

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Przyłącze kanalizacji deszczowej i instalacji kanalizacji deszczowej dla  
potrzeb inwestycji  
p.t. „BUDOWA OSIEDLA MIESZKANIOWEGO NA DZIAŁKACH 65/1; 65/2  
ORAZ CZĘŚCI DZIAŁEK 65/3 I 66 OBRĘB 1037 W JAWORZNIE”**

**Opracował: inż. Tomasz Kowalski**

**Będzin, styczeń 2022r.**

## WYKAZ SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

ST - 00	Wymagania ogólne
ST - 01	Kanalizacja deszczowa: CPV 45231300-8

## WYMAGANIA OGÓLNE - ST -00

### 1. WSTĘP

#### 1.1.Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne, które muszą być przestrzegane przez Wykonawcę robót oraz stosowane w ścisłym powiązaniu ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi. ST określa wspólne dla wszystkich elementów robót wymagania dotyczące budowy kanalizacji deszczowej w ramach zadania p.n. Przyłącze kanalizacji deszczowej i instalacji kanalizacji deszczowej dla potrzeb inwestycji p.t. „BUDOWA OSIEDLA MIESZKANIOWEGO NA DZIAŁKACH 65/1; 65/2 ORAZ CZĘŚCI DZIAŁEK 65/3 I 66 OBRĘB 1037 W JAWORZNIE”

W przypadku wystąpienia niezgodności Specyfikacji Technicznej z Ogólnymi lub Szczegółowymi Warunkami Umowy ostateczne znaczenie będą miały warunki określone w Umowie.

#### 1.2.Zakres stosowania

1.3.Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych przy zlecaniu, wykonaniu i odbiorze robót, w zakresie określonym w pkt. 1.1.

#### 1.3.Zakres robót objętych ST

1.4.W zakres prac dotyczących niniejszego przetargu wchodzi:

\*budowa kanalizacji deszczowej

#### 1.4.Określenia podstawowe i skróty

Użyte w ST określenia należy rozumieć następująco:

**Aprobata Techniczna** - dokument stwierdzający przydatność wyrobów budowlanych do zamierzonego stosowania

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zamówienia.

**Inspektor Nadzoru** - osoba (lub grupa osób) występująca z ramienia Inwestora i wykonująca nadzór nad wykonywaną Inwestycją

**Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazywane wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z Specyfikacjami Technicznymi.

**Odpowiednia zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, przyjmowanymi dla danego rodzaju robót budowlanych.

Skróty użyte w ST mają następujące znaczenie:

**PN** - Polska Norma

**ST** - Specyfikacja Techniczna

**SST** - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

### **1.5. Bezpieczeństwa 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. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

### **1.6. Dziennik Budowy**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy (w przypadku gdy jest wymagany) zgodnie z Rozporządzeniem 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. Nr 108, poz. 953). Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do uzgodnienia proponowaną formę i szczegółowy spis treści Dziennika Budowy. Dziennik Budowy jest prowadzony w języku polskim.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie mienia publicznego i prywatnego przed szkodami będącymi konsekwencją prowadzonych robót. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. 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.

### **1.8. Ochrona środowiska**

W czasie wykonywania robót Wykonawca ma obowiązek znać i stosować przepisy dotyczące ochrony środowiska.

Wykonawca podejmie wszelkie konieczne kroki w celu zapewnienia ochrony środowiska przez cały czas trwania robót, a w tym między innymi za:

1. Składy materiałów i magazyny będą zasłonięte przed widokiem publicznym oraz ulokowane w miejscu, z którego hałas nie przeniknie do lokalnego środowiska.
  2. Wykonawcy nie wolno używać żadnych materiałów posiadających wady (nowych lub z odzysku), które mogłyby stwarzać niebezpieczeństwo dla środowiska; wszystkie materiały muszą być stosowane zgodnie z zaleceniami producenta.
  3. Wykonawca winien odpowiadać całkowicie za usuwanie odpadów i śmieci ze wszystkich miejsc na placu budowy i z miejsc związanych z prowadzonymi pracami, przy czym zawsze musi ściśle przestrzegać przepisów odnośnych władz.
- IV. W trakcie realizacji robót Wykonawca winien nie dopuścić do zanieczyszczenia środowiska zarówno na placu budowy jak i w jego otoczeniu.

Wykonawca winien zabezpieczyć wszelkie rodzaje odpadów wraz ze śmieciami, odpadkami przemysłowymi i komunalnymi, a następnie przetransportować je na wysypisko śmieci. Wszelkie koszty z tym związane ponosi Wykonawca.

