

## **SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU**

### **ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **BRANŻA SANITARNA**

**ST 00.00 – Wymagania ogólne**

**ST 01.00 – Roboty przygotowawcze**

**ST 02.00 – Roboty ziemne w gruntach I - V kategorii ( wykopy / zasypy )**

**ST 03.00 – Budowa i przebudowa sieci wodociągowej**

**ST 04.00 – Budowa i przebudowa kanalizacji ogólnospławnej**

**ST 05.00 – Budowa kanalizacji deszczowej**

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### ST 00.00

### WYMAGANIA OGÓLNE

Kod według Wspólnego Słownika Zamówień

**kody CPV – 45231000-8**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej STWiOR są wymagania ogólne, które muszą być przestrzegane przez Wykonawcę.

**STWiOR** określa wspólne dla wszystkich elementów robót wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykonywanych w ramach realizacji przebudowy i budowy sieci wodociągowej, kanalizacji ogólnospławnej i kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami w ramach zadania :

**„ Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do alei Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I ” ( zakres 4 )**

#### Adres inwestycji :

ul. Święty Marcin, al. Niepodległości, ul. Towarowa, ul. Skośna, ul. Henryka Wieniawskiego Poznań

Działki nr 7/4, 7/5, 7/6, 33, 34, 35/1, 35/2, 35/4, 50, 52/2, Arkusz nr 23 Obręb Poznań ( 0051 )

Działki nr 3, 4, 5 Arkusz nr 24 Obręb Poznań ( 0051 )

Działki nr 1/1, 1/2, 5/1, 7/2, Arkusz nr 44 Obręb Poznań ( 0051 )

Działki nr 3, 4, 14, 15, 21/1, 21/13, Arkusz nr 45 Obręb Poznań ( 0051 )

#### Inwestor :

Prezydent Miasta Poznania reprezentowany przez Grzegorza Kamińskiego - Dyrektora Biura

Koordinacji Rewitalizacji Miasta UMP

plac Kolegiacki 17

61 - 841 Poznań

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

Inwestor zastępczy :

Poznańskie Inwestycje Miejskie Sp. z o.o.

plac Wiosny Ludów 2

61 - 831 Poznań

W przypadku wystąpienia niezgodności STWiOR z Ogólnymi lub Szczegółowymi Warunkami Umowy przeważające znaczenie będą miały warunki określone w Umowie.

## 1.2 Zakres stosowania STWiOR

STWiOR stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu, wykonaniu i odbiorze robót, w zakresie określonym w pkt. 1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie dokumentacji i opisuje zasady rozwiązań techniczno - materiałowych określonych w projekcie wykonawczym.

Zastosowanie w trakcie realizacji robót materiałów lub rozwiązań innych niż określono w projekcie wykonawczym, nie unieważnia STWiOR.

## 1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych asortymentów robót.

W zakres prac dotyczących niniejszego zadania wchodzi :

Przebudowa i budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami.

Przebudowa kanalizacji ogólnospławnej wraz z przyłączami i podłączeniem odwodnienia nawierzchni utwardzonych, torowiska i studzienek wodomierzowych.

Budowa kanalizacji deszczowej wraz z podłączeniem odwodnienia nawierzchni utwardzonych i torowiska

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi :

D 00 00 00 Wymagania ogólne

ST 01.00. Roboty przygotowawcze:

ST 02.00. Roboty ziemne w gruntach I - V kategorii ( Wykopy / zasypy )

ST 03.00. Przebudowa i budowa sieci wodociągowej

ST 04.00. Przebudowa kanalizacji ogólnospławnej

ST 05.00. Budowa kanalizacji deszczowej

## 1.4. Określenia podstawowe

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

**Droga tymczasowa** (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 2.1)”*

obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

**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 korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą, Projektantem.

**Inżynier / Kierownik projektu** – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

**Inspektor Nadzoru** – osoba wyznaczona przez Zamawiającego do nadzorowania prawidłowości wykonywania robót i występowania w jego imieniu w czasie obowiązywania Kontraktu.

**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 Kontraktu.

**Rejestr Obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru (Inżyniera / Kierownika projektu) rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wycień, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru (Inżyniera / Kierownika projektu).

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

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera

**Certyfikat zgodności** - dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

**Deklaracja zgodności** - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

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

**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 wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**Obmiar robót** - należy przez to rozumieć pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

**Przedmiar Robót** - zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

**Przetargowa Dokumentacja Projektowa** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

Odbiór gotowego obiektu budowlanego - formalna nazwa czynności, zwanych też „ odbiorem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu ( odbiorze ) od Wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez Inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

**Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego połączenia kanalizacyjnego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych, przebiegu kanalizacji w planie i przekroju podłużnym) istniejącej kanalizacji.

**Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno - użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną kanalizacji lub jej elementu.

**Roboty podstawowe** - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalania robót.

**Wspólny słownik zamówień** - system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiającego z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie prawo zamówień publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004

**Objazd tymczasowy** - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

**Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod kanalizacją do głębokości przemarzania.

**Nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu

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

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru / Zamawiającego.

#### **1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Szczególnych przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy po

złożeniu oświadczenia przez kierownika budowy Wykonawcy i opieczątowaniu go przez Urząd Miasta oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### **1.5.2. Dokumentacja Projektowa**

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać Projekt - rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy oraz niezbędne uzgodnienia.

##### **1.5.2.1. Wykaz Dokumentacji Projektowej zamieszczonej w Dokumentach Przetargowych:**

W materiałach przetargowych, dla wszystkich zadań objętych kontraktem, zamieszczono:

- przedmiary robót,
- specyfikacje techniczne,

##### **1.5.2.2. Wykaz Dokumentacji Projektowej, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu mu Kontraktu.**

Wykonawca po przyznaniu Kontraktu otrzyma od Zamawiającego jeden egzemplarz kompletnej Dokumentacji Projektowej.

#### **1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i STWiOR**

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

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

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub STWiOR, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie



zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, zabezpieczenia dojazdów do budynków w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu / Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem

zaktualizowany projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca wykona drogi objazdowe, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak : zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Koszt wykonania i utrzymania dojazdów do budynków i dróg objazdowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca ogłosi publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

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.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie :

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

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

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

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 zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i



władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót

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

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

#### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo kończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Zamawiającego /Inspektora nadzoru.

#### **1.5.10. 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 nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

#### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do spisania protokołu odbioru końcowego.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego ich odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby sieci lub ich elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego /Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć utrzymywanie robót nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. Wykonawca 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 Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera / Kierownika projektu.

#### **1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającego co najmniej na 14 dni przed datę oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Zamawiającego. W przypadku, kiedy Zamawiający stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania. Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

#### **1.5.14. Wykopaliska**

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera / Kierownika projektu i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier / Kierownik projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

### **1.6. Projekt Budowlany i dokumenty uzupełniające**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy, dziennik budowy oraz dokumentację projektową i komplet STWiOR (ilości egzemplarzy zgodnie z warunkami umowy).

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

### **1.7. Szczegóły o znaczeniu informacyjnym**

Inwestor zapewni Wykonawcy swobodny dostęp do wszystkich szczegółów zebranych przez Zamawiającego na temat istniejących warunków gruntowych. Dostęp do tych materiałów ułatwi Wykonawcy dokładną ocenę szczegółów. Wykonawca jest odpowiedzialny za ocenę szczegółów i za konsekwencje wynikające z takiej oceny.

### **1.8. Dokumentacja robocza**

Jeśli wymagają tego STWiOR lub w przypadku, gdy jest to konieczne dla wykonania robót według rozwiązań alternatywnych zaproponowanych przez Wykonawcę, Wykonawca wykona dokumentację roboczą przedstawiającą szczegóły rozwiązań, które będą stosowane podczas wykonywania robót. Koszty związane z wykonaniem tej dokumentacji i jej uzgodnieniami zostaną włączone do cen jednostkowych robót.

Powyższa dokumentacja powinna zostać uzgodniona z Zarządzającym realizacją umowy i Projektantem.

### **1.9. Przekazanie placu budowy**

Zamawiający zapewni przekazanie placu budowy Wykonawcy, a potem zorganizuje komisyjny przegląd placu budowy. Z przeglądu Komisja sporządzi protokół określający warunki placu budowy, co będzie stanowiło podstawę do uzgodnienia zakresu odpowiedzialności Wykonawcy za ewentualne późniejsze szkody.

### **1.10. Tablice informacyjne, zabezpieczenie wykopu**

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zapewni i zainstaluje tablice informacyjne. Wykopy należy zabezpieczyć poprzez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory, a w nocy oświetlonych na początku i końcu wykopu.

### **1.11. Bezpieczeństwo na placu budowy**

Po przekazaniu terenu placu budowy Wykonawca będzie odpowiedzialny za bezpieczeństwo wszystkich zatrudnionych osób, za ochronę przed wandalizmem i kradzieżą materiałów i sprzętu oraz za bezpieczeństwo ruchu publicznego oraz wewnętrznego na tym terenie przez cały okres prowadzenia robót. Dla bezpieczeństwa publicznego Wykonawca zainstaluje na całym odcinku robót znaki informujące o prowadzonych robotach budowlanych.

### **1.12. Dziennik Budowy**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do uzgodnienia proponowaną formę i szczegółowy spis treści

Dziennika Budowy. Dziennik Budowy jest prowadzony w języku polskim.

### **1.13. Ochrona mienia publicznego i prywatnego**

Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie mienia publicznego i prywatnego przed szkodami będącymi konsekwencją prowadzonych robót. W razie roszczenia strony trzeciej w związku z takimi szkodami, Wykonawca wraz ze swoim towarzystwem ubezpieczeniowym podejmie natychmiastowe działanie w celu rozstrzygnięcia roszczenia i będzie informował Zamawiającego o postępach w sprawie oraz o szczegółach osiągniętego porozumienia.

### **1.14. Koordynacja z Władzami odpowiedzialnymi za urządzenia podziemne i napowietrzne.**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za koordynację robót związanych z koniecznymi przełożeniami urządzeń podziemnych i napowietrznych oraz włączeniem tych robót do wszystkich programów prowadzenia robót.

W razie uszkodzenia urządzeń podziemnych lub napowietrznych Wykonawca natychmiast zawiadomi właściwe władze i będzie z nimi współpracował przy prowadzeniu niezbędnych napraw. Wykonawca odpowiedzialny jest za powstałe w ten sposób koszty.

### **1.15. Ochrona środowiska**

Wykonawca podejmie wszelkie konieczne kroki w celu zapewnienia ochrony środowiska przez cały czas trwania robót.

I. Wszystkie tymczasowe i stałe odprowadzenia ścieków będą wykonane z odpowiednimi zabezpieczeniami przed zanieczyszczeniem naturalnych cieków wodnych oraz stałych systemów odwodnienia. Dotyczy to również zanieczyszczeń powstałych w trakcie prowadzenia robót.

II. Wykonawcy nie wolno używać materiałów, które mogłyby stwarzać niebezpieczeństwo dla środowiska; wszystkie materiały muszą być stosowane zgodnie z zaleceniami dostawcy.

III. Wykonawca winien odpowiadać całkowicie za usuwanie odpadów i śmieci za wszystkich miejsc na placu budowy i z miejsc związanych z prowadzonymi pracami, przy czym zawsze musi ściśle przestrzegać przepisów odnośnych władz.

IV. Wykonawca winien podjąć wszelkie możliwe środki dla zapewnienia na czas realizacji robót bezpieczeństwa pożarowego. Wykonawca winien przestrzegać wszystkich przepisów i zaleceń odnośnych władz w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

V. W trakcie realizacji robót Wykonawca winien nie dopuścić do zanieczyszczenia środowiska zarówno na placu budowy jak i w jego otoczeniu. Zgodnie z tym Wykonawca winien zbierać wszelkie rodzaje odpadów wraz ze śmieciami, odpadkami przemysłowymi i komunalnymi, i przetransportować je na wysypisko śmieci. Wszelkie koszty z tym związane ponosi Wykonawca.

VI. W czasie realizacji robót prowadzonych w terenie zabudowanym Wykonawca jest zobowiązany do ograniczenia czasu pracy w godzinach pomiędzy 7.00 a 22.00.

### **1.16. Obciążenie na oś dla transportu kołowego**

Wykonawca zapewni, że cały ruch kołowy związany z robotami, łącznie z dostawą materiałów, nie przekroczy obciążeń dopuszczalnych na drogach publicznych lub na placu budowy.

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

Wykonawca nie może przekraczać dopuszczalnych obciążeń na warstwach nawierzchni jezdni. Wykonawca zapewni, że sprzęt budowlany nie będzie powodował przekroczenia dopuszczalnych obciążeń podczas ruchu budowlanego na obiektach i przepustach. Wszelkie szkody na drogach publicznych spowodowane transportem budowlanym zostaną zlikwidowane przez Wykonawcę, zgodnie z postępowaniem przewidzianym dla roszczeń stron trzecich.

#### **1.17. Zaplecze Wykonawcy**

W trakcie realizacji kanalizacji Wykonawca winien zapewnić i zorganizować swoim pracownikom odpowiednie biura, jadalnię, umywalnię, ubikacje itp., dla Zarządzającego realizacją umowy pomieszczenie biurowe i pokój do narad. Wszelkie rzeczywiste koszty związane z ich obsługą i utrzymaniem (oświetlenie, ogrzewanie, zaopatrzenie w wodę, odprowadzenie ścieków, łączność itp.) ponosi Wykonawca.

#### **1.18. Dokumentacja powykonawcza**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć dokumentację powykonawczą zgodnie z polskim prawem budowlanym. Powinna ona zawierać uaktualnione rysunki.

### **2. MATERIAŁY**

Wykonawca winien uzyskać aprobaty techniczne na wszystkie materiały określone w STWiOR.

#### **2.1. Źródła zaopatrzenia w materiały i wymagania jakościowe**

- a.) Wszystkie materiały użyte do robót powinny być pobrane przez Wykonawcę ze źródeł przez niego wybranych i zbadanych.
- b.) Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych albo z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności PN (BN) lub aprobaty techniczne.
- c.) Zastosowane w specyfikacjach szczegółowych określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i deklaracje zgodności dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.
- d.) W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub STWiOR nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z Inspektorem Nadzoru i Projektantem oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*



## 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora Nadzoru

## 2.3. Kontrola materiałów

- a.) Jeżeli nie wskazano inaczej, wszystkie odsyłacze do norm, STWiOR, instrukcji i wytycznych zawarte w Umowie dotyczą ich wydania aktualnego w terminie 15 dni przed ogłoszeniem przetargu.
- b.) Wykonawca przedstawi świadectwa zgodności poszczególnych dostaw materiałów z atestami, PN i Aprobatami Technicznymi.

Inżynier / Kierownik projektu może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Inżynier / Kierownik jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowić mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów.

Inżynier / Kierownik jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń. W czasie przeprowadzania badania materiałów przez Inżyniera / Kierownika projektu Wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) W trakcie badania Inżynierowi / Kierownikowi projektu będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez Wykonawcę i producenta materiałów;
- b) Inżynier / Kierownik projektu będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały przeznaczone dla realizacji robót.

## 2.4. Atesty materiałów

W przypadku materiałów, dla których wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów, Inżynier / Kierownik projektu może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi / Kierownikowi projektu Materiały

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*



posiadające atesty, mogą być badane przez Inżyniera / Kierownika projektu w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

## **2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy**

Materiały uznane przez Inżyniera / Kierownika projektu za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z placu budowy.

Jeśli Inżynier / Kierownik projektu pozwoli Wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez Inżyniera / Kierownika projektu. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Inżyniera / Kierownika projektu będzie wykonany na własne ryzyko Wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

## **2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów**

- a.) Materiały powinny być przechowywane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający kontrole materiałów.
- b.) Składowanie materiałów może odbywać się wyłącznie na terenie placu budowy lub na terenie Bazy Wykonawcy.
- c.) Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów i lokalizacji wytwórni powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, bez dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego.
- d.) Poszczególne grupy, podgrupy i asortymenty kruszyw powinny pochodzić w miarę możliwości z jednego źródła. Wielkość i częstotliwość dostaw powinna zapewnić możliwość zgromadzenia, na uprzednio uzgodnionych składowiskach, zapasów, gwarantujących właściwy postęp robót zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem Wykonawcy.

## **2.7. Wariantowe stosowanie materiałów**

Przewiduje się możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach. Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału i uzyska jego akceptację. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego/ Inspektora.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego

wplywu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiOR lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Inspektora Nadzoru. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiOR przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zarządzającego realizacją umowy, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **4. TRANSPORT MATERIAŁÓW**

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Zarządzającego realizacją umowy w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Zarządzającego realizacją umowy pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady organizacji robót**

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową sporządzonymi we własnym zakresie projektami i rysunkami roboczymi, wymaganiami STWiOR, Programem Zapewnienia Jakości oraz projektem organizacji robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera / Kierownika projektu. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera / Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inżyniera / Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w STWiOR, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/ Kierownik projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera / Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera / Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca. Polecenia Inspektora Nadzoru 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

#### Uwagi ogólne :

- Roboty należy wykonywać przy warunkach otoczenia określonych w PN i zgodnie z instrukcją Producenta
- Robotami mogą kierować osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje – posiadają uprawnienia budowlane do kierowania robotami, określające rodzaj robót w danej specjalności budowlanej, są członkami Izby Inżynierów Budownictwa, posiadają aktualne ubezpieczenie OC, oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.
- Pracownicy wykonujący prace montażowe muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe potwierdzone świadectwem lub dyplomem szkoły lub uczelni kształcącej w danej specjalności budowlanej oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.
- Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu egzemplarz Projektu, wykaz materiałów wraz z atestami i certyfikatami oraz wykaz sprzętu i maszyn jakich ma zamiar użyć do budowy, wykaz pracowników zawierający specyfikację ich kwalifikacji, jak również plan BIOZ.
- Wykaz materiałów, sprzętu, maszyn oraz plan BIOZ wymagają akceptacji Zarządzającego realizacją umowy.

***„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”***

## 5.2. Zakres robót

Niniejsze Wymagania Ogólne dotyczą umowy na :

- roboty ziemne z podsypką i zasypką z piasku
- wykonanie sieci wodociągowej, kanalizacji ogólnospławnej i kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. System zapewnienia jakości wg STWiOR

#### 6.1.1. Opis ogólny

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania Program Zapewnienia Jakości zawierającego metody prowadzenia robót, personel techniczny, przedstawienie sposobów wykonania w zgodności z wymogami Umowy.

Program Zapewnienia Jakości musi zostać przedstawiony Zarządzającemu realizacją umowy.

Wykonawca musi się upewnić przed rozpoczęciem robót, że Zamawiający zatwierdził Plan do stosowania.

Zarządzający realizacją umowy musi być przekonany, że Wykonawca rozumie zakres robót oraz że metody pracy i kontroli jakości są zadowalające, zanim wyda zezwolenie na rozpoczęcie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w umowie i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów Inżynier /Kierownik projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

#### 6.1.2. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Zarządzającemu realizacją umowy Program Zapewnienia Jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót, gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiOR.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać :

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

- 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,
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót :
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
  - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
  - sposób i procedurę pomiarów i badań ( rodzaj i częstotliwość itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
  - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom

## 6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera / Kierownika projektu .

## 6.3. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier / Kierownik projektu może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r.(Dz. U.99/98),
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z :
  - Polską Normą, Europejską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi STWiOR
3. Znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w Rozporządzeniu MSWiA z 1998 r.(Dz. U.99/98).  
str. 9

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełnią tych wymagań będą odrzucone.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*



Projektować i STWiOR w jednostkach ustalonych w Przedmiarze.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów i zatwierdzane przez Inżyniera / Kierownika projektu. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu częściowych odpłatności na rzecz Wykonawcy.

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 Inżyniera / Kierownika projektu.

## **7.2. Zasady określenia ilości robót i materiałów**

- a.) Wszystkie pomiary długości, służące do obliczeń pola powierzchni wykonanych robót, będą wykonywane w poziomie, jeżeli STWiOR właściwe dla danych robót nie stanowią inaczej.
- b.) Wszystkie elementy robót określone w mb, takie jak rury będą zmierzone wg faktycznego stanu wbudowania, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami STWiOR

## **7.3. Podstawowe zasady i czas przeprowadzenia obmiaru.**

- a.) Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia powinny być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
- b.) Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione odpowiednimi szkicami, umieszczonymi na karcie dziennika budowy.  
W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do dziennika budowy.
- c.) W przypadku robót nadających się do obmiaru w każdym czasie, niezależnie od ich postępu, obmiaru dokonuje się :
  - w przypadku miesięcznego fakturowania
  - w przypadku zakończenia danego rodzaju ( asortymentu ) robót
  - w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach,
  - w przypadku zmiany Wykonawcy robót
- d.) Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania
- e.) Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem

## **7.4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.



Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

### **7.5. Czas przeprowadzania obmiaru**

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 i Inżyniera/Kierownika projektu. 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**

### **8.1. Zasady ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWiOR D – 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Zarządzający realizacją umowy będzie przeprowadzał regularne kontrole i badania robót przez cały okres trwania Umowy

### **8.2. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiOR, Roboty podlegają następującym etapom odbioru :

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Polega on na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu. Odbioru tych robót dokonuje Inspektor po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy gotowości do odbioru. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót . Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Zarządzającego realizacją umowy o gotowości do odbioru. W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Zarządzający realizacją umowy zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy. Decyzję odbioru, ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót Zarządzający realizacją umowy dokumentuje wpisem do dziennika budowy.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier / Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, STWiOR i poprzednimi ustaleniami.

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 2.1)”*

#### **8.4. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

#### **8.5. Odbiór końcowy ( ostateczny )**

Odbioru końcowego dokonuje się po zakończeniu robót. Inspektor dokonuje oceny jakościowej i ilościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz wnikliwej oceny wizualnej wykonanych robót. W wypadku kiedy Inspektor stwierdzi, że roboty sieciowe pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie są gotowe do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru. Inspektor 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 decyzję co do odbioru podejmie sam Zamawiający.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
- szczegółowe specyfikacje techniczne ( STWiOR )
- dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych i robót zanikających
- świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne wydane przez dostawców materiałów i urządzeń
- inwentaryzacje geodezyjne na planach sytuacyjnych wykonane przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
- rysunki ( dokumentacje ) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie I linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- projekt powykonawczy
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania robót z projektami wykonawczymi i

warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić :

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- prawidłowość i zgodność z Dokumentacją projektową wbudowania materiałów,

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzany wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy wg komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **8.6. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

## **9. WARUNKI KONTRAKTU I WYMAGANIA OGÓLNE STWiOR**

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w STWiOR STWiOR D – 00.00.00 „Wymagania ogólne” obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

### **9.1. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu**

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- a.) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót.
- b.) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- c.) opłaty / dzierżawy terenu
- d.) przygotowanie terenu
- e.) konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- f.) tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- a.) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- b.) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

**„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”**

Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a.) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- b.) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

## **9.2. Zaplecze Wykonawcy.**

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

Urządzenie Zaplecza Wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biura, placów i zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji Robót.

