiotem niniejszej ST, wymagania te dotyczą w ograniczonym zakresie.

2.2 Składowanie materiałów z rozbiórek i demontaży

Materiały klasyfikowane jako odpady muszą być wywiezione z Terenu Budowy. Właścicielem materiałów rozbiórkowych jest Wykonawca, za wyjątkiem materiałów wskazanych przez Zamawiającego jako możliwych do ponownego użycia, które stanowią majątek Zamawiającego i zostaną dostarczone na koszt Wykonawcy na wskazane przez Zamawiającego oznaczone i bezpieczne

miejsce.

Materiały stanowiące odpady, zostaną zutyliizowane lub zdeponowane na koszt Wykonawcy w miejscach do tego przeznaczonych. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapoznać się z postanowieniami Rozdziału 1 Ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (jedn. Tekst Dz.U.2018, poz.992 z późniejszymi zmianami). W przypadku konieczności złożenia na odkład (składowania na wysypisku odpadów) nieprzydatnych materiałów z rozbiórek Wykonawca musi wystąpić o określone Ustawą zezwolenia i uzgodnienia oraz ponieść wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem nieprzydatnego materiału (traktowanego jako odpad). Przyjęto odwóz odpadów do składowania na odległość do 15km.

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzęt podano w ST-00-00- wymagania ogólne, punkt 3. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystanego wpływu na jakość wykonywanych Robót, zarówno w miejscu tych Robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie Robót zgodnie z zasadami określonymi z Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym Umową.

3.2 Sprzęt do wykonania robót rozbiórkowych i demontażowych

Wykonawca przystępujący do robót winien wykazać się możliwością korzystania między innymi z następujących maszyn i sprzętu oraz urządzeń gwarantujących właściwą jakość robót:

- spycharek,
- ładowarek,
- zrywarek,
- frezarek do asfaltu,
- pił do cięcia asfaltu,
- młotów pneumatycznych,
- spawarki do stali zwykłej,
- sprzętu do cięcia konstrukcji stalowych,
- samochodów samowyładowczych,
- samochodów skrzyniowych,

4. Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00-00.-wymagania ogólne, punkt 4. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym Umową. Transport materiału powinien być tak zorganizowany, aby zapewnić pracę bez postojów przy minimalizacji zakłóceń w ruchu drogowym.

4.2 Sprzęt do transportu

Materiały i sprzęt do wykonania prac należy przewozić środkami transportu zapewniającymi uniknięcie uszkodzeń, odkształceń oraz zawilgocenia przewożonych materiałów. Środki transportu do wywozu asfaltu, gruzu i innych odpadów muszą spełniać wszystkie wymagania dotyczące transportu po drogach publicznych. Używany sprzęt nie może powodować zniszczeń i zabrudzeń nawierzchni dróg.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST-00-00- Wymagania ogólne, punkt 5. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST, zaleceniami Inspektora i uzgodnieniami z Zamawiającym. Należy szczególną uwagę zwrócić na taką organizację robót aby ich wykonywanie nie powodowało zakłóceń w korzystaniu z dróg i dojazdów, a przynajmniej je minimalizowało.

5.2 Prace wstępne

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Inspektorowi Projekt Organizacji Robót i Program Robót oraz program Zapewnienia Jakości, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty- w uzgodnieniu z Zamawiającym, Właścicielem dróg i odpowiednimi służbami. Odcinki, na których wykonywane będą roboty rozbiórkowe należy przygotować zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w punkcie 1.3.2.1., wymagane jest dokładne określenie odcinków Robót. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie elementów związanych z urządzeniami podziemnymi.

5.3 Szczegółowe zasady wykonania Robót

5.3.1 Roboty rozbiórkowe

5.3.1.1 Nawierzchnie bitumiczne

W przypadku usuwania warstw nawierzchni bitumicznych należy zastosować piły mechaniczne, zrywarki, młoty pneumatyczne. Wzdłuż wyznaczonej krawędzi zakresu rozbiórki nawierzchni należy wykonać nacięcie piłą do cięcia asfaltu. Głębokość nacięcia należy dostosować do grubości warstw. Po wycięciu powierzchni przeznaczonej do rozbiórki, należy rozbić w sposób ręczny lub mechaniczny duże fragmenty nawierzchni i usunąć z Terenu Budowy. Poszczególne warstwy asfaltu należy usuwać zachowując schodkowy układ brzegów; poszerzenie zdejmowanej warstwy ścieralnej wykonać metodą frezowania.

5.3.1.2 Gruz betonowy

Gruz betonowy starać się poddać recyklingowi.

5.3.1.3 Podbudowy z materiałów sypkich

Podbudowy z materiałów sypkich należy wykonać koparkami o wielkości łyżki dostosowanej do szerokości rozkopu. Cały urobek jest do odwiezienia z Terenu Budowy.

5.3.1.4 Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej, płytek chodnikowych, trylinki

Nawierzchnie z drobnych elementów betonowych należy rozbierać ręcznie dążąc do nie uszkodzenia powierzchni betonowej. Materiał uzyskany z rozbiórki i nadający się do odzysku, należy oczyścić i zmagazynować w miejscu wyznaczonym przez Zamawiającego, układając w stosy. Materiał ten stanowi własność Zamawiającego. Założono odzysk:

- 80% kostki brukowej,
- 90% trylinki,
- 80% płytek chodnikowych.

O przydatności materiału decyduje Inspektor. Pozostały materiał, który zgodnie z ST staje się własnością Wykonawcy, należy usunąć z Terenu Budowy jako odpad.

5.3.1.5. Krawężniki betonowe na ławie betonowej i obrzeża

Krawężniki betonowe należy rozbierać ręcznie dążąc do nie uszkodzenia powierzchni betonowej. Ławę betonową można usuwać mechanicznie. Krawężniki uzyskane z rozbiórki i nadające się do odzysku, należy oczyścić i zmagazynować w miejscu wyznaczonym przez Zamawiającego, układając w stosy. Materiał ten stanowi własność Zamawiającego. Założono odzysk:

- 30% krawężników betonowych.

O przydatności materiału decyduje Inspektor. Pozostały materiał, który zgodnie z ST staje się własnością Wykonawcy, należy usunąć z terenu Budowy.

5.3.1.6 Utrzymanie Terenu Budowy po zdjęciu nawierzchni

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z Dokumentacją Projektową będą wykonane wykopy, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST-03-00- Roboty ziemne.

5.3.2 Roboty wyłączeniowe

Przeważająca część części wodociągowej przeznaczonej do zastąpienia nowymi odcinkami, pozostawiona zostanie w ziemi [wyłączona z eksploatacji]. Wytyczne wykonania wyłączeń sieci z eksploatacji:

- odcinki rurociągów stalowych o większych średnicach należy zaślepić poprzez przysypanie kołnierza zaślepiającego.
- odcinki rurociągów żeliwnych należy zaślepić poprzez zamontowanie kołnierzy specjalnych zaślepek,
- końcówki połączeń należy zaślepić poprzez zgniecenie końcówki rury stalowej i zagięcie o 180°,
- wykonywane roboty należy odpowiednio zabezpieczyć i zadbać o ciągły wywóz elementów odpadowych.

5.3.3 Roboty demontażowe

Należy zdemontować przedłużki, obudowy i skrzynki na nieczynnych zasuwach oraz nieczynne hydranty, aby w przyszłości nie dochodziło do pomyłek. Ilość elementów do demontażu podano orientacyjnie na podstawie uwidocznień na mapach zawartych w Dokumentacji Projektowej, w rzeczywistości może ich być więcej. Demontaż należy prowadzić pod ścisłym nadzorem Zamawiającego, aby uniknąć demontażu niewłaściwych skrzynek i obudów, a w szczególności by zapobiec demontażowi urządzeń innych sieci. Roboty należy prowadzić w sposób umożliwiający maksymalny odzysk materiałów.

5.3.4 Postępowanie z odpadami

Należy zadbać o ciągły wywóz materiałów rozbiórkowych i odpadowych z terenu Budowy. Wykonawca jest zobowiązany do zagospodarowania odpadu zgodnie z obowiązującymi przepisami; wytyczne wg punktu 2.2. niniejszej ST.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-00-00.- Wymagania ogólne, punkt 6. Wykonane roboty muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora oraz ewentualnymi wpisami do Dziennika Budowy. Należy przeprowadzić kontrolę zgodności z danymi zawartymi w wymienionych dokumentach.

6.2 Badania jakości Robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych Robót. Kontrola jakości robót rozbiórkowych i demontażowych polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów odzyskanych, a w szczególności materiałów przewidzianych do ew. powtórnego wykorzystania, robót wyłączeniowych na kontroli jakości zamknięcia końcówek rurociągów.

7. Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00-00.- Wymagania ogólne, pkt 7. Obowiązującą jednostką obmiarową jest jednostka podana w Przedmiarze Robót. Jednostka obmiarowa może być przyjęta również indywidualnie w oparciu o dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy a zaakceptowane przez Inspektora.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiaru dla poszczególnych robót są:

- $1m^2$ dla rozbieranej nawierzchni asfaltowej,
- $1m^2$ dla rozbieranej podbudowy,
- $1m^2$ dla rozbieranej nawierzchni z elementów betonowych,
- $1m$ dla rozbieranych krawężników wraz z ławą i obrzeży,
- 1szt./kpl. dla kosztów zaślepianych rurociągów.

Dokumentacja Projektowa określa istniejące przekroje konstrukcyjne i układ warstw nawierzchni. W Przedmiarze Robót przyjęto $1m^2$ jako jednostkę obmiaru rozbieranej warstwy.

8. Odbiór Robót

8.1 Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00-00. – Wymagania ogólne, pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy, jeżeli zostały wykonane zgodnie z obmiarem.

8.2 Odbiór Robót zanikających

Odbiorowi temu podlegają wszystkie czynności związane z rozbiórkami, włączeniami i demontażami zgodnie z technologią kolejności wykonywania robót, a w szczególności prawidłowości pomiarów i wyznaczenia zakresu robót rozbiórkowych jako ściśle powiązanych z przebiegiem budowlanych wodociągów. Odbiór Robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego dostępu Robót. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora o zakończeniu każdej roboty zanikającej. Wyniki przeprowadzanych badań podczas odbiorów robót zanikających, powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

8.3 Odbiór końcowy Robót

Odbiór końcowy polega na ostatecznej kontroli zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

9. Podstawa płatności

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w St-00-00.- Wymagania ogólne, punkt 9. Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje zakres robót zgodnie z podstawą danej pozycji Przedmiaru Robót.

Do Robót wlicza się:

- opracowanie i zatwierdzenie Projektu Organizacji Ruchu sporządzonego przez Wykonawcę w oparciu o Program Robót (jeśli zmienia otrzymaną DP),
- organizację ruchu na czas budowy o oznakowaniu z grupy F-9:
- znak 'zakaz ruchu'- B-1 z tabliczką 'za wyjątkiem dojazdu do posesji'
- bariery U-51 wyznaczające początek i koniec robót
- znaki 'roboty na drodze'-A-14
- bariery ze światłami U-57A, lub U-57B, U-51, U-52, U-53, w zależności od potrzeb
- znaki ograniczenia prędkości i zakazu wyprzedzania
- inne znaki w zależności od potrzeb i Programu Robót
- inne elementy zabezpieczenia organizacji ruchu.

Wykonanie Robót rozliczane w m^2 obejmuje:

- rozbiórka warstwy nawierzchni i podbudowy;
- roboty przygotowawcze-pomiarowe i inwentaryzacyjne, zabezpieczające
- oznakowanie Robót,
- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
- cięcie piłą, rozkucie i zerwanie nawierzchni,
- rozebranie podbudowy,
- wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- utylizację materiałów rozbiórkowego,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki,
- rozbiórka nawierzchni z drobnych elementów betonowych:
- roboty przygotowawcze- pomiarowe i inwentaryzacyjne, zabezpieczające,
- oznakowanie Robót,
- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
- ręczne wyjęcie elementów nawierzchni,
- sortowanie materiału i czyszczenie,
- wywiezienie materiału odzyskanego na miejsce składowania i układanie w stos,
- zerwanie podsypki cementowo-piaskowej,
- rozbiórkę ew. podbudowy z betonu,
- wywiezienie pozostałych materiałów z rozbiórki,
- utylizację materiału rozbiórkowego,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

Wykonanie Robót rozliczane w m obejmuje:

- rozbiórka krawężników i obrzeży:
- roboty przygotowawcze-pomiarowe i inwentaryzacyjne, zabezpieczające,
- oznakowanie Robót,
- odkopanie krawężników i obrzeży wraz z wyjęciem i oczyszczeniem,
- sortowanie materiału,
- wywiezienie materiału odzyskanego na miejsce składowania i układanie w stos,
- zerwanie podsypki cementowo-piaskowej,
- rozbiórkę ew. ławy,
- wywiezienie pozostałych materiałów z rozbiórki,
- utylizację materiału rozbiórkowego,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

Do Robót wlicza się:

- demontaż armatury:
- roboty przygotowawcze- pomiarowe i inwentaryzacyjne, zabezpieczające,
- oznakowanie Robót,
- demontaż przez odkręcenie śrub, cięcie palnikiem acetylenowym lub innymi narzędziami,

- sortowanie materiału,
- wywiezienie materiału na miejsce składowania,
- uporządkowanie terenu demontażu,
- zaślepienie rurociągu:
- roboty przygotowawcze- pomiarowe i inwentaryzacyjne, zabezpieczające,
- oznakowanie Robót,
- przygotowanie końcówki do spawania/zagięcia,
- spawanie kołnierza zaślepiającego,
- uporządkowanie terenu.

Inne pozycje Robót zgodnie z Preambułą.

Przewidywaną liczbę jednostek obmiarowych podano w Przedmiarze Robót.

10. Dokumenty odniesienia

Przy wykonaniu robót należy bezwzględnie przestrzegać Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06. Lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 z lutego 2003r., poz401) oraz odpowiednich dokumentacji techniczno-ruchowych; obowiązuje również:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. – Dz.U. Nr 129 z 1997r. poz. 844- w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy wraz ze zmianami.

Realizacja tematu – wg norm, przepisów i wytycznych zawartych w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych oraz wg innych aktualnie obowiązujących dokumentów.

ST 03

ROBOTY ZIEMNE

1.	Wprowadzenie	50
1.1	Przedmiot S.T.....	50
1.2	Zakres stosowania ST.....	50
1.3	Zakres robót objętych ST.....	50
1.4	Nazwa i kod wg wspólnego słownika zamówień (CPV).....	50
1.5	Określenia podstawowe	50
1.6	Podstawowe wymagania dotyczące robót.....	50
2.	Materiały	51
3.	Sprzęt.....	51
4.	Środki transportu.....	51
5.	Wykonanie Robót.....	52
5.1	Wymagania podstawowe	52
5.2	Roboty pomiarowe.....	52
5.3	Roboty przygotowawcze	52
5.4	Kształtowanie terenu.....	52
5.5	Warunki gruntowo-wodne	52
5.6	Wentylacja.....	52
5.7	Odkład i zagospodarowanie terenu	52
5.8	Grunt z dokopu	53
5.9	Podłoże nośne	53
5.10	Wykopy.....	53
5.10.1	Wykopy próbne	53
5.10.2	Wykopy wykonywane ręcznie	53
5.10.3	Umocnienie i ochrona wykopów	54
5.10.4	Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu	54
5.11	Odwodnienie wykopów.....	54
5.12	Posadowienie rurociągów	54
5.13	Zasypywanie wykopów.....	55
5.14	Przywrócenie terenu to stanu pierwotnego	55
5.14.1	Przywrócenie do stanu pierwotnego terenu nieutwardzonego	55
5.14.2	Tymczasowe nawierzchnie drogowe.....	56
6.	Kontrola jakości	56
7.	Przedmiar i obmiar robót	56
8.	Odbiór robót.....	57
8.1	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	57
8.2	Próby końcowe	57
9.	Rozliczenie robót	57

1. Wprowadzenie

1.1 Przedmiot S.T

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST 03 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych dla rozbudowy sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w obrębie pasa drogowego oraz budowa pompowni ścieków w miejscowości Kaliska, gmina Wągrowiec.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji Robot wymienionych w p. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót ziemnych obejmują roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej i przyłączy.

