

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	1
---	--	---

INWESTOR : Urząd Miasta i Gminy Debrzno  
77-310 Debrzno , ul. Traugutta 2.

ADRES : Debrzno, dz. Nr: 661, 396/18, 389, 398, 396/11, 396/17,  
392, 396/10, 396/8, 396/16, 374, 1047/1, 1047/2, 1047/3, 1047/4, 1047/5,  
1047/6, 1047/7, 1047/8, 1047/9, 1047/11, 1047/12, 1047/13, 1047/14,  
1047/15, 1047/16, 1047/17, 1047/18, 1047/19

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

## **NR ST-03.02.01**

**BRANŻA SANITARNA**

**kanalizacja deszczowa**

OBIEKT : Uzbrojenie działek budownictwa  
jednorodzinnego ul. Wojska Polskiego w m. Debrzno

UMOWA : nr ZP-2/07 z dnia 24.04.2007 r.

Projektował:  
mgr inż. Bogusław Bodarski

Sprawdził:  
mgr inż. Marian Sztoldo

Koszalin - czerwiec – 2007 r.

## SPIS TREŚCI

<b>1.0</b>	<b>Część ogólna.....</b>	<b>3</b>
<b>2.0</b>	<b>Wymagania dotyczące materiałów.....</b>	<b>11</b>
<b>3.0</b>	<b>Wymagania dotyczące sprzętu.....</b>	<b>20</b>
<b>4.0</b>	<b>Wymagania dotyczące środków transportu.....</b>	<b>21</b>
<b>5.0</b>	<b>Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.....</b>	<b>23</b>
<b>6.0</b>	<b>Kontrola jakości robót budowlanych.....</b>	<b>36</b>
<b>7.0</b>	<b>Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....</b>	<b>45</b>
<b>8.0</b>	<b>Odbiór robót budowlanych.....</b>	<b>47</b>
<b>9.0</b>	<b>Zasady płatności.....</b>	<b>49</b>
<b>10.0</b>	<b>Przepisy związane.....</b>	<b>53</b>

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	3
---	--	---

## 1.0 Część ogólna

### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

Przedmiotem specyfikacji technicznej (S.T.) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z budową sieci kanalizacji deszczowej w ramach umowy z Inwestorem nr ZP-2/07 z dn. 24-04-2007 r. pod nazwą:

**„Uzbrojenie działek budownictwa jednorodzinnego ul. Wojska Polskiego w m. Debrzno”**

### 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej (S.T.)

Specyfikacja techniczna (S.T.) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót związanych z wykonaniem sieci kanalizacji deszczowej w m. Debrzno.

### 1.3 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót budowlanych związanych z wykonaniem sieci kanalizacji deszczowej w m. Debrzno.

#### Zakres rzeczowy robót budowlanych objętych S.T.

- Roboty ziemne związane z wykonaniem robót kanalizacyjnych;
  - wykopy liniowe otwarte, umocnienia wykopów, podsypka, obsypka, zasypka i wywóz nadmiaru gruntu pozostałego po zasypaniu wykopów.
- Wykonanie sieci kanalizacji deszczowej, grawitacyjnej:
  - z rur PVC Dn 0,20m, Lc =143 m,  
Podana długość sieci kanalizacyjnej odnosi się do długości mierzonej w osiach studni – łącznie z studniami rewizyjnymi. Rzeczywista długość kanałów to sieć kanalizacyjna pomniejszona o iloczyn ilości studni rewizyjnych i ich średnica wewnętrzna (1,2m).
- Wykonanie przykanalików od wpustów ulicznych:
  - z rur PVC Dn 0,20m, Lc =26 m, 7 szt.,  
Podana długość przykanalików odnosi się do długości mierzonej w osiach studni – łącznie z studniami rewizyjnymi.
- Wykonanie kompletnych studni rewizyjnych, przelotowych i połączeniowych z kręgów betonowych – Dn 1,20bet. w ilości: 5 sztuk. (w tym jedna zabudowana na istn. kd300)
- Wykonanie kompletnych wpustów z osadnikiem z kręgów betonowych – Dn 0,50bet. w ilości: 7 sztuk.

### 1.4 Określenia podstawowe i definicje

#### 1.4.1 Kanalizacja ściekowa

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	4
---	--	---

Sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo gospodarczych i przemysłowych.

#### 1.4.2 Kanalizacja grawitacyjna

System kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych

#### 1.4.3 Przykanalik

Przewód odpływowy, grawitacyjny - od pierwszej studzienki od strony budynku do kanału głównego.

#### 1.4.4 Kanał zbiorczy

Kanał przeznaczony do odbioru ścieków z minimum dwóch kanałów bocznych.

#### 1.4.5 Studzienka kanalizacyjna

Studzienka rewizyjna – na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

#### 1.4.6 Studzienka przelotowa

Studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

#### 1.4.7 Studzienka połączeniowa

Studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

#### 1.4.8 Studzienka kaskadowa

Studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego (stosowanie przy kanalizacji ściekowej –  $H_{\text{różnicy}} = 0,50\text{m}$ ).

#### 1.4.9 Komora robocza

Zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej – to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory a rzędną spocznika.

#### 1.4.10 Właz kanałowy

Element żeliwny lub ze stali ocynkowanej przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych – osadzony w płycie przykrywającej studzienkę lub komorę.

#### 1.4.11 Kineta

Koryto przepływowe w dnie studzienki – przeznaczone do grawitacyjnego przepływu w nim ścieków.

#### 1.4.12 Pas drogowy

Wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

#### 1.4.13 Wysokość nasypu lub głębokość wykopu

Różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

#### 1.4.14 Odkład

Miejsce wbudowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów.

#### 1.4.15 Wpust deszczowy uliczny

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	5
---	--	---

urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni jezdni i chodników.

1.4.16 Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

Teren Budowy – tereny zajęte pod roboty oraz zaplecza i dojazdy do budowy udostępnione przez zamawiającego dla wykonania robót a także inne miejsca wymienione w Kontrakcie jako części Placu Budowy.

Materiały – wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Laboratorium – laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inżyniera, służące do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z realizacją Kontraktu oraz oceną jakości materiałów i robót.

Dokumentacja projektowa – wszelkie informacje techniczne potrzebne do prawidłowego wykonania Kontraktu zawarte w rysunkach, mapach, obliczeniach, przedmiarach, normach, wzorach, , modelach, instrukcjach i ST dostarczone Wykonawcy przez Inżyniera zgodnie z Kontraktem jak również wykonane przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera.

Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych. Spis jednostek aprobujących zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. Ust. Nr 10 z dnia 08.02.1995r. poz. 48, rozdział 2).

Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces i usługi są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (Ust. z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane, art.10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w przypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

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

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna posiadająca stosowne uprawnienia i będąca członkiem Izby Inżynierskiej, która jest autorem projektu budowlanego lub innej dokumentacji technicznej.

Inżynier – osoba prawna lub fizyczna pełniąca funkcję Inżyniera, w rozumieniu definicji Międzynarodowej Federacji Inżynierów i Konsultantów FIDC.

- Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – opracowanych przez COBRTI INSTAL - zeszyt nr 9 (wydanie 2003r.)

## 1.5 Wyszczególnienie robót towarzyszących

Prace geodezyjne; wytyczenie i wyznaczenie reperów roboczych, trasy sieci kanałów ściekowych, studni kanalizacyjnych; rewizyjnych oraz inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza.