#### **1.9. 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. **Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej. Ze względu na charakter prac wykonywanych na wysokości, wykonawca dołoży wszelkich starań w celu właściwego zabezpieczenia prowadzonych prac.**

#### **1.10. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca winien podjąć wszelkie możliwe środki dla zapewnienia na czas realizacji robót bezpieczeństwa pożarowego. Wykonawca winien przestrzegać wszystkie przepisy i zalecenia odnośnych władz w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami na terenie placu budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy. **Charakter prac wykonywanych w otoczeniu elementów łatwopalnych wymusza na wykonawcy zachowanie szczególnej uwagi, w celu nie dopuszczenia do zaprószenia ognia.**

#### **1.11. Aprobaty Techniczne**

Wykonawca winien uzyskać Aprobaty Techniczne na wyroby określone w Szczegółowych Spec. Technicznych.

#### **1.12. Zaplecze Wykonawcy**

**Wszelkie rzeczywiste koszty związane z ich obsługą i utrzymaniem (oświetlenie, ogrzewanie, zaopatrzenie w wodę, odprowadzenie ścieków, łączność itp.) ponosi Wykonawca.**

### **2. MATERIAŁY**

Wykonawca winien uzyskać aprobaty techniczne na wszystkie materiały określone w Szczegółowych ST.

#### **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 z PN (BN) lub aprobatami technicznymi. Wbudowywanie materiały muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru oraz Konserwatora Zabytków.
- c. Zastosowane w specyfikacjach szczegółowych określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu jedynie doprecyzowanie przedmiotu zamówienia.

d. W przypadku, gdy w specyfikacji szczegółowej 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.

## 2.2. Kontrola materiałów

a) Wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą przed dopuszczeniem do robót podlegać kontroli. **Materiały nie spełniające wymagań określonych w ST nie mogą zostać wykorzystane przy realizacji zamierzenia inwestycyjnego.**

b) Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru świadectwa zgodności poszczególnych dostaw materiałów z atestami, PN i Aprobatami Technicznymi.

## 2.3. Przechowywanie materiałów budowlanych

a) Materiały powinny być przechowywane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót.

b) Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, **bez dodatkowych opłat** ze strony Zamawiającego.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu zamieszczono w poszczególnych Szczeg. Spec. Technicznych. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopię dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

## 4. TRANSPORT MATERIAŁÓW

a) Wszystkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót.

b) Liczba środków transportu powinna zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i w terminie zgodnym z harmonogramem.

c) Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, **na własny koszt**, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane użytkowymi pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Zasady organizacji robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z wymaganiami ST. **Uwagi ogólne**

1. Roboty należy wykonywać przy warunkach otoczenia określonych w PN i zgodnie z instrukcją Producenta. W przypadku konieczności wykonania robót w innych warunkach urządzenia należy zabezpieczyć przed niekorzystnymi wpływami atmosferycznymi.

2. Robotami mogą kierować osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje, powinni być również członkami Izby Inżynierów Budownictwa, posiadać aktualne ubezpieczenie OC, oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.
3. Pracownicy wykonujący prace muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe potwierdzone świadectwem lub dyplomem szkoły lub uczelni kształcącej w danej specjalności budowlanej oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.
4. Wszelkie prace remontowe i budowlane winny być prowadzone przez specjalistyczne firmy, mające doświadczenie, umiejętności i dorobek w dziedzinie, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC**

### **6.1. System kontroli jakości**

#### **Wykonawcy**

#### **6.1.1. Dane ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie, wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i robót. System kontroli prowadzony przez Wykonawcę powinien być zatwierdzony przez Inspektora. Wykonawca powinien przeprowadzić badania i inspekcję materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach. Inspektor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o niedociągnięciach dotyczących urządzeń, sprzętu, zaopatrzenia, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia są tak poważne, że mogą wpływać ujemnie na wyniki badań, Inspektor natychmiast wstrzyma zgodę na użycie badanych materiałów. Ponowne dopuszczenie do użycia nastąpi dopiero wtedy, gdy usunięte zostaną niedociągnięcia.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość zostały określone w Szczegółowych Specyfikacjach. Jeżeli jakieś badanie nie zostało określone, to Wykonawca powinien ustalić jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Ustalenia takie powinny być zatwierdzone przez Inspektora.

#### **6.1.2. Badania**

Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami polskich norm. W przypadku, gdy polskie normy nie obejmują badania wymaganego w ST. stosować można wytyczne krajowe lub normy zagraniczne, albo inne procedury np. zalecenia producenta materiałów budowlanych, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

#### **6.1.3. Raporty z badań**

Wykonawca powinien przechowywać kompletne raporty ze wszystkich badań i inspekcji i na życzenie udostępnić je Zamawiającemu.

#### **6.1.4. Opłata za badania**

**Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania i przeprowadzenia systemu kontroli materiałów i robót, włączając w to pobieranie próbek, badania i kontrolę w ramach kosztów wliczonych do stawki jednostkowej poszczególnych robót.**

## **7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1.** Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, w jednostkach ustalonych w poszczególnych ST.

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

Obliczenia powinny być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Zasady ogólne**

Inspektor będzie przeprowadzał regularne kontrole i badania robót przez cały okres trwania Umowy, łącznie z okresem gwarancyjnym.

