BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH
INFO - PROJEKT
www.info-projekt.ngb.pl
47-440 Górki Śląskie ul. Ofiar Oświęcimskich 63
tel./fax. 604149000 324187324
e-mail: 604149000@eranet.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

DLA ZADANIA: BUDOWA SIECI HYDRANTOWEJ DLA POTRZEB ZESPOŁU SZKÓŁ W CZERWIONCE – LESZCZYNACH

ZAKRES STOSOWANIA:
ST-0, SST- 01 Sieci wodociągowe

Grupa robót: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa robót: 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

Kategoria robót: 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

INWESTOR: **Zespół Szkół w Czerwionce - Leszczynach**

ADRES: **Zespół Szkół w Czerwionce - Leszczynach**
ul. 3 Maja 42
44 – 230 Czerwionka - Leszczyny

LOKALIZACJA INWESTYCJI: **44 – 230 Czerwionka - Leszczyny**
ul. 3 Maja, dz. nr 3077/223, 3078/223, 2638/223, 2380/223

OPRACOWAŁ:

inż. bud. Krzysztof Linek
upr nr: SLK/0325/PWOK/03
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
w specjalności drogowej, mostowej w ograni. zakresie

Górki Śląskie – maj 2015

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-01

SIEĆ WODOCIĄGOWA

CPV: 45231300-8

MAJ 2015r.

SPIS TREŚCI

1. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1.1. Przedmiot SST
1.2. Zakres stosowania SST
1.3. Określenia podstawowe
1.4. Zakres robót objęty SST
1.5. Ogólne wymagania robót
1.6. Dokumentacja projektowa
1.7. Zgodność z dokumentacją projektową i SST
1.8. Zabezpieczenie terenu Budowy
1.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej
1.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy
1.11. Ochrona i utrzymanie robót
1.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

2. MATERIALY

2.1. Stosowane materiały

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

4.1. Transport i składowanie rur

5. WYKONANIE ROBÓT W ZAKRESIE WODOCIĄGÓW

5.1. Roboty przygotowawcze
5.2. Roboty ziemne
5.3. Montaż sieci wodociągowej i uzbrojenia

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli i jakości robót
6.2. Dokumenty budowy
6.3. Dokumentacja techniczna powykonawcza
6.4. Dokumentacja dostarczana Inspektorowi Nadzoru

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
7.2. Jednostki obmiarowe
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
7.4. Czas przeprowadzania obmiarów

8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

8.1. Zasady odbioru robót
8.2. Odbiór części robót
8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
8.4. Odbiór końcowy

9. POWOŁANE ORAZ ZWIĄZANE PRZEPISY I NORMY

1. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót związanych z wykonaniem sieci hydrantowej przy ul. 3 Maja w Czerwionce - Leszczynach.

Prace objęte wykonaniem sieci uwzględniają:
a) Roboty przygotowawcze,
b) Wykonanie sieci rur PE-HD,
c) Montaż zasuw,
d) Montaż hydrantów.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna (SST) będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z wykonaniem sieci i innych robót przewidzianych w projekcie.

1.3.Określenia podstawowe

Aprobata Techniczna – dokument stwierdzający przydatność wyrobów budowlanych do zamierzonego stosowania wydany przez IBDiM oraz zgodność z wymaganiami określonymi w Specyfikacjach.

Sieć wodociągowa
Układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkami, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączu wodociągowym.
Uzbrojenie przewodów wodociągowych
Armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

Armatura sieci wodociągowych – w zależności od przeznaczenia:
- armatura zaporowa – zasuwy, przepustnice, zawory,
- armatura odpowietrzająca – zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco – napowietrzające,
- armatura regulująca – zawory regulacyjne i redukcyjne,
- armatura przeciwpożarowa – hydranty,
- armatura czerpalna – zdroje uliczne.
- Pozostałe określenia według PN-B-01060.

Podłoże naturalne
Podłoże naturalne z drobno ziarnistego gruntu.

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

Podłoże wzmocnione
Podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

Podsypka
Materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

Obsypka
Materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

Zasypka wstępna
Warstwa wypełniającego materiały gruntowego tuż nad wierzchem rury.

Zasypka główna
Warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenu.

Inne definicje
Pozostałe definicje zgodnie z normą PN-EN 752-1

Dziennik budowy – opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej technicznej korespondencji pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

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

Polecenie Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robot lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

Przeszkoda naturalna – element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania inwestycyjnego, na przykład: dolina, bagno, rzeka itp.

Przeszkoda sztuczna – dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania inwestycyjnego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

Rekultywacja – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie prowadzenia zadania budowlanego.

