

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**„Rozbudowa drogi powiatowej nr 1027 R – ul. Przemysłowej  
w Stalowej Woli”**

**KOLEKTOR KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
PRZEBUDOWA ODCINKÓW SIECI WODOCIĄGOWEJ  
PRZEBUDOWA ODCINKÓW KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ**

**SPIS TREŚCI**

<b>Lp.</b>	<b>ST</b>	<b>TYTUŁ</b>	
1.	ST- 00	Wymagania ogólne 45000000- Roboty budowlane	
2.	ST -1	Roboty przygotowawcze 45111200-0- Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne, 45111213-4 – Roboty w zakresie oczyszczania terenu 45111220-6 – Roboty w zakresie usuwania gruzu	
3.	ST -2	Sieci zewnętrzne (Kanalizacja deszczowa) 45232400 - Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych, 45232410 - Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej, 45232440 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków	
4.	ST -3	Przebudowa podziemnych linii wodociagowych przy przebudowie i budowie dróg 45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów	
5.	ST -4	Sieci zewnętrzne (Kanalizacja sanitarna) 45232400 - Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych, 45232410 - Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej, 45232440 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków	

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
ST - 00**

**WYMAGANIA OGÓLNE**

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Specyfikacja Techniczna ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pn: „**Rozbudowa drogi powiatowej nr 1027 R – ul. Przemysłowej w Stalowej Woli. Branża sanitarna**”

Zadanie obejmuje budowę kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z nawierzchni drogi powiatowej (ul. Przemysłowa) w Stalowej Woli wraz z przebudową odcinków sieci wodociągowej i przebudową odcinków sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.

### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

### 1.3 Zakres Robót objętych ST

#### 1.3.1. Zakres robót do wykonania

Sieć kanalizacji deszczowej Dn 200-Dn 1000 z rur GRP SN 10000N/m<sup>2</sup> ze studzienkami żelbetowymi Ø1500 i Ø2000 oraz wpustami ulicznymi betonowymi Ø500.

Przebudowa odcinków sieci wodociągowej Dn 60 – Dn 400 z rur z żeliwa sferoidalnego.

#### 1.3.2. Wymagania Ogólne

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wraz z kodami Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

##### ST -1

##### Roboty przygotowawcze

45111200-0- Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45111213-4 – Roboty w zakresie oczyszczania terenu

45111220-6 – Roboty w zakresie usuwania gruzu

##### ST -2

##### Sieci zewnętrzne

45232400 - Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych,

45232410 - Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej,

45232440 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków

##### ST -3

##### Przebudowa podziemnych linii wodociągowych przy przebudowie i budowie dróg

45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów

#### 1.3.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

**1.3.3.1 Prace towarzyszące** to prace niezbędne do wykonania robót podstawowych niezaliczane do robót tymczasowych.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć: obsługę geodezyjną, prace laboratoryjne i badawcze, nadzory użytkowników uzbrojenia terenu,

**1.3.3.2. Roboty tymczasowe** to roboty niezbędne do wykonania robót podstawowych objętych zamówieniem. Roboty tymczasowe nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych.

Do robót tymczasowych należy zaliczyć między innymi: tymczasowe odwodnienie wykopów (ewentualne wody opadowe), umocnienie ścian wykopów, drogi tymczasowe, organizację ruchu zastępczego, wykonanie tablic informacyjnych, zabezpieczenie istniejących budowli podziemnych i nadziemnych, prowizoryczne uzbrojenie terenu, zabezpieczenie Terenu Budowy.

### 1.4 Określenia podstawowe

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

**1.4.1. Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zadania, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

**1.4.2. Inspektor** – osoba wyznaczona przez Zamawiającego do pełnienia funkcji Inspektora nadzoru inwestorskiego w rozumieniu Prawa Budowlanego

**1.4.3. Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Budowlanej.

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

**1.4.5. Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora.

**1.4.6. Odpowiednia zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

**1.4.7. Aprobata techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. Poz.48, rozdział 2 z późniejszymi zmianami).

**1.4.8. Certyfikat zgodności** – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10z późniejszymi zmianami) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

**1.4.9. Znak zgodności** – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

**1.4.10. Wszystkie nazwy firmowe** użyte w Specyfikacjach Technicznych lub Dokumentacji Projektowej powinny być uznawane jako definicje norm a nie nazwy poszczególnych firm, których wyroby są stosowane w projekcie.

**1.4.11. Skrót Specyfikacja Techniczna lub Specyfikacja lub ST** używany w dokumentach wchodzących w skład Opisu Przedmiotu Zamówienia powinien być rozumiany jako Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

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

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora.

### **1.5.1 Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz z wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy i Tabelę Elementów Robót oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i jeden komplet ST.

Punkty osnowy geodezyjnej (punkty osnowy poziomej i wysokościowej) Terenu Budowy Wykonawca uzyskuje we własnym zakresie. Wszystkie czynności geodezyjne należą do obowiązków Wykonawcy. Uznaje się, że koszty związane z obsługą geodezyjną Wykonawcy są uwzględnione w Cenie umownej i nie podlegają odrębnej zapłacie.

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

### **1.5.2 Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza**

#### **1.5.2.1. Dokumentacja Projektowa załączona do Dokumentów Przetargowych:**

Do dokumentów przetargowych dołączono Dokumentację Projektową w rozumieniu ustawy Prawo Zamówień Publicznych składającą się z:

- rozdział 1 – Projekt Budowlany w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych
- rozdział 2 - Przedmiar Robót

- rozdział 3 - Informacja BIOZ

stanowiącą Opis Przedmiotu Zamówienia w skład którego wchodzi również Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

#### **1.5.2.2. Dokumentacja Projektowa Powykonawcza do opracowania przez Wykonawcę w ramach Ceny umownej.**

Wykonawca w ramach Ceny umownej winien wykonać dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót, w tym również dokumentację geodezyjną.

***Całość prac należy zinwentaryzować w Zakładzie Geodezyjno-Kartograficznym.***

Zinwentaryzowanie geodezyjne należy wykonać przed zasypaniem sieci i innych obiektów liniowych.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania tylu egzemplarzy dokumentacji powykonawczej ile wynika z zapisów w poszczególnych uzgodnieniach oraz dla Zamawiającego.

Koszt wykonania dokumentacji powykonawczej należy przedstawić w formie Ryczałtu w ofercie cenowej.

Wykonawca przekaze Zamawiającemu 2 egz. w/w dokumentacji oraz dodatkowe egzemplarze dokumentacji powykonawczej, które przekaze odpowiednim instytucjom wymagającym takiej dokumentacji.

#### **1.5.2.3. Dokumentacja Projektowa Wykonawcza do opracowania przez Wykonawcę w ramach Ceny umownej.**

W ramach Ceny umownej Wykonawca winien wykonać dokumentację wykonawczą nie ujętą w dokumentacji projektowej.

Wykonawca opracuje projekt:

- organizacji ruchu zastępczego na czas wykonywania robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r

Dokumentacja powyższa winna wynikać z projektu budowlanego przekazanego przez Zamawiającego, z praw autorskich i wytycznych Instytucji uzgadniających oraz szczegółowych wytycznych Inspektora udzielonych w trakcie realizacji zadania.

Dokumentacja zostanie przez Wykonawcę uzgodniona w odpowiednich urzędach i z Inspektorem.

Wykonawca przekaze Zamawiającemu uzgodnioną dokumentację w 3 egzemplarzach.

Koszt opracowania w/w projektu i uzgodnień należy przedstawić w formie Ryczałtu, w ofercie cenowej.

#### **1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi**

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne oraz inne dokumenty przekazane przez Zamawiającego lub/i Inspektora Wykonawcy stanowią część zadania, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność: ST, projekt budowlany, przedmiar robót, umowa.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to Wykonawca dokona wymiany tych materiałów oraz poprawi źle wykonane prace na swój koszt.

#### **1.5.4 Informacje oraz zabezpieczenie Terenu Budowy**

##### **1.5.4.1. Informacja o Terenie Budowy**

Teren objęty inwestycją obejmuje rejon o zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej, na którym występuje uzbrojenie podziemne i nadziemne oraz elementy zieleni i budowli związanych z funkcjonowaniem miasta. Opis terenu z wyodrębnieniem na poszczególne zadania został zawarty w Projekcie Budowlanym.

##### **1.5.4.2. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza terenem budowy w okresie trwania realizacji zadania aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

- fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektora oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

- w czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności (w dzień i w nocy) tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora

- Wykonawca podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg, objazdów prowadzących na teren budowy przed uszkodzeniem spowodowanym jego środkami transportu lub jego podwykonawców i dostawców.

- koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i Robót poza terenem budowy należy ująć w formie Ryczałtu i przedstawić w ofercie cenowej.

- w Cenę ofertową włączony winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów Terenu Budowy, drogi montażowe oraz uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na Teren Budowy, takich jak: energia elektryczna, woda, ścieki itp. W Cenę ofertową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania zadania oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu zadania. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszystkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

- Wykonawca w ramach zadania ma uprzątnąć Teren Budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji Terenu Budowy.

- Wykonawca we własnym zakresie zorganizuje Zaplecze Budowy.

Wykonawca wykona wszystkie prace wstępne potrzebne do zorganizowania zaplecza, doprowadzi instalacje niezbędne do jego funkcjonowania oraz wyposaży w odpowiednie obiekty i drogi montażowe. Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych do Zaplecza Budowy, takich jak: energia elektryczna, woda, ścieki itp. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszystkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

Koszt zorganizowania Zaplecza Budowy Wykonawca przedstawi w formie Ryczałtu w cenie ofertowej.

- w Cenę ofertową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania zadania oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu zadania.

Koszt likwidacji Zaplecza i Terenu Budowy należy ująć w formie Ryczałtu w cenie ofertowej.

### 1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

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

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.

Należy zapewnić środki ostrożności i pomiary kontrolne dla zabezpieczenia przed:

- i) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- ii) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- iii) możliwością powstania pożaru.

### 1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

### 1.5.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwych oddziaływań tych materiałów na środowisko.

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 budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

### 1.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne i naziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót.

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

### 1.5.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadomiony Inspektor. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora.

### 1.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

### 1.5.11 Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Przejęcia Terenu Budowy do daty odbioru końcowego przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Każdy Odcinek Robót będzie utrzymywany w zadowalający sposób przez cały czas aż do odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.



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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

**1.5.13. Organizacja ruchu zastępczego**

Wykonawca jest odpowiedzialny za organizację i utrzymanie objazdów w trakcie prowadzenia robót i do ich rozbiórki po zakończeniu robót.

Wykonawca w ramach Ceny ofertowej zobowiązany jest do zorganizowania ruchu zastępczego (objazdu), oznakowania robót w przypadku zajęcia jezdni lub drogi.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania projektu wykonawczego organizacji ruchu zastępczego zgodnie z pkt. 1.5.2. (3) ST-00

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania organizacji ruchu zastępczego według uzgodnionych projektów (oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz oznakowania objazdów i zaleconego, związanego ze zmianą organizacji ruchu, oznakowania dróg), utrzymania objazdów i organizacji ruchu oraz do likwidacji tych objazdów.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez właścicieli dróg.

Opłaty za zajęcie pasa drogowego leżą po stronie Wykonawcy, natomiast za umieszczenie urządzeń w pasie drogowym leżą po stronie Zamawiającego, oznacza to, że Wykonawca umieszcza ten wydatek w ofercie. Koszt związany z opłatą za zajęcie pasa drogowego Wykonawca przedstawi w formie Ryczałtu w cenie ofertowej.

Wszystkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego i organizacją ruchu Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem.