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

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

## **10. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWiOR D – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności jest umowa zawarta przez Inwestora z Wykonawcą.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość ( kwota ) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w STWiOR i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować: robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami, wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy, wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami, koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko, podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## **11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - prawo budowlane ( Dz. U. Nr 89 z 1994r. z późniejszymi zmianami )
2. Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r.- kodeks cywilny ( Dz. U. Nr 16 z 1964r. z późniejszymi zmianami )
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska ( Dz. U. Nr 62 z 2001r. poz.627 )
4. Ustawa z dnia 6 marca 1981 r. o Państwowej Inspekcji Pracy ( tekst jednolity: Dz. U. z 2001r. Nr 124 poz. 1362 )

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

5. Ustawa z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej ( Dz. U. z 1985r. Nr 12 z późniejszymi zmianami )
6. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym ( Dz. U. z 2001r. Nr 122 )
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 169 )
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. Nr 109 z 2004 r.)
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych ( Dz. U. Nr 8 z 2002r. )
10. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz. U. 2012 poz. 462 )
11. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - wyd. Arkady 1989r.
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. 2002 Nr 108, poz. 953 ).
13. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych ( Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami )
14. Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach ( Dz. U. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów ( Dz. U. 2014, poz. 1923 ),
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysk ( Dz. U. 2016 poz. 93 ) ,

#### UWAGA !

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

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje Wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### ST 01.00

### ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Kod według Wspólnego Słownika Zamówień

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

## kody CPV – 45110000-1

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych związanych z :

- wytyczeniem trasy sieci wodociągowych, kanalizacji ogólnospławnej i kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami i przykanalikami,
- zdjęciem warstwy humusu przed przystąpieniem do budowy sieci,
- rozbiórką elementów dróg i ogrodzeń.
- zabezpieczenie drzew i krzewów znajdujących się w pobliżu wykopu.
- demontaż zbędnych lub przewidzianych do wymiany, istniejących sieci,

#### 1.2. Zakres stosowania STWiOR

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie dokumentacji i opisuje zasady rozwiązań techniczno - materiałowych określonych w projekcie wykonawczym.

Zastosowanie w trakcie realizacji robót materiałów lub rozwiązań innych niż określono w projekcie wykonawczym, nie unieważnia STWiOR.

#### 1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przygotowania terenu prowadzenia robót budowlanych w związku z realizacją projektu sieci wodociągowych, kanalizacji ogólnospławnej i kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami w ramach realizacji zadania :

**„ Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do alei Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I ” ( zakres 4 )**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze wszystkimi czynnościami, umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy sieci

wodociągowych, kanalizacji ogólnospławnej i kanalizacji deszczowej oraz położenia obiektów ( np. studni ), zdjęciem warstwy humusu przed przystąpieniem do budowy sieci, rozbiórką elementów dróg i ogrodzeń i istniejących likwidowanych sieci.

##### 1.3.1. Przygotowanie terenu budowy

- oczyszczenie, przygotowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych, zamontowanie tablic informacyjnych,

**„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”**



- zapewnienie zaplecza socjalno – biurowego dla potrzeb kierownictwa i służb nadzoru budowy,
- zapewnienie zaplecza socjalno - biurowego dla potrzeb pracowników przedsiębiorstw wykonawczych,
- urządzenie składowisk materiałów,
- wyznaczenie i zabezpieczenie stref gromadzenia i usuwania odpadów,
- zapewnienie środków ochrony pożarowej i doraźnej pomocy medycznej,
- zabezpieczenie istniejących elementów otoczenia przed konsekwencją przeprowadzanych prac budowlanych w tym zabezpieczenie przedostawania się do gruntu materiałów szkodliwych dla środowiska.

### **1.3.2. Usunięcie darniny oraz humusu**

- dokumentacja fotograficzna warunków istniejących
- zdjęcie darniny z ewentualnym odwiezieniem lub składowaniem jej w regularnych przyzmach w określonym miejscu
- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy wzdłuż wykopu lub odwiezieniem na odkład w określone miejsce
- zabezpieczenie składowanej darniny i humusu przed zanieczyszczeniem i nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych uporządkowanie miejsc prowadzenia robót

### **1.3.3. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych**

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy, punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami ( wyznaczenie osi ),
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych ( reperów roboczych ),
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- ustabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

### **1.3.4. Rozbiórka elementów sieci i ich elementów oraz dróg i ogrodzeń.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką :

- istniejących sieci wodociągowych wraz z ich elementami ( np. zasuwy, hydranty, itp. ) oraz przyłączami
- istniejących sieci kanalizacji ogólnospławnej wraz z ich elementami ( studnie ) oraz przyłączami
- istniejących przykanalików do wpustów drogowych oraz wpustów drogowych
- warstw nawierzchni,
- krawężników, obrzeży i oporników,
- chodników,

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

- ogrodzeń,
- innych obiektów, kolidujących z wykonywanymi robotami

### 1.3.5. W zakresie zasilania terenu budowy w media

- zabezpieczenie punktów poboru energii elektrycznej zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzenia robót oraz obiektów zaplecza budowy,
- zabezpieczenie zasilania rejonów prowadzenia robót i obiektów zaplecza w wodę oraz odprowadzenie ścieków,
- zapewnienie oświetlenia miejsc prowadzenia robót budowlanych.

### 1.4. Określenia podstawowe

**Punkty główne trasy** - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

**Reper** – trwały znak geodezyjny o ustalonej wysokości w metrach n.p.m. i współrzędnej w układzie siatki niwelacyjnej państwowej.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiOR „Wymagania ogólne”

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową, specyfikacją techniczną.

## 2. MATERIAŁY.

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiOR „Wymagania ogólne”

### 2.2. Rodzaje materiałów

#### 2.1.1. Roboty pomiarowe

Oznaczenie punktów w terenie wykonać za pomocą kołków ze świadkiem lub za pomocą tyczki.

Do utrwalenia punktów głównych trasy sieci należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

### 2.1.2. Roboty rozbiórkowe

Materiały pochodzące z rozbiórek należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Część materiałów pochodzących z rozbiórki w istniejącym terenie nie podlegającym przebudowie mogą zostać ponownie wykorzystane do Robót odtworzeniowych, jeżeli wyrazi na to zgodę Zamawiający.

Miejsce ich wykorzystania należy uzgodnić z Zamawiającym.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR „Wymagania ogólne ”

### 3.2. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt :

- teodolity lub tachimetry elektroniczne,
- tyczki, łąty, taśmy stalowe i szpilki,
- niwelatory automatyczne samopoziomujące,
- dalmierze,
- sprzęt komputerowy oraz oprogramowanie licencyjne

Sprzęt zastosowany do robót geodezyjnych - do odtworzenia trasy i jej punktów wysokościowych musi posiadać świadectwo legalizacji oraz powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

### 3.3. Sprzęt do zdjęcia humusu

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu nie nadającej się do powtórnego użycia należy stosować :

- równiarki,
- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe ( np. skrzyżowania z istniejącymi sieciami ) ,
- koparki i samochody samowyladowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

### 3.4. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń oraz sieci i ich elementów może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru :

- spycharki,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe,

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- koparki.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR „Wymagania ogólne ”

Materiały powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, zgodnie z przepisami BHP oraz przepisami o ruchu drogowym. Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie. Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

### **4.2. Transport sprzętu i materiałów**

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić środkami transportu dostosowanymi do ich przewozu oraz posiadające stosowne atesty. Należy uwzględnić wymiary sprzętu, jego ciężar oraz możliwość jego odpowiedniego zamocowania i rozładunku. Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

### **4.3. Transport darniny i humusu**

Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

Darninę i humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek, spycharek lub przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych oraz przeznaczenia darniny i humusu. W celu wywozu gruntu należy stosować samochody samowyladowcze o nacisku na oś do 8 ton. Grunt oraz inne materiały sypkie należy przed przewiezieniem zabezpieczyć przed rozsypaniem, rozpyleniem, zanieczyszczeniem środowiska. Należy go także zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem oraz mieszaniem z innymi kruszywami. Wyżej wymienione zasady należy także przestrzegać podczas załadunku i wyładunku.

### **4.4. Transport materiałów z rozbiórki**

Materiał z rozbiórki należy przewozić środkami transportu przystosowanymi i posiadającymi odpowiednie atesty do przewozu stosownych materiałów, np.: należy stosować samochody ciężarowe skrzyniowe i samowyladowcze. Nie należy dopuścić do przesuwania się samoczynnego materiałów z

rozbiórki podczas ich transportu oraz nie wolno dopuszczać do ich wypadnięcia. Materiał pochodzący z rozbiórki powinien być odpowiednio posegregowany, a całość ładunku powinna być zakryta siatką ochronną.

Gruz z rozbiórek oraz większe elementy stalowe i betonowe przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR „Wymagania ogólne” oraz STWiOR „ Roboty przygotowawcze ”

### 5.2. Szczegółowe warunki wykonywania robót.

#### 5.2.1. Projekt organizacji robót i zagospodarowania placu budowy.

Przystąpienie do robót należy poprzedzić opracowaniem przez Wykonawcę projektu organizacji robót i zagospodarowania placu budowy, obejmującego w szczególności:

- Wydzielenie terenu, ogrodzenia i zagospodarowania na potrzeby miejsca prowadzenia robót budowlanych,
- Rozplanowanie przestrzeni prowadzenia robót budowlanych zapewniające zlokalizowane biura budowy, szatni z umywalnią i jadalni pracowników, niezbędnych magazynów pomocniczych, i innych według potrzeb Wykonawcy w sposób nie powodujący kolizji z drogami transportu materiałów i sprzętu, • Opracowanie planu „ biez ” – planu bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia osób zatrudnionych przy robotach budowlanych - montażowych i wykończeniowych,
- Charakterystykę robót oraz ich zasadnicze parametry,
- Zapotrzebowanie i plany dostaw materiałów i elementów budowlanych,
- Szczegółowy harmonogram prac z uwzględnieniem kolejności wykonywania poszczególnych elementów robót,
- Wewnętrzne przepisy Zamawiającego

#### 5.2.2. Przygotowanie terenu budowy

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych Wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren, na którym te roboty mają być wykonywane, a w szczególności:

- ogrodzić miejsce prowadzenia robót budowlanych, gdy jest to konieczne ze względu na ochronę mienia znajdującego się na placu budowy lub w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu, jakie może zagrażać w czasie wykonywania robót osobom mającym dostęp do miejsca wykonywania prac; ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość powinna wynosić nie mniej niż 1,50 m,
- na budowie, której czas trwania nie będzie dłuższy niż jeden rok, urządzić dla pracowników wydzielone pomieszczenia na jadalnię, szatnię, do gotowania napojów, suszenia odzieży, umywalnię i ustępy,
- pomieszczenia powinny być o odpowiedniej powierzchni, zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami dotyczącymi ogólnych warunków higieniczno - sanitarnych na budowie,
- usuwać z placu budowy gruz, zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót.

### **5.2.3. Drogi dojazdowe i na placu budowy**

Na terenie prowadzenia robót budowlanych należy wykorzystać istniejącą sieć dróg. Należy utrzymywać je w czystości i nie uniemożliwiać transportu wewnętrznego.

### **5.2.4. Zasady wykonywania prac pomiarowych**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK ( od 1 do 7 )

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i ( lub ) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora Nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora Nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów.

Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego

prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

### **5.2.5. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych**

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być ustabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych,

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*



położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy sieci w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy sieci i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy sieci. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repera i jego rzędnej.

#### **5.2.6. Odtworzenie osi trasy**

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

#### **5.2.7. Wyznaczenie położenia obiektów sieci (hydrantów, zasuw, studni, wpustów, itp.)**

Dla każdego elementu należy wyznaczyć jego położenie w terenie poprzez :

- wytyczenie osi,
- wytyczenie punktów określających usytuowanie obiektu

Położenie obiektu w planie należy określić z dokładnością określoną w punkcie 5.2.6.

#### **5.2.8. Zdjęcie warstwy humusu**

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy rekultywacji,

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami STWiOR lub wskazaniem Inżyniera.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót ( zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli ), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu ( zależna od głębokości jego zalegania, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, STWiOR lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

### **5.2.9. Wykonanie robót rozbiórkowych**

Roboty rozbiórkowe elementów dróg, ogrodzeń obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, STWiOR lub wskazanych przez Inspektora nadzoru

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w STWiOR lub przez Inżyniera.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w STWiOR lub wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Elementy i materiały, które zgodnie z STWiOR stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy. Doły ( wykopy ) powstałe po rozbiórce elementów dróg, ogrodzeń znajdujące się w

miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy sieciowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów sieciowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST 02.00.„Roboty ziemne”.

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z rozbiórką, w tym etapowanie robót

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 2.1)”*

rozbiórkowych. Projekt będzie uwzględniał również planowany termin rozpoczęcia i zakończenia robót, wraz z podaniem miejsca składowania materiałów rozbiórkowych i sposobu ich wykorzystania lub wywozu. Rozebrane nawierzchnie utwardzone w rejonie wykonywania robót ziemnych należy doprowadzić do stanu sprzed przebudowy.

Prace przygotowawcze i wykonanie robót związanych z wykonaniem rozbiórek należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez Inżyniera. Teren, na którym prowadzona jest rozbiórka należy oznakować i ogrodzić zgodnie z wymaganiami BHP oraz przepisami o ruchu drogowym i kolejowym

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR „Wymagania ogólne”

Wykonane roboty muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową, STWiOR 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 pomiarowych**

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK kt 5.4.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych Robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez jednostkę obsługującą Roboty i zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru. Obowiązują zasady określone w instrukcjach. W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie zastabilizowania punktów pomiarowych stałych,
- sprawdzenie zastabilizowania punktów pomiarowych związanych z aktualnie wykonywanym zakresem Robót

### **6.3. Kontrola usunięcia humusu**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

Kontrola jakości robót polega na ocenie zgodności robot z wymaganiami specyfikacji technicznej i czy nie doszło do zanieczyszczenia warstw.

### **6.4. Kontrola jakości robót rozbiórkowych**

Sprawdzenie polega na sprawdzeniu stopnia oczyszczenia terenu z odpadków powstałych podczas robót rozbiórkowych. Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania. Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 2.1)”*

nawierzchni, ogrodzeń, powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w STWiOR „ Roboty ziemne ”.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR „Wymagania ogólne”

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiOR, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu częściowych o płatności na rzecz Wykonawcy.

### **7.2. Jednostki obmiarowe**

- dla demontowanych elementów stalowych i żeliwnych jednostką obmiarową jest 1kg
- dla demontowanych studzienek jednostką obmiarową jest jedna sztuka i 1m<sup>3</sup> powstałego gruzu
- dla demontowanych rurociągów i kanałów jednostką obmiaru jest metr ( m).
- dla rozbieranej nawierzchni drogowej jednostką obmiaru jest metr kwadratowy (m<sup>2</sup> )

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR „Wymagania ogólne” oraz w STWiOR D – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **8.2. Sposób odbioru robót**

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, których zasady ujęto w STWiOR „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiOR „ Wymagania ogólne ” oraz w STWiOR D – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Koszt obsługi geodezyjnej jest zawarty w cenie jednostkowej, skalkulowanej przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena jednostki obmiarowej obejmuje zakres robót zgodnie z podstawą danej pozycji Przedmiaru Robót, a w szczególności :

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

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

Produktem finalnym będzie Dokumentacja Powykonawcza ( ustawa Prawo Geodezyjne z dnia 17 maja 1989 r. – Dz.U. Nr 30/1989 z późniejszymi zmianami ) z uzupełnieniem wynikami pomiaru powykonawczego zasobu mapowego jednostki geodezyjno - kartograficznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

### 10.1. Ustawy

Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne. tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 725

### 10.2. Instrukcje

1. Instrukcja techniczna 0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych, Warszawa 1988
2. Instrukcja techniczna G-1 Pozioma osnowa geodezyjna, GUGiK-Warszawa 1986
3. Instrukcja techniczna G-2 Szczegółowa pozioma i wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK-Warszawa 2001
4. Instrukcja techniczna G-3 Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK-Warszawa 1988
5. Instrukcja techniczna G-4 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK-Warszawa 1983

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

6. Wytyczne techniczne G-3.1 Osnovy realizacyjne, GUGiK-Warszawa 1983

7. Wytyczne techniczne G-3.2 Pomiary realizacyjne, GUGiK-Warszawa 1983

### 10.3. Rozporządzenia

1. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06. lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych ( Dz. U. 2003 r. Nr 47, poz.401 )

2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz. U. 1997 nr 129 poz. 844 ) - tekst jednolity Dz.U. 2003 Nr 169 poz. 1650

3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych. - Dz.U. 1993 Nr 96 z r- poz. 437

### 10.4. Normy

1. PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.

2. PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

3. PN-D-96002 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

4. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

### UWAGA !

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje Wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### ST 02.00

### ROBOTY ZIEMNE

Kod według Wspólnego Słownika Zamówień

**kody CPV – 45110000-1**

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 2.1)”*



wykopów w gruntach nieskalistych I - V kategorii i ich zasypania, wykonywanych w ramach realizacji prac przy budowie sieci wodociągowej, kanalizacji ogólnospławnej, kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami w ramach realizacji zadania :

**„ Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do alei Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I ” ( zakres 4 )**

### 1.2. Zakres stosowania STWiOR

STWiOR stanowią część Dokumentów Przetargowych przy zleceniu, wykonaniu i odbiorze robót, w zakresie określonym w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiOR dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych - wykopów liniowych w czasie budowy sieci wodociągowej, kanalizacji ogólnospławnej i kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami. Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci należy wykonywać odcinkami w wykopach otwartych, odpowiednio zabezpieczonych i odwodnionych oraz bezwykopowo - przykanaliki do istniejących wpustów drogowych ( ul. Towarowa ). Zinwentaryzowane istniejące uzbrojenie : kable, rurociągi, kanalizacje występujące w wykopach należy w skuteczny sposób zabezpieczyć przez montaż odpowiednich konstrukcji podwieszających.

W zakresie robót ziemnych należy wykonać :

- wykop liniowy w gruntach kat. I-V; VI-X z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym
- umocnienie pionowych ścian wykopów,
- odwodnienie wykopów
- dostarczenie piasku do wymiany gruntu, (100% wymiany gruntu)
- podłoża - podsypki z kruszyw naturalnych ( dowiezionych - piasku)
- ułożenie sieci, przyłączy i ich elementów w wykopach
- wykonanie obsypki z kruszyw naturalnych ( dowiezionych - piasku) wraz z zagęszczeniem ,
- rozebranie umocnień ścian wykopów,
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem warstwami,
- niwelacja terenu, - ukop nadmiaru gruntu z odkładu z odwozem na składowisko lub wysypisko,
- wykop powierzchniowy – niwelacja terenu z odwozem urobku na składowisko,

### 1.4. Określenia podstawowe

**Wykopy liniowe wąsko - przestrzenne** – wykopy o szerokości 0,8 - 2,5 m o ścianach pionowych.

**Wykopy jamiste szeroko - przestrzenne** – wykopy o głębokości do 4 m, którego powierzchnia jest dostosowana do potrzeb rozwiązań projektowych.

**Głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I”( zakres 2.1)”*

**Wykop płytki** - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

**Wykop średni** - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

**Wykop głęboki** - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

**Odkład** - miejsce wbudowania lub składowania ( odwiezienia ) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy.

**Umocnienie ścian wykopów** – umocnienie ścian wykopów, zgodne z wymogami przepisów bhp, gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót, dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu** – wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:

$I_s = P_d / P_{ds}$  ; gdzie :  $P_d$  – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m<sup>3</sup>),  
 $P_{ds}$  – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctor, zgodnie z PN-B-04481

**Wskaźnik różnoziarnistości** – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych określona według wzoru :

$U = d_{60} / d_{10}$  ; gdzie:  $d_{60}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu [mm],  $d_{10}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu [mm].

**Zasypanie wykopu** - zasypanie wykopu po ułożeniu w nim rurociągu, obiektów oraz pozostałych sieci i urządzeń.

**Pał szalunkowy** - element płytowy lub słupowy ścianki szczelnej z wyprofilowanym bocznym zamkiem łączącym ( brzus, grodzica ).

**Plantowanie terenu** – wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych na odległość do 50 m,  
Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiOR „Wymagania ogólne”

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR „Wymagania ogólne” oraz STWiOR „ Roboty przygotowawcze ”

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR „Wymagania ogólne”.

### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są :

- grunt wydobyty z wykopu i , składowany poza strefą robót – wymiana gruntu
- grunty żwirowe i piaszczyste dowiezione spoza strefy robót na wymianę gruntu oraz nasypy ( na obsypkę, zasypkę i nasypy )

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odspajania określają wartości gęstości objętościowej gruntów w stanie naturalnym.

Grunt użyty do wykonania zasypki – to piasek – całkowita wymiana gruntu. Może być rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz.

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.

### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Grunty i materiały nieprzydatne do zasypek, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na miejsce składowania. Inspektor Nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i przydatność do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Materiały składowane będą w obrębie Terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w STWiOR „Wymagania ogólne”.

### **3.2 Sprzęt do wykonywania robót ziemnych**

Wykonawca musi posiadać odpowiednie, specjalistyczne maszyny budowlane do prowadzenia robót ziemnych, boksy szalunkowe prefabrykowane, zagęszczarki, sprzęt do odwadniania wykopów.

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

Sprzęt użyty do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom w STWiOR i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy bądź wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Przed użyciem sprzętu Wykonawca zobowiązany jest uzyskać akceptację Inwestora. Wybrany sprzęt po akceptacji Inwestora nie może być później zmieniony bez jego zgody.

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do :

- odspajania i wydobywania gruntów
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów
- sprzętu zagęszczającego

Wymagany sprzęt:

- koparka, do wykonania wykopów szerokoprzestrzennych i wąskoprzestrzennych z osprzętem podsiębiernym o pojemności łyżki 0,25-0,6 m<sup>3</sup> i przedsiębiernym i chwytakowym,
- spycharka gąsienicowa do zasypywania wykopów, wykonywania nasypów, przemieszczenia gruntu w obrębie budowy, (75 ÷ 100 KM)
- ładowarka do załadunku i transportu materiałów sypkich, wykonywania wykopów o głębokości do 2,0 m, spychania i zwałowania
- zagęszczarka wibracyjna krocząca do zagęszczania zasypów wykopów i nasypów
- pompa do odwadniania wykopów
- przewody do odprowadzania wykopów
- samochód samowyladowczy i samochód skrzyniowy 5 - 10 t
- młot pneumatyczny
- ubijaki, walce
- piły mechaniczne
- żuraw samochodowy

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w STWiOR „Wymagania ogólne”.

