

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**OBIEKT:** Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

**ADRES:** dz. nr 2833/1, 2327, 2782, 2794, 3027/19, 3017/8, 3017/7, 3020/5, 3021/8, 3021/9, 3022/1, 3023/7, 3023/9, 3024/4, 3025/1, 3028, 3030/6, 3031/8, 3031/9, 2993/1, 2993/2, 3293, 3004/1, 3287, 2370/1, 2371/3, 2371/4, 2371/8, 2372/12, 2372/6, 2394, 2395, 2396/1, 2396/2, 2397/1, 2406/1, 2406/2, 2549/1, obręb Bielsk Podlaski, gmina Bielsk Podlaski, powiat bielski, województwo podlaskie

**INWESTOR :**Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.  
ul. Studziwodzka 37  
17-100 Bielsk Podlaski

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:** Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji  
SAN-SYSTEM Karol Brodowski  
19-400 Olecko, ul. Mazurska 30a  
tel./fax. (0-87) 520 17 83

**BRANŻA:** SANITARNA

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis z pieczęcią
Projektant mgr inż. Karol Brodowski	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.  Nr ewid. WAM/0076/POOS/04	sierpień 2016r.	

Zawartość opracowania na stronie nr 2÷3.

Olecko, sierpień 2016r.

## Spis treści

<b>1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST1 - WYMAGANIA OGÓLNE</b>	<b>4</b>
1.1. Wstęp	4
1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST1	4
1.1.2. Przedmiot i cel inwestycji	4
1.1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	4
1.1.4. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną	4
1.1.5. Określenia podstawowe	4
1.1.6. Ogólne wymagania dotyczące Robót	4
1.1.6.1. Przekazanie Budowy	4
1.1.6.2. Dokumentacja projektowa	5
1.1.6.3. Dokumentacja przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu	5
1.1.6.4. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę	5
1.1.6.5. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi	5
1.1.6.6. Zabezpieczanie Placu Budowy	5
1.1.6.7. Tablice informacyjne o prowadzonej budowie	5
1.1.6.8. Ochrona środowiska w czasie wykonania Robót	5
1.1.6.9. Ochrona przeciwpożarowa	6
1.1.6.10. Materiały szkodliwe dla otoczenia	6
1.1.6.11. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy	6
1.1.6.12. Ochrona własności prywatnej i publicznej	6
1.1.6.13. Zabezpieczenie Robót	7
1.1.6.14. Zgodność z prawem i innymi przepisami	7
1.1.6.15. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych	7
1.2. Materiały	7
1.2.1. Wymagania ogólne	7
1.2.2. Źródła uzyskania materiałów	7
1.2.3. Pozyskanie materiałów miejscowych	7
1.2.4. Materiały niezgodne ze Specyfikacjami Technicznymi	7
1.2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów	8
1.2.6. Wariantowe stosowanie materiałów	8
1.3. Sprzęt	8
1.4. Transport	8
1.5. Wykonanie Robót	8
1.5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	8
1.5.2. Kontrola jakości Robót	9
1.5.2.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)	9
1.5.2.2. Zasady kontroli jakości Robót	9
1.5.2.3. Pobieranie próbek	9
1.5.2.4. Badania i pomiary	10
1.5.2.5. Raporty z badań	10
1.5.2.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru	10
1.5.2.7. Certyfikaty i deklaracje	10
1.5.3. Dokumenty Budowy	10
1.5.3.1. Dziennik Budowy	10
1.5.3.2. Dokumenty laboratoryjne	11
1.5.3.3. Inne dokumenty budowy	11
1.5.3.4. Przechowywanie dokumentów budowy	11
1.6. Odbiór robót	11
1.6.1. Rodzaje odbiorów	11
1.6.2. Odbiór końcowy	11
1.6.2.1. Dokumenty odbioru końcowego	12
1.6.3. Odbiór pogwarancyjny	12
1.7. Płatności	12
1.8. Przepisy związane	12
<b>2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST2 - WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH</b>	<b>14</b>
2.1. Wstęp	14
2.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	14
2.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	14
2.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	14
2.1.4. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych	14
2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	14
2.2. Materiały	14

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

2.2.1. Rodzaje materiałów .....	14
2.3. Sprzęt .....	14
2.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	14
2.3.2. Sprzęt pomiarowy .....	14
2.4. Transport .....	14
2.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	14
2.4.2. Transport sprzętu i materiałów .....	14
2.4.3. Odbiór materiałów na budowę .....	14
2.5. Wykonanie robót .....	14
2.5.1. Ogólne zasady wykonania robót .....	14
2.5.2. Zasady wykonania prac pomiarowych .....	14
2.5.3. Wyznaczenie położenia obiektów .....	15
2.6. Kontrola jakości robót .....	15
2.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	15
2.6.2. Sprawdzenie prac pomiarowych .....	15
2.7. Kontrola jakości i odbiór robót .....	15
2.7.1. Kontrola jakości robót .....	15
2.7.2. Ogólne zasady odbioru robót .....	15
<b>3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST3 - ROBOTY DROGOWE .....</b>	<b>16</b>
3.1. Wstęp .....	16
3.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	16
3.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej .....	16
3.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	16
3.1.4. Określenia podstawowe .....	16
3.2. Materiały .....	16
3.3. Sprzęt .....	16
3.4. Transport .....	16
3.5. Wykonanie robót .....	16
3.5.1. Ogólne zasady prowadzenia robót .....	16
3.5.2. Odbudowa nawierzchni żwirowych .....	16
3.6. Kontrola jakości robót .....	16
3.6.1. Badania jakości robót w czasie budowy .....	16
3.6.2. Odbiór robót .....	16
3.7. Przepisy związane .....	17
<b>4. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST4 - REMONT SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ .....</b>	<b>18</b>
4.1. Wstęp .....	18
4.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	18
4.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej .....	18
4.1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	18
4.2. Sieć kanalizacji sanitarnej .....	18
4.2.1. Zestawienie przewodów, studni i komór przeznaczonych do renowacji .....	18
4.2.2. Opis rozwiązań technicznych .....	19
4.2.3. Tablice .....	22
4.3. Sprzęt .....	22
4.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	22
4.3.2. Wymagany sprzęt .....	22
4.4. Transport .....	23
4.4.1. Transport rękawa .....	23
4.5. Wykonanie robót .....	23
4.5.1. Wymagania ogólne .....	23
4.5.2. Odpowiedzialność wykonawcy .....	23
4.5.3. Szczegółowe warunki wykonania robót .....	23
4.5.4. Próba szczelności rurociągów .....	26
4.5.4.1. Sieć kanalizacji grawitacyjnej .....	26
4.6. Kontrola jakości robót .....	27
4.6.1. Wymagania ogólne .....	27
4.6.2. Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru .....	27
4.7. Obmiar robót .....	27
4.7.1. Jednostki obmiaru .....	27
4.8. Odbiór robót .....	27
4.8.1. Wymagania ogólne .....	27
4.9. Przepisy związane .....	27

## 1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST1 - WYMAGANIA OGÓLNE

### 1.1. Wstęp

#### 1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST1

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla inwestycji pod nazwą:

### Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

#### 1.1.2. Przedmiot i cel inwestycji

Inwestycja polega na modernizacji obiektów sieci kanalizacyjnej: kanałów oraz studni i komór kanalizacyjnych. Przewidziano przebudowę istniejącej sieci poprzez zamontowanie wewnątrz rurociągu rękawa termoutwardzalnego, który uszczelni kolektor. W trakcie realizacji zadania zostaną wykorzystane istniejące studnie rewizyjne i komory, do których będzie wprowadzony rękaw z żywicy utwardzanych wodą. Celem inwestycji jest:

- uregulowanie gospodarki ściekowej na terenie Miasta Bielsk Podlaski,
- poprawa jakości istniejących rurociągów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, znajdujących się na trasie do przepompowni głównej i do oczyszczalni ścieków w Bielsku Podlaskim,
- zminimalizowanie ilości niebezpiecznych związków przedostających się do gruntu i wód gruntowych wraz ze ściekami bytowo-gospodarczymi, a co za tym idzie poprawa stanu środowiska naturalnego.

#### 1.1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej, stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji zgodnie z zakresem wymienionym w niniejszej specyfikacji.

#### 1.1.4. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi rozdziałami Specyfikacji Technicznej:

ST-1	Wymagania ogólne
ST-2	Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych
ST-3	Roboty drogowe
ST-4	Remont sieci kanalizacji sanitarnej

Niezależnie od postanowień Wymagań ogólnych, Wykonawca będzie stosował się do odpowiednich postanowień, instrukcji, przepisów: w tym Polskich Norm i wytycznych wymienionych w Specyfikacji Technicznych.

#### 1.1.5. Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

**Laboratorium** - laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, służące do prowadzenia wszelkich badań i prób związanych z realizacją kontraktu oraz oceną jakości materiałów i robót.

**Materiały** - wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru,

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej,

**Wyceniony Przedmiar Robót** - przedmiar robót wyceniony przez Wykonawcę i stanowiący część jego Oferty.

#### 1.1.6. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru.

##### 1.1.6.1. Przekazanie Budowy

W terminie określonym w Umowie Warunków Kontraktu Zamawiający przekaze Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, jakie są niezbędne dla Robót, dziennik Budowy oraz Dokumentację Projektową (Projekt Budowlany) i Specyfikacje Techniczne.

Wykonawca jest zobowiązany uzyskać ponowną pisemną zgodę właścicieli prywatnych na wejście na teren działek prywatnych w celu wykonania prac remontowych.

**1.1.6.2. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja Projektowa zawiera wszystkie rysunki oraz inne dokumenty niezbędne do realizacji zadania.

**1.1.6.3. Dokumentacja przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu**

Wykonawca otrzyma od Inwestora po przyznaniu Kontraktu 1 egzemplarz dokumentacji projektowej (projekt budowlany) na roboty objęte Kontraktem. W okresie przygotowywania ofert pełna dokumentacja projektowa znajduje się do wglądu Inwestora.

**1.1.6.4. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę**

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjno-wykonawczą, dla zrealizowanych Robót - zgodnie z obowiązującymi przepisami umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków, ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.

**1.1.6.5. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi**

1. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne dostarczone Wykonawcy przez Inwestora są istotnymi elementami Kontraktu i jakiekolwiek wymagania zawarte w jednym z tych dokumentów są dla Wykonawcy tak samo obowiązujące, jak gdyby były zawarte we wszystkich dokumentach.

W przypadku zaistnienia rozbieżności wymiary określone liczbami są ważniejsze od wymiarów określonych według skali rysunków.

Poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:

- a) Specyfikacje Techniczne,
  - b) Dokumentacja Projektowa.
- Wykonawca nie może czerpać korzyści z tytułu błędów lub przeoczeń znajdujących się w Dokumentacji Projektowej lub Specyfikacjach Technicznych i w przypadku ich odkrycia winien natychmiast o tym powiadomić Inspektora Nadzoru, który zadecyduje o wprowadzeniu odpowiednich zmian lub poprawek.
2. Wszystkie materiały oraz wykonanie robót powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, przekrojami poprzecznymi, projektami obiektów inżynierskich i wymaganiami materiałowymi określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacjami Technicznymi.
  3. 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 odchyłeń od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.
  4. W przypadku, gdy Roboty i 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 rozebrane na koszt Wykonawcy.

**1.1.6.6. Zabezpieczanie Placu Budowy**

1. Wykonawca jest zobowiązany uzyskać ponowną pisemną zgodę właścicieli prywatnych na wejście na teren działek prywatnych w celu wykonania prac remontowych.
2. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy przez cały okres realizacji kontraktu, od daty rozpoczęcia aż do czasu wykonania i przejęcia robót.
3. Na czas wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zamontuje oraz utrzyma urządzenia służące wykonaniu tymczasowych zabezpieczeń takich jak: ogrodzenia, poręcze, światła, urządzenia sygnalizacyjne, znaki ostrzegawcze, straż oraz inne rodzaje wykonania zabezpieczenia Robót, zapewnienia wygody publicznej, itd.
4. Koszt zabezpieczenia Placu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

**1.1.6.7. Tablice informacyjne o prowadzonej budowie**

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca dostarczy i zamontuje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Każda z tych tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Treść informacji powinna być zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Koszt zamontowania i utrzymania tablic informacyjnych jest uwzględniona w cenach jednostkowych Robót.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.

**1.1.6.8. Ochrona środowiska w czasie wykonania Robót**

1. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
2. W szczególności Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:
  - a) Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
  - b) Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wgląd na:

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

- Lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - Zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi,
  - Zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami,
  - Możliwością powstania pożaru.
- 3. Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

### **1.1.6.9. Ochrona przeciwpożarowa**

1. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
2. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.
3. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji albo przez personel Wykonawcy.

### **1.1.6.10. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

1. Materiały, które w sposób trwały dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.
2. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.
3. Wszystkie materiały odpadowe użyte do robót będą posiadały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednocześnie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
4. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

### **1.1.6.11. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy**

1. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w tym Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr 47, poz. 401). W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swych pracowników oraz zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.
2. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Placu Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
3. Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne do personelu pracującego na Placu Budowy.
4. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

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

1. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczanych mu przez zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.
2. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
3. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.
4. Personel odpowiedzialny za wykonanie robót w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych będzie pamiętał o wymogu powiadomienia operatorów istniejących urządzeń podziemnych o zamiarze prowadzenia robót w ich pobliżu, jak również o opłaconym nadzorze przedstawicieli operatorów tych urządzeń.
5. Jakikolwiek uszkodzenia instalacji i/lub urządzeń podziemnych lub naziemnych niewskazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.
6. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.

**1.1.6.13. Zabezpieczenie Robót**

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie robót wszystkich materiałów i urządzeń wykorzystywanych do budowy od dnia przekazania budowy do daty wydania protokołu odbioru końcowego i przekazania budowy Zamawiającemu.
2. Każdy odcinek robót powinien być utrzymany w zadawalający pod względem technicznym sposób przez cały okres trwania robót, aż do momentu wydania przekazania budowy Zamawiającemu.
3. Inspektor Nadzoru może zarządzić wstrzymanie robót i podjąć wszelkie działania, jakie uzna za niezbędne, jeżeli Wykonawca nie dostosuje się w ciągu 24 godzin do jego poleceń dotyczących należytej dbałości o stan robót i ich zabezpieczenie.

**1.1.6.14. Zgodność z prawem i innymi przepisami**

1. Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować w czasie wykonywania robót wszystkie przepisy administracji państwowej i regionalnej, a także inne ustawowe regulacje i wytyczne dotyczące robót.
2. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i zobowiązuje się zastosować do wszystkich prawnych wymagań dotyczących używania opatentowanych urządzeń i wykorzystania opatentowanych metod oraz zobowiązuje się na bieżąco informować Inspektora Nadzoru o podejmowanych przez siebie działaniach poprzez przedstawienie mu kopii pozwoleń i właściwych dokumentów.

**1.1.6.15. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentacji powoływane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczane towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w dokumentacji nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

**1.2. Materiały****1.2.1. Wymagania ogólne**

1. Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót powinny:
  - a) Być nowe i nieużywane,
  - b) Odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych i w Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów,
  - c) Posiadać wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z 3 kwietnia 1993r. certyfikaty bezpieczeństwa.
2. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.

**1.2.2. Źródła uzyskania materiałów**

1. Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.
2. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.
3. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej w czasie postępu robót.

**1.2.3. Pozyskanie materiałów miejscowych**

1. Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru Wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł.
3. Wykonawca ponosi wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczaniem materiałów do robót.
4. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu ukopów i miejsca pozyskiwania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po zakończeniu robót.
5. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

**1.2.4. Materiały niezgodne ze Specyfikacjami Technicznymi**

1. Wykonawca usunie z terenu budowy lub umieści w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru materiały, które nie odpowiadają wymaganiom Specyfikacji Technicznej. Jeżeli Inspektor Nadzoru wyrazi zgodę na wykorzystanie tego rodzaju materiałów do robót innych, niż te, do których wykonania były pierwotnie wyznaczone koszt użycia materiałów do tej części robót będzie odpowiednio przez niego zweryfikowany.

2. Każda część robót wykonana przy użyciu materiałów, które nie zostały sprawdzone przez Inspektora Nadzoru lub przez niego zatwierdzone, będzie realizowana na własne ryzyko Wykonawcy.
3. Wykonawca powinien mieć świadomość, że wykonana w ten sposób część robót może nie zostać zaakceptowana, a należne za nią płatności wstrzymane.

**1.2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

1. Wykonawca zapewni, aby czasowo składowane materiały, do czasu ich wykorzystania do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.
2. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

**1.2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

**1.3. Sprzęt**

1. Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania 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 Zamawiania Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
2. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru i w terminie przewidzianym Umową.
3. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania Robót będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
4. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.
5. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych Robotach, to Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru takiego sprzętu, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.
6. Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Kontraktu zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

**1.4. Transport**

1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i ma właściwości przewożonych materiałów.
2. Liczba środków transportu będzie zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym Kontraktem.
3. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą stanowić wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu, które nie będą odpowiadały warunkom Kontraktu będą na polecenie Inspektora Nadzoru usunięte z placu budowy.
4. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz na dojazdach do placu budowy.

**1.5. Wykonanie Robót**

**1.5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznych, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowane przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
4. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań, materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.



5. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

a) Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi Kontraktu. Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

**1.5.2. Kontrola jakości Robót**

**1.5.2.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)**

1. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ) dla Robót, w którym zaprezentuje on zamierzony sposób wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

2. Program Zapewnienia Jakości będzie zawierał:

a) Część ogólną podającą:

- Organizację wykonywania Robót, w tym terminie i sposób prowadzenia Robót,
- Zasady BHP,
- Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowości wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- System (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- Wyposażenia 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 wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt, w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru.

b) Część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju robót:

- Wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi,
- Rodzaj i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku 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 odpowiadającymi wymaganiom.

**1.5.2.2. Zasady kontroli jakości Robót**

1. Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.
2. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie niezbędne urządzenia do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzenia prób szczelności oraz robót.
3. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w Specyfikacjach Technicznych, normach i wytycznych.
4. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.
5. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają legalizację, tzn. czy zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
6. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych.
7. Jeżeli niedociągnięcia będą tak ważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia zostaną usunięte i stwierdzona odpowiednia jakość tych materiałów.
8. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

**1.5.2.3. Pobieranie próbek**

1. Próbkę pobierane będą losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.
2. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

3. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

4. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

### 1.5.2.4. Badania i pomiary

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

2. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

### 1.5.2.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Kopie wyników badań będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub wg wzoru z nim uzgodnionego.

### 1.5.2.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

1. Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego celu pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

2. Wykonawca zapewni Inspektorowi Nadzoru przy tym wszelką potrzebną pomoc.

3. Inspektor Nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

4. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### 1.5.2.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko takie materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

a) Polską Normą,

b) Aprobata techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją, które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznych.

3. Atesty i badania wytwórni.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez Specyfikacje Techniczne, każda partia materiałów dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty, które są wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### 1.5.3. Dokumenty Budowy

#### 1.5.3.1. Dziennik Budowy

1. Dziennik Budowy jest fakultatywnym instrumentem prawnym istniejącym pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą i Zamawiający wymaga, żeby był prowadzony od dnia rozpoczęcia robót do dnia odbioru końcowego. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami, pomimo braku obowiązku jego prowadzenia ze względu na charakter robót i brak obowiązku uzyskania pozwolenia na budowę (zgłoszenie).

2. Wpisy do dziennika Budowy będą dokonywane regularnie i powinny rejestrować postęp robót, ochronę osób, własności, a także kwestie techniczne i aspekty związane z zarządzaniem budową.

3. Każdy wpis do Dziennika Budowy powinien być podpisany i opatrzony datą z nazwiskiem i opisem pracy wykonanej przez osobę dokonującą wpisu. Wszelkie wpisy muszą być czytelne i zarejestrowane w chronologicznej kolejności.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

4. Załączone do dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.
5. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:
  - a) Datę przekazania budowy Wykonawcy,
  - b) Datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej,
  - c) Datę zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości i Programu Budowy,
  - d) Dаты rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych odcinków robót,
  - e) Postęp robót, problemy i przeszkody wynikłe w trakcie wykonywania robót, daty, przyczyny i czas trwania opóźnień,
  - f) Uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
  - g) Datę i czas trwania oraz powody zarządzenia przez Inspektora Nadzoru wstrzymania robót,
  - h) Dаты zakończenia i odbioru robót ulegających zakryciu oraz częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
  - i) Uwagi, polecenia i zalecenia Inspektora Nadzoru,
  - j) Stan pogody oraz temperaturę powietrza występujące w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
  - k) Zgodność warunków geotechnicznych z wymaganiami dokumentacji projektowej,
  - l) Dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonanych przed i w trakcie wykonywania robót,
  - m) Dane dotyczące wykonania zabezpieczenia robót,
  - n) Dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek i przeprowadzania badań wraz z podaniem, kto je przeprowadzał,
  - o) Wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
  - p) Inne istotne informacje związane z przebiegiem robót.
6. Zapytania, uwagi lub propozycje Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy zostaną przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.
7. Wszystkie decyzje Inspektora Nadzoru wprowadzone do Dziennika Budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska.
8. Wpis projektanta obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### 1.5.3.2. Dokumenty laboratoryjne

Dokumenty Wykonawcy takie jak dziennik laboratoryjny, certyfikaty zapewnienia jakości, deklaracje jakości materiałów, zatwierdzone receptury laboratoryjne oraz wyniki badań powinny być przechowywane w sposób zgodny z opisem zawartym w Programie Zapewnienia Jakości.

Dokumenty te będą potrzebne przy procedurze przekazania. Dokumenty przez cały czas powinny być udostępnione Inspektorowi Nadzoru.

### 1.5.3.3. Inne dokumenty budowy

Niezależnie od dokumentów, o których mowa powyżej, wymienione poniżej dokumenty powinny być także uznane za Dokumenty Budowy:

1. Pozwolenie na realizację inwestycji.
2. Protokoły przekazania Placu Budowy.
3. Karty zatwierdzenia przez Zamawiającego wbudowanych materiałów.
4. Dokumenty zatwierdzenia wykonania robót.
5. Procedury, które należy zastosować przy przekazaniu budowy Wykonawcy.
6. Uzgodnienia administracyjne zawarte z osobami trzecimi wraz z innymi uzgodnieniami prawnymi.
7. Certyfikaty odbioru robót.
8. Protokoły ze spotkania na terenie budowy oraz polecenia Inspektora Nadzoru.
9. Korespondencja budowy.

### 1.5.3.4. Przechowywanie dokumentów budowy

1. Dokumenty budowy winny być przechowywane na terenie budowy w bezpiecznym miejscu.
2. Każdy zagubiony dokument będzie niezwłocznie zastąpiony zgodnie z właściwymi wymogami prawnymi.
3. Wszystkie dokumenty budowy będą udostępnione do kontroli Inspektora Nadzoru lub Zamawiającego każdorazowo na ich życzenie.

## 1.6. Odbiór robót

### 1.6.1. Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń w odpowiednich Specyfikacjach Technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

1. Odbiorowi końcowemu.
2. Odbiorowi pogwarancyjnemu.

### 1.6.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontrolnych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt 1.5.3.1. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną i specyfikacją techniczną.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Umowie.

### 1.6.2.1. Dokumenty odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzonego wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
2. Specyfikacje techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne).
3. Receptury i ustalenia technologiczne.
4. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
5. Dzienniki budowy
6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze specyfikacją techniczną.
7. Deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze specyfikacją techniczną.
8. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze specyfikacją techniczną.
9. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
10. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
11. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
12. Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### 1.6.3. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 1.7.4. „Odbiór końcowy robót”.

### 1.7. Płatności

Warunki dokonywania płatności będą wykonywane zgodnie z podpisaną umową między Wykonawcą a Zamawiającym.

### 1.8. Przepisy związane

1. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami.
2. Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r (Tekst jednolity Dz. U. Z 2000r. Nr 100, poz. 1086 z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późniejszymi zmianami).
4. Ustawa z dnia 07.06.2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 115, poz. 1229, z późniejszymi zmianami).
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr121, poz. 1138).
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. w sprawie aprobat i kryteria techniczne oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, poz. 679, z późniejszymi zmianami).
7. Ustawa z dnia 16.04.2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U Nr 92, poz. 881).

#### SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).
10. Ustawa z dnia 17.07.2001r. - Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami).

## 2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST2 - WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

### 2.1. Wstęp

#### 2.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem trasy i punktów wysokościowych dla prac wymienionych w pkt. 1.1.1 niniejszej specyfikacji.

#### 2.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.1.

#### 2.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy infrastruktury podziemnej, obiektów kubaturowych, dróg i chodników.