Zadania budowlane część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji technologiczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robot związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

Dokumentacja Projektowa - Po przyjęciu oferty inspektor Nadzoru wyda Wykonawcy dwie kopie Dokumentacji Projektowej do użytku podczas wykonywania robót. Rysunki z Projektu będą stanowić dodatek do rysunków przekazanych podczas przetargu i będą zawierały wytyczenie oraz szczegóły dla każdego obiektu drogowego.

1.4. Zakres robót objęty SST

Specyfikacja Techniczna obejmuje swym zakresem:

1.4.1. Roboty przygotowawcze

Wykonanie robót przygotowawczych polegać będzie na:

a) wytyczenie geodezyjne obiektu liniowego.
b) opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przez kierownika budowy.
c) dokonanie włączenia w zieleńcu działki nr 3077/223 do istniejącego wodociągu PE ∅ 160 poprzez zamontowanie trójnika równoprzelotowego i zasuwy żeliwnej kołnierzowej DN 150 wg warunków technicznych PWiK z dnia 12.06.2014 nr TTR/9942/2014 – str nr 3-4 dokumentacji projektowej.
d) Wykonanie przewiertu sterowanego z komorami startową i odbiorczą na odcinku 64m pod istniejącym parkingiem.
e) Wykonanie robót tymczasowych i towarzyszących polegających w sposób zapewniający przejezdność przynajmniej jednego wjazdu do marketu na działce 3077/223.
f) Zgodnie z przeprowadzonymi uzgodnieniami i wywiadem z „TAURON Dystrybucja" należy wykonać przekopy kontrolne i zlokalizować kabel SN (uwaga-kabel w izolacji papierowej HAKFta 20kV 3x120) rel. Czerwionka-Oczyszczalnia Ścieków – Czerwionka Szkoła Zawodowa R0913_R2411 przy budynku nr 42 Czerwionka przy ul. 3 Maja w przypadku kolizji w miejscach skrzyżowań na w/w kablach założyć rury A160PS (dla SN - kolor czerwony) i uszczelnić je dławicami czopowymi EK186. Na kablach nN 4x240mm2 i 4x120mm2 rel: ze ZK 109190 do stacji R2411 Czerwionka Szkoła Zawodowa do ZK 92642, ze stacji R2411 Czerwionka Szkoła Zawodowa do ZK 154191, ze słupa nr 259490 do złącza 37871, ze ZK 37871 do stacji R2410 Czerw. Ośrodek Zdrowia oraz kabel YAKY 4x35 rel. Kabel pomiędzy latarnią o nr 227987 a latarnią 227988, w przypadku kolizji w miejscach skrzyżowań na w/w kablach założyć rury A110PS (dla kabla nN kolor niebieski) i uszczelnić Sławicami czopowymi EK186. Przed przystapieniem do zakładania osłon, kable należy pozbawić napięcia i uziemić. Praca może się rozpocząć po formalnym dopuszczeniu brygady przez pracownika TAURON Dystrybucja Serwis S.A. – Region Rybnik. Przed zasypaniem miejsca kolizji należy zgłosić w TAURON Dystrybucja Serwis S.A. Region Rybnik gotowość do odbioru prac zanikowych. Należy opracować harmonogram wyłączeń uzgodnić go przynajmniej z 10-cio dniowym wyprzedzeniem z TAURON Dystrybucja Serwis S.A. – Region Rybnik. W miejscach skrzyżowań z kablami prace ziemne należy wykonywać ręcznie. Prace w pobliżu urządzeń energetycznych podziemnych należy wykonywać sprzętem w odległości 2m oraz kable można odkrywać tylko do istniejącej folii lub cegieł, a a przypadku zmniejszenia tej odległości pod nadzorem pracownika TAURON Dystrybucja Serwis S.A. – Region Rybnik i przy wyłączonych urządzeniach. Po wykonach pracach należy uzyskać protokół robót zanikowych. Dla istniejących przewodów elektrycznych i energetycznych zachowywać bezwzględnie odległości zgodne z normami E-004, E-5100 i przepisami budowy urządzeń energetycznych tj. 25cm+średnica rury.
g) Wykonanie robót rozbiórkowych i odtworzeniowych w miejscu przejścia przez pas boczny kortów tenisowych z mączki ceglastej na działce inwestora
h) Wykonanie robót tymczasowych i towarzyszących polegających na zabezpieczeniu ścianek wykopu na czas prowadzenia robót i dostępu do wykopu dla osób postronnych – zgodnie z informacją BIOZ.
i) Prowadzenie trasy wodociągu po trasie i technologii opisanej w dokumentacji projektowej z rur PE - HD SDR – 11 kl PE 100 PN 16 o średnicy ∅ 160 x 14,6. Rury o średnicy Ø 160 należy łączyć stosując technikę zgrzewania czołowego. Przewody z PE ułożyć na dnie wykopu na podsypce piaskowej o grubości 15 cm dokładnie ubitej, następnie wykonać obsypkę piaskową