1.4 Nazwa i kod wg wspólnego słownika zamówień (CPV)

CPV: 45100000-8 - przygotowanie terenu pod budowę - roboty ziemne;

CPV: 45200000-9 - roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej - roboty montażowe.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z punktem 1.5 ST-00 *Wymagania ogólne*.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN) i postanowieniami Kontraktu. Ponadto poniższe określenia oznaczają:

Wykop tymczasowy - wykop przeznaczony do zabudowania lub do zasypania po wykonaniu przewidzianych w nim konstrukcji, urządzeń lub robót (wykop fundamentowy, wykop dla przewodów i kanałów podziemnych, rów itp.);

Ukop - urobiony grunt przeznaczony do wbudowania w nasyp lub na odkład

Urobek - grunt odspojony i wydobyty z wykopu lub ze złoża

Dokop - grunt nie pochodzący z wykopu, dowożony spoza terenu budowy, przeznaczony do wykonania warstw podsypki, obsypki;

Odkład - nasyp uformowany z gruntu usuniętego z wykopu i przeznaczonego do późniejszego wykorzystania na warstwy zasyпки albo składowanego, jako nieprzydatna nadwyżka przeznaczona do wywozu na składowisko;

Odwodnienie wgłębne - odwodnienie polegające na ujęciu wody w głębi podłoża gruntowego za pomocą różnych instalacji depresyjnych (studni, igłofiltrów itp.);

Odwodnienie powierzchniowe - odwodnienie polegające na ujmowaniu wód gruntowych i powierzchniowych bezpośrednio w wykopie lub za pomocą systemu rowów i drenaży poziomych i odprowadzeniu ich poza wykop budowlany.

1.6 Podstawowe wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.6.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych, ich pozyskiwania, przechowywania i składowania oraz postępowania z materiałami nieodpowiadającymi wymaganiom podano w punkcie 2 ST-00 *Wymagania ogólne* Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- grunt z ukopu - grunt rodzimy - do zasypek zasadniczych lub na składowisko,
- grunt z odkopu,
- piasek drobnoziarnisty - do podsypek, obsypek i zasypek wstępnych i zasadniczych,
- piasek średni,
- żwir,
- obudowy z rozporami, szalunki, ścianki szczelne, grodzice,
- zestawy do odwadniania wgłębnego, pompy, piaskowniki.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami inspektora nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie. Przyjęto częściowo wykorzystanie istniejącego gruntu (piasków drobnych i średnich), a w przypadku nasypów niebudowlanych przewidziano wymianę gruntu.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 *Wymagania Ogólne* punkt 3. Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, sprzęt:

- koparki samobieżne: chwytakowa i podsiębierna 0,25+1,20 m³
- spycharka gąsienicowa 100+250 KM,
- płyta wibracyjna, samobieżna,
- żuraw samochodowy,
- zestaw do odwadniania wgłębnego i powierzchniowego wykopów.

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, oraz dokumentacji projektowej, która uzyskała akceptację inspektora nadzoru.

4. Środki transportu

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST-00 *Wymagania Ogólne* punkt 4. Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru środki transportu:

- samochód dostawczy, skrzyniowy,
- samochód ciężarowy, samowyładowczy 10T,
- samochód ciężarowy, skrzyniowy,

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu powinny być zgodne z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyska akceptację inspektora nadzoru. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kolejowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. Wykonanie Robót

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w ST-00 Wymagania Ogólne punkt 5.

5.1 Wymagania podstawowe

Podstawowe wymagania w zakresie:

- postępowania w okolicznościach nieprzewidzianych,
- wykonania wykopów,
- wykonania nasypów,
- zabezpieczenia budowli robót ziemnych i robót,
- robót ziemnych w okresie mrozów,

są zgodne z
ogólne.

punkt 3 ST-00 Wymagania

5.2 Roboty pomiarowe

Roboty pomiarowe należy wykonywać zgodnie z wymaganiami ST-00 Wymagania ogólne, punkt 1.6.1.

5.3 Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze należy wykonywać zgodnie z wymaganiami ST-00 Wymagania ogólne - Przygotowanie terenu budowy, punkt 1.6.2.

5.4 Kształtowanie terenu

Kształtowanie terenu należy wykonać zgodnie z wymaganiami.

5.5 Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo-wodne określono w dokumentacji geotechnicznej. Do obowiązków Wykonawcy należy ocena warunków gruntowo wodnych zawartych w dokumentacji geotechnicznej, dokumentacji projektowej i zaprojektowanie odpowiednich Robót Tymczasowych (umocnienia wykopów, odwodnienia wykopów, ich zabezpieczenia itp.) niezbędnych do wykonania Robót.

5.6 Wentylacja

Powinna zostać zapewniona wentylacja, pozwalająca na usunięcie z wykopów, rowów, tuneli i przekopów potencjalnie niebezpiecznych gazów pochodzących z dowolnego źródła, oraz zapewnienie obecności wystarczającej ilości tlenu. Przed wejściem pracowników należy podjąć odpowiednie kroki w celu sprawdzenia za pomocą detektorów gazów stanu bezpieczeństwa we wszystkich wyżej wymienionych miejscach prowadzenia prac.

5.7 Odkład i zagospodarowanie terenu

Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie zorganizować i utrzymać składowiska przeznaczone na odkład tymczasowy gruntu pochodzącego z robót ziemnych, a także zagospodarować, zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach, nadmiar gruntu i grunt nienadający się do wykorzystania do robót.

Wszelkie koszty związane z usunięciem odkładu z Terenu Budowy, transportem odkładu, koszty składowania odkładu na składowiskach, koszty utrzymania składowisk, koszty wszelkich robót wykonywanych na składowiskach (np. załadunku, wyładunku, przemieszczania gruntu, formowania nasypów i inne), ponosi Wykonawca i należy je odpowiednio uwzględnić w cenie oferty Wykonawcy. Wykonawca na etapie przygotowania oferty powinien dokonać oceny, jaką ilość mas ziemnych będzie należało wywieźć na odkład tymczasowy, a jaką na stałe usunąć z Terenu Budowy. Wykonawca powinien także ustalić lokalizację składowisk tymczasowych oraz miejsc stałego zagospodarowania gruntu, który nie będzie wykorzystany do Robót odległości tych miejsc i odpowiednio uwzględnić te

parametry w swojej ofercie. Przyjęto częściowo wykorzystanie istniejącego gruntu (piasków drobnych i średnich), a w przypadku nasypów niebudowlanych przewidziano wymianę gruntu. Podsypkę i obsypkę należy wykonać w 100% gruntem dowożonym z zewnątrz. Wykonawca powinien ustalić lokalizację składowisk tymczasowych oraz miejsc stałego zagospodarowania gruntu, który nie będzie wykorzystany do Robót odległości tych miejsc i odpowiednio uwzględnić te parametry w swojej ofercie.

W przypadku, gdy wykopywane są różne rodzaje materiału, winno się składować je oddzielnie, a najbardziej właściwy zachować do zasypania wykopów. Tam gdzie naturalne odwodnienie podłoża jest uzależnione od względnego położenia warstw przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych gruntu, ze szczególną uwagą należy oddzielić od siebie materiał, a po zakończeniu robót przywrócić go na właściwe miejsce.

5.8 Grunt z dokopu

W przypadku, gdy dokumentacja projektowa lub przedmiar robót zakładają wykonanie robót ziemnych z wykorzystaniem gruntu innego niż rodzimy (z dokopu), roboty ziemne należy wykonać z zastosowaniem gruntu o parametrach zgodnych z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz ST, pozyskanym przez Wykonawcę z miejsca położonego poza Terenem Budowy. Zapewnienie niezbędnego do wykonania Robót gruntu należy do obowiązków Wykonawcy. Miejsce pozyskania materiału gruntowego podlega zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

5.9 Podłoże nośne

Podłoże nośne nie może ulec uszkodzeniu w związku z prowadzeniem prac budowlanych. Tworzenie dna wykopu powinno być w zwykłych warunkach operacją przeprowadzaną od razu, bezpośrednio przed układaniem rur. Jeżeli podłoże zostanie uszkodzone, wykop powinien być kopany głębiej, a miejsce to wypełnione betonem lub zagęszczone strukturalnym materiałem wypełniającym, zgodnie z zaleceniem Inspektora nadzoru.

Nie jest dozwolone rozpoczynanie Robót Stałych na podłożu nośnym bez wcześniejszego uzyskania pisemnej zgody Inspektora nadzoru.

Jeżeli Wykonawca uzna dane podłoże za nieodpowiednie do jego potrzeb, ma wówczas obowiązek powiadomić o tym fakcie Inspektora nadzoru i uzyskać od niego stosowne zalecenia przed wznowieniem prac.

5.10 Wykopy

Wykopy otwarte związane z realizacją przewodów kanalizacyjnych należy wykonywać zgodnie z wymaganiami.

5.10.1 Wykopy próbne

Dla uściślenia przebiegu tras ewentualnego uzbrojenia podziemnego należy wykonać wykopy próbne. Inspektor nadzoru może zarządzić wykonanie wykopów próbnych z innych przyczyn. Jeżeli nie zostanie ustalone inaczej, wykopy próbne należy w zwykłych warunkach prowadzić ręcznie.

Raport na piśmie lub szkic sporządzony z wykorzystaniem danych uzyskanych na podstawie każdego wykopu próbnego powinien zostać przekazany do uzgodnienia przez Inspektora nadzoru. Pozwoli to na określenie rodzaju warstwy powierzchniowej, jej stanu i głębokości pod poziomem terenu oraz wszelkich innych związanych z tym informacji. Wykopu nie wolno zasypywać do czasu zaakceptowania wyżej wymienionego raportu lub szkicu przez Inspektora nadzoru.

5.10.2 Wykopy wykonywane ręcznie

Wykopy powinny być wykonywane sprzętem ręcznym w przypadku wystąpienia takiej konieczności z uwagi na ograniczony dostęp, bliskość innych instalacji lub z innych względów. Inspektor nadzoru jest upoważniony do wprowadzenia zakazu użycia koparek lub innych maszyn ciężkich na dowolnym etapie wykonywania robót.

5.10.3 Umocnienie i ochrona wykopów

Tam, gdzie jest to niezbędne, wykopy powinny być umocnione zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i sztuką budowlaną tak, aby zapobiec ewentualnym ruchom i osunięciom ziemi, które mogłyby spowodować zmniejszenie szerokości wykopu, wywołać obrażenia ciała personelu lub opóźnienia prowadzonych prac albo narazić na szwank instalacje doprowadzające media, konstrukcje czy nawierzchnie dróg. Umocnienia należy odpowiednio utrzymywać aż do czasu, gdy stan wykonania prac będzie wystarczająco zaawansowany, by umocnienia mogły być usunięte chyba, że Inspektor nadzoru podejmie decyzję o ich pozostawieniu.

Wykonanie wykopów skarpowych, szerokoprzestrzennych jest dozwolone wyłącznie w przypadku, gdy ściany tych wykopów znajdują się w całości w obrębie Terenu Budowy, bez szkody ani naruszenia istniejących instalacji, własności lub konstrukcji, bez niepotrzebnego kolidowania z ruchem pieszym i kołowym oraz, gdy warunki gruntowo – wodne na to pozwalają.

Wykopy należy zabezpieczyć odpowiednimi barierami ochronnymi oraz oznaczyć stosownymi znakami ostrzegawczymi, oświetleniem i chorągiewkami.

5.10.4 Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do $\pm 5,0$ cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu od osi projektowanej nie powinno być większe niż $\pm 10,0$ cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm. Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową.

5.11 Odwodnienie wykopów

Należy zapobiegać gromadzeniu się wody w wykonywanych wykopach. Roboty związane z odwodnieniem wykopów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami norm z uwzględnieniem informacji i wytycznych zawartych w dokumentacji geotechnicznej oraz dokumentacji projektowej dotyczących systemu odwadniania oraz usuwania wody.

Wykonawca podejmie wszelkie środki ostrożności, aby zapobiec naruszeniu struktury gruntu w wyniku stosowanego odwodnienia oraz tak, aby proces odwodnienia nie spowodował osunięcia się gruntu (spowodowanego np. zjawiskiem kurzawki) i uszkodzenia pobliskich instalacji i konstrukcji. Za wszelkie uszkodzenia lub koszty do poniesienia związane z nieprawidłowym prowadzeniem odwodnienia odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

Przed rozpoczęciem odprowadzania wód opadowych winno się uzyskać pisemne zezwolenie właściwych władz, właścicieli terenu. W przypadku odprowadzania wód z odwodnienia do kanalizacji deszczowej czy innego odbiornika należy uzyskać zgodę gestora infrastruktury. Wykonawca będzie również przestrzegać obowiązujących lokalnie przepisów. Ponadto bez uzyskania pisemnego zezwolenia nie wolno odprowadzać wód gruntowych do istniejącej instalacji kanalizacyjnej ani do systemu odprowadzenia wód powierzchniowych. Jeżeli udzielone zostanie zezwolenie na wykorzystanie nowych lub istniejących rurociągów, które nie stanowią części czynnej instalacji kanalizacyjnej, należy je wówczas dokładnie oczyścić z mułu i innych odkładających się materiałów oraz naprawić ewentualne uszkodzenia. Koszt opłat za odprowadzanie wód z odwodnienia uiszcza Wykonawca.

5.12 Posadowienie rurociągów

Przewody kanalizacji należy układać w wykopach wąskoprzestrzennych wykonywanych mechanicznie i/lub ręcznie zgodnie z opisami zawartymi na rysunkach dokumentacji projektowej. Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu powinna być pozostawiona niedobrana warstwa gruntu, o grubości co najmniej 20 cm od projektowanego dna wykopu. Warstwa ta powinna być usunięta ręcznie lub mechanicznie z zastosowaniem koparki z oprzyrządowaniem niepowodującym spulchnienia gruntu. Jeżeli w dokumentacji projektowej lub w wytycznych producenta nie podano inaczej rury należy układać na wykonanej podsypce z piasku o grubości 15 cm. Jeżeli wykop zostanie przegłębiony, to jego dno należy wypełnić przez wykonanie ławy żwirowej.

5.13 Zасыpywanie wykopów

Jeżeli w dokumentacji projektowej nie podano inaczej to minimalna miąższość obsypki piaskowej nad rurą wynosi 30 cm. Zagęszczanie obsypki, powinno w zasadzie odbywać się ręcznie. Obsypkę o miąższości 30cm wykonać gruntem z dokopu.

Jeżeli w dokumentacji projektowej nie podano inaczej pozostała część wykopu nad obsypką piaskową może zostać wypełniona zasypką - ukopem pochodzącym z odkładu, po zaakceptowaniu przez Inspektora nadzoru.

Zgodnie z dokumentacją projektową wykonanie zasypki powinno następować warstwami o stałej grubości, co 20cm. Grubość warstw w zależności od rodzaju gruntu i maszyn zagęszczających może ulec zmianie i powinna zostać określona na podstawie próbnego zagęszczenia podczas realizacji robót. Następna, wyżej położona warstwa może być układana po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia warstwy poprzedniej. Strefa przykrycia rozciągająca się do 1,0 m ponad wierzchem rury, powinna być zagęszczona przy pomocy średnich ubijaków wibracyjnych (max ciężar roboczy 0,6 kN) lub za pomocą płyt wibracyjnych (max ciężar roboczy 5 kN). Ciężkie zagęszczarki stosować w warstwach przykrycia odległych o ok. 1,0 m od wierzchu rury.

Zasyp musi być wykonany w taki sposób, aby spełniał wymagania zasypu nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów rolnych). Jeśli dokumentacja projektowa nie określa inaczej zagęszczenie obsypki i zasypki powinno odbywać się warstwami do uzyskania $I_s=1,0$ lub zgodnie z warunkami gestora sieci.

W miarę postępowania prac związanych z zasypywaniem wykopu umocnienia obudowami ażurowymi lub szalunkami płytowo-słupowymi wyjmować stopniowo za zgodą Inspektora nadzoru.

Grunt wbudowany i rozłożony równomiernie w warstwie przygotowanej do zagęszczenia powinien posiadać wilgotność naturalną W_n zbliżoną do optymalnej W_{opt} , określonej według normalnej metody Proctora.

Zaleca się, aby:

- dla gruntów spoistych, z wyjątkiem pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych, wilgotność gruntu była w granicach $W_n = W_{opt} \pm 2\%$,
- dla pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych $W_n \geq 0,7 W_{opt}$, przy czym górna granica wilgotności zależy od rodzaju maszyn zagęszczających,
- dla gruntów sypkich, z wyjątkiem piasków drobnych i pylastych, grunt należy polewać możliwie dużą ilością wody.

Ślady przejazdu maszyny zagęszczającej powinny pokrywać na szerokość ok. 25 cm ślady poprzednie. W przypadku gruntów spoistych, gdy po zagęszczeniu otrzymuje się gładką powierzchnię warstwy (np. przy zastosowaniu walców gładkich) należy ją przed położeniem warstwy następnej spulchnić (np. kultywátorem) na głębokość około 5 cm oraz poleć wodą.

5.14 Przywrócenie terenu to stanu pierwotnego

5.14.1 Przywrócenie do stanu pierwotnego terenu nieutwardzonego

Przywrócenie do stanu pierwotnego, oznacza przywrócenie gruntu do stanu nie gorszego (równego lub lepszego) niż stan istniejący przed przejęciem terenu. Ziemię roślinną (humus) należy układać warstwą grubości 30 cm. Jeżeli Inspektor nadzoru nie zleci inaczej, przywrócenie terenu do stanu pierwotnego należy ukończyć w ciągu 7 dni po zasypaniu wykopów.