### **8.2. Odbiór części robót**

Inspektor wyda Świadectwo Odbioru części lub etapu robót objętych Umową po otrzymaniu wniosku od Wykonawcy oraz po zakończeniu robót dla tej części lub etapu wykonanego w sposób zadowalający Inspektora. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Szczeg. Spec. Tech., użycia właściwych materiałów.

### **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 gotowości do odbioru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora o gotowości do odbioru.

**W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Inspektor zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy.**

### **8.4. Odbiór końcowy**

Elementy podlegające rekonstrukcji - odtworzeniu powinny odbierane być komisyjnie przy współudziale autora projektu, inwestora i przedstawicieli służb konserwatorskich. Wykonawca powiadomi Zamawiającego, gdy uzna, że roboty zostały ukończone i są gotowe do przejęcia i użytkowania zgodnie z ich przeznaczeniem, oraz że przygotował do odbioru niezbędne dokumenty. 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 obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru. Inspektor może powołać komisję odbioru złożoną z przedstawicieli Zamawiającego. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- \* dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- \* protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych i robót zanikających,
- \* świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne wydane przez dostawców materiałów i urządzeń,



\*Oraz oświadczenia: kierownika budowy o zgodności wykonanych robót z przepisami i przywołanymi Polskimi Normami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

\*zgodność wykonania z ST,

- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót.

## 8.5. Uchybienia

Jeżeli Wykonawca porzuci roboty, odmówi lub nie zastosuje się do obowiązującego polecenia Zamawiającego, przerwie lub prowadzi roboty w sposób opieszały, niezgodny z umową lub mimo pisemnego upomnienia w inny sposób łamie Umowę, to zamawiający może wydać odpowiednie powiadomienie. Jeżeli wykonawca w ciągu 14 dni od dnia otrzymania takiego powiadomienia nie podejmie starań w celu naprawy zaniedbań, to Zamawiający może wypowiedzieć umowę. **W przypadku, gdy Zamawiający poniesie straty lub szkody, lub zostanie obciążony karami lub innymi należnościami w następstwie działań lub zaniedbań Wykonawcy, to Zamawiający jest upoważniony do obciążenia Wykonawcy całością powstałych kosztów lub taką ich częścią, za jaką zdaniem Zamawiającego Wykonawca jest odpowiedzialny.** 8.6. Usuwanie wad Zamawiający może powiadomić Wykonawcę o wystąpieniu wad w wykonanych robotach, w każdym czasie przed upływem gwarancji lub rękojmi. Wykonawca w możliwie najkrótszym czasie przystąpi do ich usunięcia. W przypadku, kiedy Wykonawca nie usunie wad, Zamawiający będzie upoważniony do wykonania wszelkich niezbędnych prac na koszt Wykonawcy.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Roboty towarzyszące

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania wszelkich prac zabezpieczających elementy budowlane, a także okoliczne strefy realizacji prac przed szkodliwym wpływem prowadzonych robót.

Roboty tymczasowe związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracy, obejmują:

- \*budowę oraz rozbiórkę pomostów roboczych, umocnień wykopów.
- \*oznakowania i zabezpieczenia stref roboczych, także przy ich demontażu i montażu.

### 9.2. Ustalenia ogólne

Cena jednostkowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- \* robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- \*wartości zużytych materiałów,
- \*koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- \*opłaty administracyjne obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są związane z robotami, które wykonuje. Jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za roboty od dnia rozpoczęcia aż do dnia, z którym nastąpi odbiór końcowy. Wykonawca zrekompensuje Zamawiającemu, jego wykonawcom, przedstawicielom i pracownikom skutki wszelkich roszczeń, strat, szkód i wydatków poniesionych w związku z niepoprawnie wykonanymi robotami.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 1.Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - prawo budowlane
- 2.Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r.- kodeks cywilny
- 3.Ustawa z dnia 20 listopada 2009 r. prawo ochrony środowiska
- 4.Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym
- 5.Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2009 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- 6.Warunki techniczne wykonania i odbioru robót - wyd. ITB
- 7.Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

## KANALIZACJA DESZCZOWA ST-01

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej oraz przebudową gazociągu w ramach zadania p.n. Przyłącze kanalizacji deszczowej i instalacji kanalizacji deszczowej dla potrzeb inwestycji p.t. „BUDOWA OSIEDLA MIESZKANIOWEGO NA DZIAŁKACH 65/1; 65/2 ORAZ CZĘŚCI DZIAŁEK 65/3 I 66 OBRĘB 1037 W JAWORZNIE

#### 1.2 Podstawa opracowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) została sporządzona na podstawie ogólnej specyfikacji technicznej (OST) opracowanej przez Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego, Sp. z o.o., 03-802 Warszawa, ul. Skaryszewska 19, przy konsultacji Wydziału Budowy Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych w Warszawie. Zgodnie z decyzją Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę sporządzania szczegółowych specyfikacji technicznych (SST) przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich. Zaleca się wykorzystanie OST przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

#### 1.3 Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową kanalizacji. Powyższe zgodne jest z wymaganiami „Ustawy o zamówieniach publicznych” z dnia 10.06.1994 r. rozdz. 4, art. 35, wraz z późniejszymi zmianami.