#### 2.1.4. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

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

- Sprawdzenie istniejącej trasy sieci kanalizacji sanitarnej
- Uzupelnienie osi tras dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi).
- Wyznaczenie miejsc włączeń przykanalików,
- Zestabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

#### 2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne” pkt. 1.1.6.

### 2.2. Materiały

#### 2.2.1. Rodzaje materiałów

Do utrwalania punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździami lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50m.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania tras, powinny mieć średnicę  $0,15 \div 0,20$ m i długości  $1,5 \div 1,70$ m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy  $0,05 \div 0,08$ m i długości około 0,30m, a dla punktów w nawierzchni utwardzonej - bolce stalowe średnicy 5mm i długości  $0,04 \div 0,05$ m. „Świadki” powinny mieć długości około 0,50m i przekrój prostokątny.

### 2.3. Sprzęt

#### 2.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne” pkt. 1.3.

#### 2.3.2. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt: teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

### 2.4. Transport

#### 2.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

#### 2.4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

#### 2.4.3. Odbiór materiałów na budowę

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inwestora.

### 2.5. Wykonanie robót

#### 2.5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.1

#### 2.5.2. Zasady wykonania prac pomiarowych

1. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.
2. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych i reperów.
3. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych tras i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.
4. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.

5. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego, zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.
6. Wszelkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót, należą do obowiązków Wykonawcy.

#### **2.5.3. Wyznaczenie położenia obiektów**

Dla każdego z obiektów należy wyznaczyć jego położenie poprzez:

1. Wytyczenie głównej osi istniejącej kanalizacji,
2. Inwentaryzacja elementów naziemnych kanalizacji sanitarnej po wykonaniu prac.

### **2.6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w rozdziale ST-1.

Kontrole jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad podanych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

#### **2.6.2. Sprawdzenie prac pomiarowych**

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg zasad:

1. Wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe należy sprawdzać na wszystkich załamaniach pionowych i poziomych oraz co najmniej 5 razy na 1km.
2. Robocze punkty wysokościowe należy sprawdzać niwelatorem na całym obszarze budowy.
3. Wyznaczenie wykopów i nasypów sprawdzać taśmą i szablonem z poziomica, co najmniej w 5 miejscach na każdym km oraz w miejscach budzących wątpliwość.

### **2.7. Kontrola jakości i odbiór robót**

#### **2.7.1. Kontrola jakości robót**

Kontrolę wykonania sieci kanalizacyjnych należy prowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” wydawnictwa ITB pkt. 7 „Kontrola i badania przy odbiorze”. Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom niniejszej Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów popartych badaniami laboratoryjnymi parametrów wytrzymałościowych i uzyskać akceptację Zamawiającego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń:

- wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy,
- wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie licencje.

#### **Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Zamawiającego w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-B-10725:1997.

Kontroli jakości podlega:

- stan powierzchni, wielkość ubytków i pęknięć ścian kolektora, studni i komór po oczyszczeniu,
- stan powierzchni wewnętrznej kanału, studni i komór po wykonaniu renowacji,

Kontrola jakości robót winna obejmować następujące badania:

przeprowadzenie próby szczelności przewodu

#### **2.7.2. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-1. Roboty należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru.

### 3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST3 - ROBOTY DROGOWE

#### 3.1. Wstęp

##### 3.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót drogowych dla prac wymienionych w pkt. 1.1.1 niniejszej specyfikacji.

##### 3.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.1.

##### 3.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą:

1. Odtworzenia drogi żwirowej;
2. Odtworzenie drogi gruntowej.

Projekt przewiduje odtworzenie dróg dojazdowych do studni kanalizacyjnych i komór technologicznych znajdujących się na terenach zielonych, oraz dróg gruntowych, żwirowych w przypadku uszkodzeń lub wykonania rozkopów.

##### 3.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne”.

#### 3.2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót są: piasek, żwir, pospółka, woda, znaki drogowe pionowe- zgodnie z wymaganiami „Instrukcji o znakach drogowych”.

#### 3.3. Sprzęt

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu podano w rozdziale „Wymagania ogólne” pkt. 1.3.

#### 3.4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne”. Materiały uzyskane z rozbiórki oraz do wbudowania jak kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu, zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

#### 3.5. Wykonanie robót

##### 3.5.1. Ogólne zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady wykonania robót:

1. Drogi gruntowe i tereny zielone należy zabezpieczyć przed ciężkim sprzętem do renowacji bezwykopowej za pomocą betonowych płyt drogowych
2. Rozbiórkę nawierzchni żwirowej, oraz gruntowej należy wykonać mechanicznie.
3. Materiały z rozbiórki tj. nadmiar ziemi, wywieźć na składowisko odpadów - zgodnie z Ustawą Prawo Ochrony Środowiska oraz Ustawy o Odpadach. Materiał, który ma być ponownie wbudowany musi posiadać akceptację Inspektora.
4. Tereny zielone, na których będą wykonywane prace i ustawiane maszyny do renowacji bezwykopowej, jeśli zostaną naruszone, powinny być doprowadzone do stanu pierwotnego. Powierzchnię działki należy wyrównać i zasiać trawę.
5. Nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów w związku z prowadzeniem robót.

##### 3.5.2. Odbudowa nawierzchni żwirowych

###### Sposób prowadzenia prac:

- Rozścielenie i wyrównanie kruszywa dla poszczególnych warstw.
- Rozścielenie, doziarnienie i wymieszanie składników warstw górnych nawierzchni z polewaniem wodą.
- Wyrównanie warstw nawierzchni.
- Uwałowanie poszczególnych warstw z ręcznym usunięciem nierówności.
- Pielęgnacja nawierzchni.

#### 3.6. Kontrola jakości robót

##### 3.6.1. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

##### 3.6.2. Odbiór robót

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca pisemnie. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z rysunkami i Specyfikacjami.



W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

**3.7. Przepisy związane**

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarna.
5. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
6. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
7. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.

#### 4. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST4 - REMONT SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

##### 4.1. Wstęp

###### 4.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem sieci kanalizacji sanitarnej dla prac wymienionych w pkt. 1.1.1 niniejszej specyfikacji.

###### 4.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.1.

###### 4.1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalania zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z REMONTEM KANAŁU METODĄ BEZWYKOPOWĄ.

##### 4.2. Sieć kanalizacji sanitarnej

Zakres modernizacji sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na terenie Miasta Bielsk Podlaski, wzdłuż ul. Miodowej, Jagiellońskiej i Zamkowej do skrzyżowania z ul. Poniatowskiego; obejmuje remont kolektorów grawitacyjnych wykonanych z rur żelbetowych „Wipro” :

- Dn 800 mm - o długości 644,6 m,
- Dn 600 mm - o długości 57 m,
- Dn 400 mm - o długości 347,4 m.

Łączna długość sieci do zmodernizowania - 1049 m.

Renowacja żelbetowych studni kanalizacyjnych o średnicy Dn1200 - 21 sztuk.

Renowacja żelbetowych komór - 2 sztuki.

W zakres prac wchodzi wykonanie:

1. robót pomiarowych niezbędnych do określenia trasy kanału i lokalizacji przyłączy,
2. przygotowanie kanału, studni i komór do renowacji poprzez wyczyszczenie przy zastosowaniu specjalistycznego sprzętu wraz z wywozem osadu i jego zagospodarowaniem oraz innymi ewentualnymi czynnościami wynikającymi z przyjętej technologii renowacji,
3. inspekcji telewizyjnej przedwykonawczej,
4. organizacja ruchu zastępczego wraz z uzyskaniem wszelkich niezbędnych pozwoleń związanych z zajęciem terenu - zajęcie drogi miejskiej i powiatowej,
5. uzgodnienie wejścia na teren z właścicielami posesji
6. ewentualne wykonanie i utrzymanie dróg tymczasowych celem dojazdu i dojścia do poszczególnych studni i komór kanalizacyjnych
7. korkowanie kanalizacji z przepompowaniem ścieków na czas trwania prac dla zachowania ciągłości przepływu ścieków, wraz z ułożeniem i utrzymaniem tymczasowych rurociągów tłocznych
8. dobór rodzaju rękawa gwarantującego uszczelnienie kanalizacji wraz z jej wzmocnieniem,
9. przygotowanie studzienek do renowacji zgodnie z wymaganiami przyjętej do renowacji technologii,
10. wykonanie bezwykopowej renowacji przewodów przy pomocy przyjętego rodzaju rękawa spełniającego wymogi projektu,
11. otworzenie przykanalików włączonych na trójnik lub wcinkę po wykonanej renowacji, obróbka rękawa w studniach i komorach
12. wykonanie napraw studni i komór kanalizacyjnych specjalistycznymi zaprawami do betonów, zgodnie z zakresem projektu,
13. wykonanie naprawy dwóch komór żelbetowych znajdujących się przy budynku przepompowni głównej przy ul. Dubicze,
14. wykonanie niezbędnych badań do odbioru końcowego zgodnie z obowiązującymi normami i niniejszym opracowaniem,
15. przeprowadzenie powykonawczej inspekcji telewizyjnej,
16. wykonanie dokumentacji powykonawczej.
17. naprawa szkód powstałych w wyniku wykonywanych robót lub związanych z przepompowywaniem ścieków
18. doprowadzenie terenu inwestycji do stanu pierwotnego - odbudowa dróg i zieleni.

###### 4.2.1. Zestawienie przewodów, studni i komór przeznaczonych do renowacji

###### 1. Od ul. Dubicze w kierunku ul. Jagiellońskiej (etap I)

- ✓ Dn 800 mm, odcinek Kz1 - Kz2 pomiędzy komorami zbiorczymi o długości 7,2 m
- ✓ Dn 800 mm, odcinek Kz2 - S4 o długości 155,3 m
- ✓ Ilość komór żelbetowych do renowacji - 2 szt.

- ✓ Ilość studni Dn 1200 mm do renowacji: 3 szt. (uwaga: studnie S4 i S5 posiadają wykonane uszczelnienie, nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania)

## 2. Wzdłuż ul. Jagiellońskiej i Zamkowej (etap I):

- ✓ Dn 800 mm, odcinek S6 - S15 o długości całkowitej 482,1 m
- ✓ Ilość studni Dn 1200 do renowacji: 10 szt.

## 3. Wzdłuż ul. Miodowej (etap II):

- Dn 600 mm, odcinek K1 - K2 o długości 57 m,
- Dn 400 mm, odcinek K2 - K8 o długości 347,4 m
- Łączna długość kanałów do renowacji - 404,4 m
- ✓ Ilość studni Dn 1200 do renowacji: 8 szt.

### 4.2.2. Opis rozwiązań technicznych

#### Rękaw termoutwardzalny

Elastyczny rękaw samonośny wykonany z poliestrowej włókniny o strukturze filcowej absorbującej żywice, pokryty elastyczną powłoką poliuretanową, polipropylenową lub polietylenową. Włóknina nasączona jest żywicami poliestrowymi lub epoksydowymi.

W ramach prowadzonych prac będzie zastosowana technologia rękawa zapewniająca neutralny wpływ na środowisko naturalne. Podczas wykonywania robót należy ściśle przestrzegać wytycznych i wymagań podanych w instrukcji producenta danej technologii i w stosownej aprobacie technicznej.

Wypełnienie powyższych kryteriów ogólnych udokumentowane będzie poprzez spełnienie co najmniej wszystkich poniższych wymagań potwierdzonych w dołączonych aprobatach:

Rękawy samonośne muszą spełniać wszystkie z niżej wymienionych wymagań:

- a) nasączone żywicami poliestrowymi lub epoksydowymi powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rękawa powinny być gładkie, pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych, końce rękawa powinny być obcięte równo i prostopadłe do osi,
- b) nasączenie rękawa żywicami poliestrowymi lub epoksydowymi przy zastosowaniu podciśnienia, w warunkach kontrolowanych, fabrycznych (niedopuszczalne jest nasączenie na placu budowy),
- c) barwa rękawa przed zainstalowaniem powinna być na całej jego powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności,
- d) moduł sprężystości krótkoterminowy nie mniejszy niż 2100 MPa wg normy PN-EN ISO 11296,
- e) minimalna grubość rękawa po utwardzeniu dla:
  - dn800 - 18,0mm
  - dn600 - 15,0mm
  - dn400 - 10,5mm
- f) sztywność obwodowa krótkoterminowa S powinna być nie mniejsza niż 2kN/m<sup>2</sup>, oraz liczona na podstawie wzoru:

$$S = \frac{E}{[12x\left(\frac{d_m}{e}\right)^3]}$$

gdzie:

E - krótkoterminowy moduł sprężystości E [MPa]

wg. PN-EN ISO 11296-4

e - grubość ścianki [m]

d<sub>m</sub> - średnia średnica rękawa [m]

d<sub>m</sub>=d<sub>w</sub>+(d<sub>z</sub>-d<sub>w</sub>)/2

d<sub>z</sub> - średnica zewnętrzna rękawa [m]

d<sub>w</sub> - średnica wewnętrzna rękawa [m]

- g) maksymalne zmniejszenie średnicy przewodu po naprawie 8%
- h) odporność chemiczna na oddziaływanie przepływających ścieków i zalegających osadów,
- i) wymiary rękawa dobrane do średnicy istniejącego kanału,
- j) jednolite przyleganie rękawa po utwardzeniu do powierzchni wewnętrznej kanału na całej jego długości,
- k) szczelność kanału,
- l) samonośność rękawa - zdolność rękawa do przenoszenia obciążeń gruntu, obciążeń hydrostatycznych, obciążeń eksploatacyjnych, ciśnienia wewnętrznego przy założeniu całkowitego zniszczenie naprawianego przewodu udokumentowana obliczeniami,

- m) zapewnienie właściwego stanu kanału po jego naprawie w postaci jednorodnej powierzchni wewnętrznej kanału; odkształcenia, nieregularności wykładziny dopuszczalne są jedynie w przypadku zmiennej geometrii naprawianego przewodu (tzn. jedynie w miejscach występowania łuków, zmiany średnicy naprawianego kanału, destrukcji powierzchni wynikającej z głębokiej korozji, pęknięć materiału rodzimego, przesunięć na złączach, stosowania rur o zmiennych średnicach itp.)

Wykonawca po zakończeniu inwestycji powinien przedłożyć Inwestorowi wyniki badań rękawa samonośnego z włókniny poliestrowej nasączony żywicami poliestrowymi lub epoksydowymi. Rękaw musi posiadać wymagane właściwości, udokumentowane sprawozdaniem z badań sztywności obwodowej i grubości ścianki.

Rękaw po renowacji musi jednocześnie spełniać warunek dotyczący sztywności obwodowej oraz warunek minimalnej grubości ścianki.

Do wykonania robót renowacyjnych zostanie użyty następujący sprzęt:

- kamera TV, kolor, z głowicą obrotową,
- specjalistyczne urządzenie do montażu rękawa uszczelniającego umożliwiające instalację oraz utwardzenie rękawa o średnicy od 400mm do 800mm o długości nie mniej niż 300m,
- wóz ciśnieniowy dwufunkcyjny.

### **Renowacja studni i komór kanalizacyjnych**

Remont studzienek i komór będzie obejmować w szczególności:

- a. czyszczenie studni i komór z usunięciem luźnego betonu,
- b. płukanie,
- c. uszczelnienie studni i komór,
- d. uzupełnienie ubytków i wyrównanie powierzchni zaprawą cementową;
- e. pokrycie powierzchni kręgów wodoszczelną, paroprzepuszczalną i odporną na korozję powłoką;
- f. wymianę lub montaż stopni włazowych w studniach oraz drabin w komorach.

W studniach i komorach sieci sanitarnej lub ogólnospławnej występuje zagrożenie umiarkowaną agresją chemiczną - klasa ekspozycji XA2 lub środowiskiem chemicznym silnie agresywnym - klasa ekspozycji XA3 oraz w efekcie kilkuletniej eksploatacji silne skażenie podłoża siarczanami; a także pH w zakresie 3,5 do 14 skroplin na powierzchni podłoża. Dlatego, w celu zapewnienia trwałości wykonywanej naprawy, należy zgodnie z zapisem normy PN-EN 206-1:2003 tablica F1 w tych warunkach stosować wyłącznie materiały na cementach odpornych na siarczany, w/c < 0,45, klasa > C35/45.

Deklarowane cechy muszą być potwierdzone wynikami badań szczególnie jeżeli chodzi o powłoki ochronne i o klasę ekspozycji na środowisko agresywne wg PN-EN 206-1 tablica 2.

Dla materiałów naprawczych obowiązuje norma zharmonizowana PN-EN 1504 i krajowe deklaracje zgodności z w/w normą. Materiały stanowiące powłokę ochronną powinny legitymizować się Aprobata Techniczną ITB z podanym zakresem stosowania odpowiadającym faktycznemu miejscu aplikacji lub badaniami niezależnych instytucji.

Wodę potrzebną do zarobienia materiałów mineralnych (na bazie cementu) należy pobrać z wodociągu. Nie dopuszcza się wykorzystywania w tym celu płynących ścieków, wód powierzchniowych itp. wód, które nie były uzdatniane.

### **Przygotowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do wykonywania napraw należy oczyścić podłoże z wszelkich luźnych i skorodowanych warstw betonu/cegły. Należy usunąć wszelkie naloty i zabrudzenia, tłuszcze także stare powłoki. Czyste nośne podłoże powinno charakteryzować się minimalną wartością przyczepności pojedynczego pomiaru > 1,0 MPa badaną metodą „pull-off”. Do wykonania przygotowania według powyższych zasad należy stosować wodę pod wysokim ciśnieniem (ciśnienie robocze urządzenia > 600 bar) lub wodę pod wysokim ciśnieniem z użyciem granulatu lub tzw. turbo dyszy (ciśnienie robocze urządzenia > 300 bar). Nie dopuszcza się stosowania urządzeń do czyszczenia wodą nie zapewniających podanych ciśnień roboczych.

Przygotowanie podłoża prowadzić zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 1504 część. 10 pkt.7 wraz z załącznikiem A.7 „Przygotowanie podłoża”.

#### **Uszczelnienie wycieków w studniach i komorach:**

Przecieki wód gruntowych należy uszczelnić. Miejsca wycieków należy rozkuć na głębokość co najmniej 2 cm. Małą porcję zaprawy uszczelniającej na bazie szybkosprawnego cementu należy wymieszać z czystą wodą do żądanej konsystencji. Z tak przygotowanej zaprawy uformować stożek i docisnąć go w miejsce wycieku. Przytrzymać kilka minut aż do utwardzania. Duże wycieki zamykać stopniowo.

##### **Wymogi materiałowe:**

- szybkosprawne (wiązanie ok. 2 min) materiały pęczniące na bazie cementu
- nasiąkliwość < 9%
- odporność na działanie wód zasiedlonych o średnim stopniu agresywności wg PN-EN 206-1 (klasa ekspozycji XA2)
- przyczepność do podłoża > 2,0 MPa
- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach > 45 MPa
- przepuszczalność wody przy ciśnieniu 0,1 MPa przez 6h - brak przecieków
- mrozoodporność po 25 cyklach - brak spadku wytrzymałości

#### **Uszczelnienie zawilgoceń w studniach i komorach**

Zastosować zaprawę cementową krystalizującą w porach betonu. Porcję zaprawy wcierać w wilgotne podłoże aż do uzyskania efektu suchości podłoża. Bezwzględnie stosować środki ochrony osobistej: rękawice gumowe oraz okulary ochronne.

##### **Wymogi materiałowe:**

- szybkowiążące zaprawy uszczelniające powierzchniowe przesączenia wody (wiązanie mniej niż 30 sekund)
- krystalizuje pod wpływem wody
- bez zawartości chlorków

#### **Naprawa konstrukcji studni i komór, reprofilacja kinety i dużych ubytków oraz powłoka ochronna na środowisko agresywne XA3 wg tablicy.2. normy PN-EN 206-1 - obróbka ręczna**

Zastosować mineralne (cementowe) modyfikowane zaprawy naprawcze przeznaczone do napraw obiektów narażonych na wilgoć i stały kontakt z wodą zbrojone włóknem szklanym. Materiał przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń dotyczących ilości dodawanej wody zarobowej ponieważ wzrost w/c znacznie obniża parametry materiału. Nie dopuszczalne jest mieszanie bez kontroli ilości dodanej wody. Podłoże powinno być zwilżone ale nie mokre. Zgodnie z zaleceniami producenta stosować warstwę szczepną (gruntującą). Materiał nakładać poprzez naciąganie pacą stalową najpierw wypełniając fugi i wyszczerbienia cegły/betonu. Duże ubytki wypełniać partiami.

Wyprawa stosowana jako powłoka ochronna musi w każdym miejscu mieć zachowaną grubość co najmniej 10 mm.

##### **Wymogi materiałowe:**

- zaprawa wysoce odporna na siarczany
- nie zawiera C<sub>3</sub>A
- zbrojona włóknem szklanym
- stanowi długotrwałą wyprawę ochronną w obiektach kanalizacyjnych w zakresie od pH 3,5
- spełnia wymagania normy PN EN 206-1 dla klas ekspozycji XA3 w pełnym zakresie
- deklarowana przyczepność do podłoża ceramicznego (cegła) wartość średnia min. 1,8 MPa potwierdzone wynikami badań akredytowanej jednostki badawczej
- przyczepność do podłoża betonowego min. 2,0 MPa (wart. średnia) po działaniu wodnego r-ru jonów siarczanowych SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> ~ 6000 mg/L (klasa XA3) potwierdzone wynikami badań akredytowanej jednostki badawczej
- nasiąkliwość po 28 dniach < 10%
- głębokość wnikania wody pod ciśnieniem w oparciu o EN 12390-8 maks. 10 mm potwierdzone wynikami badań akredytowanej jednostki badawczej
- odporność na ścieranie po 100 000 zmiennych obciążeniach wg DIN EN 295-3 oraz DIN-EN 598 poniżej 0,60 mm potwierdzone wynikami badań akredytowanej jednostki badawczej

- zmniejszenie przyczepności do podłoża po działaniu substancji chemicznej o mniej niż 20% wg PN-EN 13529:2005 potwierdzone wynikami badań akredytowanej jednostki badawczej
- wytrzymałość na ściskanie klasa R3 ( $> 25$  MPa) wg PN EN 1504-3

#### **Naprawa konstrukcji studni i komór podziemnych, reprofilacja dużych ubytków oraz powłoka ochronna na środowisko agresywne - obróbka natryskiem**

Zastosować mineralne (cementowe) modyfikowane zaprawy naprawcze przeznaczone do napraw obiektów narażonych na wilgoć i stały kontakt z wodą zbrojone włóknem szklanym. Materiał przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń dotyczących ilości dodawanej wody zarobowej ponieważ wzrost w/c znacznie obniża parametry materiału. Nie dopuszczalne jest mieszanie bez kontroli ilości dodanej wody. Podłoże powinno być zwilżone ale nie mokre. Przy natrysku nie zaleca się stosowania warstwy szepnej. Materiał nakładać poprzez narzut odśrodkowy lub ręczny maszynowy. Duże ubytki wypełniać partiami.

Wyprawa stosowana jako powłoka ochronna musi w każdym miejscu mieć zachowaną grubość co najmniej 10 mm.

##### **Wymogi materiałowe:**

- zaprawa wysoce odporna na siarczany
- nie zawiera  $C_3A$
- zbrojona włóknem szklanym
- spełnia wymagania normy PN-EN 206-1 w klasie ekspozycji XS3, XD3
- przyczepność do podłoża  $\geq 1,5$  MPa
- wytrzymałość na ściskanie klasa R3 ( $> 25$  MPa) wg PN EN 1504-3
- porowatość  $< 5\%$  po 360 dniach potwierdzone wynikami niezależnej jednostki badawczej
- stanowi długotrwałą wyprawę ochronną w obiektach kanalizacyjnych w zakresie od pH 3,5

##### **Powłoki ochronne w przypadku agresji kwasowej**

*W przypadku dużej emisji siarkowodoru np. komory rozprężne w systemie kanalizacji ciśnieniowej należy liczyć się z bardzo silnym oddziaływaniem środowiska kwasowego pomimo obojętnego odczynu samych ścieków.*

Zastosować tiksotropowe kompozycję polimerowo-silkatowe. Materiał przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Nakładać ręcznie pacą lub natryskiem bezpowietrznym. Zalecana grubość powłoki 4mm musi być spełniona w każdym miejscu.