Koszty związane z organizacją ruchu zastępczego, utrzymaniem, likwidacją Wykonawca przedstawi w formie Ryczałtu w cenie ofertowej.

**1.5.14. Działania związane z organizacją Robót**

Wykonawca powiadomi pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac i przewidywanym terminie ich zakończenia oraz poinformuje właścicieli posesji i obiektów o utrudnieniach związanych z robotami.

**Przed rozpoczęciem robót Wykonawca ma obowiązek zgłoszenia również daty rozpoczęcia robót użytkownikom sieci znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych prac (sieci: gazowe, energetyczne, itp.)**

**Roboty wykonywane przy odsłoniętych elementach sieci Wykonawca musi prowadzić pod nadzorem służb właściciela danej sieci.**

Przy przekazaniu terenu Wykonawca opíše w protokole udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną, sposób zabezpieczenia wykopów i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu w uzgodnieniu z Inspektorem.

Na czas realizacji projektu również tereny zieleni Wykonawca przyjmie protokolarnie, a po zakończeniu realizacji projektu i odtworzeniu terenów zieleni do stanu pierwotnego protokolarnie przekaze Właścicielowi.

Z chwilą przejęcia terenu, który nie jest własnością Zamawiającego, Wykonawca odpowiada przed właścicielami, których teren przekazany został pod budowę.

**Przy wykonywaniu robót na terenach prywatnych Wykonawca pokryje wszelkie szkody jakie mogą wynikać w związku z realizacją prac (w tym ewentualne roszczenia właścicieli działek).**

Na 7 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona uzgodnień z właścicielami działek prywatnych, przez które przebiega inwestycja, co do sposobu i terminu wykonania prac na danej działce.

**Po zakończeniu prac Wykonawca jest zobowiązany uzyskać pisemne oświadczenie od właściciela działki o zakończeniu prac na jego posesji i przywróceniu terenu do stanu pierwotnego oraz że nie wnosi żadnych roszczeń, co do odtworzenia.**

W przypadku kolizji z wykopami Wykonawca zabezpieczy dostęp i dojazd do budynków, a gdy nie będzie możliwości zapewnienia dojazdu zorganizuje tymczasowy parking samochodowy dla mieszkańców.

Jeżeli w trakcie robót Wykonawca odkryje sieci będące częścią infrastruktury uzbrojeniowej terenu (rury, kable telefoniczne, energetyczne itp.) będące w złym stanie technicznym wówczas odpowiedzialny będzie za powiadomienie właściciela danej sieci. Umożliwi to odpowiednim właścicielom naprawę czy też konserwację fragmentów sieci przy czym nie może to być powodem uzasadniającym zwłokę Wykonawcy w realizacji zadania, czy też do wnoszenia roszczeń finansowych z tym związanych.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszelkich decyzji, uzgodnień i postanowień (technicznych i finansowych) wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace.

Użytkownikiem sieci jest Miejski Zakład Komunalny sp. z o.o.; 37-450 Stalowa Wola; ul. Komunalna 1

Wykonawca jest zobowiązany każdorazowo uzgodnić z Użytkownikiem sposób podłączenia do istniejącej sieci, a roboty budowlano-montażowe nie powinny zakłócać sprawnej eksploatacji tych sieci.

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

#### **1.5.15. Odbiory**

Wykonawca w ramach Ceny umownej zobowiązany jest do zawiadomienia o odbiorach technicznych, o odbiorze i przekazaniu do eksploatacji Instytucji, których obecność jest wymagana przepisami i ponosi opłaty za udział przedstawicieli tych Instytucji w odbiorach. Wszystkie formalności z tym związane Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem.

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

Odbiory techniczne muszą spełniać wymagania stawiane przez przepisy „Prawo Budowlane”.

#### **1.5.16. Przekazanie kanalizacji sanitarnej**

Na Zamawiającym spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

W tym celu Wykonawca przygotowuje wszystkie niezbędne dokumenty oraz w razie takiej potrzeby usunie wszystkie usterki uniemożliwiające otrzymanie pozwolenia na użytkowanie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie umownej.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła szukania materiałów**

Co najmniej na dwa 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.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem Robót.

Wykonawca przedstawi odpowiednią dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w umowie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione, odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w umowie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### 2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki: Inspektor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.

Inspektor będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

### 2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to zostanie dokonana przez Inspektora stosowna korekta ich kosztów.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### 2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### 2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robot. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robot, zaakceptowanym przez Inspektora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inspektora zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do Robót.

## 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy na polecenie Inspektora będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robot, zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

Wykonawca Robót jest zobowiązany opracować harmonogram Robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

**część ogólną** opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektora;

**część szczegółową** opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, 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.

## 6.2 Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## 6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

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

## 6.4. Badania i pomiary

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

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

## 6.5 Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

## 6.6 Badania prowadzone przez Inspektora

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

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor 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 ST. W takim

przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.7 Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Materiały posiadające atesty na urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

#### **6.8. Dokumenty budowy**

##### **6.8.1. Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

##### **6.8.2. Tabele elementów robót**

Tabela elementów robót stanowi dokument pozwalający na rozliczenie etapów robót.

##### **6.8.3. Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

##### **6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja na budowie,
- operaty geodezyjne,
- świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie materiałów budowlanych,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

##### **6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Wykonawcę na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

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

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionej Tabeli Elementów Robót.

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

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

## 7.2 Zasady określania ilości Robót

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

## 7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora.

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

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

## 7.4 Czas i częstotliwość przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

# 8. ODBIÓR ROBÓT

## 8.1. Rodzaje odbioru Robót

Roboty podlegają następującym odbiorom w zależności od ustalenia w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- odbiorowi pogwarancyjnemu

## 8.2. Procedura Przejęcia Robót

Gdy całość robót zostanie zasadniczo ukończona, Wykonawca zawiadamia Inspektora o zakończeniu robót i występuje z wnioskiem o powołanie komisji odbioru końcowego przez Inwestora. Inwestor powoła komisję odbioru końcowego w ciągu 14 dni od daty zgłoszenia zakończenia robót przez Wykonawcę.

# 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

## 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę podaną w Tabeli Elementów.

Ceny jednostkowe ryczałtowe poszczególnych pozycji Tabeli Elementów będą uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

**Cena jednostkowa ryczałtowa będzie obejmować** (ale nie powinna się tylko do tego ograniczać):

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zaopatrzenia i transportu na teren budowy, magazynowania,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty eksploatacji zaplecza budowy (w tym energii i wody, budowy dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- do cen jednostkowych nie należy doliczać podatku VAT.

**Cena jednostkowa ryczałtowa** zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Tabeli Elementów jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją.

**Cena jednostkowa ryczałtowa** za roboty tymczasowe powinny być określone z uwzględnieniem faktu, że materiały, które będą do tych robót wykorzystane, zostaną częściowo lub w całości zwrócone Wykonawcy.

#### **9.1.1. Roboty towarzyszące i prace tymczasowe**

**Koszt prac towarzyszących** zostanie przedstawiony przez Wykonawcę w formie Ryczału w odpowiednich pozycjach Przedmiaru Robót.

**Prace tymczasowe** zostaną uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych lub w formie Ryczału w odpowiednich pozycjach Przedmiaru Robót.

Ceny jednostkowe oraz ryczałt będą uwzględniać koszty jak podano w pkt. 9.1..

### **9.2. Zaplecze Wykonawcy**

#### **9.2.1. Wymagania dotyczące Zaplecza Wykonawcy**

Na okres realizacji umowy Wykonawca Robót zapewni w rejonie realizacji inwestycji:

- pomieszczenie biurowe.
- udostępni pomieszczenia sanitarne
- pomieszczenie biurowe i jego wyposażenie będą zabezpieczone i ubezpieczone na wypadek pożaru i włamania.

#### **Likwidacja Zaplecza Wykonawcy**

Pozycje wymienione w punktach 9.2.1 po likwidacji Zaplecza Wykonawcy są własnością Wykonawcy.

W ramach likwidacji Biura zlikwidować należy całe zaplecze, a w tym parkingi.

Teren po likwidacji zaplecza należy oczyścić i doprowadzić do stanu pierwotnego.

Zakup wyposażenia, utrzymanie i eksploatacja w/w Zaplecza, przez cały czas trwania umowy oraz jego likwidacja po zakończeniu umowy należą do obowiązków Wykonawcy.

#### **9.2.2. Podstawa płatności**

W ramach umowy Wykonawca zapewni:

##### **W Zapleczu Wykonawcy :**

- utrzymanie wyposażenia w dobrym stanie technicznym, a w razie konieczności jego wymianę na nowy
- zabezpieczenie przed kradzieżą
- utrzymanie czystości Biura i jego otoczenia

#### **Likwidacja Zaplecza Wykonawcy**

- likwidacja zaplecza

Kwotę Ryczałtową Wykonawca przedstawi w cenie ofertowej.

### **9.3. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty będące przedmiotem umowy**

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych umowie na realizację zadania ponosi Wykonawca.

### **9.4. Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji**

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN) (EN-PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) (EN-PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w umowie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

Rozumie się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością i wymaganiami tych norm.

Podstawowym aktem prawnym określającym zasady i cele normalizacji krajowej jest Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2002r (Dz.U. Nr 169 poz.1386).



**Wykaz przepisów prawnych (takich jak: ustaw, rozporządzeń, itd.), kodeksów postępowania, norm stosowanych w Specyfikacjach Technicznych obowiązujących obecnie w Polsce (dla celów informacyjnych).**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 z dnia 25.08.1994 r., poz. 414) z późniejszymi zmianami oraz Ustawa z dnia 27 marca 2003r o zmianie ustawy – Prawo Budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. 2003 nr 80 poz.718).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 z późniejszymi zmianami) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z późniejszymi zmianami) .
- Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. nr 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002r w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy ( Dz. U. 2002 nr 217poz. 1833 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 6 września 2001 o transporcie drogowym ( Dz. U. 2001 nr 125 poz. 1371 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 28 października 2002r o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. 2002 nr 199 poz.1671 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach Rozdział 1(Dz. U. 2001 nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami) oraz Ustawa z dnia 27 lipca 2001r o wprowadzenie ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawa o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27. września 2001 w sprawie katalogu odpadów ( Dz.U. Nr 112/1206/2001 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 18.07.2001 r. (Dz.U z 2001 Nr 115 poz 1229 oraz nr 154 poz 1803 z późniejszymi zmianami)
- Prawo wodne.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. Dz.U. Nr 126, poz 839 z późniejszymi zmianami w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Ustawa z dnia 3.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych Dz.U Nr 16 poz 78 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Rady Ministrów dnia 24stycznia 1986 w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz. Ustaw z dnia 1 marca 1986, 1.07.2000 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, na podstawie którego przyjmuje się konstrukcje nawierzchni ciągów komunikacyjnych w zależności od kategorii ruchu.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych  
TOM I, II, V.

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

## **ST-1**

### **ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

#### **Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

**45111200-0- Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne**

45111213-4 – Roboty w zakresie oczyszczania terenu

45111220-6 – Roboty w zakresie usuwania gruzu

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przygotowania terenu pod budowę w ramach zadania pn. :

**„Rozbudowa drogi powiatowej nr 1027 R – ul. Przemysłowej w Stalowej Woli. Branża sanitarna”**

Przedmiotem ST jest demontaż istniejącej nawierzchni dróg w rejonie ulicy Przemysłowej jak również sortowanie i przygotowanie materiałów z rozbiórki do ponownego wbudowania lub wywozu i ich wywóz.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przygotowawczych i rozbiórkowych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i w ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE.

## 2. MATERIAŁY

Do wykonania robót należy stosować materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE..