W ramach tej inwestycji projektuje się również kanalizację sanitarną, wodociągową i drogę osiedlową. Do tych sieci opracowano odrębne specyfikacje.

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	6
---	--	---

## 1.6 Informacja o terenie budowy

Teren po byłym gospodarstwie ogrodniczym, został przez miasto podzielony na działki pod budownictwo jednorodzinne. W efekcie wydzielono 15 działek budowlanych i jedną działkę jako pas drogowy pod przyszłą ulicę osiedlową. Ulica ta łączyć będzie ulicę Mokotowską z ul. Chopina.

Ulica Chopina na odcinku od ul. Wojska Polskiego do kompleksu garaży ma nawierzchnię gruntową, w rejonie garaży betonową znacznie zniszczoną, a na odcinku do ul. Przechodniej asfaltową z krawędzią częściowo rozebraną. Cały ten odcinek ul. Chopina wymaga przebudowy.

Teren ten uzbrojony jest w następujące uzbrojenie:

- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna,
- sieć wodociągowa,
- kable telekomunikacyjne,
- kable energetyczne nn i sn .

### 1.6.1 Ogólne wymagania dotyczące Robót

1.6.1.1 Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i obowiązującymi normami. Ponadto wykonawca wykona roboty zgodnie z projektem i poleceniami Inżyniera kontraktu.

#### 1.6.1.2 Przekazanie Terenu Budowy

W terminie i na zasadach określonym w Warunkach Kontraktu, Zamawiający przekaze Wykonawcy Teren Budowy.

#### 1.6.1.3 Dokumentacja dla Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, po przyznaniu Kontraktu, dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i Specyfikację Techniczną na roboty objęte Kontraktem. Dalsze niezbędne kopie Dokumentacji Projektowej wykona na własny koszt. Dokumentacja Projektowa dostarczona Wykonawcy przez Zamawiającego nie może być wykorzystywana lub udostępniana osobom trzecim bez zgody Inżyniera z wyjątkiem przypadków, kiedy jest to niezbędne dla celów związanych z wykonaniem Kontraktu. W okresie przygotowywania ofert pełna Dokumentacja Projektowa znajduje się do wglądu w siedzibie Zamawiającego.

#### 1.6.1.4 Wykonawca uwzględni w cenach jednostkowych robót – koszty z tytułu:

- stałego nadzoru geodezyjnego na placu budowy.
- czasowego zajęcia pasa drogowego drogi powiatowej,
- koszty z tytułu umieszczenia, w pasie drogowym - wykonywanych sieci;

#### 1.6.1.5 Wykonawca we własnym zakresie:

- opracuje i uzgodni szczegółowy harmonogram robót gwarantujący ciągłość wykonywanych prac,
- opracuje i uzgodni projekty tymczasowej organizacji ruchu na czas wykonywanych robót,
- po wykonaniu sieci kanalizacyjnej – wykona monitoring kanałów, a np. kasety przekaze Zamawiającemu.

Koszty harmonogramu, projektów i monitoringu kanałowego należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	7
---	--	---

1.6.1.6 Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją geodezyjną i mapą geodezyjną powykonawczą zarejestrowaną w ośrodku dokumentacyjnych zasobów geodezyjnych. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.

1.6.1.7 Całość dokumentacji opracowanej przez Wykonawcę podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera. Zatwierdzenie to jednak nie umniejsza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z postanowień Kontraktu.

1.6.1.8 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną

1. Z wyjątkiem przypadków, kiedy stanie się to niewykonalne z przyczyn prawnych lub fizycznych Wykonawca winien wykonać i wykończyć roboty bez żadnych usterek, w ścisłej zgodności z Kontraktem. Wykonawca winien także przestrzegać i ściśle stosować się do poleceń Inżyniera we wszystkich sprawach dotyczących robót, niezależnie od tego czy były one wymienione w Kontrakcie czy nie.
2. Dokumentacja Projektowa i Specyfikacja Techniczna dostarczone Wykonawcy przez Inżyniera są istotnymi elementami Kontraktu i jakiegokolwiek wymagania zawarte w jednym z tych dokumentów są tak samo wiążące, jak gdyby występowały one we wszystkich dokumentach.
3. W przypadku rozbieżności występujących w Dokumentacji Projektowej, wymiary obiektów liniowych określone na planach sytuacyjno – wysokościowych w Dokumentacji Projektowej (w skali 1:500) są ważniejsze od danych określonych liczbą w opisach technicznych i załącznikach graficznych (przekroje lub profile podłużne sieci) do planów sytuacyjnych.  
W Specyfikacji Technicznej wprowadzono uszczegółowienia odnośnie materiałów i niektórych rozwiązań obiektów kanalizacyjnych w stosunku do posiadanej Dokumentacji Projektowej.  
Uszczegółowienia te zostały uzgodnione z Zamawiającym  
Poszczególne dokumenty pod względem ważności powinny być traktowane w następującej kolejności:
  - 1 - Specyfikacja Techniczna
  - 2 - Dokumentacja Projektowa
4. Wykonawca nie może wykorzystać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub w Specyfikacji Technicznej, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inżyniera, który zadecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.
5. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne w Dokumentacji Projektowej oraz w Specyfikacji Technicznej.
6. Cechy materiałów i elementów robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych nieznacznych odchyień od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.
7. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość robót, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty te będą rozebrane na koszt Wykonawcy.

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	8
---	--	---

#### 1.6.1.9 Tablice informacyjne o prowadzonej budowie

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inżynierem Kontraktu - tablice informacyjne, zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego i Unii Europejskiej. Każda z tych tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Treść informacji powinna być zatwierdzona przez Inżyniera. Koszt zainstalowania i utrzymania tablic informacyjnych winien być uwzględniony w cenach jednostkowych robót. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji robót w dobrym stanie.

#### 1.6.1.10 Ochrona środowiska podczas wykonywania robót

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i stosować je w czasie prowadzenia robót.
2. Wykonawca w szczególności zapewni spełnienie następujących warunków: miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi wewnętrzne będą tak wybrane, aby nie powodowały zakłóceń w ruchu drogowym, poza utrudnieniami określonymi w Dokumentacji Projektowej i nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym.
3. Będą podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
  - zanieczyszczeniami zbiorników wodnych i cieków pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi toksycznymi substancjami
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
  - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
  - zmianą cech lokalnego środowiska naturalnego,
  - możliwością powstania pożaru,
  - utrzymanie czystości i porządku. Wykonawca zorganizuje i będzie stosował system gospodarki wszelkimi odpadami. Gromadzone odpady będą systematycznie wywożone na legalne wysypisko lub odbierane przez uprawnione do tego firmy porządkowe. Niedozwolone jest wrzucanie odpadów do wykopów - wykonywanych w związku z realizacją kontraktu.
4. Praca sprzętu używanego podczas realizacji robót nie będzie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym na Placu Budowy i poza nim.
5. Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.
6. Wykonawca na podstawie Ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001r. jest zobowiązany do przedłożenia na 30 dni przed podjęciem działań, w wyniku, których powstawać będą odpady inne niż niebezpieczne (w tym ziemia z wykopów, złom, gruz lub inne) Burmistrzowi Miasta i Gminy Debrzno o rodzaju i ilości tych odpadów.