#### 1.4 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej z rur PP dwuściennych o średnicach nominalnych od 200 do 800 mm wraz ze studniami kanalizacyjnymi i wpustami. Zakres robót - zgodnie z Dokumentacją Projektową i ZESTAWIENIEM POZYCJI KOSZTORYSOWYCH

#### 1.5. Określenia podstawowe

**1.5.1.** Kanalizacja deszczowa - element sieci uzbrojenia terenu przeznaczony do odprowadzania wód opadowych.

**1.5.2.** Kanały

1.5.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

1.5.2.2. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania wód opadowych i roztopowych.

1.5.2.3. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego i odwodnienia liniowego z siecią kanalizacji deszczowej.

### **1.5.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci**

1.5.3.1. Studzienka kanalizacyjna - obiekt na sieci kanalizacyjnej przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.5.3.2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.5.3.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.5.3.5. Wpust deszczowy - element sieci kanalizacyjnej przeznaczony do ujmowania punktowego wód opadowych i roztopowych, spływających z utwardzonych powierzchni terenu.

### **1.5.4. Elementy studzienek**

1.5.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki, a rzędną spocznika.

1.5.4.2. Płyta przykrywająca - płyta stanowiąca element zwieńczenia studzienki.

1.5.4.3. Kominek złazowy - element łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu.

1.5.4.4. Pierścień odciążający - pierścień podpierający płytę przykrywającą.

1.5.4.5. Właz kanałowy - element montowany na płycie przykrywającej umożliwiający dostęp z powierzchni terenu do komory roboczej studzienki kanalizacyjnej.

1.5.4.6. Kinetą - wyprofilowane koryto w dnie studzienki, przeznaczone do ukierunkowania przepływu ścieków.

1.5.4.7. Spocznik - element dna studzienki kanalizacyjnej pomiędzy kinetą, a ścianą komory roboczej.

**1.5.5.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w

## **1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót**

**1.6.1.** Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5 oraz wg:

\*PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie i badania przy odbiorze”

\*PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”

\*PN-EN 1610: 2001 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych".

**1.6.2.** Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST, obowiązującymi przepisami i normami oraz poleceniami Inżyniera.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2. Wszystkie elementy systemu kanalizacyjnego powinny być zgodne z Polskimi Normami lub posiadać ważne Aprobaty Techniczne.

### **2.2. Rury kanałowe**

Rury i kształtki kanalizacyjne PP dwuścienne o średnicy 200mm, 315mm, o sztywności obwodowej SN8, o połączeniach na nasuwki kielichowe uszczelniane na uszczelki gumowe.

Rury kanalizacyjne kielichowe WIPRO żelbetowe o średnicy 800mm z uszczelką zintegrowaną z betonu C45/55

## **2.3. Studzienki kanalizacyjne**

### **2.3.1. Komora robocza**

#### **2.3.1.1. Studzienki z kręgów żelbetowych**

Komora robocza studzienki powyżej wejścia kanałów powinna być wykonana z kręgów żelbetowych o średnicy 100. Płyta denna powinna być wykonana jako prefabrykowana z betonu min. C35/45, (tj. z kręgów betonowych z płytą denną i otworami na obsadzenie rur) wraz z kinetami lub wylewane na mokro. Przejścia rurociągów przez ściany studzienek w mufach ściennych przelotowych z uszczelkami gumowymi.

### **2.3.2. Płyta przykrywająca**

#### **2.3.2.1. Studzienki z kręgów żelbetowych**

Stosować należy płyty przykrywające prefabrykowane żelbetowe; PFOF-1180/625/100, do montażu na kręgach żelbetowych komory roboczej. Płyty przykrywające z otworami 600mm w odległości od krawędzi płyty min. 200mm.

#### **2.3.3. Płyta fundamentowa**

Płyty fundamentowe o grubości min 200mm wykonywać jako betonowe wylewane z betonu C 12/15 na podsypce piaskowej o grubości 100mm.

#### **2.3.4. Kinet**

Kinety zintegrowane z płytą denną, lub wykonywane jako betonowe wylewane z betonu C 16/20, lub z rur PVC.

#### **2.3.4. Właz kanałowy**

Włazy kanałowe w jezdni - żeliwne typu ciężkiego klasy D-400 z otworami wentylacyjnymi i wkładką gumową, zamkiem zatrzaskowym, posiadające certyfikat zgodności z PN-EN 124/2000 lub równoważną. Kominki pod włazami o prześwicie 600mm nie mogą być wyższe niż 400mm.