Do wykonania robót rozbiórkowych należy użyć następującego sprzętu:

piła do cięcia nawierzchni asfaltowych i betonowych

spycharki gąsienicowe

koparka

młot pneumatyczny

sprężarka powietrza przewoźna spalinowa

Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora.

## 4. TRANSPORT

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE.

Do transportu materiałów z rozbiórki należy użyć takich środków transportu, jak:

samochody samowyladowcze

samochód skrzyniowy

ciągnik.

wywrotka

Łaładunek jak i wyladunek materiałów z rozbiórki musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE..

**5.1.1. Roboty rozbiórkowe nawierzchni**

Nawierzchnię z mas mineralno-bitumicznych rozbierać metodą frezowania mechanicznego. Przed rozebraniem nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych należy przeciąć krawędzie piłami karborundowymi. Podbudowę z kruszywa należy rozebrać, a gruz odrzucić na pobocze i ułożyć w stosy.

Podbudowę z kruszywa należy rozebrać, a gruz odrzucić na pobocze i ułożyć w stosy.

Materiał z rozbiórki należy wywieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego.

Materiał nadający się do ponownego wbudowania przekazać Zamawiającemu.

**5.1.2. Warunki BHP przy wykonywaniu robót rozbiórkowych**

Przy wykonywaniu robót należy uwzględnić:

przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania,

Roboty należy prowadzić pod kierownictwem i stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie przy tego rodzaju robotach.

Każdy zatrudniony pracownik powinien posiadać przeszkolenie w zakresie BHP i posiadać aktualne badania lekarskie.

Wykonanie robót rozbiórkowych musi być zgodne z rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu

Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.).

**5.1.3. Wywóz gruzu i materiałów z rozbiórki**

Gruz z rozbiórki należy wywieźć i składować w miejscu wskazanym przez Zamawiającego w odległości do 10 km. Gruz ten będzie wykorzystany przez Zamawiającego.

Nawierzchnię asfaltową rozbierać należy metodą frezowania mechanicznego. Materiał z rozbiórki należy wywieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego na odległość do 10 km na odległość do 10 km. Będzie on wykorzystany przy budowie dróg.

Koszty związane z wywozem materiałów należy ująć w cenie jednostkowej.

Koszty związane z opłatami za składowanie materiału, który został przyjęty przez Zamawiającego nie będą naliczane.

**5.2 Szczegółowe warunki realizacji robót**

Rozbiórka nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych

Przed wykonaniem wodociągu należy rozebrać nawierzchnię z mieszanek mineralno-bitumicznych w fragmentach dróg cmentarza.

Należy rozebrać :

- podbudowę z kruszywa gr 25 cm ,
- nawierzchnię z mas mineralno-bitumicznych gr 8 cm

Należy rozebrać wszystkie warstwy związane z daną nawierzchnią. Materiał z rozbiórki odrzucić na pobocze i ułożyć w stosy. Gruz wywieźć jak podano w pkt.5.1.3.

**6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE.

**7.OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE.

**8.ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE.

Odbiorowi podlega wykonanie rozbiórek nawierzchni.

**9.PODSTAWA PŁATNOŚCI****9.1.Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.).

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 15 czerwca 1999 r. w sprawie przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 57, poz. 608 ze zmianami).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844).

BHP transport ręczny DZ. Ustaw 22/53 poz. 89.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych

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

## **ST- 2**

### **SIECI ZEWNĘTRZNE**

(Kanalizacja deszczowa)

#### **Oznaczenie kodu wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):**

- 45232400 - Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych,
- 45232410 - Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej,
- 45232440 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania pn. : „**Rozbudowa drogi powiatowej nr 1027 R – ul. Przemysłowej w Stalowej Woli. Branża sanitarna**”

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z budową kanalizacji deszczowej w rejonie rozbudowywanej drogi powiatowej nr 027 R – ul. Przemysłowej w Stalowej Woli.

### 1.4. Określenia podstawowe

#### 1.4.1. Kanalizacja

1.4.1.1. Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

#### 1.4.2. Kanały

1.4.2.1. Kanał – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2.2. Kanał deszczowy – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2.3. Przykanalik – kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

1.4.2.4. Kanał zbiorczy – kanał przeznaczony do zbierania ścieków, z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

1.4.2.5. Kolektor główny – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

1.4.2.6. Kanał nieprzelazowy – kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

1.4.2.7. Kanał przelazowy – kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.

#### 1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale przelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

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

1.4.3.3. Studzienka połączeniowa – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia, co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.3.4. Studzienka kaskadowa (spadowa) – Studzienka kanalizacyjna posiadająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytracenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonych kanałów dopływowych do niżej położonego kanału odpływowego.

1.4.3.5. Wpust deszczowy – urządzenie służące do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

#### 1.4.4. Elementy studzienek i komór

1.4.4.1. Komora robocza – zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to długość pomiędzy rzędną dolną powierzchni płyty lub innego przykrycia studzienki lub komory, a rzędną opocznika.

1.4.4.2. Komin włazowy – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

1.4.4.3. Płyta przykrycia studni lub komory – płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.4.4.4. Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.4.5. Kinetka – wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków

1.4.4.6. Spocznik – element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetką a ścianą komory roboczej.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 00 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt. 1.5.

## 2.MATERIAŁY

### 2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 00 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt. 2.

### 2.2.Rury kanałowe

#### 2.2.1. Rury kanalizacji sanitarnej

Stosować należy rury kanalizacji sanitarnej z żywic poliestrowych wzmocnianych ciągłym i ciętym włóknem szklanym z wypełniaczem kwarcowym GRP w klasie sztywności obwodowej SN 10000 N/m<sup>2</sup> wraz z łącznikami wyposażonymi w uszczelkę elastomerową REKA.

#### 2.2.2. Przejście przez ściany

Przejście przez ściany studni rur GRP na uszczelkę gumową z dokładnym obetonowaniem przejścia lub pierścieniem uszczelniającym dostarczonym przez producenta rur lub równoważne.

### 2.3. Studzienki i komory kanalizacyjne.

#### 2.3.1. Komora robocza

Komora robocza powyżej wejścia kanałów z kręgów żelbetowych odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08. Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu klasy B25; W4, odpowiadającego wymaganiom BN-62/6738-03, 04, 07 lub alternatywnie z cegły kanalizacyjnej PN-B-12037. Łączenie kręgów na uszczelkę z elastomeru.

#### 2.3.2. Komin włazowy

Komin włazowy studni z kręgów żelbetowych odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08. Łączenia kręgów na uszczelki z elastomeru.

#### 2.3.3. Dno studni lub komory

Dno studni lub komory monolityczne wykonuje się z betonu hydrotechnicznego o klasie B25, W4, M-100, odpowiadającej wymogom BN-62/6738-03, 04, 07 lub prefabrykowane. Dno powinno mieć koryta zgodne z przekrojem i kierunkiem zbiegających się kanałów.

#### 2.3.4. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-EN-124, PN-H-94051-02 montowane na płycie. Podwyższenie wjazdu w razie konieczności należy wykonać przez nadmurowanie cegłą klinkierową lub stosować pierścienie dystansowe. Stosować włazy żeliwne w klasie D400 z zamknięciem blokującym (ryglowym) i zawiasem.

#### 2.3.5. Stopnie włazowe

Stopnie włazowe żeliwne, ułożone mijankowo w dwóch rzędach odległych od siebie o 0,3 m między osiami wg PN-H-74086. Odległość między stopniami w rzędzie powinna wynosić 0,3 m.

#### 2.3.6. Izolacja zewnętrzna

Izolacja zewnętrzna z zastosowaniem roztworu asfaltowego do gruntowania i izolacji „Abizol R” i „Abizol P”, a obudowy kanału „Bitizol R+P”.

### 2.4. Studzienki ściekowe

#### 2.4.1. Wpusty żeliwne uliczne

Wpusty żeliwne uliczne powinny odpowiadać PN-H-74080/01 i PN-H-74080/04.

#### 2.4.2. Kręgi betonowe prefabrykowane

Elementami prefabrykowanymi są kręgi o średnicy 50 cm, wysokości 30 cm lub 60 cm z betonu B25.

#### 2.4.3. Pierścienie żelbetowe prefabrykowane

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 65 cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy B20 zbrojonego stalą StOS.

#### 2.4.4. Płyty żelbetowe prefabrykowane

Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość 11 cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy B20 zbrojonego stalą StOS.

#### 2.4.5. Płyty fundamentowe

Płyty fundamentowe grubości 30 cm z betonu klasy B15 zbrojonego stalą StOS. Podłoże wyrównawcze pod płytą fundamentową powinno mieć grubość 10 cm i być wykonane z betonu B10.

#### 2.4.6. Kruszywo na podsypkę

Podsypka z piasku lub piaskowo żwirowa. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm, np. PN-B-06712, BN-66/6774-01, BN-84/6774-02. Piasek na podsypkę do zapraw i betonu zgodnie z PN-B-06711, przy czym do zaprawy należy stosować piasek średnio- lub gruboziarnisty.



**2.5. Posadowienie rurociągów.****2.5.1. Posadowienie rurociągów**

2.5.1.1. Ława tłuczniowo-żwirowa – w celu zastabilizowania możliwie nienośnego podłoża należy zastosować mieszankę tłuczniowo-żwirową o grubości 15 cm zagęszczoną do wymaganego wskaźnika wg Proctora.

2.5.1.2. Warstwa wyrównawcza - piaskiem gruboziarnistym lub średnioziarnistym grubości 15 cm zagęszczona do wymaganego wskaźnika wg Proctora.

2.5.1.3. Osypka – mieszanką piaskowo-żwirową zagęszczaną, co 20 cm do wymaganego wskaźnika wg Proctora

2.5.1.4. Zasyпка – gruntem rodzimym zagęszczanym, co 20 cm do wymaganego wskaźnika wg Proctora

**2.5.2. Zabezpieczenie kolizji z istniejącym uzbrojeniem.**

Zabezpieczenie istniejących sieci sanitarnych i kabli elektrycznych, telekomunikacyjnych w skrzyżowaniach z projektowanym kanałem sanitarnym wykonać z zastosowaniem konstrukcji drewnianych z desek i cięgien stalowych w uzgodnieniu z dostawcą medium.

**2.6. Beton**

Beton hydrotechniczny B15 i B20 powinien odpowiadać BN-62/6738-07.

Beton zwykły B10 i B20 powinien odpowiadać wymogom normy PN-B-06250, nasiąkliwość nie większa niż 4%, przepuszczalność wody – stopień wodoszczelności W6, zaś odporność na działanie mrozu – stopień mrozoodporności powinien wynosić, co najmniej F 150.

**2.7. Zaprawa cementowa**

Przy wykonywaniu połączeń kręgów i płyt stosować zaprawę cementową zgodną z wymaganiami PN-B-14501. Cement stosowany do betonu i zapraw wg PN-B-30000. Należy stosować cement marki 35.

**2.8. Składowanie materiałów****2.8.1. Rury kanałowe**

Rury można składować na otwartej, wygradzonej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej wielowarstwowo.

Powierzchnie składowe powinny być utwardzone i zabezpieczone przed gromadzeniem się wód opadowych.

W składowaniu poziomym pierwszą warstwę należy położyć na podkładach drewnianych.

Wysokość podkładów powinna uwzględniać maksymalną średnicę łącznika (pierścienia do połączenia końcówek rur) lub kielichów rur.

Podkład drewniany nie mniejszy niż 0,1 m i w odstępie 1 do 2 m. Nie przekraczać wysokości składowania 1 m dla rur o średnicy do 315 mm i wysokości 2 m – dla rur o średnicy powyżej 315 mm.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. Kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem środków ostrożności.

Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.

Rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane, stosowaniem niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. W czasie pobierania rur do montażu nie dopuszczać do zrzucania, wleczenia pojedynczych rur lub wiązania. Rury chronić przed nadmierną długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzaniem od sztucznych źródeł ciepła.

W miejscu składowania zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo przeciwpożarowe.

**2.8.2. Kręgi betonowe i żelbetowe**

Kręgi składować na powierzchni utwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Składowanie w pozycji wbudowanie nieprzekraczającej 1,8 m. Kręgi należy składować wg asortymentu średnic. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych sortów wyrobów lub poszczególnych kręgów.

**2.8.3. Cegła kanalizacyjna**

Cegłę kanalizacyjną należy składować na otwartej przestrzeni, na powierzchni wyrównanej i utwardzonej ze spadkami umożliwiającymi odprowadzanie wód opadowych. Składowanie cegieł w sposób uporządkowany zapewniający łatwość przeliczenia. Cegły należy układać w stosach lub pryzmach. Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedna na drugiej maksymalnie w 3-ch warstwach o łącznej wysokości nieprzekraczającej 3,0 m. Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość sortów i pryzm nie powinna przekraczać 2,2m. Miejsce składowania powinno być w pobliżu innych materiałów stosowanych w budowie kanalizacji.

#### 2.8.4. Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Powierzchnia składowania powinna być odwodniona. Włazy należy składować wg klas.

Stopnie włazowe składować w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych i zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi. Włazy i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco.

#### 2.8.5. Wpusty żeliwne

Skrzynki i ramki wpustowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w sortach o wysokości maksymalnej 1,5 m. Wpusty zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. Powierzchnie składowane powinny być wyrównane, utwardzone ze spadkami do odprowadzenia wód opadowych.

#### 2.8.6. Kruszywo

Składowanie kruszywa na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Składować w zasiekach tak, aby uniemożliwić zmieszanie z innymi rodzajami i frakcjami kruszywa.

Kruszywa chronić przed zanieczyszczeniami mechanicznymi.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 3.

#### 3.2. Sprzęt do wykonywania kanalizacji sanitarnej

Wykonawca przystępujący do wykonywania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych do wykonywania głębokich wykopów,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu,
- sprzętu ręcznego (ubijarek) do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- betoniarek ręcznych,
- betoniarek kołowych,
- beczkowozu,
- ubijarki wibracyjnej,
- wstrząsarki płytowej.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 4.

#### 4.2. Transport rur

Rury z tworzywa sztucznego mogą być przewożone pojazdami odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe od 1 m. Wykonawca zabezpieczy rury przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących podczas ruchu pojazdu.

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

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych szerokości, co najmniej 0,1 m i wysokości, co najmniej 0,6 m. Poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (tektura, folia).

Łączniki do rur i kształtki przewozić w opakowaniach (skrzyniach).

#### 4.3. Transport kręgów.

Transport samochodem skrzyniowym w pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem, Wykonawca dokona usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna sosnowego i gumy. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicy 1,2 m i większych należy wykonać za pomocą minimum

trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu. Kręgi o mniejszych średnicach podnosić i opuszczać za pomocą dwóch lin.

#### 4.4. Transport cegły kanalizacyjnej

Cegły kanalizacyjne mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem. Jednostki ładunkowe należy układać na środku transportu samochodowego w jednej warstwie. Cegła transportowana luzem musi być układana ściśle jedna obok drugiej, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu pod warunkiem stosowania opinek z taśmy stalowej. Załadunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien odbywać się mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu sprzętu pomocniczego.

#### 4.5. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu samochodowego w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego przewozi się luzem z zabezpieczeniem przed uszkodzeniem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach drewnianych po 10 sztuk i zabezpieczyć taśmą stalową.

#### 4.6. Transport wpustów deszczowych

Skrzynki i ramki wpustowe można przewozić dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu. Zaleca się transport na paletach drewnianych z zabezpieczeniem drutem lub taśmą stalową.

#### 4.7. Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej środkami transportu, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granice określone w wymaganiach technologicznych.

Czas transportu mieszanki powinien spełniać wymogi zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej po jej wytworzeniu. Transport powinien być zgodny z BN-88/6731-08

#### 4.8. Transport kruszywa

Kruszywa mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

#### 4.9. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i jego przechowywanie powinno być zgodne z BN-88/6731-08. Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

a) dla cementu workowego:

- składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone przed opadami),
- magazyny zamknięte (magazyny o szczelnych dachach i ścianach);

b) dla cementu luzem:

- zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe; w każdym ze zbiorników należy przechowywać cement jednego rodzaju i marki, pochodzący od jednego dostawcy (producenta)

#### 4.10. Transport drewna i elementów deskowania

Drewno i elementy deskowania konstrukcji betonowych należy przewozić w warunkach chroniących przed przemieszczaniem.

#### 4.11. Transport innych materiałów.

Transport elementów wyposażenia studni, materiały izolacyjne itp. przewozić w opakowaniach fabrycznych z zabezpieczeniem przed zniszczeniem i kradzieżą. Umocnienia ścian wykopów przewozić samochodami skrzyniowymi.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST 00 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 5.

Budowę i badania przewodów kanalizacyjnych wykonać zgodnie z PN-EN-1610.

**5.2. Roboty przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do Robót ziemnych Wykonawca ustali miejsca odkładanie ziemi, odwożenia urobku, odprowadzania wody z wykopu.

Wykonawca obowiązany jest do uzyskania zezwolenia na rozpoczęcie Robót od Inżyniera i komisijnego przejęcia terenu pod budowę wraz z niezbędnymi repetami roboczymi.

Projektowane osie kanałów (przewodów) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy zaznaczyć za pomocą drewnianych palików tzw. kołków osiowych z gwoździami.

Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek kanałowych i wpustów deszczowych. Na odcinkach prostych kołki osiowe należy umieszczać w odległości 30÷50 m, przy czym na każdym odcinku należy utworzyć, co najmniej 3 punkty. Ciąg reperów należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Do Robót przygotowawczych należy składowanie materiałów, które określono w pkt 2.5.

Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie drogi dojazdowej do strefy montażowej rurociągu i studzienek.

**5.3. Roboty ziemne**

Wykopy należy wykonać jako otwarte, obudowane.

Metody wykonywania Robót:

- wykopy sposobem mechanicznym,
- wykopy sposobem ręcznym w zbliżeniu i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Do rozparcia ścian wykopu stosować materiały zaakceptowane przez Inżyniera.

- 1) Wykopy wykonywać od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody.
- 2) Wykopy pod kanały sanitarne należy odeskować z zastosowaniem płyt wykopowych PW 261 i PW 131 lub równoważnych.
- 3) Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Technicznej jak dla kanałów. Spód wykopu wykonywanego mechanicznie ustala się na poziomie około 20 cm od rzędnej projektowanej dna kanału. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy zostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5 cm.
- 4) Wykop należy wykonać bez naruszenia materialnej struktury gruntu. Wykop wykonać początkowo do głębokości jak w pkt 3, a następnie pogłębiać do głębokości požadanej bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej, bądź wykonaniem warstw stabilizacji podłoża.
- 5) Przy wykonywaniu wykopu w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości dolnej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli lub uzbrojenia podziemnego należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.
- 6) W trakcie wykonywania Robót nad otwartym wykopem ustawić łaty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Łaty celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1 m nad powierzchnią terenu w odległości, co 30 m. Łata powinna mieć wyraźne i trwałe oznaczenie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawiać zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora.
- 7) W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodami opadowymi należy zachować, co najmniej następujące warunki:
  - a) górne krawędzie obudowy wykopu powinny wystawać, co najmniej 15 cm ponad szczytnie przylegający teren,
  - b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.
- 8) Zabezpieczenie skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi (wodociągami, gazociągami, kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi) powinno być wykonane w sposób wskazany przez użytkownika tych urządzeń wg p-tu 2.5.2.
- 9) Wydobyty grunt z wykopu powinien być odwieziony poza wykop lub pozostawiony do zasypania za zgodą Inżyniera po stwierdzeniu jego przydatności.
- 10) Wykop podlega odbiorowi technicznemu.

**5.4. Przygotowanie podłoża i posadowienie rurociągów**

- 1) Przewód należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.
- 2) Podłoże pod kanalizację sanitarną wraz z jego wzmocnieniem należy wykonać wg Dokumentacji Technicznej.
- 3) Osypka rur w strefach bocznych i nad rurami z mieszanki piaskowo-żwirowej zgodnie z Dokumentacją Techniczną.

- 4) Zagęszczenie podłoża i osypki oraz zasyпки wraz z wykopem do poziomu terenu powinno wynosić nie mniej niż 90% zmodyfikowanej próby Proctora zgodnie z Dokumentacją Techniczną.
- 5) Odchyłki podłoża wzmocnionego i podsypki do Dokumentacji Technicznej nie mogą przekraczać 10 mm.
- 6) Grubość zagęszczonych warstw nie powinna być większa niż wg PN-B-04452:
  - a) 0,15 m przy zagęszczeniu ręcznym,
  - b) 0,30 m przy zagęszczeniu mechanicznym.
- 7) Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża wzmocnionego od osi przewodu nie może przekraczać 10 cm.
- 8) Różnica rzędnych wykonywanego podłoża wzmocnionego do rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Technicznej nie może w żadnym punkcie przekraczać wartości  $\pm 5$  cm. Występujące różnice nie mogą na żadnym odcinku przewodu spowodować spadku przeciwnego ani też jego zmniejszenia do zera.
- 9) Wilgotność zagęszczanego gruntu powinna być równa optymalnej lub wynosić, co najmniej 80% jej wielkości wg PN-B-02480 i PN-B-04481.
- 10) Użyty materiał do zasyпки wykopu ponad warstwą posadowienia powinien odpowiadać parametrom podłoża z osypki rurociągu. Zagęszczanie warstwami, co 20 cm do powierzchni terenu.
- 11) Odchylenia wskaźnika zagęszczenia gruntu powinny być mniejsze od – 2%.

### 5.5. Roboty montażowe

- 1) Roboty montażowe prowadzić w temperaturze od 0°C do +30°C. Połączenia rur wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C.
- 2) Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadku zgodnie z dokumentacją techniczną.
- 3) Rury do wykopu spuszczać sposobem ręcznym po sprawdzeniu na powierzchni ich stanu technicznego.
- 4) Układanie odcinka przewodu może odbywać się tylko na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być profilowane w miarę układania przewodu, z gruntu określonego w Dokumentacji Technicznej.
- 5) Należy zwrócić szczególną uwagę, aby osie łączonych odcinków pokrywały się.
- 6) Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości, w co najmniej  $\frac{1}{4}$  jego obwodu z wyłączeniem złącz.
- 7) Złącze powinno być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.
- 8) Przewody muszą być układane ze spadkiem podanym w dokumentacji technicznej.
- 9) Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów jak: kawałki drewna, kamienie, wyroby betonowe itp.
- 10) Odchylenie ułożonego przewodu do ustalonego w dokumentacji technicznej kierunku nie powinno przekraczać 1 cm.
- 11) Łączenie elementów rurowych na uszczelki gumowe dostarczane przez producenta wraz z rurami.
- 12) Łączenie odcinków krótkich dokonać po docięciu rur do wymaganej odległości i frezowaniu jej końcówek.
- 13) Frezowanie rur powinno mieć kąt 15° w stosunku do osi rury i długość równą 2-krotnej grubości rury.
- 14) Głębokość posadowienia rurociągu zgodnie z Dokumentacją Techniczną.
- 15) W przypadku ułożenia przewodu na mniejszej głębokości stosować ocieplenie warstwą żużla zgodnie z dokumentacją techniczną. Rurociąg przed ociepleniem żużlem owinać 2-krotnie folią polietylenową.
- 16) Włączenie kanału do istniejącej studni wykonać z wyrobieniem kanałka.