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Zasady prowadzenia robót**

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w STWiOR „Wymagania ogólne ” oraz STWiOR „ Roboty przygotowawcze ”

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, Wykonawca ma obowiązek do zapoznania się z dokumentacją projektową. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem stwierdzonym w podłożu, należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania. Dodatkowo należy zapoznać się z dokumentacją określającą występowanie na terenie budowy urządzeń podziemnych i w miarę możliwości określić ich rzeczywiste położenie. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a faktycznym położeniem urządzeń,

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania.

Roboty ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem uprawnionego geotechnika lub geologa, który ma obowiązek potwierdzić wpisem w dzienniku budowy czy istnieje zgodność układu warstw gruntowych i parametrów geotechnicznych z dokumentacją geotechniczną. W związku z powyższym dokumentacja geotechniczna musi być w posiadaniu Kierownika budowy. Wykonanie wykopów może nastąpić po wykonaniu robót przygotowawczych i po wyrażeniu zgody przez Inspektora nadzoru.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym.

Wykopy wąsko-przestrzenne należy wykonać ręcznie, ich umocnienia należy wykonać z wyprasek stalowych, bali drewnianych itp.. Wykopy szeroko-przestrzenne należy wykonać mechanicznie przy nachyleniu skarp 1 : 06. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanałów i rurociągów, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem ( Inżynierem )

Ziemia z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania ( zasyp wykopów ) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od zainwestowania terenu.

Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na składowisko i zutylizowany.

Wykop należy zasypać po ułożeniu w nim sieci i przyłączy oraz wykonaniu pozostałych obiektów i urządzeń towarzyszących, rozpoczynając od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi, warstwami grubości 10 - 20cm, drewnianymi ubijakami. Kanały z rur PVC należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Pozostały wykop do poziomu terenu należy zasypać warstwami piasku o grubości 20-30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym.

Warstwy należy zagęszczać mechanicznie.

Jednocześnie z zasypywaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia

Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych.

Po ukończeniu zasypywania wykopu, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego, teren po wykopach należy zrehabilitować. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę.

**„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”**



Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie.

Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inspektora Nadzoru.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Inspektor dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać  $\pm 3$  cm dla gruntów zwięzłych,  $\pm 5$  cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi  $\pm 5$  cm. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20 m.

## **5.2. Wymagania dotyczące wykonania robót ziemnych**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych o terminie rozpoczęcia należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których instalacje znajdują się w pobliżu trasy projektowanych sieci.

W miejscach szczególnego uzbrojenia podziemnego należy wykonać próbne poprzeczne wykopy dla dokładnego usytuowania przewodów. Pozwoli to na ewentualną korektę trasy rurociągu lub wykonanie specjalnych zabezpieczeń uzbrojenia względem sieci w przypadku zbyt bliskich, niezgodnych z przepisami, odległości między nimi. W trakcie budowy sieci należy wykonać wykopy o ścianach pionowych. Wszystkie wykopy powinny być zabezpieczone i oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Rury układać zgodnie z planem sytuacyjnym i ze spadkami podanymi na profilu podłużnym.

Projektowane wodociągi należy układać z zachowaniem następujących warstw :

- zagęszczona podsypka piaskowa lub żwirowo - piaskowa o grubości 15 cm
- zasypka piaskiem lub mieszanką żwirowo – piaskową minimum do wysokości 30 cm ponad lico górnej krawędzi układanego rurociągu;
- na zasypce 30 cm ponad wierzch rury ułożyć taśmę lokalizacyjną, ostrzegawczą koloru brązowego jako zabezpieczenie przed uszkodzeniem mechanicznym.
- na rurociągu należy ułożyć drut identyfikacyjny miedziany w izolacji ( osłonie tworzywowej ) DY 1,0 mm<sup>2</sup>.

- zasypka wymienionym gruntem ( piaskiem wg PN-86/B-02480 o wilgotności zbliżonej do optymalnej, bez frakcji pylastych, kamieni, gruzu, gliny, humusu, odpadów i części roślin; grunt wydobyty z wykopu nie spełniający tych wymagań musi być zastąpiony piaskiem dowiezionym. )

Zagęszczanie gruntu warstwami 15 cm z kontrolą wskaźnika zagęszczenia gruntu pod drogami – 100% zmodyfikowanej wartości Proctora.



Projektowaną kanalizację i przyłącza kanalizacyjne należy układać z zachowaniem następujących warstw :

- zagęszczona podsypka piaskowa lub żwirowo - piaskowa o grubości 15 cm
- zasypka piaskiem lub mieszanką żwirowo – piaskową minimum do wysokości 30 cm ponad lico górnej krawędzi układanego rurociągu;
- zasypka gruntem rodzimym.

Zagęszczanie gruntu warstwami 15 cm z kontrolą wskaźnika zagęszczenia gruntu pod drogami – 100% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Projektowane przyłącza wodociągowe należy układać z zachowaniem następujących warstw :

- zagęszczona podsypka piaskowa lub żwirowo - piaskowa o grubości 15 cm
- zasypka piaskiem lub mieszanką żwirowo – piaskową minimum do wysokości 30 cm ponad lico górnej krawędzi układanego rurociągu;
- na zasypce 30 cm ponad wierzch rury ułożyć taśmę lokalizacyjną, ostrzegawczą koloru niebieskiego jako zabezpieczenie przed uszkodzeniem mechanicznym.
- na rurociągu należy ułożyć drut identyfikacyjny miedziany w izolacji ( osłonie tworzywowej )  
DY 1,0 mm<sup>2</sup>.

- zasypka wymienionym gruntem ( piaskiem wg PN-86/B-02480 o wilgotności zbliżonej do optymalnej, bez frakcji pylastych, kamieni, gruzu, gliny, humusu, odpadów i części roślin; grunt wydobyty z wykopu nie spełniający tych wymagań musi być zastąpiony piaskiem dowiezionym. )

Zagęszczanie gruntu warstwami 15 cm z kontrolą wskaźnika zagęszczenia gruntu pod drogami – 100% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Wykopy należy prowadzić, jako umocnione. W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy przeprowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela istniejącej sieci.

### **5.3. Wymagania dotyczące zagęszczenia**

Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania, dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ) 0,98 – 1,0.

### **5.4. Odwodnienie wykopów**

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety sieci. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i / lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych.

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

Na odcinkach występowania wody gruntowej na poziomie prowadzonych robót przewiduje się odwodnienie wykopów za pomocą drenażu dwustronnego z rur drenarskich D 150 mm w obsypce żwirowej grubości 30 cm ułożonego zgodnie ze spadkiem wykopu. Ciąg drenarski sprowadzany będzie do studni rewizyjno - osadnikowej DN1000 zlokalizowanej w wykopie przy ścianie.

W studni należy zainstalować pompę wirową odpompowującą wodę poza obrys wykopu.

Do wypompowywania wody należy wykorzystać istniejące odcinki kanalizacji deszczowej, sanitarnej lub ogólnospławnej zlokalizowane w pobliżu prowadzonych prac.

W celu odwodnienia, wykopów zamiast drenażu układanego w wykopach można zamontować dwustronnie igłofiltry.

Odwodnienia wykopów należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie technicznym.

### **5.5. Bezpieczeństwo prac:**

a) Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za bezpieczne prowadzenie robót, w szczególności robót ziemnych. Wszelkie prace w wykopach muszą być prowadzone pod bezpośrednim nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia, pod warunkiem ich zabezpieczenia zgodnie z przepisami szczegółowymi regulującymi przedmiotową problematykę, projektem oraz planem BIOZ.

Wykopy muszą być wyposażone w bezpieczne zejścia dla pracowników oraz dla umożliwienia kontroli wykonanych robót.

b) Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie istniejących instalacji podziemnych i innych obiektów i urządzeń przed uszkodzeniem spowodowanym realizacją robót stanowiących przedmiot umowy.

W szczególności, Wykonawca ma obowiązek, przed rozpoczęciem prac ziemnych z użyciem sprzętu mechanicznego, zlokalizować i zabezpieczyć wszystkie instalacje podziemne w rejonie planowanych robót. Wszelkie uszkodzenia istniejących instalacji, obiektów i urządzeń powstałe w związku z prowadzeniem robót przez Wykonawcę, zostaną niezwłocznie usunięte staraniem Wykonawcy i na jego koszt.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Kontrola jakości wykonania wykopów**

- materiał do wykonania podsypki, obsypki rurociągów oraz zasypki wykopów będzie podlegać kontroli oraz akceptacji Inspektora Nadzoru przed wbudowaniem,
- wykonawca obowiązany jest uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru w zakresie wykonania i zagęszczenia podłoża oraz obsypki przewodów, przed zasypaniem wykopów,

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

- kontroli podlega zagęszczenie gruntu po zasypaniu wykopów, poprzez przedstawienie przez Wykonawcę wyników badań geotechnicznych, które powinny spełniać poniższe wymagania:
- 1) punkty badawcze powinny być zlokalizowane w odległościach nie więcej niż co 30 m wzdłuż osi wykopu, oraz po jednym punkcie badawczym dla odcinków krótszych niż 30 m,
- 2) głębokość wykonania badania: do rzędnej ułożenia taśmy ostrzegawczej lub wierzchu obsypki rurociągu,
- 3) badania muszą być wykonane przez uprawnionego geotechnika,
- 4) stwierdzony stopień zagęszczenia zasypki IS wg normy BN-77/8931-12 w każdym z otworów powinien być nie mniejszy niż 0,98 dla zasypki wykopów dla nawierzchni dróg dojazdowych, chodników, parkingu, pod drogami – 1,0 oraz 0,98 dla zasypki wykopów w obrębie terenów zielonych.

### 6.3 Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej .

#### 6.3.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt 5 oraz z Dokumentacją Projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód

#### 6.3.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w punkcie 6.

### 6.4. Badania do odbioru robót ziemnych

#### 6.4.1. Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

##### 1. Pomiar szerokości dna:

Pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 200 m na prostych, co 50 m w miejscach, które budzą wątpliwości.

##### 2. Pomiar spadku podłużnego dna:

Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych.

##### 3. Badanie zagęszczenia gruntu:

Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy.

Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonywaniem nawierzchni na odcinkach gdzie wykonywano wykopy, Wykonawca obowiązany jest przedstawić wyniki badań geotechnicznych wskaźnika zagęszczenia zasypki wykopu, które powinny spełniać poniższe wymagania:

- punkty badawcze powinny być zlokalizowane w odległościach nie więcej niż co 30 m wzdłuż osi wykopu, oraz po jednym punkcie badawczym dla odcinków krótszych niż 30 m,

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

- głębokość wykonania badania: do rzędnej ułożenia taśmy ostrzegawczej lub wierzchu zasypki rurociągu,
- badania muszą być wykonane przez uprawnionego geotechnika,
- stwierdzony stopień zagęszczenia zasypki  $I_s$  wg normy BN-77/8931-12 w każdym z otworów powinien być nie mniejszy niż 1,0 dla zasypki wykopów w obrębie ulic, nawierzchni dróg dojazdowych, chodników, parkingów oraz 0,98 dla zasypki wykopów w obrębie terenów zielonych.

#### 6.4.2. Szerokość dna.

Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

#### 6.4.3. Spadek podłużny dna.

Spadek podłużny dna, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm lub +1 cm.

#### 6.4.4. Zagęszczenie gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR „Wymagania ogólne”.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest  $m^3$  ( metr sześcienny ) wykonanego wykopu oraz  $m^2$  dla umocnień ścian pionowych wykopu.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR „Wymagania ogólne” oraz w STWiOR D – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Proces odbioru powinien obejmować:

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań laboratoryjnych,
- sprawdzenie wykonania wykopów i zasypów pod względem wymaganych parametrów wymiarowych i technicznych,
- sprawdzenie zabezpieczenia wykonanych robót ziemnych.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiOR „Wymagania ogólne” oraz w STWiOR D – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty wg zakresu wymienionego w pkt. 1.3. niniejszej STWiOR należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

1. Cena wykonania robót ziemnych w zakresie wykopów rozliczana w m<sup>3</sup> obejmuje :

- badania laboratoryjne materiałów i gruntów wraz z opracowaniem dokumentacji
- zabezpieczenie lub usunięcie istniejących w terenie urządzeń technicznych, roślinności i uzbrojenia terenu,
- usunięcie rumowisk, wysypisk odpadów,
- zabezpieczenie obiektów chronionych prawem
- oznakowanie i zabezpieczenie robót prowadzonych w pasie drogowym, wraz z niezbędną dokumentacją,
- wykonanie robót zasadniczych,
- przejęcie i odprowadzenie wód opadowych i gruntowych z terenu robót wraz z instalacjami odwadniającymi ,
- wykonanie tymczasowych umocnień ścian wykopów,
- transport wymienianego gruntu pochodzącego z wykopów i jego utylizacja ( ze wszystkimi pozwoleniami i kosztami składowania i utylizacji ),
- przygotowanie podłoża gruntowego pod roboty,
- zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych oraz nasypów wraz z ich czasowym odwodnieniem i ostateczną likwidacją
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót.

2. Cena wykonania robót ziemnych w zakresie zasypania wykopów z zagęszczeniem rozliczana w m<sup>3</sup> obejmuje:

- badania laboratoryjne materiałów i gruntów wraz z opracowaniem dokumentacji
- oznakowanie i zabezpieczenie prowadzonych robót, wraz z niezbędną dokumentacją,
- wykonanie robót zasadniczych,
- wymianę gruntu,
- transport gruntu,
- zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- zagęszczenie gruntu,
- uporządkowanie terenu budowy po robotach

**„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”**

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
2. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
3. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
4. PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
5. PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
6. PN-B-04452:2002 Grunty budowlane. Badania polowe.
7. PN-B-04493:1960 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
8. PN-M-47850:1990     Deskowania dla budownictwa monolitycznego -- Deskowania uniwersalne Terminologia, podział i główne elementy składowe
9. PN-B-10735:2002     Kanalizacja -Przewody kanalizacyjne -- Wymagania i badania przy odbiorze
10. PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
11. PN-B-11111: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanki.
12. PN-B-11113: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
13. PN-EN-932-1:1999 Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.
14. PN-S-02205: 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
15. PN-B-0248 Grunty budowlane, określenia. Podział i opis gruntów.
16. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
17. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
18. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*



19. Roboty ziemne, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru ( dotyczy budowli hydrotechnicznych )  
wydanie MOŚZNIŁ z 1994r.

20. Ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy o odpadach (Dz. U. z 2004r. Nr 116 poz. 1208),

21. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o  
odpadach oraz o zmianie innych ustaw. (Dz. U. z 2001r. Nr100 poz.1085), Ustawa z dnia 27 kwietnia  
2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001r. Nr 62 poz. 628) oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub  
odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie

#### UWAGA!

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

Przywołanie przepisu, który został znolizowany obliuguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej  
treści.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### ST 03.00

## SIEĆ WODOCIĄGOWA I PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE

Kod według Wspólnego Słownika Zamówień

**kody CPV – 45231300-8**

#### 1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej STWiOR są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru sieci i  
przyłączy wodociągowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących  
realizacji inwestycji:

**„ Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do alei  
Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu  
„Program Centrum – etap I ” ( zakres 4 )**

#### 1.2. Zakres stosowania STWiOR

STWiOR stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy  
zlecaniu, wykonaniu i odbiorze robót, w zakresie określonym w pkt. 1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie dokumentacji i opisuje zasady rozwiązań techniczno -

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze  
skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz  
Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program  
Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

materiałowych określonych w projekcie wykonawczym.

Zastosowanie w trakcie realizacji robót materiałów lub rozwiązań innych niż określono w projekcie wykonawczym, nie unieważnia STWiOR.

### 1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza STWiOR związana jest z wykonaniem sieci wodociągowych i przyłączy w zakresie zadania inwestycyjnego, obejmującego **Rozbudowę fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do alei Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4)** i obejmuje prace związane z :

- Budowę i przebudowę istniejących sieci wodociągowych.
- Przebudowę istniejących przyłączy wodociągowych.
- Budowę przyłączy wodociągowych do podlewania zieleni.

Niniejsza STWiOR związana jest z wykonaniem następujących prac :

Zakres AQUANET :

#### **Renowacja istniejącej sieci wodociągowej z rur żeliwnych DN 300 mm odcinek WR1 ( W2 ) – WR3 ( W1 ) – ul. Skośna**

Istniejący wodociąg z rur żeliwnych DN 300 mm należy poddać renowacji metodą reliningu luźnego ( luźno pasowany ) rurami PE RC z płaszczem naddanym. Dobrano rury PE 100 RC D280 x 16,6 mm SDR17 l = 54,0 m

Wodociąg przewidziany do renowacji należy połączyć w węźle WR3 ( W1 ) z przebudowywanym wodociągiem PE100 D355 x 21,1 mm, natomiast w węźle WR3 ( W1 ) połączyć z istniejącym wodociągiem z rur żeliwnych DN 300 mm oraz z istniejącym wodociągiem z rur PE Dz 630 mm poprzez nabudowanie trójnika wraz z dwoma zasuwami odcinającymi DN 300 mm.

#### **Renowacja istniejącej sieci wodociągowej z rur żeliwnych DN 450 mm odcinek WR4 ( W8 ) – W21 ( W9 ) – al. Niepodległości.**

Istniejący wodociąg z rur żeliwnych DN 450 mm należy poddać renowacji metodą reliningu luźnego rurami PE RC z płaszczem naddanym. Dobrano rury PE 100 RC D 400 x 23,7 mm SDR17 l = 27,4 m Wodociąg przewidziany do renowacji należy połączyć w węźle WR4 ( W8 ) z istniejącym wodociągiem z rur żeliwnych DN 450 mm oraz w węźle W21 ( W9 ) z przebudowywanym w zakresie Miasta Poznania wodociągiem z rur PE 100 D 500 x 29,7 mm SDR17.

#### **Renowacja istniejącej sieci wodociągowej z rur żeliwnych DN 450 mm odcinek W30 ( W10 ) – WR14 ( W12 ) – al. Niepodległości.**

Istniejący wodociąg z rur żeliwnych DN 450 mm należy poddać renowacji metodą reliningu luźnego „Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”

rurami PE RC z płaszczem naddanym. Dobrano rury PE 100 RC D 400 x 23,7 mm SDR17  $l = 111,5$  m. Wodociąg przewidziany do renowacji należy połączyć w węźle W30 ( W10 ) z przebudowywanym w zakresie Miasta Poznania wodociągiem z rur PE 100 D 500 x 29,7 mm SDR17, natomiast w węźle WR14 ( W12 ) z istniejącym wodociągiem z rur żeliwnych DN 450.

Podczas wykonywania renowacji należy zlikwidować dwa istniejące trójniki D 450/450/300 oraz D 450/450/150, które zmieniają lokalizację wynikającą z przebudowy istniejących wodociągów DN 300 i DN 150 w zakresie 2.1.

Należy zabudować nowe trójniki :

- dla przebudowywanego w Zakresie 2.1 – wodociągu PE 100 D 355 x 21,1 mm SDR17
- dla istniejącego hydrantu podziemnego DN 80 przeznaczonego do wymiany ( skrzyżowanie z ul. Święty Marcin )
- dla istniejącego wodociągu PE Dz 630 – ułożonego wzdłuż ulicy Święty Marcin
- dla przebudowywanego w Zakresie 2.1 – wodociągu PE 100 D 180 x 10,7 mm SDR17
- dla istniejącego hydrantu podziemnego DN 80 przeznaczonego do wymiany ( okolice Zamku )
- dla przebudowywanego przyłącza wodociągowego - ul. Święty Marcin 80 – 82 ( Zamek )

Wraz z trójnikami należy wymienić całą armaturę - istniejące zasuwę odcinającą oraz podziemne hydranty i podłączenie.

#### **Przebudowa istniejącej sieci wodociągowej z rur żeliwnych DN 450 mm odcinek W1a – W1 – ul. Skośna**

Istniejącą sieć wodociągową z rur żeliwnych DN 450 mm należy przebudować na odcinku WR3 ( W1 ) – W3 ( W1a ) na rury wodociągowe DN 300 mm.

Dobrano rury wodociągowe polietylenowe PE 100 D355 x 21,1 mm SDR17 ( PN 10 )  $l = 17,3$  m

Przebudowywany wodociąg należy połączyć w węźle WR3 ( W1 ) z wodociągiem poddanym renowacji rurami PE 100 RC D280 x 16,6 mm SDR 17, natomiast w węźle W3 ( W1a ) przełączyć do istniejącego wodociągu ułożonego z rur wodociągowych PE D125 mm.

#### **Budowa sieci wodociągowej DN 150 mm odcinek W6 – W7 – ul. Święty Marcin**

Wodociąg należy ułożyć z rur wodociągowych polietylenowych PE100 D180 x 10,7 mm SDR 17 ( PN 10 )  $l = 47,4$  m.

Budowany wodociąg należy pobudować od przebudowywanego w zakresie Miasta Poznań wodociągu z rur PE D630 x 37,4 mm SDR17 ( PN 10 ) - węzeł W20 ( W7 ) i połączyć w węźle W15 ( W6 ) z wodociągiem PE100 D180 x 10,7 mm SDR 17 ( PN 10 ) przebudowywanym w zakresie Miasta Poznań. Za trójnikiem na połączeniu z wodociągiem PE 630 x 37,4 na projektowanym rurociągu PE D180 zamontować należy zasuwę DN 150 mm połączoną z rurociągiem poprzez tuleję kołnierзовą D150/180 ze stalowym kołnierzem galwanizowanym D150/180.

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

### **Likwidacja istniejących sieci wodociągowych.**

- sieć wodociągowa z rur żeliwnych DN 450 mm odcinek W1 – W1b – ul. Skośna L= 36,0 m
- sieć wodociągowa z rur żeliwnych DN 300 mm odcinek W1b – W1c – ul. Skośna L= 11,0 m
- sieć wodociągowa z rur żeliwnych DN 300 mm odcinek W1b – W1d – ul. Skośna L= 14,0 m
- sieć wodociągowa z rur PE DN 630 mm odcinek W2 – W2a – ul. Święty Marcin L= 13,2 m
- sieć wodociągowa z rur żeliwnych DN 150 mm odcinek W10 – W10b – ul. Towarowa L= ~ 200,0 m
- sieć wodociągowa z PE DN 300 mm odcinek W10 – W10d – ul. Święty Marcin L= 10,0m
- sieć wodociągowa z rur żeliwnych DN 150 mm odcinek W4 – W11 – ul. Święty Marcin L= 85,0 m
- sieć wodociągowa z rur żeliwnych DN 150 mm po renowacji rurą PE 125x11,4 z płaszczem naddanym odcinek W4 – W4a – ul. Święty Marcin L= 23,5m
- sieć wodociągowa z rur żeliwnych DN 450 mm odcinek W1a – W1 – ul. Skośna L= 15,0 m po wykonaniu przebudowy.
- sieć wodociągowa z rur żeliwnych DN 450 mm odcinek W1a – W1 – ul. Skośna L= 15,0 m po wykonaniu przebudowy.
- istniejące niezinventaryzowane sieci wodociągowe, stanowiące ewentualne dodatkowe koszty do poniesienia przez Wykonawcę Robót.