5.14.2 Tymczasowe nawierzchnie drogowe

W przypadku późniejszego odtwarzania nawierzchni drogowych, (a nie bezpośrednio po zakończeniu układania sieci kanalizacyjnych), jeżeli Inspektor nadzoru nie zaleci inaczej lub nie zostaną wydane inne warunki tymczasowego odtworzenia nawierzchni drogowych przez zarządców dróg, w miejscu rozebranych nawierzchni drogowych należy wykonać nawierzchnie z kruszywa łamanego zagęszczanego mechanicznie o grubości 30 cm. Koszty utrzymania dróg tymczasowych leżą po stronie Wykonawcy.

6. Kontrola jakości

Wymagania ogólne dotyczące kontroli, jakości Robót podano w ST-00 Wymagania Ogólne pkt 6. Kontrolę wykonania robót ziemnych należy prowadzić zgodnie z wymaganiami.

Kontrolę wykonać w ilości jednego badania na każdy odcinek pomiędzy studniami. Kontrola wykonania robót ziemnych powinna obejmować:

- sprawdzenie dokumentacji projektowej;
- kontrolę prac przygotowawczych;
- kontrolę wykonania wykopów i ukopów w tym zabezpieczenie terenu wokół wykopów, zabezpieczenia ścian i skarp wykopów, kąta nachylenia skarp, zabezpieczenie krzyżujących się w wykopem urządzeń podziemnych, zejść do wykopów, ścianek szczelnych, prawidłowości odwodnienia wykopu oraz dokładności wykonania wykopu;
- kontrolę materiału użytego na warstwy podsypki, obsypki i zasypki;
- kontrolę wykonania warstw podsypki, obsypki i zasypki.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów Robót. Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w normach. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań do jego akceptacji. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on wymaganiom oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST lub odpowiednich normach.

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 ST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

7. Przedmiar i obmiar robót

Roboty ziemne stanowią integralną część Robót Stałych i nie podlegają odrębnej zapłacie. Uważa się, że są one ujęte w Cenach Jednostkowych tych robót, dla których są niezbędne do prawidłowego wykonania i nie będą podlegały osobnemu obmiarowi.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w ST i ujmuje w książce obmiaru.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania w zakresie Odbioru Robót podano w ST-00 Wymagania Ogólne punkt 8.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

W zakresie robót ziemnych odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają w szczególności:

- dno wykopu przygotowane do wykonania podłoża przewodu;
- zbadanie materiału użytego do wykonania warstw podsypki, obsypki i zasypki;
- zagęszczenie poszczególnych warstw obsypki i zasypki;
- sprawdzenie zabezpieczenia wykonanych robót ziemnych.

8.2 Próby końcowe

W ramach Prób końcowych należy wykonać w szczególności:

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań laboratoryjnych;
- sprawdzenie wykonania wykopów i nasypów pod względem wymaganych parametrów wymiarowych i technicznych;
- przeprowadzenie ewentualnych badań dodatkowych.

9. Rozliczenie robót

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 Wymagania ogólne p.9.

Z wyjątkiem robót wyszczególnionych w punkcie 7, dla których wyodrębniono pozycje w Przedmiarze Robót, roboty ziemne nie podlegają odrębnej zapłacie i uważa się je za wliczone w ceny jednostkowe tych Robót Stałych, których realizacja wymaga wykonania robót ziemnych.

Ceny jednostkowe wykonanych Robót Stałych zawierających roboty objęte niniejszą ST oraz robót ziemnych wyodrębnionych w PR obejmują m.in.:

- wykonanie niezbędnych dodatkowych badań gruntu, badań laboratoryjnych materiałów,
- zdjęcie warstwy urodzajnej
- wykonanie przekopów kontrolnych
- wykonania wykopów ręcznie lub/i mechanicznie
- umocnienie wykopów,
- odwodnienie wykopów i zajęcie pasa drogowego
- wykonanie zabezpieczeń od obciążeń ruchu kołowego,
- oznakowanie i zabezpieczenie wykopów (zapory, pomosty, kładki, światła ostrzegawcze, itp)
- montaż i demontaż konstrukcji podwieszonych i podparć rurociągów, zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia koldującego z robotami,
- przejęcie i odprowadzenie wód opadowych i gruntowych z terenu robót,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia i utrzymanie wykopów w stanie suchym w trakcie robót wraz z opłatami za zrzut wody z odwodnienia,
- odspajanie gruntu,
- przemieszczanie gruntu,
- załadunek i wyładunek gruntu,
- transport gruntu na składowiska i ze składowisk,
- usunięcie z terenu budowy i zdeponowanie na składowisku tymczasowym gruntu z oodkładu przewidzianego do późniejszego wykorzystania (np. do zasypiania wykopów, wyrównania terenu, rozplantowania, nasypów),
- usunięcie z Terenu Budowy gruntu oraz gruntu nie nadającego się do wykorzystania do robót oraz zagospodarowanie tego gruntu zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach, wraz z wszelkimi opłatami z tym związanymi,
- pozyskanie i dostawa na Teren Budowy gruntu z dokopu do wykonania podsypek, zasypów, nasypów itp. jeżeli zgodnie z kontraktem robót ma być zastosowany grunt inny niż rodzimy,
- profilowanie dna wykopu i skarp,

- wbudowanie i zagęszczanie gruntu,
 - wymiany przewarstwień gruntów spoistych organicznych i trudnozagęszczalnych na grunty piaszczyste oraz dowóz piasku do ewentualnej wymiany gruntu,
 - opłaty za uzyskanie wszelkich pozwoleń i aktualizacji uzgodnień i decyzji,
 - opłaty za składowanie wydobytych materiałów, odpadów,
 - zabezpieczenia rzek i kanałów przed zakłóceniem przepływu lub zanieczyszczeniem wód,
 - wykonania określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
 - przywrócenie powierzchni do stanu pierwotnego, w tym rozścielenie ziemi urodzajnej ręcznie i/lub mechanicznie,
 - uporządkowanie placu budowy po robotach.
- W przypadku dodatku za zasypanie wykopów gruntem z dokopu (m^3) – w cenie jednostkowej należy uwzględnić różnicę pomiędzy ceną za wykonanie zasyпки gruntem z dokopu a ceną za wykonanie zasyпки gruntem rodzimym (ujętą w cenie wykonania kanalizacji sanitarnej i przyłączy) z uwzględnieniem wyżej wymienionych składników.

ST 04

SIEĆ WODOCIĄGOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ

1.	Wprowadzenie	62
1.1	Przedmiot ST	62
1.2	Zakres stosowania ST	62
1.3	Zakres robót objętych ST	62
1.4	Nazwa i kod wg wspólnego słownika zamówień (CPV)	62
1.5	Określenia podstawowe	62
1.6	Podstawowe wymagania dotyczące robót	62
2.	Materiały	62
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	62
2.2	Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów	62
2.3	Sieć wodociągowa	62
2.3.1	Rury i kształtki	62
2.3.2	Armatura	62
2.3.3	Bloki oporowe, podporowe, teren wokół uzbrojenia	63
2.3.4	Kruszywa	63
2.3.5	Składowanie materiałów	64
2.4	Sieć kanalizacji sanitarnej	64
2.4.1	Rury i kształtki	64
2.4.2	Studnie kanalizacyjne tworzywowe $\varnothing 425$	64
2.4.1	Studnie kanalizacyjne betonowe $\varnothing 1000$	65
3.	Sprzęt	66
4.	Środki transportu	66
5.	Wykonanie Robót	67
5.1	Roboty pomiarowe	67
5.2	Roboty przygotowawcze	67
5.3	Roboty ziemne	67
5.4	Wykonanie podłoża w wykopach otwartych	67
5.5	Ogólne zasady montażu rurociągów	67
5.6	Rurociągi ciśnieniowe PE	68
5.6.1	Rurociągi PE	68
5.6.2	Zgrzewanie doczołowe	68
5.6.3	Zgrzewanie przy pomocy złącz elektrooporowych	69
5.7	Rurociągi grawitacyjne	69
5.8	Przejścia przewodu przez przeszkody terenowe	69
5.9	Przewiert sterowany horyzontalny HDD	70

5.10	Kolizje z uzbrojeniem.....	71
5.11	Połączenia mechaniczne.....	71
5.12	Przejścia przewodów przez przegrody budowlane	71
5.13	Montaż elementów uzbrojenia i armatury	71
5.14	Bloki oporowe.....	71
5.14.1	Beton	71
5.14.2	Cement	72
5.14.3	Kruszywo.....	73
5.14.4	Woda zarobowa.....	73
5.15	Obsypka i zasypka wstępna przewodów	73
5.16	Oznakowanie trasy.....	73
5.17	Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.....	74
5.17.1	Ogrodzenia	74
6.	Kontrola jakości	74
6.1	Materiały	74
6.2	Kontrola jakości wykonanych robót	74
6.2.1	Przewody	74
6.2.2	Próby ciśnieniowe przewodów ciśnieniowych	74
6.2.3	Próby ciśnieniowe przewodów grawitacyjnych	75
6.2.4	Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej	75
7.	Przedmiar i obmiar robót	76
8.	Odbiór Robót	76
8.1	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	76
8.2	Odbiór częściowy	76
8.3	Odbiór końcowy	77
8.3.1	Zakres prób	77
8.3.2	Raport z Prób Końcowych	77
9.	Rozliczenie Robót	77

1. Wprowadzenie

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST 00 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dla rozbudowy sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w obrębie pasa drogowego oraz budowa pompowni ścieków w miejscowości Kaliska, gmina Wągrowiec.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z układaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.

1.4 Nazwa i kod wg wspólnego słownika zamówień (CPV)

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

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z punktem 1.5 ST-00 Wymagania ogólne. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych WTWIOSW – TIN i postanowieniami Kontraktu.

1.6 Podstawowe wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.6.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2 Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów.

W sytuacjach nienormowanych niniejszą specyfikacją techniczną oraz dokumentacją projektową zastosowanie mają zapisy dotyczące rurociągów, kształtek, armatury, hydrantów oraz innych materiałów zgodne z opracowaniami pt. „Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy” – wymagania ogólne. Materiały muszą posiadać atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną. Materiał użyty na budowie podlega zatwierdzeniu przez Inwestora, a po dostarczeniu na budowę należy zgłosić materiał do odbioru Inspektora i potwierdzić że jest on zgodny z zatwierdzeniem.

2.3 Sieć wodociągowa

2.3.1 Rury i kształtki

Stosować rury i kształtki do przesyłania wody:

PE 100, SDR11, PN10 (do realizacji w wykopie otwartym) oraz PE100-RC PN 10 SDR 11 z „naddanym” płaszczem ochronnym (do bezwykopowej realizacji sieci).

2.3.2 Armatura

2.3.2.1 Wymagania ogólne

Należy stosować zawory z atestem PZH spełniające wymagania norm.

Armatura i pozostałe elementy powinny być wykonane z żeliwa sferoidalnego lub innych materiałów fabrycznie zabezpieczonych przed korozją. We wszystkich występujących na całej trasie wodociągu połączeniach kołnierзовых należy zastosować stalowe śruby ocynkowane, nakrętki i podkładki.

2.3.2.2 Zasuwy

Wnętrze kadłuba zasuwy ma mieć prosty przepływ bez gniazda w miejscu zamknięcia. Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego GGG40 lub GGG50; klasa żeliwa oznakowana na korpusie w postaci odlewu, zewnątrz i wewnątrz powłoka z farby epoksydowej, nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm. Owiercenie kołnierza zgodnie

Klin - pokryty gumą EPDM z atestem PZH, nakrętka gumowana lub zabezpieczona farbą epoksydową; powłoczenie klina guma dopuszczone do kontaktu z wodą pitną.

Wrzeciono - wykonane z ze stali nierdzewnej z zawartością 13% chromu z walcowanym gwintem. Nakrętka wrzeciona z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo. Uszczelnienie trzpienia o-ringowe (min 3 o-ringi); strefa o-ringowa odseparowana od medium.

2.3.2.3 Kształtki montażowe (łączniki rurowe)

Żeliwo sferoidalne GGG40 lub GGG50. Owiercenie kołnierza -- na PN10.
Pierścień uszczelniający z gumy.

2.3.2.4 Kształtki wodociągowe

Żeliwo sferoidalne GGG40 lub GGG50. Owiercenie kołnierza na PN10.

2.3.2.5 Kołnierze stalowe

Kołnierze stalowe galwanizowane. Owiercenie kołnierza na PN10

2.3.2.6 Skrzynki uliczne do zasuw

Skrzynki wykonane z żeliwa szarego bituminizowanego, pokrywa wyposażona w trzpień.

2.3.2.7 Oznaczenie uzbrojenia – tablice informacyjne.

na stalowych słupkach o wysokości ok. 2,0 nad poziomem terenu.

2.3.3 Bloki oporowe, podporowe, teren wokół uzbrojenia

Bloki oporowe, bloki podporowe, płyty nad skrzynki oraz hydranty a także inne elementy betonowe wykonać z betonu spełniającego wymagania.

Bloki oporowe i podporowe z betonu C16/20. Bloki oporowe wykonać zgodnie z normą branżową.

Teren wokół uzbrojenia – skrzynek i hydrantów z prefabrykatów wykonanych z betonu C30/37.
Prefabrykaty układać na podłożu z chudego betonu C8/10.

2.3.4 Kruszywa

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót są:

- grunt rodzimy – do zasypek zasadniczych,
- grunt z dokopu,
- piasek drobnoziarnisty - do podsypek, obsypek i zasypek wstępnych i zasadniczych,
- piasek średni,
- żwir.

Materiał dla wykonania podsypki i obsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinien posiadać ziaren o ostrych krawędziach,

- być materiałem niespoistym dającym się zagęszczać,
 - stosować piasek drobnoziarnisty o wymiarach cząstek $< 20\text{mm}$,
 - materiał podsypki o ziarnach mniejszych lub równych niż materiał obsypki.
- Przydatność gruntu rodzimego do zasypywania wykopów potwierdzi Inspektor nadzoru.

2.3.5 Składowanie materiałów

Materiały składować zgodnie z wytycznymi producentów.

Przy magazynowaniu i przenoszeniu zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami oraz zanieczyszczeniami niezaizolowane końcówki rur (osłaniać deklami, kapturkami ochronnymi). Rury magazynować pod zadaszeniem, zgodnie z instrukcją producenta, układając je na podkładach drewnianych - belkach drewnianych o wymiarach ca $10 \times 15\text{ cm}$ w stosy, piramidy o wysokości do max 2 m .

Rury chronić przed światłem słonecznym, Materiały do połączeń odcinków czy elementów oraz wszelki osprzęt przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, kontenerach itp. Chemikalia, ciekłe składniki pianki poliuretanowej oraz materiały termokurczliwe przechowywać w pomieszczeniach suchych i ogrzewanych. Kształtki, armatura: przechowywać w pomieszczeniach suchych i zamkniętych.

2.4 Sieć kanalizacji sanitarnej

2.4.1 Rury i kształtki

Instalację kanalizacji sanitarnej grawitacyjną należy wykonać z rur kielichowych kanalizacyjnych PVC-U klasy S (SN8) SDR34 (rury lite) o jednolitej strukturze ścianki. Rury łączone są kielichowo. Elementem uszczelniającym jest uszczelka odporna na agresywne działanie ścieków oraz gazów ściekowych (CH_4 , H_2S , CO_2 , CO).

W celu zapewnienia wymaganej jakości rur z PCV, spełniających standardy rozwiązań materiałowych i wytrzymałościowych, projektuje się wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z spełniających wymagania:

- odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane) potwierdzające odpowiedni stopień żelowania (przetworzenia) PVC-u,
- materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000 godzinny odporność na ciśnienie wewnętrzne (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne – testu 1000 godzinnego potwierdza trwałość na poziomie 100 lat)
- odporne na cykliczne działania podwyższonej temperatury (równoważne z tym, że rury mają oznaczenie UD),
- temperatura mięknięcia rur i kształtek wg Vicata ($\text{VST}=79^\circ\text{C}$) (co jest warunkiem oznaczania rur i kształtek UD).

