



**Biuro Projektów Drogowych**

**ProDrog s.c.**

**Biuro:**  
ul. 11 Listopada 160  
05-070 Sulejówek  
prodrog.sc@poczta.fm

**NIP: 822 211 85 74**

**Regon: 712559905**

**Kontakt:**  
kom. +48 504 531 588  
kom. +48 601 877 647  
tel. +48 22 783 15 17

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

### **KANALIZACJA DESZCZOWA**

ULICY WIŚLANEJ (droga powiatowa nr 2420W) MIĘDZY UL.  
ZACHODNIĄ / UL. DOLNĄ A WŁĄCZENIEM W UL. KOLEJWĄ  
(droga krajowa nr 7) W ŁOMIANKACH

**Inwestor:** Zarząd Powiatu Warszawskiego Zachodniego  
ul. Poznańska 129/133, 05-850 Ożarów Mazowiecki

**Projektant:** Mariusz Laskowski  
Uprawnienia proj. nr MAZ/0470/POOS/05  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

**Opracował:** Jan W. Sałyga

Maj 2018

## SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
  - 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej
  - 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej
  - 1.3 Roboty
    - 1.3.1 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną
    - 1.3.2 Ogólne wymagania dotyczące Robót
    - 1.3.3 Przekazanie terenu budowy
    - 1.3.4 Dokumentacja projektowa
    - 1.3.5 Zgodność robót z dokumentacją projektową
    - 1.3.6 Zabezpieczenie terenu Budowy
    - 1.3.7 Ochrona i utrzymanie robót
    - 1.3.8 Ochrona robót przed wpływem warunków atmosferycznych
  - 1.4 Polityka informacyjna kontraktu
  - 1.5 Zabezpieczenie interesu osób trzecich
  - 1.6 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów
  - 1.7 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót
  - 1.8 Zieleń
  - 1.9 Ochrona przeciwpożarowa
  - 1.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy
  - 1.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów
  - 1.12 Zezwolenia
  - 1.13 Przebudowa urządzeń kolidujących
  - 1.14 Zaplecze wykonawcy
2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE
3. WARUNKI DOTYCZĄCE ORGANIZACJI RUCHU
4. MATERIAŁY
  - 4.1 Materiały wykorzystywane do wykonania robót
  - 4.2 Wariantowe stosowanie materiałów
  - 4.3 Pochodzenie materiałów
  - 4.4 Materiały szkodliwe dla otoczenia
  - 4.5 Dokumentacja
  - 4.6 Składowanie
5. SPRZĘT
6. TRANSPORT
7. WYKONANIE ROBÓT
  - 7.1 Ogólne zasady wykonywania robót
  - 7.2 Zakres robót przygotowawczych
  - 7.3 Zakres robót zasadniczych dla budowy kanałów
    - 7.3.1 Ogólne warunki układania (montażu) przewodów
    - 7.3.2 Podsypka i zasypka
    - 7.3.3 Układanie przewodu na dnie wykopu
    - 7.3.4 Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego
    - 7.3.5 Roboty montażowe
    - 7.3.6 Zbiorcze zestawienie sieci kanalizacji sanitarnej
    - 7.3.7 Roboty montażowe studni rewizyjnych, inspekcyjnych oraz wpustów
    - 7.3.8 Przejście przewodu przez przeszkody terenowe
  - 7.4 Roboty odwodnieniowe
  - 7.5 Roboty drogowe
  - 7.6 Roboty pomiarowe i geodezyjne
8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 8.1 Program Zapewnienia Jakości (PZJ)
- 8.2 Zasady kontroli jakości robót
- 8.3 Badania i pomiary
- 8.4 Raporty z badań
- 8.5 Atesty jakości materiałów i urządzeń
- 8.6 Odbiory częściowe i końcowe
- 9. DOKUMENTY BUDOWY
- 10. OBMIAR ROBÓT
- 10.1 Ogólne zasady obmiaru robót
- 11. PRZEJĘCIE ROBÓT
- 11.1 Procedury przejęcia
- 11.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 11.3 Odbiór częściowy – częściowe przejęcie robót/odcinków
- 11.4 Odbiór ostateczny robót – ostateczne przejęcie robót
- 11.5 Odbiór pogwarancyjny – wykonanie
- 11.6 Zasady szczegółowe odbioru technicznego przewodu
- 12. PODSTAWA PŁATNOŚCI
- 12.1 Ustalenia ogólne
- 12.2 Zakres robót podstawowych objętych wyceną
- 13. DOKUMENTY ODNIESIENIA I PRZEPISY ZWIĄZANE
- 14. LISTA DOSTĘPNYCH UZGODNIEŃ

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Przedmiot Szczegółowych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne i szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót dla: „Budowy Kanalizacji Deszczowej w ul. Wiślanej w ramach rozbudowy drogi powiatowej nr 2420W między ul. Zachodnią / ul. Dolną a włączeniem w ul. Kolejową (droga krajowa nr 7) w Łomiankach”.

### 1.2. Zakres stosowania SSTWiORB

Specyfikacja Techniczna jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót określonych jw.

### 1.3. Roboty

#### 1.3.1. Zakres robót objętych SSTWiORB

W zakres robót objętych niniejszymi specyfikacjami wchodzi:

L.p.	Rodzaj robót	Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)
1	Roboty pomiarowe i geodezyjne	45111200-0
2	Roboty ziemne	45111200-0
3	Wykonanie sieci deszczowej	45232150-8

#### Na zakres robót składa się:

Budowa kanalizacji deszczowej wraz z systemem koszy retencyjno rozsączającego w ul. Wiślanej w Łomiankach.

Zaprojektowany układ kanalizacji deszczowej podzielono na dwa podsystemy:

**A) zbierających wodę do systemu koszy P1 i P2 - od 0+00hm do ok 1+50hm**

**B) zbierających wodę do systemu koszy P3 i P4 - od 1+50hm do ok 3+20hm**

**Podsystem A)** zbierający wodę od ul. Kolejowej (drogi krajowej nr 7) do ul. Sosnowej. Łączna retencja koszy około 34m<sup>3</sup>.

System składa się z (kompletów):

- 2 studni betonowych dn1200mm,
- 2 studni betonowych dn1000mm,
- wymiennie 3 studni Tegra600/betonowych dn1000mm,
- 4 wpustów krawężnikowych - ze zwieńczeniem kratką krawężnikową
- 2 wpustów zwykłych - ze zwieńczeniem kratką prostokątną klasyczną.
- ok 86mb kanałów średnicy Dn300mm, Dn200m i dn160mm
- ok 21mb przykanalików Dn200mm
- ok 7,0mb rury dn80mm - odpowietrzenie zbiorników retencyjnych
- 2 systemów zbiorników retencyjno - rozsączających wykonanych z koszy systemowych Wavin Aqua Cell PLUS - 180szt. koszy owiniętych geowłókniną igłowaną o gramaturze 200g/m<sup>2</sup>

**Podsystem B)** zbierający wodę od Sosnowej do ronda przy ul. Zachodniej / ul. Dolnej. Łączna retencja koszy około 21,7m<sup>3</sup>.

System składa się z (kompletów):

- 3 studni betonowych dn1200mm,
- 1 studni betonowych dn1000mm,
- 6 wpustów krawężnikowych - ze zwieńczeniem kratką krawężnikową
- ok 40mb kanałów średnicy Dn300mm, dn160mm
- ok 31,5 mb przykanalików Dn200mm
- ok 4,5mb rury dn80mm - odpowietrzenie zbiorników retencyjnych
- 2 systemów zbiorników retencyjno - rozsączających wykonanych z koszy systemowych Wavin Aqua Cell PLUS - 114szt. koszy owiniętych geowłókniną igłowaną o gramaturze 200g/m2

## RURY

Kanały deszczowe, zaprojektowane zostały z rur PP (polipropylenowych) odpornych na ścieranie, o ścianie litej jednowarstwowej, rury kielichowe łączone na uszczelkę. Sztywność obwodowa rur min SN 10kN/m2.

Przykanaliki wpustów drogowych zaprojektowane zostały o średnicy Dn200.

Pochylenie kanałów dostosowane zostało do przyjętych średnic sieci deszczowej oraz do zagłębienia istniejących mediów.