### **Przebudowa hydrantów.**

Istniejące hydranty podziemne wraz z armaturą i przyłączami należy wymienić na nowe .

Należy stosować hydranty podziemne DN 80 mm wolnoprzelotowe z miękkim uszczelnieniem grzyba ( grzyb gumowany ).

Hydrant należy zamontować na trójniku wraz z zasuwą odcinającą klinową z miękkim uszczelnieniem klina DN 80 mm PN 10 z żeliwa sferoidalnego w zabudowie kołnierkowej wraz ze skrzynką uliczną.

Projektowane hydranty w zakresie AQUANET:

- HP2 DN80 – podziemny hydrant DN 80 – ul. Święty Marcin
- HP3 DN80 – podziemny hydrant DN 80 – al. Niepodległości

Hydranty zostaną wymienione po istniejącej trasie i włączone do wodociągu DN 450 przewidzianego do renowacji. Zastosowano hydranty DN 80 zgodnie ze stanem istniejącym, pomimo zasady stosowania na wodociągu DN 450 hydrantów DN 100.

### **Wymiana istniejącego przyłącza wodociągowego z rur wodociągowych żeliwnych DN 100 mm - ul. Święty Marcin 80 - 82 ( Zamek ) - odcinek wodociągu WR10 ( W11 ) - WR14 ( W12 ). - WR 13 - Pw1**

Nowe przyłącze należy wykonać metodą wykopu otwartego z rur wodociągowych polietylenowych PE 100 D 125 x 11,4 mm SDR 11 ( PN 16 ) , łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych elektrooporowo lub zgrzewanych doczołowo..

Przyłącze zaprojektowano po części istniejącej trasy - pozostały istniejący odcinek przyłącza długości około 69,5 m należy zlikwidować poprzez demontaż lub unieczynnienie.

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

**Wymiana istniejącego przyłącza wodociągowego z rur wodociągowych żeliwnych DN 25 mm - ul. Towarowa ( Fontanna ) - odcinek wodociągu likwidowanego W10 - W10b.- W2istn. - Pw2**

Przyłącze należy wykonać metodą wykopu otwartego z całkowitą wymianą gruntu na trasie przyłącza z rur wodociągowych polietylenowych PE 100 D 32 x 3,0 mm SDR 11 ( PN 16 ), łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych elektrooporowo lub złączek rurowych zaciskowych tworzywowych z żywicy POM lub polipropylenu albo złączek rurowych zaciskowych z żeliwa sferoidalnego z powłoką epoksydową nakładana proszkowo o grubości nie mniejszej niż 250 µm i nie większej niż 800 µm ISO

**Przełączenie istniejącego przyłącza wodociągowego z rur wodociągowych polietylenowych PE D32 - Park Maciejewskiego - odcinek wodociągu likwidowanego W10 - W10b-W3istn.- Pw3**

Nowy odcinek przyłącza należy wykonać metodą wykopu otwartego z całkowitą wymianą gruntu na trasie przyłącza z rur wodociągowych polietylenowych PE 100 D 32 x 3,0 mm SDR 11 ( PN 16 ), łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych elektrooporowo lub złączek rurowych zaciskowych

tworzywowych z żywicy POM lub polipropylenu albo złączek rurowych zaciskowych z żeliwa sferoidalnego z powłoką epoksydową nakładana proszkowo o grubości nie mniejszej niż 250 µm i nie większej niż 800 µm ISO.

Zakres Miasto Poznań :

**Przebudowa sieci wodociągowej DN 150/RE125 - z rur żeliwnych DN 150 mm poddanych renowacji poprzez wciągnięcie rury D 125 x 11,4 mm z płaszczem naddanym - odcinek W3 – W4 – ulica Święty Marcin**

Wodociąg należy ułożyć z rur wodociągowych polietylenowych PE100 D180 x 10,7 mm SDR 17 (PN 10) l = 89,6 m.

Budowany wodociąg należy pobudować od istniejącego wodociągu z rur żeliwnych DN 150 poddanych renowacji poprzez wciągnięcie rury D 125 x 11,4 mm z płaszczem naddanym - węzeł W4 ( W3 ) i połączyć w węźle W11 ( W4 ) z istniejącym wodociągiem z rur żeliwnych poddanych renowacji poprzez wciągnięcie rury D 125 x 11,4 mm z płaszczem naddanym.

Do przebudowywanego należy przełączyć istniejący hydrant podziemny DN 80 i zamontować dwie zasuwy odcinające DN 150 wraz obudową teleskopową i skrzynką uliczną.

**Przebudowa sieci wodociągowej z rur żeliwnych DN 150mm odcinek W5 – W6 – ulica Towarowa / Święty Marcin**

Wodociąg należy ułożyć z rur wodociągowych polietylenowych PE100 D180 x 10,7 mm SDR 17 (PN 10) l = 24,9 m.

Budowany wodociąg należy pobudować od istniejącego wodociągu z rur żeliwnych DN 150 - węzeł W12 ( W5 ) i połączyć w węźle W15 ( W6 ) z budowanym w zakresie AQUANET wodociągiem z rur polietylenowych PE100 D180 x 10,7 mm SDR 17 ( PN 10 ) l = 24,9 m.

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*



Do przebudowywanego wodociągu w węźle W14 ( W5a ) należy podłączyć istniejący wodociąg z rur żeliwnych DN 150 oraz w węźle W15 ( W6 ) hydrant typu kandelabr Hk2 DN 80, poddany renowacji.

### **Przebudowa sieci wodociągowej z rur żeliwnych DN 450mm odcinek W9 – W10 – aleja**

#### **Niepodległości**

Wodociąg należy ułożyć z rur wodociągowych polietylenowych PE100 D500 x 29,7 mm SDR 17 (PN 10 )  
l = 51,3 m.

Budowany wodociąg należy pobudować od istniejącego wodociągu z rur żeliwnych DN 450 poddanego renowacji w zakresie AQUANET - węzeł W21 ( W9 ) i połączyć w węźle W30 ( W9 ) z istniejącym wodociągiem z rur żeliwnych DN 450 przewidzianym do renowacji w zakresie AQUANET .

Do przebudowywanego wodociągu w węźle W23 ( W9a ) należy podłączyć istniejący hydrant typu kandelabr Hk3 DN 100 , poddany renowacji

### **Przebudowa sieci wodociągowej PE 630 – ul. Święty Marcin**

Wodociąg należy ułożyć z rur wodociągowych polietylenowych PE100 D630 x 37,4 mm SDR 17 (PN 10)  
l = 82,7 m.

Budowany wodociąg należy pobudować od istniejącego wodociągu z rur polietylenowych PE Dz 630 – węzeł W31 ( W2b ) i połączyć z tym samym wodociągiem w węźle W35.

Do przebudowywanego wodociągu w węźle W20 ( W7 ) należy podłączyć budowany w zakresie AQUANET wodociąg z rur polietylenowych PE100 D180 x 10,7 mm SDR 17 ( PN 10 )

W odległości 1,1 m od projektowanego trójnika dla wodociągu PE100 D180 x 10,7 należy osadzić drugi trójnik do podłączenia istniejącego hydrantu typu kandelabr Hk1 DN 100 , poddany renowacji.

#### **Przebudowa hydrantów.**

Istniejące hydranty podziemne wraz z armaturą należy wymienić na nowe , natomiast istniejące hydranty typu kandelabr należy poddać renowacji.

Należy stosować hydranty podziemne DN 80 mm wolnoprzelotowe z miękkim uszczelnieniem grzyba ( grzyb gumowany ).

Hydranty należy montować na trójnikach wraz z zasuwą odcinającą klinową z miękkim uszczelnieniem klina DN 80 mm PN 10, DN 100 mm PN 10 z żeliwa sferoidalnego w zabudowie kołnierzowej wraz ze skrzynką uliczną.

#### Projektowane hydranty w zakresie Miasta Poznań :

- HP1 DN80 – podziemny hydrant DN 80 – ul. Święty Marcin
- Hk1 DN100 – ul. Święty Marcin - hydrant typu kandelabr do renowacji, armatura i podłączenie całkowicie do wymiany
- Hk2 DN80 – ul. Towarowa - hydrant typu kandelabr do renowacji, armatura i podłączenie całkowicie do wymiany
- Hk3 DN100 – al. Niepodległości - hydrant typu kandelabr do renowacji, armatura i podłączenie całkowicie do wymiany

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 2.1)”*



Hydranty Hk1 i Hk2 zostaną wymienione po istniejącej trasie, natomiast Hk3 DN100 zostanie przestawiony w inne miejsce.

### **Przyłącza wodociągowe na potrzeby podlewania zieleni.**

Zgodnie z wytycznymi projektanta zieleni wodę do podlewania zieleni należy doprowadzić w pięć wskazanych w projekcie zieleni punktów.

Zaprojektowano pięć niezależnych przyłączy wodociągowych wraz z zestawami pomiarowymi, zamontowanymi w studniach wodomierzowych dla każdego punktu poboru wody.

#### Przyłącze nr 1 – ul. Święty Marcin

Przyłącze należy pobudować od projektowanego w ulicy Święty Marcin wodociągu PE100 D 180 x 10,4 mm SDR 17 PN10, układanego po północnej stronie jezdni. Należy je wykonać metodą wykopu otwartego z rur wodociągowych polietylenowych PE 100 D 50 x 4,6 mm SDR 11 (PN 16), łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych elektrooporowo, lub złączek rurowych wciskowych - tworzywowych z żywicy POM lub polipropylenu, lub złączek rurowych wciskowych - z żeliwa sferoidalnego z powłoką epoksydową, nakładaną proszkowo, o grubości nie mniejszej niż 250 mikronów i nie większej niż 800 mikronów.

Podłączenie do projektowanego wodociągu należy wykonać poprzez obejmę do nawiercania z obrotowym odejściem D180 – 50 wraz z zasuwą do przyłączy domowych z króćcami do zgrzewania DN 1 ½". Na trzpień zasuwy należy zamontować drążek w rurce osłonowej, który należy wyprowadzić do powierzchni terenu i zabezpieczyć skrzynką uliczną. Należy zastosować obudowę teleskopowa do armatury do przyłączy domowych. Końcówkę trzpienia do klucza zamontować 15 – 20 cm pod pokrywą skrzynki do zasuw. Połączenie obudowy do zasuw z trzpieniem zasuwy musi być zabezpieczone przed wysunięciem za pomocą zawlecзки. Skrzynka uliczna sztywna wraz z pokrywą wg DIN 4056 o średnicy minimum 150 mm i wysokości minimum 270 mm. Ze względu na lokalizację zasuwy w terenie utwardzonym – jezdni nie ma potrzeby obudowywania jej kostką brukową lub obetonowywania w promieniu 0,5 m

Do pomiaru wody dobrano wodomierz skrzydełkowy typu JS 10 DN 25 mm  $Q_3 = 10\text{m}^3/\text{h}$ ,  $Q_4 = 12,5\text{m}^3/\text{h}$  o długości zabudowy między redukcjami 360 mm.

Zestaw pomiarowy zostanie zamontowany w projektowanej studzienice wodomierzowej. Przed i za wodomierzem należy zamontować zawór kulowy DN 1 ½" obustronnie z gwintem wewnętrznym. Między zaworami a wodomierzem osadzić redukcje - złączki nakrętno – wkrętne zwężkowe 1 ½" x 1". Za wodomierzem i zasuwą po stronie wewnętrznej instalacji należy zamontować izolator przepływów zwrotnych typu BA DN 1 ½" PN 10 l = 336 mm. Zgodnie z wymogami instalacji izolatora typu BA – należy przed nim zamontować filtr z osadnikiem i zaworem upustowym DN 1 ½" l = 117 mm. Izolator wraz z filtrem dostarcza Inwestor.

Za filtrem i izolatorem należy zamontować zawór kulowy DN 1 ½" obustronnie z gwintem wewnętrznym.

Przyłącze nr 2 – ul. Święty Marcin

Przyłącze wykonać metodą wykopu otwartego z rur wodociągowych polietylenowych PE 100 D 50 x 4,6 mm SDR 11 ( PN 16 ), łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych elektrooporowo, lub złączek rurowych wciskowych - tworzywowych z żywicy POM lub polipropylenu, lub złączek rurowych wciskowych - z żeliwa sferoidalnego z powłoką epoksydową, nakładaną proszkowo, o grubości nie mniejszej niż 250 mikronów i nie większej niż 800 mikronów.

Podłączenie należy wykonać do wodociągu z rur żeliwnych DN 450 poddanego renowacji rurami PE100 RC D400 x 23,7 poprzez obejmę do nawiercania z obrotowym odejściem D400 – 50 wraz z zasuwą do przyłączy domowych z króćcami do zgrzewania DN 1 ½ ". Na trzpień zasuwy należy zamontować drążek w rurce osłonowej , który należy wyprowadzić do powierzchni terenu i zabezpieczyć skrzynką uliczną. Obudowa teleskopowa do armatury do przyłączy domowych. Końcówkę trzpienia do klucza zamontować 15 – 20 cm pod pokrywą skrzynki do zasuw. Połączenie obudowy do zasuw z trzpieniem zasuwy musi być zabezpieczone przed wysunięciem za pomocą zawlecзки. Skrzynka uliczna sztywna wraz z pokrywą wg DIN 4056 o średnicy minimum 150 mm i wysokości minimum 270 mm .Ze względu

na lokalizację zasuwy w terenie utwardzonym – jezdni nie ma potrzeby obudowywania jej kostką brukową lub obetonowywania w promieniu 0,5 m

Do pomiaru wody dobrano wodomierz skrzydełkowy typu JS 10 DN 25 mm  $Q_3 = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_4 = 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$  o długości zabudowy między redukcjami 360 mm .

Zestaw pomiarowy należy zamontować w projektowanej studzience wodomierzowej. Przed i za wodomierzem należy zamontować zawór kulowy DN 1½ " obustronnie z gwintem wewnętrznym. Między zaworami a wodomierzem osadzić redukcje - złączki nakrętno – wkrętne zwężkowe 1 ½ " x 1". Za wodomierzem i zasuwą po stronie wewnętrznej instalacji należy zamontować izolator przepływów zwrotnych typu BA DN 1½" PN 10 l = 336 mm. Zgodnie z wymogami instalacji izolatora typu BA – należy przed nim zamontować filtr z osadnikiem i zaworem upustowym DN 1½" l = 117 mm. Izolator wraz z filtrem dostarcza Inwestor. Za filtrem i izolatorem należy zamontować zawór kulowy DN 1½ " obustronnie z gwintem wewnętrznym.

Przyłącze nr 3 – al. Niepodległości

Przyłącze wykonać metodą wykopu otwartego z rur wodociągowych polietylenowych PE 100 D 32 x 3,0 mm SDR 11 ( PN 16 ), łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych elektrooporowo, lub złączek rurowych wciskowych - tworzywowych z żywicy POM lub polipropylenu, lub złączek rurowych wciskowych - z żeliwa sferoidalnego z powłoką epoksydową, nakładaną proszkowo, o grubości nie mniejszej niż 250 mikronów i nie większej niż 800 mikronów.

Podłączenie należy wykonać do wodociągu z rur żeliwnych DN 450 poddanego renowacji rurami PE100 RC D400 x 23,7 SDR 17 z płaszczem naddanym poprzez obejmę do nawiercania z obrotowym odejściem D 400 – 32 wraz z zasuwą do przyłączy domowych z króćcami do zgrzewania DN 1" . Na trzpień zasuwy należy zamontować drążek w rurce osłonowej , który należy wyprowadzić do powierzchni terenu i zabezpieczyć skrzynką uliczną. Obudowa teleskopowa do armatury do przyłączy domowych.

**„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”**

Końcówkę trzpienia do klucza zamontować 15 – 20 cm pod pokrywą skrzynki do zasuw.

Połączenie obudowy do zasuw z trzpieniem zasuw musi być zabezpieczone przed wysunięciem za pomocą zawlecзки.

Skrzynka uliczna sztywna wraz z pokrywą wg DIN 4056 o średnicy minimum 150 mm i wysokości minimum 270 mm . Ze względu na lokalizację zasuw w terenie utwardzonym – jezdni nie ma potrzeby obudowywania jej kostką brukową lub obetonowywania w promieniu 0,5.

Do pomiaru wody dobrano : wodomierz skrzydełkowy typu JS 4-02 DN 20 mm  $Q_3 = 4 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  
 $Q_4 = 5 \text{ m}^3/\text{h}$  o długości zabudowy między redukcjami 270 mm .

Zestaw pomiarowy należy zamontować w projektowanej studzience wodomierzowej.

Przed i za wodomierzem należy zamontować zawór kulowy DN 1" PN 10 obustronnie z gwintem wewnętrznym. Wodomierz wraz z zaworami należy zamontować w zestawie do montażu wodomierza.

Za wodomierzem i zasuwą po stronie wewnętrznej instalacji należy zamontować izolator przepływów zwrotnych typu BA DN 1" PN 10 l = 252 mm. Zgodnie z wymogami instalacji izolatora typu BA – należy przed nim zamontować filtr z osadnikiem i zaworem upustowym DN 1" l = 87 mm.

Za filtrem i izolatorem należy zamontować zawór kulowy DN 1 " obustronnie z gwintem wewnętrznym.

#### Przyłącze nr 4 – al. Niepodległości

Przyłącze wykonać metodą wykopu otwartego z rur wodociągowych polietylenowych PE 100 D 32 x 3,0 mm SDR 11 ( PN 16 ), łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych elektrooporowo, lub złączek rurowych wciskowych - tworzywowych z żywicy POM lub polipropylenu, lub złączek rurowych wciskowych - z żeliwa sferoidalnego z powłoką epoksydową, nakładaną proszkowo, o grubości nie mniejszej niż 250 mikronów i nie większej niż 800 mikronów.

Podłączenie należy wykonać do przebudowywanego wodociągu PE100 D500 x 29,7 mm poprzez opaskę do nawiercania D 500 / 1 1/2" wraz z zasuwą odcinającą DN 1 1/2" PN10 z gwintem zewnętrznym i ze złączem ISO do rur PE . Za zasuwą należy osadzić redukcję PE100 D 40/32 SDR11.

Na trzpień zasuw należy zamontować drążek w rurce osłonowej , który należy wyprowadzić do powierzchni terenu i zabezpieczyć skrzynką uliczną. Obudowa teleskopowa do armatury do przyłączy domowych

Końcówkę trzpienia do klucza zamontować 15 – 20 cm pod pokrywą skrzynki do zasuw. Połączenie obudowy do zasuw z trzpieniem zasuw musi być zabezpieczone przed wysunięciem za pomocą zawlecзки. Skrzynka uliczna sztywna wraz z pokrywą wg DIN 4056 o średnicy minimum 150 mm i wysokości minimum 270 mm . Ze względu na lokalizację zasuw w terenie utwardzonym – jezdni nie ma potrzeby obudowywania jej kostką brukową lub obetonowywania w promieniu 0,5

Do pomiaru wody dobrano : wodomierz skrzydełkowy typu JS 4-02 DN 20 mm  $Q_3 = 4 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  
 $Q_4 = 5 \text{ m}^3/\text{h}$  o długości zabudowy między redukcjami 270 mm . Zestaw pomiarowy należy zamontować w projektowanej studzience wodomierzowej. Przed i za wodomierzem należy zamontować zawór kulowy DN 1" PN10 obustronnie z gwintem wewnętrznym. Wodomierz wraz z zaworami należy zamontować w zestawie do montażu wodomierza. Za wodomierzem i zasuwą po stronie wewnętrznej instalacji należy

***„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 2.1)”***

zamontować izolator przepływów zwrotnych typu BA DN1" PN 10 l = 252 mm

Zgodnie z wymogami instalacji izolatora typu BA – należy przed nim zamontować filtr z osadnikiem i zaworem upustowym DN1" l = 87 mm. Za filtrem i izolatorem należy zamontować zawór kulowy DN 1 " obustronnie z gwintem wewnętrznym

#### Przyłącze nr 5 – ul. Towarowa

Przyłącze wykonać metodą wykopu otwartego z rur wodociągowych polietylenowych PE 100 D 32 x 3,0 mm SDR 11 ( PN 16 ), łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych elektrooporowo, lub złączek rurowych wciskowych - tworzywowych z żywicy POM lub polipropylenu, lub złączek rurowych wciskowych - z żeliwa sferoidalnego z powłoką epoksydową, nakładaną proszkowo, o grubości nie mniejszej niż 250 mikronów i nie większej niż 800 mikronów.

Podłączenie należy wykonać do istniejącego wodociągu z rur żeliwnych DN 150 poprzez opaskę do nawiercania D150 / 1" wraz z zasuwą odcinającą DN 1" z gwintem zewnętrznym i ze złączem ISO do rur

PE. Na trzpień zasuwy należy zamontować drążek w rurce osłonowej , który należy wyprowadzić do powierzchni terenu i zabezpieczyć skrzynką uliczną. Obudowa teleskopowa do armatury do przyłączy domowych. Końcówkę trzpienia do klucza zamontować 15 – 20 cm pod pokrywą skrzynki do zasuw. Połączenie obudowy do zasuw z trzpieniem zasuwy musi być zabezpieczone przed wysunięciem za pomocą zawlecarki.

Skrzynka uliczna sztywna wraz z pokrywą wg DIN 4056 o średnicy minimum 150 mm i wysokości minimum 270 mm . Ze względu na lokalizację zasuwy w terenie utwardzonym – jezdni nie ma potrzeby obudowywania jej kostką brukową lub obetonowywania w promieniu 0,5

Do pomiaru wody dobrano : wodomierz skrzydełkowy typu JS 4-02 DN 20 mm  $Q_3 = 4 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_4 = 5 \text{ m}^3/\text{h}$  o długości zabudowy między redukcjami 270 mm .

Zestaw pomiarowy należy zamontować w projektowanej studziencie wodomierzowej.

Przed i za wodomierzem należy zamontować zawór kulowy DN 1" PN10 obustronnie z gwintem wewnętrznym.

Wodomierz wraz z zaworami należy zamontować w zestawie do montażu wodomierza.

Za wodomierzem i zasuwą po stronie wewnętrznej instalacji należy zamontować izolator przepływów zwrotnych typu BA DN 1" PN 10 l = 252 mm

Zgodnie z wymogami instalacji izolatora typu BA – należy przed nim zamontować filtr z osadnikiem i zaworem upustowym DN1" PN10 l = 87 mm.