2.4.2 Studnie kanalizacyjne tworzywowe $\varnothing 425$

Studnie stosować na sieci przy każdej zmianie kierunku, spadku i przekroju. Na instalacji kanalizacji sanitarnej zastosowano studnie nie włączowe o średnicy $\varnothing 425\text{ mm}$ D400 wykonane z PP z trzonową rurą karbowaną,

Studzienka rewizyjna zbudowana jest z:

a) rury trzonowej karbowanej o średnicy wewnętrzna komina $\varnothing 425$:

- rura trzonowa karbowana wykonana z PVC-u
- sztywność obwodowa rury $\text{SN} \geq 4\text{ kN/m}^2$,

- konstrukcja rury trzonowej karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki (niedopuszczalne zastosowanie konstrukcji wykonanej z rury kanalizacyjnej 2-ściennej bez warstwy wewnętrznej, przy której z uwagi na głębokość karbów i ich rozstaw trudne do uzyskania jest prawidłowe zagęszczenie na całej wysokości studzienki),

- przy prawidłowym montażu odporna na wypór wód gruntowych dzięki falistej powierzchni zewnętrznej, współpracująca z gruntem w zmiennych warunkach atmosferycznych, zdolna do przenoszenia nierównomiernych obciążeń od gruntu bez utraty szczelności
- kolor rury karbowanej pomarańczowy, możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury co 8 cm
- możliwość szczelnego podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ”

b) kinety o średnicy wewnętrznej $\varnothing$ 425:

- kinety prefabrykowane, monolityczne wykonywane:
- metodą wtrysku z PP (w zakresie średnic DN110 - DN200 mm włącznie)
- lub odlewane rotacyjnie z PE (w zakresie średnic DN250 do DN400)
- różne typy kinet: kinety przelotowe, połączeniowe (zbiorcze), z jednym dopływem prawym lub lewym, dopływy pod kątem 45stopni, kinety z wbudowanym spadkiem 1,5%
- kinety wyposażone w króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu,

c) rury teleskopowej:

- rury teleskopowe z rury PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości o wymiarze w świetle $\varnothing > 400$ mm, umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego w dyspozycji przyszłego eksploatatora (niedopuszczalne zwężenia światła studzienki poniżej 400mm)
- odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji,
- odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym);
- połączenie rury teleskopowej z włazem rozłączne - na zaczepy - konstrukcja wpływająca na trwałość rozwiązania, odporne na obciążenia dynamiczne oraz zmiany sezonowe temperatury oraz wysokie temperatury podczas wylewania powierzchni asfaltowej (niedopuszczalne połączenie termokurczliwe, śrubowe lub wciskowe łatwe do zniszczenia na skutek obciążeń dynamicznych i zmian temperaturowych)
- rury teleskopowe o długości 375 mm lub 750 mm dostosowane do różnych grubości konstrukcji drogi umożliwiające dokładne ustalenie wysokości studzienki, wyrównanie poziomu włazu/wpustu z nawierzchnią

d) włazu żeliwnego do rury teleskopowej $\varnothing$ 425 mm typu d400 o P=40 T

2.4.1 Studnie kanalizacyjne betonowe $\varnothing$ 1000

2.4.1.1 Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z kręgów betonowych, Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy C35/45; W10.

Studnie powinny posiadać gotowe koryta przepływowe o wysokości równej $\frac{3}{4}$ średnicy projektowanego kanału. Kinyety studni powinny posiadać fabrycznie wykonaną powłokę z betonu (C35/45, W10), kamionki, polietylenu lub klinkieru (kl. ≥ 350). Stosować kręgi betonowe oraz dennice z gotowymi otworami wlotowymi i wylotowymi, osadzonymi fabrycznie przejściami szczelnymi dostosowanymi do materiału i średnicy kanałów. Na wlotach i wylotach prześel stosować oryginalne pierścienie uszczelniające (przejścia przez ściany studni powinny być szczelne i elastyczne). Otwory nie mogą znajdować się w miejscach łączeń kręgów przy pomocy uszczelki.

Kręgi łączone na uszczelki gumowe odporne na agresywne działanie ścieków ($4 \leq pH \leq 10$) i gazów kanałowych (CH₄, H₂S, CO i CO₂). Studnie powinny posiadać gotowe koryta przepływowe o

wysokości równej $\frac{3}{4}$ średnicy projektowanego kanału. Kinyty studni z fabrycznie wykonaną powłoką z betonu (C35/45, W10), kamionki, polietylenu lub klinkieru (kl. ≥ 350).

Przy dużej różnicy poziomu dna (powyżej 1,0m) kanału dopływowego w stosunku do odpływowego zastosowano studzienkę spadową. Dopływ do studni realizowany jest za pomocą rury pionowej, zlokalizowanej w studzience. Połączenie rury spadowej z rury dopływową realizowane jest z pomocą połączeń kielichowych.

2.4.1.2 Komin włazowy

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom, łączone na uszczelki gumowe ślizgowe, zakończone od góry zwężką pod właz lub płytą przykrywającą z otworem na właz.

2.4.1.3 Dno studzienki

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu klasy C35/45; W10. Studnie posadowić na wypoziomowanej płycie z betonu C12/15 o grubości min. 15cm, o średnicy min. 0,10m większej niż średnica zewnętrzna dennicy studni i na podsypce piaskowej gr. 15cm

2.4.1.4 Włazy kanałowe

Wszystkie studnie przykryć włazami kanałowymi żeliwnymi bez wentylacji z betonowym wypełnieniem pokrywy (C35/45, W10), o średnicy $\phi 610$ mm, klasy D400, $h_{min} = 140$ mm,

Rzędne góry włazów dostosować do niwelety istniejących nawierzchni. W terenie o nawierzchni nieutwardzonej, wokół włazu zastosować płytę żelbetową o gr. 0,20m i szerokości 1,0m z betonu klasy C35/45.

2.4.1.5 Stopnie złazowe

W studniach fabrycznie zamontować co 25÷30 cm klamry złazowe kanałowe z prętów stalowych ocynkowanych $\phi 30$ mm lub prętów stalowych $\phi 30$ mm w tworzywowej otulinie antypoślizgowej, o długości $L = 30$ cm w układzie drabinowym z minimalną odległością od ściany studni 15 cm. W zwężce studni, w odległości ok. 10 cm podwłazem oraz 7 cm od ściany studni, zamontować tzw. poręcz chwytną z pręta stalowego ocynkowanego o średnicy $\phi 30$ mm.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST-00 Wymagania Ogólne punkt 3. Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, sprzęt:

- żuraw samochodowy,
- zgrzewarka do muf elektrooporowych,
- zgrzewarka do zgrzewania doczołowego rur PE,
- wiertarka udarowa,
- wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym,
- wiertnice do wykonania przewiertów horyzontalnych sterowanych,
- maszyny do wykonania przecisków z mechanicznym wydobywaniem urobku z przecisku,
- ubijak spalinowy 200 kg,
- klucze dynamometryczne,
- narzędzia ręczne.

4. Środki transportu

Wymagania Ogólne dotyczące środków transportu podano w ST-00 Wymagania Ogólne punkt 4. Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru środki transportu:

- samochód skrzyniowy 5-10T,

- samochód dostawczy do 0,9T,
- ciągnik kołowy 50-60 KW,
- przyczepa skrzyniowa 3,5T.

5. Wykonanie Robót

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w ST-00 Wymagania Ogólne punkt 5. Roboty związane z układaniem przewodów ciśnieniowych i grawitacyjnych należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” wytycznymi producenta a także „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz i wymaganiami szczegółowymi podanymi poniżej.

5.1 Roboty pomiarowe

Roboty pomiarowe należy wykonywać zgodnie z wymaganiami ST-00 Wymagania ogólne pkt 1.6.1.

5.2 Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze należy wykonywać zgodnie z wymaganiami ST-01 Roboty ziemne.

5.3 Roboty ziemne

Na prowadzenie robót ziemnych przed ich rozpoczęciem należy uzyskać pozwolenia i spełnić wymogi zgodnie z warunkami zawartymi w decyzjach, postanowieniach i zgodach właścicieli, zarządców oraz innych organów, których uzgodnienia zostały załączone w dokumentacji projektowej. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami ST-01 Roboty ziemne.

5.4 Wykonanie podłoża w wykopach otwartych

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy ocenić, czy wykop został wykonany zgodnie z wymaganiami opisanymi w ST-01 Roboty ziemne.

O ile w dokumentacji projektowej nie podano inaczej przewód należy układać na warstwie podsypki grubości 10 cm. W przypadku przewodów o połączeniach kielichowych powyższe grubości dotyczą warstwy pod kielichem. Materiał na podsypkę powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w punkcie 2 niniejszej ST. Szerokość warstwy podsypki powinna być równa szerokości wykopu. Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia minimum 0,98. Zagęszczanie należy wykonywać warstwami o miąższości dostosowanej do wybranej metody zagęszczenia. Należy zwrócić uwagę na to, aby ani podsypka ani grunt pod przewodem nie zostały naruszone (rozmyty, spulchniony, zmarznięty itp.) przed zasypaniem wykopu. W przeciwnym razie należałoby usunąć naruszony grunt na całej powierzchni dna i zastąpić go nową podsypką.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dno wykopu powinno być wyrównane o 0,02 m poniżej rzędnej projektowanej przy ręcznym wykonywaniu wykopu lub o 0,05 m przy mechanicznym wykonywaniu wykopu. W momencie układania przewodu wyrównuje się te różnice.

5.5 Ogólne zasady montażu rurociągów

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zabrudzeniem.

Przewody powinny być ułożone zgodnie z dokumentacją projektową z zachowaniem odchylenia w planie i spadku z dokładnością nie przekraczającą 0,10m odchylenia w planie oraz 0,05m odchylenia spadku. Odchylenia spadku nie mogą spowodować spadku przeciwnego lub zmniejszenia jego do zera na odcinku przewodu.

5.6 Rurociągi ciśnieniowe PE

5.6.1 Rurociągi PE

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie. Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, w co najmniej jego obwodzie. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp. Odchylenia osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01 m. Przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur leżących, należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekraczać dolnej granicy promieni gięcia, który dla rur PEHD może wynosić $50 \times D$ (D – średnica zewnętrzna). Dopuszczalna wartość wygięcia zależy od temperatury zewnętrznej i wynosząca odpowiednio:

- $20 \times D_z$ (przy temp. + 20 C),
- $35 \times D_z$ (przy temp. + 10 C),
- $50 \times D_z$ (przy temp. 0 C), gdzie D_z jest średnicą zewnętrzną rurociągu.

Zgodnie z dokumentacją projektową przy zmianach kierunku równych lub większych od 11° zastosować odpowiednie łuki.

Jeśli rury mają być wyginane w temperaturze niższej niż 0 C, należy przestrzegać specjalnych instrukcji wydanych przez producenta. Stanowisko do zgrzewania rur powinno się znajdować w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi. Połączone odcinki rur są przenoszone z miejsca łączenia do miejsca ułożenia. Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodu na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy i innych węzłów oraz rodzaju wykopu. Układanie opuszczonego na dno wykopu zmontowanego odcinka przewodu powinno odbywać się na przygotowanym podłożu.

Należy stosować generalną zasadę, że przy zgrzewaniu rur i kształtek PE obowiązują procedury podane przez ich producentów.

5.6.2 Zgrzewanie doczołowe

Zgrzewanie doczołowe polifuzyjne należy przeprowadzić dla rur i kształtek o średnicach większych lub równych od 63 mm - dotyczy tylko przypadku rur w odcinkach prostych (nie z bębna). Wszystkie parametry zgrzewania rur polietylenowych muszą być podane przez producenta rur w instrukcji montażu.

Dla uzyskania poprawnie wykonanego złącza, należy oprócz przestrzegania ww. zasad zwrócić uwagę na:

- prostopadłość do osi obcięcie końcówek rur i ich oczyszczenie ze strzępów obrzynek,
- zgrzewanie rury o tej samej średnicy i tych samych grubościach ścianek,
- dokładne wyrównanie końcówek łączonych rur tuż przed zgrzewaniem,
- temperaturę w czasie zgrzewania końców rur - w granicach $210 - 220^\circ\text{C}$ (PE),
- bezwzględne przestrzeganie czystości łączonych powierzchni czołowych rur, (niedopuszczalne jest np. dotknięcie palcem),
- współosiowość (owalizację należy usunąć stosując nakładki mocujące w zgrzewarce),
- utrzymanie w czystości płyty grzewczej, poprzez usuwanie zanieczyszczeń tylko za pomocą drewnianego skrobaka i chusteczek odtłuszczonych zalecanych przez producenta,
- czas usunięcia płyty grzejnej przed dociskiem końcówek rury był możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenienie (PE),

- siłę docisku w czasie dogrzewania, aby była bliska zeru,
- siłę docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu, aby była utrzymywana na stałym poziomie, a w szczególności w temperaturze powyżej 100°C kiedy zachodzi krystalizacja materiału, w związku z tym, chłodzenie złącza powinno odbywać się w sposób naturalny bez przyśpieszania,

Inne parametry zgrzewania takie jak:

- siła docisku przy rozgrzewaniu i właściwym zgrzewaniu powierzchni,
- czas rozgrzewania,
- czas dogrzewania,
- czas zgrzewania i chłodzenia,
- powinny być ściśle przestrzegane wg instrukcji producenta.

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomiarzeniu wymiarów nadlewu (szerokości i grubości) i oszacowaniu wartości tych odchyień. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyień podanych przez danego producenta. Protokoły zgrzewów należy przekazać do Zamawiającego.

5.6.3 Zgrzewanie przy pomocy złącz elektrooporowych

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

5.7 Rurociągi grawitacyjne

Przewody powinny być ułożone zgodnie z projektem z zachowaniem odchylenia w planie i spadku z dokładnością określoną w poniższej tablicy.

Dokładność zachowania odchylenia w planie i spadku

Materiał przewodu	Odchylenie w planie	Odchylenie spadku
	m	m
Tworzywa sztuczne	0,10	±0,05
Pozostałe	0,02	±0,02

Odchylenia spadku nie mogą spowodować spadku przeciwnego lub zmniejszenia jego do zera na odcinku przewodu.

Ułożony odcinek rurociągu powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem.

Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

5.8 Przejścia przewodu przez przeszkody terenowe

Zgodnie z uzyskanymi warunkami oraz warunkami terenowymi w dokumentacji projektowej założono realizację przewodów metodami bezwykopowymi:

- przewiertami sterowanymi horyzontalnymi z zastosowaniem rurociągów dwuwarstwowych materiałowo przeznaczonych układania metodami bezwykopowymi;
 - przeciskami sterowanymi z mechanicznym wydobyciem urobku z przecisku, właściwy rurociąg przewodowy ułożony na płozach w stalowym rurociągu osłonowym.
- Rurociąg przewodowy umieszczony współosiowo z rurą osłonową lub w inny sposób gwarantujący stabilność ułożenia oraz swobodne (bez dotykania do ścianki rury osłonowej) położenie złącz. O ile to możliwe należy unikać umieszczania złącz w rurze osłonowej a jeśli to konieczne z uwagi na długość przejścia, przed ułożeniem przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności. Podparcie rurociągu przewodowego w rurociągu osłonowym poprzez przymocowanie do rurociągu przewodowego płóz z odpowiednim rozstawem zapobiegającym powstawaniu ugięć. Rozstaw zgodnie z dokumentacją projektową lub dla określonej średnicy dokładnie wg danych producenta rur. Końcówki rury osłonowej uszczelnić pianką poliuretanową i zamknąć manszetami.

5.9 Przewiert sterowany horyzontalny HDD

Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru, harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą prowadzone roboty związane z ułożeniem rurociągu bezwykopową metodą przewiertu sterowanego. Odcinki rurociągów tłocznych wyznaczone do wykonanie metodą przewiertu horyzontalnego wskazane zostały na profilach podłużnych oraz na planie sytuacyjno-wysokościowym. Na całej długości rurociąg tłoczy ma być jednolity, wykonany z rur RC.

Istotnym czynnikiem warunkującym możliwość wykonania przewiertu sterowanego jest kombinacja dwóch parametrów: długości i średnicy rurociągu. Dodatkowym czynnikiem są lokalne warunki geologiczne. Na podstawie ustalonej długości wykonywanego przewiertu i znanej średnicy rurociągu należy dobrać odpowiednie wiertnice. W rozpatrywanym przypadku należy zastosować wiertnice - wykorzystywane do układania rurociągów na dystansie ok 30 m. Punkt wejścia i wyjścia, promień krzywizny oraz kąty wejścia i wyjścia dostosowane do rysunku oraz rozmiarów zastosowanej wiertnicy. Kąt wejścia, tj. kąt pod którym wprowadzana jest w grunt głowica wiercąca, znajduje się zazwyczaj w zakresie od 21° - 36° (12° - 20°). Wielkość kąta zależy od rozmiarów wiertnicy i od tego, kto jest jej producentem.