## STUDNIE

Typowe żelbetowe studzienki rewizyjne  $\phi$ 1200mm i  $\phi$ 1000mm (w zależności od dostępności miejsca), przykryte płytami żelbetowymi nastudziennymi; z włączkami żeliwnymi  $\phi$ 600mm, zatraskowymi dla ruchu typ ciężki D400 i pierścieniem odciążającym, w pasie poboczy i chodników C250 bez pierścieni odciążających. Powierzchnie zewnętrzne betonowych studni rewizyjnych przewiduje się zabezpieczyć przez pomalowanie abizolem. Przejścia rur kanalizacyjnych PP przez ściany studzienek wykonać w pierścieniach uszczelniających dla rur PP, stosować kręgi betonowe z domieszką materiału uszczelniającego z gotowymi otworami i dnem pełnym,

### ! UWAGA 1

We wszystkich studniach betonowych zastosowano 0,5m osadniki zawiesziny ogólnej. W studniach przed systemami koszy retencyjno - rozsączającymi zastosowano osadniki 1,0m.

W studniach z osadnikiem 1,0m - na wypływach w kierunku koszy retencyjnych zastosowane zostaną systemowe filtry z zasyfonowanym przepływem. Pozwoli to zwiększyć efektywność osadników.

### ! UWAGA 2

NALEŻY DAŻYĆ DO STOSOWANIA STUDNI min dn1000mm. W miejscach gdzie ze względu na zbliżenia do istniejących sieci uzbrojenia terenu nie będzie miejsca na ustawienie studni betonowych dn1000mm, należy zastosować studnie systemowe typu TEGRA 600mm.

## WPUSTY

Wpusty uliczne z pierścieniem odciążającym wyposażone w kosze na zanieczyszczenia; z kręgów betonowych  $\phi$ 500mm z osadnikami 0,8m wg PN 74/H-74081. Krata klasy D400 – korpus: żeliwo. Kratka w zależności od lokalizacji - prostokątną żeliwną - uchylną z zatraskiem, lub krawężnikowa żeliwna obustronnie uchylna.

## KOSZE RETENCYJNE

Kosze retencyjne firmy Wavin typu Aqua Cell PLUS o wymiarach 1,0m x 0,5m x 0,4m; układanych na wyrównanym podłożu z piasku; owinięte geowłókniną polipropylenową igłowaną, o gramaturze min 200g/m2.

**UWAGA! Przed przystąpieniem do robót sanitarnych, należy zweryfikować w terenie rzędne grawitacyjnych kanałów sanitarnych krzyżujących się z projektowaną kanalizacją deszczową, celem potwierdzenia poprawności zaprojektowanego systemu deszczowego (zagłębienia i spadki)**

Realizacja Kontraktu dla wymienionego zakresu rzeczowego obejmuje kompleksowe wykonanie robót:

- przygotowawczych
- geodezyjnych
- ziemnych
- montażowo-instalacyjnych kanalizacji deszczowej
- inwentaryzacji powykonawczej
- zasypania wykopów wraz z zagęszczeniem gruntu

### **1.3.2. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SSTWiORB oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu / Inspektora Nadzoru.

### **1.3.3. Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Kontraktowych przekaze wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy, Księgę Obmiaru Robót, jeden egzemplarz dokumentacji projektowej oraz jeden egz. Specyfikacji Technicznej SSTWiORB. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **1.3.4. Dokumentacja Projektowa**

- 1) Dokumentacja Projektowa - projekt budowlany i wykonawczy będący w posiadaniu Zamawiającego (do wglądu na etapie składania oferty) zostanie przekazany Wykonawcy.
- 2) Dokumentacja Projektowa do opracowania przez Wykonawcę w ramach Ceny Kontraktowej.

Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt opracuje następujące rysunki i projekty (1 oryginał + "n"\* kopie) oraz uzyska akceptację Inżyniera i innych kompetentnych władz a także użytkowników i właścicieli.

- a) Rysunki powykonawcze i wszelkie inne projekty
- b) Projekty zabezpieczenia ścian wykopów
- c) Projekt organizacji ruchu na czas budowy
- d) Projekt kładek drewnianych dla pieszych nad wykopami

- e) Propozycje robót ochrony lub przełożenia wszystkich urządzeń, instalacji i wyposażenia należącego do odpowiednich użytkowników znajdujących się w strefie oddziaływania robót
- f) Wykonawca zobowiązany jest do wpłaty na konto Zamawiającego ustalonych stawek zabezpieczenia na poczet należytego wykonania zadania.

Powyższa lista rysunków i projektów nie jest wyczerpująca i stanowi jedynie uzupełnienie ogólnych zobowiązań wykonawcy w ramach kontraktu.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie rysunków, wykonawca sporządzi brakujące rysunki lub specyfikacje niezbędne do właściwego wykonania robót na własny koszt w "n"\* egzemplarzach i przedłoży je inżynierowi do zatwierdzenia.

\* - do ustalenia z zamawiającym (max 6)

### **1.3.5. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SSTWiORB**

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Warunkach Kontraktu.

**Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.**

W przypadku rozbieżności opisu wymiarów należy uzyskać potwierdzenie Projektanta.

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

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w SSTWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku konieczności wprowadzenia zmian należy uzyskać zgodę Projektanta przed wykonaniem prac.

### **1.3.6. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

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

1. 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
2. Przed przystąpieniem do robót wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez wykonawcę na bieżąco.
3. Fakt przystąpienia do robót wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Inspektorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

4. Koszt zabezpieczenia terenu budowy i robót poza terenem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową oprócz pozycji wymienionych w przedmiarze robót.

#### **1.3.7. Ochrona i utrzymanie Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inżyniera.

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

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

#### **1.3.8. Ochrona robót przed wpływem warunków atmosferycznych**

Wykonawca zobowiązany jest do ochrony robót przed intensywnymi opadami atmosferycznymi, oraz gwałtownymi zjawiskami pogodowymi. Do Wykonawcy należy monitorowanie stanu Pogody i dostosowanie zakresu robót do panujących Warunków.

**W przypadku możliwości wystąpienia gwałtownych zjawisk pogodowych mogących skutkować zniszczeniem wygradzeń i zabezpieczenia miejsca robót, należy wprowadzić całodobowy nadzór nad zabezpieczeniem miejsca robót.**

### **1.4. Polityka informacyjna kontraktu**

#### ***Tablica Informacyjna***

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany ustawić i utrzymać tablicę informacyjną przez okres wykonywania robót w miejscu wskazanym przez zamawiającego i uzgodnionym z Inżynierem / Inspektorem.

Tablica informacyjna powinna spełniać wymagania Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego.

### **1.5. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

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

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

Jeśli w trakcie prowadzenia robót nastąpi odsłonięcie obiektów zabytkowych lub warstwy kulturowej, a nadzór archeologiczny uzna za konieczne wstrzymanie prac i niemożliwa okaże się korekta Harmonogramu Robót na ten okres, to wykonawca będzie uprawniony do wystąpienia o dodatkowy czas na ukończenie robót w trybie zgodnym z postanowieniami kontraktu. Jeżeli w



wyniku tego wstrzymania, wykonawca będzie musiał wykonać prace dodatkowe, to powinien najpierw powiadomić Zamawiającego. Za prace dodatkowe, przysługuje Wykonawcy wynagrodzenie dodatkowe po ówczesnym zgłoszeniu konieczności wykonania robót dodatkowych Zamawiającemu (rozliczenie po stawkach kontraktowych lub wg stawek Sekocenbud).

#### **1.6. 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 powiadamiał inżyniera.

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 inżyniera.

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

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności wykonawca powinien zapoznać się z postanowieniami rozdziału 1 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. „O odpadach” (Dz.U. Nr 62, poz. 628, 2001 r., z późniejszymi zmianami) w przypadku konieczności złożenia na odkład nieprzydatnego gruntu. Wykonawca musi wystąpić o określone Ustawą zezwolenia i uzgodnienia oraz ponieść wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem nieprzydatnego gruntu (traktowanego jako odpad).

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
  - lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
  - Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
    - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
    - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
    - możliwością powstania pożaru

#### **1.8. Zieleń**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie regulacje prawne w zakresie wycinki drzew i krzewów. W określonych przypadkach uzyska wszelkie wymagane pozwolenia niezbędne do prowadzenia wycinki i zagospodarowania odpadów. Przed przystąpieniem do wycinki Wykonawca na własny koszt opracuje wymagane dokumenty i opracowania.

Wszelkie materiały pozyskane w ramach wycinki drzew są własnością jednostki wskazanej w pozwoleniu na prowadzenie wycinki. W innych przypadkach pozostają własnością zamawiającego, który w porozumieniu z Inżynierem/Inspektorem podejmuje ostateczną decyzję o formie ich zagospodarowania. Koszt zagospodarowania wraz z kosztami towarzyszącymi (np. załadunek, transport, rozładunek, opłaty za składowanie i utylizację, itp) ponosi wykonawca. Wszelkie prace z zakresu utylizacji odpadów powinny odbywać się po uzyskaniu wymaganych prawem zezwoleń, zatwierdzeniu przez zamawiającego i akceptacji Inżyniera.