wokół rur grubości 30 cm. Głębokość ułożenia przewodu, średnice oraz spadki podano na profilach. Zmiany kierunku trasy wykonywać za pomocą łuków i przy wykorzystaniu elastyczności rur PE, stosując następujące minimalne promienie gięcia. Projektowaną sieć hydrantową z rur PE - HD należy ułożyć na podłożu z piasku grubości 15 cm i obsypać piaskiem z boku i wierzchu warstwą o grubości 30 cm.

j) Po zakończeniu robót dokonać odtworzenia nawierzchni terenu do stanu pierwotnego
k) Wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą oraz dokonać naniesienia przebiegu trasy do zasobów geodezyjnych Starostwa Powiatowego w Rybniku.
l) wyznaczenie ewentualnych kolizji aparatem Poltras z niezinwentaryzowanym uzbrojeniem podziemnym,
m) zabezpieczenie terenu budowy w sposób trwały i widocznie,
n) oznakowanie terenu budowy,
o) powiadomienie właścicieli istniejącego uzbrojenia terenu i właścicieli działek o terminie rozpoczęcia robót,
p) zawiadomienie Wydziału Komunikacji i Drogownictwa o zajęciu pasa drogowego,
q) wykonanie i przedstawienie zastępczego projektu organizacji ruchu w przypadku zajęcia pasa drogowego.

1.4.2. Roboty ziemne

1.4.2.1. Wykopy

Wykopy należy wykonać z uwzględnieniem:

- istniejących kabli elektrycznych (wykonać przekopy kontrolne i dokonać wyłączenia napięcia)
- istniejących sieci (wykonać przekopy kontrolne)

Zakres wykonywanych robót ziemnych:

- wykonanie wykopów,
- uwzględnienie stateczności wykopu – poprzez zabezpieczenie wykopów szalunkiem,
- sposób wydobywania i składowania gruntu,
- sposób zasypania wykopu,
- wykonanie spadków dna wykopu,
- odwodnienie dna wykopu,
- zbadanie zgodności podłoża z dok. projektową,
- sprawdzenie sposobu przygotowania podłoża,
- zasypka wykopów z zagęszczeniem kolejnych warstw,
- wytyczenie i oznakowanie.

1.4.3 Ułożenie sieci wodociągowej z rur PEHD

Wykonywanie robót zgodnie z zapisami:

- Na działce nr 3077/223 wykonanie przewiertu sterowanego z komorami startową i odbiorczą pod parkingiem z kostki brukowej.
- warunków technicznych PWiK nr TTR/9942/2014 z dnia 12.06.2014
- zgodą Gminy i Miasta Czerwionka-Leszczyny nr MG.6853.7.2014 z dnia 10.10.2014
- uzgodnieniem ZDISK nr ZDiSK-SD.7230.214.2014 z dnia 10.12.2014
- protokołem z narady koordynacyjnej ZUD z dnia 6630.66.2015 z dnia 27.05.2015
- zgodą ZGM nr RKW.2015.01601 z dnia 10.06.2015
- uzgodnieniem TAURON Dystrybucja nr TDO11/OMD/WK/2337/S15/06364/2015 z dnia 15.06.2015 i zapisami pkt 1.4.1. f).