#### **2.3.7. Stopnie złazowe**

Stopnie złazowe żeliwne.

## **2.4. Wpusty deszczowe**

### **2.4.1. Wpust żeliwny**

Wpusty uliczne żeliwne 494x780 mm klasy D400 wg PN-EN 124:2000 lub równoważnej z kratą na korpusie zawiasowo z podwieszanym stalowym wiaderkiem ocynkowanym na zanieczyszczenia oraz osadnikiem o gł. 1,00.

### **2.4.2. Rura betonowa prefabrykowana**

Korpusy studzienek ściekowych z rur betonowych prefabrykowanych o średnicy 500mm, wysokości 1000mm, z betonu klasy C 20/25.

### **2.4.3. Pierścień odciążający i pierścień utrzymujący wpust**

Typowe pierścienie żelbetowe prefabrykowane odciążające i utrzymujące wpust wykonane z betonu klasy B-20, W6 zbrojonego prętami stalowymi ze stali A-I11 34GS.

#### **2.4.4. Kształtka fundamentowa**

Kształtka fundamentowa prefabrykowane z betonu klasy B-20 z osadzonymi w trakcie prefabrykacji mufami ściennymi montowane na podsypce tłuczniowej o grubości 200mm.

#### **2.5. Beton**

Beton hydrotechniczny C 12/15, C 16/20 i C 20/25 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07 lub równoważnej.

#### **2.6. Zaprawa cementowa**

Zaprawa wodoszczelna M20 powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 998-2:2004. lub równoważnej.

#### **2.7. Kruszywo na podsypki**

Podsypka powinna być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm, np. PN-EN 12620:2004, PN-EN 13043 lub równoważnym. Zabrania się stosowania kruszywa wapiennego na podsypkę.

#### **2.8. Izolacja powierzchni betonowych**

Zewnętrzne powierzchnie betonowe stykające się z gruntem izolowane preparatem bitumicznym. Dopuszcza się stosowanie innego środka bezpiecznego ekologicznie zaakceptowanego przez Inżyniera.

#### **2.9. Składowanie materiałów**

##### **2.9.1.**

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada w/w wymaganiom. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Rury powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Rury powinny być podparte na całej długości. Przy układaniu wiązek w sterty, ramy wiązki wyższej powinny spoczywać na ramach wiązki niższej. Gdy rury są składowane luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkłady. Warstwy rur należy układać naprzemiennie.

##### **2.9.2. Kręgi, płyty przykrywające**

Kręgi i płyty przykrywające można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że ich nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0.5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1.8m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów i płyt.

##### **2.9.3. Bloczki betonowe**

Bloczki betonowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odwodnienie. Wyroby betonowe w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia.

Wyroby te powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo

pryzmach. Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w trzech warstwach, o łącznej wysokości nie przekraczającej 3.0m. Przy składowaniu bloczków betonowych luzem maksymalna wysokość stosów i pryzm nie powinna przekraczać 2.2m.

#### **2.9.4. Włazy kanałowe**

Włazy kanałowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1.5m. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

#### **2.9.5. Wpusty żeliwne**

Skrzynki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1.5m. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

#### **2.9.6. Kruszywo**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej**

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- \* żurawi budowlanych samochodowych,
- \* koparek podsiębiernych,
- \* pycharek kołowych lub gąsienicowych,
- \* sprzętu do zagęszczania gruntu,
- \* wciągarek mechanicznych,
- \* beczkowsów.

Dopuszcza się stosowanie innego rodzaju sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Sprzęt montażowy i środki transportowe muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii oraz warunków wykonywania robót.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Transport rur kanałowych**

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

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy



przekładać materiałem wyściółkowym o grubości warstwy od 2 do 4cm po ugnieceniu.

**Łaładunek i rozłładunek rur powinien być prowadzony ze szczególną uwagą. Niedopuszczalne jest np. zrzućanie rur z samochodu. Rury o mniejszych średnicach można przenosić bez użycia sprzętu. Niedopuszczalne jest ciągnięcie rury po ziemi. Należy chronić rurę przed kontaktem z ostrymi krawędziami.**

Rury o mniejszych średnicach można wkłładać do wykopu bez pomocy sprzętu pomocniczego. W przypadku rur o większych średnicach konieczne jest użycie pasów i lin. Łaładunek, rozłładunek i roboty montażowe w przypadku rur o bardzo dużych średnicach przy użyciu dźwigu. Rury powinny być zawieszane na elastycznych zawiesiach i trawersie.

#### **4.3.Transport kręgów**

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

#### **4.4.Transport płyt przykrywających**

Transport płyt powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów Wykonawca powinien dokonać ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie pojedynczych płyt należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

#### **4.5.Transport bloczków betonowych**

Bloczki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem. Jednostki ładunkowe należy ukłładać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie. Wyroby betonowe transportowane luzem należy ukłładać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu. Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Bloczki betonowe mogą być przewożone luzem środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek. Łaładunek i wyłładunek wyrobów betonowych w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy.