#### 5.5.1. Rury kanałowe i kształtki

- 1) Rury i kształtki stosowane w kanalizacji powinny mieć certyfikat i być oznakowane:
  - czynnik transportowy,
  - nazwa producenta,
  - rodzaj materiału,
  - oznaczenia średnicy,
  - grubość ścianki,
  - datę produkcji,
  - obowiązujące normy.
- 2) Rury należy montować i układać zgodnie z dokumentacją techniczną, wytycznymi i instrukcją montażu dostarczoną przez producenta i zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- 3) Rury układać w temperaturze powyżej 0°C.
- 4) Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem (folia lub dekiel).

### 5.5.2. Przykanaliki

Trasy przykanalików od wpustów deszczowych do studzienek kanału głównego wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną. Włączenie wykonać na wpust boczny, gdy wysokość spadu przykanalika nad dnem studzienki wynosi 50 cm. Przy włączeniu na wysokości większej stosować kaskady umieszczone na zewnątrz poza ścianą studzienki.

### 5.5.3. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne wykonać zgodnie z dokumentacją lub wg KPED TRANSPROJEKT karta 02.09.

Studzienka składa się z:

- komory roboczej,
- komory wjazdowej,
- dna studni,
- wjazdu kanałowego,
- stopni wjazdowych.

Komora robocza powinna mieć wysokość, co najmniej 2 m, a dla studzienek płytkich dopuszcza się wysokość mniejszą niż 2 m. Komin wjazdowy z kręgów żelbetowych Ø800÷1200 mm, wg BN-86/8971-08.

Studzienki płytke wykonane bez kominów wjazdowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę wjazdową wg PN-H-74051/00. Dno studzienki żelbetowej należy wykonywać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą. Kinetą z dolnej części powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony ścianami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku kanału kineta powinna mieć kształt łuku do kierunku kanału, w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru na drugi.

Dno powinno mieć spadek, co najmniej 0,3% w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w pasie drogi muszą mieć wjazdy typu ciężkiego przejazdowego wg PN-H-74051-02 i EN 124. Poziom wjazd w powierzchni utwardzonej powinien być równy, natomiast na terenach zielonych górna krawędź wjazdu powinna znajdować się minimum 5 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory i komina wjazdowego należy zamontować mijankowe stopnie wjazdowe w dwóch rzędach w odległościach pionowych 0,3 m i odległościach poziomych 0,3 m.

Studzienki wykonywać na dnie wzmocnionym warstwą żwiru i przygotowanym fundamencie betonowym.

### 5.5.4. Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe do odprowadzania wód opadowych z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną lub wg KPED TRANSPROJEKT karta 02.13.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- grubość studzienki od wierzchu wpustu do dna wylotu przykanalika 1,65 m. Głębokość ta może być inna w przypadku płytszego posadowienia kanalizacyjnego lub studni połączeniowej;
- głębokość osadnika 0,95 m;
- średnica studzienki i osadnika 0,50 m;
- wpust ściekowy usytuowany w jezdni.

Lokalizacja studzienek w nawiązaniu do drogowego projektu technicznego.

### 5.5.5. Izolacje

Zabezpieczenie studzienek z zewnątrz izolacją bitumiczną przez posmarowanie Abizolem-R oraz Abizolem-P. Stosować, co najmniej 2-krotną izolację.

### 5.5.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie wykopów ponad podłożem i obsypkę kanałów sanitarnych należy prowadzić warstwami, co 20 cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany, o optymalnej wilgotności nieprzekraczającej wartości -20% do +10%.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 90% wg zmodyfikowanej metody Proctora.

Wszelkie zmiany Wykonawca uzgadnia z Inżynierem.

### 5.5.7. Wykonanie mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa dla betonowych elementów konstrukcji powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-06250.

Dopuszczalna najmniejsza ilość cementu portlandzkiego w mieszance zagęszczonej mechanicznie wynosi 270 kg/m<sup>3</sup>. Najmniejsza ilość cementu nie powinna przekraczać: 400 kg/m<sup>3</sup>, dla betonu B25 i wyżej (dopuszcza się przekroczenie tych warunków max 10% w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inżyniera).

Największa dopuszczalna wartość stosunku w/c wynosi 0,56.

Konsystencja powinna być nie rzadsza od plastycznej, badania wg normy PN-B-06250. Nie może być ona osiągnięta przez wyższe zużycie wody niż jest to przewidziane w składzie mieszanki. Zaleca się z uwagi na agresywność wody (woda zawiera CO<sub>2</sub>) dodanie dodatków uplastyczniających, np.: Hydrobet, Klutan. Zaleca się sprawdzanie doświadczalne urabialności mieszanki betonowej przez próbę formowania w warunkach zbliżonych do rzeczywistych. Wykonanie mieszanki betonowej musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach.

#### 5.5.8. Betonowanie i pielęgnacja

Elementy z betonu powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną i ST oraz powinny odpowiadać wymaganiom:

- PN-B-06250 w zakresie wytrzymałości, nasiąkliwości i działania mrozu,
- PN-B-06251 i PN-B-06250 w zakresie składu betonu, mieszania, zagęszczenia, dojrzewania, pielęgnacji i transportu.

Beton należy wykonywać wyłącznie w temperaturze nie niższej niż +5°C. W wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się betonowanie w temperaturze niższej niż 5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszance betonowej temperatury +20°C w chwili jej układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie, co najmniej 7 dni.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250. Dopuszcza się inne rodzaje pielęgnacji po akceptacji Inżyniera.

Rozformowanie konstrukcji, jeśli dokumentacja techniczna nie przewiduje inaczej, może nastąpić po osiągnięciu przez beton, co najmniej 2/3 wytrzymałości projektowej.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST 00 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 6.

#### 6.2. Kontrola pomiarów i badanie.

##### 6.2.1. Badanie przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw oraz ustalić recepturę.

##### 6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie Robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli w zakresie i z częstotliwością określoną w PZJ i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrole powinny obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych i nawiązanie do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą i odwodnienie wykopów,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie z dokumentacją projektową przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanału,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów.

Przewód powinien być poddany badaniu w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10735:

- badania wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu rurociągów,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw,
- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową.

##### 6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- 1) Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie do ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm.
- 2) Odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m.
- 3) Odchylenie grubości warstw podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm.
- 4) Odchylenie szerokości warstw podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm.

- 5) Odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie długości ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na łatach celowniczych nie powinno przekraczać  $\pm 5$  mm.
- 6) Odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku).
- 7) Rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

## 7.OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST 00 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 7

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- obmiarowi (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji,
- kpl (komplet) studni i wpustu.

## 8.ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST 00 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanalizacji sanitarnej, a mianowicie:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych, a w szczególności zachowania kierunku i spadku połączeń, zmian kierunku,
- wykonanie posadowienia studzienek kanalizacyjnych,
- sprawdzenia prawidłowości zabezpieczeń przewodów, a w szczególności przejścia przez przeszkody i wzmocnienia,
- próby szczelności kanałów,
- zasypanie z zagęszczeniem wykopu i podłoża pod kanały,
- głębokość ułożenia kanału i odeskowań kanału.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym dokonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Długość odcinka Robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

### 8.3. Odbiór końcowy

Przed przekazaniem odcinków przewodów do eksploatacji dokonać należy odbioru końcowego, który polega na:

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu usunięcia z nich usterek,
- wykonanie prób szczelności kanałów,
- sprawdzeniu aktualnej dokumentacji technicznej uwzględniając wszelkie zmiany i uzupełnienia,
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania studzienek.

Odbiory: częściowy i końcowy powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Nadzoru Inwestycyjnego i Użytkownika.

## 9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w ST 00 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji wraz ze studniami obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie Robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych i studni ściekowych,



- odwodnienie wykopów,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- pomiary i badania.

Przewidywana liczba jednostek obmiarowych wg przedmiaru robót.

## 10.PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- PN-87/B-01070. Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-80/B-01800. Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-81/B-04452. Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-92/B-10729. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-87/B-01070. Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-76/B-12037. Cegła pełna wypalana z gliny – kanalizacyjna.
- PN-87/H-74052/02. Włazy kanałowe. Klasa B, C i D.
- PN-90/B-14501. Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-64/H-74086. Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- BN-88/6731-08. Cement. Transport i przechowywanie.
- BN-62/6738-07. Beton hydrotechniczny.
- BN-83/8836-02. Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-86/8971-08. Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe – Warszawa 1988 r.

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

## **ST-3**

### **PRZEBUDOWA PODZIEMNYCH LINII WODOCIĄGOWYCH PRZY PRZEBUDOWIE I BUDOWIE DRÓG**

#### **Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową podziemnych linii wodociągowych wraz z zabezpieczeniem w skrzyżowaniach z drogą. Roboty będą wykonywane w ramach zadania pn. : „**Rozbudowa drogi powiatowej nr 1027 R – ul. Przemysłowej w Stalowej Woli. Branża sanitarna**”

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót objęty niniejszą Specyfikacją dotyczy prowadzenia robót wymienionych w pkt. 1.1. wykonywanych w „**Rozbudowa drogi powiatowej nr 1027 R – ul. Przemysłowej w Stalowej Woli. Branża sanitarna**” zgodnie z Dokumentacją Projektową - opis techniczny i rysunki.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE.

**1.4.1. Przewód wodociągowy** - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.

**1.4.2. Rura ochronna** - rura o średnicy większej od przewodu wodociągowego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową (korpus drogowy) ewentualnych przecieków wody.

**1.4.3. Studzienka** - komora wodociągowa - obiekt na przewodzie wodociągowym, przeznaczony do zainstalowania armatury lub na końcach rury ochronnej.

**1.4.4. Rurka sygnalizacyjna** - przewód podłączony do jednego końca rury ochronnej służący do zasygnalizowania nieszczelności przewodu wodociągowego.

**1.4.5. Obudowa tunelowa** - obiekt stanowiący obudowę przełazową przewodu lub kilku przewodów wodociągowych magistralnych pozwalający na montaż oraz obsługę rurociągów i elementów wyposażenia sieci bez naruszenia korpusu drogi.

**1.4.6. Pozostałe określenia** podstawowe są zgodne z obowiązującą polską normą PN-87/B-1060 [1], PN-82/M-01600 [33] i definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

- wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę,
- wodociąg grupowy - wodociąg zasilający w wodę co najmniej dwie jednostki osadnicze lub co najmniej jedną jednostkę osadniczą i co najmniej jeden zakład produkcyjny nie leżący w granicach tej jednostki osadniczej,
- sieć wodociągowa zewnętrzna - układ przewodów wodociągowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady produkcyjne,
- przewód wodociągowy magistralny; magistrala wodociągowa - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od stacji wodociągowej do przewodów rozdzielczych,
- przewód wodociągowy rozdzielczy - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do przyłączy domowych i innych punktów czerpalnych,
- przyłącze domowe; połączenie domowe - przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę,
- przewód wodociągowy tranzytowy i przesyłowy - przewód wodociągowy bez odgałęzień, przeznaczony wyłącznie do transportu wody na dużą odległość i łączący źródło wody ze zbiornikiem początkowym lub magistralą wodociągową,
- kompensator na sieci - urządzenie zabezpieczające przewód przed powstaniem nadmiernych naprężeń osiowych.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt. 2.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczeń o jakości lub atestu powinny być zaopatrzone w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

## 2.2. Rury przewodowe

Rodzaj rur, ich średnice zależne są od istniejących przewodów i ustala się je z odpowiednim użytkownikiem sieci wodociągowej.