- uzgodnieniem MEGAWAT Sp z o.o. nr Z1KZ/992/2015 z dnia 09.06.2015
- uzgodnieniem PWiK nr TTR/7817/2015 z dnia 16.06.2015
- projektem zagospodarowania działki i rzędnymi trasy określonymi na str. 46 dokumentacji projektowej.
- przebieg uzbrojenia sprawdzić stosując przekopy kontrolne.
- roboty w obrębie uzbrojenia prowadzić ręcznie
- W miejscu skrzyżowania sieci hydrantowej z istniejąca drogą zaprojektowano rurę ochronną. Miejsce usytuowania rury pokazano na projekcie zagospodarowania (rys. nr 1.) Prowadzenie rury ochronnej za pomocą płozów ślizgowych. Położenie płóz ustalić z góry, ponieważ późniejsze przesuwanie jest niemożliwe. Do wykonania wodociągu należy stosować rury i kształtki posiadające atest. Na załomach oraz w miejscu posadowienia armatury zaprojektowano bloki oporowe, prefabrykowane. Bloki oporowe stanowią zabezpieczenie wodociągu przed przemieszczaniem się w wyniku parcia wody. Pomiędzy PE a betonem położyć gruba folię lub taśmę z tworzywa.
- Elementy uzbrojenia oznakować w terenie (na słupkach lub ogrodzeniach zamontować tabliczki informacyjne) zgodnie z normą PN – 86/B – 09700. Odległości podawane w tabliczkach informacyjnych wybijać należy przyrządem numerycznym.
- Na działce drogowej nr 2380/223 wykonać roboty pod nadzorem ZDiSK wg uzgodnienia nr ZDiSK-SD.7230.214.2014 z dnia 10.12.2014, opracowując w razie konieczności projekt tymczasowej organizacji ruchu, wdrażając organizację, dokonując tymczasowej rozbiórki nawierzchni asfaltobetonowej, podbudowy i ponownie odtworzenia nawierzchni po zakończeniu robót.
- Na działce nr 2638/223 roboty prowadzić po działce inwestora dokonując odtworzenia istniejących nawierzchni, w tym nawierzchni trawiastej, nawierzchni z mączki ceglanej w strefie bocznej boiska kortów tenisowych. Na działce nr 2638/223 zabudować hydranty przeciwpożarowe zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z dn. 6.08.2009 r.). Należy zabudować hydranty nadziemne ∅ 80 mm, na odgałęzieniu PE ∅ 160 mm. Przed hydrantem zasuwa kołnierzowa DN 80.

Przewód przeznaczony wyłącznie do przesyłu wody.
Ułożenie rurociągu wiązać się będzie z:

- Oznakowaniem robót,
- Dostawą materiałów,
- Wykonanie przewiertu sterowanego z komorami startową i odbiorczą,
- Wykonaniem ewentualnego wzmocnienia gruntu,
- Ostateczne wyprofilowanie dna wykopu,
- Wykonanie podsypki pod rury,
- Ułożenie rur PEHD,
- Przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych przepisami i ujętych w ST,
- Wykonanie próby szczelności,
- Wykonanie zasypki rurociągów do wysokości wymaganej w ST,
- Wykonanie geodezyjnej dokumentacji i powykonawczej przebiegu kanalizacji.

1.4.4. Armatura sieci wodociągowych

- armatura zaporowa – zasuwy,

- armatura przeciwpożarowa – hydranty

Pozostałe określenia według PN-B-01060.

W miejscach połączeń z istniejącym wodociągiem oraz na odgałęzieniach należy zainstalować zasuwy odcinające kołnierzowe (HAWLE lub AVK) wykonane z żeliwa sferoidalnego.

1.5. Ogólne wymaganie robót

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elementów robót wchodzących w zakres wykonania sieci wodociągowej w pkt. 1.4.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, niniejszą SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

1.6. Dokumentacja projektowa

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Harmonogram i kolejność prac,
2. Rysunki robocze wymagane przez Inspektora Nadzoru,
3. Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania,
4. Zalecenia i instrukcje dostarczone przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania

1.7. Zgodność z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.
W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy".
Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.
W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.
Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.
Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego normatywnie przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.
W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość robót, to takie materiały zostaną zastąpione innymi i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.8. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych do zakończenia robót.
Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.
Roboty budowlano – montażowe w miejscach zbliżenia, przekroczenia lub kolizji istniejącym uzbrojeniem:

- Przewodów wodociągowych,
- Kabli elektroenergetycznych i teletechnicznych,
- Innych nieprzewidzianych.

należy prowadzić pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia zgodnie z wcześniejszymi uzgodnieniami.

1.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej

O fakcie przypadkowego uszkodzenia wszelkiego rodzaju instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób zwiazane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót, np. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Z dnia 19.03.2003r. Nr 47, poz. 401) i innych. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. W przypadku powoływania się na normy, będą to normy najnowszych zharmonizowanych z normami europejskimi.

2. MATERIAŁY

2.1. Stosowane materiały

Wszelkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie (art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane oraz ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych Dz. U. Nr 92 poz. 881) i posiadać odpowiednie certyfikaty lub aprobaty.
Parametry techniczne podane w projekcie winy być zastosowane przy montażu.

2.1.1. Ogólne wymagania techniczne i jakościowe użytych materiałów

- Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone,
- Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem, wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami,
- Zgodnie z art. 46 ustawy Prawo budowlane, kierownik budowy, a jeżeli jego ustanowienie nie jest wymagane – inwestor, obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać oświadczenia wymienione powyżej oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów,
- Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST.