Łaładunek i wyłładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

#### **4.6.Transport włazów kanałowych**

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy ukłładać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

#### **4.7.Transport wpustów żeliwnych**

Skrzynki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

#### **4.8.Transport mieszanki betonowej**

Do przewozu mieszanki betonowej wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

#### **4.9.Transport kruszyw**



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

#### 4.10. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z wymaganiami producenta.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### 5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne, a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi.

#### 5.3. Roboty ziemne

Po wytyczeniu trasy projektowanych kanałów, a przed rozpoczęciem wykopów należy wykonać ręcznie wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania i zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu oraz potwierdzenia jego rzędnych posadowienia. Niezbędnym jest zawiadomienie użytkowników sieci uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w sąsiedztwie tego uzbrojenia. Roboty ziemne i montażowe w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz obowiązujących przepisów branżowych i BHP. Wykopy szerokoprzestrzenne wykonywane w 30% ręcznie i 70% mechanicznie na odkład oraz z załadunkiem i odwozem nadmiaru gruntu na odległość do 20km na składowisko odpadów komunalnych lub miejsce wskazane przez Inżyniera. Wykopy ręczne we głębieniu dna do rzędnych posadowienia rurociągów i w zbliżeniach do istniejących elementów uzbrojenia podziemnego i zagospodarowania terenu. Wykopy należy wykonywać etapami w odcinkach pomiędzy studzienkami.

***W przypadku przewidywanego ruchu pojazdów i pieszych krawędzie wykopów muszą być zabezpieczone poręczami, na ciągach dla pieszych należy stosować na czas trwania robót tymczasowe kładki z poręczami. Wykonanie wykopów powinno następować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Nie przewiduje się stałych elementów odwodnienia wykopów. Pompowanie wód przypadkowych i opadowych prowadzić za pomocą pomp odwadniających o napędzie elektrycznym.***

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 0.20m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0.20m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem. Zasyпка wykopów do wysokości warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowej mechanicznie spycharką gruntem piaszczystym miejscowym lub piaskiem dowiezionym zagęszczanym warstwami. Zasypkę należy prowadzić warstwami grubości 0.20m. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany do uzyskania stopnia zagęszczenia wymaganego w dokumentacji projektowej drogowej.

#### 5.4. Przygotowanie podłoża

Rurociągi należy posadawiać na zagęszczonym podłożu piaszkowym gr. 200mm. Sprawdzenie nośności podłoża należy wykonać wg próby Proctora zgodnie z PN-88/B-04481 lub równoważną (metoda I lub II). Wskaźnik zagęszczania zgodnie z BN-77/8931-12 lub równoważną. Wilgotność gruntu podłoża nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości. W przypadku braku stabilności podłoża Inżynier podejmie decyzję o jego wzmocnieniu i dodatkowym zagęszczeniu.

Do zagęszczania obsypki do wysokości 300mm ponad wierzch rury nie wolno stosować ubijaka

„skoczka”. Zagęszczenie wykonywać lekkimi zagęszczarkami wibracyjnymi jedno i dwu płytowymi. Zagęszczenie obsypki należy badać co 20m na poziomie wierzchu rury. Istotnym jest również zgłoszenie do odbioru warstwy zagęszczonej podsypki pod płyty fundamentowe studni kanalizacyjnych oraz wpustów deszczowych.

### 5.5.Roboty montażowe

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy przedstawić Inżynierowi atesty na zakupione materiały celem potwierdzenia ich jakości i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Do robót montażowych można przystąpić po sprawdzeniu stabilności podłoża. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady montażu rur od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Zabrania się montowania rur przy pomocy koparki! Rury należy układać kontrolując rzędne posadowienia przy użyciu lasera lub niwelatora.

#### 5.5.1.Rury kanałowe

Rury kanałowe PP, montować zgodnie z instrukcjami projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur PP, opracowanymi przez ich producentów. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania pełnej obsypki i zasyпки wykopu.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a roboty betonowe prowadzić przy temperaturze otoczenia nie mniejszej niż +8°C. Przed zejściem z budowy na zakończenie dnia roboczego należy zabezpieczać końce ułożonych rurociągów przed zamuleniem.

Rury bezpośrednio przed układaniem należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Ułożona rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania wymaganego spadku. Do budowy kanałów należy stosować jedynie rury nieuszkodzone, odpowiednich klas i gatunku, zgodnie z projektem oraz posiadające świadectwo jakości. Połączenia rur kielichowe i na nasuwki kielichowe uszczelniane na uszczelki gumowe. Niedopuszczalne jest przy montażu uderzanie rur nawet przez przekładkę.