Do wykonania sieci wodociągowej stosuje się następujące materiały:

- rury kielichowe z żeliwa sferoidalnego w klasie C40 wg PN-EN 545 o średnicach DN 60 – DN 400.

## 2.3. Rura ochronna

Rury ochronne należy wykonać z materiałów trwałych, szczelnych, wytrzymałych mechanicznie i odpornych na działanie czynników agresywnych.

Stosować rury GRP SN 10000 N/m<sup>2</sup> systemu Flowtite o średnicach i długościach zgodnych z dokumentacją techniczną DN100 - DN 450

Do uszczelnienia końcówek rury ochronnej stosować korek z pianki poliuretanowej długości 500 mm.

## 2.4. Kruszywo na podsypkę

Podsypka pod studzienki, komory, rurociągi może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, BN-66/6774-01 i BN-84/6774-02.

## 2.5. Armatura odcinająca

Jako armaturę odcinającą (przepływ wody) należy stosować zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzowe (z obudową teleskopową) z uszczelnieniem miękkim na ciśnienie minimum 1,0 MPa, wg PN-83/M-74024.

## 2.6. Elementy montażowe

Jako elementy montażowe należy stosować:

- kołnierzowe i kielichowe kształtki przejściowe wg PN-EN-545,
- kołnierze stalowe,
- hydranty p.poż. Ø80 mm zgodnie z dokumentacją.

## 2.7. Bloki oporowe

Należy stosować bloki oporowe prefabrykowane z betonu zwykłego klasy B25 odpowiadające wymaganiom normy BN-81/9192-04 i BN-81/9192-05 do przewodów o średnicach od 100 do 400 mm i ciśnieniu próbnym nie przekraczającym 0,98 MPa,

Bloki oporowe żelbetowe do przewodów o średnicach powyżej 400 mm wykonane z betonu klasy B20 z zastosowaniem stali zbrojeniowej St3S i 18G2 wg indywidualnej dokumentacji projektowej.

## 2.8. Składowanie materiałów

### 2.8.1. Rury przewodowe i ochronne

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

Ponadto rury z tworzyw sztucznych (PCW, PE i PP) należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać: rur PCW i PE 1,5 m, natomiast rur PP - 1,0 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C,

### 2.8.2. Armatura przemysłowa (zasuwy) i hydranty p.poż.

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję. Elementy rurociągów (kołnierze, kształtki, hydranty itp.) w skrzyniach lub opakowaniach fabrycznych.

### 2.8.3. Bloki oporowe

Składowisko prefabrykatów bloków oporowych należy lokalizować jak najbliżej miejsca wbudowania. Bloki oporowe należy ustawiać w pozycji wbudowania, bloki typoszeregu można składować w pozycji leżącej na podkładach drewnianych warstwami po 3 lub 4 sztuki.

### 2.8.4. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

### 2.8.5. Cement

Cement powinien być przechowywany w silosach. Na budowie powinny znajdować się silosy w ilości zapewniającej ciągłość robót.

Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci.

Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE.

### 3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb Wykonawca do wykonywania robót ziemnych i wykończeniowych zapewni sprzęt:

- piłę do cięcia asfaltu i betonu
- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 t
- koparkę podsiębierną 0,25 m<sup>3</sup> do 0,40 m<sup>3</sup>
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100 KM
- sprzęt do zagęszczania gruntu (zagęszczarkę wibrującą, ubijarkę, walec wibrujący)

Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora.

### 3.3. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t
- samochód skrzyniowy do 5 t
- samochód skrzyniowy 5-10 t
- samochód samowyładowczy 5-10 t
- samochód beczkowóz 4 t
- przyczepę dłuźycową do 10 t
- żurawie samochodowe do 4 t
- żurawie samojezdne kołowe do 5 t
- wciągarkę ręczną 3-5 t
- zgrzewarkę doczołową
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA
- pojemnik do betonu do 0,75 m<sup>3</sup> lub betoniarkę pojemności 300 dm<sup>3</sup>
- giętarkę do prętów mechaniczną
- nożyce do prętów mechaniczne elektryczne.

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

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE.

### 4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP) oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierзовych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

#### **4.3. Transport armatury przemysłowej**

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Armatura drobna ( $\leq$  DN25) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

#### **4.4. Transport bloków oporowych**

Transport bloków może odbywać się dowolnymi środkami transportu.

Bloki mogą być układane w pozycji pionowej lub poziomej tak, aby przy równomiernym rozłożeniu ładunku wykorzystana była nośność środka transportu.

Ładunek powinien być zabezpieczony przed możliwością przesuwu w czasie jazdy przez maksymalne wyeliminowanie luzów i wypełnienie pozostałych szczelin (między ładunkiem a burtami pojazdu) materiałem odpadowym (np. stare opony, kawałki drewna itp.).

#### **4.5. Transport kruszywa**

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami.

Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

#### **4.6. Transport cementu**

Wykonawca zapewni transport cementu luzem samochodami - cementowozami, natomiast transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE.

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

#### **5.3. Roboty ziemne**

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu uzgodnionym z Inżynierem.

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału.

Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub

dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami.

Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia.

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

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów.

Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem

Zabezpieczenie urządzeń podziemnych krzyżujących się z wodociągami (kable energetyczne i teletechniczne) powinno być wykonane w sposób trwały wskazany przez użytkowników tych urządzeń.

#### 5.4. Przygotowanie podłoża

Przewód należy układać w wykopie na zagęszczonym podłożu. Podłoże pod rurociągi, obsypka w strefie bocznej i nad rurociągiem z piasku gruboziarnistego lub mieszaniny piasku ze żwirem o grubościach podanych w dokumentacji technicznej. Zagęszczenie podłoża i obsypki nie mniejsze niż 0,95 maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora w zieleńcach i 1,0 pod drogą i chodnikami. Odchyłki od grubości podłoża nie mogą przekraczać 10 mm

#### 5.5. Roboty montażowe przewodów

- 1) Roboty montażowe wykonywać w temperaturze otoczenia od +5°C do +30°C
- 2) Sposób montażu rurociągów, kształtek, armatury powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnych z dokumentacją.
- 3) Rury do wykopu opuszczać sposobem mechanicznym, po sprawdzeniu w terenie ich stanu technicznego
- 4) Kształtki i armaturę spuszczać sposobem ręcznym lub mechanicznym po uprzednim sprawdzeniu ich stanu technicznego
- 5) Układanie przewodu na przygotowanym podłożu starannie zagęszczonym i wyprofilowanym
- 6) W miejscach połączeń należy podłoże pogłębić
- 7) Przewód po zmontowaniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej długości, w co najmniej ¼ jego obwodu z wyłączeniem połączeń
- 8) Połączenia (złącza) powinny być odkryte do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej
- 9) Odchylenie ułożonego przewodu do ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 1 cm
- 10) Bloki oporowe wykonać po zamontowaniu rurociągu i kształtek przed próbą ciśnieniową
- 11) Połączenie kielichowe rur wg dokumentacji techniczno-ruchowej dostarczonej przez producenta
- 12) Głębokość posadowienia rurociągu poniżej granicy przemarzania wg dokumentacji technicznej
- 13) Przeciąganie rury przewodowej przez ochronną wykonać na rolkach dołączonych do płyt dystansowych.

##### 5.5.1. Wytyczne wykonania rur ochronnych

Przejścia przewodu pod drogami o ciężkim ruchu pojazdów, tj. o obciążeniu jezdni ruchem powyżej 10 000 ton na dobę, liczbę pojazdów powyżej 2300 na dobę oraz przez obiekt powinny być wykonane w rurze ochronnej. Końce rury ochronnej powinny być usytuowane poza korpusem drogowym w odległości od 1 do 2 m od podstawy nasypu, a w przypadku istnienia rowów odwadniających - poza nimi.

Rura ochronna pod autostradami i drogami ekspresowymi powinna się kończyć w studzienkach lub komorach (w których przewód powinien być przystosowany do demontażu). Zasuwy ocinające powinny znajdować się na zewnątrz studzienek.

Pod pozostałymi drogami rurę ochronną należy zakończyć pierścieniami uszczelniającymi i zaopatrzyć w rurkę sygnalizacyjną średnicy 25 mm wprowadzoną do poziomu terenu, a jej zakończenie umieścić w skrzynce do zasuw.

Pierścienie uszczelniające mają za zadanie zabezpieczenie wolnej przestrzeni między przewodem a rurą ochronną przed dostaniem się do jej wnętrza wody lub innych zanieczyszczeń oraz przed wydostaniem się na zewnątrz w niekontrolowany sposób wody pochodzącej z ewentualnej awarii przewodu.

##### 5.5.2. Wytyczne wykonywania bloków oporowych

Bloki oporowe należy umieszczać przy wszystkich węzłach (odgałęzieniach), pod zasuwami i hydrantami, a także na zmianach kierunku dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek o średnicy powyżej 200 mm i kącie odchylenia większym niż 10°.

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B7,5 przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B7,5 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

### 5.5.3. Armatura odcinająca i hydranty p.poż.

Armaturę odcinającą (zasuwy) należy instalować:

- na przewodach wodociągowych przy rurach ochronnych,
  - na węzłach wodociągowych (przy odgałęzieniach),
  - na odgałęzieniu do hydrantu,
  - stosować armaturę odcinającą wg dokumentacji technicznej
- w innych miejscach wskazanych przez użytkownika wodociągów.

### 5.5.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 powinna wynosić minimum 0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 1,0 pod drogą i chodnikami oraz 0,95 w zieleńcach.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

Ponad warstwą posadowienia poza korpusem drogi, wykop zasypać gruntem rodzimym z zagęszczeniem warstwami, co 20 cm.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE.

### 6.2. Kontrola pomiary i badania

#### 6.2.1 Badanie przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

#### 6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie trwania robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,



- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne),
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie wodociągowym (w tym: badanie podłoża, sprawdzenie zbrojenia konstrukcji, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją, sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany, sprawdzenie montażu przewodów i armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włączów oraz sprawdzenie stopni włączowych, otworów montażowych i urządzeń wentylacyjnych),
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

### 6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć  $\pm 3$  cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm, dla pozostałych przewodów  $\pm 2$  cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm, dla pozostałych przewodów  $\pm 2$  cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- studzienki i komory wodociągowe w kompletach,
- obudowy tunelowe, wykopy i zasypki -  $m^3$  (metr sześcienny),
- zbrojenie - kg (kilogram),
- beton -  $m^3$  (metr sześcienny),
- izolacja -  $m^2$  (metr kwadratowy izolowanej powierzchni).

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową linii wodociągowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie rur ochronnych,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i powinna wynosić: około 300 m dla przewodów z rur żeliwnych i z tworzywa sztucznego PE bez względu na sposób prowadzenia wykopów oraz dla przewodów z rur stalowych i PCW, w przypadku ułożenia ich w wykopach o ścianach umocnionych, zaś dla przewodów ułożonych w wykopach nieumocnionych z rur PCW około 600 m, z rur stalowych około 1000 m.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi.

Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.2.