##### **Wymogi materiałowe:**

- nie stosować materiałów na bazie cementu ale powłoki silikatowo-polimerowe
- odporność na działanie wód zasierzonych o wysokim stopniu agresywności wg PN-EN 206-1 (klasa ekspozycji XA3)
- przyczepność do podłoża  $\geq 2,5$  MPa potwierdzona aprobatą techniczną ITB
- przepuszczalność wody przy ciśnieniu 0,3MPa przez 72h - brak przecieków
- grubość powłoki 4 mm
- opór dyfuzyjny/ paro-przepuszczalność powłoki gr. 4mm (równoważna grubość warstw powietrza)  $S_{dH_2O} < 15$  m
- opór dyfuzyjny  $CO_2$  (jako równoważna grubość powietrza)  $S_{dCO_2} > 500$  m
- maksymalne naprężenia rozciągające więcej niż  $\geq 2,5$  MPa
- wydłużenie względne przy zerwaniu  $0,36 \pm 0,50\%$

#### **4.2.3. Tablice**

Po przekazaniu Placu Budowy, przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany ustawić tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Zamawiającego oraz zabezpieczyć Plac Budowy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### **4.3. Sprzęt**

##### **4.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne”.

##### **4.3.2. Wymagany sprzęt**

Wykonawca przystępujący do prac objętych zamówieniem powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochód dostawczy;



- samochód skrzyniowy;
- specjalistyczny samochód z wieżą do renowacji bezwykopowych
- specjalistyczny samochód ciśnieniowy dwufunkcyjny do czyszczenia kanalizacji,
- zestaw do inspekcji telewizyjnej kanałów grawitacyjnych.
- pompy do ścieków wraz ze szczelnym rurociągiem tłocznym,
- agregat prądotwórczy przenośny,
- żuraw samochodowy;
- środek transportowy.

#### **4.4. Transport**

##### **4.4.1. Transport rękawa**

Rękawy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy przewożeniu należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

#### **4.5. Wykonanie robót**

##### **4.5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne”.

##### **4.5.2. Odpowiedzialność wykonawcy**

Prace renowacyjne wymagają ciągłego pompowania napływających ścieków. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prawidłowe przygotowanie obiektów do renowacji i pompowanie ścieków, w tym za ewentualne skutki nieprawidłowego pompowania: zalania budynków i terenów przyległych do obszaru przeprowadzania prac renowacyjnych.

##### **4.5.3. Szczegółowe warunki wykonania robót**

Po przekazaniu Placu Budowy, przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany ustawić tablice informacyjne zgodnie z wymogami oraz zabezpieczyć Plac Budowy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

##### **a. Czyszczenie kolektora, studni i komór**

Czyszczenie i udrożnienie przewodu obejmuje w szczególności:

- sfrezowanie penetrujących w światło przewodu głównego przykanalików,
- usunięcie korzeni wrastających do wnętrza kanału,
- oczyszczenie kanału z zanieczyszczeń, osadów, złogów i luźnych elementów

Przed wejściem do kanału, w celu sprawdzenia lub wyczyszczenia kanału należy zbadać stan atmosfery w kanale w celu określenia zawartości substancji toksycznych, palnych oparów lub braku tlenu, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Kanał musi być wentylowany, należy stosować nadmuch świeżego powietrza. Z kanału usunąć wszystkie wewnętrzne osady: miękkie i twarde (produkty korozji i erozji, luźne elementy, korzenie). Wszystkie osady muszą zostać wydobyte na powierzchnię i zutylizowane na koszt Wykonawcy inwestycji.

Czyszczenie należy prowadzić przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu.

W ramach przygotowania rurociągów, studni i komór do wykonania napraw, należy zakorkować istniejące dopływy, a ścieki przepompowywać przy użyciu tymczasowych szczelnych rurociągów.

##### **b. Inspekcja telewizyjna przedwykonawcza i powykonawcza**

Inspekcja kanału pozwala na dokonanie oceny jego stanu - stopnia oczyszczenia powierzchni kanału, wielkości ubytków i pęknięć. Inspekcję kanałów przeprowadzić przy pomocy kamery TV wprowadzonej do oczyszczonego kanału. Kamera TV ma być kolorowa, samobieżna, z głowicą obrotową. W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie w osi kanału. Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju kanału, jakość obrazu nie może budzić wątpliwości, co do stanu kanału.

W tekście widocznym na ekranie muszą się znaleźć następujące informacje: data/godzina; nazwa ulicy; numer studzienki początkowej i końcowej; średnica kanału; dystans bezpośredni od studni początkowej.

Efektom wykonanej inspekcji jest nagranie wraz z raportem z wykonanej inspekcji (zawierającym opis stanu kanału) oraz zdjęciami włączy przykanalików.

##### **c. Organizacja ruchu**

Prowadzone prace nie mogą zakłócać ruchu publicznego. Wszelkie niezbędne ograniczenia ruchu i objazdy powinny być uwzględnione w opracowanym przez Kierownika Budowy Projekcie organizacji ruchu i uzgodnione z odpowiednim wyprzedzeniem z właściwym Zarządcą drogi.

Obszar prowadzonych prac uzależniony jest od lokalizacji istniejących studni i obejmuje w większości działki prywatne, a także drogi miejskie i drogę powiatową:

- Studnia K8 zlokalizowana jest na działce nr 2549/1 - droga powiatowa, ul. Widowska. Zajęcie pasa drogowego będzie dotyczyło pobocza jezdni (zieleńca), w pobliżu mostu nad rzeką Białą.
- Studnie: S8, S12, S13, S14, S15, oraz K1 zlokalizowane są na terenach należących do Miasta Bielsk Podlaski, odpowiednio:
  - ✓ Studnia S8 - dz. ew. 3021/8 - droga wewnętrzna przy ul. Jagiellońskiej
  - ✓ Studnia S12 - dz. ew. 3031/8 - droga wewnętrzna przy ul. Jagiellońskiej
  - ✓ Studnia S13 - dz. ew. 2993/1 - ul. Kopernika
  - ✓ Studnia S14 - dz. ew. 3293 - ul. Zamkowa
  - ✓ Studnia S15 - dz. ew. 3004/1 - ul. Poniatowskiego
  - ✓ Studnia K1 - dz. ew. 2370/1 - teren zielony

W odniesieniu do wyżej wymienionych lokalizacji Wykonawca powinien przed rozpoczęciem prac zwrócić się z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia robót budowlanych do Powiatowego Zarządu Dróg w Bielsku Podlaskim, ul. Sportowa 4, 17-100 Bielsk Podlaski, oraz do Urzędu Miasta Bielsk Podlaski, ul. Kopernika 1, 17-100 Bielsk Podlaski.

W odniesieniu do działek prywatnych:

- ✓ Nr ew. 2794 - studnia S2 i S3
- ✓ Nr ew. 3021/9 - studnia S9
- ✓ Nr ew. 3023/9 - studnia S10
- ✓ Nr ew. 3025/1 - studnia S11
- ✓ Nr ew. 2372/12 - studnia K2, K3 i K4
- ✓ Nr ew. 2396/1 - studnia K5
- ✓ Nr ew. 2406/1 - studnia K6
- ✓ Nr ew. 2406/2 - studnia K7

Wykonawca inwestycji powinien powiadomić właścicieli w/w nieruchomości o rozpoczęciu robót budowlanych na co najmniej trzy tygodnie przed planowanym rozpoczęciem prac. Po zakończeniu robót wszystkie drogi dojazdowe powinny być doprowadzone do stanu pierwotnego. Wszelkie uszkodzenia nawierzchni powinny być naprawione na koszt Wykonawcy.

Działka, na której znajdują się komory technologiczne należy do Inwestora.

#### **d. Instalacja rękawa termoutwardzalnego**

Instalację rękawa rozpocząć od wprowadzenia do oczyszczonego kanału cienkiej folii z polietylenu, nylonu lub włókna poliestrowego dostosowanego do kształtu kanału przy pomocy sprężonego powietrza lub wody w celu uniemożliwienia napływu wód gruntowych do remontowanego kanału.

Rękaw nasączony żywicą zamontować wewnątrz kanału. Instalację rękawa uszczelniającego prowadzić miarowo przy użyciu taśmociągu z systemem rolek. Niedopuszczalne jest montowanie rękawa uszczelniającego w sposób mogący prowadzić do zgniatania filcu powodując lokalne przemieszczanie żywicy. Rękaw uszczelniający powinien być odwracany pod wpływem ciśnienia hydrostatycznego wody dobranej w taki sposób, aby uzyskać przenicowanie rękawa od punktu początkowego do punktu końcowego i utrzymanie rękawa w stanie ścisłego przylegania do ścianek kanału. Podczas instalacji należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do przecięcia włókien materiału rękawa.

#### **e. Utwardzanie żywicy**

Po zakończeniu procesu instalacji rękawa uszczelniającego należy z niezależnego źródła wprowadzić ciepło wymagane do utwardzenia żywicy. Wymagane jest użycie odpowiedniego źródła ciepła i urządzenia do cyrkulacji. Urządzenia te powinny zapewnić dostarczenie wystarczającej energii cieplnej dla umożliwienia utwardzenia rękawa o średnicy 800mm i długości ok. 100m. Źródło ciepła musi być wyposażone w odpowiednie mierniki temperatury na wlocie i wylocie. Czynności związane z procesem utwardzania żywicy należy wykonać zgodnie z procedurą producenta.

#### **f. Otwarcie przykanalików**

Po zakończeniu utwardzania żywicy należy otworzyć światło przykanalików bez uszkodzenia materiału rodzimego. Zakończenia rękawa w studniach i komorze należy poddać obróbce. Zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP należy zbadać stan atmosfery w kanale w celu określenia zawartości substancji



toksycznych, palnych oparów, lub braku tlenu. Kanał musi być wentylowany, należy stosować nadmuch świeżego powietrza.

#### **g. Pompowanie ścieków**

W trakcie przeprowadzania prac renowacyjnych Wykonawca ma zabezpieczyć i zapewnić ciągłe odbieranie ścieków. Pompowanie ścieków z kolektora musi się odbywać tymczasowymi szczelnymi rurociągami dostosowanymi do ilości ścieków do przepompowania. Wykonawca zapewni niezależny system zasilania pomp w energię elektryczną. Wykonawca powinien uwzględnić zminimalizowanie utrudnienia w ruchu pojazdów i pieszych. Nie dopuszcza się stosowania węży parciań. W przypadku stosowania pomp spalinyowych w rejonach istniejącej zabudowy muszą mieć one obudowę dźwiękochłonną.

#### **h. Renowacja studni i komór kanalizacyjnych**

Remont studzienek i komór będzie obejmować w szczególności:

- a. czyszczenie studni i komór z usunięciem luźnego betonu,
- b. płukanie studni i komór,
- c. reprofilacja kinet,
- d. uzupełnienie ubytków i wyrównanie powierzchni zaprawą betonową;
- e. pokrycie powierzchni kręgów wodoszczelną i odporną na korozję powłoką;
- f. wymiana lub montaż stopni żłazowych w studniach i drabin w komorach.

Remont studni i komór kanalizacyjnych obejmuje wszystkie ukazane na planie sytuacyjnym obiekty, za wyjątkiem studni S4 i S5, które zostały już zmodernizowane i uszczelnione. Do renowacji przeznaczone jest 21 sztuk studni kanalizacyjnych Dn1200 typu „WIPRO” wykonanych z żelbetu oraz dwie żelbetowe komory napływowo.

Renowacji - naprawie ścian i pokryciu szczelnymi powłokami chemooodpornymi należy poddać również dwie komory ściekowe znajdujące się przy budynku pompowni głównej przy ul. Dubicze.

Roboty renowacyjne na działającym kolektorze należy uzgodnić z Inwestorem.

#### **i. Badanie kanału po renowacji**

Dla każdego odcinka kanału po wykonaniu renowacji przeprowadzić ocenę stanu wykładziny kanału. Sprawdzenia dokonać wizualnie przy pomocy kamery TV wyposażona w możliwość rejestracji i archiwizacji obrazu .

Z wykonanych rękawów z włókny poliestrowej (co najmniej 20% zainstalowanych rękawów lecz co najmniej 1 próbka z każdej średnicy podlegającej renowacji) należy pobrać próbkę, a następnie wykonać badanie parametrów geometrycznych, oraz krótkoterminowej sztywności obwodowej rękawa wg. PN EN 1228. W uzasadnionych przypadkach (np. trudności z pobraniem próbek pierścieniowych rękawów większych średnic) badanie to może zostać zastąpione badaniem krótkoterminowego modułu sprężystości rękawa wg normy PN-EN ISO 178. Próbka powinna zostać pobrana z rękawa wycinanego w studzienkach kanalizacyjnych lub wykopach montażowych. Parametry geometryczne i wytrzymałościowe rękawa określone na podstawie badań powinny spełniać wymogi zawarte w niniejszym projekcie i specyfikacji technicznej.

Badanie oraz obliczenia powinny zostać w odpowiednio do tego przygotowanym uprawnionym, niezależnym laboratorium.

#### **j. Wykopy montażowe**

W przypadku wystąpienia konieczności wykonania wykopu w miejscu instalacji rękawa lub renowacji studni i komór, należy wykonać prace ziemne według następujących zasad:

1. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu;
2. Ziemię z wykopu należy całkowicie wymienić;
3. Szczegółowe warunki prowadzenia wykopów zostały podane w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.

#### **k. Roboty towarzyszące**

Drogi dojazdowe:

Wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlanych powinien wykonać wizję terenową w celu ustalenia potrzeby utworzenia dróg tymczasowych z płyt betonowych.

W niniejszym opracowaniu przyjęto konieczność wykonania dróg tymczasowych do studni: S1, S2, S3, S6 oraz S7.

Powierzchnie płyt powinny być bez rysy, pęknięć i ubytków betonu. O fakturze z formy lub zatartej, zgodnie z wymaganiami. Krawędzie płyt powinny być równe i proste.

Płyty prostokątne na odcinkach prostych powinny być ułożone równolegle tak, aby boki każdej z nich przylegały do siebie na całej szerokości płyty.

Wypełnienie spoin w nawierzchniach z płyt betonowych powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją przedmiarową lub wskazaniami Inżyniera.

#### 4.5.4. Próba szczelności rurociągów

##### 4.5.4.1. Sieć kanalizacji grawitacyjnej

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Zaleca się przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną, jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normie. Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- ewentualne wymagania inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie,
- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długość ok. 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 600 m przy wykopach nie umocnionych ze skarpami - wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka,
- należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy przestrzegać następujących warunków:

przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 °C.

- napętnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
  - temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20 °C,
  - po całkowitym napętnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
  - po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
  - w wypadku próby pneumatycznej napętnianie przewodu powietrzem powinno się odbywać dwuetapowo z przeprowadzeniem oględzin badanego odcinka między etapami,
  - po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres do 24 godzin dla wyrównania temperatury powietrza wewnątrz przewodu z temperaturą otoczenia i po tym czasie należy przystąpić do kontrolowania ciśnienia (właściwa próba szczelności trwająca nie dłużej niż 24 godziny) w odstępach co 30 minut,
  - cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków,
- Ciśnienie próbne  $P_p$  powinno wynosić:
- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym  $p_r$  do 1 Mpa  $P_p = 1,5 p_r$  lecz nie niższe niż 1 Mpa
  - dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym  $p_r$  ponad 1 Mpa  $P_p = p_r + 0,5 \text{ Mpa}$

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

#### 4.6. Kontrola jakości robót

##### 4.6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne”.

##### 4.6.2. Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru

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

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- Badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą.
- Sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie.
- Badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu.
- Badanie odchylenia osi kanałów.
- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów.
- Badanie odchylenia spadku kanałów.
- Sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów.
- Sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów.
- Badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu.
- Sprawdzenie wykonanych izolacji.

#### 4.7. Obmiar robót

##### 4.7.1. Jednostki obmiaru

Jednostkami obmiaru są:

- dla montażu rękawa z włókniny poliestrowej 1 mb kanału podlegającego renowacji wg projektu powykonawczego,
- dla naprawy studni rewizyjnych lub komór - kpl (komplet) ilości wykonanych i odebranych poddanych renowacji (modernizacji) studni i komór:
- z wykorzystaniem chemii budowlanej
- z wykorzystaniem chemii budowlanej oraz wymianą poszczególnych części konstrukcji studni lub komór

#### 4.8. Odbiór robót

##### 4.8.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne”. W przypadku stwierdzenia odchyień Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru. Wykonawca inwestycji powinien doprowadzić teren inwestycji do stanu pierwotnego, tj. uporządkować teren, wyrównać i odsiać trawę.

#### 4.9. Przepisy związane

1. PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
2. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
3. PN-B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
4. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
5. Instrukcja producenta rur PE.
6. Instrukcja producenta rur PCV.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**OBIEKT:** Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

**ADRES:** dz. nr 2833/1, 2327, 2782, 2794, 3027/19, 3017/8, 3017/7, 3020/5, 3021/8, 3021/9, 3022/1, 3023/7, 3023/9, 3024/4, 3025/1, 3028, 3030/6, 3031/8, 3031/9, 2993/1, 2993/2, 3293, 3004/1, 3287, 2370/1, 2371/3, 2371/4, 2371/8, 2372/12, 2372/6, 2394, 2395, 2396/1, 2396/2, 2397/1, 2406/1, 2406/2, 2549/1, obręb Bielsk Podlaski, gmina Bielsk Podlaski, powiat bielski, województwo podlaskie

**INWESTOR :**Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.  
ul. Studziwodzka 37  
17-100 Bielsk Podlaski

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:** Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji  
SAN-SYSTEM Karol Brodowski  
19-400 Olecko, ul. Mazurska 30a  
tel./fax. (0-87) 520 17 83

**BRANŻA:** SANITARNA

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis z pieczęcią
Projektant mgr inż. Karol Brodowski	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.  Nr ewid. WAM/0076/POOS/04	sierpień 2016r.	

Zawartość opracowania na stronie nr 2÷3.

Olecko, sierpień 2016r.

## Spis treści

<b>1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST1 - WYMAGANIA OGÓLNE</b>	<b>4</b>
1.1. Wstęp	4
1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST1	4
1.1.2. Przedmiot i cel inwestycji	4
1.1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	4
1.1.4. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną	4
1.1.5. Określenia podstawowe	4
1.1.6. Ogólne wymagania dotyczące Robót	4
1.1.6.1. Przekazanie Budowy	4
1.1.6.2. Dokumentacja projektowa	5
1.1.6.3. Dokumentacja przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu	5
1.1.6.4. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę	5
1.1.6.5. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi	5
1.1.6.6. Zabezpieczanie Placu Budowy	5
1.1.6.7. Tablice informacyjne o prowadzonej budowie	5
1.1.6.8. Ochrona środowiska w czasie wykonania Robót	5
1.1.6.9. Ochrona przeciwpożarowa	6
1.1.6.10. Materiały szkodliwe dla otoczenia	6
1.1.6.11. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy	6
1.1.6.12. Ochrona własności prywatnej i publicznej	6
1.1.6.13. Zabezpieczenie Robót	7
1.1.6.14. Zgodność z prawem i innymi przepisami	7
1.1.6.15. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych	7
1.2. Materiały	7
1.2.1. Wymagania ogólne	7
1.2.2. Źródła uzyskania materiałów	7
1.2.3. Pozyskanie materiałów miejscowych	7
1.2.4. Materiały niezgodne ze Specyfikacjami Technicznymi	7
1.2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów	8
1.2.6. Wariantowe stosowanie materiałów	8
1.3. Sprzęt	8
1.4. Transport	8
1.5. Wykonanie Robót	8
1.5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	8
1.5.2. Kontrola jakości Robót	9
1.5.2.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)	9
1.5.2.2. Zasady kontroli jakości Robót	9
1.5.2.3. Pobieranie próbek	9
1.5.2.4. Badania i pomiary	10
1.5.2.5. Raporty z badań	10
1.5.2.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru	10
1.5.2.7. Certyfikaty i deklaracje	10
1.5.3. Dokumenty Budowy	10
1.5.3.1. Dziennik Budowy	10
1.5.3.2. Dokumenty laboratoryjne	11
1.5.3.3. Inne dokumenty budowy	11
1.5.3.4. Przechowywanie dokumentów budowy	11
1.6. Odbiór robót	11
1.6.1. Rodzaje odbiorów	11
1.6.2. Odbiór końcowy	11
1.6.2.1. Dokumenty odbioru końcowego	12
1.6.3. Odbiór pogwarancyjny	12
1.7. Płatności	12
1.8. Przepisy związane	12
<b>2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST2 - WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH</b>	<b>14</b>
2.1. Wstęp	14
2.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	14
2.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	14
2.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	14
2.1.4. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych	14
2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	14
2.2. Materiały	14

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

2.2.1. Rodzaje materiałów.....	14
2.3. Sprzęt.....	14
2.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	14
2.3.2. Sprzęt pomiarowy .....	14
2.4. Transport.....	14
2.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	14
2.4.2. Transport sprzętu i materiałów .....	14
2.4.3. Odbiór materiałów na budowę .....	14
2.5. Wykonanie robót .....	14
2.5.1. Ogólne zasady wykonania robót .....	14
2.5.2. Zasady wykonania prac pomiarowych .....	14
2.5.3. Wyznaczenie położenia obiektów .....	15
2.6. Kontrola jakości robót .....	15
2.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	15
2.6.2. Sprawdzenie prac pomiarowych .....	15
2.7. Kontrola jakości i odbiór robót.....	15
2.7.1. Kontrola jakości robót .....	15
2.7.2. Ogólne zasady odbioru robót .....	15
<b>3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST3 - ROBOTY DROGOWE .....</b>	<b>16</b>
3.1. Wstęp .....	16
3.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	16
3.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej .....	16
3.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	16
3.1.4. Określenia podstawowe .....	16
3.2. Materiały .....	16
3.3. Sprzęt .....	16
3.4. Transport.....	16
3.5. Wykonanie robót .....	16
3.5.1. Ogólne zasady prowadzenia robót.....	16
3.5.2. Odbudowa nawierzchni żwirowych.....	16
3.6. Kontrola jakości robót .....	16
3.6.1. Badania jakości robót w czasie budowy .....	16
3.6.2. Odbiór robót.....	16
3.7. Przepisy związane .....	17
<b>4. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST4 - REMONT SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ.....</b>	<b>18</b>
4.1. Wstęp .....	18
4.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	18
4.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej .....	18
4.1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	18
4.2. Sieć kanalizacji sanitarnej .....	18
4.2.1. Zestawienie przewodów, studni i komór przeznaczonych do renowacji .....	18
4.2.2. Opis rozwiązań technicznych.....	19
4.2.3. Tablice .....	22
4.3. Sprzęt .....	22
4.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	22
4.3.2. Wymagany sprzęt.....	22
4.4. Transport.....	23
4.4.1. Transport rękawa.....	23
4.5. Wykonanie robót .....	23
4.5.1. Wymagania ogólne .....	23
4.5.2. Odpowiedzialność wykonawcy .....	23
4.5.3. Szczegółowe warunki wykonania robót.....	23
4.5.4. Próba szczelności rurociągów .....	26
4.5.4.1. Sieć kanalizacji grawitacyjnej .....	26
4.6. Kontrola jakości robót .....	27
4.6.1. Wymagania ogólne .....	27
4.6.2. Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru .....	27
4.7. Obmiar robót .....	27
4.7.1. Jednostki obmiaru .....	27
4.8. Odbiór robót .....	27
4.8.1. Wymagania ogólne .....	27
4.9. Przepisy związane .....	27

## 1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST1 - WYMAGANIA OGÓLNE

### 1.1. Wstęp

#### 1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST1

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla inwestycji pod nazwą:

### Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

#### 1.1.2. Przedmiot i cel inwestycji

Inwestycja polega na modernizacji obiektów sieci kanalizacyjnej: kanałów oraz studni i komór kanalizacyjnych. Przewidziano przebudowę istniejącej sieci poprzez zamontowanie wewnątrz rurociągu rękawa termoutwardzalnego, który uszczelni kolektor. W trakcie realizacji zadania zostaną wykorzystane istniejące studnie rewizyjne i komory, do których będzie wprowadzony rękaw z żywicy utwardzanych wodą. Celem inwestycji jest:

- uregulowanie gospodarki ściekowej na terenie Miasta Bielsk Podlaski,
- poprawa jakości istniejących rurociągów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, znajdujących się na trasie do przepompowni głównej i do oczyszczalni ścieków w Bielsku Podlaskim,
- zminimalizowanie ilości niebezpiecznych związków przedostających się do gruntu i wód gruntowych wraz ze ściekami bytowo-gospodarczymi, a co za tym idzie poprawa stanu środowiska naturalnego.

#### 1.1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej, stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji zgodnie z zakresem wymienionym w niniejszej specyfikacji.