#### 1.6.1.11 Ochrona przeciwpożarowa:

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej

Na terenie zaplecza budowy, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w Maszynach i Sprzęcie Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami.

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

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

#### 1.6.1.12 Materiały szkodliwe dla otoczenia:

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	9
---	--	---

1. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia.
2. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.
3. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

#### 1.6.1.13 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

1. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo pracy swych pracowników i zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.
2. Wykonawca winien w trakcie Wykonywania robót zapewnić pełne bezpieczeństwo wszystkim osobom upoważnionym do przebywania na terenie budowy oraz utrzymywać teren (w granicach pozostających w jego władaniu) oraz roboty (w części nie przejętej przez Zamawiającego) w odpowiednim porządku wymaganym dla zapewnienia osób i mienia.
3. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na terenie budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
4. Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na terenie budowy.
5. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych robót.
6. Wykonawca musi przestrzegać i spełniać wszelkie przepisy krajowe odnoszące się do bezpieczeństwa i higieny pracy łącznie z urządzeniami socjalnymi.
7. W szczególności, zwraca się uwagę Wykonawcy na:
  - ochronne nakrycie głowy, obuwie i odzież ochronną,
  - szalowanie wykopów, drabiny zejściowe, i podesty robocze,
  - urządzenia budowlane w tym wszelkie zawiesia, liny, haki wznosne itp.,
  - dojścia na budowę i oświetlenie,
  - sprzęt pierwszej pomocy i procedury awaryjne,
  - pomieszczenia na budowie dla pracowników Wykonawcy w tym stołówki umywalnie i toalety , środki przeciwpożarowe przy robotach i pomieszczeniach budowy.
8. Powyższa lista nie jest zamknięta, a Wykonawca odpowiada za zapewnienie, że wszelkie wymogi i zobowiązania bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach i dla pracowników oraz warunki socjalne są spełnione.
9. Przy pracy w ograniczonych przestrzeniach Wykonawca musi podjąć konieczne środki ostrożności, aby zapewnić bezpieczeństwo załogi i posiadać odpowiedni sprzęt monitorowania i ratunkowy.
10. W miarę postępu prac, Wykonawca powinien w pełni zwracać uwagę na bezpieczeństwo wszystkich osób upoważnionych do przebywania na budowie.
11. Bezpieczeństwo prac na obiekcie gdzie pracuje kilku Wykonawców.
12. Wykonawca opracuje i uzgodni z Inżynierem, harmonogram robót na obiektach (odcinkach) gdzie prowadzone są roboty przez innych Wykonawców, zapewniające ich funkcjonowanie w okresie wykonywania robót, w nawiązaniu do szczegółowego harmonogramu robót.
13. Zgodnie z artykułem 21A ust.1 Ustawy „Prawo budowlane” Kierownik Budowy

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	10
---	--	----

winien sporządzić, lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę Kontraktu i warunki prowadzenia robót (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r., Dz.U. nr 151 poz. 1256).

## 2.0 Materiały

### 2.1 Wymagania ogólne

- a. Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu robót powinny być:
  - nowe i nie używane, lecz nie mogą być prototypami.
  - odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszej ST i w dokumentacji projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących normach i przepisach.
  - mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z dnia 03.04.1993r. certyfikaty bezpieczeństwa.
  - powinny spełniać wymagania określone w punkcie 4 „Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – COBRTI INSTAL - zeszyt nr 9.
- b. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót budowlanych.

#### 2.1.1 Źródła uzyskiwania materiałów

- Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych i próbek.
- Zatwierdzenie poszczególnych częściowych dostaw materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia wszystkich materiałów z tego źródła.
- Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają w sposób ciągły wymagania ST w czasie sukcesywnej realizacji robót.

#### 2.1.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

- Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji.
- Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Inżyniera i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed przystąpieniem do eksploatacji tych źródeł.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wszystkich materiałów użytych do zrealizowania robót.

#### 2.1.3 Wytwórnia materiałów – inspekcja

- Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. W celu sprawdzenia właściwości materiałów mogą być pobierane ich próbki. Wyniki tych inspekcji będą podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.
- W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni należy zachować warunki:

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	11
---	--	----

- w czasie inspekcji Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producentów materiałów.
- Inżynier będzie miał wolny dostęp w dowolnym czasie do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji przedmiotu Kontraktu.

#### 2.1.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

- Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone we wskazanym przez Inżyniera miejscu. Jeżeli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż tych, dla których zostały zakupione – to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

- Każdy element robót, w którym znajdują się nie zbadane, bądź nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego odrzuceniem i nie zapłaceniem.

#### 2.1.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

- Wykonawca zapewni aby materiały składowane tymczasowo – do czasu ich użycia – były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swą jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

- Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i przez niego opłaconych. Po zakończeniu robót miejsca tymczasowego składowania materiałów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu - w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

#### 2.1.6 Wariantowe stosowanie materiałów

- Jeżeli dokumentacja projektowa lub S.T. przewidują możliwość zastosowania w wykonywanych robotach wariantowego rodzaju materiału, to Wykonawca powiadomi Inżyniera o swym zamiarze na co najmniej trzy tygodnie przed użyciem wariantowego rodzaju materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli to będzie konieczne dla przeprowadzenia badań przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj wariantowego materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.

## 2.2 **Materiały i uzbrojenie**

### 2.2.1 Stan istniejący

Teren po byłym gospodarstwie ogrodniczym, został przez miasto podzielony na działki pod budownictwo jednorodzinne. W efekcie wydzielono 15 działek budowlanych i jedną działkę jako pas drogowy pod przyszłą ulicę osiedlową. Ulica ta łączyć będzie ulicę Mokotowską z ul. Chopina.

Ulica Chopina na odcinku od ul. Wojska Polskiego do kompleksu garaży ma nawierzchnię gruntową, w rejonie garaży betonową znacznie zniszczoną, a na odcinku do ul. Przechodniej asfaltową z krawędzią częściowo rozebraną. Cały ten odcinek ul. Chopina wymaga przebudowy.

Teren ten uzbrojony jest w następujące uzbrojenie:

- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna,
- sieć wodociągowa,
- kable telekomunikacyjne,
- kable energetyczne nn i sn .

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	12
---	--	----

### 2.2.2 Zamierzenia projektowe

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się budowę uzbrojenia podziemnego obejmującego (zakres robót określono w pkt 1.3.1 ST);

- kanalizację deszczową grawitacyjną,
- przykanaliki deszczowe (podłączenia wpustów),
- studnie i wpusty deszczowe

### 2.2.3 Sieć kanalizacji deszczowej – materiały i uzbrojenie

#### - Roboty przygotowawcze

Do utrwalenia punktów głównych trasy 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 istniejącej 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.

#### - Rury kanalizacyjne

Rury kanalizacyjne, kielichowe (materiał jednolity) z PVC-U, SN 8,- Dn 200x5,9mm (PN-EN 1401-1).

Długość rur; 1,0 2,0 3,0 lub 6,0m. Do łączenia rur stosowane są uszczelki elastomerowe – fabrycznie zamontowane w kielichach.

Nie wolno stosować rur z PVC „spienionego” - wielowarstwowych.

Kanały należy wykonywać wyłącznie z rur prostych. Zmiany kierunku lub spadku kanału powinny być wykonywane tylko w kietach studzienek kanalizacyjnych.