Za filtrem i izolatorem należy zamontować zawór kulowy DN 1 "PN10 obustronnie z gwintem wewnętrznym.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**Sieć wodociągowa** – układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkami.

**Przyłącze wodociągowe** – przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej.

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 2.1)”*

**Uzbrojenie przewodów wodociągowych** – armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

**Armatura sieci wodociągowych** – w zależności od przeznaczenia: armatura zaporowa – zasuwy, zawory. armatura odpowietrzająca – zawory odpowietrzające, napowietrzające armatura regulująca – zawory regulacyjne i redukcyjne armatura przeciwpożarowa – hydranty .

**Połączenie doczołowe** – połączenie, które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzejnej utrzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania, następnie usunięcie płyty grzejnej i dociśnięcie łączonych końców.

**Połączenie siodłowe** – połączenie uzyskane w wyniku ogrzania wklęsłej powierzchni siodła i zewnętrznej powierzchni rury aż do uzyskania temperatury zgrzewania, a następnie usunięcie elementu grzejnego i dociśnięcie łączonych powierzchni.

**Połączenie mechaniczne** – połączenie rury PE z inną rurą PE lub innym elementem rurociągu za pomocą złączki zawierającej element zaciskowy.

Określenia podstawowe podane w niniejszej STWiOR są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR „Wymagania Ogólne”

## 2.0. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w STWiOR „Wymagania Ogólne”

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST,
- powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

### 2.2. Materiały do wykonania sieci wodociągowych.

Renowacja wodociągów metodą reliningu luźnego wykonana zostanie rurami PE RC z płaszczem naddanym SDR 17

- PE 100 RC D 280 x 16,6 mm SDR17 l = 54,0 m
- PE 100 RC D 400 x 23,7 mm SDR17 l = 27,4 m
- PE 100 RC D 400 x 23,7 mm SDR17 l = 111,5 m

Nowe odcinki sieci wodociągowej należy wykonać z rur wodociągowych polietylenowych PE 100 SDR 17 ( PN 10), łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

- PE 100 D355 x 21,1 mm SDR17 ( PN 10 ) l = 17,3 m
- PE100 D180 x 10,7 mm SDR 17 ( PN 10 ) l = 114,5 m
- PE100 D500 x 29,7 mm SDR 17 ( PN 10 ) l = 51,3 m
- PE100 D630 x 37,4 mm SDR 17 ( PN 10 ) l = 82,7 m

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*



### 2.3. Materiały do wykonania przyłączy wodociągowych.

Przyłącza zostaną wykonane metodą wykopu otwartego z całkowitą wymianą gruntu na trasie przyłączy z rur wodociągowych polietylenowych :

- PE 100 D 32 x 3,0 mm SDR 11 ( PN 16 ), łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych elektrooporowo lub złączek rurowych zaciskowych tworzywowych z żywicy POM lub polipropylenu albo złączek rurowych zaciskowych z żeliwa sferoidalnego z powłoką epoksydową nakładana proszkowo o grubości nie mniejszej niż 250 µm i nie większej niż 800 µm ISO
- PE 100 D 125 x 11,4 mm SDR 11 ( PN 16 ) , łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych elektrooporowo lub zgrzewanych doczołowo.
- rury żeliwne DN 100
- PE 100 D 50 x 4,6 mm SDR 11 ( PN 16 ) , łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych elektrooporowo lub zgrzewanych doczołowo.

### 2.3.Zasuwy

Wszystkie zasuwy odcinające klinowe z miękkim uszczelnieniem klina z żeliwa sferoidalnego w zabudowie kołnierzowej wraz z obudową i ze skrzynką uliczną.

Na trzpień zasuw zostanie zamontowany drążek w rurce osłonowej , który należy wyprowadzić do powierzchni terenu i zabezpieczyć skrzynką uliczną.

Obudowy do zasuw teleskopowe.

Końcówka trzpienia do klucza 15 ÷ 20 cm pod pokrywą skrzynki do zasuw.

Połączenie obudowy do zasuw z trzpieniem zasuw zabezpieczone przed wysunięciem za pomocą zawlecarki.

Skrzynki uliczne sztywne wraz z pokrywami wg DIN 4056 o średnicy minimum 150 mm i wysokości minimum 270 mm .zgodnie z kartą materiałową nr 10.02

W przypadku lokalizacji zasuw w terenie nieutwardzonym zostaną one budowane kostką brukową lub płytami betonowymi albo obetonować w promieniu 0,5 m w chodnikach i jezdni brak powyższego wymogu.

Oznaczenie zasuw za pomocą tablicy tworzywowej umieszczonej na istniejącym trwałym obiekcie budowlanym lub na specjalnym słupku , na wysokości około 2 m nad terenem, w miejscu widocznym, w odległości nie większej niż 5 m od projektowanej zasuw.

### 2.4. Kształtki

W węzłach połączeniowych stosować kształtki z żeliwa sferoidalnego PN 10 w zabudowie kołnierzowej , połączone z rurami za pomocą tulei kołnierzowych dla systemu polietylenowego PE wraz ze stalowymi kołnierzami galwanizowanymi.

W połączeniach kołnierzowych zostaną zastosowane oryginalne uszczelki z wkładkami metalowymi , zalecane przez producenta.

Zabezpieczenie antykorozyjne kształtek kołnierzowych wykonane poprzez przygotowanie podłoża przed

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*



pokryciem farbą przez piaskowanie lub śrutowanie do stanu minimum Sa2 wg PN-ENISO 8501-1 a następnie pokrycie powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych warstwą epoksydową nakładaną proszkowo o grubości minimum 250 µm i nie większej niż 800 µm.

Jakość zabezpieczenia musi być potwierdzona certyfikatem RAL Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK) lub innym równoważnym dokumentem wydanym przez niezależną jednostkę badawczo-certyfikującą, potwierdzającym wykonanie następujących badań:

- kontrola czystości powierzchni odlewu - wymagana czystość minimum SA2,
- badanie grubości powłoki epoksydowej,
- badanie odporność na przebicie prądem stałym,
- badanie przyczepności powłoki.

- w przypadku

kształtek o średnicy większej niż 300 mm dopuszcza się wyłożenie wewnętrznych powierzchni warstwą cementową, zgodnie z Normą – PN-EN: 545-2010 „Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych„

Powłoka antykorozyjna musi przejść pozytywnie badania grubości i test odporności na uderzenie (test obciążnika spadającego z wysokości 1 m z pracą uderzeniową 5 Nm).

Przy połączeniach kołnierzowych należy stosować śruby, nakrętki, podkładki, ze stali ocynkowanej ogniowo lub stali nierdzewnej A2 oraz uszczelki z wkładami metalowymi z gumy EPDM

Do zmiany kierunku trasy wodociągu w płaszczyźnie poziomej i pionowej należy zastosować kształtki z PE 100 do zgrzewania elektrooporowego i doczołowego SDR17.

## 2.5. Hydranty

Hydranty podziemne DN 80 mm wolnoprzelotowe z miękkim uszczelnieniem grzyba ( grzyb gumowany ).

Hydranty montowane na trójniku wraz z zasuwą odcinającą klinową z miękkim uszczelnieniem klina DN 80 mm PN 10 z żeliwa sferoidalnego w zabudowie kołnierzowej wraz ze skrzynką uliczną.

Istniejące hydranty typu kandelabr poddane zostaną renowacji.

## 2.6. Bloki oporowe

Przy trójnikach , łukach i na końcówkach sieci przy ślepych kołnierzach zostaną zamontowane betonowe bloki oporowe z betonu C16/20 montowane bezpośrednio w wykopie.

Rurę przewodową PE na styku z betonem zostaną zabezpieczone folią LDPE .

## 2.7. Studnie wodomierzowe.

Studnie wodomierzowe DN 2,0 m oraz DN 1,2 m.

Studnie typowe z betonu klasy C35/45, o wodoszczelności W10, nasiąkliwości 5 %.

Armaturę zestawów pomiarowych należy osadzić na słupkach betonowych z betonu klasy C12/15.

Zestawy wodomierzowe należy zamontować na wysokości 0,9 m od poziomu dna studzienek.

W celu odwodnienia dna studni należy wykonać studzienkę odwadniającą – osadnik o wymiarach

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

25x25x46,4 cm , podłączoną do najbliższej kanalizacji. W studzience za osadnikiem należy zamontować zawór zwrotny.

Dno studni należy wyprofilować ze spadkiem do studzienki odwadniającej. Przy przejściu przewodów wodociągowych przez ściany studni otwory w ścianie należy zabezpieczyć łańcuchem uszczelniającym.

Stopnie włazowe kłamrowe z pręta stalowego  $\varnothing 32$  mm w otulinie tworzywowej ( o strukturze antypoślizgowej ) w układzie drabinowym w odległości w pionie co 30 cm i w odległości 15 cm od ściany.

Pod włazem ( około 10 cm ) należy montować tzw. poręcz chwytną z pręta stalowego ocynkowanego  $\varnothing 32$  mm w odległości 7 cm od ściany.

W celu zapewnienia w studzience temperatury  $+ 5^{\circ}\text{C}$  należy na wysokości 85 cm poniżej gruntu zamontować płytę z desek impregnowanych grubości 25 mm osadzoną na kątownikach z warstwą styropianu grubości 15 cm.

## 2.8. Wodomierze

1.) Wodomierz sprzężony typu MWN/JS 80/4,0-S DN 80 mm z nakładką radiową  $Q_3 = 63\text{ m}^3/\text{h}$   
 $Q_4 = 78,75\text{ m}^3/\text{h}$   $Q_2 = 0,064\text{ m}^3/\text{h}$   $l = 300\text{ mm}$  o długości zabudowy między redukcjami 700 mm .

Przed i za wodomierzem należy zamontować zasuwę odcinającą klinową z miękkim uszczelnieniem klina DN 100 PN 10 z żeliwa sferoidalnego w zabudowie kołnierzowej .

Między zasuwami a wodomierzem osadzić redukcje kołnierzowe D 100 / 80 .

Przed wodomierzem dla niezakłóconego przepływu ( zgodnie z zaleceniem producenta ) osadzić należy króciec dwukołnierzowy FF 80  $l = 150\text{ mm}$

Bezpośrednio za wodomierzem w celu osiągnięcia odpowiedniej długości zabudowy należy zamontować łącznik kompensacyjny - kształtkę montażowo - demontażową DN 80 zabezpieczoną fabrycznie przed rozsunięciem za pomocą dwóch szpilek. Sposób montażu musi umożliwić przesunięcie o minimum 30 mm w zakresie roboczej długości łącznika w celu prawidłowej wymiany wodomierza.

Za wodomierzem, łącznikiem i zasuwą po stronie wewnętrznej instalacji należy zamontować izolator przepływów zwrotnych typu BA DN 100 mm PN 10. Zgodnie z wymogami instalacji izolatora typu BA – należy przed nim zamontować filtr z osadnikiem i zaworem upustowym kołnierzowym DN 100.

Za filtrem i izolatorem należy osadzić zasuwę odcinającą klinową z miękkim uszczelnieniem klina DN 100 PN 10 z żeliwa sferoidalnego w zabudowie kołnierzowej.

Armaturę zestawu pomiarowego należy osadzić na istniejących bloczkach betonowych poddanych remontowi oraz nowych rozbudowanych do podparcia dołożonej armatury.

2.) Wodomierz skrzydełkowy typu JS 10 DN 25 mm  $Q_3 = 10\text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_4 = 12,5\text{ m}^3/\text{h}$  o długości zabudowy między redukcjami 360 mm - 2 sztuki

Zestaw pomiarowy zostanie zamontowany w projektowanej studzience wodomierzowej.

Przed i za wodomierzem należy zamontować zawór kulowy DN 1½" obustronnie z gwintem

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

wewnętrznym. Między zaworami a wodomierzem osadzić redukcje - złączki nakrętno – wkrętne zwężkowe 1 ½" x 1". Za wodomierzem i zasuwą po stronie wewnętrznej instalacji należy zamontować izolator przepływów zwrotnych typu BA DN 1½" PN 10 l = 336 mm. Zgodnie z wymogami instalacji izolatora typu BA – należy przed nim zamontować filtr z osadnikiem i zaworem upustowym DN 1½" l = 117 mm.

Za filtrem i izolatorem należy zamontować zawór kulowy DN 1½" obustronnie z gwintem wewnętrznym.

3.) Wodomierz skrzydełkowy typu JS 4-02 DN 20 mm  $Q_3 = 4 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_4 = 5 \text{ m}^3/\text{h}$  o długości zabudowy między redukcjami 270 mm – 3 sztuki

Zestaw pomiarowy zostanie zamontowany w projektowanej studzience wodomierzowej.

Przed i za wodomierzem należy zamontować zawór kulowy DN 1" PN10 obustronnie z gwintem wewnętrznym. Wodomierz wraz z zaworami należy zamontować w zestawie do montażu wodomierza.

Za wodomierzem i zasuwą po stronie wewnętrznej instalacji należy zamontować izolator przepływów zwrotnych typu BA DN 1" PN 10 l = 252 mm Zgodnie z wymogami instalacji izolatora typu BA – należy przed nim zamontować filtr z osadnikiem i zaworem upustowym DN1" PN10 l = 87 mm.

Za filtrem i izolatorem należy zamontować zawór kulowy DN 1" PN10 obustronnie z gwintem wewnętrznym.

### **3.0.SPRZĘT**

#### **3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”

#### **3.2. Sprzęt do wykonania sieci i przyłączy wodociągowych**

- Koparki o pojemności łyżki 0,25 m<sup>3</sup>,
- Spycharka gąsienicowa 55 KW (75 KM)
- Samochód skrzyniowy /samowyladowczy 5-10 t
- Samochód dostawczy
- Żuraw samochodowy
- Maszyna do wierceń poziomych
- Pompa wirnikowa ,spalinowa
- Koparka o poj. łyżki 0,6 m<sup>3</sup>
- Zestaw do odwadniania
- Agregat prądotwórczy
- Spawarka elektryczna
- Spawarka gazowa.
- Drobnny sprzęt montażowy
- Zestaw do cięcia i spawania
- Zestaw do zgrzewania rur PE
- Sprężarka spalinowa

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 2.1)”*

- ubijak spalinowy,
- zagęszczarka,
- pompa do wypompowywania wody z wykopu,

#### **Sprzęt do prac renowacyjnych.**

- a) wciągarka – potrzebna do wciągania rury polietylenowej do rury istniejącej;
- b) głowica do wciągania wraz z krętlikiem;
- c) zgrzewarka doczołowa – potrzebna do zgrzania do rury wykładzinowej PE głowicy prowadzącej i polietylenowej ( PE ) płyty końcowej z płytą grzewczą pełną ( bez otworu w centralnej części płyty ),
- d) sprzęt do czyszczenia rurociągu:
  - samochód ciśnieniowy do czyszczenia kanałów ( magistrali wodociągowej ) – pojemność zbiornika 15,0 m<sup>3</sup>
  - pompa podciśnieniowa – wydajność ok. 2000 m<sup>3</sup>/h
  - pompa wysokociśnieniowa – wydajność ok. 390 dm<sup>3</sup>/150MPa
- e) sprzęt do inspekcji TV :
  - kamerowóz do inspekcji TV
  - kamerowóz CCTV
  - kamera ( zoom )
  - wózki pod kamery
  - generator prądu oraz bateria akumulatorów
  - pełne wyposażenie reżyserki
  - monitory
  - joysticki
  - komputer
  - nagrywarka DVD
  - drukarka
  - oprogramowanie WINCam z polską wersją językową
- f) wciągarka;
- g) separator skroplin.

#### **4.0. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w STWiOR „Warunki Ogólne” .

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym, oraz maszynami do prac ziemnych (spycharki, ładowarki, równiarki itp.).

Rury kształtki, elementy i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak, aby wolne króćce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m.

Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów, przestrzegając warunków określonych przez producenta. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami

ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. i wskazaniach Inspektora Nadzoru, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Rury powinny być układane w pozycji poziomej. Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów. Przy przewożeniu rur PE, środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi. Rury należy chronić przed wpływem temperatury powyżej 30 °C i światłem słonecznym

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Warunki ogólne wykonania robót podano w STWiOR „Warunki Ogólne”.

Wykonawca przedstawi Zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

### **5.2. Rozpoczęcie robót**

Przed rozpoczęciem montażu Zarządzający realizacją umowy powinien stwierdzić, że:

- teren odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót ziemnych.
- teren odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano - konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

### **5.3. Roboty przygotowawcze**

Warunki ogólne wykonania robót podano w STWiOR „ Roboty przygotowawcze ”.

Projektowana oś przewodu powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

przewodu 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, i na odcinkach prostych. 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. Ciąg 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.

#### **5.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych.**

Podstawę wytyczenia trasy kanału sanitarnego stanowi Dokumentacja Projektowa. Wytyczenie w terenie osi przyłączy, z zaznaczeniem usytuowania studzienek wodomierzowych za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki - świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi przyłączy po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy przyłączy w terenie przez służby geodezyjne Wykonawcy.

Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zgodnie z BHP i przepisami kodeksu drogowego ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

#### **5.2.2. Usunięcie warstwy humusu**

Usunięcie warstwy humusu wykonać zgodnie ze STWiOR „Roboty przygotowawcze”

#### **5.2.3. Usunięcie elementów dróg, ogrodzeń**

Usunięcie elementów dróg, ogrodzeń itp wykonać zgodnie ze STWiOR „Roboty przygotowawcze”

#### **5.2.4. Lokalizacja istniejącego uzbrojenia.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrywki istniejącego uzbrojenia.

### **5.4. Roboty ziemne**

Warunki ogólne wykonania robót podano w STWiOR „Roboty ziemne”

#### **5.4.1. Przygotowanie podłoża (podsypki)**

Podłoże należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową przy uwzględnieniu rodzaju gruntu.

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*



lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

W przypadku, gdy dno kanału znajduje się poniżej zwierciadła wody gruntowej, wodę należy obniżyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

W gruntach gliniastych lub stanowiących zbite ily należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w STWiOR „Roboty ziemne”.

### **5.5. Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy**

Wykopy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, podanymi w polskiej normie PN-B-10736:1999 W szczególności w obrębie klina odłamu ściany wykopu tak nieszalowanego jak i szalowanego nie wolno składować urobku.

Lokalizacja drogi dla potrzeb Wykonawcy wzdłuż wykopu w zasięgu klina odłamu gruntu, powinna być udokumentowana obliczeniami statycznymi zawartymi w projekcie organizacji robót.

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,0 m.

Szalunki należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, podanymi w polskiej normie PN-M-47850:1990

### **5.6. Montaż instalacji**

#### **5.6.1. Montaż przewodów wodociągowych**

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów wodociągowych w zależności od średnicy przewodu wg podanych w dokumentacji projektowej

Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić < 10%. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasadą osiowego montażu elementów przewodów.

Rurociągi montować zgodnie z instrukcją montażu producenta i dostawcy rur na podsypce piaskowej grubości 15 cm z obsypką piaskową grubości 30 cm ponad wierzch rury. Stopień zagęszczenia podsypki i zasypki – 98 % zmodyfikowanej wartości Proctora a pod drogami 100 %. Na zasypce na głębokości 30 cm nad górą rury należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego, stanowiącą zabezpieczenie przed uszkodzeniem mechanicznym. Na rurociągu należy ułożyć drut identyfikacyjny miedziany DY 1,0 mm<sup>2</sup> w osłonie tworzywowej, który należy wyprowadzić po drążku zasuw i umieścić przy nim w skrzynce ulicznej.

Po wybudowaniu nowych odcinków wodociągów i przyłączy oraz po wykonaniu renowacji istniejących wodociągów należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z normą PN / B - 10725.

Po pozytywnej próbie szczelności hydraulicznej rurociągu należy przepłukać i dezynfekować.

Płukanie i dezynfekcję wybudowanego wodociągu należy prowadzić wg wytycznych oraz Instrukcji płukania i dezynfekcji firmy AQUANET S.A. i niniejszego projektu.

**„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”**

Czynność płukania i dezynfekcji nowych przewodów wodociągowych jest obowiązkowa i może się odbywać wyłącznie przy użyciu urządzenia pomiarowego pobranego w Dziale Sieci Wodociągowej AQUANET S.A ul. Piątkowska 117/119 w Poznaniu

W projektowanych węzłach hydrantowych należy zamontować trójniki do potrzeb przeprowadzenia płukania i dezynfekcji.

Po przeprowadzeniu tych czynności docelowo w miejscu zamontowanego trójnika należy osadzić króciec dwukołnierzowy DN 150 mm PN10 .

Płukanie i dezynfekcję należy prowadzić w trzech etapach

- Płukanie wstępne – 10 krotny przepływ
- Dezynfekcja właściwa – 3 krotny przepływ
- Płukanie wtórne – 2 krotny przepływ

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólne kontroli**

Ogólne zasady kontroli podano w STWiOR „Wymagania Ogólne”

### **6.2. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i STWiOR oraz uzyskać akceptację Zarządzającego realizacją umowy.

Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i STWiOR, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w STWiOR oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Badania w zakresie przewodów obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm) badanie ułożenia przewodów na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i urządzeń. Ułożenie przewodów na podłożu wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej 1/4 obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

### **6.3. Kontrola jakości robót ziemnych**

- wg STWiOR „Roboty ziemne”

### **6.4. Kontrola jakości robót instalacyjnych**

#### **6.4.1. Badanie przewodów**

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia kielichowe należy wykonać przez wrywkowe oględziny zewnętrzne, na podstawie zapisu w Dzienniku Budowy.

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

#### 6.4.2. Badania szczelności

Próba szczelności na ciśnienie robocze w ciągu 30 minut a przed oddaniem do eksploatacji przeprowadzone zostanie intensywne płukanie przez około 30 minut przy maksymalnym wydatku punktów czerpania wody.