Przy projektowaniu przyjęto kąt równy 30° (15°) dla uproszczenia obliczeń przyjmuje się $1^\circ = 2\%$, co można uzyskać niezależnie od zastosowanego typu wiertnicy. Miejsce ustawienia wiertnicy zależy od zaprojektowanego punktu wejścia oraz, co czasami jest sprawą zasadniczą, głębokości posadowienia rury. Należy uważać, by promień krzywizny przewiertu nie był mniejszy od dopuszczalnego promienia gięcia żerdzi wiertniczych. Dla rur PE i HDPE ograniczeniem jest promień gięcia żerdzi, a nie samej rury. Dla rur stalowych odwrotnie. Maksymalne odchylenie żerdzi na jej całkowitej długości nie może przekraczać - w zależności od średnicy żerdzi - od 6% do 11%. W zależności od klasy wiertnicy stosuje się żerdzie długości 1,50 – 2,00 m dla wiertnic małych, 3,00 – 3,50 m. Mając zadaną głębokość, kąt wejścia oraz dopuszczalne odchylenie żerdzi obliczamy odległość w jakiej należy ustawić wiertnicę. Do ustawienia wiertnicy potrzebne jest stanowisko o długości od 4 m do 10 m w osi przewiertu i szerokości 2 - 4 m w zależności od klasy wiertnicy. Kąt wyjścia utrzymywany jest z reguły w zakresie 20-30%, aby ułatwić późniejsze wprowadzanie rury podczas przeciągania. Dla rur stalowych kąt ten nie przekracza 2% do 4%. W punkcie wyjścia należy przewidzieć miejsce składowania rury. Przed rozwiercaniem należy rurę zgrzać lub zespawać tak, aby przeciągać jeden odcinek w całości. Nie można robić przerw podczas przeciągania, szczególnie na zgrzewanie czy spawanie odcinków rury. Lokalizacja przewiertu umożliwia miejsce od strony wyjścia, gdzie będzie można i cały odcinek rury przygotować do wciągania. O ile większość wiertnic jest na podwoziu gąsienicowym i nie potrzebuje żadnych dróg, o tyle zestawy do przygotowywania i przechowywania płuczki montowane są przeważnie na przyczepach ciężarowych i wymagają przygotowania odpowiednich dojazdów. Korzystne jest, szczególnie dla większych przewiertów, zlokalizowanie najbliższego punktu czerpania wody niezbędnej do przygotowania płuczki.

5.10 Kolizje z uzbrojeniem

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca zastosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę poprzez podwieszenie do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie. Każdorazowo Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o wykonywanych pracach zabezpieczających.

Kable i linie energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi i podwieszenie na całej długości wykopu, dodatkowo dla linii nadziemnych - poprzez zabezpieczenie podpór. Dla każdego przypadku kolizji Wykonawca zapewni nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia. W miejscach występowania kabli energetycznych i teletechnicznych, przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca wykona przekopy kontrolne, celem zlokalizowania kabli.

Przy skrzyżowaniach z sieciami gazowymi należy instalowany rurociąg umieścić w rurze ochronnej. Pozostałe uzbrojenie, w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rurę istniejącej (rurę osłonową dwudzielną łączoną na śruby) lub na projektowanym uzbrojeniu.

5.11 Połączenia mechaniczne

Stosowane przy połączeniach projektowanego wodociągu PE z istniejącymi rurociągami oraz projektowaną armaturą wykonaną z innych materiałów (PCV, żeliwo, stal,). Należy stosować połączenia kołnierzowe z gumowymi uszczelkami oraz łączniki rurowo-kołnierzowe.

5.12 Przejścia przewodów przez przegrody budowlane

Przejścia przewodów przez ściany betonowe/żelbetowe zabezpieczyć za pomocą tańczuchów uszczelniających składających się z pojedynczych elementów elastomerowych zgodnie z dokumentacją projektową.

5.13 Montaż elementów uzbrojenia i armatury

Zasuwy, kształtki, hydranty itp., należy montować zgodnie z dokumentacją, hydranty należy instalować dopiero po przeprowadzeniu próby szczelności przewodu. Na przewodach z PE należy instalować zasuw żeliwne kołnierzowe. Zasuw montować w wykopie, w przypadku zasuw małych średnic do 160 mm, można je montować na powierzchni terenu i jako zmontowany węzeł z kształtkami przejściowymi opuszczać do wykopu. Hydrant ze stopą posadowiony na bloku podporowym niezależnie od rodzaju gruntu, zgodnie z dokumentacją projektową. Przy montażu zasuw należy instalować trzpienie teleskopowe minimalizujące uszkodzenia przewodu. Dławice zasuw powinny być zaizolowane termicznie, jeśli ich wierzch znajduje się powyżej granicy przemarzania gruntu. Na drążkach do zasuw należy zamontować skrzynki żeliwne z płytami podkładowymi zapewniającymi stabilność ustawienia obudów teleskopowych. Skrzynki uliczne do zasuw montowane na powierzchni terenów nieutwardzonych zabezpieczyć prefabrykatami zgodnie z dokumentacją projektową.

5.14 Bloki oporowe

Bloki oporowe na załamaniach wodociągu wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i materiałów wg. punktów 5.12.1 – 5.12.4.

5.14.1 Beton

Mieszanka betonowa może być produkowana wyłącznie na podstawie zatwierdzonej przez Inspektora nadzoru receptury laboratoryjnej. Należy projektować i specyfikować beton zgodnie z wymaganiami

Każda partia betonu powinna posiadać atest producenta oraz świadectwo zgodności z recepturą. Skład mieszanek betonowych opracowuje Wykonawca lub producent betonu towarowego na podstawie wyników badań materiałów, wyżej wymienionej normy, ogólnie stosowanych metod projektowania

składu betonu oraz laboratoryjnych badań próbek. Wytwórnia betonów powinna mieć odpowiednie zaplecze magazynowe dla cementu i kruszywa oraz być w pełni zautomatyzowana (dozowanie, odważanie, czas mieszania i opróżniania). Wytwórnia podlega akceptacji Inspektora nadzoru. W przypadku każdej dostarczanej partii betonu przed rozładowaniem betonu w punkcie przyjęcia Wykonawca winien przedłożyć dokumenty dostawy zawierające, co najmniej następujące informacje:

- nazwę lub numer składu betonu towarowego,
- numer serii dokumentu dostawy,
- datę,
- numer betonowozu,
- nazwę nabywcy,
- nazwę i lokalizację miejsca budowy,
- gatunek lub opis mieszanki betonu, łącznie z minimalną zawartością cementu, jeżeli została określona,
- określoną urabialność,
- typ cementu,
- maksymalną nominalną wielkość ziarna kruszywa,
- ilość betonu w metrach sześciennych,
- godzinę załadunku.

W dokumencie Wykonawca winien przewidzieć puste miejsca na dodatkowe pozycje, które mogą być wymagane, oraz na wpisanie następujących informacji po dostarczeniu betonu na Teren Budowy:

- godzina wyjazdu i przyjazdu ciężarówki,
- godzina zakończenia rozładunku,
- informacje o dodatkowej ilości wody oraz podpis osoby odpowiedzialnej na Terenie Budowy.

5.14.2 Cement

Do produkcji betonu należy stosować cement

Nie wolno używać cementów bardzo szybko wiążących, szybko wiążących, cementów siarczanowych ani cementów o wysokiej zawartości tlenku glinowego i cementów zawierających chlorek wapniowy. Cement powinien wykazywać odporność na agresywne oddziaływanie środowiska a w szczególności wód, w którym pracować będzie beton. W związku z powyższym powinno się przeprowadzić ocenę trwałości cementu dla warunków pracy betonu w oparciu o analizę wód gruntowych, a w przypadku betonów hydrotechnicznych, również innych mediów, z którymi będzie miał styczność beton (np. ścieki, osady). Z uwagi na możliwość reaktywnego działania kruszywa z alkalicznymi składnikami cementu należy stosować cementy niskoalkaliczne (NA) i chyba, że na podstawie wyników przeprowadzonych przez Wykonawcę badań Inspektor nadzoru uzna kruszywo za niereaktywne.

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);
- cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, do czyszczenia oraz kłamry na wewnętrznych ścianach). Składowanie cementu luzem dopuszczalne jest wyłącznie za zgodą Inspektora nadzoru. Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

10 dni, w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych, po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnę, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych. Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

5.14.3 Kruszywo

Rodzaj kruszywa, jego uziarnienie i właściwości, np. kształt ziaren, mrozoodporność, ścieralność, zawartość pyłów, należy dobrać biorąc pod uwagę:

- realizację robót,
- przeznaczenie betonu,
- warunki środowiska, na które będzie narażony beton,
- wszelkie wymagania dotyczące odsłoniętego kruszywa lub kruszywa przy mechanicznym wykańczaniu powierzchni betonu.

Maksymalny nominalny górny wymiar ziaren kruszywa należy dobrać, uwzględniając minimalną szerokość przekroju elementu. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

5.14.4 Woda zarobowa

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wymagania

5.15 Obsypka i zasypka wstępna przewodów

Materiał na obsypkę i zasypkę wstępną przewodów powinien być zgodny z p. 2 niniejszej ST. Sypki materiał gruntowy, z którego wykonana jest podsypka, warstwa ochronna – obsypka piaskowa, i obsypka piaskowa 30cm ponad lico powinna spełniać następujące wymagania:

- nie powinien posiadać ziaren o ostrych krawędziach;
- być materiałem niespoistym dającym się zagęszczać;
- stosować piasek drobnoziarnisty o wymiarach cząstek $< 20\text{mm}$
- materiał podsypki o ziarnach mniejszych lub równych niż materiał obsypki.

Warstwę ochronną - obsypkę piaskową po obu stronach ułożonego rurociągu, do wysokości lica rurociągu, zagęszczać warstwowo, co 10-30cm ręcznie lub mechanicznie; każdą warstwę jednocześnie po obu stronach rurociągu w celu uniknięcia przemieszczenia się rurociągu i przy zagęszczaniu mechanicznym szczególnie uważać, aby nie uszkodzić rurociągu.

Po wykonaniu warstwy ochronnej do połowy wysokości rurociągu (na całej jego długości) wykonać próbę szczelności. W miejscach połączeń rurociągu (zgrzewy, połączenia z armaturą) warstwę ochronną wykonać dopiero po próbie szczelności. Wykonanie warstwy ochronnej oraz obsypki piaskowej 30cm na całej wysokości wykopu nad lico należy dokończyć dopiero po zakończeniu prób szczelności danego odcinka przewodu wynikiem pozytywnym. Warstwa ochronna oraz obsypka powinny być zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia równego, co najmniej 0,98. Po wykonaniu zasypki wstępnej wykonać zasypać wykop zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami określonymi w ST-01 Roboty ziemne.

5.16 Oznakowanie trasy

Po przeprowadzeniu próby szczelności należy obsypać rurociąg 30 cm ponad lico, zagęścić grunt i ułożyć na warstwie obsypki 30cm taśmę ostrzegawczą. Końcówki taśmy należy podłączyć do elementów metalowych, np. armatury. Dodatkowo dla rurociągów wykonywanych metodą wykopu otwartego z boku rurociągu należy ułożyć drut sygnalizacyjny miedziany o przekroju minimalnym

1,0mm², drut miedziany w osłonie izolacyjnej. Końcówki drutu wyprowadzone w projektowanych skrzynkach zasuw obok łba pod klucz obudowy. Dla oznakowania rurociągu układanego metodą przewiertu horyzontalnego należy stosować rury z podwójnie zintegrowaną taśmą spiralną.

5.17 Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego

Po zakończeniu prac zasadniczych Teren Budowy należy uprzątnąć i przywrócić do stanu sprzed wykonywania robót (lub lepszego) i uzyskać aprobatę Inspektora nadzoru oraz właścicieli i zarządców terenu.

5.17.1 Ogrodzenia

Zdemontowane podczas prowadzenia robót zasadniczych ogrodzenia działek i terenów prywatnych należy odtworzyć zgodnie z technologią wznoszenia danego ogrodzenia.

6. Kontrola jakości

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w ST-00 Wymagania Ogólne punkt 6.

6.1 Materiały

Badanie materiałów użytych do wykonania robót następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami rysunków i odpowiednich norm materiałowych i wymagań niniejszej ST.

6.2 Kontrola jakości wykonanych robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów Robót. Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z właściwymi ST oraz wymaganiami zawartymi w Normach, Aprobatach Technicznych i instrukcjach producentów materiałów i urządzeń.

Badania, kontrole i pomiary należy prowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-B-10725:1997, Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Badania, te powinny obejmować w szczególności:

- sprawdzenie szerokości wykopu,
- sprawdzenie głębokości wykopu,
- sprawdzenie odwodnienia wykopu,
- sprawdzenie szalowania wykopu,
- sprawdzenie zabezpieczenia od obciążeń ruchu kołowego,
- sprawdzenie zabezpieczenia innych przewodów w wykopie,
- sprawdzenie rodzaju i wykonania podłoża,
- sprawdzenie wykonania obiektów sieciowych,
- sprawdzenie wykonania przejść szczelnych,
- badanie zagęszczenia podsypki, obsypki, zasypki wstępnej i zasypki głównej,
- badanie szczelności studni
- badanie szczelności zbiorników

6.2.1 Przewody

Badania, kontrole i pomiary należy prowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-B-10725:1997, w Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych opracowanych przez COBRTI Instal oraz wg wytycznych producenta rur.

6.2.2 Próby ciśnieniowe przewodów ciśnieniowych

Próby szczelności wykonywać sukcesywnie w miarę postępu robót zgodnie z wymaganiami oraz wytycznymi producentów rur.

Do prób należy przystąpić po usztywnieniu przewodów ciśnieniowych, właściwym ich zaślepieniu i odsłonięciu wszystkich uszczelnianych złączy. Długość odcinka próbnego nie mniejsza niż 100m. W czasie przeprowadzania próby szczelności należy szczegółowo przestrzegać następujących warunków:

- przewody nie mogą być nasłonecznione, a zimą temperatura ich powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C ,
- napełnianie przewodu powinno się odbywać powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C , po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania, po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać poziom ciśnienia.

Badania szczelności przewodów wykonać przed płukaniem i dezynfekcją wodociągu.

6.2.3 Próby ciśnieniowe przewodów grawitacyjnych

Ułożone rurociągi grawitacyjne należy poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu. Próbę należy przeprowadzać odcinkami. Próbę należy przeprowadzać po ułożeniu przewodu, przysypaniem z podbiciem obu stron rury dla zabezpieczenia przed przesunięciem się przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Badany odcinek kanalizacji grawitacyjnej należy napełnić wodą do wysokości 0,5 m nad spągiem rury w jej górnym odcinku. Czas napełniania danego odcinka powinien zapewnić odpowietrzenie przewodu. Ciśnienie w przewodzie winno wynosić min. 0,5 m H_2O a czas trwania próby 60 minut. Rurociąg jest szczelny, gdy nie stwierdzi się ubytku wody. W przypadku nieszczelności złącza, należy je wymienić a próbę ponowić.

Próbę na infiltrację przeprowadzać należy w przypadku występowania wody gruntowej. Próbę przeprowadza się dla całego odcinka sieci zgodnie z jego spadkiem przy odłączeniu instalacji odwadniającej.

W przypadku, gdy z nieznanych powodów następuje ubytek wody, próbę szczelności należy wykonać powtórnie, instrukcją producenta rur kanalizacyjnych.

6.2.4 Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej

Po pozytywnym wyniku próby szczelności należy całą sieć dokładnie przepłukać wodą oraz przeprowadzić dezynfekcję podchlorynem sodu, zgodnie z obowiązującą normą branżową. Dezynfekcję przeprowadzić wodą chlorowaną powstałą z rozpuszczenia podchlorynu wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej 50 mg Cl_2/dm^3 , przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 mg Cl_2/dm^3 . Po przeprowadzeniu dezynfekcji, przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociągową aż do zaniku zapachu chloru.

Po zakończonych pracach dezynfekcyjnych, przed włączeniem w istniejącą sieć wodociągowa i oddaniem wodociągu do eksploatacji, należy przeprowadzić kontrolę mikrobiologiczną i fizykochemiczną.

Próbki należy pobierać aseptycznie czystymi rękami lub w sterylnych rękawiczkach, a także zabezpieczyć przed zachlapaniem lub przewianiem. Podczas napełniania zamknięcie butelki nie powinno mieć kontaktu z czymkolwiek. Butelkę należy wypełnić w $\frac{3}{4}$ objętości, aby zapewnić wystarczające wymieszanie próbki przed analizą. Po pobraniu próbki należy natychmiast zamknąć

butelkę.

Przed pobraniem próbek wody należy:

- usunąć wszelkie wylewki, wkładki lub inne akcesoria
- usunąć wszelkie zanieczyszczenia z kurka czepalnego (kamień, muł, smary lub inne materiały pochodzenia zewnętrznego)
- zdezynfekować kurek czepalny najlepiej przez opalenie w płomieniu, jeżeli jest to niemożliwe
- dokładnie wymyć podchlorynem sodu, alkoholem etylenowym lub izopropanolem
- otworzyć kurek i spuszczać wodę do momentu wypłukania wszystkich pozostałości po środkach -dezynfekujących oraz ustabilizowania się temperatury wody
- ustalić strumień wody tak, aby przepływ był jednostajny.

Pobór próbek należy wykonać wg następujących kroków:

- otworzyć kurek i spuszczać wodę do momentu ustabilizowania się temperatury wody ustalić strumień wody tak, aby przepływ był jednostajny
- przepłukać butelkę pobieraną wodą
- pobierać wodę do momentu przelania się, następnie zamknąć butelkę tak aby nad powierzchnią wody nie powstały pęcherzyki powietrza.
- butelkę zabezpieczyć przed ogrzaniem i wpływem światła.