2.1.2. Materiał do podsypki i zasypki

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:
- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Wysokość podsypki powinna wynosić 0,20m.
Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60mm lub podłoże jest skalne wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 0,05m.
Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wgPN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz. Grunt stosowny do zasypki nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z pkt.8 normy PN-B-10736.
Wymagania dla podłoża i zasypki w gruncie nawodnionym – rury PE układane poza pasem drogi po przeprowadzeniu w wykopie odwodnienia.

Podłoże:	kolejno zagęszczone warstwy do wysokości min. 150mm, piasek. Zagęszczenie: ubijanie ręczne.
Obsypka rurociągu:	Warstwa 300mm ponad wierzch rurociągu. Zagęszczenie lekkim sprzętem mechanicznym.
Zasypka wykopu:	Kolejno zagęszczone warstwy do wysokości min. 0,5m., grunt rodzimy. Zagęszczenie lekkim sprzętem mechanicznym.

2.1.3. Sieć wodociągowa

Sieć wodociągowa wykonana z rur PEHD Ø 160 – 413,00 mb.
Przy układaniu , rurociągi z PEHD muszą spełniać szereg warunków, a przede wszystkim posiadać:
- wystarczającą wytrzymałość przeciwstawiającą się wpływom różnych obciążeń,

- wystarczającą wytrzymałość na wpływy mechaniczne, chemiczne, termiczne i biologiczne,
- dostateczną trwałość użytkową.

Rurociągi z tworzyw sztucznych muszą sprostać wymaganiom określonym w przepisach, normach i zasadach opracowanych dla ich zastosowań.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca winien używać sprzętu dopuszczonego przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Rodzaje sprzętu używanego do robót niniejszej specyfikacji pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne, itp)
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.)
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi, itp)
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp)

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwalają uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Sposób układania rur określi dostawca lub producent. Wszystkie elementy instalacji powinny być dostarczane na miejsce budowy w stanie nieuszkodzonym. Niedopuszczalne jest rzucanie elementów podczas załadunku i wyładunku ze względu na możliwość ich uszkodzenia, odkształcenia. Kształtki należy przewozić w skrzyniach. Przed rozpoczęciem prac montażowych na budowie należy sprawdzić dostarczone materiały i wyeliminować elementy wymagające naprawy lub kwalifikujące sie na złom.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów i urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

4.1. Transport i składowanie rur

Rury PE transportowane są w odcinkach 12 m.

Dla rur z materiałów termoplastycznych należy uwzględnić następujące czynniki:

- czy są to rury ciśnieniowe, czy przewody grawitacyjne,
- warunki transportu i składowania.

Materiał z którego są wykonane rury cechuje możliwość odkształceń w warunkach znacznych obciążeń działających w dłuższym okresie czasu i/lub w warunkach wyższych temperatur.

Załadunek i rozładunek rur powinien być prowadzony ze szczególną uwagą. Niedopuszczalne jest np. Zrzucanie rur z samochodu.

Wiązki rur lub rury luzem należy przechowywać na stabilnym podłożu. Przy układaniu wiązek w sterty, ramy wiązki wyższej powinny spoczywać na ramach wiązki niższej.

Gdy rury są składowane luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkłady. Warstwy rur należy układać naprzemiennie.

Niedopuszczalne jest ciągnięcie rury po ziemi. Należy chronić rurę przed kontaktem z ostrymi krawędziami.
Rury o mniejszych średnicach można wkładać do wykopu bez pomocy sprzętu pomocniczego.
Rury o mniejszych średnicach można przenosić bez użycia sprzętu.

5. 45231300-8 WYKONANIE ROBÓT W ZAKRESIE WODOCIĄGÓW

5.1. Roboty przygotowawcze

5.1.1. Roboty pomiarowe

Projektowana oś rurociągu powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami.
Oś sieci wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.
Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciągi reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.
Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

5.2. Roboty ziemne

Po uwzględnieniu czynności przygotowawczych i wykopów próbnych celem zachowania odpowiednich odległości od istniejącej instalacji wykonywany jest wykop pod sieć wodociągową.