#### 1.1.4. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi rozdziałami Specyfikacji Technicznej:

ST-1	Wymagania ogólne
ST-2	Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych
ST-3	Roboty drogowe
ST-4	Remont sieci kanalizacji sanitarnej

Niezależnie od postanowień Wymagań ogólnych, Wykonawca będzie stosował się do odpowiednich postanowień, instrukcji, przepisów: w tym Polskich Norm i wytycznych wymienionych w Specyfikacji Technicznych.

#### 1.1.5. Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

**Laboratorium** - laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, służące do prowadzenia wszelkich badań i prób związanych z realizacją kontraktu oraz oceną jakości materiałów i robót.

**Materiały** - wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru,

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej,

**Wyceniony Przedmiar Robót** - przedmiar robót wyceniony przez Wykonawcę i stanowiący część jego Oferty.

#### 1.1.6. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru.

##### 1.1.6.1. Przekazanie Budowy

W terminie określonym w Umowie Warunków Kontraktu Zamawiający przekaze Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, jakie są niezbędne dla Robót, dziennik Budowy oraz Dokumentację Projektową (Projekt Budowlany) i Specyfikacje Techniczne.

Wykonawca jest zobowiązany uzyskać ponowną pisemną zgodę właścicieli prywatnych na wejście na teren działek prywatnych w celu wykonania prac remontowych.

**1.1.6.2. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja Projektowa zawiera wszystkie rysunki oraz inne dokumenty niezbędne do realizacji zadania.

**1.1.6.3. Dokumentacja przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu**

Wykonawca otrzyma od Inwestora po przyznaniu Kontraktu 1 egzemplarz dokumentacji projektowej (projekt budowlany) na roboty objęte Kontraktem. W okresie przygotowywania ofert pełna dokumentacja projektowa znajduje się do wglądu Inwestora.

**1.1.6.4. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę**

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjno-wykonawczą, dla zrealizowanych Robót - zgodnie z obowiązującymi przepisami umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków, ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.

**1.1.6.5. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi**

1. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne dostarczone Wykonawcy przez Inwestora są istotnymi elementami Kontraktu i jakiekolwiek wymagania zawarte w jednym z tych dokumentów są dla Wykonawcy tak samo obowiązujące, jak gdyby były zawarte we wszystkich dokumentach.

W przypadku zaistnienia rozbieżności wymiary określone liczbami są ważniejsze od wymiarów określonych według skali rysunków.

Poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:

- a) Specyfikacje Techniczne,
- b) Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca nie może czerpać korzyści z tytułu błędów lub przeoczeń znajdujących się w Dokumentacji Projektowej lub Specyfikacjach Technicznych i w przypadku ich odkrycia winien natychmiast o tym powiadomić Inspektora Nadzoru, który zadecyduje o wprowadzeniu odpowiednich zmian lub poprawek.

2. Wszystkie materiały oraz wykonanie robót powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, przekrojami poprzecznymi, projektami obiektów inżynierskich i wymaganiami materiałowymi określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacjami Technicznymi.

3. 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 odchyłeń od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.

4. W przypadku, gdy Roboty i 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 rozebrane na koszt Wykonawcy.

**1.1.6.6. Zabezpieczanie Placu Budowy**

1. Wykonawca jest zobowiązany uzyskać ponowną pisemną zgodę właścicieli prywatnych na wejście na teren działek prywatnych w celu wykonania prac remontowych.

2. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy przez cały okres realizacji kontraktu, od daty rozpoczęcia aż do czasu wykonania i przejęcia robót.

3. Na czas wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zamontuje oraz utrzyma urządzenia służące wykonaniu tymczasowych zabezpieczeń takich jak: ogrodzenia, poręcze, światła, urządzenia sygnalizacyjne, znaki ostrzegawcze, straż oraz inne rodzaje wykonania zabezpieczenia Robót, zapewnienia wygody publicznej, itd.

4. Koszt zabezpieczenia Placu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

**1.1.6.7. Tablice informacyjne o prowadzonej budowie**

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca dostarczy i zamontuje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Każda z tych tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Treść informacji powinna być zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Koszt zamontowania i utrzymania tablic informacyjnych jest uwzględniona w cenach jednostkowych Robót.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.

**1.1.6.8. Ochrona środowiska w czasie wykonania Robót**

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

2. W szczególności Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- a) Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- b) Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wgląd na:



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

- Lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - Zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi,
  - Zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami,
  - Możliwością powstania pożaru.
- 3. Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

### **1.1.6.9. Ochrona przeciwpożarowa**

1. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
2. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.
3. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji albo przez personel Wykonawcy.

### **1.1.6.10. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

1. Materiały, które w sposób trwały dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.
2. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.
3. Wszystkie materiały odpadowe użyte do robót będą posiadały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednocześnie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
4. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

### **1.1.6.11. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy**

1. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w tym Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr 47, poz. 401). W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swych pracowników oraz zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.
2. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Placu Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
3. Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne do personelu pracującego na Placu Budowy.
4. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

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

1. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczanych mu przez zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.
2. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
3. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.
4. Personel odpowiedzialny za wykonanie robót w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych będzie pamiętać o wymogu powiadomienia operatorów istniejących urządzeń podziemnych o zamiarze prowadzenia robót w ich pobliżu, jak również o opłaconym nadzorze przedstawicieli operatorów tych urządzeń.
5. Jakikolwiek uszkodzenia instalacji i/lub urządzeń podziemnych lub naziemnych niewskazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.
6. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.

**1.1.6.13. Zabezpieczenie Robót**

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie robót wszystkich materiałów i urządzeń wykorzystywanych do budowy od dnia przekazania budowy do daty wydania protokołu odbioru końcowego i przekazania budowy Zamawiającemu.
2. Każdy odcinek robót powinien być utrzymany w zadawalający pod względem technicznym sposób przez cały okres trwania robót, aż do momentu wydania przekazania budowy Zamawiającemu.
3. Inspektor Nadzoru może zarządzić wstrzymanie robót i podjąć wszelkie działania, jakie uzna za niezbędne, jeżeli Wykonawca nie dostosuje się w ciągu 24 godzin do jego poleceń dotyczących należytej dbałości o stan robót i ich zabezpieczenie.

**1.1.6.14. Zgodność z prawem i innymi przepisami**

1. Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować w czasie wykonywania robót wszystkie przepisy administracji państwowej i regionalnej, a także inne ustawowe regulacje i wytyczne dotyczące robót.
2. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i zobowiązuje się zastosować do wszystkich prawnych wymagań dotyczących używania opatentowanych urządzeń i wykorzystania opatentowanych metod oraz zobowiązuje się na bieżąco informować Inspektora Nadzoru o podejmowanych przez siebie działaniach poprzez przedstawienie mu kopii pozwoleń i właściwych dokumentów.

**1.1.6.15. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentacji powoływane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczane towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w dokumentacji nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

**1.2. Materiały****1.2.1. Wymagania ogólne**

1. Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót powinny:
  - a) Być nowe i nieużywane,
  - b) Odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych i w Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów,
  - c) Posiadać wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z 3 kwietnia 1993r. certyfikaty bezpieczeństwa.
2. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.

**1.2.2. Źródła uzyskania materiałów**

1. Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.
2. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.
3. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej w czasie postępu robót.

**1.2.3. Pozyskanie materiałów miejscowych**

1. Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru Wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł.
3. Wykonawca ponosi wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiejkolwiek inne koszty związane z dostarczaniem materiałów do robót.
4. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu ukopów i miejsca pozyskiwania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po zakończeniu robót.
5. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

**1.2.4. Materiały niezgodne ze Specyfikacjami Technicznymi**

1. Wykonawca usunie z terenu budowy lub umieści w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru materiały, które nie odpowiadają wymaganiom Specyfikacji Technicznej. Jeżeli Inspektor Nadzoru wyrazi zgodę na wykorzystanie tego rodzaju materiałów do robót innych, niż te, do których wykonania były pierwotnie wyznaczone koszt użycia materiałów do tej części robót będzie odpowiednio przez niego zweryfikowany.

2. Każda część robót wykonana przy użyciu materiałów, które nie zostały sprawdzone przez Inspektora Nadzoru lub przez niego zatwierdzone, będzie realizowana na własne ryzyko Wykonawcy.
3. Wykonawca powinien mieć świadomość, że wykonana w ten sposób część robót może nie zostać zaakceptowana, a należne za nią płatności wstrzymane.

**1.2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

1. Wykonawca zapewni, aby czasowo składowane materiały, do czasu ich wykorzystania do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.
2. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

**1.2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

**1.3. Sprzęt**

1. Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania 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 Zamawiania Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
2. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru i w terminie przewidzianym Umową.
3. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania Robót będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
4. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.
5. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych Robotach, to Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru takiego sprzętu, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.
6. Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Kontraktu zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

**1.4. Transport**

1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i ma właściwości przewożonych materiałów.
2. Liczba środków transportu będzie zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym Kontraktem.
3. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą stanowić wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu, które nie będą odpowiadały warunkom Kontraktu będą na polecenie Inspektora Nadzoru usunięte z placu budowy.
4. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz na dojazdach do placu budowy.

**1.5. Wykonanie Robót**

**1.5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznych, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowane przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
4. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań, materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

5. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

a) Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi Kontraktu. Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

**1.5.2. Kontrola jakości Robót**

**1.5.2.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)**

1. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ) dla Robót, w którym zaprezentuje on zamierzony sposób wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

2. Program Zapewnienia Jakości będzie zawierał:

a) Część ogólną podającą:

- Organizację wykonywania Robót, w tym terminie i sposób prowadzenia Robót,
- Zasady BHP,
- Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowości wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- System (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- Wyposażenia 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 wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt, w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru.

b) Część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju robót:

- Wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi,
- Rodzaj i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku 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 odpowiadającymi wymaganiom.

**1.5.2.2. Zasady kontroli jakości Robót**

1. Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.
2. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie niezbędne urządzenia do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzenia prób szczelności oraz robót.
3. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w Specyfikacjach Technicznych, normach i wytycznych.
4. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.
5. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają legalizację, tzn. czy zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
6. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych.
7. Jeżeli niedociągnięcia będą tak ważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia zostaną usunięte i stwierdzona odpowiednia jakość tych materiałów.
8. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

**1.5.2.3. Pobieranie próbek**

1. Próbkę pobierane będą losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.
2. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

3. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

4. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

### 1.5.2.4. Badania i pomiary

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

2. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

### 1.5.2.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Kopie wyników badań będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub wg wzoru z nim uzgodnionego.

### 1.5.2.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

1. Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego celu pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

2. Wykonawca zapewni Inspektorowi Nadzoru przy tym wszelką potrzebną pomoc.

3. Inspektor Nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

4. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### 1.5.2.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko takie materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

a) Polską Normą,

b) Aprobata techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją, które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznych.

3. Atesty i badania wytwórni.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez Specyfikacje Techniczne, każda partia materiałów dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty, które są wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### 1.5.3. Dokumenty Budowy

#### 1.5.3.1. Dziennik Budowy

1. Dziennik Budowy jest fakultatywnym instrumentem prawnym istniejącym pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą i Zamawiający wymaga, żeby był prowadzony od dnia rozpoczęcia robót do dnia odbioru końcowego. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami, pomimo braku obowiązku jego prowadzenia ze względu na charakter robót i brak obowiązku uzyskania pozwolenia na budowę (zgłoszenie).

2. Wpisy do dziennika Budowy będą dokonywane regularnie i powinny rejestrować postęp robót, ochronę osób, własności, a także kwestie techniczne i aspekty związane z zarządzaniem budową.

3. Każdy wpis do Dziennika Budowy powinien być podpisany i opatrzony datą z nazwiskiem i opisem pracy wykonanej przez osobę dokonującą wpisu. Wszelkie wpisy muszą być czytelne i zarejestrowane w chronologicznej kolejności.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

4. Załączone do dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.
5. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:
  - a) Datę przekazania budowy Wykonawcy,
  - b) Datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej,
  - c) Datę zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości i Programu Budowy,
  - d) Daty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych odcinków robót,
  - e) Postęp robót, problemy i przeszkody wynikłe w trakcie wykonywania robót, daty, przyczyny i czas trwania opóźnień,
  - f) Uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
  - g) Datę i czas trwania oraz powody zarządzenia przez Inspektora Nadzoru wstrzymania robót,
  - h) Daty zakończenia i odbioru robót ulegających zakryciu oraz częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
  - i) Uwagi, polecenia i zalecenia Inspektora Nadzoru,
  - j) Stan pogody oraz temperaturę powietrza występujące w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
  - k) Zgodność warunków geotechnicznych z wymaganiami dokumentacji projektowej,
  - l) Dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonanych przed i w trakcie wykonywania robót,
  - m) Dane dotyczące wykonania zabezpieczenia robót,
  - n) Dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek i przeprowadzania badań wraz z podaniem, kto je przeprowadzał,
  - o) Wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
  - p) Inne istotne informacje związane z przebiegiem robót.
6. Zapytania, uwagi lub propozycje Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy zostaną przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.
7. Wszystkie decyzje Inspektora Nadzoru wprowadzone do Dziennika Budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska.
8. Wpis projektanta obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### 1.5.3.2. Dokumenty laboratoryjne

Dokumenty Wykonawcy takie jak dziennik laboratoryjny, certyfikaty zapewnienia jakości, deklaracje jakości materiałów, zatwierdzone receptury laboratoryjne oraz wyniki badań powinny być przechowywane w sposób zgodny z opisem zawartym w Programie Zapewnienia Jakości.

Dokumenty te będą potrzebne przy procedurze przekazania. Dokumenty przez cały czas powinny być udostępnione Inspektorowi Nadzoru.

### 1.5.3.3. Inne dokumenty budowy

Niezależnie od dokumentów, o których mowa powyżej, wymienione poniżej dokumenty powinny być także uznane za Dokumenty Budowy:

1. Pozwolenie na realizację inwestycji.
2. Protokoły przekazania Placu Budowy.
3. Karty zatwierdzenia przez Zamawiającego wbudowanych materiałów.
4. Dokumenty zatwierdzenia wykonania robót.
5. Procedury, które należy zastosować przy przekazaniu budowy Wykonawcy.
6. Uzgodnienia administracyjne zawarte z osobami trzecimi wraz z innymi uzgodnieniami prawnymi.
7. Certyfikaty odbioru robót.
8. Protokoły ze spotkania na terenie budowy oraz polecenia Inspektora Nadzoru.
9. Korespondencja budowy.

### 1.5.3.4. Przechowywanie dokumentów budowy

1. Dokumenty budowy winny być przechowywane na terenie budowy w bezpiecznym miejscu.
2. Każdy zagubiony dokument będzie niezwłocznie zastąpiony zgodnie z właściwymi wymogami prawnymi.
3. Wszystkie dokumenty budowy będą udostępnione do kontroli Inspektora Nadzoru lub Zamawiającego każdorazowo na ich życzenie.

## 1.6. Odbiór robót

### 1.6.1. Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń w odpowiednich Specyfikacjach Technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

1. Odbiorowi końcowemu.
2. Odbiorowi pogwarancyjnemu.

### 1.6.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontrolnych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt 1.5.3.1. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną i specyfikacją techniczną.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Umowie.

### 1.6.2.1. Dokumenty odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzonego wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
2. Specyfikacje techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne).
3. Receptury i ustalenia technologiczne.
4. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
5. Dzienniki budowy
6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze specyfikacją techniczną.
7. Deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze specyfikacją techniczną.
8. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze specyfikacją techniczną.
9. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
10. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
11. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
12. Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### 1.6.3. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 1.7.4. „Odbiór końcowy robót”.

### 1.7. Płatności

Warunki dokonywania płatności będą wykonywane zgodnie z podpisaną umową między Wykonawcą a Zamawiającym.

### 1.8. Przepisy związane

1. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami.
2. Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r (Tekst jednolity Dz. U. Z 2000r. Nr 100, poz. 1086 z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późniejszymi zmianami).
4. Ustawa z dnia 07.06.2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 115, poz. 1229, z późniejszymi zmianami).
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr121, poz. 1138).
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. w sprawie aprobat i kryteria techniczne oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, poz. 679, z późniejszymi zmianami).
7. Ustawa z dnia 16.04.2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U Nr 92, poz. 881).

#### SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).
10. Ustawa z dnia 17.07.2001r. - Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami).



## 2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST2 - WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

### 2.1. Wstęp

#### 2.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem trasy i punktów wysokościowych dla prac wymienionych w pkt. 1.1.1 niniejszej specyfikacji.

#### 2.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.1.

#### 2.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy infrastruktury podziemnej, obiektów kubaturowych, dróg i chodników.

#### 2.1.4. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

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

- Sprawdzenie istniejącej trasy sieci kanalizacji sanitarnej
- Uzupelnienie osi tras dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi).
- Wyznaczenie miejsc włączeń przykanalików,
- Zestabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

#### 2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne” pkt. 1.1.6.

### 2.2. Materiały

#### 2.2.1. Rodzaje materiałów

Do utrwalania punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździami lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50m.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania tras, powinny mieć średnicę  $0,15 \div 0,20$ m i długości  $1,5 \div 1,70$ m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy  $0,05 \div 0,08$ m i długości około 0,30m, a dla punktów w nawierzchni utwardzonej - bolce stalowe średnicy 5mm i długości  $0,04 \div 0,05$ m. „Świadki” powinny mieć długości około 0,50m i przekrój prostokątny.

### 2.3. Sprzęt

#### 2.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne” pkt. 1.3.

#### 2.3.2. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt: teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

### 2.4. Transport

#### 2.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

#### 2.4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

#### 2.4.3. Odbiór materiałów na budowę

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inwestora.

### 2.5. Wykonanie robót

#### 2.5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.1

#### 2.5.2. Zasady wykonania prac pomiarowych

1. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.
2. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych i reperów.
3. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych tras i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.
4. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.

5. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego, zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.
6. Wszelkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót, należą do obowiązków Wykonawcy.

#### **2.5.3. Wyznaczenie położenia obiektów**

Dla każdego z obiektów należy wyznaczyć jego położenie poprzez:

1. Wytyczenie głównej osi istniejącej kanalizacji,
2. Inwentaryzacja elementów naziemnych kanalizacji sanitarnej po wykonaniu prac.

### **2.6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w rozdziale ST-1.

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

#### **2.6.2. Sprawdzenie prac pomiarowych**

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg zasad:

1. Wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe należy sprawdzać na wszystkich załamaniach pionowych i poziomych oraz co najmniej 5 razy na 1km.
2. Robocze punkty wysokościowe należy sprawdzać niwelatorem na całym obszarze budowy.
3. Wyznaczenie wykopów i nasypów sprawdzać taśmą i szablonem z poziomą, co najmniej w 5 miejscach na każdym km oraz w miejscach budzących wątpliwość.

### **2.7. Kontrola jakości i odbiór robót**

#### **2.7.1. Kontrola jakości robót**

Kontrolę wykonania sieci kanalizacyjnych należy prowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” wydawnictwa ITB pkt. 7 „Kontrola i badania przy odbiorze”. Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom niniejszej Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów popartych badaniami laboratoryjnymi parametrów wytrzymałościowych i uzyskać akceptację Zamawiającego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń:

- wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy,
- wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie licencje.

#### **Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Zamawiającego w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-B-10725:1997.

Kontroli jakości podlega:

- stan powierzchni, wielkość ubytków i pęknięć ścian kolektora, studni i komór po oczyszczeniu,
- stan powierzchni wewnętrznej kanału, studni i komór po wykonaniu renowacji,

Kontrola jakości robót winna obejmować następujące badania:

przeprowadzenie próby szczelności przewodu

#### **2.7.2. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-1. Roboty należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru.

### 3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST3 - ROBOTY DROGOWE

#### 3.1. Wstęp

##### 3.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót drogowych dla prac wymienionych w pkt. 1.1.1 niniejszej specyfikacji.

##### 3.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.1.

##### 3.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą:

1. Odtworzenia drogi żwirowej;
2. Odtworzenie drogi gruntowej.

Projekt przewiduje odtworzenie dróg dojazdowych do studni kanalizacyjnych i komór technologicznych znajdujących się na terenach zielonych, oraz dróg gruntowych, żwirowych w przypadku uszkodzeń lub wykonania rozkopów.

##### 3.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne”.

#### 3.2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót są: piasek, żwir, pospółka, woda, znaki drogowe pionowe- zgodnie z wymaganiami „Instrukcji o znakach drogowych”.

#### 3.3. Sprzęt

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu podano w rozdziale „Wymagania ogólne” pkt. 1.3.

#### 3.4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne”. Materiały uzyskane z rozbiórki oraz do wbudowania jak kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu, zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

#### 3.5. Wykonanie robót

##### 3.5.1. Ogólne zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady wykonania robót:

1. Drogi gruntowe i tereny zielone należy zabezpieczyć przed ciężkim sprzętem do renowacji bezwykopowej za pomocą betonowych płyt drogowych
2. Rozbiórkę nawierzchni żwirowej, oraz gruntowej należy wykonać mechanicznie.
3. Materiały z rozbiórki tj. nadmiar ziemi, wywieźć na składowisko odpadów - zgodnie z Ustawą Prawo Ochrony Środowiska oraz Ustawy o Odpadach. Materiał, który ma być ponownie wbudowany musi posiadać akceptację Inspektora.
4. Tereny zielone, na których będą wykonywane prace i ustawiane maszyny do renowacji bezwykopowej, jeśli zostaną naruszone, powinny być doprowadzone do stanu pierwotnego. Powierzchnię działki należy wyrównać i zasiać trawę.
5. Nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów w związku z prowadzeniem robót.

##### 3.5.2. Odbudowa nawierzchni żwirowych

Sposób prowadzenia prac:

- Rozścielenie i wyrównanie kruszywa dla poszczególnych warstw.
- Rozścielenie, doziarnienie i wymieszanie składników warstw górnych nawierzchni z polewaniem wodą.
- Wyrównanie warstw nawierzchni.
- Uwałowanie poszczególnych warstw z ręcznym usunięciem nierówności.
- Pielęgnacja nawierzchni.

#### 3.6. Kontrola jakości robót

##### 3.6.1. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

##### 3.6.2. Odbiór robót

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca pisemnie. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z rysunkami i Specyfikacjami.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

**3.7. Przepisy związane**

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarna.
5. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
6. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
7. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.

#### 4. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST4 - REMONT SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

##### 4.1. Wstęp

###### 4.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem sieci kanalizacji sanitarnej dla prac wymienionych w pkt. 1.1.1 niniejszej specyfikacji.

###### 4.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.1.

###### 4.1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalania zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z REMONTEM KANAŁU METODĄ BEZWYKOPOWĄ.

##### 4.2. Sieć kanalizacji sanitarnej

Zakres modernizacji sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na terenie Miasta Bielsk Podlaski, wzdłuż ul. Miodowej, Jagiellońskiej i Zamkowej do skrzyżowania z ul. Poniatowskiego; obejmuje remont kolektorów grawitacyjnych wykonanych z rur żelbetowych „Wipro” :

- Dn 800 mm - o długości 644,6 m,
- Dn 600 mm - o długości 57 m,
- Dn 400 mm - o długości 347,4 m.

Łączna długość sieci do zmodernizowania - 1049 m.

Renowacja żelbetowych studni kanalizacyjnych o średnicy Dn1200 - 21 sztuk.

Renowacja żelbetowych komór - 2 sztuki.

W zakres prac wchodzi wykonanie:

1. robót pomiarowych niezbędnych do określenia trasy kanału i lokalizacji przyłączy,
2. przygotowanie kanału, studni i komór do renowacji poprzez wyczyszczenie przy zastosowaniu specjalistycznego sprzętu wraz z wywozem osadu i jego zagospodarowaniem oraz innymi ewentualnymi czynnościami wynikającymi z przyjętej technologii renowacji,
3. inspekcji telewizyjnej przedwykonawczej,
4. organizacja ruchu zastępczego wraz z uzyskaniem wszelkich niezbędnych pozwoleń związanych z zajęciem terenu - zajęcie drogi miejskiej i powiatowej,
5. uzgodnienie wejścia na teren z właścicielami posesji
6. ewentualne wykonanie i utrzymanie dróg tymczasowych celem dojazdu i dojścia do poszczególnych studni i komór kanalizacyjnych
7. korkowanie kanalizacji z przepompowaniem ścieków na czas trwania prac dla zachowania ciągłości przepływu ścieków, wraz z ułożeniem i utrzymaniem tymczasowych rurociągów tłocznych
8. dobór rodzaju rękawa gwarantującego uszczelnienie kanalizacji wraz z jej wzmocnieniem,
9. przygotowanie studzienek do renowacji zgodnie z wymaganiami przyjętej do renowacji technologii,
10. wykonanie bezwykopowej renowacji przewodów przy pomocy przyjętego rodzaju rękawa spełniającego wymogi projektu,
11. otworzenie przykanalików włączonych na trójnik lub wcinkę po wykonanej renowacji, obróbka rękawa w studniach i komorach
12. wykonanie napraw studni i komór kanalizacyjnych specjalistycznymi zaprawami do betonów, zgodnie z zakresem projektu,
13. wykonanie naprawy dwóch komór żelbetowych znajdujących się przy budynku przepompowni głównej przy ul. Dubicze,
14. wykonanie niezbędnych badań do odbioru końcowego zgodnie z obowiązującymi normami i niniejszym opracowaniem,
15. przeprowadzenie powykonawczej inspekcji telewizyjnej,
16. wykonanie dokumentacji powykonawczej.
17. naprawa szkód powstałych w wyniku wykonywanych robót lub związanych z przepompowywaniem ścieków
18. doprowadzenie terenu inwestycji do stanu pierwotnego - odbudowa dróg i zieleni.