7. Przedmiar i obmiar robót

Ogólne zasady podano w ST-00 Wymagania Ogólne. Jednostkami obmiaru wykonanych robót są:
m – rurociągi układane w gruncie, rurociągi wykonane metodą przewiertu i przecisku sterowanego, przyłącza wodociągowe;

szt./kpl. – zasuw, zawory i zestawy napowietrzająco - odpowietrzające, hydranty, studnie i komory, furtki, bramy.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Długość przewodów mierzona będzie z uwzględnieniem długości armatury i kształtek, pomiędzy następującymi punktami skrajnymi:

- przecięcie linii osiowych rur w połączeniach,
- punkt w którym następuje zmiana rodzaju lub sposobu wykonania przewodu, inny punkt zakończenia wskazany na rysunkach.]

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w ST i ujmując w książce obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. Odbiór Robót

Ogólne wymagania w zakresie Odbioru Robót podano w ST-00 Wymagania Ogólne punkt 8.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Ogólne zasady odbiorów robót zanikających opisane są w punkcie ST-00 Wymagania ogólne. Odbiory techniczne robót zanikających i ulegających zakryciu powinny być zgodne z wytycznymi producenta systemu. Odbiory techniczne robót zanikających i ulegających zakryciu (odbory wstępne) należy dokonać przy udziale pracowników gestora sieci/

8.2 Odbiór częściowy

Ogólne zasady odbiorów częściowych opisane są w punkcie 8.2 ST-00 Wymagania ogólne. Sposób wykonania i zakres czynności sprawdzających będzie identyczny jak dla punktu 8.1 ST.

8.3 Odbiór końcowy

Ogólne zasady odbioru końcowego opisane są w punkcie 8.3 ST-00 Wymagania ogólne. Próby końcowe (końcowe odbiory techniczne) należy dokonać przy udziale pracowników *GZG&M*.

8.3.1 Zakres prób

Zakres Prób Końcowych przewodów ciśnieniowych powinien być zgodny z p. 8.4.2. ST-00 Wymagania ogólne.

8.3.2 Raport z Prób Końcowych

Z przeprowadzonych Prób Końcowych Wykonawca sporządzi raport poświadczony przez wszystkie osoby obecne podczas przeprowadzania prób zgodnie z p. 8.3 w ST-00 Wymagania ogólne.

9. Rozliczenie Robót

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 Wymagania ogólne p. 9. Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.1 niniejszej ST zgodnie z wymaganiami ST i Dokumentacji Projektowej. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje m.in.:

- zakup, załadunek, transport, rozładunek na Terenie Budowy i składowania wszystkich materiałów w tym materiałów pomocniczych,
- roboty pomiarowe,
- prace przygotowawcze niewyodrębnione w PR,
- roboty ziemne, w tym m.in.
- zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej,
- przekopy kontrolne,
- wykopy wykonywane ręcznie i mechanicznie,
- zabezpieczenia kolizji,
- odwodnienie wykopów,
- umocnienie ścian wykopów,
- transport urobku,
- tymczasowe składowanie urobku na składowisku Wykonawcy,
- zagospodarowanie nadmiaru gruntu zgodnie z wymaganiami ST-01 Roboty ziemne, ręczne i mechaniczne zasypywanie wykopów,
- zagęszczanie gruntu w wykopach,
- wykonanie nasypów,
- rozścielenie ziemi urodzajnej ręcznie i/lub mechanicznie,
- wszelkie inne prace określone ST-01 Roboty ziemne.

Wszelkie roboty tymczasowe i zabezpieczające niezbędne do wykonania Robót zgodnie z Kontraktem, w tym m.in.:

- oznakowanie i zabezpieczenie wykopów,
- wykonanie kładek dla pieszych,
- montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń i podparć rurociągów,
- wykonania wszelkich robót związanych z posadowieniem, montażem i wyposażeniem rurociągów, obiektów sieciowych i urządzeń,

w tym w przypadku rurociągów m.in.:

- wykonanie podsypki piaskowej,
- wykonanie warstwy ochronnej i obsypki rurociągu z piasku,

- montaż przewodów prostych, kształtek, trójników, redukcji, łuków, prostek, nasuwek, łączników itp.
- wykonanie i montaż bloków oporowych,
- wykonanie włączy przewodów do istniejących i projektowanych rurociągów, oznakowanie trasy rurociągu,
- wykonanie obejść i tymczasowego przepompowywania wody, próby szczelności, płukanie i dezynfekcję przewodów wodociągowych,

W przypadku rurociągów wykonywanych metodami bezwykopowymi: wykonanie i demontaż komór startowych i końcowych,

- wykonanie odcinka metodą bezwykopową zgodnie z wymaganiami technologicznymi i Dokumentacji Projektowej (przewiertami horyzontalnymi sterowanymi lub przeciskami sterowanymi rur osłonowych z mechanicznym wydobyciem urobku i układaniem rur przewodowych)

szczelne połączenie realizowanego bezwykopowo odcinka z siecią,

W przypadku armatury (zasuw, zaworów i zestawów napowietrzająco - odpowietrzających, hydrantów, zestawów wodomierzowych, węzłów wodociągowych, zaworów odcinających itp.):

- montaż armatury wraz z kształtkami, tulejami i kołnierzami połączeniowymi,
- wyposażenie w płyty podkładowe, rękawy termokurczliwe, obudowy ziemne teleskopowe, skrzynki uliczne, (zasuw, hydranty, zawory napowietrzająco-odpowietrzające),
- wyposażenie w zawory odcinające (zestawy wodomierzowe), oznakowanie armatury na słupkach,
- wykonanie próby szczelności, płukanie i dezynfekcja,

W przypadku regulacji wpustów i studzienek, napraw, zaślepień, adaptacji studni i komór – wszelkie niezbędne prace budowlano-instalacyjne. Wykonanie w miejsce rozebranych nawierzchni drogowych nawierzchni tymczasowych (w przypadku późniejszego odtwarzania nawierzchni drogowych, a nie bezpośrednio po zakończeniu układania sieci wodociągowych), uporządkowanie trasy budowy po zakończeniu robót, wykonanie wszelkich prób, kontroli, badań, pomiarów i prób zgodnie z niniejszą specyfikacją i wymaganiami Inspektora nadzoru.

ST 05

POMPOWNIA ŚCIEKÓW

1.	Wprowadzenie	84
1.1	Przedmiot ST	84
1.1	Zakres stosowania ST	84
1.2	Zakres robót objętych ST	84
1.3	Nazwa i kod wg wspólnego słownika zamówień (CPV)	84
1.4	Określenia podstawowe	84
1.5	Podstawowe wymagania dotyczące robót	84
2.	Materiały	84
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	84
2.2	Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów	84
2.3	Składowanie materiałów	86
2.3.1	Rury ze stali kwasoodpornej	86
2.3.2	Kręgi pompowni	86
2.3.3	Pompy, armatura, włazy, szafa sterownicza	86
3.	Sprzęt	86
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	86
4.	Transport	87
4.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu	87
4.2	Transport rur	87
4.3	Transport kręgów	87
4.4	Transport pomp, armatury, włazu, szafy sterowniczej	87
5.	Wykonanie robót	87
5.1	Ogólne zasady wykonywania robót	87
5.2	Roboty montażowe	88
6.	Kontrola jakości robót	88
6.1	Kontrola, pomiary i badania	88
6.1.1	Badania przed przystąpieniem do robót	88
6.1.2	Kontrola, pomiary i badania w czasie robót	88
7.	Obmiar robót	88
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót	88
7.2	Jednostka obmiarowa	88
8.	Odbiór robót	89
8.1	Ogólne zasady odbioru robót	89
8.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	89
9.	Podstawa płatności	89
9.1	Cena jednostki obmiarowej	89
10.	Przepisy związane	90

1. Wprowadzenie

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przepompowni ścieków.

W zakres robót wchodzi:

- wykonanie wykopu pod pompownię ścieków,
- wykonanie fundamentu pompowni ścieków,
- montaż obudowy pompowni,
- montaż pomp zatapialnych z wyposażeniem,
- montaż systemu rurociągów tłocznych w pompowni,
- montaż armatury zwrotnej i odcinającej,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów,
- montaż aparatury zasilająco sterującej,
- montaż instalacji elektrycznej,
- montaż ogrodzenia oraz nawierzchni z tłucznia kamiennego,
- próbny rozruch pompowni,
- kontrola jakości wykonanych robót.

1.1 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

1.2 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych wykonaniem pompowni ścieków.

1.3 Nazwa i kod wg wspólnego słownika zamówień (CPV)

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

CPV: 45232423-3 Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków.

CPV: 45340000-2 Instalowanie ogrodzenia.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z punktem 1.5 ST-00 Wymagania ogólne.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych WTWIOSW – TIN i postanowieniami Kontraktu.

1.5 Podstawowe wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.6.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2 Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów.

Obudowa przepompowni ścieków o średnicy $\varnothing 1,2$ m wykonana z elementów prefabrykowanych z polimerobetonu o klasie nie niższej niż C35/45, wodoszczelnego (W10), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-50). Betonowe elementy powinny

posiadać aprobatę techniczną lub znak CE. Dno komory należy wyprofilować (max. 2:1, min. 1:1) tak aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny. Element denny musi być wykonany jako monolit, poszczególne elementy obudowy łączone ze sobą na uszczelki gumowe, odporne na agresywne działanie ścieków, otwory pod rurociągi i przejścia kablowe wykonać należy jako szczelne.

Zbiornik pompowni jest wyposażony we włącznik zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. z 1993r Nr 96 poz.438), (górne uchwyty prowadnic pomp znajdują się w świetle wjazdu), włącznik jednoskrzydłowy wykonany z materiałów odpornych na korozję w agresywnym środowisku -stali nierdzewnej zabezpieczony zamkiem z wkładką patentową oraz zabezpieczeniem przeciw samoczynnemu zamykaniu, wymiar wjazdu i jego okalizacja na płycie obudowy umożliwiają swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. z 1993 Nr96 poz.438,

Wszystkie spoiny wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC).

Pompy wirnikowe zatapialne o wolnym przelocie. Pompy są tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę. Wirnik pompy powinien być wykonany z utwardzanego żeliwa, pompa posiadać ma specjalnie osłonięte uszczelnienie mechaniczne. Korpus pompy wykonany z żeliwa zabezpieczonego trwałą żywicą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków.

Praca pomp jest naprzemienna, a w sytuacjach zwiększonego dopływu w trybie pracy równoległej, silniki pomp z obudową o stopniu ochrony min. IP68, pompy z zabezpieczeniem termicznym umieszczonym w komorze silnika, pompy wyposażone w łańcuch wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301

Sterowanie pracą pomp odbywa się od poziomu ścieków w studni przepompowni za pomocą sondy elektrostatycznej, dodatkowo przepompownia jest w pływakowy sygnalizator poziomu.

Armatura zwrotna – zawory zwrotne kulowe kołnierzowy DN80 PN10 - kula powleczone gumą, pokryta trwale farbą epoksydową o grubości min. 250 mm odporną na działanie ścieków,

Armatura odcinająca - zasuwki odcinające nożowe międzykołnierzowe PN10 DN80 w zabudowie krótkiej, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków. Zasuwki zamontowane są na poziomym odcinku rurociągów tłocznych, aby umożliwić ich otwieranie i zamykanie z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. z r 1993 Nr 96 poz.438).

Obsługę zasuw z poziomu terenu umożliwia specjalnej konstrukcji przegub wykonany całkowicie ze stali kwasoodpornej 1.4301

Wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych odporne nadziaływanie ścieków. Zapobiegając niekontrolowanemu wysysaniu ścieków z przepompowni przez lewar i zapowietrzaniu pomp, na trójniku orłowym zainstalować zawór napowietrzający – odpowietrzający do ścieków.

Piony tłoczne DN80mm, wewnątrz pompowni są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301

· piony tłoczne łączone są kołnierzami ze stali kwasoodpornej 1.4301

trójnik orłowy DN80mm zapewniający minimalne straty hydrauliczne, wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301

· przyłącze do płukania.

Prowadnice pomp i mieszadła wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301

Połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301

Sonda hydrostatyczna w osłonie z rury PVC Ø110mm (do sterowania pracą pomp) oraz pływakowy sygnalizator poziomu ścieków - gruszka (dla poziomów maksymalnych i minimalnych awaryjnych) w przepompowni ścieków w połączeniu z rozdzielnią sterowniczą, wyposażoną w sterownik mikroprocesorowy, pełniące zadanie sterowania pracą pomp. Przewiduje się możliwość ręcznego wyłączenia pomp.

Pomost technologiczny, drabinka (o szerokości minimum 30 cm), wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301

przewodnice pomp, wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 . Podesty, pomosty, stopnie złączowe (drabinka) itp. muszą posiadać powierzchnię antypoślizgową.

W celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, przewodnice, korpusy silników pomp), zastosować połączenia wyrównawcze - przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

Szafa sterowniczo-zasilająca IP55 z wbudowanym modułem umożliwiającym monitoring pracy urządzenia oraz powiadomienie o awariach drogą telefonii komórkowej, umieszczona poza płytą zbiornika na osobnym fundamencie

Zasilanie przepompowni – okablowanie, złącze kablowe ZKP, dla potrzeb zasilania awaryjnego należy zainstalować gniazdo trójfazowe dla podłączenia agregatu prądotwórczego, agregat nie wchodzi w zakres inwestycji.

Wentylacja przepompowni – dwa przewody wentylacyjne nawiewno – wywiewne o średnicy 110mm z rur PVC SN8 o jednorodnej strukturze ścianki.

Rurę wywiewną i nawiewną osadzić w płycie górnej pompowni, oba rurociągi zakończyć kominkami wywiewnymi. Kominki wyprowadzić na wysokość 0,60 m ponad płytę pompowni. Rurę wywiewną wprowadzić do pompowni i zakończyć równo ze ścianą wewnętrzną pompowni. Rurę nawiewną sprowadzić do poziomu ok. 10 cm ponad poziom maksymalny awaryjny ścieków. Przy przejściach rurociągami przez ściany pompowni zastosować przejścia szczelne. Obiekt przepompowni należy zabezpieczyć przed wydostawaniem się odorów do atmosfery – kominki wywiewne wyposażyć w filtr z węglem katalitycznym.

Transport pomp i armatury - Żuraw stacyjny obrotowy z napędem ręcznym o udźwigu do 400 kg zamontowany poza płytą zbiornika

Mieszadło z silnikiem zatapialnym do mocowania na nachylonym dnie zbiornika – mieszadło ustawić pod kątem 45° skierowanym w dół.

2.3 Składowanie materiałów

2.3.1 Rury ze stali kwasoodpornej

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.3.2 Kręgi pompowni

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.3.3 Pompy, armatura, włazy, szafa sterownicza

Składowanie i magazynowanie – zgodnie z instrukcją podaną przez dostawcę

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca przystępujący do wykonania pompowni powinien wykazać się możliwością korzystania z niezbędnego sprzętu do wykonania robót takich jak:

- posadowienia i montażu studni przepompowni,
- montaż pomp, armatury, orurowania i innych elementów wyposażenia.

Są to:

- zawiesia pasowe,
- żuraw budowlany samochodowy,
- koparka przedsiębierna,
- spycharka kołowa lub gąsienicowa,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- wciągarka mechaniczna.

4. Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcji urządzeń. Zaleca się dostarczenia urządzenia i ich konstrukcji, materiałów w bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Stosowane środki i urządzenia transportowe winny spełniać warunki ustaw o transporcie drogowymi kolejowym.

4.2 Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca powinien zabezpieczyć wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż $\frac{1}{3}$ średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu). Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m.

4.3 Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicy 1,5 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4 Transport pomp, armatury, włazu, szafy sterowniczej

Transport pomp, armatury, włazu przepompowni powinien się odbywać zgodnie z instrukcją przewozu podaną przez producentów. Pompy, armatura, wąż, szafa sterownicza powinny być przewożone odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem, oraz przed działaniem czynników atmosferycznych.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wymagania podstawowe dotyczące warunków wykonania pompowni określone są w Ustawie Prawo Budowlane. Pompownie należy wykonywać zgodnie z wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci kanalizacyjnych

Przepompownia musi spełniać wymogi bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich przepisach odnośnie BHP i higieny pracy.

5.2 Roboty montażowe

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu pompowni należy przestrzegać następujących zasad:

Zbiornik przepompowni należy posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej z betonu C12/15 o grubości min. 15cm o średnicy min. 0,10m większej niż średnica zewnętrzna dennicy studni i na podsypce piaskowej gr. 15cm.

Zagęszczenie gruntu wokół zbiornika przepompowni należy wykonać warstwami o grubości 30 cm.