**Przed rozpoczęciem zasyпки trzeba zabezpieczyć rurę przed wypieraniem przez grunt przy zagęszczeniu, jak również przed wyparciem rury przy zalaniu wodą opadową. Obsypkę rurociągu należy wykonać z piasku do wysokości 300mm powyżej rury zagęszczając ją symetrycznie warstwami o grubości 250-300mm starannie, mechanicznie - zagęszczarką dwupłytową tak aby nie doszło do przemieszczenia rury.**

#### 5.5.2.Przykanaliki

Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- \* trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamania w planie i pionie,
- \* minimalny przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 200 mm,
- \* włączenie przykanalika od wpustu do kanału może być wykonane poprzez studzienkę rewizyjną,
- \* zalecane spadki przykanalików powinny wynosić od min. 1 % do max. 40%,
- \* kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
- \* włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max. 90° (optymalnym 60°).

#### 5.5.3.Studzienki kanalizacyjne

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- \*studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50m przy średnicach kanału do 500mm i 70m przy średnicach powyżej 500mm) lub na zmianie kierunku kanału,
- \*studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,

- \*wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),
- \*studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu,
- \*studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym, natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
- \*w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studziennicy przekracza 0.60m należy stosować włączenia kaskadowe w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2.0m. W przypadku studzienek płytkich kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić w/w wysokości dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2.0m.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory studzienki należy wykonywać w mufach ściennych z uszczelką gumową. Na zwieńczeniach studzienek płyty pokrywowe z włazami żeliwnymi klasy „D-400” wg PN-EN 124: 2000 lub równoważną. Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8cm ponad poziomem terenu.

Dno studzienek betonowe wylewane z betonu C 20/25 na podłożu tłuczniowym o grubości 150mm. Komora robocza poniżej wejścia kanałów wykonana jako ściana z bloczków betonowych trapezowych C 20/25 układanych na zaprawie cementowej. W ścianie komory roboczej należy zamontować stopnie żłazowe z pręta stalowego o średnicy min 20mm. W dolnej części kineta wylewana na mokro z betonu C 16/20 do wysokości równej połowie średnicy kanału o przekroju zgodnym z przekrojem kanału, a powyżej przedłużona pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi. Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 0.3% w kierunku kinety.

#### **5.5.4. Wpusty uliczne**

Na studzienkach ściekowych przeznaczonych do odprowadzania wód opadowych z jezdni powinny być montowane na żelbetowych pierścieniach prefabrykowanych utrzymujących wpust i pierścieniach odciążających wpusty uliczne żeliwne „D400” wg PN-EN 124: 2000 lub równoważnej. Zalecana głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu przykanalika 1.40m. Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 0,5cm poniżej ścieku jezdni. Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego. Każdy wpust powinien być podłączony do kanału za pośrednictwem studzienki rewizyjnej połączeniowej lub wyjątkowo za pomocą wpustu bocznego. Gdy zachodzi konieczność zwiększenia powierzchni spływu, dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach stosowanie wpustów podwójnych. W przypadkach kolizyjnych, gdy zachodzi konieczność usytuowania wpustu nad istniejącymi urządzeniami podziemnymi, można studzienkę ściekową wypłycić do min. 0.60m. Studzienki wpustów deszczowych wykonać dopiero po ułożeniu krawężnika w taki sposób, aby korona wpustu znalazła się w odległości nie większej niż 5 cm od krawężnika, a osie studzienki i wpustu deszczowego pokrywały się.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Kontrola, pomiary i badania**

### **6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona oględzin i badań materiałów montażowych w celu stwierdzenia czy nie posiadają widocznych uszkodzeń i wad powstałych w czasie transportu i składowania. Materiały wadliwe i niepełnowartościowe nie odpowiadające wymaganiom nie będą wbudowane i zostaną wywiezione z terenu budowy.

**6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót** Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm,
- \*badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- \*badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża piaskowego i z kruszywa mineralnego,
- \*badanie odchylenia osi kanału,
- \*sprawdzenie prawidłowości montażu elementów studzienek obejmujące kontrolę dokładności połączeń, prawidłowości wykonania styków, izolacji, szczelności na podstawie pomiarów i oględzin,
- \*badanie odchylenia spadku kanału deszczowego,
- \*sprawdzenie prawidłowości ułożenia rurociągów,
- \*sprawdzenie prawidłowości uszczelniania rurociągów,
- \*badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- \*sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włazowych i wpustów,
- \*sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- \*kontrola szczelności kanału i studni rewizyjnych z próbnym wypełnieniem wodą.

Powinna być sprawdzana na podstawie pomiarów i oględzin zgodność z projektem budowlanym elementów robót i dokonywana kontrola stosowanych materiałów poprzez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w projekcie budowlanym i normach.