5.2.1. Wymagania

Wykop pod wodociąg należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.
Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.
Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m powinno wynosić zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1
- w gruntach kamienistych (rusz, zwietrzelina) i skalistych spękanych 1:1
- w pozostałych gruntach spoistych oraz zwietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25
- w gruntach niespoistych 1:1,50

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.
Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione. Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren.
Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykop powinien uwzględniać:

- szerokość uwzględniającą średnicę przewodów

- głębokość,
- system oszalowania: poziomy, pionowy, prefabrykowany, mieszany,
- kształt wykopu: ściany pionowe lub ze skarpą.
- rodzaj podłoża: naturalne lub wzmocnione,
- sposób zagęszczenia obsypki i zasypki przewodu,
- zabezpieczenie od obciążenia ruchem kołowym,
- poziom wody gruntowej,
- występowanie innych przewodów w tym samym wykopie.

5.2.2. Stateczność wykopu

Stateczność wykopu, wykonanego zgodnie z PN-B-10736 powinna być zabezpieczona poprzez:

- zastosowanie odpowiedniego oszalowania jego ścian,
- utrzymanie odpowiedniego nachylenia skarp wykopów nieoszalowanych.

To samo dotyczy wykopów, jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu znajdują się fundamenty budowli posadowionych powyżej dna wykopu.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy sieci, zapewniającej bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

5.2.3. Przestrzeń robocza

Jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między ściankę rury a ściankę wykopu lub jego szalunkiem, należy tam zapewnić przestrzeń roboczą, której minimalną wielkość podano w tablicy nr 1.

Jeśli nie ma potrzeby wchodzenia między przewód a ściany wykopu, minimalna szerokość wykopu może być zmniejszona.

Tablica 1 Minimalna przestrzeń robocza między ścianką rury a ścianą wykopu lub jego szalunkiem

Średnica nominalna rury	Minimalna wielkość przestrzeni roboczej
DN<350	0,25m
350<DN<700	0,35m
700<DN<1200	0,45m

5.2.4. Składowanie gruntu

Wydobywany grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub być wywieziony na odkład w zależności od decyzji Inspektora Nadzoru. Transport Nadmiaru urobku należy złożyć w miejscu wybranym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

5.2.5. Zasypka wykopu

Po zmontowaniu rurociągu należy go przysypać ziemią (pozostawiając złącza odkryte), aby jej ciężar ustabilizował rury przed przeprowadzeniem próby szczelności. Należy również upewnić się czy wszystkie kształtki (kolana, trójniki, redukcje itp.), a zwłaszcza zaślepki są właściwie wzmocnione, zabezpieczone.

Po przeprowadzeniu próby szczelności wypełnić wykop w obszarze połączeń ręcznie do poziomu odrobinę wyższego niż górna powierzchni rury, uważając żeby ziemia stosowana do zasypki nie zawierała kamieni. Dalsze prace ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami.

Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasypkę wykopy należy przeprowadzić zgodnie z pkt. 8 normy PN-B-10736.

5.2.6. Spadek dna wykopu

Spadek dna wykopu powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Grunt dna wykopu nie powinien być naruszony. Tolerancja rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać ±5cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi ±5cm.

5.2.7. Odwodnienie

Podczas montażu rurociągów, zasuw, hydrantów czy wykonywaniu robót betonowych wykop powinien być odwodniony.

5.3. Montaż sieci wodociągowej i uzbrojenia

5.3.1. Ciśnienie

Ciśnienie robocze

W przewodach sieci wodociągowych ciśnienie robocze nie powinno przekraczać 0,6 MPa (6bar).

Ciśnienie próbne

W przewodach sieci wodociągowych ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1 MPa (10 bar).

5.3.2. Usytuowanie

Przewody sieci wodociągowych powinny być usytuowane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów na terenie zabudowanym:

- w ulicach nowoprojektowanych i ulicach istniejących, w liniach rozgraniczających ulice poza jezdnie,
- dopuszcza się w ulicach istniejących i w ulicach nowoprojektowanych pod jezdniami lub poza liniami rozgraniczającymi,
- poza terenem zabudowanym: poza pasem drogowym wzdłuż dróg lub w terenie z zapewnieniem dojazdu do przewodu.

Trasy przewodów sieci wodociągowych powinny przebiegać prosto, z najmniejszą ilością załamań.

5.3.3. Sieć wodociągowa

Rury, kształtki i armatura przewodów powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone. Rury, kształtki, uszczelki i armatura przewodów powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w miejscach zapewniających im czystość. Rury, kształtki i armatura powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zabezpieczeniem.

Zabezpieczenie przed rozsunięciem rur, zwłaszcza łączonych kielichowe powinno być wykonane:

- na zmianach kierunków,
- na końcówkach przewodów,
- na odgałęzieniach.

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

Tablica Dokładność zachowania odchylenia w planie i spadku

Materiał przewodu	Odchylenie w planie	Odchylenie w 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 przewodu wodociągowego powinien być zabezpieczony przed zniszczeniem.