Wykonawca w pełni odpowiada za zachowanie nienaruszonego stanu wszystkich istniejących drzew i nasadzeń. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia krzewów, Wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia. Bezprawna wycinka drzew objęta będzie karą administracyjną, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **1.9. Ochrona przeciwpożarowa**

### **Prace budowlane wykonywane będą w pobliżu istniejącej sieci gazowej.**

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 - z dala od obszarów leśnych i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

### **W czasie wykonywania robót, zabrania się wypalania/ spalania pozostałości roślinnych oraz innych substancji.**

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

## **1.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

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

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

W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wykonawcę w szczególności obowiązują:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1125, 1126, 2003 r.)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401, 2003 r.)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. Nr 151, poz. 1256, 2002 r.).

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

Wykonawca robót jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania prawa polskiego w trakcie prowadzenia robót.

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

W różnych miejscach specyfikacji technicznej podane są odnośniki do norm krajowych. Normy te winny być traktowane jako integralna część specyfikacji technicznej i czytane w połączeniu z dokumentacją projektową i specyfikacją, w której są wymienione.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w specyfikacji technicznej. Zakłada się, iż wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

Wykaz podstawowych norm, wytycznych, zasad i aktów prawnych mających zastosowanie do robót w ramach kontraktu zawarto w p. 13 niniejszej ST.

### **1.12. Zezwolenia**

Zezwolenia wymagane w Rzeczypospolitej Polskiej wykonawca winien uzyskać od odnośnych władz na swój koszt. (Takie zezwolenia w tym między innymi zezwolenia na objazdy, na prowadzenie drogi, na osiedlenie się, na użycie krótkofalówek, na rozpoczęcie prac i na zakryciu robót zanikających przy przełożeniu urządzeń użyteczności publicznej).

Razem z harmonogramem robót w ciągu 28 dni od podpisania umowy Wykonawca winien przedłożyć Inżynierowi wykaz wszystkich zezwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia Robót zgodnie z Harmonogramem.

Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych zezwoleń i winien w pełni umożliwić władzom wydającym te zezwolenia kontrolę i badanie robót. Ponadto, winien pozwolić władzom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie powinno zwolnić wykonawcy z jakichkolwiek obowiązków kontraktowych.

Lista dostępnych pozwoleń i uzgodnień wykonania robót zawarta jest w p. 14 S.T.

### **1.13. Przebudowa urządzeń kolidujących**

Przebudowę urządzeń należy wykonać pod nadzorem i wyszczególnić w uzgodnieniu z użytkownikami. Wykonawca ponosi wszystkie koszty nadzorów właścicieli urządzeń w trakcie ich przebudowy i budowy.

### **1.14. Zaplecze wykonawcy**

Wykonawca, w ramach Kontraktu jest zobowiązany zorganizować zaplecze Przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń p.poż, wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego.

Zaplecze Wykonawcy winno spełniać wszelkie wymagania w zakresie sanitarnym, technicznym, gospodarczym, administracyjnym itp.

W ramach zaplecza budowy, Wykonawca zapewni miejsce na możliwość dokonywania wpisów do Dziennika Budowy przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca podpisze umowę na wywóz odpadów bytowych oraz odpadów budowlanych.

## 2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej SSTWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu.

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

1. **Sieć kanalizacyjna - deszczowa** – zespół głównych przewodów i urządzeń, których zadaniem jest odprowadzenie ścieków deszczowych.
2. **Zbiorniki retencyjno rozsączające** – zespół pojedynczych koszy retencyjnych systemowych, połączonych zgodnie ze specyfikacją producenta; ułożonych na przygotowanym podłożu; owinięte geowłókniną na zakład - składające się na poszczególne systemy zbiorników.
3. **Przykanaliki** - odcinek przewodu łączącego sieć kanalizacji deszczowej z wpustami deszczowymi.
4. **Geowłóknina** - płaski geosyntetyk, wykonany z włókien polipropylenowych połączonych mechanicznie w wyniku igłowania służąca separacji gruntu lub oddzielenia elementów kanalizacji deszczowej od zasypki.
5. **Podłoże naturalne** - podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu
6. **Podłoże naturalne z podsypką** - podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał, z którego wykonano rury przewodu wodociągowego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta rur
7. **Podsypka** - materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem wodociągowym i obsypką
8. **Obsypka** - materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód wodociągowy
9. **Zasypka wstępna** - warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem przewodu
10. **Zasypka główna** - warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem
11. **Blok oporowy** - element zabezpieczający przewód przed przemieszczaniem się w poziomie i w pionie na skutek ciśnienia
12. **Kierownik Budowy/Kierownik Robót Sanitarnych** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami/Robotami Sanitarnymi i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu
13. **Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych
14. **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej
15. **Przedmiar Robót** - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania
16. **Rekultywacja** - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego
17. **Utylizacja** - ostateczne unieszkodliwienie odpadów w tym, gruntu na odkład
18. **Zagospodarowanie terenu** - zakres inwestycji obejmujących drogi, oświetlenie, instalacje elektryczne, zieleni
19. **PZJ** - program zapewnienia jakości

Inne określenia i definicje - zgodnie z normą PN-EN 752-1

### 3. WARUNKI DOTYCZĄCE ORGANIZACJI RUCHU

Zakres prac koniecznych do wykonania w zakresie Organizacji Ruchu obejmuje:

#### Prace organizacyjne

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- c) przygotowanie terenu
- d) wykonanie konstrukcji tymczasowych nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu
- e) tymczasową przebudowę urządzeń obcych

#### Prace utrzymaniowe

- a) oczyszczanie, przestawienie i przykrycie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- b) opłaty/dzierżawy terenu
- c) utrzymanie płynności ruchu publicznego

#### Prace porządkowe/końcowe

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

### 4. MATERIAŁY

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

#### 4.1. Materiały wykorzystywane do wykonania robót

System zbudowany będzie z rur PP (polipropylenowych) odpornych na ścieranie o średnicy do 315mm łącznie - ścianie litej jednowarstwowej, rury kielichowe łączone na uszczelkę. Sztywność obwodowa rur min SN 10kN/m<sup>2</sup>. Rury i kształtki do wykonania sieci kanalizacji deszczowej powinny być zgodne z normą PN-EN 1452, ponadto powinny posiadać aprobatę IBDiM dopuszczającą do stosowania w pasie drogowym. Producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.

Dla sieci zaprojektowanych zostało łącznie 5 betonowych studni rewizyjnych Dn1200mm, 3 betonowe studni rewizyjnych Dn1000mm oraz 3 studnie systemowe z tworzywa TEGRA 600. Wszystkie studnie w jezdni lub na zjazdach muszą posiadać pierścienie odciążające. Dla studni w jezdni i na zjazdach należy zastosować włązy klasy D400. W pasie poboczy i dla chodników należy stosować włązy klasy C250. W studniach deszczowych nie należy wykonywać kinet.

Projekt przewiduje zastosowanie betonowych studzienek deszczowych (wpustów) Dn500mm z osadnikiem. Dla każdej kratki należy zastosować pierścień odciążający. Jako zwieńczenie wpustów przewidziano zastosowanie 2 typów kratki żeliwnej:

- Wz - wpust drogowy zwykły z rusztem żeliwnym 620mmx420mm, kołnierzem 3/4 dla wpustów przykrawężnikowych.

- Wk - wpust krawężnikowy wysoki (oś beczki pokrywa się z licem krawężnika), - żeliwo zwieńczające wystaje 120mm, ponad kratkę wpustu.

Studzienki kanalizacyjne betonowe powinny spełniać wymagania normy PN-B-10729:1999. Studnie betonowe zaprojektowane zostały dla klasy ekspozycji XA3 zgodnie z normą PN-EN 206:2014-04 z uwzględniając następujące cechy betonu:

- a) beton klasy C35/45 o  $w \leq 0,45$ ;
- b) cement siarczanoodporny CEM IIIA 42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m<sup>3</sup>;
- c) kruszywo grube łamane bazaltowe;
- d) nasiąkliwość betonu do 5%;
- e) wodoszczelność W10.

Należy zastosować studnie betonowe z kręgów łączonych na uszczelki (gumowe lub elastomerowe). Studzienek należy zabezpieczyć powłokami antykorozyjnymi całkowicie odcinającymi dostęp środowiska agresywnego. Prefabrykowany element płyty dennej powinien stanowić monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej oraz posiadać prefabrykowane przejścia szczelne, uniemożliwiające infiltrację wody gruntowej. Przejścia szczelne powinny uwzględniać zabezpieczenia kanału przed załamaniem przy różnym osiadaniu studzienki i kanału. Studzienki wykonane z elementów prefabrykowanych należy posadowić na podbudowie z chudego betonu C 8/10 o grubości ok. 0,10m i o średnicy większej od średnicy zewnętrznej studzienki o minimum 0,10m. Studzienki muszą posiadać odpowiednią wytrzymałość konstrukcyjną na obciążenia statyczne i dynamiczne. Szczelność połączeń elementów i króćców powinna wynosić minimum 0,5 bara;

W przypadku zastosowania przepadu, w studzienkach z kręgów łączonych na uszczelki, otwory w ścianach studzienek należy wykonać w odległości minimum 0,15m od złącza kręgów.