###### 4.2.1. Zestawienie przewodów, studni i komór przeznaczonych do renowacji

###### 1. Od ul. Dubicze w kierunku ul. Jagiellońskiej (etap I)

- ✓ Dn 800 mm, odcinek Kz1 - Kz2 pomiędzy komorami zbiorczymi o długości 7,2 m
- ✓ Dn 800 mm, odcinek Kz2 - S4 o długości 155,3 m
- ✓ Ilość komór żelbetowych do renowacji - 2 szt.

- ✓ Ilość studni Dn 1200 mm do renowacji: 3 szt. (uwaga: studnie S4 i S5 posiadają wykonane uszczelnienie, nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania)

## 2. Wzdłuż ul. Jagiellońskiej i Zamkowej (etap I):

- ✓ Dn 800 mm, odcinek S6 - S15 o długości całkowitej 482,1 m
- ✓ Ilość studni Dn 1200 do renowacji: 10 szt.

## 3. Wzdłuż ul. Miodowej (etap II):

- Dn 600 mm, odcinek K1 - K2 o długości 57 m,
- Dn 400 mm, odcinek K2 - K8 o długości 347,4 m
- Łączna długość kanałów do renowacji - 404,4 m
- ✓ Ilość studni Dn 1200 do renowacji: 8 szt.

### 4.2.2. Opis rozwiązań technicznych

#### Rękaw termoutwardzalny

Elastyczny rękaw samonośny wykonany z poliestrowej włókniny o strukturze filcowej absorbującej żywice, pokryty elastyczną powłoką poliuretanową, polipropylenową lub polietylenową. Włóknina nasączona jest żywicami poliestrowymi lub epoksydowymi.

W ramach prowadzonych prac będzie zastosowana technologia rękawa zapewniająca neutralny wpływ na środowisko naturalne. Podczas wykonywania robót należy ściśle przestrzegać wytycznych i wymagań podanych w instrukcji producenta danej technologii i w stosownej aprobacie technicznej.

Wypełnienie powyższych kryteriów ogólnych udokumentowane będzie poprzez spełnienie co najmniej wszystkich poniższych wymagań potwierdzonych w dołączonych aprobatach:

Rękawy samonośne muszą spełniać wszystkie z niżej wymienionych wymagań:

- a) nasączone żywicami poliestrowymi lub epoksydowymi powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rękawa powinny być gładkie, pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych, końce rękawa powinny być obcięte równo i prostopadłe do osi,
- b) nasączenie rękawa żywicami poliestrowymi lub epoksydowymi przy zastosowaniu podciśnienia, w warunkach kontrolowanych, fabrycznych (niedopuszczalne jest nasączenie na placu budowy),
- c) barwa rękawa przed zainstalowaniem powinna być na całej jego powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności,
- d) moduł sprężystości krótkoterminowy nie mniejszy niż 2100 MPa wg normy PN-EN ISO 11296,
- e) minimalna grubość rękawa po utwardzeniu dla:
  - dn800 - 18,0mm
  - dn600 - 15,0mm
  - dn400 - 10,5mm
- f) sztywność obwodowa krótkoterminowa S powinna być nie mniejsza niż 2kN/m<sup>2</sup>, oraz liczona na podstawie wzoru:

$$S = \frac{E}{[12x\left(\frac{d_m}{e}\right)^3]}$$

gdzie:

E - krótkoterminowy moduł sprężystości E [MPa]  
wg. PN-EN ISO 11296-4

e - grubość ścianki [m]

d<sub>m</sub> - średnia średnica rękawa [m]

d<sub>m</sub>=d<sub>w</sub>+(d<sub>z</sub>-d<sub>w</sub>)/2

d<sub>z</sub> - średnica zewnętrzna rękawa [m]

d<sub>w</sub> - średnica wewnętrzna rękawa [m]

- g) maksymalne zmniejszenie średnicy przewodu po naprawie 8%
- h) odporność chemiczna na oddziaływanie przepływających ścieków i zalegających osadów,
- i) wymiary rękawa dobrane do średnicy istniejącego kanału,
- j) jednolite przyleganie rękawa po utwardzeniu do powierzchni wewnętrznej kanału na całej jego długości,
- k) szczelność kanału,
- l) samonośność rękawa - zdolność rękawa do przenoszenia obciążeń gruntu, obciążeń hydrostatycznych, obciążeń eksploatacyjnych, ciśnienia wewnętrznego przy założeniu całkowitego zniszczenie naprawianego przewodu udokumentowana obliczeniami,

- m) zapewnienie właściwego stanu kanału po jego naprawie w postaci jednorodnej powierzchni wewnętrznej kanału; odkształcenia, nieregularności wykładziny dopuszczalne są jedynie w przypadku zmiennej geometrii naprawianego przewodu (tzn. jedynie w miejscach występowania łuków, zmiany średnicy naprawianego kanału, destrukcji powierzchni wynikającej z głębokiej korozji, pęknięć materiału rodzimego, przesunięć na złączach, stosowania rur o zmiennych średnicach itp.)

Wykonawca po zakończeniu inwestycji powinien przedłożyć Inwestorowi wyniki badań rękawa samonośnego z włókniny poliestrowej nasączony żywicami poliestrowymi lub epoksydowymi. Rękaw musi posiadać wymagane właściwości, udokumentowane sprawozdaniem z badań sztywności obwodowej i grubości ścianki.

Rękaw po renowacji musi jednocześnie spełniać warunek dotyczący sztywności obwodowej oraz warunek minimalnej grubości ścianki.

Do wykonania robót renowacyjnych zostanie użyty następujący sprzęt:

- kamera TV, kolor, z głowicą obrotową,
- specjalistyczne urządzenie do montażu rękawa uszczelniającego umożliwiające instalację oraz utwardzenie rękawa o średnicy od 400mm do 800mm o długości nie mniej niż 300m,
- wóz ciśnieniowy dwufunkcyjny.

### **Renowacja studni i komór kanalizacyjnych**

Remont studzienek i komór będzie obejmować w szczególności:

- a. czyszczenie studni i komór z usunięciem luźnego betonu,
- b. płukanie,
- c. uszczelnienie studni i komór,
- d. uzupełnienie ubytków i wyrównanie powierzchni zaprawą cementową;
- e. pokrycie powierzchni kręgów wodoszczelną, paroprzepuszczalną i odporną na korozję powłoką;
- f. wymianę lub montaż stopni włączowych w studniach oraz drabin w komorach.

W studniach i komorach sieci sanitarnej lub ogólnospławnej występuje zagrożenie umiarkowaną agresją chemiczną - klasa ekspozycji XA2 lub środowiskiem chemicznym silnie agresywnym - klasa ekspozycji XA3 oraz w efekcie kilkuletniej eksploatacji silne skażenie podłoża siarczanami; a także pH w zakresie 3,5 do 14 skroplin na powierzchni podłoża. Dlatego, w celu zapewnienia trwałości wykonywanej naprawy, należy zgodnie z zapisem normy PN-EN 206-1:2003 tablica F1 w tych warunkach stosować wyłącznie materiały na cementach odpornych na siarczany, w/c < 0,45, klasa > C35/45.

Deklarowane cechy muszą być potwierdzone wynikami badań szczególnie jeżeli chodzi o powłoki ochronne i o klasę ekspozycji na środowisko agresywne wg PN-EN 206-1 tablica 2.

Dla materiałów naprawczych obowiązuje norma zharmonizowana PN-EN 1504 i krajowe deklaracje zgodności z w/w normą. Materiały stanowiące powłokę ochronną powinny legitymizować się Aprobata Techniczną ITB z podanym zakresem stosowania odpowiadającym faktycznemu miejscu aplikacji lub badaniami niezależnych instytucji.

Wodę potrzebną do zarobienia materiałów mineralnych (na bazie cementu) należy pobrać z wodociągu. Nie dopuszcza się wykorzystywania w tym celu płynących ścieków, wód powierzchniowych itp. wód, które nie były uzdatniane.

### **Przygotowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do wykonywania napraw należy oczyścić podłoże z wszelkich luźnych i skorodowanych warstw betonu/cegły. Należy usunąć wszelkie naloty i zabrudzenia, tłuszcze także stare powłoki. Czyste nośne podłoże powinno charakteryzować się minimalną wartością przyczepności pojedynczego pomiaru > 1,0 MPa badaną metodą „pull-off”. Do wykonania przygotowania według powyższych zasad należy stosować wodę pod wysokim ciśnieniem (ciśnienie robocze urządzenia > 600 bar) lub wodę pod wysokim ciśnieniem z użyciem granulatu lub tzw. turbo dyszy (ciśnienie robocze urządzenia > 300 bar). Nie dopuszcza się stosowania urządzeń do czyszczenia wodą nie zapewniających podanych ciśnień roboczych.

Przygotowanie podłoża prowadzić zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 1504 część. 10 pkt.7 wraz z załącznikiem A.7 „Przygotowanie podłoża”.

#### **Uszczelnienie wycieków w studniach i komorach:**

Przecieki wód gruntowych należy uszczelnić. Miejsca wycieków należy rozkuć na głębokość co najmniej 2 cm. Małą porcję zaprawy uszczelniającej na bazie szybkosprawnego cementu należy wymieszać z czystą wodą do żądanej konsystencji. Z tak przygotowanej zaprawy uformować stożek i docisnąć go w miejsce wycieku. Przytrzymać kilka minut aż do utwardzania. Duże wycieki zamykać stopniowo.

##### **Wymogi materiałowe:**

- szybkosprawne (wiązanie ok. 2 min) materiały pęczniejące na bazie cementu
- nasiąkliwość < 9%
- odporność na działanie wód zasiedlonych o średnim stopniu agresywności wg PN-EN 206-1 (klasa ekspozycji XA2)
- przyczepność do podłoża > 2,0 MPa
- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach > 45 MPa
- przepuszczalność wody przy ciśnieniu 0,1 MPa przez 6h - brak przecieków
- mrozoodporność po 25 cyklach - brak spadku wytrzymałości

#### **Uszczelnienie zawilgoceń w studniach i komorach**

Zastosować zaprawę cementową krystalizującą w porach betonu. Porcję zaprawy wcierać w wilgotne podłoże aż do uzyskania efektu suchości podłoża. Bezwzględnie stosować środki ochrony osobistej: rękawice gumowe oraz okulary ochronne.

##### **Wymogi materiałowe:**

- szybkowiążące zaprawy uszczelniające powierzchniowe przesączenia wody (wiązanie mniej niż 30 sekund)
- krystalizuje pod wpływem wody
- bez zawartości chlorków

#### **Naprawa konstrukcji studni i komór, reprofilacja kinety i dużych ubytków oraz powłoka ochronna na środowisko agresywne XA3 wg tablicy.2. normy PN-EN 206-1 - obróbka ręczna**

Zastosować mineralne (cementowe) modyfikowane zaprawy naprawcze przeznaczone do napraw obiektów narażonych na wilgoć i stały kontakt z wodą zbrojone włóknem szklanym. Materiał przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń dotyczących ilości dodawanej wody zarobowej ponieważ wzrost w/c znacznie obniża parametry materiału. Nie dopuszczalne jest mieszanie bez kontroli ilości dodanej wody. Podłoże powinno być zwilżone ale nie mokre. Zgodnie z zaleceniami producenta stosować warstwę szczepną (gruntującą). Materiał nakładać poprzez naciąganie pacą stalową najpierw wypełniając fugi i wyszczerbienia cegły/betonu. Duże ubytki wypełniać partiami.

Wyprawa stosowana jako powłoka ochronna musi w każdym miejscu mieć zachowaną grubość co najmniej 10 mm.

##### **Wymogi materiałowe:**

- zaprawa wysoce odporna na siarczany
- nie zawiera C<sub>3</sub>A
- zbrojona włóknem szklanym
- stanowi długotrwałą wyprawę ochronną w obiektach kanalizacyjnych w zakresie od pH 3,5
- spełnia wymagania normy PN EN 206-1 dla klas ekspozycji XA3 w pełnym zakresie
- deklarowana przyczepność do podłoża ceramicznego (cegła) wartość średnia min. 1,8 MPa potwierdzone wynikami badań akredytowanej jednostki badawczej
- przyczepność do podłoża betonowego min. 2,0 MPa (wart. średnia) po działaniu wodnego r-ru jonów siarczanowych SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> ~ 6000 mg/L (klasa XA3) potwierdzone wynikami badań akredytowanej jednostki badawczej
- nasiąkliwość po 28 dniach < 10%
- głębokość wnikania wody pod ciśnieniem w oparciu o EN 12390-8 maks. 10 mm potwierdzone wynikami badań akredytowanej jednostki badawczej
- odporność na ścieranie po 100 000 zmiennych obciążeniach wg DIN EN 295-3 oraz DIN-EN 598 poniżej 0,60 mm potwierdzone wynikami badań akredytowanej jednostki badawczej



- zmniejszenie przyczepności do podłoża po działaniu substancji chemicznej o mniej niż 20% wg PN-EN 13529:2005 potwierdzone wynikami badań akredytowanej jednostki badawczej
- wytrzymałość na ściskanie klasa R3 ( $> 25$  MPa) wg PN EN 1504-3

#### **Naprawa konstrukcji studni i komór podziemnych, reprofilacja dużych ubytków oraz powłoka ochronna na środowisko agresywne - obróbka natryskiem**

Zastosować mineralne (cementowe) modyfikowane zaprawy naprawcze przeznaczone do napraw obiektów narażonych na wilgoć i stały kontakt z wodą zbrojone włóknem szklanym. Materiał przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń dotyczących ilości dodawanej wody zarobowej ponieważ wzrost w/c znacznie obniża parametry materiału. Nie dopuszczalne jest mieszanie bez kontroli ilości dodanej wody. Podłoże powinno być zwilżone ale nie mokre. Przy natrysku nie zaleca się stosowania warstwy szpachelkowej. Materiał nakładać poprzez narzut odśrodkowy lub ręczny maszynowy. Duże ubytki wypełniać partiami.

Wyprawa stosowana jako powłoka ochronna musi w każdym miejscu mieć zachowaną grubość co najmniej 10 mm.

##### **Wymogi materiałowe:**

- zaprawa wysoce odporna na siarczany
- nie zawiera  $C_3A$
- zbrojona włóknem szklanym
- spełnia wymagania normy PN-EN 206-1 w klasie ekspozycji XS3, XD3
- przyczepność do podłoża  $\geq 1,5$  MPa
- wytrzymałość na ściskanie klasa R3 ( $> 25$  MPa) wg PN EN 1504-3
- porowatość  $< 5\%$  po 360 dniach potwierdzone wynikami niezależnej jednostki badawczej
- stanowi długotrwałą wyprawę ochronną w obiektach kanalizacyjnych w zakresie od pH 3,5

##### **Powłoki ochronne w przypadku agresji kwasowej**

*W przypadku dużej emisji siarkowodoru np. komory rozprężne w systemie kanalizacji ciśnieniowej należy liczyć się z bardzo silnym oddziaływaniem środowiska kwasowego pomimo obojętnego odczynu samych ścieków.*

Zastosować tiksotropowe kompozycję polimerowo-silkatową. Materiał przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Nakładać ręcznie pacą lub natryskiem bezpowietrznym. Zalecana grubość powłoki 4mm musi być spełniona w każdym miejscu.

##### **Wymogi materiałowe:**

- nie stosować materiałów na bazie cementu ale powłoki silikatowo-polimerowe
- odporność na działanie wód zasadowych o wysokim stopniu agresywności wg PN-EN 206-1 (klasa ekspozycji XA3)
- przyczepność do podłoża  $\geq 2,5$  MPa potwierdzona aprobatą techniczną ITB
- przepuszczalność wody przy ciśnieniu 0,3MPa przez 72h - brak przecieków
- grubość powłoki 4 mm
- opór dyfuzyjny/ paro-przepuszczalność powłoki gr. 4mm (równoważna grubość warstw powietrza)  $S_{dH_2O} < 15$  m
- opór dyfuzyjny  $CO_2$  (jako równoważna grubość powietrza)  $S_{dCO_2} > 500$  m
- maksymalne naprężenia rozciągające więcej niż  $\geq 2,5$  MPa
- wydłużenie względne przy zerwaniu  $0,36 \pm 0,50\%$

#### **4.2.3. Tablice**

Po przekazaniu Placu Budowy, przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany ustawić tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Zamawiającego oraz zabezpieczyć Plac Budowy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### **4.3. Sprzęt**

##### **4.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne”.

##### **4.3.2. Wymagany sprzęt**

Wykonawca przystępujący do prac objętych zamówieniem powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochód dostawczy;

- samochód skrzyniowy;
- specjalistyczny samochód z wieżą do renowacji bezwykopowych
- specjalistyczny samochód ciśnieniowy dwufunkcyjny do czyszczenia kanalizacji,
- zestaw do inspekcji telewizyjnej kanałów grawitacyjnych.
- pompy do ścieków wraz ze szczelnym rurociągiem tłocznym,
- agregat prądowórczy przenośny,
- żuraw samochodowy;
- środek transportowy.

#### 4.4. Transport

##### 4.4.1. Transport rękawa

Rękawy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy przewożeniu należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

#### 4.5. Wykonanie robót

##### 4.5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne”.

##### 4.5.2. Odpowiedzialność wykonawcy

Prace renowacyjne wymagają ciągłego pompowania napływających ścieków. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prawidłowe przygotowanie obiektów do renowacji i pompowanie ścieków, w tym za ewentualne skutki nieprawidłowego pompowania: zalania budynków i terenów przyległych do obszaru przeprowadzania prac renowacyjnych.

##### 4.5.3. Szczegółowe warunki wykonania robót

Po przekazaniu Placu Budowy, przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany ustawić tablice informacyjne zgodnie z wymogami oraz zabezpieczyć Plac Budowy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### a. Czyszczenie kolektora, studni i komór

Czyszczenie i udrożnienie przewodu obejmuje w szczególności:

- sfrezowanie penetrujących w światło przewodu głównego przykanalików,
- usunięcie korzeni wrastających do wnętrza kanału,
- oczyszczenie kanału z zanieczyszczeń, osadów, złogów i luźnych elementów

Przed wejściem do kanału, w celu sprawdzenia lub wyczyszczenia kanału należy zbadać stan atmosfery w kanale w celu określenia zawartości substancji toksycznych, palnych oparów lub braku tlenu, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Kanał musi być wentylowany, należy stosować nadmuch świeżego powietrza. Z kanału usunąć wszystkie wewnętrzne osady: miękkie i twarde (produkty korozji i erozji, luźne elementy, korzenie). Wszystkie osady muszą zostać wydobyte na powierzchnię i zutylizowane na koszt Wykonawcy inwestycji.

Czyszczenie należy prowadzić przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu.

W ramach przygotowania rurociągów, studni i komór do wykonania napraw, należy zakorkować istniejące dopływy, a ścieki przepompowywać przy użyciu tymczasowych szczelnych rurociągów.

#### b. Inspekcja telewizyjna przedwykonawcza i powykonawcza

Inspekcja kanału pozwala na dokonanie oceny jego stanu - stopnia oczyszczenia powierzchni kanału, wielkości ubytków i pęknięć. Inspekcję kanałów przeprowadzić przy pomocy kamery TV wprowadzonej do oczyszczonego kanału. Kamera TV ma być kolorowa, samobieżna, z głowicą obrotową. W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie w osi kanału. Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju kanału, jakość obrazu nie może budzić wątpliwości, co do stanu kanału.

W tekście widocznym na ekranie muszą się znaleźć następujące informacje: data/godzina; nazwa ulicy; numer studzienki początkowej i końcowej; średnica kanału; dystans bezpośredni od studni początkowej.

Efektom wykonanej inspekcji jest nagranie wraz z raportem z wykonanej inspekcji (zawierającym opis stanu kanału) oraz zdjęciami włączy przykanalików.

#### c. Organizacja ruchu

Prowadzone prace nie mogą zakłócać ruchu publicznego. Wszelkie niezbędne ograniczenia ruchu i objazdy powinny być uwzględnione w opracowanym przez Kierownika Budowy Projekcie organizacji ruchu i uzgodnione z odpowiednim wyprzedzeniem z właściwym Zarządcą drogi.

Obszar prowadzonych prac uzależniony jest od lokalizacji istniejących studni i obejmuje w większości działki prywatne, a także drogi miejskie i drogę powiatową:

- Studnia K8 zlokalizowana jest na działce nr 2549/1 - droga powiatowa, ul. Widowska. Zajęcie pasa drogowego będzie dotyczyło pobocza jezdni (zieleńca), w pobliżu mostu nad rzeką Białą.
- Studnie: S8, S12, S13, S14, S15, oraz K1 zlokalizowane są na terenach należących do Miasta Bielsk Podlaski, odpowiednio:
  - ✓ Studnia S8 - dz. ew. 3021/8 - droga wewnętrzna przy ul. Jagiellońskiej
  - ✓ Studnia S12 - dz. ew. 3031/8 - droga wewnętrzna przy ul. Jagiellońskiej
  - ✓ Studnia S13 - dz. ew. 2993/1 - ul. Kopernika
  - ✓ Studnia S14 - dz. ew. 3293 - ul. Zamkowa
  - ✓ Studnia S15 - dz. ew. 3004/1 - ul. Poniatowskiego
  - ✓ Studnia K1 - dz. ew. 2370/1 - teren zielony

W odniesieniu do wyżej wymienionych lokalizacji Wykonawca powinien przed rozpoczęciem prac zwrócić się z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia robót budowlanych do Powiatowego Zarządu Dróg w Bielsku Podlaskim, ul. Sportowa 4, 17-100 Bielsk Podlaski, oraz do Urzędu Miasta Bielsk Podlaski, ul. Kopernika 1, 17-100 Bielsk Podlaski.

W odniesieniu do działek prywatnych:

- ✓ Nr ew. 2794 - studnia S2 i S3
- ✓ Nr ew. 3021/9 - studnia S9
- ✓ Nr ew. 3023/9 - studnia S10
- ✓ Nr ew. 3025/1 - studnia S11
- ✓ Nr ew. 2372/12 - studnia K2, K3 i K4
- ✓ Nr ew. 2396/1 - studnia K5
- ✓ Nr ew. 2406/1 - studnia K6
- ✓ Nr ew. 2406/2 - studnia K7

Wykonawca inwestycji powinien powiadomić właścicieli w/w nieruchomości o rozpoczęciu robót budowlanych na co najmniej trzy tygodnie przed planowanym rozpoczęciem prac. Po zakończeniu robót wszystkie drogi dojazdowe powinny być doprowadzone do stanu pierwotnego. Wszelkie uszkodzenia nawierzchni powinny być naprawione na koszt Wykonawcy.

Działka, na której znajdują się komory technologiczne należy do Inwestora.

#### **d. Instalacja rękawa termoutwardzalnego**

Instalację rękawa rozpocząć od wprowadzenia do oczyszczonego kanału cienkiej folii z polietylenu, nylonu lub włókna poliestrowego dostosowanego do kształtu kanału przy pomocy sprężonego powietrza lub wody w celu uniemożliwienia napływu wód gruntowych do remontowanego kanału.

Rękaw nasączony żywicą zamontować wewnątrz kanału. Instalację rękawa uszczelniającego prowadzić miarowo przy użyciu taśmociągu z systemem rolek. Niedopuszczalne jest montowanie rękawa uszczelniającego w sposób mogący prowadzić do zgniatania filcu powodując lokalne przemieszczanie żywicy. Rękaw uszczelniający powinien być odwracany pod wpływem ciśnienia hydrostatycznego wody dobranej w taki sposób, aby uzyskać przenicowanie rękawa od punktu początkowego do punktu końcowego i utrzymanie rękawa w stanie ścisłego przylegania do ścianek kanału. Podczas instalacji należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do przecięcia włókien materiału rękawa.