#### 6.4.3. Badanie wykonania przyłączy, studzienek

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów, budowy studzienek,
- badanie odchylenia spadku przyłączy
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek, pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia betonu – izolacje

### 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR „Wymagania Ogólne” .

Jednostką obmiarową jest:

wykopów

- |                                       |                  |
|---------------------------------------|------------------|
| - ziemi w objętości korpusu ziemnego; | 1 m <sup>3</sup> |
| - podsypki, obsypki, zasypu           | 1 m <sup>3</sup> |

zużytego materiału;

- |                          |      |
|--------------------------|------|
| - dla przewodów rurowych | 1 mb |
|--------------------------|------|

dla każdego typu i średnicy; długość należy mierzyć wzdłuż osi przewodu; długość zwężki należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy; całkowitą długość przewodów przy badaniach instalacji na szczelność powinna stanowić suma długości przewodów kanalizacji

- |                           |       |
|---------------------------|-------|
| - studzienki wodomierzowe | 1 kpl |
| - armatura                | 1 kpl |
| - próby szczelności       | 1 mb  |

### 8.0. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR „Wymagania Ogólne” oraz STWiOR D - 00.00.00 „Wymagania Ogólne”

#### 8.1. Odbiór końcowy instalacji

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków :

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

- zakończono wszystkie roboty ziemne i montażowe przy instalacji;
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
- zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne mające wpływ na poprawność eksploatacji instalacji;

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty :

- projekt techniczny powykonawczy instalacji ( z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy);
- dziennik budowy;
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
- obmiary powykonawcze;
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiOR „Wymagania ogólne” oraz STWiOR D - 00.00.00 „Wymagania Ogólne”

### **9.2. Wykopy**

– wg STI 01.00 „Roboty ziemne”

### **9.3. Cena jednostki obmiarowej**

Cena dla Robót instalacyjnych dla rur wodociagowych z kształtkami i armaturą zawiera:

- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie prac przygotowawczych: tyczenie trasy, roboty ziemne, ułożenia rur z dopasowaniem końcówek
- montaż rur
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w STWiOR.

Cena za roboty instalacyjne dla montażu studzienek zawiera:

- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie robót przygotowawczych i robót ziemnych
- posadowienie studni na wcześniej przygotowanym podłożu,
- regulacja osi studni w planie i rzędnej posadowienia
- wykonanie połączeń rurociągów z króćcami
- montaż wodomierzy z armaturą

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

## 10. 0. PRZEPISY ZWIĄZANE

### - Polskie Normy

1. PN-EN 13244-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią Polietylen (PE)
2. PN-EN 1852-1:1999/A1:2004 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
3. WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB, Arkady, Wymagania Producentów itp.

### Inne dokumenty

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, wydawnictwo Warszawa – 1994.
2. Wewnętrzne instalacje wodociągowe i grzewcze z rur miedzianych. Wytyczne stosowania i projektowania – wyd. COBRTI INSTAL 1994.
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - opracowane przez COBRTI INSTAL – wydawnictwo ARKADY – 1988
4. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu, rur żelbetowych, rur PE wydana przez Producenta.

### UWAGA!

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**ST 04.00**  
**BUDOWA I PRZEBUDOWA KANALIZACJI OGÓLNOŚPŁAWNEJ**  
Kod według Wspólnego Słownika Zamówień  
**kody CPV – 45231000-8**

**1.0. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot STWiOR**

Przedmiotem niniejszej STWiOR są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru sieci wykonywanych w ramach realizacji budowy i przebudowy sieci kanalizacji ogólnospławnej wraz z przyłączami w ramach zadania :

**„ Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do alei Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I ” ( zakres 4 )**

**1.2. Zakres stosowania STWiOR**

STWiOR stanowią część Dokumentów Przetargowych przy zleceniu, wykonaniu i odbiorze robót, w zakresie określonym w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych STWiOR**

Roboty których dotyczy STWiOR obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza STWiOR związana jest z wykonaniem sieci kanalizacji ogólnospławnej

Zakres robót w ramach przebudowy układu drogowego powyższego zadania :

Przebudowa istniejących sieci kanalizacji ogólnospławnej.

- Kanał ogólnospławny - rura kamionkowa DN 300 mm poddana renowacji - odcinek S1 - S2 - ul. Święty Marcin

- Kanał ogólnospławny - rura betonowa o wymiarach 250 x 380 mm poddana renowacji - odcinek S2 -

**„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”**



S3 - ul. Święty Marcin

- Kanał ogólnospławny - rura betonowa o wymiarach 250 x 380 mm poddana renowacji - odcinek S4 -

S5 - ul. Święty Marcin

- Kanał ogólnospławny - rura betonowa o wymiarach 300 x 440 mm poddana renowacji - odcinek S5 -

S6 - ul. Święty Marcin

- Kanał ogólnospławny - rura betonowa o wymiarach 400 x 600 mm poddana renowacji - odcinek S6 -

S11 - ul. Święty Marcin

Kanał ogólnospławny - rura betonowa o wymiarach 500 x 750 mm - odcinek S14 - S6 - al.

Niepodległości

Kanał ogólnospławny - rura betonowa o wymiarach 250 x 380 mm - odcinek S10 - S8 - ul. Towarowa

- Kanał ogólnospławny - rura betonowa o wymiarach 300 x 450 mm - odcinek S8 - S6 - ul. Towarowa

- Kanał ogólnospławny - rura betonowa DN 300 - odcinek S7a - S7 - ul. Towarowa

#### Wymiana istniejących przyłączy kanalizacyjnych

- Przyłącze kanalizacji z rur kamionkowych DN 200 mm - ul. Święty Marcin 90 ( S1 )

- Przyłącze kanalizacji z rur kamionkowych DN 200 mm - ul. Święty Marcin 90 ( S1 - S1a )

- Przyłącze kanalizacji z rur kamionkowych DN 200 mm - ul. Święty Marcin 88 ( S1a )

- Przyłącze kanalizacji z rur betonowych DN 150 mm - al. Niepodległości 10 ( S14 - S6 )

- Przyłącze kanalizacji z rur kamionkowych DN 150 mm - al. Niepodległości 12 ( S14 - S6 )

- Przyłącze kanalizacji z rur betonowych DN 150 mm - ul. Towarowa 53 ( S10 - S9 )

- Przyłącze kanalizacji z rur betonowych DN 150 mm - ul. Towarowa 53 ( S10 - S9 )

- Przyłącze kanalizacji z rur kamionkowych DN 200 mm - ul. Towarowa 53 ( S9 - S8 )

#### Zapewnienie ciągłości odbioru ścieków

Podczas realizacji budowy sieci kanalizacyjnych należy zapewnić ciągłość odbioru ścieków ze wszystkich posesji. Powyższe zapewni etapowość realizacji całej inwestycji. Budowę sieci kanalizacyjnej należy wykonać w etapach odcinkami od studni do studni, korzystając z układu pompowania ścieków ogólnospławnych. Podczas wykonywania poszczególnych etapów Wykonawca zobowiązany jest zastosować w istniejących studniach przepompowywanie ścieków ogólnospławnych poprzez zastosowanie tymczasowych pomp o wydajności np. 50,0 dm<sup>3</sup>/s, wówczas w razie większych spływów ścieków ogólnospławnych istniejące studnie spełniać będą funkcje zbiorników kanalizacyjnych. W celu przełączenia istniejących przyłączy kanalizacyjnych i zapewnienia ciągłości odbioru ścieków należy zastosować przy każdym przyłączy tymczasową pompę o wydajności np. 15,0 dm<sup>3</sup>/s. Mimo to, Wykonawca zobowiązany jest do ciągłej kontroli i sprawdzenia czy tymczasowe pompy mają wystarczającą wydajność i nie ma zagrożenia przelania się ścieków na zewnątrz na teren.

**„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”**

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej STWiOR są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

##### 1.4.1. Pojęcia ogólne

**Sieć kanalizacji** – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzania ścieków z jednego odbiornika do odbiornika docelowego

**Sieć kanalizacji sanitarnej** – sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo – gospodarczych.

**Przykanalik** – przewód odpływowy od budynku do pierwszej studzienki.

**Przyłącze kanalizacyjne** - przewód odpływowy od pierwszej studzienki do studni lub trójnika na kanale sanitarnym

**Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna** – na kanale nieprzełącznym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

**Przepompownia ścieków sanitarnych** - obiekt inżynierski wyposażony w zespół urządzeń technicznych przeznaczonych do tłoczenia ścieków sanitarnych ( zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne ), przeznaczone do przepompowania ścieków z poziomu niższego na wyższy.

**Instalacja pompowa** - układ złożony z pomp, rurociągów i armatury.

**Wydajność przepompowni** - objętościowe natężenie przepływu ścieków tłoczonych na wyższy poziom, wyrażona w m<sup>3</sup> /h lub w l/min

**Wydajność podnoszenia przepompowni** - różnica wysokości ciśnień na odpływie i dopływie ( zwierciadło ścieków w przepompowni ), powiększona o wielkość strat hydraulicznych od wlotu ścieków do instalacji do końca przewodu tłocznego H<sub>m</sub> wyrażona w metrach.

**Wskaźnik energochłonności przepompowywania** - zużycie energii na jednostkę objętości przepompowanych ścieków, mierzony w kW/m

**Niweleta sieci kanalizacyjnej** – jest to rzędna położenia dna rurociągu dotycząca wewnętrznej ścianki rury lub rzędna dna kinety studzienki.

**Eksfiltracja** – przenikanie (ubytek) wody lub ścieków do gruntu.

**Infiltracja** – przenikanie wody gruntowej do przewodu

##### 1.4.2 Kanały

**Kanał** - liniowa budowla przeznaczona do odprowadzania ścieków.

**Kolektor główny** – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów bocznych oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

**Kolektor zbiorczy** - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

**Kolektor grawitacyjny** – kanał przeznaczony do grawitacyjnego spływu ścieków.

**Kolektor boczny** - kanał przeznaczony do odbioru ścieków i doprowadzenia ich do kolektora głównego.

**Długość kolektora** - odległość między studzienkami ściekowymi mierzona w osi kolektora.

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

#### 1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

**Studzienka kanalizacyjna (studzienka rewizyjna)** – obiekt na kanale nieprzelazowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

**Studzienka przelotowa** - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

**Studzienka połączeniowa** - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

#### 1.4.4. Elementy studzienek i komór

**Komora robocza** – zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

**Wysokość komory roboczej** - odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika przy ścianie.

**Płyta przykrycia** - studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

**Komin włazowy** - szyb - element konstrukcyjny łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

**Właz kanałowy** - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

**Kineta** – wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do przepływu ścieków.

**Spocznik** - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

**1.4.7. Przeszkody** – obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej kanalizacji.

**Droga** – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz ze wszystkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

**Urządzenia melioracji wodnych** – urządzenia służące odwodnieniu terenu w formie rowów otwartych, sączków drenarskich i zbieraczy.

**Rura ochronna**- rura o średnicy większej od kanału, usytuowana w przybliżeniu, współosiowo z gazociągami, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych.

**Rura przewiertowa lub przeciskowa** – rura stalowa dla wykonania przejścia.

**Sieć gazowa** – instalacje podziemne nisko, średnio i wysokoprężne służące do przesyłania i rozprowadzania paliw gazowych,.

**Sieć wodociągowa** - instalacje podziemne służące do przepływu wody do celów bytowych.

**Kable energetyczne** – podziemne kablowe instalacje elektryczne.

**Kable teletechniczne** - podziemne kablowe instalacje teletechniczne

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiOR „Wymagania ogólne ”

## 2.0. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w STWiOR „Wymagania Ogólne”

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST,
- powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

### 2.2. Rury kanałowe

Dobór kształtek oraz grubości ścianek rur kanalizacyjnych dla podanych średnic, należy dokonać zgodnie z normami: PN-C-89222 ( Instrukcja projektowania, montażu i układania rur ) przy wykorzystaniu EN 1401-1 uwzględniając dane techniczne producenta rur.

#### 2.2.1. Rury kanalizacyjne

Prefabrykowane rury kanalizacyjne kielichowe żelbetowe DN 700 mm, DN 500 mm, DN 400 oraz rury betonowe DN 400 mm.

Rury łączone na uszczelki zintegrowane w kielichach rur, stanowiące wraz ze studniami kompletny system kanalizacyjny.

Rury muszą posiadać aprobatę techniczną IBDIM z przeznaczeniem do zabudowy jako elementy sieci kanalizacyjnych.

Ze względu na szczelność systemu rury, przejścia szczelne i studnie muszą pochodzić od jednego producenta

#### Parametry i właściwości rur:

- Wytrzymałość na zgniatanie rur betonowych : 80kN/mb
- Wytrzymałość na zgniatanie rur żelbetowych : 120kN/mb
- Szczelność połączeń rur zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa
- Nasiąkliwość betonu poniżej:  $\leq 5 \%$
- Klasa ekspozycji betonu
- Połączenia ze ścianami studni betonowych za pomocą monolitycznie osadzonych uszczelk zgodnie z wytycznymi producenta systemu.
- Stal zbrojeniowa: A-IIIN – B500SP ( lub równoważna )
- Beton konstrukcyjny: C45/55 (B55) dla elementów żelbetowych,

Rury Żelbetowe, powinny być produkowane zgodnie z normą PN-EN 1916:2005, z betonu o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie C 45/55 wg PN-EN 206:2014 wytwarzanego na bazie kruszyw łamanych, niereaktywnych alkalicznie ( badanie metodą beleczkową ), o ścieralności mniejszej niż 10% i wytrzymałości na ściskanie powyżej 250 MPA

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

Przyłącza kanalizacji ogólnospławnej wykonane zostaną z rur PVC - U klasy S SDR34 (SN8 ) o litej, jednorodnej strukturze ścianki w przekroju, o sztywności obwodowej 8 kN/m<sup>2</sup>,

### **2.3. Studnie kanalizacyjne**

**2.3.1.** Studnie rewizyjne typowe prefabrykowane z betonu klasy C35/45 o w/c ≤ 0,45 i współczynnika wodoszczelności W10 z gotowymi korytami przepływowymi o wysokości półki kinety równej wysokości średnicy projektowanego kanału ogólnospławnego.

Beton C35/45 o stopniu mrozoodporności F150 i stopniu odporności korozyjnej XD3 i nasiąkliwości nie większej niż 5 %.

Kręgi betonowe D 1,5 m ( dla kanału DN 700 mm ) oraz 1,0 m ( dla kanałów ≤ DN 500 mm ), łączone na uszczelki gumowe , odporne na agresywne działanie ścieków.

Komory robocza i dno studni stanowią monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej.

W prefabrykowanym elemencie dna studni należy wykonać fabrycznie wyprofilowane koryto - kinetę, przeznaczoną do przepływu ścieków oraz spocznik.

Włazy kanałowe okrągłe, o średnicy DN 600 mm typu ciężkiego żeliwne o nośności P = 40 ton z wkładką gumową o wysokości minimum 14 cm niewentylowane zgodne z karta materiałową nr 5.04. Pokrywy studni kanalizacyjnych z herbem miasta

Do regulacji osadzenia włazu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe z betonu klasy jak kręgi betonowe.

W terenie o nawierzchni nieutwardzonej oraz jezdniach asfaltowych włazy należy obetonować wraz z pierścieniem betonowym o średnicy o 50 cm większej od średnicy włazu (stosować beton min. klasy C 16/20 ) kręgu betonowego i wysokości kręgu zwężkowego – beton klasy minimum C16/20 w celu zapobiegnięcia nierównomiernego osiadania włazów.

Kinetę studni należy wykonać z betonu C35/45 ( W10 )

Stopnie włazowe kanałowe klamrowe spełniające wymagania normy PN-EN 13101 2005 , zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem rozmieszczone w pionie co 25 cm do 30 cm, w układzie drabinowym, w odległości 15 cm od ściany studzienki.

Wykonane z pręta stalowego ocynkowanego Ø 32 mm lub z pręta stalowego Ø 32 mm w otulinie tworzywowej ( o strukturze antypoślizgowej )

W zwężce studni pod wjazdem ( około 10 cm ) należy zamontować tzw. poręcz chwytną z pręta stalowego ocynkowanego Ø 30 mm w odległości 7 cm od ściany.

Przejście przez ścianę studni – szczelne ( uniemożliwiające infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków )

W przypadku rur żelbetowych i betonowych należy zastosować fabrycznie osadzone w trakcie produkcji przejściami szczelne lub uszczelki, gwarantującymi szczelność połączeń z rurami– wszystkie elementy (dennica, krąg) należy wykonać w jednym cyklu produkcyjnym,

Dla rur kanalizacyjnych PVC - U należy zastosować typowe tuleje ochronne z uszczelkami .

***„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 2.1)”***



Podczas wykonywania przejść należy zabezpieczyć kanał przed załamaniem spowodowanym różnym osiadaniem studzienki i kanału.

Studnie należy posadzić na wypoziomowanej płycie żelbetowej z betonu C 16/20 o grubości minimum  $10 \div 15$  cm i średnicy min 0,10 m większej niż średnica zewnętrzna kręgu, ułożonej w odwodnionym wykopie, na odpowiednio przygotowanym gruncie rodzimym lub właściwie zagęszczonej podsypce piaskowej ( wskaźnik zagęszczenia 1,0 )

### 2.3.2. Płyta pokrywowa

Płyty pokrywowe z otworem pod właz – typowe prefabrykowane z betonu klasy C35/45 o  $w/c \leq 0,45$  i współczynnika wodoszczelności W10.

### 2.3.3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe powinny odpowiadać normie PN-H-74051:1994

- typ lekki A wg PN-H-74051-1:1994
- typ ciężki B, C, D wg PN-H-74051-2:1994

Włazy kanałowe okrągłe, o średnicy DN 600 mm typu ciężkiego żeliwne o nośności  $P = 40$  ton z wkładką gumową o wysokości minimum 14 cm wentylowane. Do regulacji osadzenia włazu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe z betonu klasy jak kręgi betonowe. Włazy należy obetonować wraz z pierścieniem betonowym o średnicy o 50 cm większej od średnicy włazu kręgu betonowego i wysokości kręgu zwężkowego – beton klasy minimum C16/20 w celu zapobiegnięcia nierównomiernego osadzania włazów.

### 2.3.4. Beton

Beton hydrotechniczny C35/45, C16/20, C12/15 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07  
Beton C35/45 o  $w/c \leq 0,45$  i współczynnika wodoszczelności W10 o stopniu mrozoodporności F150 i nasiąkliwości nie większej niż 5 %.

### 2.3.5. Tymczasowe pompy do przetłaczania ścieków.

#### Etap I

**Pompa P1** -  $Q_p = 50,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  $H_g = 5,0 \text{ m}$ , wysokość ssania  $H_s = 3,90 \text{ m}$

Rurociąg tłoczny PE100 D200 -  $l = 45,5 \text{ m}$ , straty ciśnienia na odcinku  $p_s = 0,84 \text{ mH}_2\text{O}$

$H_g = H_s + p_s = 4,74 \text{ mH}_2\text{O}$

Pompa do przepompowywania ścieków z przyłącza : **P1**

$Q_p = 15,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  $H_g = 3,5 \text{ m}$

#### Etap II

**Pompa P2** -  $Q_p = 50,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  $H_g = 5,5 \text{ m}$ , wysokość ssania  $H_s = 3,70 \text{ m}$

Rurociąg tłoczny PE100 D225 -  $l = 114,5 \text{ m}$ , straty ciśnienia na odcinku  $p_s = 1,32 \text{ mH}_2\text{O}$

$H_g = H_s + p_s = 5,02 \text{ mH}_2\text{O}$

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*



Pompy do przepompowywania ścieków z przyłączy : **P1 i P2**

$Q_p = 15,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  $H_g = 6,0 \text{ m}$

### **Etap III**

**Pompa P3** -  $Q_p = 50,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  $H_g = 6,5 \text{ m}$ , wysokość ssania  $H_s = 4,17 \text{ m}$

Rurociąg tłoczny PE100 D180 -  $l = 59,5 \text{ m}$ , straty ciśnienia na odcinku  $ps = 1,85 \text{ mH}_2\text{O}$

$H_g = H_s + ps = 6,02 \text{ mH}_2\text{O}$

### **Etap IV**

**Pompa P4** -  $Q_p = 50,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  $H_g = 6,5 \text{ m}$ , wysokość ssania  $H_s = 3,67 \text{ m}$

Rurociąg tłoczny PE100 D200 -  $l = 111,65 \text{ m}$ , straty ciśnienia na odcinku  $ps = 2,07 \text{ mH}_2\text{O}$

$H_g = H_s + ps = 5,74 \text{ mH}_2\text{O}$

Pompa do przepompowywania ścieków z przyłączy : **P1**

$Q_p = 15,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  $H_g = 3,5 \text{ m}$

### **Etap V**

**Pompa P5** -  $Q_p = 50,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  $H_g = 5,5 \text{ m}$ , wysokość ssania  $H_s = 2,07 \text{ m}$

Rurociąg tłoczny PE100 D200 -  $l = 131,8 \text{ m}$ , straty ciśnienia na odcinku  $ps = 3,10 \text{ mH}_2\text{O}$

$H_g = H_s + ps = 5,17 \text{ mH}_2\text{O}$

Pompy do przepompowywania ścieków z przyłączy : **P1 i P2**

$Q_p = 15,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  $H_g = 3,0 \text{ m}$

### **Etap VI**

**Pompa P6** -  $Q_p = 15,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  $H_g = 6,5 \text{ m}$ , wysokość ssania  $H_s = 3,67 \text{ m}$

Rurociąg tłoczny PE100 D110 -  $l = 64,1 \text{ m}$ , straty ciśnienia na odcinku  $ps = 2,42 \text{ mH}_2\text{O}$

$H_g = H_s + ps = 6,09 \text{ mH}_2\text{O}$

**Pompa P6.1** -  $Q_p = 15,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  $H_g = 6,5 \text{ m}$ , wysokość ssania  $H_s = 3,45 \text{ m}$

Rurociąg tłoczny PE100 D110 -  $l = 53,84 \text{ m}$ , straty ciśnienia na odcinku  $ps = 0,84 \text{ mH}_2\text{O}$

$H_g = H_s + ps = 5,48 \text{ mH}_2\text{O}$

### **Etap VII**

**Pompa P7** -  $Q_p = 50,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  $H_g = 5,5 \text{ m}$ , wysokość ssania  $H_s = 4,49 \text{ m}$

Rurociąg tłoczny PE100 D200 -  $l = 45,1 \text{ m}$ , straty ciśnienia na odcinku  $ps = 3,10 \text{ mH}_2\text{O}$

$H_g = H_s + ps = 5,33 \text{ mH}_2\text{O}$

### **Etap VIII**

**Pompa P8** -  $Q_p = 50,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  $H_g = 6,5 \text{ m}$ , wysokość ssania  $H_s = 3,11 \text{ m}$

Rurociąg tłoczny PE100 D200 -  $l = 174,1 \text{ m}$ , straty ciśnienia na odcinku  $ps = 3,23 \text{ mH}_2\text{O}$

$H_g = H_s + ps = 6,34 \text{ mH}_2\text{O}$

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

Pompy do przepompowywania ścieków z przyłączy : **P1, P2 i P3**

$Q_p = 15,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  $H_g = 6,0 \text{ m}$

### **Etap IX**

**Pompa P9** -  $Q_p = 50,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  $H_g = 6,5 \text{ m}$ , wysokość ssania  $H_s = 4,49 \text{ m}$

Rurociąg tłoczny PE100 D200 -  $l = 62,1 \text{ m}$ , straty ciśnienia na odcinku  $p_s = 1,15 \text{ mH}_2\text{O}$

$H_g = H_s + p_s = 5,64 \text{ mH}_2\text{O}$

Na przebudowywanych przyłączach kanalizacji w punktach przepompowywania ścieków należy wykonać tymczasowe studnie D 1,0 m do zamontowania pomp lub należy zastosować przepompownie kontenerowe.