W studzienkach należy stosować stopnie żłazowe zgodnie z normą PN-EN 13101:2005. Stopnie należy rozmieszczać w pionie co 0,25 m do 0,30 m, w poziomie 0,26 m (lub stopnie długie). Stopnie wykonane z żeliwa szarego klasy minimum EN-GJL-200 zgodnie z normą PN-EN 1561:2012. Stopnie muszą być zabezpieczone antykorozyjnie lakierem asfaltowym/bitumicznym. Muszą być osadzone w gniazdach na zaprawie cementowej lub wklejane materiałem odpornym na środowisko agresywne.

Dopuszcza się stopnie żłazowe wykonane z prętów stalowych ocynkowanych, o średnicy 30 mm lub prętów stalowych, o średnicy 30 mm, pokrytych tworzywem,

Należy stosować włazy kanałowe okrągłe, o średnicy DN 600 mm, klasy D400 zgodnie z normą PN-EN 124:2000, z korpusiem z żeliwa o wysokości w zakresie 140 mm÷150 mm. Należy stosować pokrywy wentylowane z wypełnieniem betonowym klasy C35/45. Głębokość osadzenia pokrywy w korpusie wjazdu kanałowego musi wynosić minimum 50 mm. Włazy kanałowe muszą być w całości zabezpieczone antykorozyjnie. Powierzchnia styku pokrywy i korpusu musi być obrobiona mechanicznie. Włazy kanałowe muszą posiadać certyfikat Instytutu Odlewnictwa lub innej jednostki uprawnionej do certyfikacji wyrobów odlewniczych. Do regulacji wysokości osadzenia wjazdu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe z betonu o parametrach jak dla kręgów betonowych.

Projekt przewiduje wykonanie zbiorników retencyjno - rozszczepiających z systemowych koszy Aqua Cell PLUS o wymiarach 1,0m x 0,5m x 0,4m; układanych na wyrównanym podłożu z piasku; owinięte na zakład geowłókniną polipropylenową igłowaną, o gramaturze min 200g/m<sup>2</sup>.

Wskazane jest, aby w miejscach narażonych na przebicie lub rozerwanie (np. w narożach, od góry) geowłóknina ułożona była w 2 warstwach. Podłoże pod kosze musi być wyrównane i

wolne od ostrych krawędzi. na odpowiednio wyrównanym podłożu należy ułożyć geowłókninę z ok 25cm zakładami. Sposób montażu koszy wg instrukcji producenta.

Zastosowanie innych koszy systemowych, wymaga sprawdzenia nośności elementów i przedstawienia zamawiającemu odpowiednich deklaracji dopuszczonych do stosowania materiałów.

Materiały stosowane przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST podano w zestawieniu:

Ilości głównych elementów wyposażenia i uzbrojenia sieci kanalizacyjnej podane w zestawieniu traktowane są jako elementy składowe robót zasadniczych, tj. układania przewodów. Różnice pomiędzy ilościami elementów podanymi w zestawieniu w stosunku do rzeczywistego obmiaru lub konieczności zachowania wymaganej przez inżyniera jakości robót nie mogą być podstawą zmian cen jednostkowych podanych w Przedmiarze robót dla robót związanych z montażem sieci kanalizacyjnej wykonywanych w ramach tego Kontraktu ani innych roszczeń wykonawcy.

#### **4.2. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, wykonawca uzyska pisemną zgodę Zamawiającego na zmianę materiału. Dopuszczenie materiału do zastosowania w robotach budowlanych możliwe będzie po jego pisemnym zatwierdzeniu przez Inżyniera i Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera i Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za zmieniony materiał przez cały okres gwarancji i rękojmi.

#### **4.3. Pochodzenie materiałów**

Wszystkie zastosowane materiały muszą pochodzić z kraju UE. Odpowiednie certyfikaty pochodzenia będą wymagane przez inżyniera przy dokonywaniu odbioru wykonanych robót.

#### **4.4. 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 szkodliwe oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacją, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie zamawiający.

#### **4.5. Dokumentacja**

Rury, kosze, złączki, kręgi, włazy i pokrywy, kratki wpustowe winny posiadać aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z aprobatą i atest higieniczny.

#### **4.6. Składowanie**

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

1. Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.
2. Rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Wysokość składowania nie powinna przekraczać 2 m.
3. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
4. Składowanie rur w stosach powinno odbywać się na powierzchniach płaskich z zastosowaniem belek drewnianych, które powinny pokryć przynajmniej 50% powierzchni składowania. Wysokość stosu nie powinna przekraczać 2,00 m.
5. Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (kapturki, wkładki itp.).
6. Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
7. Nie dopuszczać do zrzuca elementu.
8. Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
9. Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
10. Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.
11. Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane, w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- a) długotrwałą ekspozycją słoneczną
- b) nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami kontraktu i poleceniami inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

## 5. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych Robot. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem.

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



Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli istnieje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany

sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

## **6. 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 Inżyniera, w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

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

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych, lecz rozładować zgodnie z zaleceniami producenta. Ponadto, przy za i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym. Przy przewożeniu należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

## **7. WYKONANIE ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

**Kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa BIOZ.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przygotowuje i przedłoży do zatwierdzenia przez Inżyniera Program Zapewnienia Jakości (PZJ).

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inżyniera..

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inżynier, poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez inżyniera nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty Występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

### **Polecenia Inżyniera/Inspektora Nadzoru**

Polecenie Inżyniera rozumiane jest jako wszelkie polecenia przekazane wykonawcy przez Inżyniera/Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane w czasie określonym w poleceniu wykonania robót. Jeżeli warunek ten nie zostanie spełniony, roboty mogą zostać przez inżyniera zawieszone. Wszelkie dodatkowe koszty wynikające z zawieszenia robót będą obciążały Wykonawcę.

### **Harmonogram robót**

Wykonawca przy sporządzaniu harmonogramu robót w oparciu warunki kontraktu powinien uwzględnić następujące czynniki i warunki:

- a) dojazdy i wyjazdy z placu robót muszą być zapewnione przed rozpoczęciem jakichkolwiek robót
- b) wszystkie urządzenia związane z bezpieczeństwem i organizacją ruchu powinny znajdować się w odpowiednim miejscu przed rozpoczęciem robót na danym obszarze,
- c) należy określić strefy wpływu pracy ciężkiego sprzętu na istniejącą zabudowę. Przed przystąpieniem do robót należy dla budynków w tej strefie sporządzić inwentaryzację i ocenę stanu technicznego. Koszt wykonania tych opracowań obciąża wykonawcę.

### **7.2. Zakres robót przygotowawczych**

- 1) Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu
- 2) Przejęcie i odprowadzenie z terenu wód odpadowych i gruntowych
- 3) Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym
- 4) Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

### **7.3. Zakres robót zasadniczych dla budowy kanałów**

#### **7.3.1. Ogólne warunki układania (montażu) przewodów**

Montaż przewodów z PP wykonywać w temperaturze otoczenia od +2°C do 30°C.

#### **Układanie rur poza opisanym powyżej zakresem temperatur, wymaga uzgodnienia technologii montażu z producentem.**

Odmienne właściwości fizyko-mechaniczne rur z tworzyw sztucznych a stosunku do rur z materiałów tradycyjnych, takich jak kamionka, beton czy żeliwo, powodują iż budowa przewodów z rur PP w zakresie wykonywania wykopów, układania i osypki odbiega od warunków i sposobów stosowanych przy budowie przewodów z materiałów tradycyjnych. Przede wszystkim należy zwrócić uwagę, aby nie wykonywać wykopów dużo wcześniej przed układaniem kanałów. Unikanie zbyt długich odcinków otwartych-wykopów, pozwoli na osiągnięcie korzyści a mianowicie:

- ograniczenie czy nawet wyeliminowanie konieczności wykonywania przegłębień wykopów
- zminimalizowanie wypłukiwania gruntu z dna wykopu wodą gruntową
- zredukowanie wypłukiwania gruntu z dna wykopu wodą gruntową
- unikanie przemarzania dna wykopu i materiału zasypki
- zmniejszenie zagrożenia dla ludzi oraz ruchu pojazdów i sprzętu

Dla rur termoplastycznych obciążenie przewodu stanowi ciężar nakładu, czyli ciężar słupa gruntu nasypu leżącego bezpośrednio nad rurociągiem. Ważne jest natomiast odpowiednie zagęszczenie

materiału podłoża w rejonie podbicia rurociągu aż do ścian wykopu o nienaruszonej strukturze gruntu. Zagęszczenie uzyskiwane w podłożu, podbiciu rury i zasypywanie wykopu jak również sposób i dokładność ich wykonywania należą do najważniejszych czynników, które zapewniają prawidłowe zainstalowanie przewodów elastycznych. Kiedy pojawia się nadmierne odkształcenie, to jest ono zwykle wynikiem nieodpowiedniego zagęszczenia gruntu w obszarze podbicia rury – czyli pachy i sklepienia rury.