Kanały należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – COBRTI INSTAL – zeszyt nr 9 (VIII 2003r.).

#### - Studnie kanalizacyjne rewizyjne

Studnie należy wykonywać z kręgów betonowych - Dn 1,20m z betonu min. B-30, montowanych na prefabrykowanej podstawie. Połączenie kręgów za pomocą uszczelki gumowej. Dostarczane kręgi betonowe i podstawa powinny posiadać zamontowane, u producenta - stopnie złączowe, żeliwne.

Przykrycie studni rewizyjnych płytami nastudziennymi, żelbetowymi - Dn 1,44m z włazem żeliwnym, wentylowanym - Dn 0,60m – klasy D125 z pokrywą żeliwno - betonową (BEGU).

Poziomy włazów żeliwnych studni – Dn0,60m należy dopasować za pomocą krążków regulacyjnych – pierścieni dystansowych, betonowych – prefabrykowanych, z betonu B-30, o wymiarach; D<sub>w</sub> = 625mm i h = 60mm, 80mm lub 100mm.

Powierzchnie betonowe studni; zewnętrzne i wewnętrzne należy zabezpieczyć przed przesiąkaniem wody – specjalną powłoką wodoodporną.

W ścianach studni – na kierunku włączeń rur kanalizacyjnych dopływowych i odpływowych należy montować (osadzić trwale – zabetonować) na odpowiednich rzędnych, króćce dostudzienne, odpowiednie dla rur z PVC-U - Dn 0,20m oraz rur z PVC De160mm.

Wymiary studni powinny być zgodne z PN-92/B-10729. Stopnie złączowe w studniach rewizyjnych – żeliwne, odpowiadające wymaganiom PN-H-74086.

Stopnie złączowe powinny być trwale zamontowane w kręgach betonowych, dostarczanych przez producenta – mijankowo, w dwóch rzędach - w odległości co 30cm.

W terenie nieutwardzonym właz powinien być wyniesiony ponad poziom terenu ok. 8,0÷15,0cm i otoczony pasem bruku z kamienia lub płytek betonowych.

#### - Wpusty uliczne ściekowe

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	13
---	--	----

Typowe – Dn0,50m betonowe, z osadnikiem h = 0,50m (wg KB-4.12.1/5)  
Wpusty uliczne – kraty (klasy C250), montowane w linii krawężnika, z możliwością regulacji wysokości części krawężnikowej wpustu żeliwne i kraty wklęsłe montowane w linii cieku przykrawężnikowego, powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74080-01 i PN-H-74080-04.

Na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy - Dn0,50m wysokości 50 cm, z betonu klasy B-30, wg KB1-22.2.6 (6).

## 2.3 Składowanie materiałów

### 2.3.1 Rury kanałowe

Rury kielichowe PVC-U należy układać na przemian, końcówkami – kielichami. Końce bosc rur nie mogą dotykać bezpośrednio ziemi.

Kształtki należy układać bezpośrednio na podłożu utwardzonym – kielichami w dół.

Ilość warstw rur, o średnicy Dn 0,20m, nie powinna przekraczać czterech. Pierścienie uszczelniające, złączki rurowe, smar – powinny być przechowywane w swoich kontenerach w ciemnym i chłodnym miejscu (chronić, np. brezentem, przed mrozem).

W przypadku dostawy rur w paletach – palety układamy na utwardzonej ziemi tak aby belki nośne palet nie zapadały się w gruncie. Palety układamy w pewnej odległości od siebie, tak by nie utrudniać późniejszych manewrów tymi paletami.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

### 2.3.2 Kręgi

Kręgi betonowe można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,50MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,80m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

### 2.3.3 Włazy kanałowe i bloczki betonowe

Włazy kanałowe należy składać z dala od substancji działających korodująco.

Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

Bloczki betonowe do wykonywania podbudowy studni rewizyjnych mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych. Bloczki betonowe należy ułożyć w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia. Bloczki mogą 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 luzem maksymalna wysokość stosów i pryzm nie powinna przekraczać 2,0m.

### 2.3.4 Kruszywo

Składowisko kruszywa należy zlokalizować jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	14
---	--	----

### 3. Sprzęt

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach technicznych, Programie Zapewnienia Jakości (P.Z.J.), lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera. W przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

1. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inżyniera i w terminie przewidzianym Kontraktem.
2. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
3. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.
4. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych robotach, to Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru takiego sprzętu co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.
5. Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Kontraktu zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

#### 3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji ściekowej

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji ściekowej wraz z przewodem tłocznym i przepompownią, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych, dźwigu,
- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód skrzyniowy od 5 do 10 t,
- samochód samowładowczy od 5 do 30 t,
- przyczepę dłuźycową do 10 t,
- koparek podsiębiernych i przedsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- pompy przenośne do odwadniania powierzchniowego i zestaw igłofiltrów (8÷12 sztuk)
- równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania (ewentualnie zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne),
- dalmierz elektroniczny, teodolit, niwelator, tyczki, łąty, taśmy stalowe, szpilki,

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	15
---	--	----

– laserowy przyrząd do wyznaczania i kontroli, w trakcie montażu rur, osi przewodów kanalizacyjnych

beczkowóz ciągniony 4000 dm<sup>3</sup>,

– wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,

– spawarkę elektryczną wirującą 300 A,

– zestaw do przeprowadzania prób ciśnieniowych.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

## 4. Transport

### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i na właściwości przewożonych materiałów.
2. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera, oraz w terminie przewidzianym Kontraktem.
3. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu które nie odpowiadają warunkom Kontraktu, będą na polecenie Inżyniera usunięte z Terenu Budowy.
4. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu budowy.
5. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

### 4.2 Transport rur kanałowych

Rury kanalizacyjne z PVC-U mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca powinien zapewnić przewóz rur w pozycji poziomej, wzdłuż środka transportu (zabezpieczenie przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności – w czasie ruchu pojazdu) lub dostarczy je w paletach od producenta.

Przy wielowarstwowym układaniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Rury należy rozładowywać przy pomocy dźwigu, koparki lub widłaka.

W tym celu;

- używać pasów nośnych – w żadnym przypadku nie używać lin stalowych,
- taśmy opasać wokół palet z zewnętrznej strony belek nośnych,
- przy podnoszeniu palet należy je podtrzymywać tak by nie dopuścić do uderzania o inne palety,
- nie należy palet lub skrzyń przesuwać na samochodzie przy pomocy łomów lub drągów,
- obsługujący rozładunek nie powinni znajdować się pod unoszonym ładunkiem,
- w rejon robót transportujemy tylko całe palety,
- pojedyncze rury transportujemy przy pomocy pasów nośnych – w żadnym wypadku

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	16
---	--	----

przy pomocy koparki.

#### **4.3 Transport kręgów i bloczków betonowych**

Transport kręgów i płyt nastudziennych powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicy 1,20m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu – kręgu.

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

Bloczki transportowane luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.

Załadunek i wyładunek bloczków w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

#### **4.5 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 układać na paletach - po 10 sztuk i łączyć taśmą stalową.