#### **e. Utwardzanie żywicy**

Po zakończeniu procesu instalacji rękawa uszczelniającego należy z niezależnego źródła wprowadzić ciepło wymagane do utwardzenia żywicy. Wymagane jest użycie odpowiedniego źródła ciepła i urządzenia do cyrkulacji. Urządzenia te powinny zapewnić dostarczenie wystarczającej energii cieplnej dla umożliwienia utwardzenia rękawa o średnicy 800mm i długości ok. 100m. Źródło ciepła musi być wyposażone w odpowiednie mierniki temperatury na wlocie i wylocie. Czynności związane z procesem utwardzania żywicy należy wykonać zgodnie z procedurą producenta.

#### **f. Otwarcie przykanalików**

Po zakończeniu utwardzania żywicy należy otworzyć światło przykanalików bez uszkodzenia materiału rodzimego. Zakończenia rękawa w studniach i komorze należy poddać obróbce. Zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP należy zbadać stan atmosfery w kanale w celu określenia zawartości substancji

toksycznych, palnych oparów, lub braku tlenu. Kanał musi być wentylowany, należy stosować nadmuch świeżego powietrza.

#### **g. Pompowanie ścieków**

W trakcie przeprowadzania prac renowacyjnych Wykonawca ma zabezpieczyć i zapewnić ciągłe odbieranie ścieków. Pompowanie ścieków z kolektora musi się odbywać tymczasowymi szczelnymi rurociągami dostosowanymi do ilości ścieków do przepompowania. Wykonawca zapewni niezależny system zasilania pomp w energię elektryczną. Wykonawca powinien uwzględnić zminimalizowanie utrudnienia w ruchu pojazdów i pieszych. Nie dopuszcza się stosowania węży parciań. W przypadku stosowania pomp spaliniowych w rejonach istniejącej zabudowy muszą mieć one obudowę dźwiękochłonną.

#### **h. Renowacja studni i komór kanalizacyjnych**

Remont studzienek i komór będzie obejmować w szczególności:

- a. czyszczenie studni i komór z usunięciem luźnego betonu,
- b. płukanie studni i komór,
- c. reprofilacja kinet,
- d. uzupełnienie ubytków i wyrównanie powierzchni zaprawą betonową;
- e. pokrycie powierzchni kręgów wodoszczelną i odporną na korozję powłoką;
- f. wymiana lub montaż stopni żłazowych w studniach i drabin w komorach.

Remont studni i komór kanalizacyjnych obejmuje wszystkie ukazane na planie sytuacyjnym obiekty, za wyjątkiem studni S4 i S5, które zostały już zmodernizowane i uszczelnione. Do renowacji przeznaczone jest 21 sztuk studni kanalizacyjnych Dn1200 typu „WIPRO” wykonanych z żelbetu oraz dwie żelbetowe komory napływowe.

Renowacji - naprawie ścian i pokryciu szczelnymi powłokami chemooodpornymi należy poddać również dwie komory ściekowe znajdujące się przy budynku pompowni głównej przy ul. Dubicze.

Roboty renowacyjne na działającym kolektorze należy uzgodnić z Inwestorem.

#### **i. Badanie kanału po renowacji**

Dla każdego odcinka kanału po wykonaniu renowacji przeprowadzić ocenę stanu wykładziny kanału. Sprawdzenia dokonać wizualnie przy pomocy kamery TV wyposażona w możliwość rejestracji i archiwizacji obrazu .

Z wykonanych rękawów z włókny poliestrowej (co najmniej 20% zainstalowanych rękawów lecz co najmniej 1 próbka z każdej średnicy podlegającej renowacji) należy pobrać próbkę, a następnie wykonać badanie parametrów geometrycznych, oraz krótkoterminowej sztywności obwodowej rękawa wg. PN EN 1228. W uzasadnionych przypadkach (np. trudności z pobraniem próbek pierścieniowych rękawów większych średnic) badanie to może zostać zastąpione badaniem krótkoterminowego modułu sprężystości rękawa wg normy PN-EN ISO 178. Próbka powinna zostać pobrana z rękawa wycinanego w studzienkach kanalizacyjnych lub wykopach montażowych. Parametry geometryczne i wytrzymałościowe rękawa określone na podstawie badań powinny spełniać wymogi zawarte w niniejszym projekcie i specyfikacji technicznej.

Badanie oraz obliczenia powinny zostać w odpowiednio do tego przygotowanym uprawnionym, niezależnym laboratorium.

#### **j. Wykopy montażowe**

W przypadku wystąpienia konieczności wykonania wykopu w miejscu instalacji rękawa lub renowacji studni i komór, należy wykonać prace ziemne według następujących zasad:

1. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu;
2. Ziemię z wykopu należy całkowicie wymienić;
3. Szczegółowe warunki prowadzenia wykopów zostały podane w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.

#### **k. Roboty towarzyszące**

Drogi dojazdowe:

Wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlanych powinien wykonać wizję terenową w celu ustalenia potrzeby utworzenia dróg tymczasowych z płyt betonowych.

W niniejszym opracowaniu przyjęto konieczność wykonania dróg tymczasowych do studni: S1, S2, S3, S6 oraz S7.

Powierzchnie płyt powinny być bez rysy, pęknięć i ubytków betonu. O fakturze z formy lub zatartej, zgodnie z wymaganiami. Krawędzie płyt powinny być równe i proste.

Płyty prostokątne na odcinkach prostych powinny być ułożone równolegle tak, aby boki każdej z nich przylegały do siebie na całej szerokości płyty.

Wypełnienie spoin w nawierzchniach z płyt betonowych powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją przedmiarową lub wskazaniami Inżyniera.

#### 4.5.4. Próba szczelności rurociągów

##### 4.5.4.1. Sieć kanalizacji grawitacyjnej

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Zaleca się przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną, jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normie. Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- ewentualne wymagania inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie,
- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długość ok. 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 600 m przy wykopach nie umocnionych ze skarpami - wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka,
- należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy przestrzegać następujących warunków:

przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 °C.

- napętnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
  - temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20 °C,
  - po całkowitym napętnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
  - po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
  - w wypadku próby pneumatycznej napętnianie przewodu powietrzem powinno się odbywać dwuetapowo z przeprowadzeniem oględzin badanego odcinka między etapami,
  - po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres do 24 godzin dla wyrównania temperatury powietrza wewnątrz przewodu z temperaturą otoczenia i po tym czasie należy przystąpić do kontrolowania ciśnienia (właściwa próba szczelności trwająca nie dłużej niż 24 godziny) w odstępach co 30 minut,
  - cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków,
- Ciśnienie próbne  $P_p$  powinno wynosić:
- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym  $p_r$  do 1 Mpa  $P_p = 1,5 p_r$  lecz nie niższe niż 1 Mpa
  - dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym  $p_r$  ponad 1 Mpa  $P_p = p_r + 0,5 \text{ Mpa}$

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.



#### 4.6. Kontrola jakości robót

##### 4.6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne”.

##### 4.6.2. Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru

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

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- Badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą.
- Sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie.
- Badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu.
- Badanie odchylenia osi kanałów.
- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów.
- Badanie odchylenia spadku kanałów.
- Sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów.
- Sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów.
- Badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu.
- Sprawdzenie wykonanych izolacji.

#### 4.7. Obmiar robót

##### 4.7.1. Jednostki obmiaru

Jednostkami obmiaru są:

- dla montażu rękawa z włókniny poliestrowej 1 mb kanału podlegającego renowacji wg projektu powykonawczego,
- dla naprawy studni rewizyjnych lub komór - kpl (komplet) ilości wykonanych i odebranych poddanych renowacji (modernizacji) studni i komór:
- z wykorzystaniem chemii budowlanej
- z wykorzystaniem chemii budowlanej oraz wymianą poszczególnych części konstrukcji studni lub komór

#### 4.8. Odbiór robót

##### 4.8.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne”. W przypadku stwierdzenia odchyień Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru. Wykonawca inwestycji powinien doprowadzić teren inwestycji do stanu pierwotnego, tj. uporządkować teren, wyrównać i odsiać trawę.

#### 4.9. Przepisy związane

1. PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
2. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
3. PN-B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
4. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
5. Instrukcja producenta rur PE.
6. Instrukcja producenta rur PCV.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**OBIEKT:** Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

**ADRES:** dz. nr 2833/1, 2327, 2782, 2794, 3027/19, 3017/8, 3017/7, 3020/5, 3021/8, 3021/9, 3022/1, 3023/7, 3023/9, 3024/4, 3025/1, 3028, 3030/6, 3031/8, 3031/9, 2993/1, 2993/2, 3293, 3004/1, 3287, 2370/1, 2371/3, 2371/4, 2371/8, 2372/12, 2372/6, 2394, 2395, 2396/1, 2396/2, 2397/1, 2406/1, 2406/2, 2549/1, obręb Bielsk Podlaski, gmina Bielsk Podlaski, powiat bielski, województwo podlaskie

**INWESTOR :**Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.  
ul. Studziwodzka 37  
17-100 Bielsk Podlaski

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:** Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji  
SAN-SYSTEM Karol Brodowski  
19-400 Olecko, ul. Mazurska 30a  
tel./fax. (0-87) 520 17 83

**BRANŻA:** SANITARNA

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis z pieczęcią
Projektant mgr inż. Karol Brodowski	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.  Nr ewid. WAM/0076/POOS/04	sierpień 2016r.	

Zawartość opracowania na stronie nr 2÷3.

Olecko, sierpień 2016r.

## Spis treści

<b>1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST1 - WYMAGANIA OGÓLNE</b>	<b>4</b>
1.1. Wstęp	4
1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST1	4
1.1.2. Przedmiot i cel inwestycji	4
1.1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	4
1.1.4. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną	4
1.1.5. Określenia podstawowe	4
1.1.6. Ogólne wymagania dotyczące Robót	4
1.1.6.1. Przekazanie Budowy	4
1.1.6.2. Dokumentacja projektowa	5
1.1.6.3. Dokumentacja przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu	5
1.1.6.4. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę	5
1.1.6.5. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi	5
1.1.6.6. Zabezpieczanie Placu Budowy	5
1.1.6.7. Tablice informacyjne o prowadzonej budowie	5
1.1.6.8. Ochrona środowiska w czasie wykonania Robót	5
1.1.6.9. Ochrona przeciwpożarowa	6
1.1.6.10. Materiały szkodliwe dla otoczenia	6
1.1.6.11. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy	6
1.1.6.12. Ochrona własności prywatnej i publicznej	6
1.1.6.13. Zabezpieczenie Robót	7
1.1.6.14. Zgodność z prawem i innymi przepisami	7
1.1.6.15. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych	7
1.2. Materiały	7
1.2.1. Wymagania ogólne	7
1.2.2. Źródła uzyskania materiałów	7
1.2.3. Pozyskanie materiałów miejscowych	7
1.2.4. Materiały niezgodne ze Specyfikacjami Technicznymi	7
1.2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów	8
1.2.6. Wariantowe stosowanie materiałów	8
1.3. Sprzęt	8
1.4. Transport	8
1.5. Wykonanie Robót	8
1.5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	8
1.5.2. Kontrola jakości Robót	9
1.5.2.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)	9
1.5.2.2. Zasady kontroli jakości Robót	9
1.5.2.3. Pobieranie próbek	9
1.5.2.4. Badania i pomiary	10
1.5.2.5. Raporty z badań	10
1.5.2.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru	10
1.5.2.7. Certyfikaty i deklaracje	10
1.5.3. Dokumenty Budowy	10
1.5.3.1. Dziennik Budowy	10
1.5.3.2. Dokumenty laboratoryjne	11
1.5.3.3. Inne dokumenty budowy	11
1.5.3.4. Przechowywanie dokumentów budowy	11
1.6. Odbiór robót	11
1.6.1. Rodzaje odbiorów	11
1.6.2. Odbiór końcowy	11
1.6.2.1. Dokumenty odbioru końcowego	12
1.6.3. Odbiór pogwarancyjny	12
1.7. Płatności	12
1.8. Przepisy związane	12
<b>2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST2 - WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH</b>	<b>14</b>
2.1. Wstęp	14
2.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	14
2.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	14
2.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	14
2.1.4. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych	14
2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	14
2.2. Materiały	14



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

2.2.1. Rodzaje materiałów .....	14
2.3. Sprzęt .....	14
2.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	14
2.3.2. Sprzęt pomiarowy .....	14
2.4. Transport .....	14
2.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	14
2.4.2. Transport sprzętu i materiałów .....	14
2.4.3. Odbiór materiałów na budowę .....	14
2.5. Wykonanie robót .....	14
2.5.1. Ogólne zasady wykonania robót .....	14
2.5.2. Zasady wykonania prac pomiarowych .....	14
2.5.3. Wyznaczenie położenia obiektów .....	15
2.6. Kontrola jakości robót .....	15
2.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	15
2.6.2. Sprawdzenie prac pomiarowych .....	15
2.7. Kontrola jakości i odbiór robót .....	15
2.7.1. Kontrola jakości robót .....	15
2.7.2. Ogólne zasady odbioru robót .....	15
<b>3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST3 - ROBOTY DROGOWE .....</b>	<b>16</b>
3.1. Wstęp .....	16
3.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	16
3.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej .....	16
3.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	16
3.1.4. Określenia podstawowe .....	16
3.2. Materiały .....	16
3.3. Sprzęt .....	16
3.4. Transport .....	16
3.5. Wykonanie robót .....	16
3.5.1. Ogólne zasady prowadzenia robót .....	16
3.5.2. Odbudowa nawierzchni żwirowych .....	16
3.6. Kontrola jakości robót .....	16
3.6.1. Badania jakości robót w czasie budowy .....	16
3.6.2. Odbiór robót .....	16
3.7. Przepisy związane .....	17
<b>4. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST4 - REMONT SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ .....</b>	<b>18</b>
4.1. Wstęp .....	18
4.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	18
4.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej .....	18
4.1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	18
4.2. Sieć kanalizacji sanitarnej .....	18
4.2.1. Zestawienie przewodów, studni i komór przeznaczonych do renowacji .....	18
4.2.2. Opis rozwiązań technicznych .....	19
4.2.3. Tablice .....	22
4.3. Sprzęt .....	22
4.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	22
4.3.2. Wymagany sprzęt .....	22
4.4. Transport .....	23
4.4.1. Transport rękawa .....	23
4.5. Wykonanie robót .....	23
4.5.1. Wymagania ogólne .....	23
4.5.2. Odpowiedzialność wykonawcy .....	23
4.5.3. Szczegółowe warunki wykonania robót .....	23
4.5.4. Próba szczelności rurociągów .....	26
4.5.4.1. Sieć kanalizacji grawitacyjnej .....	26
4.6. Kontrola jakości robót .....	27
4.6.1. Wymagania ogólne .....	27
4.6.2. Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru .....	27
4.7. Obmiar robót .....	27
4.7.1. Jednostki obmiaru .....	27
4.8. Odbiór robót .....	27
4.8.1. Wymagania ogólne .....	27
4.9. Przepisy związane .....	27

## 1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST1 - WYMAGANIA OGÓLNE

### 1.1. Wstęp

#### 1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST1

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla inwestycji pod nazwą:

### Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

#### 1.1.2. Przedmiot i cel inwestycji

Inwestycja polega na modernizacji obiektów sieci kanalizacyjnej: kanałów oraz studni i komór kanalizacyjnych. Przewidziano przebudowę istniejącej sieci poprzez zamontowanie wewnątrz rurociągu rękawa termoutwardzalnego, który uszczelni kolektor. W trakcie realizacji zadania zostaną wykorzystane istniejące studnie rewizyjne i komory, do których będzie wprowadzony rękaw z żywicy utwardzanych wodą. Celem inwestycji jest:

- uregulowanie gospodarki ściekowej na terenie Miasta Bielsk Podlaski,
- poprawa jakości istniejących rurociągów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, znajdujących się na trasie do przepompowni głównej i do oczyszczalni ścieków w Bielsku Podlaskim,
- zminimalizowanie ilości niebezpiecznych związków przedostających się do gruntu i wód gruntowych wraz ze ściekami bytowo-gospodarczymi, a co za tym idzie poprawa stanu środowiska naturalnego.

#### 1.1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej, stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji zgodnie z zakresem wymienionym w niniejszej specyfikacji.

#### 1.1.4. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi rozdziałami Specyfikacji Technicznej:

ST-1	Wymagania ogólne
ST-2	Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych
ST-3	Roboty drogowe
ST-4	Remont sieci kanalizacji sanitarnej

Niezależnie od postanowień Wymagań ogólnych, Wykonawca będzie stosował się do odpowiednich postanowień, instrukcji, przepisów: w tym Polskich Norm i wytycznych wymienionych w Specyfikacji Technicznej.

#### 1.1.5. Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

**Laboratorium** - laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, służące do prowadzenia wszelkich badań i prób związanych z realizacją kontraktu oraz oceną jakości materiałów i robót.

**Materiały** - wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru,

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej,

**Wyceniony Przedmiar Robót** - przedmiar robót wyceniony przez Wykonawcę i stanowiący część jego Oferty.

#### 1.1.6. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru.

##### 1.1.6.1. Przekazanie Budowy

W terminie określonym w Umowie Warunków Kontraktu Zamawiający przekaze Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, jakie są niezbędne dla Robót, dziennik Budowy oraz Dokumentację Projektową (Projekt Budowlany) i Specyfikacje Techniczne.

Wykonawca jest zobowiązany uzyskać ponowną pisemną zgodę właścicieli prywatnych na wejście na teren działek prywatnych w celu wykonania prac remontowych.

**1.1.6.2. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja Projektowa zawiera wszystkie rysunki oraz inne dokumenty niezbędne do realizacji zadania.

**1.1.6.3. Dokumentacja przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu**

Wykonawca otrzyma od Inwestora po przyznaniu Kontraktu 1 egzemplarz dokumentacji projektowej (projekt budowlany) na roboty objęte Kontraktem. W okresie przygotowywania ofert pełna dokumentacja projektowa znajduje się do wglądu Inwestora.

**1.1.6.4. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę**

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjno-wykonawczą, dla zrealizowanych Robót - zgodnie z obowiązującymi przepisami umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków, ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.

**1.1.6.5. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi**

1. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne dostarczone Wykonawcy przez Inwestora są istotnymi elementami Kontraktu i jakiejkolwiek wymagania zawarte w jednym z tych dokumentów są dla Wykonawcy tak samo obowiązujące, jak gdyby były zawarte we wszystkich dokumentach.

W przypadku zaistnienia rozbieżności wymiary określone liczbami są ważniejsze od wymiarów określonych według skali rysunków.

Poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:

- a) Specyfikacje Techniczne,
  - b) Dokumentacja Projektowa.
- Wykonawca nie może czerpać korzyści z tytułu błędów lub przeoczeń znajdujących się w Dokumentacji Projektowej lub Specyfikacjach Technicznych i w przypadku ich odkrycia winien natychmiast o tym powiadomić Inspektora Nadzoru, który zadecyduje o wprowadzeniu odpowiednich zmian lub poprawek.
2. Wszystkie materiały oraz wykonanie robót powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, przekrojami poprzecznymi, projektami obiektów inżynierskich i wymaganiami materiałowymi określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacjami Technicznymi.
  3. 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 odchyłeń od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.
  4. W przypadku, gdy Roboty i 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 rozebrane na koszt Wykonawcy.

**1.1.6.6. Zabezpieczanie Placu Budowy**

1. Wykonawca jest zobowiązany uzyskać ponowną pisemną zgodę właścicieli prywatnych na wejście na teren działek prywatnych w celu wykonania prac remontowych.
2. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy przez cały okres realizacji kontraktu, od daty rozpoczęcia aż do czasu wykonania i przejęcia robót.
3. Na czas wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zamontuje oraz utrzyma urządzenia służące wykonaniu tymczasowych zabezpieczeń takich jak: ogrodzenia, poręcze, światła, urządzenia sygnalizacyjne, znaki ostrzegawcze, straż oraz inne rodzaje wykonania zabezpieczenia Robót, zapewnienia wygody publicznej, itd.
4. Koszt zabezpieczenia Placu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

**1.1.6.7. Tablice informacyjne o prowadzonej budowie**

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca dostarczy i zamontuje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Każda z tych tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Treść informacji powinna być zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Koszt zamontowania i utrzymania tablic informacyjnych jest uwzględniona w cenach jednostkowych Robót.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.

**1.1.6.8. Ochrona środowiska w czasie wykonania Robót**

1. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
2. W szczególności Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:
  - a) Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
  - b) Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wgląd na:

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

- Lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - Zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi,
  - Zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami,
  - Możliwością powstania pożaru.
- 3. Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

### **1.1.6.9. Ochrona przeciwpożarowa**

1. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
2. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.
3. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji albo przez personel Wykonawcy.

### **1.1.6.10. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

1. Materiały, które w sposób trwały dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.
2. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.
3. Wszystkie materiały odpadowe użyte do robót będą posiadały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednocześnie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
4. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

### **1.1.6.11. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy**

1. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w tym Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr 47, poz. 401). W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swych pracowników oraz zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.
2. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Placu Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
3. Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne do personelu pracującego na Placu Budowy.
4. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

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

1. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczanych mu przez zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.
2. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
3. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.
4. Personel odpowiedzialny za wykonanie robót w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych będzie pamiętać o wymogu powiadomienia operatorów istniejących urządzeń podziemnych o zamiarze prowadzenia robót w ich pobliżu, jak również o opłaconym nadzorze przedstawicieli operatorów tych urządzeń.
5. Jakikolwiek uszkodzenia instalacji i/lub urządzeń podziemnych lub naziemnych niewskazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.
6. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.

**1.1.6.13. Zabezpieczenie Robót**

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie robót wszystkich materiałów i urządzeń wykorzystywanych do budowy od dnia przekazania budowy do daty wydania protokołu odbioru końcowego i przekazania budowy Zamawiającemu.
2. Każdy odcinek robót powinien być utrzymany w zadawalający pod względem technicznym sposób przez cały okres trwania robót, aż do momentu wydania przekazania budowy Zamawiającemu.
3. Inspektor Nadzoru może zarządzić wstrzymanie robót i podjąć wszelkie działania, jakie uzna za niezbędne, jeżeli Wykonawca nie dostosuje się w ciągu 24 godzin do jego poleceń dotyczących należytej dbałości o stan robót i ich zabezpieczenie.

**1.1.6.14. Zgodność z prawem i innymi przepisami**

1. Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować w czasie wykonywania robót wszystkie przepisy administracji państwowej i regionalnej, a także inne ustawowe regulacje i wytyczne dotyczące robót.
2. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i zobowiązuje się zastosować do wszystkich prawnych wymagań dotyczących używania opatentowanych urządzeń i wykorzystania opatentowanych metod oraz zobowiązuje się na bieżąco informować Inspektora Nadzoru o podejmowanych przez siebie działaniach poprzez przedstawienie mu kopii pozwoleń i właściwych dokumentów.

**1.1.6.15. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentacji powoływane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczane towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w dokumentacji nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

**1.2. Materiały****1.2.1. Wymagania ogólne**

1. Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót powinny:
  - a) Być nowe i nieużywane,
  - b) Odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych i w Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów,
  - c) Posiadać wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z 3 kwietnia 1993r. certyfikaty bezpieczeństwa.
2. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.

**1.2.2. Źródła uzyskania materiałów**

1. Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.
2. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.
3. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej w czasie postępu robót.

**1.2.3. Pozyskanie materiałów miejscowych**

1. Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru Wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł.
3. Wykonawca ponosi wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczaniem materiałów do robót.
4. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu ukopów i miejsca pozyskiwania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po zakończeniu robót.
5. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

**1.2.4. Materiały niezgodne ze Specyfikacjami Technicznymi**

1. Wykonawca usunie z terenu budowy lub umieści w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru materiały, które nie odpowiadają wymaganiom Specyfikacji Technicznej. Jeżeli Inspektor Nadzoru wyrazi zgodę na wykorzystanie tego rodzaju materiałów do robót innych, niż te, do których wykonania były pierwotnie wyznaczone koszt użycia materiałów do tej części robót będzie odpowiednio przez niego zweryfikowany.

2. Każda część robót wykonana przy użyciu materiałów, które nie zostały sprawdzone przez Inspektora Nadzoru lub przez niego zatwierdzone, będzie realizowana na własne ryzyko Wykonawcy.
3. Wykonawca powinien mieć świadomość, że wykonana w ten sposób część robót może nie zostać zaakceptowana, a należne za nią płatności wstrzymane.