Roboty montażowe muszą być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym. Zbiornik pompowni wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany pompowni należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji projektowej lub prowadzić w tulejach ochronnych. Pompy montować zgodnie z instrukcją montażową producenta. Rozruch pomp należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta pomp. Montaż armatury należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Kontrola, pomiary i badania

6.1.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badanie materiałów. Badanie materiałów użytych do budowy przepompowni i jej wyposażenia następuje poprzez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i Specyfikacji, na podstawie dokumentów dostarczonych przez producenta, określających jakość wbudowanych materiałów, porównując ich cechy z normami przedmiotowymi, aprobatami technicznymi oraz warunkami określonymi w Specyfikacji oraz bezpośrednio poprzez oględziny zewnętrzne.

6.1.2 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej Specyfikacji i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych posadowienia przepompowni, instalacji przewodów itp. z dokładnością do 1 cm,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie poprawności montażu pomp,
- sprawdzenie poprawności instalacji armatury, montażu orurowania,
- sprawdzenie kompletności przepompowni zgodnie z dokumentacją.

7. Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót polega na określeniu kompletności pompowni, sprawdzeniu elementów jej wyposażenia, zgodnie z dokumentacją projektową.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest komplet wykonanej i odebranej pompowni. Obmiar polega na określeniu liczby sztuk całkowicie wykonanych pompowni wraz z ich wyposażeniem.

8. Odbiór robót

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu robót.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- zbadaniu zgodności usytuowania przepompowni w planie,
- zbadaniu prawidłowości wykonania połączeń rurowych,
- zbadaniu podłoża naturalnego i wzmocnionego,
- zbadaniu szczelności zbiornika pompowni.
- zbadaniu szczelności przewodów

Ponadto dokonuje się uruchomienia przepompowni przy użyciu wody, z czynności tych spisuje się notatkę. Wykonanie odbioru częściowego należy odnotować wpisem do dziennika budowy. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze polegają na zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną.

Ponadto badana jest zgodność protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu oraz sprawdzane są protokoły uruchomienia przepompowni przy użyciu wody. Ponadto sprawdza się protokoły odbiorów prób szczelności przewodów.

Wyniki badań powinny być wpisane do Dziennika Budowy który wraz z protokołami odbiorów częściowych, projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy, wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopy, inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą, protokołem szczelności zbiornika przepompowni oraz przewodów, protokołem odbioru uruchomienia przepompowni przekazywane są Inwestorowi wraz z wykonanym obiektem. Konieczne jest dokonanie wpisu do Dziennika Budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie powinien być doprowadzony do stanu pierwotnego.

Kierownik budowy zobowiązany jest zgodnie z przepisem Ustawy Prawo Budowlane przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenie o wykonaniu obiektu zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

9. Podstawa płatności

9.1 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1kompletu przepompowni obejmuje :

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie lokalizacji,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu wraz ze wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu,
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem,
- odwodnienie wykopu,
- przygotowanie podłoża wzmocnionego,
- wykonanie zbiornika pompowni,
- dostarczenie na teren budowy pomp, armatury, szafy sterowniczej i innych elementów wyposażenia przepompowni,
- montaż wyposażenia przepompowni,
- uruchomienie pomp i armatury na wodzie,
- badanie szczelności zbiornika i przewodów,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem, zgodnie ze specyfikacją,

- transport nadmiaru urobku,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Cena oferty musi zawierać wszystkie koszty związane z realizacją zamówienia wynikające z dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz przedmiaru robót, a także koszty wszystkich robót, bez których realizacja zamówienia byłaby niemożliwa, a w szczególności koszty zagospodarowania i dozoru zaplecza i placu budowy, doprowadzenia i ponoszenia opłat z tytułu zużycia wody i energii, koszty związane z uzyskaniem pozwolenia na wejście w teren, koszty opracowania i wdrożenia czasowej organizacji ruchu, koszty związane z opłatą za zrzut wody z odwodnieniem wykopów, koszty obsługi geodezyjnej i inwentaryzacji powykonawczej robót, koszty badania stopnia zagęszczenia wykopów, koszty ubezpieczenia budowy i robót z tytułu szkód, które mogą zaistnieć w związku ze zdarzeniami losowymi, odpowiedzialności cywilnej oraz następstw nieszczęśliwych wypadków dotyczących pracowników i osób trzecich, które to wypadki mogą powstać w związku z prowadzonymi robotami budowlanymi, w tym z ruchem pojazdów mechanicznych oraz innych zobowiązań wynikających z umowy.

ST 06

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Spis treści

1. Wstęp	94
1.1 Przedmiot specyfikacji	94
1.2 Zakres stosowania ST	94
1.3 Zakres robót objętych ST	94
1.4 Określenia podstawowe ST	94
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót	95
2. Materiały	95
2.1 Odbiór materiałów na budowie	96
2.2 Składowanie materiałów na budowie	96
3. Sprzęt	96
4. Transport	96
5. Wykonywanie robót	97
5.1 Ogólne warunki wykonywania robót	97
5.2 Roboty przygotowawcze	97
5.3 Roboty ziemne	98
5.4 Układanie kabla	98
5.5 Montaż osprzętu	98
5.6 Montaż słupa oświetleniowego	98
5.7 Montaż oprawy oświetleniowej	98
5.8 Montaż urządzeń zabezpieczających	98
5.9 Montaż instalacji ochrony przed porażeniem oraz dodatkowych uziomów roboczych	99
5.10 System sterowania pracą pomp – wytyczne AKPiA	99
6. Kontrola jakości robót	100
6.1 Roboty przygotowawcze, roboty ziemne	100
6.2 Linie kablowe	101
6.3 Słupy oświetleniowe	101
6.4 Instalacja przeciwporażeniowa	101
6.5 Kontrola w trakcie montażu	101
6.6 Badania i pomiary pomontażowe	102
7. Obmiar robót	102
8. Odbiór robót	102
8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	102

8.2	Zasady odbioru końcowego robót.....	102
9.	Podstawa płatności.....	103
9.1	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	103

Kody i nazwy robót (CPV):

45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne

45315300-1 Instalowanie linii energetycznych

45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych

45316100-6 Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem wykonania i specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące odbioru robót związanych z budową linii kablowej n/n oraz oświetlenia terenu”.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. niniejszej specyfikacji.

1.3 Zakres robót objętych ST

Specyfikacja obejmuje następujący zakres robót:

- kablowe linie oświetleniowe,
- montaż opraw i słupów oświetleniowych,
- instalację przeciwporażeniową.

1.4 Określenia podstawowe ST

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami, przepisami budowy urządzeń elektroenergetycznych, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych „Instalacje elektryczne”, projektem budowlanym oraz specyfikacją ST Wymagania ogólne.
Słup oświetleniowy – konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie lub na fundamencie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej bezpośrednio na wysokości nie większej niż 14m.

Oprawa oświetleniowa – urządzenia służące do, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierająca wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Linia kablowa – kabel wielożyłowy w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno – lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno – lub wielofazowych.

Trasa kablowa – pas terenu, na którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

Osprzęt elektryczny linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania i zakończenia kabli.

Skrzyżowanie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

Zbliżenie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w którym nie występuje skrzyżowanie.

Przepust kablowy – konstrukcja o przekroju najczęściej okrągłym, przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniem mechanicznym, chemicznym i działaniem łuku elektrycznego.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z:

- projektem budowlanym,
- specyfikacją ST Wymagania ogólne,
- uzgodnieniami i poleceniami kierownika budowy,
- Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych i Prawem Budowlanym,

2. Materiały

WYMAGANIA OGÓLNE:

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami projektu budowlanego i warunkami ogólnymi dotyczącymi materiałów podanymi w specyfikacji ST

Wykonawca powinien powiadomić kierownika budowy o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Wyroby i materiały producentów krajowych lub zagranicznych powinny posiadać aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności uprawniające do stosowania w Polsce.

Jeżeli projekt budowlany lub specyfikacja przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, wykonawca powinien powiadomić kierownika budowy o swoim wyborze najszybciej jak to jest możliwe przed użyciem materiałów, albo w okresie ustalonym przez kierownika budowy.

W przypadku nie zaakceptowania materiałów ze wskazanego źródła, wykonawca powinien przedstawić do akceptacji kierownika budowy materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody kierownika budowy.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zaakceptowane materiały wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

Zaprojektowane materiały i osprzęt zostały wyspecyfikowane w projekcie budowlanym, poniżej podano dodatkowe wymagania dla materiałów, wyrobów i urządzeń:

- kable elektroenergetyczne n/n : wielożyłowe z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej
Przy budowie linii kablowych należy stosować zgodnie z projektem budowlanym kable typu: , YKY o napięciu 1kV,
- przewody elektroenergetyczne do układania na stałe, o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe, na napięcie 450/750V;
- słup oświetleniowy stalowy, okrągły, ocynkowany, stożkowy o wysokości 3 m do bezpośredniego wkopania – 1 szt.
- oprawa LED o mocy 20W – 1 szt.
- do zasypywania rowów kablowych może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak: kamienie, gruz, odpadki budowlane itp.,
- do wykonania podsypki na dnie rowu kablowego oraz nasypania warstwy piasku na ułożonym w rowie kablu użyć piasku odpowiadającego wymaganiom.

- folia z tworzywa sztucznego do oznakowania trasy kabli – kalandrowa z uplastycznionego PVC, barwy niebieskiej, grubości min. 0,5 mm, gat. I, szerokości dopasowanej do ilości kabli w wykopie, jednak nie mniejszej niż 200mm,
- wazelina techniczna,
- bednarka stalowa ocynkowana

2.1 Odbiór materiałów na budowie

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczane na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem: zgodności z projektem budowlanym oraz kompletności i zgodności z danymi producenta.

W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonych przez kierownika budowy.

2.2 Składowanie materiałów na budowie

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producenta, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych i fizykochemicznych. Należy zachować wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Materiały takie jak: kable, przewody, osprzęt, źródła światła, oprawy oświetleniowe, tabliczki bezpiecznikowe itp. należy przechowywać jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, to jest zamkniętych, przewietrzonych i suchych.

Rury na przepusty kablowe należy składować w wiązkach w pozycji leżącej. Kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach. Dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach. Bębny powinny być ułożone na krawędziach tarczy a kręgi ułożone poziomo. Piasek należy składować w przyrmach na placu budowy. Przy składowaniu materiałów należy zachować wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3. Sprzęt

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w specyfikacji : Warunki ogólne.

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku materiałów, sprzętu itp. Przy robotach w pobliżu istniejących instalacji oraz sieci kablowych podziemnych prace należy wykonywać zgodnie z Przepisami eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.

Przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- żuraw samochodowy do 4t,
- samochód specjalny podnośnik hydrauliczny koszowy,
- spawarka transformatorowa,
- wiertnica na podwoziu samochodowym,
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót powinien być utrzymany w dobrym stanie. Powinien być on zgodny z normami środowiska i przepisami bhp dotyczącymi jego użytkowania.

4. Transport

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji ST 00.00: Wymagania ogólne.

Wykonawca przystępujący do budowy linii energetycznej niskiego napięcia i montażu słupów oświetleniowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy do 5t,
- samochód dostawczy do 0,9t
- przyczepa do przewożenia kabli do 4t,
- samochód samowyładowczy.

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów i urządzeń niezbędnych do wykonywania robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiały i urządzenia przed przemieszczaniem w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Zaleca się dostarczanie materiałów i urządzeń na stanowisko montażu, bezpośrednio przed montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu z magazynu budowy. Transport kabli należy wykonywać z zachowaniem następujących warunków:

- kable należy przewozić na bębnach, dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekracza 80kg, a temperatura otoczenia nie jest niższa niż +4 st. C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-krotna średnica zewnętrzna kabla,
- zaleca się przewożenie bębnow z kablami w skrzyniach samochodów ciężarowych lub przyczepach,
- bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodu powinny być ustawione na krawędzi tarcz, a tarcze bębnow powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu tak, aby bębny nie mogły się przetaczać,
- zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablami,
- umieszczanie i zdejmowanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu zaleca się przy pomocy żurawia,
- swobodne staczanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgów kabli jest zabronione.

5. Wykonywanie robót

5.1 Ogólne warunki wykonywania robót

Podstawowe warunki wykonywania robót podano w Specyfikacji Wymagania ogólne.

Wykonawca przedstawi kierownikowi budowy do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty elektroenergetyczne. Budowa linii kablowych i oświetleniowych winna być realizowana w następującej kolejności:

- geodezyjne wytyczenie tras kablowych i usytuowania słupów oświetleniowych,
- roboty ziemne,
- ułożenie kabli,
- montaż słupa,
- montaż osprzętu i podłączenie kabli, uziomów,
- próby montażowe,
- zasypanie rowów,

5.2 Roboty przygotowawcze

Przy robotach liniowych należy spełnić następujące warunki:

- ustalić z władzami administracyjnymi zakres i termin prowadzenia robót w celu ograniczenia strat i zakłóceń lokalnych odnośnie: ustalenia dróg dojazdowych i miejsc składowania, niedopuszczenia do zbędnego zajmowania terenu oraz zmniejszenia uciążliwości dla mieszkańców,
- przed przystąpieniem do prac należy: zorganizować nadzór (Inspektor Nadzoru), przygotować miejsca pracy oraz ustalić czynności wymagające wydanie poleceń na pracę.

Przed wykopaniem rowów kablowych powinno być wykonane przez odpowiednie służby geodezyjne trasowanie linii kablowych, wytyczenie usytuowania słupa oświetleniowego. Za zgodą kierownika budowy trasowanie powyższe może przeprowadzić przedsiębiorstwo wykonawcze mające uprawnionego geodetę.

5.3 Roboty ziemne

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod kable zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie lub mechanicznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem powinno odpowiadać wymaganiom.

Zaleca się wykonywanie kompletnych odcinków linii kablowych z wykopaniem i zasypaniem rowów tego samego dnia, chyba, że teren wykopów będzie ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem dzieci. Rów kablówy powinien mieć głębokość minimum 0,8m. Szerokość rowu na dnie powinna być nie mniejsza niż 0,4m. Zmianę kierunku rowu należy wykonać po łuku.

5.4 Układanie kabla

Kable należy układać na dnie rowów kablowych, jeżeli grunt jest piaszczysty lub na warstwie z piasku grubości minimum 10 cm i przykryć je warstwą o tej samej grubości. Na warstwę piasku należy nasypać warstwę gruntu rodzimego grubości 15 cm, przykryć folią ostrzegawczą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim i zasypać gruntem.

Zaleca się: układanie kabli niezwłocznie po wykopaniu rowu kablówego, doprowadzenie do szybkiego odbioru robót ulegających zakryciu i możliwie szybkie zasypianie rowu kablówego. Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0 stopni C dla kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. Przy układaniu kable można zginać w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 15 – krotna zewnętrzna średnica kabla.

Kable w rowie powinny być ułożone w jednej warstwie, faliście z zapasem od 1 do 3 % długości rowu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

5.5 Montaż osprzętu

Do łączenia i zakończenia kabli należy stosować osprzęt kablówy spełniający wymagania

Połączenia i zakończenia kabli należy wykonywać w warunkach ograniczających możliwości niekorzystnego oddziaływania czynników zewnętrznych na izolację oraz montowanych połączeń i zakończeń.

5.6 Montaż słupa oświetleniowego

Przed przystąpieniem do montażu słupa należy sprawdzić stan powłoki antykorozyjnej. Podczas ustawiania słupa należy zwrócić uwagę, aby nie spowodować odkształcenia elementów, ich zniszczenia lub uszkodzenia powłok antykorozyjnych.

Odchylenie osi słupa od pionu nie może być większe niż $r = h/300$, gdzie:
 r – odchylenie wierzchołka słupa od osi pionowej w każdym kierunku w (m),
 h – wysokość nadziemna słupa w (m).

5.7 Montaż oprawy oświetleniowej

Przed zamontowaniem oprawy należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawę montować na słupie, po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych.

5.8 Montaż urządzeń zabezpieczających

Każde źródło światła umieszczone w jednej oprawie oświetleniowej na słupie oświetlenia ulicznego należy zaopatrzyć na przewodzie fazowym w oddzielne zabezpieczenie zależnym od poboru mocy zainstalowanych źródeł światła.

5.9 Montaż instalacji ochrony przed porażeniem oraz dodatkowych uziomów roboczych

1 W instalacja oświetlenia ulicznego można instalować oprawy oświetleniowe:

- klasy I – pod warunkiem zastosowania ochrony dodatkowej przed porażeniem poprzez szybkie wyłączenie,
- klasy II – nie wymagające żadnej ochrony dodatkowej przed porażeniem.

2. Ochronie przeciwporażeniowej poprzez szybkie wyłączenie podlegają:

- słupy oświetleniowe stalowe,
- oprawy oświetleniowe klasy II w obudowie metalowej,
- drzwiczki i konstrukcje wsporcze tabliczek bezpiecznikowych w słupach oświetleniowych,
- ogólnie dostępne obudowy metalowe rozdzielnic oświetleniowych.