#### **4.6 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.

#### **4.7 Transport kruszyw**

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

#### **4.8 Transport cementu i jego przechowywanie**

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

### **5. Wykonywanie robót**

#### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót zgodnie z postanowieniami Warunków Kontraktu.
2. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana kanalizacja ściekowa. Wykonawca powinien dokonać wizji lokalnej trasy, ocenić ilość ewentualnych drzew i krzewów do wycięcia, rozbiórkę

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	17
---	--	----

- nawierzchni dróg i chodników oraz budowli tymczasowych, a koszt tych rozbiórek i koszt odtworzenia w kalkulować do oferty.
3. 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 Inżyniera Kontraktu.
  4. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione, (jeśli wymagać tego będzie Inżynier) przez Wykonawcę na własny koszt.
  5. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
  6. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji, bądź odrzucenia materiałów lub elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań i obserwacji podczas produkcji i prób materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na roboty.
  7. Polecenia Inżyniera będą wykonywane po ich otrzymaniu przez Wykonawcę nie później niż w terminie wyznaczonym przez Inżyniera, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu będzie ponosił Wykonawca.

## 5.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia trasy kanalizacji oraz studni rewizyjnych i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków „świadków” i kołków krawędziowych. Projektowana trasa kanału powinna być wyznaczona w terenie przez uprawnionego geodetę.

Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co 30÷50m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej trzy punkty. Kołki „świadki” wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

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

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 Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera.

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

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 Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	18
---	--	----

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.

Wykonawca musi opracować projekt tymczasowej organizacji ruchu, na czas trwania budowy - i uzgodnić go. Dla ruchu pieszego należy wykonać kładki z barierkami o wysokości min. 1,20m, a dla ruchu pojazdów – pomosty stalowe przejazdowe.

### 5.3 Roboty ziemne

Wykopy pod sieć kanalizacyjną i studnie, należy wykonywać jako otwarte: o ścianach pionowych z umocnieniem ażurowym, lub wykopy skarpowe - ręcznie i mechanicznie, zgodnie z normami PN-EN 1610, PN-B-10736.

Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Przed rozpoczęciem wykopów wykonywanych mechanicznie - należy przy pomocy ręcznych odkrywek zlokalizować wszystkie kolidujące sieci i urządzenia podziemne pokazane na mapach. Należy przeprowadzić rozpoznanie, w granicach lokalnych możliwości, czy nie występują – na trasie projektowanej kanalizacji - sieci i urządzenia podziemne nie zainwentaryzowane na mapach.

Wykop pod kanał grawitacyjny należy rozpocząć od najniższego punktu w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Ewentualną ziemię roślinną – humus, po odspojeniu, należy składować w osobnej hałdzie.

Szerokość wykopu pionowego uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału lub przewodu, do których dodaje się obustronnie 0,40m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Szerokość wykopu pionowego umocnionego

- dla kanału ściekowego z rur PVC Dn 0,20m – 1,00m,

Deskowanie ścian – pełne lub ażurowe, należy prowadzić w miarę jego głębienia. Ziemia z wykopów powinna być zasadniczo składowana obok wykopów. Wydobywaną ziemię „na odkład” należy składować wzdłuż krawędzi wykopu – w odległości 1,0m, tak aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu, Przejście takie trzeba stale oczyszczać z gromadzącej się ziemi. Nadmiar urobku i ziemię nie nadającą się do ponownego wbudowania w wykop (np. nasyp niekontrolowany, torf, namuły) należy załadować na samochody – wywrotki, wywieźć i złożyć w miejscu wskazanym przez Inwestora.

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. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać „+ -”, 3,0cm dla gruntów zwięzłych, „+ -”, 5,0cm gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi „+ -”, 5,0cm.

W warstwie naturalnie występującego piasku - rury kanalizacji ściekowej i przewody tłoczne można układać na wyrównanym dnie wykopu, bez kamieni i innych części stałych.

W przeciwnym wypadku stosować podsypkę piaskową:

- grubości 20,0cm pod kanały Dn0,20PVC.
- grubość podsypki pod studnie kanalizacyjne – 20,0cm.

W przypadku wystąpienia w wykopie wody gruntowej lub z opadów – do odwodnienia powierzchniowego stosować pompy osadzone w studzienkach zbiorczych – w dnie wykopu.

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	19
---	--	----

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót.

Zasypkę wykopów – częściową dokonywać po sukcesywnym, odcinkowym, wykonywaniu inwentaryzacji, powykonawczej - geodezyjnej.

Kanały zasypywać piaskiem, ubijając warstwami co 15÷20cm, do wysokości minimum 0,20m nad wierzch kanałów.

Pozostały wykop zasypywać również piaskiem.

Wskaźnik zagęszczenia zasypanych wykopów, w obrębie pasa drogowego powinien wynosić minimum – 0,95.

Z odbioru zasyпки i zagęszczenia należy sporządzić protokół i dołączyć wyniki pomiaru stopnia zagęszczenia (PN-86/B-02480).

Na czas prowadzenia robót muszą być wykonane bezpieczne przejścia dla pieszych - kładki z barierkami i przejazdy dla pojazdów do poszczególnych posesji – pomosty stalowe, przejazdowe.

Wszystkie napotkane przewody podziemne, na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjścia i zejścia po drabinie z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0m od poziomu terenu – w odległościach nie większych niż co 20,0m.

#### 5.4 Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych, piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu – podłoże naturalne. W gruntach nawodnionych - odwadnianych w trakcie robót, podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 15÷20cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi i studzienkami zbiorczymi, lokalizowanymi co 50,0m.

W przypadku zalegania w podłożu innych gruntów należy wykonać podłoże wzmocnione - jako podłoże piaszkowe lub przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne.

Grubość warstwy podsypki pod kanały i studnie 20,0cm. Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności. Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod przewody kanalizacyjne kawałków drewna lub gruzu. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura kanalizacyjna spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni – kąt podparcia co najmniej 90° (1/4 obwodu rury).

Dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać dla kanału grawitacyjnego – 10,0cm, przewodu tłoczego – 5,0cm. Dopuszczalne, miejscowe, zmniejszenie grubości podłoża wzmocnionego nie powinno być większe niż 10%. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie „+ -”, 1,0cm.

Podłoże z gruntu niespoistego pod rury, studnie kanalizacyjne, – powinno być wyrównane i zagęszczone do współczynnika zagęszczenia – 0,95. Badania podłoża naturalnego i wzmocnionego - zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610.

#### 5.5 Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopów i podłoża można przystąpić do wykonywania montażowych robót kanalizacyjnych. Spadki i głębokości posadowienia rur kanalizacyjnych,

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	20
---	--	----

grawitacyjnych, studni rewizyjnych powinny spełniać parametry – rzędne, określone w Dokumentacji Projektowej.

### 5.5.1 Rury kanałowe i przewody w wykopie

#### 5.5.1.1 Wymagania ogólne

Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30m. Kanały układać zgodnie z wymogami normy PN-EN 1610 oraz instrukcjami stosowania rur kanalizacyjnych PVC. Materiały użyte do budowy przewodów kanalizacyjnych powinny być zgodne ze S.T. i Dokumentacją Projektową.