### **2.4. Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501 .

### **2.5. Piasek na podsypkę i obsypkę rur**

Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać PN-87/B-01100.

Żwir, tłuczeń na podsypkę filtracyjną powinien odpowiadać PN-87/B-01100.

### **2.6. Materiały izolacyjne**

- Kity olejowe i poliestrowy trwale plastyczny – powinny odpowiadać BN-85/6753-02.
- Kity asfaltowe.
- Lepik asfaltowy wg PN-74/B-26640
- Papa izolacyjna - powinna spełniać wymagania PN-90/B-0415
- Sznur smołowany

### **2.7. Składowanie materiałów**

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych.

#### **2.7.1. Rury kanałowe**

Rury z tworzyw sztucznych należy składować pod zadaszeniem, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem, z ułożeniem równolegle przy stykających się wzajemnie kielichach.

#### **2.7.2. Studzienki kanalizacyjne**

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

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

### **2.7.3. Płyty pokrywowe**

Płyty pokrywowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,0 m.

### **2.7.4. Kruszywo**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

## **2.8. Odbiór materiałów na budowie.**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

## **3.0. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”

### **3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej.**

- Koparki o pojemności łyżki 0,25 m<sup>3</sup>,
- Spycharka gąsienicowa 55 KW (75 KM)
- Samochód skrzyniowy /samowyładowczy 5-10 t
- Samochód dostawczy
- Żuraw samochodowy
- Maszyna do wierceń poziomych
- Pompa wirnikowa ,spalinowa
- Koparka o poj. łyżki 0,6 m<sup>3</sup>
- Zestaw do odwadniania
- Agregat prądotwórczy
- Spawarka elektryczna
- Spawarka gazowa.
- Drobny sprzęt montażowy
- Zestaw do cięcia i spawania
- Zestaw do zgrzewania rur PE
- Sprężarka spalinowa

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

- ubijak spalinowy,
- zagęszczarka,
- pompa do wypompowywania wody z wykopu,

#### **4.0. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w STWiOR „Warunki Ogólne”.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym, oraz maszynami do prac montażowych.

Rury kształtki, elementy i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak, aby wolne króćce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m.

Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów, przestrzegając warunków określonych przez producenta. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i STWiOR i wskazaniemi Inspektora Nadzoru, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Rury powinny być układane w pozycji poziomej. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, z założeniem klinów pod skrajne rury. Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów. Przy przewożeniu rur PVC, środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi. Rury należy chronić przed wpływem temperatury powyżej 30° C i światłem słonecznym

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

#### **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Wymagania ogólne**

Warunki ogólne wykonania robót podano w STWiOR „Warunki Ogólne”.

Wykonawca przedstawi Zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

## 5.2. Rozpoczęcie robót

Przed rozpoczęciem montażu Zarządzający realizacją umowy powinien stwierdzić, że:

- teren odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano - konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

## 5.3. Roboty przygotowawcze

Warunki ogólne wykonania robót podano w STWiOR „ Roboty przygotowawcze ”.

Projektowana oś przewodu powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu 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, i na odcinkach prostych. 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. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych - montażowych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

### 5.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych.

Podstawę wytyczenia trasy kanału sanitarnego stanowi Dokumentacja Projektowa . Wytyczenie w terenie osi kanału, z zaznaczeniem usytuowania studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki - świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy kanału w terenie przez służby geodezyjne Wykonawcy.

Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zgodnie z BHP i przepisami kodeksu drogowego ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

### 5.2.2. Usunięcie warstwy humusu

Usunięcie warstwy humusu wykonać zgodnie ze STWiOR „ Roboty przygotowawcze ”

### 5.2.3. Usunięcie elementów dróg, ogrodzeń

Usunięcie elementów dróg, ogrodzeń itp wykonać zgodnie ze STWiOR „ Roboty przygotowawcze ”

### 5.2.4. Lokalizacja istniejącego uzbrojenia.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrywki istniejącego uzbrojenia.

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 2.1)”*

## **5.4. Roboty ziemne**

Warunki ogólne wykonania robót podano w STWiOR „ Roboty ziemne ”

### **5.4.1. Przygotowanie podłoża ( podsypki )**

Podłoże należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową przy uwzględnieniu rodzaju gruntu.

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

W przypadku, gdy dno kanału znajduje się poniżej zwierciadła wody gruntowej, wodę należy obniżyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m, na warstwie odwadniającej należy wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową lub ST.

W gruntach gliniastych lub stanowiących zbite ły należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m należy wykonać fundament betonowy zgodnie z dokumentacją projektową lub ST.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w STWiOR „ Roboty ziemne ” .

## **5.5. Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy**

Wykopy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, podanymi w polskiej normie PN-B-10736:1999 W szczególności w obrębie klina odłamu ściany wykopu tak nieszalowanego jak i szalowanego nie wolno składować urobku.

Lokalizacja drogi dla potrzeb Wykonawcy wzdłuż wykopu w zasięgu klina odłamu gruntu, powinna być udokumentowana obliczeniami statycznymi zawartymi w projekcie organizacji robót.

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,0 m.

Szalunki należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, podanymi w polskiej normie PN-M-47850:1990

## **5.6. Montaż instalacji**

### **5.6.1. Montaż przewodów kanalizacyjnych**

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacji sanitarnej w zależności od średnicy przewodu wg podanych w dokumentacji projektowej

Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić < 10%. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasadą osiowego montażu elementów przewodów.

Przewody z rur kanalizacyjnych powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 2.1)”*



Przewody poziome na odcinku pomiędzy pionami a studzienkami (znajdującymi się na sieci kanalizacyjnej) należy prowadzić ze stałym spadkiem przewodu.

Całość kanalizacji należy wykonać metodą otwartego wykopu.

### **5.6.2. Montaż studni kanalizacyjnych**

Każdy z tych elementów powinien być wypionowany i wypoziomowany, montaż zgodnie z instrukcją producenta.

Dokładność jego posadowienia należy nawiązać do wymaganej dokładności ułożenia rur kanalizacyjnych zgodnie z PN-EN 1610 :2002/Ap1:2007

Głębokość ułożenia przewodu – wg dokumentacji projektowej i PN-EN 1610:2002/Ap1:2007 oraz PN-B-03020:1981

Studnie rewizyjne typowe prefabrykowane z betonu klasy C35/45 o w/c  $\leq 0,45$  i współczynnika wodoszczelności W10 z gotowymi korytami przepływowymi o wysokości równej 3/4 średnicy projektowanego kanału sanitarnego. Kręgi betonowe łączone na uszczelki gumowe, odporne na agresywne działanie ścieków.

Komory robocza i dno studni stanowią monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej.

W prefabrykowanym elemencie dna studni należy wykonać fabrycznie wyprofilowane koryto - kinetę, przeznaczoną do przepływu ścieków oraz spocznik – półka kinety o spadku 5 % w stronę kanału.

Kręgi studni usytuowanych w jezdni należy zakończyć żelbetową płytą pokrywową pokrywą żelbetową z otworem wykonanym pod centryczne osadzenia wjazdu – w celu zapobiegnięcia osiadaniu wjazdu w jezdni.

Wjazdy kanałowe okrągłe, o średnicy DN 600 mm typu ciężkiego żeliwno – betonowe ( pokrywa z żeliwa wypełniona betonem klasy C 35/45 ) o nośności P = 40 ton z wkładką gumową o wysokości minimum 14 cm wentylowane. Zabezpieczone przeciw przesunięciu z głębokością osadzenia minimum 3 cm.

Kinetę studni należy wykonać z betonu C35/45 ( W10 )

Stopnie wjazdowe kanałowe klamrowe spełniające wymagania normy DIN 1212E, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem rozmieszczone w pionie co 30 cm, w układzie drabinowym dwustopowe, w odległości 15 cm od ściany studzienki. Wykonane z pręta stalowego ocynkowanego Ø 32 mm lub zpręta stalowego Ø 32 mm w otulinie tworzywowej ( o strukturze antypoślizgowej )

W zwężce studni pod wjazdem ( około 10 cm ) należy zamontować tzw. poręcz chwytłą z pręta stalowego ocynkowanego Ø 30 mm w odległości 7 cm od ściany.

Przejście przez ścianę studni – szczelne ( uniemożliwiające infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków ), elastyczne – uszczelka BKL lub tuleja ochronna z uszczelką

Podczas wykonywania przejść należy zabezpieczyć kanał przed załamaniem spowodowanym różnym osiadaniem studzienki i kanału.

Studnie należy posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej z betonu C 16/20 o grubości minimum 10 ÷ 15 cm i średnicy min 0,10 m większej niż średnica zewnętrzna kręgu, ułożonej w odwodnionym

wykopie, na odpowiednio przygotowanym gruncie rodzimym lub właściwie zagęszczonej podsypce piaskowej

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólne kontroli**

Ogólne zasady kontroli podano w STWiOR „Wymagania Ogólne”

### **6.2. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i STWiOR oraz uzyskać akceptację Zarządzającego realizacją umowy.

Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i STWiOR, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w STWiOR oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Badania w zakresie przewodów obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm) badanie ułożenia przewodów na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i urządzeń. Ułożenie przewodów na podłożu wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej 1/4 obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

### **6.3. Kontrola jakości robót ziemnych**

- wg STWiOR „Roboty ziemne”

### **6.4. Kontrola jakości robót instalacyjnych**

#### **6.4.1. Badanie przewodów**

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia kielichowe należy wykonać przez wrywkowe oględziny zewnętrzne, na podstawie zapisu w Dzienniku Budowy.

#### **6.4.2. Badania szczelności**

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno być zrealizowane zgodnie z przepisami i normą. Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami do ca 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich tymczasowymi zamknięciami mechanicznymi (korki), lub pneumatycznymi (worki), dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Złącza kielichowe zarówno na rurach jak i połączeniach ze studzienkami i przyłączami winny być nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka (łącznie z przyłączami) i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Studzienki

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

podlegają próbie łącznie z całym badanym rurociągiem. Urządzenia do zamykania ( na okres próby) badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

- doprowadzenia wody,
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie,
- odpowietrzenia,
- przyłączenia urządzenia pomiarowego.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie, odpowietrzenie dokonuje się przez jego najwyższy punkt. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy od 1 godziny, dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu.

#### 6.4.3. Badanie wykonania studni

sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,

- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu
- badanie odchylenia osi kanału,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów, budowy studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanału i przyłączy
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek, pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia betonu – izolacje

### 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR „Wymagania Ogólne” .

Jednostką obmiarową jest:

#### wykopów

- |                                       |                  |
|---------------------------------------|------------------|
| - ziemi w objętości korpusu ziemnego; | 1 m <sup>3</sup> |
| - podsypki, obsypki, zasypu           | 1 m <sup>3</sup> |
| zużytego materiału;                   |                  |
| - dla przewodów rurowych              | 1 mb             |

dla każdego typu i średnicy; długość należy mierzyć wzdłuż osi przewodu; długość zwężki należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy; całkowitą długość przewodów przy badaniach instalacji na szczelność powinna stanowić suma długości przewodów kanalizacji

- |                             |       |
|-----------------------------|-------|
| - studzienki kanalizacyjne, | 1 kpl |
| - armatura                  | 1 kpl |
| - próby szczelności         | 1 mb  |

**„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 2.1)”**

## 8.0. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR „Wymagania Ogólne” oraz STWiOR D - 00.00.00 „Wymagania Ogólne”

### 8.1. Odbiór końcowy instalacji

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków :

- zakończono wszystkie roboty ziemne i montażowe przy instalacji;
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
- zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne mające wpływ na poprawność eksploatacji instalacji;

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty :

- projekt techniczny powykonawczy instalacji ( z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy);
- dziennik budowy;
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
- obmiary powykonawcze;
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów

## 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiOR „Wymagania ogólne” oraz STWiOR D - 00.00.00 „Wymagania Ogólne”

### 9.2. Wykopy

– wg STI 01.00 „Roboty ziemne”

### 9.3. Cena jednostki obmiarowej

Cena dla Robót instalacyjnych dla rur kanalizacyjnych z kształtkami zawiera:

- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie prac przygotowawczych: tyczenie trasy, roboty ziemne, ułożenia rur z dopasowaniem końcówek
- montaż rur
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w STWiOR.

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

Cena za roboty instalacyjne dla montażu studzienek zawiera :

- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie robót przygotowawczych i robót ziemnych
- posadowienie studni na wcześniej przygotowanym podłożu,
- regulacja osi studni w planie i rzędnej posadowienia
- wykorzystanie istniejących studni w sposób wg dokumentacji
- wykonanie połączeń rurociągów z króćcami

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Polskie Normy

1. PN-B-01707:1992 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
2. BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
3. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
4. PN-98/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
5. PN-H-74051:1994 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
6. PN-B-02710:1971 Kanalizacja zewnętrzna. Przekroje poprzeczne zamkniętych kanałów ściekowych
7. BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
8. PN-H-74051-1:1994 Włazy kanałowe. Klasa A.
9. ZAT/97 – 01 – 001 Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody i kanalizacji
10. PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe. Klasa B 125, C 250.
11. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
12. PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
13. PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia, Terminologia.
14. PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
15. PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
16. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
17. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
18. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
19. BN-62/638-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
20. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
21. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
22. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
23. PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
24. PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
25. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
26. PN-EN 13244-1 do 5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią Polietylen (PE)
27. PN-C-89203:1967 Łączniki z twardego polichlorku winylu do rur kanalizacyjnych -- Wymagania montażowe

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*



- 28. PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- 29. PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- 30. PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska
- 31. PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- 32. PN-C-89222 (Instrukcja projektowania, montażu i układania rur)
- 33. BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy.
- 34. BN-78/6354-12 Rury drenarskie z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- 35. PN-98/B-12040 Ceramiczne rurki drenarskie.
- 36. PN-EN-295-3 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej.
- 35. PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- 36. PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- 37. PN-98/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- 38. PN-98/B-12037 Cegła kanalizacyjna. PN-B-01707:1992
- 39. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- 40. PN-EN 1610:2002/Ap1:2007
- 41. PN-B-02710:1971 Kanalizacja zewnętrzna. Przekroje poprzeczne zamkniętych kanałów ściekowych
- 42. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- 43. PN-ENV1852-2:2003 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polipropylen(PP) część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności
- 44. PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- 45. PN-EN 13101:2005 Stopnie do podziemnych studzienek z dostępem dla personelu. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.

#### Inne dokumenty

- 1. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, wydawnictwo Warszawa – 1994.
- 2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych – część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - opracowane przez COBRTI INSTAL – wydawnictwo ARKADY – 1988
- 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9 opracowane przez COBRTI INSTAL – sierpień 2003 r

***„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 2.1)”***

4. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu wydana przez Producenta.
5. WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB, Arkady, Wymagania Producentów

**UWAGA !**

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

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliuguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### ST 05.00

## BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ I ODWODNIENIA

Kod według Wspólnego Słownika Zamówień

**kody CPV – 452313200-8**

### 1.0. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej STWiOR są wymagania ogólne, które muszą być przestrzegane przez Wykonawcę.

Przedmiotem niniejszej STWiOR są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót przy budowie sieci kanalizacji deszczowej, przewidzianej do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji inwestycji :

**„ Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do alei Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I ” ( zakres 4 )**

#### 1.2. Zakres stosowania STWiOR

STWiOR stanowią część Dokumentów Przetargowych przy zlecaniu, wykonaniu i odbiorze robót, w zakresie określonym w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Roboty których dotyczy STWiOR obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza STWiOR związana jest z wykonaniem sieci kanalizacji deszczowej i odwodnieniem nawierzchni.

W ramach przebudowy układu drogowego zaprojektowano kanalizację deszczową wraz z podłączeniem wpustów drogowych , odwodnienia torowiska i studzienek trakcyjnych.

Budowa kanalizacji deszczowej obejmuje :

- Budowę kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych DN 300 mm w ulicy Święty Marcin odcinek od projektowanej na skrzyżowaniu ul. Święty Marcin z al. Niepodległości kanalizacji ogólnospławnej So11

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

( D2 ) do wysokości ul. Skośnej D10 ( D1 )

- Podłączenie wpustów drogowych z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC - U D 200 x 5,9 mm klasy S ( SDR 34 ) o litej, jednorodnej strukturze ścianki w przekroju , o sztywności obwodowej nie mniejszej niż 8 kN/m<sup>2</sup>
- Podłączenie odwodnienia torowiska z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC - U D 200 x 5,9 mm klasy S ( SDR 34 ) o litej, jednorodnej strukturze ścianki w przekroju , o sztywności obwodowej nie mniejszej niż 8 kN/m<sup>2</sup>
- Podłączenie odwodnienia studzienek trakcyjnych z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC - U D 160 x 4,7 mm klasy S ( SDR 34 ) o litej, jednorodnej strukturze ścianki w przekroju , o sztywności obwodowej nie mniejszej niż 8 kN/m<sup>2</sup>
- Montaż wpustów krawężnikowo - jezdniowych ulicznych klasy D400 z uchylną kratą i pokrywą krawężnika - 9 sztuk

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej STWiOR są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

##### 1.4.1. Pojęcia ogólne

**Sieć kanalizacji** – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzania ścieków z jednego odbiornika do odbiornika docelowego

**Niweleta sieci kanalizacyjnej** – jest to rzędna położenia dna rurociągu dotycząca wewnętrznej ścianki rury lub rzędna dna kinety studzienki.

**Eksfiltracja** – przenikanie (ubytek) wody lub ścieków do gruntu.

**Infiltracja** – przenikanie wody gruntowej do przewodu

**Kanalizacja deszczowa** - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania wód deszczowych, stanowiąca całość techniczno - użytkową (kanalizację) albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (pompownia).

##### 1.4.2 Kanały

**Kanał** - liniowa budowla przeznaczona do odprowadzania ścieków.

**Kolektor główny** – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów bocznych oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

**Kolektor zbiorczy** - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

**Kolektor grawitacyjny** – kanał przeznaczony do grawitacyjnego spływu ścieków.

**Kolektor boczny** - kanał przeznaczony do odbioru ścieków i doprowadzenia ich do kolektora głównego.

**Długość kolektora** - odległość między studzienkami ściekowymi mierzona w osi kolektora.

**Przykanalik** - kanał przeznaczony do połączenia wpustu sanitarnego z siecią kanalizacji sanitarnej.

##### 1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

**Studzienka kanalizacyjna ( studzienka rewizyjna )** – obiekt na kanale nieprzełazowym przeznaczony

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

**Studzienka przelotowa** - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

**Studzienka połączeniowa** - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

**Studzienka kaskadowa** – studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnej wysokości, w której ścieki opadowe spadają bezpośrednio na dno studzienki z osadnikiem lub poprzez zewnętrzny odciażający przewód pionowy.

**Wpust drogowy** – urządzenie do odbioru wód opadowych spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

#### 1.4.4. Elementy studzienek i komór

**Komora robocza** – zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

**Wysokość komory roboczej** - odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika przy ścianie.

**Płyta przykrycia** - studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

**Komin włazowy** - szyb - element konstrukcyjny łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

**Właz kanałowy** - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

**Kineta** – wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do przepływu ścieków.

**Spocznik** - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

**1.4.7. Przeszkody** – obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej kanalizacji.

**Droga** – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz ze wszystkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

**Urządzenia melioracji wodnych** – urządzenia służące odwodnieniu terenu w formie rowów otwartych, sączków drenarskich i zbieraczy.

**Rura ochronna**- rura o średnicy większej od kanału, usytuowana w przybliżeniu, współosiowo z gazociągami, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych.

**Rura przewiertowa lub przeciskowa** – rura stalowa dla wykonania przejścia.

**Sieć gazowa** – instalacje podziemne nisko, średnio i wysokoprężne służące do przesyłania i rozprowadzania paliw gazowych,.

**Sieć wodociągowa** - instalacje podziemne służące do przepływu wody do celów bytowych.

**Kable energetyczne** – podziemne kablówce instalacje elektryczne.

**Kable teletechniczne** - podziemne kablówce instalacje teletechniczne

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 2.1)”*

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR „Wymagania Ogólne”

## 2.0. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w STWiOR „Wymagania Ogólne”

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST,
- powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

### 2.2. Rury kanałowe

Dobór kształtek oraz grubości ścianek rur kanalizacyjnych i osłonowych dla podanych średnic, należy dokonać zgodnie z normami: PN-C-89222 (Instrukcja projektowania, montażu i układania rur) przy wykorzystaniu EN 1401-1 uwzględniając dane techniczne producenta rur.

#### 2.2.1. Rury kanalizacyjne

Prefabrykowane rury kanalizacyjne kielichowe żelbetowe DN 300.

Rury łączone na uszczelki zintegrowane w kielichach rur, stanowiące wraz ze studniami kompletny system kanalizacyjny.

Rury muszą posiadać aprobatę techniczną IBDIM z przeznaczeniem do zabudowy jako elementy sieci kanalizacyjnych.

Ze względu na szczelność systemu rury, przejścia szczelne i studnie muszą pochodzić od jednego producenta

#### Parametry i właściwości rur:

- Wytrzymałość na zgniatanie rur betonowych : 80kN/mb
- Wytrzymałość na zgniatanie rur żelbetowych : 120kN/mb
- Szczelność połączeń rur zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa
- Nasiąkliwość betonu poniżej:  $\leq 5 \%$
- Klasa ekspozycji betonu
- Połączenia ze ścianami studni betonowych za pomocą monolitycznie osadzonych uszczelk zgodnie z wytycznymi producenta systemu.
- Stal zbrojeniowa: A-IIIIN – B500SP ( lub równoważna )
- Beton konstrukcyjny: C45/55 (B55) dla elementów żelbetowych,

Rury Żelbetowe, powinny być produkowane zgodnie z normą PN-EN 1916:2005, z betonu o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie C 45/55 wg PN-EN 206:2014 wytwarzanego na bazie kruszyw łamanych, niereaktywnych alkalicznie ( badanie metodą beleczkową ), o ścieralności mniejszej niż 10% i wytrzymałości na ściskanie powyżej 250 MPA

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*



Podłączenia wpustów drogowych, odwodnienia torowiska i studzienek trakcyjnych wykonane zostaną z rur PVC - U klasy S SDR34 (SN8 ) o litej, jednorodnej strukturze ścianki w przekroju, o sztywności obwodowej 8 kN/m<sup>2</sup>,

Rury kanalizacyjne kielichowe odporne na ścieranie łączone na uszczelkę gumową, wg PN-74/C-89200 każdorazowo uwzględniając działanie czynników zewnętrznych i odpowiednią współpracę z gruntem.