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

Na rurociągu powinny być stosowane złącza:

- kielichowe dla rur PVC z uszczelkami elastomerowymi,
- zgrzewane doczołowe i elektrooporowe dla rur z PE,
- spawane dla rur stalowych.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót.
W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasad budowy rurociągu. Spadek i głębokości posadowienia rurociągu powinny być zgodne z Dokumentacją projektową.
Do budowy rurociągu w wykopie można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30m.
Rury należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10727.
Prawidłową technologię wykonywania połączeń powinno się wykonywaną według zaleceń i wskazówek producenta.

5.3.4. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Na przewodach wodociągowych powinna być zamontowana armatura o minimalnym ciśnieniu nominalnym MPA (10bar) służąca do:

- zamknięcia przepływu wody - zasuwy,
- poboru wody na cele przeciwpożarowe - hydranty.

Ilość zasuw ustalono w projekcie.
Hydranty przeciwpożarowe nadziemne na przewodach rozdzielczych lub osiedlowych powinny być zamontowane na przewodzie lub odgałęzieniu.
Hydranty powinny być rozmieszczone tak, aby odległość między nimi nie była większa niż 150m. Ponadto hydranty powinny być zamontowane w najwyższych i najniższych miejscach przewodu w celu umożliwienia jego odpowietrzenia i przepłukania.

5.3.5. Próba szczelności

Próbę szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.1.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.
Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

1. zgodność z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelność przewodu eksfiltrację i infiltarcję, zabezpieczenia przewodu, wykonania wylotów i połączeń.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- część ogólną opisującą:
- organizację wykonania robót, w tym terminie i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań).

6.1.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. 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 mieć zapewnianą możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.
Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.1.3. Badanie, pomiary i próby szczelności

Obecnie obowiązująca Polska Norma PN-EN 1610:2001 „Budowa i badania przewodów wodociągowych" w całości opisuje wymagania dotyczące prac związanych z układaniem rurociągów z uwzględnieniem wykopów, zasypki i zagęszczania, instalowania, w tym połączeń rurociągów, a wreszcie prób odbiorczych rurociągów.
Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, 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. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.1.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.
Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach wg dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.1.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

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

6.2. Dokumenty budowy

6.2.1. Dziennik Budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z par. 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

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

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

1. datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
2. datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
3. uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
4. terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
5. przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
6. uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
7. daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
8. zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
9. wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
10. stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
11. zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
12. dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
13. dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
14. dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
15. wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
16. inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.2.2. Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

6.2.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

6.2.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 1- 3, następujące dokumenty:

1. pozwolenie na budowę,
2. protokoły przekazania terenu budowy,
3. umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
4. protokoły odbioru robót,
5. protokoły z narad i ustaleń,
6. operaty geodezyjne,
7. plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.2.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6.3. Dokumentacja techniczna powykonawcza

Dokumentacja techniczna powykonawcza powinna zawierać:

a) plan sytuacyjny w skali wystarczającej dla zobrazowania położenia obiektu z wykonaną instalacją oraz dojazdu do niego,
b) opis techniczny wykonanej instalacji z charakterystyką ogólną,
c) projekt techniczny powykonawczy, potwierdzony przez kierownika robót instalacyjnych i Inspektora Nadzoru, odpowiedzialni za prawidłowość wykonania instalacji, na którym naniesiono dokonane w trakcie montażu zmiany i uzupełnienia instalacji (rysunki powykonawcze instalacji jak rzuty powtarzalnych i nietypowych kondygnacji, rozwinięcia, konieczne schematy, rysunki umożliwiające lokalizację obudowanych i zasłoniętych przewodów i urządzeń, itp.),
d) oświadczenia wskazujące, że ewentualnie zastosowane wyroby dopuszczone do jednostkowego stosowania w instalacji, są zgodne z projektem technicznym oraz przepisami i obowiązującymi normami,
e) instrukcję obsługi instalacji wraz z dokumentacjami techniczno – ruchowymi tych wyrobów zastosowanych w instalacji, dla których jest to niezbędne,
f) na wyroby objęte gwarancjami, dokumenty potwierdzające gwarancję producenta lub dystrybutora ,
g) obmiar robót powykonawczy.