### 8.3. Odbiór końcowy

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

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności studzienki,
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypnym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

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

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej linii wodociągowej obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie I - IV kat. wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego wyposażenia,
- wykonanie zabezpieczeń przewodu przy przejściu pod drogami (rur ochronnych wraz z uszczelnieniem i uzbrojeniem),

- przeprowadzenie próby szczelności,
- zasypywanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

### 10.1. Normy:

- |                      |   |
|----------------------|---|
| 1. PN-87/B-01060     | Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.  |
| 2. PN-80/B-01800     | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.         |
| 3. PN-82/B-01801     | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.             |
| 4. PN-86/B-01811     | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania. |
| 5. PN-74/B-02480     | Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.   |
| 6. PN-81/B-03020     | Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.                                  |
| 7. PN-68/B-06050     | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.  |
| 8. PN-88/B-06250     | Beton zwykły.   |
| 9. PN-53/B-06584     | Rury betonowe. Budowa kanałów w wykopach.   |
| 10. PN-86/B-06712    | Kruszywa mineralne do betonu.   |
| 11. PN-81/B-10725    | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.  |
| 12. PN-85/B-10726    | Wodociągi. Przewody z rur stalowych i żeliwnych na terenach górniczych. Wymagania i badania.                                |
| 13. PN-91/B-10728    | Studzienki wodociągowe.   |
| 14. PN-76/B-12037    | Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna.   |
| 15. PN-90/B-14501    | Zaprawy budowlane zwykłe.   |
| 16. PN-74/B-24622    | Roztwór asfaltowy do gruntowania.   |
| 17. PN-57/B-24625    | Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.  |
| 18. PN-74/C-89200    | Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary.   |
| 19. PN-76/C-89202    | Kształtki do rur ciśnieniowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu.  |
| 20. PN-74/C-89204    | Rury ciśnieniowe z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymagania i badania.   |
| 21. PN-58/C-96177    | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.  |
| 22. PN-76/C-96178    | Asfalty przemysłowe. Postanowienia ogólne i zakres normy.   |
| 23. PN-87/H-74051    | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.   |
| 24. PN-64/H-74086    | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.  |
| 25. PN-81/H-74100    | Rury żeliwne ciśnieniowe. Wymagania i badania.  |
| 26. PN-84/H-74101    | Rury żeliwne ciśnieniowe do połączeń sztywnych.   |
| 27. PN-84/H-74102    | Rury żeliwne ciśnieniowe do połączeń elastycznych śrubowych.  |
| 28. PN-74/H-74200    | Rury stalowe ze szwem gwintowane.   |
| 29. PN-80/H-74219    | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.  |
| 30. PN-79/H-74244    | Rury stalowe ze szwem przewodowe.   |
| 31. PN-86/H-74374    | Połączenia kołnierzone. Uszczelki. Wymagania ogólne.  |
| 32. PN-70/H-97051    | Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.                     |
| 33. PN-82/M-01600    | Armatura przemysłowa. Terminologia.   |
| 34. PN-92/M-74001    | Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.   |
| 35. PN-84/M-74003    | Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzone żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.                                      |
| 36. PN-83/M-74024/00 | Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzone żeliwne. Wymagania i badania.  |
| 37. PN-83/M-74024/02 | Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzone żeliwne na ciśnienie nominalne 0,63 MPa.                                   |
| 38. PN-83/M-74024/03 | Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzone żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.                                      |
| 39. PN-85/M-74081    | Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.   |

- 40. PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- 41. PN-89/M-74301 Armatura przemysłowa. Kompensatory jednodławicowe kołnierzone żeliwne na ciśnienie nominalne 1 i 1,6 MPa.
- 42. BN-76/0648-76 Bitumiczne powłoki na rurach stalowych układanych w ziemi.
- 43. BN-77/5213-04 Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.
- 44. BN-75/5220-02 Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania.
- 45. BN-74/6366-03 Rury polietylenowe typ 50. Wymiary.
- 46. BN-74/6366-04 Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne.
- 47. BN-80/6366-08 Rury ciśnieniowe z polipropylenu. Wymagania i badania.
- 48. BN-77/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- 49. BN-62/6738-03,04,07 Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne.
- 50. BN-87/6755-06 Welon z włókien szklanych.
- 51. BN-66/6774-01 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.
- 52. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
- 53. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 54. BN-83/8971-06.01 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro”.
- 55. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- 56. BN-86/9192-03 Wodociągi wiejskie. Przewody ciśnieniowe z rur stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 57. BN-81/9192-04 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania.
- 58. BN-81/9192-05 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.
- 59. BN-82/9192-06 Wodociągi wiejskie. Szczelność przewodów z PCW układanych metodą bezodkrywkową. Wymagania i badania przy odbiorze.

#### 10.2. Inne dokumenty:

- PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-S-02205: 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.
- PN-B-11110: 1996 Surowce skalne, lite do produkcji kruszyw łamanych stosowane w budownictwie drogowym
- PN-B-11112: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-11113: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-84/S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.
- PN-89/B-32250 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-60/B-11100 Materiały kamienne. Kostka drogowa.
- BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodników.
- PN-EN-1436 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Wymagania dotyczące poziomych oznakowań dróg. 08.2000.
- PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie. 12.1997

#### 10.2. Inne:

- 60. Instrukcja nr 240 ITB. Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1982 r.
- 61. Instrukcja nr 259 ITB. Wymagania dla biur projektowych w sprawie zabezpieczenia przed korozją projektowanych budowli. Instytut techniki Budowlanej, Warszawa 1984 r.
- 62. Katalog budownictwa
  - KB 4 - 4.11.6 (1) przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami - typ P1 do P6 (marzec 1979r.)
  - KB 4 - 4.11.5 (5) studzienki wodociągowe dla zasuw (czerwiec 1973 r.)
  - KB 8 - 13.7 (1) przejścia przez ściany budowli rurociągami wodociągowymi i kanalizacyjnymi (czerwiec 1989r.).

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

## **ST- 4**

### **SIECI ZEWNĘTRZNE**

(Kanalizacja sanitarna)

#### **Oznaczenie kodu wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):**

- 45232400 - Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych,
- 45232410 - Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej,
- 45232440 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków

## 1.WSTĘP

### 1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania pn. : „**Rozbudowa drogi powiatowej nr 1027 R – ul. Przemysłowej w Stalowej Woli. Branża sanitarna**”

### 1.2.Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3.Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z przebudową istniejącej kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Przemysłowej w Stalowej Woli.

### 1.4.Określenia podstawowe

#### 1.4.1. Kanalizacja

1.4.1.1. Kanalizacja sanitarna – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków sanitarnych.

#### 1.4.2. Kanały

1.4.2.1. Kanał – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków sanitarnych.

1.4.2.2. Kanał sanitarny – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków sanitarnych.

1.4.2.3. Przykanalik – kanał przeznaczony do połączenia instalacji kanalizacyjnej wewnętrznej z siecią kanalizacji sanitarnej.

1.4.2.4. Kanał zbiorczy – kanał przeznaczony do zbierania ścieków, z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

1.4.2.5. Kolektor główny – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

1.4.2.6. Kanał nieprzelazowy – kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

1.4.2.7. Kanał przelazowy – kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.

#### 1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale przelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

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

1.4.3.3. Studzienka połączeniowa – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia, co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.3.4. Studzienka kaskadowa (spadowa) – Studzienka kanalizacyjna posiadająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytracenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonych kanałów dopływowych do niżej położonego kanału odpływowego.

#### 1.4.4. Elementy studzienek tworzywowych

1.4.4.1. Kineteta – dolny element studzienki z wyprofilowanym dnem, wykonany z tworzywa sztucznego.

1.4.4.2. Rura wznosząca – element łączący kinetę z pokrywą teleskopową, pozwalający na właściwe wyregulowanie wysokości studni.

1.4.4.3. Pokrywa teleskopowa – zintegrowany element stanowiący połączenie rury teleskopowej z włazem żeliwnym, wyposażony w manszetę uszczelniającą.

### 1.5.Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 00 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt. 1.5.

## 2.MATERIAŁY

### 2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 00 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt. 2.

## **2.2. Rury kanałowe**

### **2.2.1. Rury kanalizacji sanitarnej**

Stosować należy rury kanalizacji sanitarnej z polichlorku winylu PVC-U typu ciężkiego w klasie sztywności obwodowej 8 kN/m<sup>2</sup> i złączach kielichowych lub równoważne wg PN-EN-1401-1.

### **2.2.2. Przejście przez ściany**

Przejście przez ściany studni rur PVC-U na uszczelkę gumową z dokładnym obetonowaniem przejścia lub pierścieniem uszczelniającym dostarczonym przez producenta rur lub równoważne.

## **2.3. Studzienki kanalizacyjne.**

Na całej długości rozbudowywanej drogi powiatowej przewidziano korektę wysokości istniejących studzienek kanalizacyjnych – dostosowanie wysokości do nowej niwelety drogi.

## **2.4. Posadowienie rurociągów.**

### **2.4.1. Posadowienie rurociągów**

2.4.1.1. Zbrojenie ławy – ławę należy zbroić jedną warstwą georusztu typu SS30.

2.4.1.2. Ława tłuczniowo-żwirowa – w celu zastabilizowania możliwie nienośnego podłoża należy zastosować mieszanke tłuczniowo-żwirową o grubości 15 cm zagęszczoną do wymaganego wskaźnika wg Proctora.

2.4.1.3. Warstwa wyrównawcza - piaskiem gruboziarnistym lub średnioziarnistym grubości 15 cm zagęszczona do wymaganego wskaźnika wg Proctora.

2.4.1.4. Osypka – mieszanke piaskowo-żwirową zagęszczaną, co 20 cm do wymaganego wskaźnika wg Proctora

2.4.1.5. Zasyпка – gruntem rodzimym zagęszczanym, co 20 cm do wymaganego wskaźnika wg Proctora

2.4.1.6. Geotkanina separacyjna – ławę, warstwę wyrównawczą oraz obsypkę należy umieścić w otulinie wykonanej z geotkaniny separacyjnej typu Lotrak 50R.

### **2.4.2. Zabezpieczenie kolizji z istniejącym uzbrojeniem.**

Zabezpieczenie istniejących sieci sanitarnych i kabli elektrycznych, telekomunikacyjnych w skrzyżowaniach z projektowanym kanałem sanitarnym wykonać z zastosowaniem konstrukcji drewnianych z desek i cięgien stalowych w uzgodnieniu z dostawcą medium.

## **2.5. Składowanie materiałów**

### **2.5.1. Rury kanałowe**

Rury można składować na otwartej, wygradzonej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej wielowarstwowo. Powierzchnie składowe powinny być utwardzone i zabezpieczone przed gromadzeniem się wód opadowych.

W składowaniu poziomym pierwszą warstwę należy położyć na podkładach drewnianych.

Wysokość podkładów powinna uwzględniać maksymalną średnicę łącznika (pierścienia do połączenia końcówek rur) lub kielichów rur.

Podkład drewniany nie mniejszy niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 m. Nie przekraczać wysokości składowania 1 m dla rur o średnicy do 315 mm i wysokości 2 m – dla rur o średnicy powyżej 315 mm.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. Kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem środków ostrożności.

Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.

Rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane, stosowaniem niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. W czasie pobierania rur do montażu nie dopuszczać do zrzucania, wleczenia pojedynczych rur lub wiązania. Rury chronić przed nadmierną długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzaniem od sztucznych źródeł ciepła.

W miejscu składowania zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo przeciwpożarowe.

### **2.5.2. Elementy studzienek tworzywowych**

Elementy studzienek tworzywowych składować w wyznaczonych miejscach z zabezpieczeniem przed dewastacją, kradzieżą oraz długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzaniem od sztucznych źródeł ciepła.

### **2.5.3. Kruszywo**

Składowanie kruszywa na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Składować w zasiekach tak, aby uniemożliwić zmieszanie z innymi rodzajami i frakcjami kruszywa.

Kruszywo chronić przed zanieczyszczeniami mechanicznymi.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 3.

#### 3.2. Sprzęt do wykonywania kanalizacji sanitarnej

Wykonawca przystępujący do wykonywania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych do wykonywania głębokich wykopów,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu,
- sprzętu ręcznego (ubijarek) do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowozu,
- ubijarki wibracyjnej,
- wstrząsarki płytowej.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 4.