**1.2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

1. Wykonawca zapewni, aby czasowo składowane materiały, do czasu ich wykorzystania do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.
2. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

**1.2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

**1.3. Sprzęt**

1. Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania 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 Zamawiania Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
2. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru i w terminie przewidzianym Umową.
3. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania Robót będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
4. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.
5. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych Robotach, to Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru takiego sprzętu, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.
6. Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Kontraktu zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

**1.4. Transport**

1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i ma właściwości przewożonych materiałów.
2. Liczba środków transportu będzie zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym Kontraktem.
3. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą stanowić wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu, które nie będą odpowiadały warunkom Kontraktu będą na polecenie Inspektora Nadzoru usunięte z placu budowy.
4. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz na dojazdach do placu budowy.

**1.5. Wykonanie Robót**

**1.5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznych, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowane przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
4. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań, materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

5. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

a) Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi Kontraktu. Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

**1.5.2. Kontrola jakości Robót**

**1.5.2.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)**

1. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ) dla Robót, w którym zaprezentuje on zamierzony sposób wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

2. Program Zapewnienia Jakości będzie zawierał:

a) Część ogólną podającą:

- Organizację wykonywania Robót, w tym terminie i sposób prowadzenia Robót,
- Zasady BHP,
- Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowości wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- System (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- Wyposażenia 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 wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt, w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru.

b) Część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju robót:

- Wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi,
- Rodzaj i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku 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 odpowiadającymi wymaganiom.

**1.5.2.2. Zasady kontroli jakości Robót**

1. Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.
2. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie niezbędne urządzenia do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzenia prób szczelności oraz robót.
3. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w Specyfikacjach Technicznych, normach i wytycznych.
4. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.
5. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają legalizację, tzn. czy zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
6. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych.
7. Jeżeli niedociągnięcia będą tak ważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia zostaną usunięte i stwierdzona odpowiednia jakość tych materiałów.
8. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

**1.5.2.3. Pobieranie próbek**

1. Próbkę pobierane będą losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.
2. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

3. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

4. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

### 1.5.2.4. Badania i pomiary

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

2. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

### 1.5.2.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Kopie wyników badań będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub wg wzoru z nim uzgodnionego.

### 1.5.2.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

1. Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego celu pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

2. Wykonawca zapewni Inspektorowi Nadzoru przy tym wszelką potrzebną pomoc.

3. Inspektor Nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

4. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### 1.5.2.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko takie materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

a) Polską Normą,

b) Aprobata techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją, które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznych.

3. Atesty i badania wytwórni.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez Specyfikacje Techniczne, każda partia materiałów dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty, które są wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### 1.5.3. Dokumenty Budowy

#### 1.5.3.1. Dziennik Budowy

1. Dziennik Budowy jest fakultatywnym instrumentem prawnym istniejącym pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą i Zamawiający wymaga, żeby był prowadzony od dnia rozpoczęcia robót do dnia odbioru końcowego. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami, pomimo braku obowiązku jego prowadzenia ze względu na charakter robót i brak obowiązku uzyskania pozwolenia na budowę (zgłoszenie).

2. Wpisy do dziennika Budowy będą dokonywane regularnie i powinny rejestrować postęp robót, ochronę osób, własności, a także kwestie techniczne i aspekty związane z zarządzaniem budową.

3. Każdy wpis do Dziennika Budowy powinien być podpisany i opatrzony datą z nazwiskiem i opisem pracy wykonanej przez osobę dokonującą wpisu. Wszelkie wpisy muszą być czytelne i zarejestrowane w chronologicznej kolejności.



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

4. Załączone do dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.
5. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:
  - a) Datę przekazania budowy Wykonawcy,
  - b) Datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej,
  - c) Datę zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości i Programu Budowy,
  - d) Dаты rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych odcinków robót,
  - e) Postęp robót, problemy i przeszkody wynikłe w trakcie wykonywania robót, daty, przyczyny i czas trwania opóźnień,
  - f) Uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
  - g) Datę i czas trwania oraz powody zarządzenia przez Inspektora Nadzoru wstrzymania robót,
  - h) Dаты zakończenia i odbioru robót ulegających zakryciu oraz częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
  - i) Uwagi, polecenia i zalecenia Inspektora Nadzoru,
  - j) Stan pogody oraz temperaturę powietrza występujące w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
  - k) Zgodność warunków geotechnicznych z wymaganiami dokumentacji projektowej,
  - l) Dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonanych przed i w trakcie wykonywania robót,
  - m) Dane dotyczące wykonania zabezpieczenia robót,
  - n) Dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek i przeprowadzania badań wraz z podaniem, kto je przeprowadzał,
  - o) Wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
  - p) Inne istotne informacje związane z przebiegiem robót.
6. Zapytania, uwagi lub propozycje Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy zostaną przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.
7. Wszystkie decyzje Inspektora Nadzoru wprowadzone do Dziennika Budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska.
8. Wpis projektanta obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### 1.5.3.2. Dokumenty laboratoryjne

Dokumenty Wykonawcy takie jak dziennik laboratoryjny, certyfikaty zapewnienia jakości, deklaracje jakości materiałów, zatwierdzone receptury laboratoryjne oraz wyniki badań powinny być przechowywane w sposób zgodny z opisem zawartym w Programie Zapewnienia Jakości.

Dokumenty te będą potrzebne przy procedurze przekazania. Dokumenty przez cały czas powinny być udostępnione Inspektorowi Nadzoru.

### 1.5.3.3. Inne dokumenty budowy

Niezależnie od dokumentów, o których mowa powyżej, wymienione poniżej dokumenty powinny być także uznane za Dokumenty Budowy:

1. Pozwolenie na realizację inwestycji.
2. Protokoły przekazania Placu Budowy.
3. Karty zatwierdzenia przez Zamawiającego wbudowanych materiałów.
4. Dokumenty zatwierdzenia wykonania robót.
5. Procedury, które należy zastosować przy przekazaniu budowy Wykonawcy.
6. Uzgodnienia administracyjne zawarte z osobami trzecimi wraz z innymi uzgodnieniami prawnymi.
7. Certyfikaty odbioru robót.
8. Protokoły ze spotkania na terenie budowy oraz polecenia Inspektora Nadzoru.
9. Korespondencja budowy.

### 1.5.3.4. Przechowywanie dokumentów budowy

1. Dokumenty budowy winny być przechowywane na terenie budowy w bezpiecznym miejscu.
2. Każdy zagubiony dokument będzie niezwłocznie zastąpiony zgodnie z właściwymi wymogami prawnymi.
3. Wszystkie dokumenty budowy będą udostępnione do kontroli Inspektora Nadzoru lub Zamawiającego każdorazowo na ich życzenie.

## 1.6. Odbiór robót

### 1.6.1. Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń w odpowiednich Specyfikacjach Technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

1. Odbiorowi końcowemu.
2. Odbiorowi pogwarancyjnemu.

### 1.6.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontrolnych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt 1.5.3.1. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną i specyfikacją techniczną.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Umowie.

### 1.6.2.1. Dokumenty odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzonego wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
2. Specyfikacje techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne).
3. Receptury i ustalenia technologiczne.
4. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
5. Dzienniki budowy
6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze specyfikacją techniczną.
7. Deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze specyfikacją techniczną.
8. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze specyfikacją techniczną.
9. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
10. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
11. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
12. Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### 1.6.3. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 1.7.4. „Odbiór końcowy robót”.

### 1.7. Płatności

Warunki dokonywania płatności będą wykonywane zgodnie z podpisaną umową między Wykonawcą a Zamawiającym.

### 1.8. Przepisy związane

1. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami.
2. Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r (Tekst jednolity Dz. U. Z 2000r. Nr 100, poz. 1086 z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późniejszymi zmianami).
4. Ustawa z dnia 07.06.2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 115, poz. 1229, z późniejszymi zmianami).
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr121, poz. 1138).
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. w sprawie aprobat i kryteria techniczne oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, poz. 679, z późniejszymi zmianami).
7. Ustawa z dnia 16.04.2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U Nr 92, poz. 881).

#### SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).
10. Ustawa z dnia 17.07.2001r. - Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami).

## 2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST2 - WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

### 2.1. Wstęp

#### 2.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem trasy i punktów wysokościowych dla prac wymienionych w pkt. 1.1.1 niniejszej specyfikacji.

#### 2.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.1.

#### 2.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy infrastruktury podziemnej, obiektów kubaturowych, dróg i chodników.

#### 2.1.4. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

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

- Sprawdzenie istniejącej trasy sieci kanalizacji sanitarnej
- Uzupelnienie osi tras dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi).
- Wyznaczenie miejsc włączeń przykanalików,
- Zestabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

#### 2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne” pkt. 1.1.6.

### 2.2. Materiały

#### 2.2.1. Rodzaje materiałów

Do utrwalania punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździami lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50m.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania tras, powinny mieć średnicę  $0,15 \div 0,20$ m i długości  $1,5 \div 1,70$ m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy  $0,05 \div 0,08$ m i długości około 0,30m, a dla punktów w nawierzchni utwardzonej - bolce stalowe średnicy 5mm i długości  $0,04 \div 0,05$ m. „Świadki” powinny mieć długości około 0,50m i przekrój prostokątny.

### 2.3. Sprzęt

#### 2.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne” pkt. 1.3.

#### 2.3.2. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt: teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

### 2.4. Transport

#### 2.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

#### 2.4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

#### 2.4.3. Odbiór materiałów na budowę

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inwestora.

### 2.5. Wykonanie robót

#### 2.5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.1

#### 2.5.2. Zasady wykonania prac pomiarowych

1. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.
2. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych i reperów.
3. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych tras i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.
4. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.

5. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego, zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.
6. Wszelkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót, należą do obowiązków Wykonawcy.

#### **2.5.3. Wyznaczenie położenia obiektów**

Dla każdego z obiektów należy wyznaczyć jego położenie poprzez:

1. Wytyczenie głównej osi istniejącej kanalizacji,
2. Inwentaryzacja elementów naziemnych kanalizacji sanitarnej po wykonaniu prac.

### **2.6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w rozdziale ST-1.

Kontrole jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad podanych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

#### **2.6.2. Sprawdzenie prac pomiarowych**

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg zasad:

1. Wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe należy sprawdzać na wszystkich załamaniach pionowych i poziomych oraz co najmniej 5 razy na 1km.
2. Robocze punkty wysokościowe należy sprawdzać niwelatorem na całym obszarze budowy.
3. Wyznaczenie wykopów i nasypów sprawdzać taśmą i szablonem z poziomica, co najmniej w 5 miejscach na każdym km oraz w miejscach budzących wątpliwość.

### **2.7. Kontrola jakości i odbiór robót**

#### **2.7.1. Kontrola jakości robót**

Kontrolę wykonania sieci kanalizacyjnych należy prowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” wydawnictwa ITB pkt. 7 „Kontrola i badania przy odbiorze”. Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom niniejszej Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów popartych badaniami laboratoryjnymi parametrów wytrzymałościowych i uzyskać akceptację Zamawiającego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń:

- wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy,
- wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie licencje.

#### **Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Zamawiającego w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-B-10725:1997.

Kontroli jakości podlega:

- stan powierzchni, wielkość ubytków i pęknięć ścian kolektora, studni i komór po oczyszczeniu,
- stan powierzchni wewnętrznej kanału, studni i komór po wykonaniu renowacji,

Kontrola jakości robót winna obejmować następujące badania:

przeprowadzenie próby szczelności przewodu

#### **2.7.2. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-1. Roboty należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru.

### 3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST3 - ROBOTY DROGOWE

#### 3.1. Wstęp

##### 3.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót drogowych dla prac wymienionych w pkt. 1.1.1 niniejszej specyfikacji.

##### 3.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.1.

##### 3.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą:

1. Odtworzenia drogi żwirowej;
2. Odtworzenie drogi gruntowej.

Projekt przewiduje odtworzenie dróg dojazdowych do studni kanalizacyjnych i komór technologicznych znajdujących się na terenach zielonych, oraz dróg gruntowych, żwirowych w przypadku uszkodzeń lub wykonania rozkopów.

##### 3.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne”.

#### 3.2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót są: piasek, żwir, pospółka, woda, znaki drogowe pionowe- zgodnie z wymaganiami „Instrukcji o znakach drogowych”.

#### 3.3. Sprzęt

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu podano w rozdziale „Wymagania ogólne” pkt. 1.3.

#### 3.4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne”. Materiały uzyskane z rozbiórki oraz do wbudowania jak kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu, zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

#### 3.5. Wykonanie robót

##### 3.5.1. Ogólne zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady wykonania robót:

1. Drogi gruntowe i tereny zielone należy zabezpieczyć przed ciężkim sprzętem do renowacji bezwykopowej za pomocą betonowych płyt drogowych
2. Rozbiórkę nawierzchni żwirowej, oraz gruntowej należy wykonać mechanicznie.
3. Materiały z rozbiórki tj. nadmiar ziemi, wywieźć na składowisko odpadów - zgodnie z Ustawą Prawo Ochrony Środowiska oraz Ustawy o Odpadach. Materiał, który ma być ponownie wbudowany musi posiadać akceptację Inspektora.
4. Tereny zielone, na których będą wykonywane prace i ustawiane maszyny do renowacji bezwykopowej, jeśli zostaną naruszone, powinny być doprowadzone do stanu pierwotnego. Powierzchnię działki należy wyrównać i zasiać trawę.
5. Nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów w związku z prowadzeniem robót.

##### 3.5.2. Odbudowa nawierzchni żwirowych

###### Sposób prowadzenia prac:

- Rozścielenie i wyrównanie kruszywa dla poszczególnych warstw.
- Rozścielenie, doziarnienie i wymieszanie składników warstw górnych nawierzchni z polewaniem wodą.
- Wyrównanie warstw nawierzchni.
- Uwałowanie poszczególnych warstw z ręcznym usunięciem nierówności.
- Pielęgnacja nawierzchni.

#### 3.6. Kontrola jakości robót

##### 3.6.1. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

##### 3.6.2. Odbiór robót

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca pisemnie. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z rysunkami i Specyfikacjami.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

**3.7. Przepisy związane**

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarna.
5. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
6. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
7. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.

#### 4. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST4 - REMONT SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

##### 4.1. Wstęp

###### 4.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem sieci kanalizacji sanitarnej dla prac wymienionych w pkt. 1.1.1 niniejszej specyfikacji.

###### 4.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.1.

###### 4.1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalania zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z REMONTEM KANAŁU METODĄ BEZWYKOPOWĄ.

##### 4.2. Sieć kanalizacji sanitarnej

Zakres modernizacji sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na terenie Miasta Bielsk Podlaski, wzdłuż ul. Miodowej, Jagiellońskiej i Zamkowej do skrzyżowania z ul. Poniatowskiego; obejmuje remont kolektorów grawitacyjnych wykonanych z rur żelbetowych „Wipro” :

- Dn 800 mm - o długości 644,6 m,
- Dn 600 mm - o długości 57 m,
- Dn 400 mm - o długości 347,4 m.

Łączna długość sieci do zmodernizowania - 1049 m.

Renowacja żelbetowych studni kanalizacyjnych o średnicy Dn1200 - 21 sztuk.

Renowacja żelbetowych komór - 2 sztuki.

W zakres prac wchodzi wykonanie:

1. robót pomiarowych niezbędnych do określenia trasy kanału i lokalizacji przyłączy,
2. przygotowanie kanału, studni i komór do renowacji poprzez wyczyszczenie przy zastosowaniu specjalistycznego sprzętu wraz z wywozem osadu i jego zagospodarowaniem oraz innymi ewentualnymi czynnościami wynikającymi z przyjętej technologii renowacji,
3. inspekcji telewizyjnej przedwykonawczej,
4. organizacja ruchu zastępczego wraz z uzyskaniem wszelkich niezbędnych pozwoleń związanych z zajęciem terenu - zajęcie drogi miejskiej i powiatowej,
5. uzgodnienie wejścia na teren z właścicielami posesji
6. ewentualne wykonanie i utrzymanie dróg tymczasowych celem dojazdu i dojścia do poszczególnych studni i komór kanalizacyjnych
7. korkowanie kanalizacji z przepompowaniem ścieków na czas trwania prac dla zachowania ciągłości przepływu ścieków, wraz z ułożeniem i utrzymaniem tymczasowych rurociągów tłocznych
8. dobór rodzaju rękawa gwarantującego uszczelnienie kanalizacji wraz z jej wzmocnieniem,
9. przygotowanie studzienek do renowacji zgodnie z wymaganiami przyjętej do renowacji technologii,
10. wykonanie bezwykopowej renowacji przewodów przy pomocy przyjętego rodzaju rękawa spełniającego wymogi projektu,
11. otworzenie przykanalików włączonych na trójnik lub wcinkę po wykonanej renowacji, obróbka rękawa w studniach i komorach
12. wykonanie napraw studni i komór kanalizacyjnych specjalistycznymi zaprawami do betonów, zgodnie z zakresem projektu,
13. wykonanie naprawy dwóch komór żelbetowych znajdujących się przy budynku przepompowni głównej przy ul. Dubicze,
14. wykonanie niezbędnych badań do odbioru końcowego zgodnie z obowiązującymi normami i niniejszym opracowaniem,
15. przeprowadzenie powykonawczej inspekcji telewizyjnej,
16. wykonanie dokumentacji powykonawczej.
17. naprawa szkód powstałych w wyniku wykonywanych robót lub związanych z przepompowywaniem ścieków
18. doprowadzenie terenu inwestycji do stanu pierwotnego - odbudowa dróg i zieleni.

###### 4.2.1. Zestawienie przewodów, studni i komór przeznaczonych do renowacji

###### 1. Od ul. Dubicze w kierunku ul. Jagiellońskiej (etap I)

- ✓ Dn 800 mm, odcinek Kz1 - Kz2 pomiędzy komorami zbiorczymi o długości 7,2 m
- ✓ Dn 800 mm, odcinek Kz2 - S4 o długości 155,3 m
- ✓ Ilość komór żelbetowych do renowacji - 2 szt.



- ✓ Ilość studni Dn 1200 mm do renowacji: 3 szt. (uwaga: studnie S4 i S5 posiadają wykonane uszczelnienie, nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania)

## 2. Wzdłuż ul. Jagiellońskiej i Zamkowej (etap I):

- ✓ Dn 800 mm, odcinek S6 - S15 o długości całkowitej 482,1 m
- ✓ Ilość studni Dn 1200 do renowacji: 10 szt.

## 3. Wzdłuż ul. Miodowej (etap II):

- Dn 600 mm, odcinek K1 - K2 o długości 57 m,
- Dn 400 mm, odcinek K2 - K8 o długości 347,4 m
- Łączna długość kanałów do renowacji - 404,4 m
- ✓ Ilość studni Dn 1200 do renowacji: 8 szt.

### 4.2.2. Opis rozwiązań technicznych

#### Rękaw termoutwardzalny

Elastyczny rękaw samonośny wykonany z poliestrowej włókniny o strukturze filcowej absorbującej żywice, pokryty elastyczną powłoką poliuretanową, polipropylenową lub polietylenową. Włóknina nasączona jest żywicami poliestrowymi lub epoksydowymi.

W ramach prowadzonych prac będzie zastosowana technologia rękawa zapewniająca neutralny wpływ na środowisko naturalne. Podczas wykonywania robót należy ściśle przestrzegać wytycznych i wymagań podanych w instrukcji producenta danej technologii i w stosownej aprobacie technicznej.

Wypełnienie powyższych kryteriów ogólnych udokumentowane będzie poprzez spełnienie co najmniej wszystkich poniższych wymagań potwierdzonych w dołączonych aprobatach:

Rękawy samonośne muszą spełniać wszystkie z niżej wymienionych wymagań:

- a) nasączone żywicami poliestrowymi lub epoksydowymi powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rękawa powinny być gładkie, pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych, końce rękawa powinny być obcięte równo i prostopadłe do osi,
- b) nasączenie rękawa żywicami poliestrowymi lub epoksydowymi przy zastosowaniu podciśnienia, w warunkach kontrolowanych, fabrycznych (niedopuszczalne jest nasączenie na placu budowy),
- c) barwa rękawa przed zainstalowaniem powinna być na całej jego powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności,
- d) moduł sprężystości krótkoterminowy nie mniejszy niż 2100 MPa wg normy PN-EN ISO 11296,
- e) minimalna grubość rękawa po utwardzeniu dla:
  - dn800 - 18,0mm
  - dn600 - 15,0mm
  - dn400 - 10,5mm
- f) sztywność obwodowa krótkoterminowa S powinna być nie mniejsza niż 2kN/m<sup>2</sup>, oraz liczona na podstawie wzoru:

$$S = \frac{E}{[12x\left(\frac{d_m}{e}\right)^3]}$$

gdzie:

E - krótkoterminowy moduł sprężystości E [MPa]  
wg. PN-EN ISO 11296-4

e - grubość ścianki [m]

d<sub>m</sub> - średnia średnica rękawa [m]

d<sub>m</sub>=d<sub>w</sub>+(d<sub>z</sub>-d<sub>w</sub>)/2

d<sub>z</sub> - średnica zewnętrzna rękawa [m]

d<sub>w</sub> - średnica wewnętrzna rękawa [m]

- g) maksymalne zmniejszenie średnicy przewodu po naprawie 8%
- h) odporność chemiczna na oddziaływanie przepływających ścieków i zalegających osadów,
- i) wymiary rękawa dobrane do średnicy istniejącego kanału,
- j) jednolite przyleganie rękawa po utwardzeniu do powierzchni wewnętrznej kanału na całej jego długości,
- k) szczelność kanału,
- l) samonośność rękawa - zdolność rękawa do przenoszenia obciążeń gruntu, obciążeń hydrostatycznych, obciążeń eksploatacyjnych, ciśnienia wewnętrznego przy założeniu całkowitego zniszczenie naprawianego przewodu udokumentowana obliczeniami,

- m) zapewnienie właściwego stanu kanału po jego naprawie w postaci jednorodnej powierzchni wewnętrznej kanału; odkształcenia, nieregularności wykładziny dopuszczalne są jedynie w przypadku zmiennej geometrii naprawianego przewodu (tzn. jedynie w miejscach występowania łuków, zmiany średnicy naprawianego kanału, destrukcji powierzchni wynikającej z głębokiej korozji, pęknięć materiału rodzimego, przesunięć na złączach, stosowania rur o zmiennych średnicach itp.)

Wykonawca po zakończeniu inwestycji powinien przedłożyć Inwestorowi wyniki badań rękawa samonośnego z włókniny poliestrowej nasączony żywicami poliestrowymi lub epoksydowymi. Rękaw musi posiadać wymagane właściwości, udokumentowane sprawozdaniem z badań sztywności obwodowej i grubości ścianki.

Rękaw po renowacji musi jednocześnie spełniać warunek dotyczący sztywności obwodowej oraz warunek minimalnej grubości ścianki.

Do wykonania robót renowacyjnych zostanie użyty następujący sprzęt:

- kamera TV, kolor, z głowicą obrotową,
- specjalistyczne urządzenie do montażu rękawa uszczelniającego umożliwiające instalację oraz utwardzenie rękawa o średnicy od 400mm do 800mm o długości nie mniej niż 300m,
- wóz ciśnieniowy dwufunkcyjny.

### **Renowacja studni i komór kanalizacyjnych**

Remont studzienek i komór będzie obejmować w szczególności:

- a. czyszczenie studni i komór z usunięciem luźnego betonu,
- b. płukanie,
- c. uszczelnienie studni i komór,
- d. uzupełnienie ubytków i wyrównanie powierzchni zaprawą cementową;
- e. pokrycie powierzchni kręgów wodoszczelną, paroprzepuszczalną i odporną na korozję powłoką;
- f. wymianę lub montaż stopni włączowych w studniach oraz drabin w komorach.

W studniach i komorach sieci sanitarnej lub ogólnospławnej występuje zagrożenie umiarkowaną agresją chemiczną - klasa ekspozycji XA2 lub środowiskiem chemicznym silnie agresywnym - klasa ekspozycji XA3 oraz w efekcie kilkuletniej eksploatacji silne skażenie podłoża siarczanami; a także pH w zakresie 3,5 do 14 skroplin na powierzchni podłoża. Dlatego, w celu zapewnienia trwałości wykonywanej naprawy, należy zgodnie z zapisem normy PN-EN 206-1:2003 tablica F1 w tych warunkach stosować wyłącznie materiały na cementach odpornych na siarczany, w/c < 0,45, klasa > C35/45.

Deklarowane cechy muszą być potwierdzone wynikami badań szczególnie jeżeli chodzi o powłoki ochronne i o klasę ekspozycji na środowisko agresywne wg PN-EN 206-1 tablica 2.