3. Przewód ochronny PEN należy przyłączyć do zacisków śrubowych specjalnie do tego celu przewidzianych.

4. Przewody ochronne i uziomy należy wykonać z materiałów i w sposób przewidziany w projekcie budowlanym.

5. Przewody uziemiające i uziomy należy zabezpieczyć przed korozją w sposób trwały.

6. Wszelkie połączenia przewodów uziemiających należy wykonać poprzez spawanie.

Uziomy pionowe należy wykonać w następujący sposób:

- uziomy pionowe należy pogrążyć w grunt do głębokości nie mniejszej niż 2,5 m w ten sposób, aby górne końce uziomów znajdowały się co najmniej 0,5 m pod powierzchnią gruntu,
- uziomy pionowe wbijane młotami lub kafarami ze względów wytrzymałościowych nie powinny być dłuższe niż 3 m
- uziomy pionowe wkręcane lub pograżane wibromłotem należy zagłębiać na taką głębokość, aby w miarę możliwości uzyskać wymaganą rezystancję uziomu przy zastosowaniu uziomu pojedynczego,
- pręty stalowe używane do wykonania uziomu pionowego wkręcane wibromłotem należy łączyć przez spawanie tulejki łączącej. Dopuszcza się również inne rodzaje połączeń odpowiednio mocnych i nie utrudniających pograżania,
- górna krawędź uziomu pionowego należy usytuować na głębokości około 0,5 m poniżej gruntu,
- jeśli pojedynczy uziom pionowy nie spełnia podanych w projekcie budowlanym wymagań dopuszczalnej rezystancji uziomu, należy na podstawie pisemnego porozumienia z inwestorem wykonać układ uziomów składający się z dwóch lub większej liczby pojedynczych uziomów pionowych bądź mieszany układ uziomów składający się z uziomów poziomych i pionowych.

Uziomów nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nieprzewodzącymi.

5.10 System sterowania pracą pomp – wytyczne AKPIA

Wykonawca dostarczy wraz z pompownią w porozumieniu z zamawiającym, kompletny system sterowania.

Sterowanie pracą pomp odbywać się będzie automatycznie (zgodnie z poziomami opisanymi w punkcie wyżej) przy pomocy sondy hydrostatycznej w osłonie tworzywowej. Praca pomp naprzemienna. Pompy powinny pracować naprzemiennie w 48-godzinnych cyklach pracy.

Pracą pomp steruje sonda hydrostatyczna, pracująca z sygnałem analogowym proporcjonalnym do wysokości poziomu ścieków zamienianym w sterowniku. Dodatkowo dla sytuacji awaryjnych przewidziano dla poziomów max. awaryjne oraz min. awaryjne niezależne sterowanie za pomocą pływakowych czujników poziomu ścieków. Należy również przewidzieć możliwość awaryjnego wyłączenia pomp w układzie sterowania ręcznego.

Aparatura sterownicza - zamontowana w sposób umożliwiający łatwy dostęp i konserwację jak również łatwą identyfikację bez konieczności demontażu poszczególnych elementów. Każdy element wchodzący w skład szafy jest opisany w sposób jednoznaczny.

Pracę pomp nadzoruje programowalny sterownik, którego zadaniem jest:

- naprzemienne załączanie pomp,
- załączanie i wyłączanie pomp w zależności od poziomu ścieków wskazanego przez sondę hydrostatyczną w układzie automatycznym,
- rejestracja ilości godzin pracy każdej pompy,
- wykrywanie niesprawności układu pompowego i przygotowanie odpowiednich komunikatów do przesłania za pomocą sieci GSM.

Zadaniem układu sterowania oraz sterownika jest również bieżące przekazywanie informacji w zakresie:

- stanu zasilania;
- zaniku napięcia sieci;
- rodzaju trybu sterowania pracą pomp i zasuwą (automatyczne, ręczne);
- stanu pracy urządzeń;
- czasu pracy urządzeń;
- przekroczenie stanów awaryjnych;
- aktualny poziom ścieków w komorze przepompowni;
- sygnalizacji otwartych drzwi szafki sterowniczej.

Stan pracy urządzeń wyświetlany jest na drzwiach szafki sterowniczej za pomocą podświetlanych przycisków sterowania ręcznego oraz lampek sygnalizacyjnych.

Układ sterowania za pomocą modemu GSM przekazywać będzie następujące sygnały do dyspozytorni:

- sygnalizację pracy i awarii agregatów pompowych,
- sygnalizację zawilgocenia lub nieszczelności pomp,
- sygnalizację rodzaju sterowania Auto / Ręcznie,
- sygnalizację przejścia z zasilania podstawowego na rezerwowe,
- sygnalizację rodzaju zasilania (zasilanie z sieci/agregat przewoźny),
- sygnalizację poziomu minimum awaryjnego (z oddzielnego czujnika),
- sygnalizację poziomu maksimum awaryjnego (z oddzielnego czujnika),
- sygnalizację otwarcia drzwi szafki zasilająco-sterowniczej, pomieszczenia, komory czerpnej,
- sygnalizację ciągłego pomiaru poziomu zwierciadła ścieków,
- sygnalizację czasu pracy pomp naliczane w sterowniku PLC przepompowni lub tłoczni.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji ST 00.00: Wymagania ogólne.

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania kierownikowi budowy zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z projektem budowlanym oraz wymaganiami Specyfikacji ST 00.00: Wymagania ogólne. Przed przystąpieniem do badania wykonawca powinien powiadomić kierownika budowy o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji kierownika budowy. Wykonawca powiadamia pisemnie kierownika budowy o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez kierownika budowy i użytkownika.

6.1 Roboty przygotowawcze, roboty ziemne

Sprawdzeniu podlega zgodność wykonania robót z projektem budowlanym: sprawdzenie lokalizacji słupów oświetleniowych, wymiarów i zabezpieczenia ścian wykopu. Sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu i usunięcia nadmiaru ziemi.

6.2 Linie kablowe

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych sprawdzeniu i kontroli powinno podlegać:

- głębokość zakopania kabli,
- grubość podsypki piaskowej pod i nad kablem,
- odległość folii ochronnej od kabla,
- stopień zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplanowanie nadmiaru ziemi,
- ułożenie kabli w rowach kablowych.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli odbiegają od założonych nie więcej niż 10 %.

- Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów napięcia nie przekraczającym 24V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

- Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi, co najmniej 0,75 wartości dopuszczalnej wartości izolacji kabli.

- Próba napięciowa izolacji

Próbie napięciowej izolacji podlegają wszystkie linie kablowe. Dopuszcza się niewykonywanie próby napięciowej izolacji linii wykonanych kablami o napięciu znamionowym do 1 kV. Próbę napięciową należy wykonać prądem stałym lub wyprostowanym. Wynik próby napięciowej izolacji należy uznać za dodatni, jeżeli:

- izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20 min. bez przeskoku, przebicia i bez objawów przebicia częściowego, napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego kabla
- wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300 mikroamperów i nie wzrasta w czasie ostatnich 4 min. badania; w liniach od długości nie przekraczającej 300 m dopuszcza się wartość prądu upływu 100 mikroamperów.

6.3 Słupy oświetleniowe

Elementy słupów oświetleniowych powinny być zgodne z projektem budowlanym

. Słupy oświetleniowe po ich montażu podlegają sprawdzeniu pod kątem:

- dokładności ustawienia pionowego,
- jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce zaciskowej oraz na zaciskach oprawy,
- jakości połączeń śrubowych słupów i opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

6.4 Instalacja przeciwporażeniowa

Po wykonaniu instalacji należy pomierzyć impedancje pętli zwarciovych. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.5 Kontrola w trakcie montażu

Urządzenia i aparaty elektryczne oraz kable elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta.

kontrola i badania w trakcie robót:

- sprawdzenie i badanie kabli po ułożeniu, przed zasypaniem,

- pomiary geodezyjne przed zasypaniem,
- uziemienia ochronne przed zasypaniem.

6.6 Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać próby po montażowe i sprawdzić:

- badania kabli elektroenergetycznych na rezystancję izolacji, zachowania ciągłości żył roboczych, a także zgodności faz w miejscach odbiorów,
- pomiary rezystancji uziomów,
- pomiary skuteczności ochrony od porażeń,
- prawidłowości wykonania ochrony przeciwporażeniowej oraz ciągłości przewodów tej instalacji,
- prawidłowość montażu urządzeń.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót oraz sprawdzenie zgodności robót z projektem budowlanym. Urządzenia i materiały powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta. Wykonawca zobowiązany jest do kontroli i badań w trakcie robót oraz badań i pomiarów po montażowych.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji : Wymagania ogólne.

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

Sporządzony obmiar wykonawca uzgadnia z kierownikiem budowy w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno – kosztorysową w celu określenia ewentualnych rozbieżności.

Jednostką obmiaru jest:

- m, km – dla linii kablowej oświetleniowej i elektroenergetycznej,
- szt., kpl. – dla elementów oświetleniowych,
- m3 – dla robót ziemnych.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji : Wymagania ogólne.

Stosowane są odbiory robót częściowy i końcowy.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiory robót przewidzianych do zakrycia:

- stan rowu kablowego,
- ułożenie kabli w rowach kablowych przed zasypaniem (pozostawienie wymaganych zapasów kabla),
- wykonanie uziemienia
- wykonanie pomiarów geodezyjnych i inwentaryzacji przez uprawnioną jednostkę geodezyjną i zgłoszenie powykonawcze do ośrodka geodezyjnego.

8.2 Zasady odbioru końcowego robót

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez inwestora z udziałem kierownika budowy, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów jak również wykonania prac zgodnie z projektem budowlanym, uzgodnieniami z kierownikiem budowy oraz obowiązującymi normami i przepisami.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokół odbioru robót.

9. Podstawa płatności

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w: Wymagania ogólne.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem, oceną jakości użytych wyrobów i materiałów oraz jakości wykonywanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

Ceny te będą pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i ułożenie wszystkich materiałów użytych do budowy oświetlenia oraz robociznę, sprzęt i wszystkie inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.

Cena budowy słupów oświetleniowych obejmuje:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopów,
- odwodnienie wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie izolacji słupów,
- ustawienie słupów,
- montaż opraw oświetleniowych,
- zasypanie wykopów,
- wykonanie uziomów słupów,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Cena budowy linii kablowej obejmuje:

- wyznaczenie trasy linii kablowej,
- wykonanie robót ziemnych, w tym staranne ubijanie warstwami przy zasypywaniu dołów oraz wymianę gruntu w przypadku nieodpowiedniego składu gruntu rodzimego,
- nasypianie warstwy piasku na dno rowu kablowego,
- układanie kabli w rowach i wykopach,
- układanie kabli w rurach i blokach, ułożonych w ziemi,
- ułożenie folii oznaczeniowej,
- zasypanie rowów i wykopów kablowych z rozplantowaniem lub wywiezieniem nadmiaru ziemi.

Uwagi dodatkowe:

1. Wytaczanie trasy linii kablowej powinien dokonywać uprawniony geodeta, lub za zgodą Inwestora – wykonawca robót, na podstawie projektu technicznego linii oraz map geodezyjnych. Przebieg trasy wyznaczają wbijane w grunt paliki drewniane lub pręty metalowe. Należy jednocześnie prowadzić trasę kablową w taki sposób, aby zachować odpowiednie odległości od innych elementów znajdujących się w ziemi, w okolicy trasy np. minimum 50 cm od fundamentów budynków i granicy pasa jezdni, 150 cm od rosnących drzew, itp. Szczegółowe wartości odległości kabli od innych elementów znajdujących się w ziemi zawiera norma N SEP-E-004.

2. Roboty ziemne: ze względu na podobieństwo do wykopów wykonywanych przy robotach liniowych dla instalacji sanitarnych należy przyjąć zasady zawarte w ST Kod CPV 45111200-0 pt.: „Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów liniowych pod rurociągi w gruntach kat. I-IV”.

3. W przypadku rozpoczynania prac ziemnych, dla robót prowadzonych w terenie zabudowanym lub dostatecznie nierozpoznanym, należy zwrócić szczególną uwagę aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia. W tym celu, przy zachowaniu dużej ostrożności, należy dokonać przekopów próbnych na głębokość większą od projektowanego dna wykopu i o długości około 2 m przez linię trasy kablowej, prostopadle do jej osi. Podobne obostrzenia dotyczą wykopów prowadzonych przy istniejących budynkach i budowliach. Szerokość rowu kablowego zależy od liczby i rodzaju kabli układanych równolegle, jednak nie powinna być mniejsza od: 30 cm dla głębokości do 60 cm i 40 (50) cm w pozostałych przypadkach.

Głębokość minimalna układania, mierzona w osi kabla, zależy od rodzaju, przeznaczenia oraz napięcia znamionowego kabla (ze względu na warstwę podsypki piaskowej oraz średnicę kabla wykop jest kilkanaście centymetrów głębszy):

- 50 cm dla kabli układanych pod chodnikami i przeznaczonymi do zasilania oświetlenia, związanego z ruchem drogowym,
- 70 cm dla pozostałych rodzajów i przeznaczeń kabli o napięciu do 1 kV,
- 80 cm dla kabli o napięciu do 15 kV, układanych poza terenami rolniczymi,
- 90 cm dla kabli o napięciu do 15 kV, układanych na terenach rolniczych,
- 100 cm dla kabli o napięciu powyżej 15 kV.

Ręczne wykopy należy wykonywać z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i wg zaleceń jak w ST „Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne” kod CPV 45111200.

4. Linie kablowe pod drogami, ulicami, torami kolejowymi należy prowadzić w osłonach otaczających (rury ochronne lub bloki kablowe), układanych w wykopach. W niektórych przypadkach można dokonać ułożenia osłon bez konieczności rozbiórki drogi, toru lub ulicy, stosując technologię podkopów i przecisków. Podkopy wykonuje się specjalnymi łopatami, które posiadają zmniejszoną powierzchnię roboczą oraz wydłużone trzonki, w celu ułatwienia kopania. Przeciski wykonuje się specjalnie do tego celu przystosowanymi urządzeniami.

5. Układanie kabli w rowach i wykopach:

– Kabel należy ułożyć na dnie wykopu na podsypce piaskowej grubości min. 10 cm –dopuszcza się pominięcie podsypki dla gruntów piaszczystych. Linia układanego kabla powinna być falista, aby ilość ułożonego kabla była większa o 1-3% od długości wykopu. Zasadą jest układanie w jednym rowie kabli na jednym poziomie, przy czym odległość minimalna od kabli sąsiednich zależy od napięcia znamionowego i wynosi: 10 cm dla kabla do 1 kV i 25cm dla kabla powyżej 1 kV. Dla kabli układanych na terenie zakładu przemysłowego dopuszcza się warstwowe układanie kabli, z zachowaniem odległości 15 cm pomiędzy warstwami i oddzieleniem warstw od siebie przegrodami np. z cegieł lub bloczków betonowych. Dla ułatwienia lub umożliwienia robót naprawczych należy przewidzieć układanie kabli z zapasem, przy każdym elemencie, gdzie następuje połączenie lub podłączenie kabla (mufy, złącza kablowego, stacji transformatorowej itp.).

Stosuje się dwa sposoby układania kabli:

– ręczny:

- a) przenoszenie lub przesuwanie kabla w rękach,
- b) przesuwanie kabla na rolkach

– mechaniczny:

- a) przemieszczanie kabla, znajdującego się na bębnie, wozonym przez pojazd (traktor z przyczepą lub skrzyniowy samochód ciężarowy o napędzie terenowym, stojaki do bębnow),
- b) przy pomocy rolek napędzanych (skrzyniowy samochód ciężarowy, wyposażony wciągarkę i żurawik, zespół rolek i zasilanie ich napędów poprzez agregat prądowórczy lub zestaw kabli przenośnych, stojaki do bębnow),
- c) przy pomocyciągarki (tzw. uciąg czołowy) – podobny zestaw jak dla układania przy pomocy rolek napędzanych, dodatkowo komplet uchwytów na żyły i pończoch stalowych. W celu uniknięcia uszkodzeń

kabla wciągarka musi być wyposażona w ogranicznik siły ciągnięcia, jej wartość dopuszczalną wyznacza się w zależności od całkowitego przekroju kabla.

- Zasypanie następną warstwą piaskową grubości min. 10 cm i ubicie warstwy, a następnie gruntem rodzimym ubijanym warstwami grubości do 15 cm (większość inwestorów wymaga wymiany gruntu wykopu na piasek),
- Ułożenie folii oznaczeniowej o grubości powyżej 0,5 mm i o szerokości powyżej 20 cm, przykrywającej przysypany warstwą piasku kabel. Kolory folii używanych do oznaczeń wskazują napięcie znamionowe kabla: niebieska do 1 kV i czerwona powyżej 1 kV.