#### 4.2. Transport rur

Rury z tworzywa sztucznego mogą być przewożone pojazdami odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe od 1 m. Wykonawca zabezpieczy rury przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących podczas ruchu pojazdu.

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

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych szerokości, co najmniej 0,1 m i wysokości, co najmniej 0,6 m. Poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (tektura, folia).

Łączniki do rur i kształtki przewozić w opakowaniach (skrzyniach).

#### 4.3. Transport elementów studzienek tworzywowych.

Transport samochodem skrzyniowym w pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem, Wykonawca dokona usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna sosnowego i gumy.

#### 4.4. Transport kruszywa

Kruszywa mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

#### 4.5. Transport innych materiałów.

Transport elementów wyposażenia studni, geosyntetyki itp. Przewozić w opakowaniach fabrycznych z zabezpieczeniem przed zniszczeniem i kradzieżą. Umocnienia ścian wykopów przewozić samochodami skrzyniowymi.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST 00 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 5.

Budowę i badania przewodów kanalizacyjnych wykonać zgodnie z PN-EN-1610.

#### 5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do Robót ziemnych Wykonawca ustali miejsca odkładanie ziemi, odwożenia urobku, odprowadzania wody z wykopu.

Wykonawca obowiązany jest do uzyskania zezwolenia na rozpoczęcie Robót od Inżyniera i komisijnego przejęcia terenu pod budowę wraz z niezbędnymi repetami roboczymi.



Projektowane osie kanałów (przewodów) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy zaznaczyć za pomocą drewnianych palików tzw. kołków osiowych z gwoździami.

Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek kanałowych. Na odcinkach prostych kołki osiowe należy umieszczać w odległości 30÷50 m, przy czym na każdym odcinku należy utworzyć, co najmniej 3 punkty. Ciąg reperów należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Do Robót przygotowawczych należy składowanie materiałów, które określono w pkt 2.5.

Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie drogi dojazdowej do strefy montażowej rurociągu i studzienek.

### 5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako otwarte, obudowane.

Metody wykonywania Robót:

- wykopy sposobem mechanicznym,
- wykopy sposobem ręcznym w zbliżeniu i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Do rozparcia ścian wykopu stosować materiały zaakceptowane przez Inżyniera.

- 11) Wykopy wykonywać od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody.
- 12) Wykopy pod kanały sanitarne należy odeskować z zastosowaniem płyt wykopowych PW 261 i PW 131 lub równoważnych.
- 13) Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Technicznej jak dla kanałów. Spód wykopu wykonywanego mechanicznie ustala się na poziomie około 20 cm od rzędnej projektowanej dna kanału. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy zostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5 cm.
- 14) Wykop należy wykonać bez naruszenia materialnej struktury gruntu. Wykop wykonać początkowo do głębokości jak w pkt 3, a następnie pogłębiać do głębokości požądanej bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej, bądź wykonaniem warstw stabilizacji podłoża.
- 15) Przy wykonywaniu wykopu w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości dolnej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli lub uzbrojenia podziemnego należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.
- 16) W trakcie wykonywania Robót nad otwartym wykopem ustawić łaty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Łaty celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1 m nad powierzchnią terenu w odległości, co 30 m. Łata powinna mieć wyraźne i trwałe oznaczenie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawiać zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora.
- 17) W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodami opadowymi należy zachować, co najmniej następujące warunki:
  - c) górne krawędzie obudowy wykopu powinny wystawać, co najmniej 15 cm ponad szczytnie przylegający teren,
  - d) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.
- 18) Zabezpieczenie skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi (wodociągami, gazociągami, kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi) powinno być wykonane w sposób wskazany przez użytkownika tych urządzeń wg p-tu 2.5.3.
- 19) Wydobyty grunt z wykopu powinien być odwieziony poza wykop lub pozostawiony do zasypania za zgodą Inżyniera po stwierdzeniu jego przydatności.
- 20) Wykop podlega odbiorowi technicznemu.

### 5.4. Przygotowanie podłoża i posadowienie rurociągów

- 12) Przewód należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.
- 13) Podłoże pod kanalizację sanitarną wraz z jego wzmocnieniem należy wykonać wg Dokumentacji Technicznej.
- 14) Osypka rur w strefach bocznych i nad rurami z mieszanki piaskowo-żwirowej zgodnie z Dokumentacją Techniczną.
- 15) Zagęszczenie podłoża i osypki oraz zasyпки wraz z wykopem do poziomu terenu powinno wynosić nie mniej niż 90% zmodyfikowanej próby Proctora zgodnie z Dokumentacją Techniczną.
- 16) Odchyłki podłoża wzmocnionego i podsypki do Dokumentacji Technicznej nie mogą przekraczać 10 mm.
- 17) Grubość zagęszczonych warstw nie powinna być większa niż wg PN-B-04452:
  - a) 0,15 m przy zagęszczeniu ręcznym,
  - b) 0,30 m przy zagęszczeniu mechanicznym.

- 18) Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża wzmocnionego od osi przewodu nie może przekraczać 10 cm.
- 19) Różnica rzędnych wykonywanego podłoża wzmocnionego do rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Technicznej nie może w żadnym punkcie przekraczać wartości  $\pm 5$  cm. Występujące różnice nie mogą na żadnym odcinku przewodu spowodować spadku przeciwnego ani też jego zmniejszenia do zera.
- 20) Wilgotność zagęszczanego gruntu powinna być równa optymalnej lub wynosić, co najmniej 80% jej wielkości wg PN-B-02480 i PN-B-04481.
- 21) Użyty materiał do zasyпки wykopu ponad warstwą posadowienia powinien odpowiadać parametrom podłoża z osypki rurociągu. Zagęszczanie warstwami, co 20 cm do powierzchni terenu.
- 22) Odchylenia wskaźnika zagęszczenia gruntu powinny być mniejsze od  $-2\%$ .

### 5.5. Roboty montażowe

- 17) Roboty montażowe prowadzić w temperaturze od  $0^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ . Połączenia rur wykonywać w temperaturze nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$ .
- 18) Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadku zgodnie z dokumentacją techniczną.
- 19) Rury do wykopu spuszczać sposobem ręcznym po sprawdzeniu na powierzchni ich stanu technicznego.
- 20) Układanie odcinka przewodu może odbywać się tylko na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być profilowane w miarę układania przewodu, z gruntu określonego w Dokumentacji Technicznej.
- 21) Należy zwrócić szczególną uwagę, aby osie łączonych odcinków pokrywały się.
- 22) Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości, w co najmniej  $\frac{1}{4}$  jego obwodu z wyłączeniem złącz.
- 23) Złącze powinno być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.
- 24) Przewody muszą być układane ze spadkiem podanym w dokumentacji technicznej.
- 25) Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów jak: kawałki drewna, kamienie, wyroby betonowe itp.
- 26) Odchylenie ułożonego przewodu do ustalonego w dokumentacji technicznej kierunku nie powinno przekraczać 1 cm.
- 27) Łączenie elementów rurowych na uszczelki gumowe dostarczane przez producenta wraz z rurami.
- 28) Łączenie odcinków krótkich dokonać po docięciu rur do wymaganej odległości i frezowaniu jej końcówek.
- 29) Frezowanie rur powinno mieć kąt  $15^{\circ}$  w stosunku do osi rury i długość równą 2-krotnej grubości rury.
- 30) Głębokość posadowienia rurociągu zgodnie z Dokumentacją Techniczną.
- 31) W przypadku ułożenia przewodu na mniejszej głębokości stosować ocieplenie warstwą żużla zgodnie z dokumentacją techniczną. Rurociąg przed ociepleniem żużlem owinąć 2-krotnie folią poliwinylową.
- 32) Włączenie kanału do istniejącej studni wykonać z wyrobieniem kanałka.

#### 5.5.1. Rury kanałowe i kształtki

- 5) Rury i kształtki stosowane w kanalizacji powinny mieć certyfikat i być oznakowane:
  - czynnik transportowy,
  - nazwa producenta,
  - rodzaj materiału,
  - oznaczenia średnicy,
  - grubość ścianki,
  - datę produkcji,
  - obowiązujące normy.
- 6) Rury należy montować i układać zgodnie z dokumentacją techniczną, wytycznymi i instrukcją montażu dostarczoną przez producenta i zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- 7) Rury układać w temperaturze powyżej  $0^{\circ}\text{C}$ .
- 8) Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem (folia lub dekiel).

#### 5.5.2. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie wykopów ponad podłożem i obsypkę kanałów sanitarnych należy prowadzić warstwami, co 20 cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany, o optymalnej wilgotności nieprzekraczającej wartości  $-20\%$  do  $+10\%$ .

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 90% wg zmodyfikowanej metody Proctora.

Wszelkie zmiany Wykonawca uzgadnia z Inżynierem.

## 6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST 00 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 6.

### 6.2. Kontrola pomiarów i badanie.

#### 6.2.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie Robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli w zakresie i z częstotliwością określoną w PZJ i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrole powinny obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych i nawiązanie do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
  - badanie zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą i odwodnienie wykopów,
  - badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża,
  - badanie odchylenia osi kolektora,
  - sprawdzenie z dokumentacją projektową przewodów i studzienek,
  - badanie odchylenia spadku kanału,
  - sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
  - sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów.
- Przewód powinien być poddany badaniu w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.
- Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10735:
- badania wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu rurociągów,
  - sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw,
  - zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową.

#### 6.2.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- 1) Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie do ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm.
- 2) Odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m.
- 3) Odchylenie grubości warstw podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm.
- 4) Odchylenie szerokości warstw podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm.
- 5) Odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie długości ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na łatach celowniczych nie powinno przekraczać  $\pm 5$  mm.
- 6) Odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku).
- 7) Rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

## 7.OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST 00 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 7

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- obmiarowi (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji,
- kpl (komplet) korekty wysokości studni kanalizacyjnej.

## 8.ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST 00 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanalizacji sanitarnej, a mianowicie:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych, a w szczególności zachowania kierunku i spadku połączeń,

- zmian kierunku,
  - wykonanie posadowienia studzienek kanalizacyjnych,
  - sprawdzenia prawidłowości zabezpieczeń przewodów, a w szczególności przejścia przez przeszkody i wzmocnienia,
  - próby szczelności kanałów,
  - zasypanie z zagęszczeniem wykopu i podłoża pod kanały,
  - głębokość ułożenia kanału i odeskowań kanału.
- Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym dokonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Długość odcinka Robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

### 8.3. Odbiór końcowy

Przed przekazaniem odcinków przewodów do eksploatacji dokonać należy odbioru końcowego, który polega na:

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu usunięcia z nich usterek,
- wykonanie prób szczelności kanałów,
- sprawdzeniu aktualnej dokumentacji technicznej uwzględniając wszelkie zmiany i uzupełnienia,
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania studzienek.

Odbiory: częściowy i końcowy powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Nadzoru Inwestycyjnego i Użytkownika.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w ST 00 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji wraz ze studniami obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie Robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych i studni ściekowych,
- odwodnienie wykopów,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- pomiary i badania.

Przewidywana liczba jednostek obmiarowych wg przedmiaru robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- PN-87/B-01070. Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-80/B-01800. Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-81/B-04452. Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-92/B-10729. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-87/B-01070. Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-76/B-12037. Cegła pełna wypalana z gliny – kanalizacyjna.
- PN-87/H-74052/02. Włazy kanałowe. Klasa B, C i D.
- PN-90/B-14501. Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-64/H-74086. Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- BN-88/6731-08. Cement. Transport i przechowywanie.
- BN-62/6738-07. Beton hydrotechniczny.
- BN-83/8836-02. Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-86/8971-08. Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe – Warszawa 1988 r.