Rury i przewody kanalizacyjne, przed opuszczeniem ich do wykopu, należy oczyścić i sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Do wykopu rury należy opuszczać ręcznie – za pomocą lin. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu. Rury kielichowe należy zawsze układać kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu, należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zanieczyszczeniem, zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą – zaślepką.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów kanalizacyjnych i badaniu szczelności należy kanały lub przewody kanalizacyjne zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

#### 5.5.1.2 Kanały z rur PVC-U

Przy układaniu i montażu rur na dnie wykopu, na uprzednio przygotowanym podłożu należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa, do której jest wciskany bosy koniec następnej rury, winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną z piasku grubości 30,0cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Rury układać tak aby zewnętrzna część kielicha zagłębiona była w podłożu.
- przed montażem należy posmarować kielich i bosy koniec rury odpowiednim smarem. Następnie wsuwać jedną rurę w drugą przy pomocy łyżki dźwigu lub drąga – przy zachowaniu osiowości rur. Należy zwracać uwagę by ziemia lub inne zanieczyszczenia nie dostały się do połączeń – czyste połączenia rur zapewniają szczelność kanału
- przy układaniu rur należy zwracać uwagę by odpowiednie oznakowania znajdowały się na górnej powierzchni i na wspólnej linii. Zapewnia to zlicowanie dna rury i łatwość dopasowania bosego końca do kielicha rury
- w obrębie rury, do 30,0cm ponad lico wykonanej zasypki piaskowej nie powinny znajdować się żadne kamienie, gruz czy inne twarde przedmioty

Rury PVC-U posadowione na dnie wykopu zasypujemy warstwowo do wysokości 20,0cm ponad lico rury, zagęszczając ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zważając uwagę by nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury. Pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie zasypując warstwowo co 15÷20cm. Przed zasypaniem kanał i studnie rewizyjne należy poddać próbie ciśnieniowej.

### 5.5.2 Studnie kanalizacyjne

Najmniejsze wymiary studni rewizyjnych, z kręgów betonowych (z betonu B-30), powinny być zgodne z PN-92/B-10729:

Tablica 1. Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	21
---	--	----

Średnica przewodu kanalizacyjnego (m)	Minimalna średnica studzienki rewizyjnej z kręgów betonowych (m)		
	przelotowej	połączeniowej	rozprężnej
0,063 do 0,20m	1,20m	1,20m	1,20m

Przy wykonywaniu studni rewizyjnych, kanalizacyjnych należy przestrzegać zasad określonych w projekcie budowlanym i w niniejszej S.T.:

- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studniach krytych należy łączyć oś w oś,
- studnie należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym, zagęszczonym - warstwą tłucznia, żwiru lub piasku, dnie wykopu,
- studnie wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym po obrysie minimum 2,0x2,0m z umocnieniem pełnym lub ażurowym
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów dopływowych i odpływowych w studzience przekracza 0,50m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,

Sposób wykonania studni rewizyjnych przelotowych i połączeniowych przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (6, 7, 8), a ponadto w „Katalogu typowych powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” - Warszawa.

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- dna studzienki,
- wjazdu kanałowego,
- stopni zjazdowych.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0m. W przypadku studzienek płytkich, kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić wyżej wymienionej wysokości, dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0m. Przewiduje się studnie bez kominów wjazdowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową - nastudzienną, a na niej skrzynkę wjazdową - żeliwną Dn600mm - wg PN-H-74051. Zaprojektowane studnie kanalizacyjne, na całej wysokości, posiadają średnicę komory roboczej.

Pod włazy żeliwne, do regulacji poziomu stosować odpowiednie pierścienie dystansowe, betonowe - prefabrykowane, z betonu B-30.

Montaż studni rozpoczyna się od przygotowania podłoża – zagęszczona podsypka piaskowa grubości minimum - 20,0cm. Na tak przygotowane podłoże ustawiamy prefabrykowaną podstawę studni. Następnie umieszcza się kolejno kręgi betonowe studni – jeden na drugim, połączenia kręgów należy wykonać za pomocą uszczelki gumowej dostarczanej przez producenta (dostawcy) elementów studni.

Włazy kanałowe w płytach nastudziennych, żelbetowych powinny być lokalizowane od strony napływu ścieków, zawsze po tej samej stronie osi kanału. Pod włazy – celem regulacji poziomu, stosować pierścienie dystansowe betonowe – Dn0,60m.

Kineta w dolnej części studni - do wysokości równej połowie średnicy kanału, powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	22
---	--	----

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 rewizyjnej posiadać ma spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety. Studzienki usytuowane w korpusach dróg (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wąż klasy D400 - wg PN-H-74051-02. W innych przypadkach można stosować węży klasy B125 wg PN-H-74051-01.

Poziom wążu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach - górna krawędź wążu powinna znajdować się na wysokości min. 8,0÷15,0cm ponad poziomem terenu.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory studni rewizyjnej - w odpowiednich tulejach przejściowych o odpowiedniej średnicy i na odpowiednich rzędnych - ustalonych w Dokumentacji Projektowej.

Przewiduje się dodatkowe osadzenie tulei w ścianach studni, dla włączenia przykanalików z rur - Dn150PVC.

W ścianach wewnętrznych, dostarczonych przez producenta, kręgów betonowych muszą znajdować się osadzone trwale stopnie złazowe, żeliwne - zamontowane mijankowo, w dwóch rzędach, w odległościach pionowych - 0,30m i w odległości poziomej osi stopni - 0,30m.

### 5.5.3 Próba szczelności

Próbie szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 – pkt 13.

Badanie szczelności kanałów i studni kanalizacyjnych powinno być prowadzone z użyciem wody (metoda W). Przyjęto badanie przez napełnienie kanału wodą – do poziomu wążu studni kanalizacyjnej i obserwację zwierciadła wody. Próbę szczelności przeprowadzamy w obecności przedstawiciela firmy użytkującej daną sieć. Wymagania dotyczące badań są spełnione, jeżeli ilość dodanej wody nie przekracza;

- 0,15l/m<sup>2</sup> w czasie 30 minut dla kanałów kanalizacyjnych
- 0,15l/m<sup>2</sup> w czasie 30 minut dla kanałów wraz ze studniami kanalizacyjnymi
- 0,40l/m<sup>2</sup> w czasie 30 minut dla studni kanalizacyjnych  
( m<sup>2</sup> odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej)

Z każdej próby szczelności należy sporządzić protokół.

### 5.5.4 Izolacje

Studnie kanalizacyjne rewizyjne należy zabezpieczyć z zewnątrz i wewnątrz, przed przenikaniem wody, specjalnym preparatem wodoodpornym oraz pokryć z zewnątrz izolacją bitumiczną.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym - stosowanym na gorąco wg PN-C-96177.

## 6. **Kontrola jakości robót**

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

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera Programu Zapewnienia Jakości (P.Z.J.) dla robót, w którym zaprezentuje on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera. Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać część ogólną podającą:

<i>Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</i>
--

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	23
---	--	----

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- zasady BHP,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciągniętych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi,

Część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju robót następujące dane:

- wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi,
- rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości podczas transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadający mi wymaganiom.

#### **6.1.1 Zasady kontroli jakości robót**

1. Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.
3. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami kontraktowymi.
4. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm i wytycznych określających procedury badań.
5. Inżynier będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeśli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, kiedy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.
6. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań – ponosi Wykonawca robót.

#### **6.1.2 Pobieranie próbek**

1. Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	24
---	--	----

- pobierania próbek.
- Inżynier będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
  - Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą jego wątpliwości co do ich jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym razie koszty te poniesie Zamawiający.
  - Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

### **6.1.3 Badania i pomiary**

- Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych, stosować będzie można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inżyniera.
- Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inżynierowi na piśmie wyniki do jego akceptacji.