Stopień zagęszczenia -95% wg ZMP

Materiał obsypki powinien spełniać następujące wymagania jakościowe

**- materiał nie może być zmrożony, powinien być również pozbawiony zamarzniętych brył ziemi, lodu oraz śniegu**

- materiał niespoisty, dający się zagęszczać do wystarczającej wyżej podanej nośności

- materiał nie może posiadać ziaren o ostrych krawędziach oraz zawierać ziaren większych niż 60mm.

Rury powinny być dopuszczone do stosowania w obszarze pod konstrukcjami budowli (drogami). Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń. W razie potrzeby należy zabezpieczyć końce przed zniszczeniem i zmuleniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

### **Roboty ziemne (wykopy)**

Wykop otwarty dla przewodów sieci kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana. Jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między rurę a ścianę wykopu lub jego szalunku, należy zapewnić przestrzeń roboczą, która dla  $DN \leq 350$  wynosi 0,25m

Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez:

- zastosowanie odpowiedniego oszalowania wykopów o ścianach pionowych
- utrzymanie odpowiedniego kąta nachylenia ścian wykopów ze skarpami

Jeśli wzdłuż wykopu odbywa się komunikacja, to powinna być zastosowana odpowiednia obudowa. Warunek taki powinien być również spełniony, jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu określonego wg PN-EN 1610, znajdują się fundamenty budowli posadowionej powyżej dna wykopu.

Wydobywany grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub wywieziony na odkład.

Spadek dna wykopu powinien być zgodny z projektem.

Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami i zapewnić ich eksploatację.

### **Roboty ziemne w zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem wykonywać ręcznie**

Sposób zabezpieczenia zgodnie z odpowiednimi normami tj. PN-91/M-34501 dla gazociągów i PN-76/E-05125 dla kabli energetycznych.

Wykopy zabezpieczyć barierkami do wysokości min 1.2m. W nocy wykopy należy wygrodzić siatkami systemowymi z zastosowaniem odblasków od strony jezdni. Wskazane jest aby nocą, w czasie wciniek wykop był oświetlony światłami ostrzegawczymi.

Wykop powinien być realizowany bezpośrednio przed ułożeniem rur. Wyprofilowanie dna wykopu zgodnie z kształtem rury oraz projektowanym spadkiem należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem rury.

W przypadku napotkania na grunty zwarte, należy wykop wykonać o głębokości 0.20m poniżej projektowanej rzędnej spodu kanału z wykonaniem podsypki z piasku bez grud i kamieni i jej zagęszczeniem.

Wskazane jest by wykop był wykonywany możliwie krótkimi odcinkami i natychmiast zasypywany po ułożeniu rur.

### **7.3.2. Podsypka i zasypka**

Dla sieci kanalizacyjnej budowanej w gruncie suchym, o podłożu niepiaszczystym, należy wykonać podsypkę z piasku zwykłego bez grud i kamieni o grubości 60 mm. Podsypkę należy ubić ubijakami ręcznymi.

Zasypanie sieci w wykopie wykonać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

Zasypywanie przewodów należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem piasku warstwami grubości 10-20 cm, ze szczególną ostrożnością w strefach połączeń. W czasie dogęszczania "pachwin" rury należy zabezpieczyć przed unoszeniem.

Przed przystąpieniem do zasypu należy dokonać kontroli wskaźnika zagęszczenia zasypki przez uprawnioną jednostkę służb geotechnicznych. Zasypka do wysokości ok 30cm powyżej rury medialnej powinna wynosić  $\min I_s \geq 0,95$

Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni, oraz związków organicznych (torfu, humusu) i pozostałości materiałów budowlanych. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości strefy kanałowej prowadzić sprzętem lekkim.

Zasypywanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić styków i izolacji. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne na odcinku strefy niebezpiecznej.

### **7 3.3. Układanie przewodu na dnie wykopu**

Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach.

Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Odchylenia osi ułożonego kanału deszczowego od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 3 cm w planie i 0,5cm wysokościowo.

Przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur leżących, należy zwrócić uwagę na to, aby nie wyginać rur. Nieznaczna zmiana kąta (korekta trasy) możliwa jest tylko na kielichach.

Połączone odcinki rur są przenoszone z miejsca łączenia do miejsca ułożenia.

Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania kanału na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy i innych węzłów oraz rodzaju wykopu.

Układanie opuszczonego na dno wykopu zmontowanego odcinka przewodu powinno odbywać się na przygotowanym podłożu.

Połączenie nowego odcinka przewodu z odcinkiem już ułożonym można wykonywać na poboczu wykopu lub też w wykopie po odpowiednim przygotowaniu miejsca i sprzętu do łączenia.

#### **7.3.4. Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego**

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

- a) zamarzanie w nich wody w okresie zimowym,
- b) uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych,
- c) niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (obciążenie fundamentami itp.)

Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie i bez dodatkowych środków zabezpieczających ustala Polska Norma. Wg tej normy głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie  $h$  mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu  $h_0$  o 0,20 m.

W przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, należy uzyskać zgodę Projektanta.

Przewody powinny być rozmieszczone w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego zgodnie z dokumentacją projektową.

#### **7.3.5. Roboty montażowe**

Wg istniejących zaleceń montaż przewodów z tworzyw sztucznych można przeprowadzić w temperaturze otoczenia od +2 do +30 stopni C. Niektórzy producenci rozszerzają podane granice, dlatego wykonujący prace montażowe powinien zapoznać się z instrukcją producenta rur i postępować zgodnie z jej zaleceniem.

Przy układaniu rur wzdłuż wykopu należy mieć na uwadze następujące wskazówki

- Rury należy układać możliwie najbliżej wykopu, aby uniknąć nadmiernego przemieszczania. Pojedyncze rury powinny spoczywać na równej powierzchni i powinny być równomiernie podparte dla zminimalizowania ugięć.
- Przed rozpoczęciem wykopu należy ustalić, po której stronie będą układane rury o po której będzie pracował sprzęt i środki do transportu urobku.
- Rury należy układać tak, aby nie były narażone na działanie ciężkiego sprzętu i ruchu kołowego.

Bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego może spowodować, że strona narażona na ekspozycję nagrzewa się i wygina. Jeżeli nastąpi wygięcie, może ono być zlikwidowane przez obrócenie rury chłodniejszą stroną do słońca lub przez umieszczenie rury w cieniu. Pozostawienie rury w pakietach zmniejsza możliwość wyginania się rur w wyniku działania promieniowania słonecznego.

**W projekcie zastosowano rury typu PP Polipropylenowe, średnicy do 315mm włącznie jako.**

Rury z tworzyw sztucznych nie wolno układać bezpośrednio na ławach betonowych ani zalewać ich betonem. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni bądź gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku.

Po ułożeniu odcinka kanału należy wykonać Inwentaryzację geodezyjną i obsypać sieć warstwą gruntu 30 cm zagęścić grunt.

#### **7.3.5. Połączenia rur**

Połączenia rur należy wykonać jako łączone na kielich z uszczelką.

#### **7.3.6. Zbiornicze zestawienie przewodów**

*Jak w projekcie*

### **7.3.7. Roboty montażowe studni rewizyjnych, inspekcyjnych oraz wpustów.**

Po geodezyjnym wyznaczeniu środka studni deszczowych oraz wpustów należy wykonać trwałe odbicie punktów (domiarów). Właściwe jest aby wykonać trzy punkty kontrolne poza obszarem wykonywanych robót. Położenie osi studni jest szczególnie ważne dla wpustów.

Trzeba pamiętać iż oś wpustu zwykłego powinna być odsunięta o 20cm od projektowanego lica krawężnika w kierunku prostopadłym do osi jezdni. Dla wpustu krawężnikowego oś studzienki powinna pokrywać się z licem krawężnika.

UWAGA! nie można stosować wpustów krawężnikowych dla krawężnika wtopionego (przejścia dla pieszych, zjazdy bramowe). Każdorazowo należy sprawdzić tyczenie wpustu, porównać je z projektowaną linią krawężnika oraz planowanym sposobem jego układania (wtopiony/wystający).