## **2.3. Studzienki kanalizacyjne**

**2.3.1.** Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi rozwiązaniami projektowymi;

Studzienki kanalizacyjne rewizyjne, przelotowe o średnicy 1000 mm typu :

typ A – przelotowe 180°, połączeniowe - D3, D4, D5, D6, D9 i D10 (D1)

typ D – przelotowe 90°, połączeniowe - D1 i D2

typ F – przelotowe > 90°, < 180°, połączeniowe - D7 i D8

Studzienki kanalizacyjne rewizyjne z kręgów betonowych wg PN-92/B-10729.

Na nowym kanale projektowane są studnie typowe.

Na istniejącym kanale deszczowym studnia nabudowana z dennicą bez dna.

W przypadku istniejącego kanału górną część istniejącego kanału odciąć i wylać kinetę na mokro z betonu C35/45 o wysokości równej istniejącego kanału deszczowego. Kinetę studni należy wykonać z betonu C35/45 (W10) lub z wykładziną ochronną.

Na kanale projektowanym studnie typowe prefabrykowane z betonu klasy C35/45 o w/c ≤ 0,45 i współczynnika wodoszczelności W10 z gotowymi korytami przepływowymi o wysokości półki kinety równej wysokości średnicy projektowanego kanału deszczowego. Beton C35/45 o stopniu mrozoodporności F150 i nasiąkliwości nie większej niż 5 %. Kręgi betonowe łączone na uszczelki gumowe, odporne na agresywne działanie ścieków. Komory robocza i dno studni stanowią monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. W prefabrykowanym elemencie dna studni należy wykonać fabrycznie wyprofilowane koryto - kinetę, przeznaczoną do przepływu ścieków oraz spocznik.

Włazy kanałowe okrągłe, o średnicy DN 600 mm typu ciężkiego żeliwne o nośności P = 40 ton z wkładką gumową o wysokości minimum 14 cm wentylowane. Do regulacji osadzenia włazu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe z betonu klasy jak kręgi betonowe. Włazy należy obetonować wraz z pierścieniem betonowym o średnicy o 50 cm większej od średnicy włazu kręgu betonowego i wysokości kręgu zwężkowego – beton klasy minimum C16/20 w celu zapobiegnięcia nierównomiernego osadzania włazów.

Kinetę studni należy wykonać z betonu C35/45 ( W10 ).

Stopnie włazowe kanałowe klamrowe spełniające wymagania normy PN-EN 13101 2005, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem rozmieszczone w pionie co 25 cm do 30 cm, w układzie drabinowym, w odległości 15 cm od ściany studzienki. Wykonane z pręta stalowego ocynkowanego Ø 32 mm lub z pręta stalowego Ø 32 mm w otulinie tworzywowej (o strukturze antypoślizgowej).

W zwężce studni pod wjazdem (około 10 cm) należy zamontować tzw. poręcz chwytą z pręta stalowego

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

ocynkowanego  $\varnothing$  30 mm w odległości 7 cm od ściany.

Przejście przez ścianę studni – szczelne (uniemożliwiające infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków). Podczas wykonywania przejść należy zabezpieczyć kanał przed załamaniem spowodowanym różnym osiadaniem studzienki i kanału.

Studnie należy posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej z betonu C 16/20 o grubości minimum  $10 \div 15$  cm i średnicy min 0,10 m większej niż średnica zewnętrzna kręgu, ułożonej w odwodnionym wykopie, na odpowiednio przygotowanym gruncie rodzimym lub właściwie zagęszczonej podsypce piaskowej.

### **2.3.2. Komora robocza**

Podstawa studzienki posiada od 3 – 5 wejść w zależności od średnicy.

Typy i rodzaje elementów wyposażenia komór należy przyjąć zgodnie z Dokumentacją Projektową.

### **2.3.3. Płyta pokrywowa**

Płyty pokrywowe z gotowym otworem pod wąż DN 600 typowe prefabrykowane z betonu klasy C35/45 o  $w/c \leq 0,45$  i współczynnika wodoszczelności W10.

### **2.3.4. Włazy kanałowe**

Włazy kanałowe powinny odpowiadać normie PN-H-74051:1994

- typ lekki A wg PN-H-74051-1:1994
- typ ciężki B, C, D wg PN-H-74051-2:1994

Włazy kanałowe okrągłe, o średnicy DN 600 mm typu ciężkiego żeliwne o nośności  $P = 40$  ton z wkładką gumową o wysokości minimum 14 cm wentylowane. Do regulacji osadzenia włazu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe z betonu klasy jak kręgi betonowe. Włazy należy obetonować wraz z pierścieniem betonowym o średnicy o 50 cm większej od średnicy włazu kręgu betonowego i wysokości kręgu zwężkowego – beton klasy minimum C16/20 w celu zapobiegnięcia nierównomiernego osadzania włazów.

Dla zakresu prac AQUANET-u włazy w wykonaniu z logo AQUANET, natomiast dla zakresu Miasta Poznań - z herbem Miasta.

### **2.3.5. Beton**

Beton hydrotechniczny C35/45, C16/20, C12/15 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07. Beton C35/45 o  $w/c \leq 0,45$  i współczynnika wodoszczelności W10 o stopniu mrozoodporności F150 i nasiąkliwości nie większej niż 5 %.

## **2.4. Studzienki typowe tworzywowe.**

Na projektowanych kanałach odwodnienia torowiska i studzienek trakcyjnych projektuje się studnie rewizyjne tworzywowe D 425mm i D 600mm z włączem żeliwnym D600 mm.

## 2.5. Wpusty uliczne

Wpusty wykonać z rur betonowych DN 500 mm, z osadnikiem 1,0 m z betonu C35/45, wodoszczelność W10, na którym jest ustawiony wpust uliczny kołnierzowy, z rusztem żeliwnym.

Wpusty krawężnikowo - jezdniowe uliczne klasy D400 z uchylną kratą i pokrywą krawężnika i wpusty jezdniowe.

## 2.6. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501 .

## 2.7. Piasek na podsypkę i obsypkę rur

Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać PN-87/B-01100.

Żwir, tłuczeń na podsypkę filtracyjną powinien odpowiadać PN-87/B-01100.

## 2.8. Materiały izolacyjne

- Kity olejowe i poliestrowy trwale plastyczny – powinny odpowiadać BN-85/6753-02.
- Kity asfaltowe.
- Lepik asfaltowy wg PN-74/B-26640
- Papa izolacyjna - powinna spełniać wymagania PN-90/B-0415
- Sznur smołowany

## 2.9. Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych.

### 2.9.1. Rury kanałowe

Rury betonowe i żelbetowe mogą być składowane wyłącznie w pozycji wbudowania.

Niedopuszczalne jest składowanie i transport w pozycji pionowej z uwagi na możliwość uszkodzenia końcówek. W czasie składowania i transportu należy zabezpieczyć rury przed możliwością przesunięcia oraz zabezpieczyć końcówki rur przed uszkodzeniem.

Rury z tworzyw sztucznych należy składować pod zadaszeniem, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem, z ułożeniem równoległe przy stykających się wzajemnie kielichach.

### 2.9.2. Studzienki kanalizacyjne

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

Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

### **2.9.3. Płyty pokrywowe**

Płyty pokrywowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,0 m.

### **2.9.4. Kruszywo**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

### **2.11. Odbiór materiałów na budowie.**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

## **3.0. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”

### **3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej.**

- Koparki o pojemności łyżki 0,25 m<sup>3</sup>,
- Spycharka gąsienicowa 55 KW (75 KM)
- Samochód skrzyniowy /samowyładowczy 5-10 t
- Samochód dostawczy
- Żuraw samochodowy
- Maszyna do wierceń poziomych
- Pompa wirnikowa ,spalinowa
- Koparka o poj. łyżki 0,6 m<sup>3</sup>
- Zestaw do odwadniania
- Agregat prądowłóczy
- Spawarka elektryczna
- Spawarka gazowa.

## **4.0. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w STWiOR „Warunki Ogólne” .

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym, oraz maszynami do prac ziemnych (spycharki, ładowarki, równiarki itp.).

Rury kształtki, elementy i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak, aby wolne króćce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m.

Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów, przestrzegając warunków określonych przez producenta. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. i wskazaniemi Inspektora Nadzoru, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Rury powinny być układane w pozycji poziomej. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, z założeniem klinów pod skrajne rury. Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów.

Przy przewożeniu rur PVC, środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi. Rury należy chronić przed wpływem temperatury powyżej 30° C i światłem słonecznym.

W czasie załadunku, transportu i rozładunku należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym i kolejowym.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Warunki ogólne wykonania robót podano w STWiOR „Warunki Ogólne”.

Wykonawca przedstawi Zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

### **5.2. Rozpoczęcie robót**

Przed rozpoczęciem montażu Zarządzający realizacją umowy powinien stwierdzić, że:

- teren odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót ziemnych.
- teren odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

- elementy budowlano - konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

### **5.3. Roboty przygotowawcze**

Warunki ogólne wykonania robót podano w STWiOR „ Roboty przygotowawcze ”.

Projektowana oś przewodu powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu 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, i na odcinkach prostych. 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. Ciąg 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.

#### **5.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych.**

Podstawę wytyczenia trasy kanału sanitarnego stanowi Dokumentacja Projektowa . Wytyczenie w terenie osi kanału, z zaznaczeniem usytuowania studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki - świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy kanału w terenie przez służby geodezyjne Wykonawcy.

Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zgodnie z BHP i przepisami kodeksu drogowego ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

#### **5.2.2. Usunięcie warstwy humusu**

Usunięcie warstwy humusu wykonać zgodnie ze STWiOR „ Roboty przygotowawcze ”

#### **5.2.3. Usunięcie elementów dróg, ogrodzeń**

Usunięcie elementów dróg, ogrodzeń itp wykonać zgodnie ze STWiOR „ Roboty przygotowawcze ”

#### **5.2.4. Lokalizacja istniejącego uzbrojenia.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrywkę istniejącego uzbrojenia.

### **5.4. Roboty ziemne**

Warunki ogólne wykonania robót podano w STWiOR „ Roboty ziemne ”

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 2.1)”*



#### 5.4.1. Przygotowanie podłoża (podsypki)

Podłoże należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową przy uwzględnieniu rodzaju gruntu.

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych ( odwadnianych w trakcie robót ) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

W przypadku, gdy dno kanału znajduje się poniżej zwierciadła wody gruntowej, wodę należy obniżyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m, na warstwie odwadniającej należy wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową lub ST.

W gruntach gliniastych lub stanowiących zbite iły należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m należy wykonać fundament betonowy zgodnie z dokumentacją projektową lub ST.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w STWiOR „ Roboty ziemne ” .

#### 5.5. Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy

Wykopy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, podanymi w polskiej normie PN-B-10736:1999 W szczególności w obrębie klina odłamu ściany wykopu tak nieszalowanego jak i szalowanego nie wolno składować urobku.

Lokalizacja drogi dla potrzeb Wykonawcy wzdłuż wykopu w zasięgu klina odłamu gruntu, powinna być udokumentowana obliczeniami statycznymi zawartymi w projekcie organizacji robót.

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,0 m.

Szalunki należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, podanymi w polskiej normie PN-M-47850:1990

#### 5.6. Montaż instalacji

##### 5.6.1. Montaż przewodów kanalizacyjnych

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacji sanitarnej w zależności od średnicy przewodu wg podanych w dokumentacji projektowej

Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić  $\leq 10\%$ . Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójkników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasadą osiowego montażu elementów przewodów.

Przewody z rur kanalizacyjnych powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Przewody poziome na odcinku pomiędzy pionami a studzienkami (znajdującymi się na sieci kanalizacyjnej) należy prowadzić ze stałym spadkiem przewodu.

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 2.1)”*

Całość kanalizacji należy wykonać metodą otwartego wykopu.

Kanalizacja deszczowa ułożona będzie na rzędnych umożliwiających włączenie w istniejący układ kanalizacji oraz odprowadzenie wód opadowych z projektowanych odwodnień powierzchni utwardzonych - wpustów drogowych i elementów torowiska.

### **5.6.2. Montaż studni kanalizacyjnych**

Każdy z tych elementów powinien być wypionowany i wypoziomowany, montaż zgodnie z instrukcją producenta i wytycznymi operatu wodno-prawnego.

Dokładność jego posadowienia należy nawiązać do wymaganej dokładności ułożenia rur kanalizacyjnych zgodnie z PN-EN 1610 :2002/Ap1:2007

Głębokość ułożenia przewodu – wg dokumentacji projektowej i PN-EN 1610:2002/Ap1:2007 oraz PN-B-03020:1981

Studnie rewizyjne typowe prefabrykowane z betonu klasy C35/45 o  $w/c \leq 0,45$  i współczynnika wodoszczelności W10 z gotowymi korytami przepływowymi o wysokości półki kinety równej wysokości średnicy projektowanego kanału deszczowego. Kręgi betonowe łączone na uszczelki gumowe, odporne na agresywne działanie ścieków.

Komory robocza i dno studni stanowią monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej.

W prefabrykowanym elemencie dna studni należy wykonać fabrycznie wyprofilowane koryto - kinetę, przeznaczoną do przepływu ścieków oraz spocznik – półka kinety o spadku 5 % w stronę kanału.

Kręgi studni usytuowanych w jezdni należy zakończyć żelbetową płytą pokrywową pokrywą żelbetową z otworem wykonanym pod centryczne osadzenia wjazdu – w celu zapobiegnięcia osiadaniu wjazdu w jezdni.

Włazy kanałowe okrągłe, o średnicy DN 600 mm typu ciężkiego żeliwno – betonowe ( pokrywa z żeliwa wypełniona betonem klasy C 35/45 ) o nośności  $P = 40$  ton z wkładką gumową o wysokości minimum 14 cm wentylowane. Zabezpieczone przeciw przesunięciu z głębokością osadzenia minimum 3 cm.

Kinetę studni należy wykonać z betonu C35/45 ( W10 )

Stopnie wjazdowe kanałowe kłamrowe spełniające wymagania normy DIN 1212E, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem rozmieszczone w pionie co 30 cm, w układzie drabinowym dwustopowe, w odległości 15 cm od ściany studzienki. Wykonane z pręta stalowego ocynkowanego  $\varnothing 32$  mm lub z

pręta stalowego  $\varnothing 32$  mm w otulinie tworzywowej ( o strukturze antypoślizgowej )

W zwężce studni pod wjazdem ( około 10 cm ) należy zamontować tzw. poręcz chwytną z pręta stalowego ocynkowanego  $\varnothing 30$  mm w odległości 7 cm od ściany.

Przejście przez ścianę studni – szczelne ( uniemożliwiające infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków ), elastyczne – uszczelka BKL lub tuleja ochronna z uszczelką

Podczas wykonywania przejść należy zabezpieczyć kanał przed załamaniem spowodowanym różnym osiadaniem studzienki i kanału.

Studnie należy posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej z betonu C 12/16 o grubości minimum

***„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 2.1)”***

10 ÷ 15 cm i średnicy min 0,10 m większej niż średnica zewnętrzna kręgu , ułożonej w odwodnionym wykopie, na odpowiednio przygotowanym gruncie rodzimym lub właściwie zagęszczonej podsypce piaskowej

### **5.6.3. Montaż studzienek ulicznych betonowych D 500 wraz z wpustami żeliwnymi.**

Wpusty wykonywać z częścią osadczą wysokości 1,0 m.

Ruszt we wpuscie należy tak zamontować aby pręty rusztu były ułożone prostopadłe do krawędzi jezdni.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólne kontroli**

Ogólne zasady kontroli podano w STWiOR „Wymagania Ogólne”

### **6.2. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i STWiOR oraz uzyskać akceptację Zarządzającego realizacją umowy.

Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i STWiOR, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w STWiOR oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Badania w zakresie przewodów obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm) badanie ułożenia przewodów na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i urządzeń. Ułożenie przewodów na podłożu wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej 1/4 obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

### **6.3. Kontrola jakości robót ziemnych**

- wg STWiOR „Roboty ziemne”

### **6.4. Kontrola jakości robót instalacyjnych**

#### **6.4.1. Badanie przewodów**

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia kielichowe należy wykonać przez wrywkowe oględziny zewnętrzne, na podstawie zapisu w Dzienniku Budowy.

#### **6.4.2. Badania szczelności**

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno być zrealizowane zgodnie z przepisami i normą. Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami do ca 50 m pomiędzy studzienkami

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

rewizyjnymi. Studzienki umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich tymczasowymi zamknięciami mechanicznymi (korki), lub pneumatycznymi (worki), dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Złącza kielichowe zarówno na rurach jak i połączeniach ze studzienkami i przyłączami winny być nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka (łącznie z przyłączami) i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Studzienki podlegają próbie łącznie z całym badanym rurociągiem. Urządzenia do zamykania ( na okres próby) badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

- doprowadzenia wody,
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie,
- odpowietrzenia,
- przyłączenia urządzenia pomiarowego.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie, odpowietrzenie dokonuje się przez jego najwyższy punkt. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy od 1 godziny, dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu.

#### 6.4.3. Badanie wykonania studni

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów, budowy studzienek, wpustów ulicznych
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek, pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia betonu – izolacje

### 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR „Wymagania Ogólne” .

Jednostką obmiarową jest:

#### wykopów

- |                                       |                  |
|---------------------------------------|------------------|
| - ziemi w objętości korpusu ziemnego; | 1 m <sup>3</sup> |
| - podsypki, obsypki, zasypu           | 1 m <sup>3</sup> |
| zużytego materiału;                   |                  |
| - dla przewodów rurowych              | 1 mb             |

dla każdego typu i średnicy; długość należy mierzyć wzdłuż osi przewodu; długość zwężki należy wliczyć

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

do długości przewodu o większej średnicy; całkowitą długość przewodów przy badaniach instalacji na szczelność powinna stanowić suma długości przewodów kanalizacji deszczowej

- studzienki kanalizacyjne, wpusty 1 kpl

## 8.0. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR „Wymagania Ogólne” oraz STWiOR D - 00.00.00 „Wymagania Ogólne”

### 8.1. Odbiór końcowy instalacji

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków :

- zakończono wszystkie roboty ziemne i montażowe przy instalacji;
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
- zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne mające wpływ na poprawność eksploatacji instalacji;

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty :

- projekt techniczny powykonawczy instalacji ( z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy);
- dziennik budowy;
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
- obmiary powykonawcze;
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów

## 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiOR „Wymagania ogólne” oraz STWiOR D - 00.00.00 „Wymagania Ogólne”

### 9.2. Wykopy

– wg STI 01.00 „Roboty ziemne”

### 9.3. Cena jednostki obmiarowej

Cena dla Robót instalacyjnych dla rur kanalizacyjnych z kształtkami zawiera:

- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie prac przygotowawczych: tyczenie trasy, roboty ziemne, ułożenia rur z dopasowaniem

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*

końcówek

- montaż rur
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w STWiOR.

Cena za roboty instalacyjne dla montażu studzienek zawiera:

- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie robót przygotowawczych i robót ziemnych
- posadowienie studni na wcześniej przygotowanym podłożu,
- regulacja osi studni w planie i rzędnej posadowienia
- wykorzystanie istniejących studni w sposób wg dokumentacji
- wykonanie połączeń rurociągów z króćcami

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Polskie Normy

1. BN-83/8971-06.01 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe typu "Wipro"
2. BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
3. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
4. PN-98/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
5. PN-H-74051:1994 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
6. BN-83/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
7. BN-83/8971-06.01 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe typu "Wipro"

*„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”*



- |                      |   |
|----------------------|---|
| 8.BN-83/8971-06.00   | Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.  |
| 9.PN-H-74051-1:1994  | Włazy kanałowe. Klasa A.  |
| 10.PN-H-74051-2:1994 | Włazy kanałowe. Klasa B 125, C 250.   |
| 11. PN-92/B-10735    | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.   |
| 12.PN-92/B-10729     | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.  |
| 13. PN-87/B-010700   | Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia, Terminologia.  |
| 14. PN-93/H-74124    | Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie. |
| 15. PN-85/B-01700    | Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.  |
| 16. PN-91/M-34501    | Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi.   |
| 17. PN-68/B-06050    | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.  |
| 18. BN-83/8836-02    | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.   |
| 19. BN-62/638-03     | Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.  |
| 20. PN-88/B-06250    | Beton zwykły.   |
| 21. PN-90/B-14501    | Zaprawy budowlane zwykłe.   |
| 22. PN-88/B-32250    | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw   |
| 23. PN-79/B-06711    | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.   |
| 24. PN-87/B-01100    | Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.   |
| 25. PN-86/B-06712    | Kruszywa mineralne do betonu.   |
| 26. PN-B-19701:1997  | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.   |
| 27. PN-86/B-01802    | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.  |
| 28. PN-80/B-01800    | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska   |
| 29. PN-74/C-89200    | Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary.   |
| 30. PN-C-89222       | (Instrukcja projektowania, montażu i układania rur)   |
| 31. BN-85/6753-02    | Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i polistyrenowy.  |
| 32.BN-78/6354-12     | Rury drenarskie z nieplastifikowanego polichlorku winylu.   |
| 33.PN-98/B-12040     | Ceramiczne rurki drenarskie.  |
| 34. PN-EN-295-3      | Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjne.  |
| 35. PN-90/B-04615    | Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.   |
| 36. PN-74/B-24620    | Lepik asfaltowy stosowany na zimno.   |
| 37. PN-98/B-24622    | Roztwór asfaltowy do gruntowania.   |
| 38. PN-98/B-12037    | Cegła kanalizacyjna. PN-B-01707:1992 Instalacje kanalizacyjne.  |

**„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”**

- 39. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- 40. PN-EN 1610:2002/Ap1:2007
- 41. PN-B-02710:1971 Kanalizacja zewnętrzna. Przekroje poprzeczne zamkniętych kanałów ściekowych
- 42. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- 43. PN-ENV1852-2:2003 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polipropylen(PP) część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności
- 44. PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- 45. PN-EN 13101:2005 Stopnie do podziemnych studzienek z dostępem dla personelu. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
- 46. PN-EN 1916:2005 Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.

#### Inne dokumenty

- 1. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, wydawnictwo Warszawa – 1994.
- 2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - opracowane przez COBRTI INSTAL – wydawnictwo ARKADY – 1988
- 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9 opracowane przez COBRTI INSTAL – sierpień 2003 r
- 4. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu wydana przez Producenta.
- 5. WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB, Arkady, Wymagania Producentów

#### UWAGA !

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

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

***„Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od Mostu Uniwersyteckiego do al. Niepodległości wraz ze skrzyżowaniem z al. Niepodległości oraz ul. Towarową w ramach projektu „Program Centrum – etap I”(zakres 4) oraz Rozbudowa fragmentu ulicy Św. Marcin na odcinku od al. Niepodległości do ul. Gwarnej w ramach projektu „Program Centrum – etap I” (zakres 2.1)”***