### **6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

- \*odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5\text{cm}$ ,
- \*odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 10cm,
- \*odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3\text{cm}$ ,
- \*odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5\text{cm}$ ,
- \*odchylenie kanału rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 0.5\text{cm}$ ,
- \*odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- \*wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100m powinien być zgodny z pkt 5.3,
- \*rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 0.5\text{cm}$ .

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

## **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- \*roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika,
- \*wykonane studzienki kanalizacyjne i wpusty,
- \*wykonana izolacja,
- \*zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

### **8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przedstawić następujące dokumenty:

- \*projekt wykonawczy z naniesionymi zmianami,
- \*specyfikacje techniczne,
- \*Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- \*inwentaryzację geodezyjną powykonawczą,
- \*wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- \*protokoły z przeprowadzanych prób i odbiorów częściowych,
- \*atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- \*uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- \*datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

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.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

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

Cena 1m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- \*oznakowanie robót,
- \*dostawę materiałów,
- \*wykonanie robót przygotowawczych,
- \*wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV,
- \*przygotowanie podłoża pod przewody i studzienki,
- \*ułożenie przewodów kanalizacyjnych i przykanalików,
- \*obsypka rurociągów,
- \*wykonanie studzienek kanalizacyjnych i wpustów,
- \*wykonanie izolacji elementów betonowych,



- \*zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- \*przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |   |  |
|---|--|
| 1.EN 12620:2004 lub równoważna  | Kruszywa do betonu   |
| 2.PN-EN 13043 lub równoważna  | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.   |
| 3.PN-B-12037 lub równoważna   | Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne   |
| Zaprawy budowlane zwykłe  |  |
| 4.PN-B-14501 lub równoważna   | Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badanie typu, znakowanie, sterowanie jakością.  |
| 5.BN-62/6738-07 lub równoważna  | Beton hydrotechniczny  |
| 6.BN-86/8971-06.02 lub równoważna   | Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe   |
| 7.BN-86/8971-08 lub równoważna  | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.   |
| 8.PN-EN 1610 lub równoważna   | Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.  |
| 9.BN - 83/8836 - 02 lub równoważna  | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze.  |
| 10.PN-EN 12666-1 lub równoważna   | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji Polietylen (PE) Część 1  |
| Specyfikacje rur, kształtek i systemu   |  |
| 11.PN-EN 13244-1 lub równoważna   | Specyfikacje rur, kształtek i systemu. PN-EN 13244-1   |
| lub równoważna Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej układne pod ziemią i nad ziemią | Polietylen (PE) Część 1: Wymagania ogólne, Część 2: Rury, Część 3: Kształtki, Część 4: Armatura, Część 5: Przydatność do stosowania w systemie   |
| 12.PN-EN 13476-1,3 lub równoważna   | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej układne pod ziemią i nad ziemią Polietylen (PE) Część 1: Wymagania ogólne, Część 2: Rury, Część 3:  |
| Przydatność do stosowania w systemie  | Kształtki, Część 4: Armatura, Część 5:   |
| 13.PN-EN 13476-1,3 lub równoważna   | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) Część 1:  |
| Wymagania ogólne i właściwości użytkowe, Część 2: Specyfikacje rur i kształtek o gładkich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych oraz systemy typ A i B                           |  |
| 14.PN-EN 13566-1-4,7 lub równoważna   | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej Część 1: Postanowienia ogólne, Część 2: Wykładzina z rur ciągłych, Część 3: Wykładzina z rur ściśle pasowanych, Część 4: Wykładzina z rur utwardzanych na miejscu, Część 7: Wykładzina z rur spiralnie zwijanych |
| 15.PN-EN 13598-1 lub równoważna   | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej Nieplastyfikowany poli(chlorek   |

winyłu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) Część 1: Specyfikacje techniczne kształtek pomocniczych wraz z płytkami studzienkami inspekcyjnymi.

16.PKN-CEN/TS 1852-3 lub równoważna Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej Polipropylen (PP) Część 3: Zalecana praktyka instalowania.

17.PN-EN 1437 lub równoważna Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów rurowych do kanalizacji deszczowej i sanitarnej układane pod ziemią. Metoda badania odporności na równoczesne działanie cyklicznych zmian temperatury i zewnętrznego obciążenia

18.PN-EN 14409-1 lub równoważna Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych sieci wodociągowych Część1: Postanowienia ogólne

19.PN-EN 14409-3 lub równoważna Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych sieci wodociągowych Część 3: Wykładzina z rur ściśle pasowanych

20.PN-EN 14758-1 lub równoważna Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji Polipropylen z modyfikatorami mineralnymi (PP-MD) Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.

21.PN-ENV 1852-2 lub równoważna Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej Polipropylen (PP) Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

## **10.2. Inne dokumenty**

### **1. Katalog budownictwa**

KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980) lub równoważne

KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980) lub równoważne

KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980) lub równoważne

KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980) lub równoważne

KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983) lub równoważne

KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50cm; wysokości 30 lub 60cm lub równoważne

2. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r. lub równoważne