Przed rozpoczęciem wykopu dla studni/wpustu należy sprawdzić zgodność posiadanego elementu z projektem (średnicę studni, ilość otworów, średnicę otworów, wysokości otworów, kąty) oraz jakość elementu. Dla kanalizacji deszczowej zaprojektowano studnie bez kinet, z prefabrykowanymi przejściami szczelnymi na uszczelkach. Elementy pęknięte, zarysowane, obłamane należy odrzucić a zastosować pełnowartościowe.

W studniach deszczowych właściwe jest stosowanie osadników.

Przed obliczeniem głębokości wykopu należy pomierzyć odległość od przepływu głównego do dna podstawy studni.

Docelowy wykop należy pogłębić o około 10cm i wykonać wzmocnienie z chudego betonu.

Na zagęszczonym i wyrównanym podłożu należy odbić punkt osi studni, od niego wyznaczyć miarką zewnętrzne krawędzie studni i wskazać kierunki główne.

Dennicę należy opuszczać równo i przed postawieniem sprawdzić kierunki.

Po ustawieniu studni sprawdzić rzędne, osiowość i kierunki.

Przed rozpoczęciem montażu należy zastabilizować dennicę studni przed przesunięciem i obróceniem przez częściowe obsypanie studni po bokach (kilka centymetrów poniżej wlotów).

Następnie przystąpić do równomiernego zagęszczania gruntu wokół studni ( $I_s \geq 0,97$ ).

Należy stosować kręgi z uszczelką gumową, bentonitową lub elastomerową.

Na wszystkich studniach w jezdni lub zjazdach, należy przewidzieć wykonanie zwieńczenia studni na żelbetowych pierścieniach odciążających. Po ustaleniu właściwej rzędnej wjazdu, należy dociąć studnię deszczową tak, aby płyta pokrywowa docelowo leżała na pierścieniu odciążającym 4cm do 7cm ponad obciążonym kręgiem. Następnie należy wykonać dogęszczenie gruntu wokół studni. Pod pierścień odciążający należy wykonać podbudowę 10cm -15cm ze stabilizacji (jak dla ulepszonej podbudowy). Stabilizację należy ubić, a następnie lekko wzruszyć wierzchnią warstwę ok 3cm, tak aby pierścień odciążający równo przylegał całą powierzchnią. Pierścień odciążający musi wystawać nad krąg studni od 4cm do 7cm (pozwoli to na kompensację osiadań drogi, oraz zabezpieczy studnię przed obciążeniami dynamicznymi). Płytę pokrywową należy ułożyć na pierścieniu na zaprawie wiążącej. Góra płyty pokrywowej powinna znajdować się około 27cm +/- 2cm poniżej rzędnej wjazdu. W jezdni powinny być zastosowane włazy typu ciężkiego klasy D400. Włazy należy regulować do rzędnej na pierścieniach wyrównawczych. Niedopuszczalna jest regulacja wjazdów kanalizacji sanitarnej (podmurowywanie) na kostce, ceglach, kawałkach betonu itp.

### **7.3.8. Przejścia przewodu przez przeszkody terenowe**

Przejścia przewodu przez takie przeszkody jak: cieki wodne, drogi o istotnym znaczeniu komunikacyjnym itp. powinny być wykonywane dokładnie wg ustaleń i pozwoleń wydanych przez ich właścicieli. W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym: telekomunikacyjnym, elektroenergetycznym, wodociągowym i kanalizacyjnym należy stosować rozwiązana przewidziane Projektem, tj. rury osłonowe i przełożenia mediów.

Wykonawcy nie gwarantuje się, że podany w projekcie zakres, wyczerpuje w pełni wymagania co do konieczności przekładania mediów.

### **7.4. Roboty odwodnieniowe**

W ramach przeprowadzonych badań geotechnicznych, do rzędnej wykonywanych badań, nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Badania wykonywane były w porze względnie suchej.

Dla przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się prowadzenia robót odwodnieniowych.

Jeżeli po długotrwałych opadach nastąpi znaczne podniesienie się zwierciadła wody gruntowej, dla którego konieczne będzie prowadzenie odwodnienia wykopów, wykonawca zobowiązany będzie do sporządzenia projektu odwodnienia wykopu i prowadzenia robót odwodnieniowych

### **7.5. Roboty drogowe**

W ramach przedmiotowej inwestycji, należy wykonać odtworzenie nawierzchni dróg zniszczonych w czasie wykonywania robót, dla których nie przewidziano budowy nowej nawierzchni. Roboty odtworzeniowe należy wykonać po trasie wykopów w pasie o szerokości wykopu powiększonej o 0,30 m na odcinku z każdej strony wykopu.

Dokładne ilości robót drogowych odtworzeniowych prowadzić zgodnie z Przedmiarem Robót. Roboty odtworzeniowe w miejscu gdzie budowana będzie droga należy wykonywać w kruszywie lub innym uzgodnionym z Zamawiającym (np kostka lub płyt betonowych). W miejscach poza zakresem robót drogowych związanych z budową ul. Wiślanej należy wykonać odtworzenie o konstrukcji jak dla projektu drogowego.

### **7.6. Roboty pomiarowe i geodezyjne**

#### **Zakres robót pomiarowych i geodezyjnych**

Roboty pomiarowe i prace geodezyjne w zakresie niniejszego kontraktu obejmują:

- roboty pomiarowe przy budowie przewodu kanalizacji deszczowej
- roboty pomiarowe przy prowadzeniu prac odtworzeniowych
- roboty pomiarowe niezbędne do wykonania dokumentacji powykonawczej

#### **Wykonanie robót**

Projektowana oś przewodu powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździem. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30 - 50m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach

budynków lub masywnych ogrodzeń w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Sprzęt stosowany do prac pomiarowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

### **Warunki techniczne wykonania robót**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami G.U.G. i K. przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

W oparciu o materiały dostarczone przez inżyniera wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne obiektów budowlanych oraz punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego inwestycji i dostarczyć Inżynierowi szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inżyniera. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych.

**Przed rozpoczęciem robót, Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić rzeczywiste rzędne przepływu w istniejących kanałach sanitarnych i deszczowych z którymi krzyżuje się projekt.** O wykrytych różnicach należy poinformować Zamawiającego i Projektanta. Projektant podejmie decyzję o ewentualnej korekcie wysokościowej projektu.

Zaniechanie sprawdzenia rzędnych, brak powiadomienia o różnicach Projektanta i Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe wynikłe w takim przypadku obciążą wykonawcę.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez zamawiającego zostaną zniszczone przez wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt wykonawcy.

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

### **Dokumentacja powykonawcza**

Wykonawca zobowiązany jest opracować i przedłożyć Inżynierowi, przed przyjęciem robót, dokumentację powykonawczą przedstawiającą wszystkie obiekty tak, jak zrealizował je Wykonawca, z zaznaczeniem lokalizacji, wymiarów i detali wykonanych robót. Dokumentacja musi być przygotowana zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa w Polsce.

### **Próba szczelności.**

Próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z PN-81/B-10725. Przewód kanalizacyjny powinien być na całej długości zabezpieczony przed przemieszczeniami, wszelkie odgałęzienia zamknięte. Temperatura wody nie powinna przekraczać 20°C. Po zalaniu wodą przewód pozostawić przez okres 24h.

Próbę na danym odcinku sieci przeprowadzać przez 30min. W tym czasie ubytek wody nie może być większy niż 1cm.

Przed przystąpieniem do robót drogowych należy wykonać monitoring sieci oraz poddać go ocenie przez Inżyniera Kontraktu (inspektora nadzoru).



W przypadku przebudowy elementu, próbę szczelności należy powtórzyć.

## **8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **8.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera Kontraktu programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SSTWiORB oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- 1) organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- 2) organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
- 3) warunki bezpieczeństwa zespołów higieny pracy
- 4) wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- 5) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- 6) system (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych robót
- 7) wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- 1) wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo kontrolne
- 2) rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.
- 3) sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu
- 4) 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
- 5) sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom

### **8.2. 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 materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli inżynier 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, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem. Wykonawca dostarczy inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca.

### **8.3. Badania i pomiary**

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

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

### **8.4. Raporty z badań**

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

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

### **8.5. Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez wykonawcę, inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W wypadku 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 inżynierowi.

Materiały posiadające atesty a 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.

### **8.6. Próby Końcowe**

Wykonanie prób oraz przedstawienie Inżynierowi przez Wykonawcę wyników prób jest elementem koniecznym Przejęcia Robót.