### **6.1.4 Raporty z badań**

- Wykonawca będzie przekazywał Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak, niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.
- Kopie wyników badań będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub wg wzoru z nim uzgodnionego.

### **6.1.5 Badania prowadzone przez Inżyniera**

- Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Wykonawca zapewni mu przy tym wszelką potrzebną pomoc.
- Inżynier będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
- Inżynier może na własny koszt pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie badań powtórnych lub dodatkowych, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.  
W takim przypadku koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

### **6.1.6 Atesty jakości materiałów i sprzętu**

- W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane Specyfikacjami Technicznymi, każda partia tych materiałów dostarczona do robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	25
---	--	----

2. Wyroby przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane przez producenta, poparte wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.
3. Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające atest, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami Kontraktu. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze Specyfikacjami Technicznymi, wówczas takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

### 6.1.7 Dokumenty budowy

#### Dziennik budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia rozpoczęcia robót do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz spraw technicznych i administracyjnych na placu budowy.

Każdy wpis do Dziennika Budowy będzie opatrzony datą, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Wpisy będą czytelne, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

Datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy

Datę przekazania Wykonawcy Dokumentacji Projektowej

Datę akceptacji przez Inżyniera Programu Zapewnienia Jakości i harmonogramu robót

Terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych elementów robót

Przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach, uwagi i polecenia Inżyniera

Daty i przyczyny wstrzymania robót

Zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych.

Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy

Warunki atmosferyczne, przerwy lub ograniczenia w pracy spowodowane złą pogodą

Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej

Dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót

Dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony robót

Dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał

Inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi w celu zajęcia stanowiska

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	26
---	--	----

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis dokonany przez projektanta obliguje Inżyniera do zajęcia stanowiska.

Projektant nie jest stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy

#### Księga Obmiarów

Księga Obmiarów stanowi dokument umożliwiający rozliczenie faktycznych ilości wykonanych robót.

Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje się je do Księgi Obmiarów.

#### Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, certyfikaty materiałowe, orzeczenia o jakości materiałów, receptury, kontrolne wyniki badań itp. Będą gromadzone w sposób określony w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowić będą załączniki do Świadectwa Przejęcia Robót.

#### Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w punkcie 6.1.7 następujące dokumenty:

- Pozwolenie na realizację Inwestycji.
- Protokoły przekazania Terenu Budowy.
- Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne.
- Świadectwa przejęcia robót.
- Protokoły z porad i ustaleń.
- Korespondencja na budowie.

#### Przechowywanie dokumentów budowy.

1. Dokumenty budowy należy przechowywać na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
2. W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem.
3. Inżynier będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy także je udostępnić Zamawiającemu na jego życzenie.

## **6.2 Kontrola, pomiary i badania – roboty kanalizacyjne**

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

### **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 jeden raz dziennie i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	27
---	--	----

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1,0mm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi kanału,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową wykonanych; kanałów, przewodów i studni,
- badanie odchylenia spadku kolektora sanitarnego
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studni kanalizacyjnych i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

### 6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5,0\text{cm}$ ,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż  $0,10\text{m}$ ,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3,0\text{cm}$ ,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5,0\text{cm}$ ,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5,0\text{mm}$ ,
- 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  $100\text{m}$  powinien być zgodny z pkt 5.3,
- rzędne pokryw – włazów studni kanalizacyjnych powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5,0\text{mm}$ .

## 7.0 Obmiar robót

### 7.1 Ogólne zasady Obmiaru Robót

- Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi w jednostkach określonych w wycenionym Przedmiarze Robót.
- Obmiar Robót dokonywany będzie zgodnie z warunkami Kontraktu.
- Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów
- Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub Specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inżyniera.
- Obmiar wykonywanych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wynikającą z comiesięcznych płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inżyniera.

#### 7.1.1 Zasady określania ilości robót i materiałów

- Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości – po prostej prostopadłej do osi.

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	28
---	--	----

- Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie podają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m<sup>3</sup> – jako długość pomnożona przez średni przekrój.
- Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach – zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.
- Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów. W razie braku miejsca w Księdze, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do Księgi. Wzór takiego załącznika uzgodniony będzie z Inżynierem.

### 7.1.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

- Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru robót wymagają akceptacji Inżyniera przed ich użyciem.
- Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczone przez Wykonawcę. Będą one posiadać ważne świadectwa atestacji.
- Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji robót.

### 7.1.3 Wagi i zasady ważenia

- Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające wymaganiom Specyfikacji technicznych. Będzie on utrzymywać te urządzenia, zapewniając w sposób ciągły zachowanie ich dokładności pomiaru wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

### 7.1.4 Termin i częstotliwość przeprowadzania pomiarów

- Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym przejściem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu robót lub zmianie Wykonawcy robót.
- Obmiary Robót zanikających będą przeprowadzane w czasie wykonywania tych robót.
- Obmiary Robót ulegających zakryciu będą przeprowadzane przed ich zakryciem.

## 7.2 Jednostka obmiarowa – roboty kanalizacyjne

Jednostką obmiarową dla kanalizacji ściekowej; grawitacyjnej i tłocznej oraz przepompowni ścieków - jest:

- metr (m) wykonanej i odebranej kanalizacji z rur PVC - Dn 0,20m, łącznie ze studniami kanalizacyjnymi, rewizyjnymi,
- metr (m) wykonanego i odebranego przykanalika z rur PVC-U, Dn 0,15m,
- metr (m) wykonanego i odebranego przewodu tłoczego ścieków De90, 75, 63PE,
- komplet (kpl.) wykonanej i odebranej – kompletnej przepompowni ścieków wraz z zamontowanym układem mechaniczno – hydraulicznym i zasilająco – sterującym.

## 8.0 Odbiór robót

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

#### Rodzaje odbiorów

- Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	29
---	--	----

- a. odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
  - b. przejęcie odcinka lub całości robót (wystawienie Świadectwa Przejęcia Robót odpowiednio dla odcinka lub całości robót)
  - c. przejęcie i przekazanie do eksploatacji
  - d. odbiór ostateczny (ostateczne zatwierdzenie robót – wystawienie Świadectwa Wypełnienia Gwarancji)
  - e. monitoring kanałowy na koszt Wykonawcy. Zapis z przeprowadzonego monitoringu – np. kasety, przekazać Zamawiającemu.
- Odbiory techniczne, odbiory jakościowe – w tym roboty zanikowe należy przeprowadzać w obecności przedstawiciela eksploatatora sieci, tj. Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Urzędu Miasta i Gminy Debrzno oraz Inżyniera.

#### Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

- Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu dokonywany będzie zgodnie z warunkami Kontraktu.
- Żadna część robót nie powinna być zakryta lub uczyniona niedostępną przed odbiorem.