6.4. Dokumentacja dostarczana Inspektorowi Nadzoru

Dostarczenie Inspektorowi Nadzoru przez Wykonawcę wszystkich wymienionych dokumentów i wyników badań jest warunkiem niezbędnym do otrzymania Świadectwa Odbioru Części lub Etapu Robót, do których odnoszą się te dokumenty i wyniki badań.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

-dokumentację Projektową i Roboczą z naniesionymi zmianami (dokument. powykonawcza),
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dziennik Budowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów oraz aprobaty techniczne,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PZJ i ST,
- sprawozdanie techniczne,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:
- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji Przetargowej Przedmiar Robót.
Obmiar robót ma za zadanie określić faktyczny zakres wykonywanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.
Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni.
Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez Inspektora Nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji Inspektora Nadzoru.
Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej.
Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m3, jako długość pomnożona przez średni przekrój.
Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:
1 m3 kubatury wykopów,
1 m2 powierzchni warstwy filtracyjnej,
1 m ułożenia rur sieci wodociągowej,
1 szt. armatury.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez Wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzania obmiarów

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz Wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez Wykonawcę z Inspektorem Nadzoru.
Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany Wykonawcy.
Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa. Dokumenty potrzebne dla zyskania potwierdzenia należności i jej wypłaty zostaną opisane i przedstawione w dokumentach umownych między Zamawiającym a Wykonawcą.
Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów wbudowanych materiałów i urządzeń.
Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez Wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.
Ceny jednostkowe obejmują:

- dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji,
- przygotowanie i montaż materiałów i urządzeń wbudowanych,
- wykonanie i rozbiórka potrzebnych deskowań, umocnień, zabezpieczeń i innych tymczasowych robót,
- dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem, pielęgnacją i wszystkimi pracami dodatkowymi,
- odtworzenie nawierzchni w miejscach wykopów pod drenaż, studzienki kanalizacyjne.
- wszelkie roboty przygotowawcze opisane w pkt 1.4.1 a-q i 1.4.3.

Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie – będących własnością Wykonawcy –materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

8.1. Zasady odbioru robót

Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał regularne kontrole i badania robót przez cały okres trwania realizacji robót, łącznie z Okresem Gwarancyjnym, lecz Inspektor Nadzoru nie wyda innego zatwierdzenia lub przyjęcia robót, oprócz Świadectwa Wypełnienia Gwarancji.

8.2. Odbiór części robót

Inspektor Nadzoru wyda Świadectwo Odbioru Części lub Etapu Robót objętych Kontraktem po otrzymaniu wniosku od Wykonawcy oraz po zakończeniu robót dla tej Części lub Etapu wykonanych w sposób zadawalający Inspektora Nadzoru.

8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Polega on na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym

zanikają lub ulegają zakryciu. Odbioru tych robót dokonuje Inspektor Nadzoru po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy gotowości do odbioru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora Nadzoru o gotowości do odbioru.
W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Inspektor Nadzoru zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy. Decyzję odbioru, ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor Nadzoru dokumentuje wpisem do Dziennika Budowy.

8.4. Odbiór końcowy

Odbioru końcowego dokonuje się po zakończeniu Okresu Gwarancyjnego.
Inspektor Nadzoru dokonuje oceny jakościowej i ilościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, oraz wnikliwej ocenie wizualnej wykonanych robót.
W wypadku, kiedy Inspektor Nadzoru stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru.
Inspektor Nadzoru może powołać komisję odbioru złożoną z przedstawicieli Zamawiającego, Projektanta i tych instytucji, które poniosły częściowe koszty związane z robotami. Przedstawiciele tych instytucji, poza Zamawiającym, będą mieć jednak tylko głos doradczy, a decyzje co do odbioru podejmie sam Zamawiający.
Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

9. POWOŁANE ORAZ ZWIĄZANE PRZEPISY I NORMY

Ustala się, że mimo wskazania w dokumentacji technicznej lub ST normy lub przepisu prawnego jako podstawowa stosowana norma, ta, która jest normą lub przepisem ostatnio wydanym.
Ustawa Prawo budowlane z dnia 07.07.1994r. (tekst jednolity Dz.U.z 2013r. poz.1409 z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270 z późn. zm.)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych Dz.U. Nr 92, poz. 881, Dz. U. 2014r., poz. 935.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728 z późn. zm.)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673 z późn. zm.)

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie dla służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym

znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji (zgodności Dz. U. Nr 5/00 poz. 53)

Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747, Dz. U. z 2014r., poz. 822).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02 poz. 1718)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2099r., Nr 124, poz. 1030).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)

„Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych" CORBTI INSTAL, Warszawa 2001.

PN-71/H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
PN-70/N-01270.01	Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
PN-70/N-01270.03	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
PN-B-02865	Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne – Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
Pr EN 476 : 1997	„General reguirements for components used in discharge pipes, drains and sewer for gravity systems"