#### **Dokonywanie prób**

Wykonawca dostarcza całą aparaturę, pomoc, dokumenty i inne informacje, energię elektryczną, sprzęt, paliwo, środki zużywalne, przyrządy, siłę roboczą, materiały oraz wykwalifikowany i doświadczony personel do przeprowadzenia wyspecyfikowanych w kontrakcie prób, poza rozruchem i próbą eksploatacyjną. Koszty wykonania prób oraz koszty wszelkiej obsługi i materiałów niezbędnych do wykonania prób winny być uwzględnione w cenie kontraktu, zgodnie z zapisami preambuły do tomu IV DP.

#### **Próby Końcowe**

W ocenie wyników Prób Końcowych Inżynier będzie brał pod uwagę tolerancje na wpływ wszelkiego użytkowania Robót przez Zamawiającego na wyniki i inne cechy charakterystyczne Robót.

#### **Badania jakości robót w czasie budowy**

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

## 9. DOKUMENTY BUDOWY

### Dziennik Budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym zamawiającego i wykonawcę w okresie od rozpoczęcia robót do końca okresu odpowiedzialności za usterki. 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 opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem wykonawcy i inżyniera.

- a) datę przekazania wykonawcy terenu budowy;
- b) datę przekazania przez Inżyniera rysunków;
- c) uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramu;
- d) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót;
- e) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót;
- f) przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach;
- g) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót;
- h) uwagi i polecenia Inżyniera;
- i) daty zarządzenia wstrzymania robót przez inżyniera, z podaniem powodu;
- j) zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót;
- k) inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inżynierowi do ustosunkowania się.

Instrukcje inżyniera wpisane do dziennika budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń wykonawcy robót.

### Dziennik Robót

Dziennik robót jest dokumentem, w którym wpisuje się szczegóły zaangażowania wykonawcy w roboty, warunki pogodowe, dane wykonywanych badań, dostawy materiałów, opis nieprzewidzianych okoliczności oraz informacje o przebiegu robót.

Do dziennika robót należy wpisywać w szczególności:

- a) godziny, ilość i rodzaj robotników zatrudnionych na placu budowy
- b) sprzęt używany i sprzęt niesprawny technicznie
- c) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót
- d) opis warunków geotechnicznych z ich opisem na rysunkach,
- e) wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- f) inne szczegółowe informacje o przebiegu robót.
- g) szczegółowe wykazy wszelkich ilościowych i jakościowych części robót w tym

dostarczonych i użytych dostaw.

Wszystkie zapisy będą czytelne i dokonywane codziennie, w porządku chronologicznym, zgodnie z warunkami kontraktu.

### **Księga Obmiaru**

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym przedmiarze robót i wpisuje do księgi obmiaru.

### **Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych wyżej następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

### **Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane 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 Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie zamawiającego.

## **10. OBMIAR ROBÓT**

### **10.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SSTWiORB, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w Specyfikacji Technicznej nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez wykonawcę i inżyniera.

### **Zasady określania ilości Robót i materiałów**

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

Objętości będą wyliczone w [m<sup>3</sup>] jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z inżynierem

### **Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

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

### **Czas 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 zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w jednostkach miary podanych w przedmiarze robót.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami kontraktu.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

## **11. PRZEJĘCIE ROBÓT**

### **11.1. Procedury przejęcia**

W zależności od ustaleń z zamawiającym, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale wykonawcy:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi częściowemu - przejęcie robót/odcinków
- c) odbiorowi ostatecznemu - przejęcie robót
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu – wykonanie.

### **11.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca na piśmie, a w ciągu do 3 dni od daty zgłoszenia Inżynier winien przystąpić do badania i pomiaru robót w celu ich odbioru.

Odbioru inżynier dokonuje w oparciu o wyniki wszelkich badań i pomiarów będących w zgodzie z rysunkami, specyfikacją i innymi uzgodnionymi wymaganiami.

Wykonawca robót nie może kontynuować robót bez odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu przez Inżyniera. Żaden odbiór (przejęcie odcinka, częściowe przejęcie robót) przed odbiorem ostatecznym nie zwalnia wykonawcę od zobowiązań określonych kontraktem.

### **11.3. Odbiór częściowy - częściowe przejęcie robót/odcinków**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. W trybie odbioru częściowego inżynier wystawia częściowe świadectwo przejęcia robót/odcinka.

### **11.4. Odbiór ostateczny robót - ostateczne przejęcie robót**

Odbiór robót należy wykonywać z uwzględnieniem niżej podanych uwarunkowań:

- 1) Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
  - 2) Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inżyniera.
  - 3) Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w kontrakcie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przekazania koniecznych dokumentów,
  - 4) Inżynier wystawi świadectwo przejęcia robót stwierdzające zakończenie robót po zweryfikowaniu odbioru ostatecznego przez komisję wyznaczoną przez zamawiającego. Przedstawiciele inżyniera i wykonawcy wezmą również udział w przekazaniu.
  - 5) Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, prób końcowych, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.
  - 6) W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.
- Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) rysunki z naniesionymi zmianami
  - b) specyfikacje
  - c) uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu
  - d) ustalenia technologiczne
  - e) dzienniki budowy i księgi obmiaru
  - f) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodne ze Specyfikacją i PZJ
  - g) atesty jakościowe wbudowanych materiałów
  - h) sprawozdanie techniczne
  - i) powykonawczą dokumentację geodezyjną obiektu
  - j) inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego
- Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:
- a) zakres i lokalizację wykonywanych robót,
  - b) wykaz wprowadzonych zmian,
  - c) uwagi dotyczące warunków realizacji robót,

d) datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wymagań ustalonych przez inżyniera.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **11.5. Odbiór pogwarancyjny – wykonanie**

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

Inżynier wystawi świadectwo wypełnienia gwarancji stwierdzające zakończenie kontraktu po upływie okresu zgłaszania wad, okresu usuwania wad oraz po zweryfikowaniu odbioru pogwarancyjnego przez komisję wyznaczoną przez zamawiającego. Przedstawiciele inżyniera i wykonawcy wezmą również udział w pracach komisji.

**Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami kontraktu oraz obowiązującymi normami technicznymi (PN, EN-PN)**

### **11.6. Zasady szczegółowe odbioru technicznego przewodu**

Zakres odbioru technicznego przewodu obejmuje sprawdzenie:

- a) zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- b) prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, podsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania,
- c) prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku połączeń, zmian kierunku,
- d) prawidłowości zabezpieczenia odcinka przewodu, a w szczególności przy
- e) przejściach przez przeszkody, wzmocnienia, przeprowadzenie próby szczelności na ciśnienie,
- f) oznakowania trasy rurociągów i oznakowanie zasuw.

Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na sprawdzeniu:

- a) protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności,
- b) rysunków, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia.

## **12. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **12.1. Ustalenia ogólne**

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- a) robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- b) wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu

- c) wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- d) koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, koszty projektów uzupełniających, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznicy, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa wykonawcy i inne,
- e) zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym,
- f) podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami; do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT oraz opłat celnych i importowych.

Cena jednostkowa zaproponowana przez wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

Roboty opisane w każdym punkcie przedmiaru robót skalkulowano w sposób scalony przyjmując jednostkę przedmiaru dla roboty wiodącej i uwzględniając udział robót towarzyszących i zużycie materiałów w sposób przybliżony. Roboty opisane należy traktować wskaźnikowe. Rzeczywisty obmiar robót towarzyszących i zużycie materiałów (niezbędnych do kompletnego wykonania prac) inny niż podany w Specyfikacji Technicznej nie będzie podstawą do zmian cen jednostkowych przedmiaru robót i innych roszczeń wykonawcy.

#### **Koszty zajęcia pasa drogowego**

Koszty zajęcia pasa drogowego na czas prowadzenia robót, wyliczonego zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 1998r w sprawie przepisów ustawy o drogach publicznych lub innego obowiązującego prawa miejscowego właściwego terenowo dla miejsca wykonywania robót, jak również opłaty za umieszczenie obcych urządzeń w pasie drogowym ponosi wykonawca. Jednostką obmiaru jest ryczałt. Płatne po przedstawieniu ważnego pozwolenia na zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia robót w okresie zgodnym z harmonogramem, jak również przedstawieniu dowodu wniesienia opłaty za umieszczenie obcych urządzeń w pasie drogowym, do wysokości limitu kwoty ryczałtowej wykazanej w przedmiarze robót.