Dla materiałów naprawczych obowiązuje norma zharmonizowana PN-EN 1504 i krajowe deklaracje zgodności z w/w normą. Materiały stanowiące powłokę ochronną powinny legitymizować się Aprobata Techniczną ITB z podanym zakresem stosowania odpowiadającym faktycznemu miejscu aplikacji lub badaniami niezależnych instytucji.

Wodę potrzebną do zarobienia materiałów mineralnych (na bazie cementu) należy pobrać z wodociągu. Nie dopuszcza się wykorzystywania w tym celu płynących ścieków, wód powierzchniowych itp. wód, które nie były uzdatniane.

### **Przygotowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do wykonywania napraw należy oczyścić podłoże z wszelkich luźnych i skorodowanych warstw betonu/cegły. Należy usunąć wszelkie naloty i zabrudzenia, tłuszcze także stare powłoki. Czyste nośne podłoże powinno charakteryzować się minimalną wartością przyczepności pojedynczego pomiaru > 1,0 MPa badaną metodą „pull-off”. Do wykonania przygotowania według powyższych zasad należy stosować wodę pod wysokim ciśnieniem (ciśnienie robocze urządzenia > 600 bar) lub wodę pod wysokim ciśnieniem z użyciem granulatu lub tzw. turbo dyszy (ciśnienie robocze urządzenia > 300 bar). Nie dopuszcza się stosowania urządzeń do czyszczenia wodą nie zapewniających podanych ciśnień roboczych.

Przygotowanie podłoża prowadzić zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 1504 część. 10 pkt.7 wraz z załącznikiem A.7 „Przygotowanie podłoża”.

#### **Uszczelnienie wycieków w studniach i komorach:**

Przecieki wód gruntowych należy uszczelnić. Miejsca wycieków należy rozkuć na głębokość co najmniej 2 cm. Małą porcję zaprawy uszczelniającej na bazie szybkosprawnego cementu należy wymieszać z czystą wodą do żądanej konsystencji. Z tak przygotowanej zaprawy uformować stożek i docisnąć go w miejsce wycieku. Przytrzymać kilka minut aż do utwardzania. Duże wycieki zamykać stopniowo.

##### **Wymogi materiałowe:**

- szybkosprawne (wiązanie ok. 2 min) materiały pęczniące na bazie cementu
- nasiąkliwość < 9%
- odporność na działanie wód zasiedlonych o średnim stopniu agresywności wg PN-EN 206-1 (klasa ekspozycji XA2)
- przyczepność do podłoża > 2,0 MPa
- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach > 45 MPa
- przepuszczalność wody przy ciśnieniu 0,1 MPa przez 6h - brak przecieków
- mrozoodporność po 25 cyklach - brak spadku wytrzymałości

#### **Uszczelnienie zawilgoceń w studniach i komorach**

Zastosować zaprawę cementową krystalizującą w porach betonu. Porcję zaprawy wcierać w wilgotne podłoże aż do uzyskania efektu suchości podłoża. Bezwzględnie stosować środki ochrony osobistej: rękawice gumowe oraz okulary ochronne.

##### **Wymogi materiałowe:**

- szybkowiążące zaprawy uszczelniające powierzchniowe przesączenia wody (wiązanie mniej niż 30 sekund)
- krystalizuje pod wpływem wody
- bez zawartości chlorków

#### **Naprawa konstrukcji studni i komór, reprofilacja kinety i dużych ubytków oraz powłoka ochronna na środowisko agresywne XA3 wg tablicy.2. normy PN-EN 206-1 - obróbka ręczna**

Zastosować mineralne (cementowe) modyfikowane zaprawy naprawcze przeznaczone do napraw obiektów narażonych na wilgoć i stały kontakt z wodą zbrojone włóknem szklanym. Materiał przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń dotyczących ilości dodawanej wody zarobowej ponieważ wzrost w/c znacznie obniża parametry materiału. Nie dopuszczalne jest mieszanie bez kontroli ilości dodanej wody. Podłoże powinno być zwilżone ale nie mokre. Zgodnie z zaleceniami producenta stosować warstwę szczepną (gruntującą). Materiał nakładać poprzez naciąganie pacą stalową najpierw wypełniając fugi i wyszczerbienia cegły/betonu. Duże ubytki wypełniać partiami.

Wyprawa stosowana jako powłoka ochronna musi w każdym miejscu mieć zachowaną grubość co najmniej 10 mm.

##### **Wymogi materiałowe:**

- zaprawa wysoce odporna na siarczany
- nie zawiera C<sub>3</sub>A
- zbrojona włóknem szklanym
- stanowi długotrwałą wyprawę ochronną w obiektach kanalizacyjnych w zakresie od pH 3,5
- spełnia wymagania normy PN EN 206-1 dla klas ekspozycji XA3 w pełnym zakresie
- deklarowana przyczepność do podłoża ceramicznego (cegła) wartość średnia min. 1,8 MPa potwierdzone wynikami badań akredytowanej jednostki badawczej
- przyczepność do podłoża betonowego min. 2,0 MPa (wart. średnia) po działaniu wodnego r-ru jonów siarczanowych SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> ~ 6000 mg/L (klasa XA3) potwierdzone wynikami badań akredytowanej jednostki badawczej
- nasiąkliwość po 28 dniach < 10%
- głębokość wnikania wody pod ciśnieniem w oparciu o EN 12390-8 maks. 10 mm potwierdzone wynikami badań akredytowanej jednostki badawczej
- odporność na ścieranie po 100 000 zmiennych obciążeniach wg DIN EN 295-3 oraz DIN-EN 598 poniżej 0,60 mm potwierdzone wynikami badań akredytowanej jednostki badawczej

- zmniejszenie przyczepności do podłoża po działaniu substancji chemicznej o mniej niż 20% wg PN-EN 13529:2005 potwierdzone wynikami badań akredytowanej jednostki badawczej
- wytrzymałość na ściskanie klasa R3 ( $> 25$  MPa) wg PN EN 1504-3

#### **Naprawa konstrukcji studni i komór podziemnych, reprofilacja dużych ubytków oraz powłoka ochronna na środowisko agresywne - obróbka natryskiem**

Zastosować mineralne (cementowe) modyfikowane zaprawy naprawcze przeznaczone do napraw obiektów narażonych na wilgoć i stały kontakt z wodą zbrojone włóknem szklanym. Materiał przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń dotyczących ilości dodawanej wody zarobowej ponieważ wzrost w/c znacznie obniża parametry materiału. Nie dopuszczalne jest mieszanie bez kontroli ilości dodanej wody. Podłoże powinno być zwilżone ale nie mokre. Przy natrysku nie zaleca się stosowania warstwy szepnej. Materiał nakładać poprzez narzut odśrodkowy lub ręczny maszynowy. Duże ubytki wypełniać partiami.

Wyprawa stosowana jako powłoka ochronna musi w każdym miejscu mieć zachowaną grubość co najmniej 10 mm.

##### **Wymogi materiałowe:**

- zaprawa wysoce odporna na siarczany
- nie zawiera  $C_3A$
- zbrojona włóknem szklanym
- spełnia wymagania normy PN-EN 206-1 w klasie ekspozycji XS3, XD3
- przyczepność do podłoża  $\geq 1,5$  MPa
- wytrzymałość na ściskanie klasa R3 ( $> 25$  MPa) wg PN EN 1504-3
- porowatość  $< 5\%$  po 360 dniach potwierdzone wynikami niezależnej jednostki badawczej
- stanowi długotrwałą wyprawę ochronną w obiektach kanalizacyjnych w zakresie od pH 3,5

##### **Powłoki ochronne w przypadku agresji kwasowej**

*W przypadku dużej emisji siarkowodoru np. komory rozprężne w systemie kanalizacji ciśnieniowej należy liczyć się z bardzo silnym oddziaływaniem środowiska kwasowego pomimo obojętnego odczynu samych ścieków.*

Zastosować tiksotropowe kompozycję polimerowo-silkatowe. Materiał przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Nakładać ręcznie pacą lub natryskiem bezpowietrznym. Zalecana grubość powłoki 4mm musi być spełniona w każdym miejscu.

##### **Wymogi materiałowe:**

- nie stosować materiałów na bazie cementu ale powłoki silikatowo-polimerowe
- odporność na działanie wód zasierzonych o wysokim stopniu agresywności wg PN-EN 206-1 (klasa ekspozycji XA3)
- przyczepność do podłoża  $\geq 2,5$  MPa potwierdzona aprobatą techniczną ITB
- przepuszczalność wody przy ciśnieniu 0,3MPa przez 72h - brak przecieków
- grubość powłoki 4 mm
- opór dyfuzyjny/ paro-przepuszczalność powłoki gr. 4mm (równoważna grubość warstw powietrza)  $S_{dH_2O} < 15$  m
- opór dyfuzyjny  $CO_2$  (jako równoważna grubość powietrza)  $S_{dCO_2} > 500$  m
- maksymalne naprężenia rozciągające więcej niż  $\geq 2,5$  MPa
- wydłużenie względne przy zerwaniu  $0,36 \pm 0,50\%$

#### **4.2.3. Tablice**

Po przekazaniu Placu Budowy, przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany ustawić tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Zamawiającego oraz zabezpieczyć Plac Budowy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### **4.3. Sprzęt**

##### **4.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne”.

##### **4.3.2. Wymagany sprzęt**

Wykonawca przystępujący do prac objętych zamówieniem powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochód dostawczy;

- samochód skrzyniowy;
- specjalistyczny samochód z wieżą do renowacji bezwykopowych
- specjalistyczny samochód ciśnieniowy dwufunkcyjny do czyszczenia kanalizacji,
- zestaw do inspekcji telewizyjnej kanałów grawitacyjnych.
- pompy do ścieków wraz ze szczelnym rurociągiem tłocznym,
- agregat prądowórczy przenośny,
- żuraw samochodowy;
- środek transportowy.

#### 4.4. Transport

##### 4.4.1. Transport rękawa

Rękawy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy przewożeniu należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

#### 4.5. Wykonanie robót

##### 4.5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne”.

##### 4.5.2. Odpowiedzialność wykonawcy

Prace renowacyjne wymagają ciągłego pompowania napływających ścieków. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prawidłowe przygotowanie obiektów do renowacji i pompowanie ścieków, w tym za ewentualne skutki nieprawidłowego pompowania: zalania budynków i terenów przyległych do obszaru przeprowadzania prac renowacyjnych.

##### 4.5.3. Szczegółowe warunki wykonania robót

Po przekazaniu Placu Budowy, przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany ustawić tablice informacyjne zgodnie z wymogami oraz zabezpieczyć Plac Budowy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### a. Czyszczenie kolektora, studni i komór

Czyszczenie i udrożnienie przewodu obejmuje w szczególności:

- sfrezowanie penetrujących w światło przewodu głównego przykanalików,
- usunięcie korzeni wrastających do wnętrza kanału,
- oczyszczenie kanału z zanieczyszczeń, osadów, złogów i luźnych elementów

Przed wejściem do kanału, w celu sprawdzenia lub wyczyszczenia kanału należy zbadać stan atmosfery w kanale w celu określenia zawartości substancji toksycznych, palnych oparów lub braku tlenu, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Kanał musi być wentylowany, należy stosować nadmuch świeżego powietrza. Z kanału usunąć wszystkie wewnętrzne osady: miękkie i twarde (produkty korozji i erozji, luźne elementy, korzenie). Wszystkie osady muszą zostać wydobyte na powierzchnię i zutylizowane na koszt Wykonawcy inwestycji.

Czyszczenie należy prowadzić przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu.

W ramach przygotowania rurociągów, studni i komór do wykonania napraw, należy zakorkować istniejące dopływy, a ścieki przepompowywać przy użyciu tymczasowych szczelnych rurociągów.

#### b. Inspekcja telewizyjna przedwykonawcza i powykonawcza

Inspekcja kanału pozwala na dokonanie oceny jego stanu - stopnia oczyszczenia powierzchni kanału, wielkości ubytków i pęknięć. Inspekcję kanałów przeprowadzić przy pomocy kamery TV wprowadzonej do oczyszczonego kanału. Kamera TV ma być kolorowa, samobieżna, z głowicą obrotową. W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie w osi kanału. Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju kanału, jakość obrazu nie może budzić wątpliwości, co do stanu kanału.

W tekście widocznym na ekranie muszą się znaleźć następujące informacje: data/godzina; nazwa ulicy; numer studzienki początkowej i końcowej; średnica kanału; dystans bezpośredni od studni początkowej.

Efektom wykonanej inspekcji jest nagranie wraz z raportem z wykonanej inspekcji (zawierającym opis stanu kanału) oraz zdjęciami włączy przykanalików.

#### c. Organizacja ruchu



Prowadzone prace nie mogą zakłócać ruchu publicznego. Wszelkie niezbędne ograniczenia ruchu i objazdy powinny być uwzględnione w opracowanym przez Kierownika Budowy Projekcie organizacji ruchu i uzgodnione z odpowiednim wyprzedzeniem z właściwym Zarządcą drogi.

Obszar prowadzonych prac uzależniony jest od lokalizacji istniejących studni i obejmuje w większości działki prywatne, a także drogi miejskie i drogę powiatową:

- Studnia K8 zlokalizowana jest na działce nr 2549/1 - droga powiatowa, ul. Widowska. Zajęcie pasa drogowego będzie dotyczyło pobocza jezdni (zieleńca), w pobliżu mostu nad rzeką Białą.
- Studnie: S8, S12, S13, S14, S15, oraz K1 zlokalizowane są na terenach należących do Miasta Bielsk Podlaski, odpowiednio:
  - ✓ Studnia S8 - dz. ew. 3021/8 - droga wewnętrzna przy ul. Jagiellońskiej
  - ✓ Studnia S12 - dz. ew. 3031/8 - droga wewnętrzna przy ul. Jagiellońskiej
  - ✓ Studnia S13 - dz. ew. 2993/1 - ul. Kopernika
  - ✓ Studnia S14 - dz. ew. 3293 - ul. Zamkowa
  - ✓ Studnia S15 - dz. ew. 3004/1 - ul. Poniatowskiego
  - ✓ Studnia K1 - dz. ew. 2370/1 - teren zielony

W odniesieniu do wyżej wymienionych lokalizacji Wykonawca powinien przed rozpoczęciem prac zwrócić się z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia robót budowlanych do Powiatowego Zarządu Dróg w Bielsku Podlaskim, ul. Sportowa 4, 17-100 Bielsk Podlaski, oraz do Urzędu Miasta Bielsk Podlaski, ul. Kopernika 1, 17-100 Bielsk Podlaski.

W odniesieniu do działek prywatnych:

- ✓ Nr ew. 2794 - studnia S2 i S3
- ✓ Nr ew. 3021/9 - studnia S9
- ✓ Nr ew. 3023/9 - studnia S10
- ✓ Nr ew. 3025/1 - studnia S11
- ✓ Nr ew. 2372/12 - studnia K2, K3 i K4
- ✓ Nr ew. 2396/1 - studnia K5
- ✓ Nr ew. 2406/1 - studnia K6
- ✓ Nr ew. 2406/2 - studnia K7

Wykonawca inwestycji powinien powiadomić właścicieli w/w nieruchomości o rozpoczęciu robót budowlanych na co najmniej trzy tygodnie przed planowanym rozpoczęciem prac. Po zakończeniu robót wszystkie drogi dojazdowe powinny być doprowadzone do stanu pierwotnego. Wszelkie uszkodzenia nawierzchni powinny być naprawione na koszt Wykonawcy.

Działka, na której znajdują się komory technologiczne należy do Inwestora.

#### **d. Instalacja rękawa termoutwardzalnego**

Instalację rękawa rozpocząć od wprowadzenia do oczyszczonego kanału cienkiej folii z polietylenu, nylonu lub włókna poliestrowego dostosowanego do kształtu kanału przy pomocy sprężonego powietrza lub wody w celu uniemożliwienia napływu wód gruntowych do remontowanego kanału.

Rękaw nasączony żywicą zamontować wewnątrz kanału. Instalację rękawa uszczelniającego prowadzić miarowo przy użyciu taśmociągu z systemem rolek. Niedopuszczalne jest montowanie rękawa uszczelniającego w sposób mogący prowadzić do zgniatania filcu powodując lokalne przemieszczanie żywicy. Rękaw uszczelniający powinien być odwracany pod wpływem ciśnienia hydrostatycznego wody dobranej w taki sposób, aby uzyskać przenicowanie rękawa od punktu początkowego do punktu końcowego i utrzymanie rękawa w stanie ścisłego przylegania do ścianek kanału. Podczas instalacji należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do przecięcia włókien materiału rękawa.

#### **e. Utwardzanie żywicy**

Po zakończeniu procesu instalacji rękawa uszczelniającego należy z niezależnego źródła wprowadzić ciepło wymagane do utwardzenia żywicy. Wymagane jest użycie odpowiedniego źródła ciepła i urządzenia do cyrkulacji. Urządzenia te powinny zapewnić dostarczenie wystarczającej energii cieplnej dla umożliwienia utwardzenia rękawa o średnicy 800mm i długości ok. 100m. Źródło ciepła musi być wyposażone w odpowiednie mierniki temperatury na wlocie i wylocie. Czynności związane z procesem utwardzania żywicy należy wykonać zgodnie z procedurą producenta.

#### **f. Otwarcie przykanalików**

Po zakończeniu utwardzania żywicy należy otworzyć światło przykanalików bez uszkodzenia materiału rodzimego. Zakończenia rękawa w studniach i komorze należy poddać obróbce. Zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP należy zbadać stan atmosfery w kanale w celu określenia zawartości substancji

toksycznych, palnych oparów, lub braku tlenu. Kanał musi być wentylowany, należy stosować nadmuch świeżego powietrza.

#### **g. Pompowanie ścieków**

W trakcie przeprowadzania prac renowacyjnych Wykonawca ma zabezpieczyć i zapewnić ciągłe odbieranie ścieków. Pompowanie ścieków z kolektora musi się odbywać tymczasowymi szczelnymi rurociągami dostosowanymi do ilości ścieków do przepompowania. Wykonawca zapewni niezależny system zasilania pomp w energię elektryczną. Wykonawca powinien uwzględnić zminimalizowanie utrudnienia w ruchu pojazdów i pieszych. Nie dopuszcza się stosowania węży parciań. W przypadku stosowania pomp spalinyowych w rejonach istniejącej zabudowy muszą mieć one obudowę dźwiękochłonną.

#### **h. Renowacja studni i komór kanalizacyjnych**

Remont studzienek i komór będzie obejmować w szczególności:

- a. czyszczenie studni i komór z usunięciem luźnego betonu,
- b. płukanie studni i komór,
- c. reprofilacja kinet,
- d. uzupełnienie ubytków i wyrównanie powierzchni zaprawą betonową;
- e. pokrycie powierzchni kręgów wodoszczelną i odporną na korozję powłoką;
- f. wymiana lub montaż stopni żłazowych w studniach i drabin w komorach.

Remont studni i komór kanalizacyjnych obejmuje wszystkie ukazane na planie sytuacyjnym obiekty, za wyjątkiem studni S4 i S5, które zostały już zmodernizowane i uszczelnione. Do renowacji przeznaczone jest 21 sztuk studni kanalizacyjnych Dn1200 typu „WIPRO” wykonanych z żelbetu oraz dwie żelbetowe komory napływowo.

Renowacji - naprawie ścian i pokryciu szczelnymi powłokami chemooodpornymi należy poddać również dwie komory ściekowe znajdujące się przy budynku pompowni głównej przy ul. Dubicze.

Roboty renowacyjne na działającym kolektorze należy uzgodnić z Inwestorem.

#### **i. Badanie kanału po renowacji**

Dla każdego odcinka kanału po wykonaniu renowacji przeprowadzić ocenę stanu wykładziny kanału. Sprawdzenia dokonać wizualnie przy pomocy kamery TV wyposażona w możliwość rejestracji i archiwizacji obrazu .

Z wykonanych rękawów z włókny poliestrowej (co najmniej 20% zainstalowanych rękawów lecz co najmniej 1 próbka z każdej średnicy podlegającej renowacji) należy pobrać próbkę, a następnie wykonać badanie parametrów geometrycznych, oraz krótkoterminowej sztywności obwodowej rękawa wg. PN EN 1228. W uzasadnionych przypadkach (np. trudności z pobraniem próbek pierścieniowych rękawów większych średnic) badanie to może zostać zastąpione badaniem krótkoterminowego modułu sprężystości rękawa wg normy PN-EN ISO 178. Próbkę powinna zostać pobrana z rękawa wycinanego w studzienkach kanalizacyjnych lub wykopach montażowych. Parametry geometryczne i wytrzymałościowe rękawa określone na podstawie badań powinny spełniać wymogi zawarte w niniejszym projekcie i specyfikacji technicznej.

Badanie oraz obliczenia powinny zostać w odpowiednio do tego przygotowanym uprawnionym, niezależnym laboratorium.

#### **j. Wykopy montażowe**

W przypadku wystąpienia konieczności wykonania wykopu w miejscu instalacji rękawa lub renowacji studni i komór, należy wykonać prace ziemne według następujących zasad:

1. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu;
2. Ziemię z wykopu należy całkowicie wymienić;
3. Szczegółowe warunki prowadzenia wykopów zostały podane w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.

#### **k. Roboty towarzyszące**

Drogi dojazdowe:

Wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlanych powinien wykonać wizję terenową w celu ustalenia potrzeby utworzenia dróg tymczasowych z płyt betonowych.

W niniejszym opracowaniu przyjęto konieczność wykonania dróg tymczasowych do studni: S1, S2, S3, S6 oraz S7.

Powierzchnie płyt powinny być bez rysy, pęknięć i ubytków betonu. O fakturze z formy lub zatartej, zgodnie z wymaganiami. Krawędzie płyt powinny być równe i proste.

Płyty prostokątne na odcinkach prostych powinny być ułożone równolegle tak, aby boki każdej z nich przylegały do siebie na całej szerokości płyty.

Wypełnienie spoin w nawierzchniach z płyt betonowych powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją przedmiarową lub wskazaniami Inżyniera.

#### 4.5.4. Próba szczelności rurociągów

##### 4.5.4.1. Sieć kanalizacji grawitacyjnej

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Zaleca się przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną, jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normie. Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- ewentualne wymagania inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie,
- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długość ok. 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 600 m przy wykopach nie umocnionych ze skarpami - wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka,
- należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy przestrzegać następujących warunków:

przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 °C.

- napętnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
  - temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20 °C,
  - po całkowitym napętnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
  - po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
  - w wypadku próby pneumatycznej napętnianie przewodu powietrzem powinno się odbywać dwuetapowo z przeprowadzeniem oględzin badanego odcinka między etapami,
  - po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres do 24 godzin dla wyrównania temperatury powietrza wewnątrz przewodu z temperaturą otoczenia i po tym czasie należy przystąpić do kontrolowania ciśnienia (właściwa próba szczelności trwająca nie dłużej niż 24 godziny) w odstępach co 30 minut,
  - cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków,
- Ciśnienie próbne  $P_p$  powinno wynosić:
- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym  $p_r$  do 1 Mpa  $P_p = 1,5 p_r$  lecz nie niższe niż 1 Mpa
  - dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym  $p_r$  ponad 1 Mpa  $P_p = p_r + 0,5 \text{ Mpa}$

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.



#### 4.6. Kontrola jakości robót

##### 4.6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne”.

##### 4.6.2. Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru

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

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- Badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą.
- Sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie.
- Badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu.
- Badanie odchylenia osi kanałów.
- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów.
- Badanie odchylenia spadku kanałów.
- Sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów.
- Sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów.
- Badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu.
- Sprawdzenie wykonanych izolacji.

#### 4.7. Obmiar robót

##### 4.7.1. Jednostki obmiaru

Jednostkami obmiaru są:

- dla montażu rękawa z włókniny poliestrowej 1 mb kanału podlegającego renowacji wg projektu powykonawczego,
- dla naprawy studni rewizyjnych lub komór - kpl (komplet) ilości wykonanych i odebranych poddanych renowacji (modernizacji) studni i komór:
- z wykorzystaniem chemii budowlanej
- z wykorzystaniem chemii budowlanej oraz wymianą poszczególnych części konstrukcji studni lub komór

#### 4.8. Odbiór robót

##### 4.8.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-1 „Wymagania ogólne”. W przypadku stwierdzenia odchyień Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru. Wykonawca inwestycji powinien doprowadzić teren inwestycji do stanu pierwotnego, tj. uporządkować teren, wyrównać i odsiać trawę.

#### 4.9. Przepisy związane

1. PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
2. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
3. PN-B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
4. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
5. Instrukcja producenta rur PE.
6. Instrukcja producenta rur PCV.