#### Dokumenty Przejęcia Robót

- Dokumentem stwierdzającym dokonanie przejęcia robót jest Świadectwo Przejęcia sporządzone wg wzoru ustalonego przez Inżyniera.
- Dla celów Przejęcia robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
  - Dokumentację Projektową z naniesionymi ewentualnymi zmianami.
  - Dokumentację powykonawczą w tym dokumentację geodezyjną umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków i ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą
  - Specyfikacje Techniczne
  - Uwagi i polecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania tych zaleceń.
  - Receptury i ustalenia technologiczne
  - Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów
  - Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi i Programem Zapewnienia Jakości, w tym m.in. pomiary elektryczne.
  - Atesty jakościowe wbudowanych materiałów
  - Sprawozdanie techniczne
  - Instrukcje konserwacji i obsługi dla dostarczonych urządzeń technologicznych
  - Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego
- Sprawozdanie techniczne zawierać będzie:
  - Zakres i lokalizację wykonanych Robót
  - Wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Inżyniera
  - Uwagi dotyczące warunków realizacji robót
  - Datę rozpoczęcia i datę ukończenia robót

#### Dokumentacja powykonawcza

- Cała dokumentacja musi być jednoznaczna, logiczna i zgodna z aktualnie

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	30
---	--	----

przewodzonymi robotami.

- Dla wszelkich napraw lub zmian prowadzonych podczas okresu gwarancyjnego musi być przygotowana nowa dokumentacja.
- Cała dokumentacja powykonawcza powinna być wykonana w 4 (czterech) egzemplarzach a także w wersji elektronicznej i zatwierdzona przez Inżyniera.

## 8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – roboty kanalizacyjne

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów pod względem obudowy oraz zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową lub z opadów atmosferycznych,
- przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności) lub podłoża wzmocnionego – w tym jego grubości,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z Dokumentacją oraz atestami, certyfikatami i normami przedmiotowymi,
- robót montażowych; wykonania kanału z rur kanałowych ściekowych, grawitacyjnych (staranność wykonania połączeń rur i rur ze ścianą studni),
- wykonania studni kanalizacyjnych rewizyjnych,
- wykonania izolacji studni kanalizacyjnych,
- zasypany i zagęszczony wykop.

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza niż odległość między studniami kanalizacyjnymi.

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego kanału, studni lub przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym kanale, studni lub przewodzie, otwartych zasuwach, itp),

Wyniki przeprowadzonych badań, podczas odbioru końcowego, powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania przy udziale użytkownika.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań, przy odbiorze technicznym końcowym, nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania kanału lub sieci i w zależności od tego określić dalsze postępowanie.

## 9.0 Zasady płatności

### 9.1 Ogólne zasady płatności

- Płatność ryczałtowa.
- Podstawą płatności jest obmierzona ilość robót wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z Kontraktem. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe podane w wycenionym Przedmiarze Robót
- Cena jednostkowa pozycji uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej pozycji w Specyfikacji technicznej i w Dokumentacji Projektowej.
- Cena jednostkowa obejmuje:

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	31
---	--	----

- a. Robociznę bezpośrednią
  - b. Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, składowania i transportu
  - c. Wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
  - d. Roboty geodezyjne – pomiary i wytyczenia. Stały nadzór geodezyjny.
  - e. Koszt opracowania; dokumentacji – projektów tymczasowej organizacji ruchu na czas realizacji robót i projektu przyłącza energetycznego, zalicznikowego, od złącza kablowego do przepompowni.
  - f. Koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników zaplecza i laboratorium, koszty urządzenia, eksploatacji i likwidacji Placu Budowy i zaplecza (w tym doprowadzenie energii i wody, drogi itp.), koszty tymczasowego oznakowania robót, wydatki na BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty dzierżawne, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, koszty ogólne Wykonawcy, itp.
  - g. Opłaty za czasowe zajęcie pasa drogowego i za umieszczenie urządzeń w pasie drogowym.
  - h. Koszt rekultywacji i uporządkowania Placu Budowy po zakończeniu robót.
  - i. Zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu Kontraktu w całym okresie jego realizacji, łącznie z Okresem Gwarancyjnym. Gwarancja na wykonane roboty obejmuje okres trzech lat od ich zakończenia i przekazania.
  - j. Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## 9.2 Cena jednostki obmiarowej – roboty kanalizacyjne

### 9.2.1 Roboty kanalizacyjne

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji deszczowej, grawitacyjnej z rur Dn0,20 PVC-U obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych – prace geodezyjne,
- wykonanie wykopów w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem pionowych ścian wykopów i jego ewentualnym odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża wzmocnionego,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, grawitacyjnych – z rur PVC-U Dn0,20m,
- komplet wybudowanej studni rewizyjnej Dn1,2 bet,
- komplet wykonanego wpustu deszczowego z osadnikiem Dn0,5 bet
- przeprowadzenie próby szczelności kanału z rur PVC-U,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- wywóz nadmiaru urobku pozostałego po zasypaniu wykopów i gruntu nie zakwalifikowanego do zasypania, poza teren placu budowy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10 Przepisy związane

### 10.1 Ogólne zasady

- Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce w tym Ustawą Prawo Budowlane oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru.
- Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert) o ile nie postanowiono inaczej.
- Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

### 10.2 Normy związane z robotami kanalizacyjnymi

1.	PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
2.	PN-EN 295-1 do 7	Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania
3.	PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
4.	PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
5.	PN-B-12037	Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
6.	PN-EN 1401-1	Rury kanalizacyjne z PVC-U - . Kształty i wymiary
7.	PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
8.	PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
9.	PN-H-74051-00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
10.	PN-EN 124:2000	Włazy kanałowe. Klasy
11.	PN-99/B-10729	Kanalizacja , Studnie kanalizacyjne
12.	PN-H-74080-01	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
13.	PN-H-74080-04	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C
14.	PN-H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
16.	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
17.	BN-62/6738-03,04, 07	Beton hydrotechniczny
18.	BN-86/8971-06.00, 01	Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro”
19.	BN-86/8971-06.02	Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
20.	BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
21.	PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
22.	PN-EN 588-1:2000	Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Rury, złącza i kształtki do systemów grawitacyjnych
23.	PN-EN 598:2000	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenie do systemów grawitacyjnych
24.	PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
25.	PN-EN 877:2002(U)	Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzenia wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości
26.	PN-EN 1091:2002	Systemy zewnętrznej kanalizacji podciśnieniowej
27.	PN-EN 1401-1:1995	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna w m. Debrzno gm. Debrzno	33
---	--	----

28.	PN-EN 1452-1:2000	systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PCV-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
29.	PN-EN 1610:2002	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy z PCV-U do przesyłania wody. Wymagania ogólne, rury, kształtki, zawory i wyposażenie pomocnicze. Przydatność do stosowania
30.	PN-EN 1671:2001	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
31.	PN-EN 1852-1:1999	Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
32.	PN-EN 1916	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe
33.	PN-EN 12889:2003	systemy przewodowe z polipropylenu PP do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
34.	PN-B-10736:1999	Rury i kształtki betonowe, żelbetowe i z betonu sprężonego do kanalizacji
35.	PN-EN 13244-2	Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
		Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
		Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią – Polietylenowe (PE)

### 10.2.1 Inne dokumenty

1. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – COBRTI INSTAL – zeszyt nr 9 (sierpień 2003r.)
2. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
3. Katalog budownictwa;
  - KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
  - KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
  - KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)
  - KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
4. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych” - „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.
5. Tymczasowa instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur „PROCOR”, PROFIL - Piła
6. Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok” i BPBBO Miastoprojekt- Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy - sierpień 1984 r.

Opracował:

Mgr inż. Bogusław Bodarski