#### **Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z inżynierem i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu
- b) i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót
- c) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- d) przygotowanie terenu
- e) konstrukcje tymczasowych nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) oczyszczanie, przestawienie i przykrycie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- b) opłaty/dzierżawy terenu



c) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

### **Zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy**

Wykonawca w ramach kontraktu jest zobowiązany wykonać zabezpieczenie terenu budowy:

- a) dostarczyć, zainstalować urządzenia zabezpieczające (zapory, światła ostrzegawcze, znaki itp.),
- b) utrzymać urządzenia zabezpieczające w odpowiednim stanie technicznym,
- c) usunąć urządzenia zabezpieczające po zakończeniu robót

Podstawą płatności są ceny podane przez wykonawcę w przedmiarze robót. Ceny obejmują pełen zakres prac koniecznych przy wykonaniu oznakowania zgodnego z wymogami Prawa Polskiego oraz tablic informacyjnych i pamiątkowych zgodnie z punktem 1.4 niniejszej Specyfikacji Technicznej.

### **Dokumentacja wykonawcza i powykonawcza**

Wykonawca w ramach kontraktu jest zobowiązany wykonać dokumentację geodezyjną powykonawczą inwestycji oraz projekt organizacji ruchu w pasie drogowym oraz inne niezbędne projekty wykonawcze. Podstawą płatności są ceny podane przez wykonawcę w przedmiarze robót.

### **Zaplecze Wykonawcy**

W ramach ryczału i kwot miesięcznych przewidzianych w cenie ofertowej na zaplecze wykonawcy do wykonawcy należy:

Organizacja zaplecza wykonawcy:

- a) dostawa montaż, wyposażenie zaplecza wykonawcy z zachowaniem warunków określonych prawem
- b) wydzielenie zaplecza magazynowania materiałów

Utrzymanie Zaplecza Wykonawcy:

- a) utrzymanie wyposażenia w dobrym stanie a w razie konieczności, jego wymianę na nowe
- b) ubezpieczenie pomieszczeń i wyposażenia
- c) utrzymanie pomieszczeń, instalacji i urządzeń w należytej sprawności, wraz z kosztami utrzymania i eksploatacji
- d) zabezpieczenie przed kradzieżą oraz zapewnienie dobrych warunków BHP i p.poż.
- e) utrzymanie czystości pomieszczeń i placów
- f) zapewnienie potrzebnych materiałów, środków czystości, ochrony indywidualnej itp
- g) zapewnienie odpowiedniego sposobu magazynowania i ochrony materiałów i urządzeń

Likwidacja zaplecza Wykonawcy:

- a) likwidacja zaplecza wykonawcy
- b) oczyszczenie terenu.

### **Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty kontraktowe**

Koszty zawarcia ubezpieczeń ponosi wykonawca; jednostką obmiaru jest ryczałt. Płatne po przedstawieniu kompletu ważnego ubezpieczenia na okres kontraktu.

### **Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji**

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi wykonawca. Jednostką obmiaru jest ryczałt. Płatne po przedstawieniu kompletu ważnego ubezpieczenia na okres kontraktu.

### **12.2. Zakres robót podstawowych objętych wyceną**

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót mierzonych w **[mb]** (montaż kanałów) obejmuje:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji (mapy powykonawczej),
- b) prace geotechniczne,
- c) zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- d) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych i instalacji
- e) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- f) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sprawdzeń robót,
- g) wykonanie podsypki i obsypki rurociągu,
- h) montaż rur, kształtek, armatury, przejść szczelnych,
- i) przełożenie mediów,
- j) próby szczelności instalacji i odcinków,
- k) oznakowanie trasy rurociągu,
- l) oznakowanie zasuw,
- m) uporządkowanie placu budowy po robotach.

Cena wykonania robót liczonych w **sztukach** obejmuje:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji (mapy powykonawczej)
- b) prace geotechniczne
- c) zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie
- d) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych
- e) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych
- f) wykonanie określonych w postanowieniach kontraktu badań, pomiarów, im sprawdzeń robót
- g) przygotowanie podłoża gruntowego
- h) wykonanie podbetonu
- i) wykonanie fundamentu
- j) wykonanie warstw izolacyjnych
- k) przyłączenie przewodu
- l) uporządkowanie placu budowy po robotach.

### 13. DOKUMENTY ODNIESIENIA I PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacja Techniczna powołuje się na normy, instrukcje i przepisy prawa. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od wykonawcy będzie wymagało się spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji robót. Zgodnie z ustawą o normalizacji z dnia 12.09.2002 r. (Dz. U. Nr 169, poz. 1386, 2002 r.) stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne poza normami wymienionymi w Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.2002, nr 18, poz. 182)

W takich warunkach normy niżej podane należy traktować jako materiał informacyjny i wskazówki dla wykonawcy. Ze względu na specyfikę kontraktu ustala się jednak, że normy oraz akty prawne wg spisu podanego w niniejszym punkcie będą dla Wykonawcy obowiązkowe w stosowaniu równorzędnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami inżyniera wymogami montażu, transportu, magazynowania, itp. podanymi przez producentów oraz dokumentacjami techniczno-ruchowymi urzędów:

1. Ustawa Prawo wodne z dnia 18.07.2001 r., Dz. U. Nr 115, poz. 1229, z póź. zmianami
2. Ustawa z dnia 19 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz innych ustaw (Dz. U.2003 nr 7, poz. 78 z dnia 23 stycznia 2003 r. z póź. zmianami),
3. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie innych ustaw. (Dz.U.01.100.1085zdnia 18 września 2001 r. z póź. zmianami),
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U.2001.62.628 z dnia 20 czerwca 2001r.) z późniejszymi zmianami,
5. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2001.62.627)
6. Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24.08.1991 r., Dz. U. Nr 81, poz. 351 z późniejszymi zmianami,
7. Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2002 r, Dz. U. Nr 169, poz. 1386, 2002 r., z póź. zmianami
8. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7.07.1994, Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r, tekst jednolity - Dz. U. Nr 106, poz. 1126 z 2000 r., z późniejszymi zmianami,
9. Ustawa z dnia 23 marca 2003 r., o zmianie ustawy Prawo Budowlane oraz zmianie niektórych ustaw, Dz. U. nr 80, poz. 718, 2003 r. z póź. zmianami
10. Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z dnia 7.06.2001 r, Dz. U. Nr 72, poz. 747, 2001 r. z póź. zmianami
11. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12.04.2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75, poz. 690, 2002 r. z póź. zmianami
12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, (Dz.U. Nr 121, poz. 1138z2003r). z póź. zmianami
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1125, 1126, 2003 r) z póź. zmianami
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401, 2003 r.),
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia

- ludzi. (Dz. U. Nr 151, poz. 1256, 2002 r.) z póź. zmianami
16. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. nr 96, poz. 437) z póź. zmianami
  17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. (Dz. U. 03.5.58 z dnia 17 stycznia 2003 r.) z póź. zmianami
  18. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe ( Dz.U. 2001. nr 97, poz. 1055) z póź. zmianami
  19. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.2002, nr 18, poz. 182) z póź. zmianami
  20. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 1995, nr 8, poz. 38) z późn. zmianami (Dz. U. 2002, nr 134, poz. 1130)
  21. PN-85/H-74306: Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 1 MPa
  22. PN-91/M-34501: Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z
  23. przeszkodami terenowymi. Wymagania.
  24. PN-76/E-05125: Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
  25. PN-91/E-05009/704: Instalacje placów budowy i robót rozbiórkowych.
  26. PN-71/E-02034: Oświetlenie elektryczne terenów budowy, przemysłowych, kolejowych oraz dworców i środków transportu publicznego
  27. WTWiOR: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych t.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe"
  28. BN-83/8836-02: Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
  29. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wraz z aneksem - Rozdział 3 sieci wodociągowe. Wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1996
  30. Instrukcja techniczna 0-1.      Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
  31. Instrukcja techniczna 0-3.      Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych
  32. Instrukcja techniczna G-1      Geodezyjna osnowa geodezyjna 178
  33. Instrukcja techniczna G-2      Wysokościowa osnowa geodezyjna GUGiK
  34. Instrukcja techniczna Kg      Geodezyjna obsługa inwestycji GUGiK
  35. Instrukcja techniczna Kg      Pomiary sytuacyjne i wysokościowe GUGiK
  36. Wytyczne techniczne G-3.1      Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983
  37. Wytyczne techniczne G-3.2.      Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983

A także:

wymagania i badania przy odbiorze oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

#### **14. LISTA DOSTĘPNYCH UZGODNIEŃ**

- Protokół z Narady Koordynacyjnej nr OD.6630.173.2018 z dnia 12.04.2018 r. wraz z załącznikiem graficznym.
- Projekt rozbudowy drogi powiatowej nr 2420W ul. Wiślanej między ul. Zachodnią / ul. Dolną a włączeniem w ul. Kolejową (droga krajowa nr 7) w Łomiankach
- Decyzja z dnia 18.05.2018 r. (Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Dyrektor Zarządu Zlewni w Warszawie nr WA.ZUZ.6.421.223.2018.AZ) w sprawie pozwolenia wodnoprawnego