

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH WYMAGANIA OGÓLNE

## NAZWA ZADANIA; BUDOWA ROZDZIELCZEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI KIEŁPIN GM. TUCHOLA

Opracował wg ; PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO

**INWESTOR; GMINA TUCHOLA**

OPRACOWAŁ; BERNARD KŁOSKOWSKI  
Upr WBPP-NB-7210/73/82

Data opracowania: październik 2019 r.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

ST 0 „Wymagania ogólne”

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA	2
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW	6
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	7
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	7
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	7
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	10
8.	ODBIÓR ROBÓT	11
9.	OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PŁATNOŚCI	12
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	13

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Zamawiający; Gmina Tuchola

Plac Zamkowy 1 89-500 TUCHOLA woj. Kujawsko-pomorskie

1.2. Nazwa nadana przez Zamawiającego; BUDOWA ROZDZIELCZEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ  
W MIEJSCOWOŚCI KIEŁPIN GM. TUCHOLA

1.3. Lokalizacja inwestycji;

- **miejsowość:** KIEŁPIN  
- **gmina:** TUCHOLA  
- **powiat:** TUCHOLSKI  
- **województwo:** KUJAWSKO-POMORSKIE

1.4. Informacje ogólne;

- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) została opracowana zgodnie z postanowieniami rozporządzenia Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego, Dz. U. Nr 202, poz. 2072 i dotyczy realizowanego zadania pn.: „**BUDOWA ROZDZIELCZEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI KIEŁPIN GM. TUCHOLA**”.

- Ilekroć w dalszej treści zostanie użyty skrót STWiOR lub nazwa skrócona: Specyfikacja Techniczna należy rozumieć pod tym pełną nazwę: Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót.

- STWiOR należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót budowlanych związanych z realizacją w/w zadania, jako część Dokumentacji Przetargowej opisującej przedmiot zamówienia zgodnie z postanowieniami ustawy Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2017 r, poz. 1579 ).

- Część ogólną STWiOR należy rozumieć i stosować w nawiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi części szczegółowej:

ST 1 –Z - Roboty ziemne

ST 2 –K - Roboty montażowe

- W treści Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów.

Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione. Zakłada się iż Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowane będą miały ostatnie wydania norm i standardów według stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej.

- Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

- Gdziekolwiek występują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej.

1.5. Przedmiot i zakres robót budowlanych

1.5.1. Zakres robót budowlanych obejmuje wykonanie sieci wodociągowej w miejscowości Kiełpin - sieć wodociągowa PVC-U PN10 -160x6,2 mm L= 549,10 m oraz PVC-U PN10 – 90x4,3 mm L= 517,70

1.5.2. Dokumentacja Projektowa.

- Projekt budowlany

- Przedmiar robót

1.6. Grupy robót wg CPV

**45.10.00.00-8** – Przygotowanie terenu pod budowę

**45.23.13.00-8** – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

1.7. Określenia podstawowe

W Specyfikacjach Technicznych określenia należy rozumieć:

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważnioną do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

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

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

**Dokumentacja budowy** – pozwolenie na budowę wraz z projektem budowlanym, dziennik budowy.

**Przyłącza wodociągowe** - odcinek od sieci wodociągowej do podłączenia posesji.

**Przedmiar Robót** – wykaz robót przewidzianych do realizacji.

**Znak zgodności** - zastrzeżony znak nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami certyfikacji

**Sieć wodociągowa** – rurociąg z rur PVC/PE do podłączenia przyłączy

**Obrukowanie** - zabezpieczenie uzbrojenia nadziemnego – skrzynek, zasuw itp..

**Aprobata techniczna** - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych.

**Certyfikat zgodności** - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów dla których nie ustalono PN).

#### 1.8. Informacje o budowie oraz opis prac towarzyszących

##### 1.8.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za ich zgodność z Projektem Budowlanym, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

##### 1.8.2. Zgodność robót z Projektem Budowlanym i Specyfikacjami Technicznymi.

a. Projekt budowlany, Specyfikacje Techniczne dostarczone Wykonawcy są istotnymi elementami kontraktu wg kolejności;

- Projekt Budowlany

- Specyfikacje Techniczne

Wykonawca nie może wykorzystać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Projekcie Budowlanym lub w Specyfikacjach Technicznych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru, który zadecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.

b. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z planem sytuacyjnym rzutami obiektów, profilami podłużnymi i przekrojami poprzecznymi, wymaganiami materiałowymi określonymi w Projekcie Budowlanym oraz w Specyfikacjach Technicznych.

c. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Projektem Budowlanym lub Specyfikacją Techniczną i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość robót to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

##### 1.8.3. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę.

a. Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni oraz zatwierdzi projekt organizacji budowy oraz projekt organizacji ruchu - koszty tego projektu należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.

b. Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni harmonogram robót.

c. Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą w tym dokumentację geodezyjno-wykonawczą dla zrealizowanych robót zgodnie z obowiązującymi przepisami. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.

d. Wykonawca opracuje i dostarczy instrukcje rozruchu, obsługi i dokumentacje techniczno-ruchowe dla dostarczonych urządzeń - koszty tych dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót

##### 1.8.4. Przekazanie Placu Budowy

W terminie określonym w umowie Zamawiający przekaże wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, jakie są niezbędne dla robót, Dziennik Budowy oraz 1 komplet Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

#### 1.8.5. Organizacja robót budowlanych:

##### a. Tablice informacyjne o prowadzonej budowie.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Treść informacji powinna być zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Koszt zainstalowania i utrzymania tablic informacyjnych winien być uwzględniony w cenach jednostkowych robót. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji robót w dobrym stanie.

##### b. Zabezpieczenie Terenu Budowy.

- Na czas wykonywania robót Wykonawca ma obowiązek wykonać, lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak zapory, płoty, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały. Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających.
- Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki ostrożności, aby uniknąć ryzyka przedostania się obcych materiałów, ciał i substancji do rurociągów.
- W wypadku rozlania paliwa lub innych substancji chemicznych na budowie, należy przerwać wszelkie prace, zatrzymać źródło wycieku i skażony grunt niezwłocznie wykopać i usunąć z budowy i powiadomić inspektora nadzoru.
- Wszelkie instalacje elektryczne stanowiące część tymczasowych robót Wykonawcy, w tym pomieszczenia na budowie powinny spełniać standardy i powinny być utrzymane w stanie gwarantującym ciągłe bezpieczeństwo osób zatrudnionych.
- Zabezpieczenia Placu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót

#### 1.8.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich - ochrona własności publicznej i prywatnej.

##### a. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej.

##### b. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

c. Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót; lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

d. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru oraz władze konserwatorskie i przerwie roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.

e. Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia instalacje podziemne i nadziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszelkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie Placu Budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym jednak niż w czasie przewidzianym w programie robót. Wykonawca będzie współpracował w zakresie przeprowadzenia wymienionych robót.

#### 1.8.7. Ochrona środowiska podczas wykonywania robót.

a. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i stosować je w czasie prowadzenia robót.

b. Wykonawca w szczególności zapewni spełnienie następujących warunków:

- miejsca na bazy magazyny, składowiska i drogi wewnętrzne będą tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym.
- Praca sprzętu używanego podczas realizacji robót nie będzie powodowała zanieczyszczeń w środowisku naturalnym ponad dopuszczalne normy - na Placu budowy i poza nim.

#### 1.8.8. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

a. Wykonawca założy i będzie prowadził dziennik BHP

b. Podczas realizacji robót Wykonawca musi przestrzegać i spełniać wszelkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

- c. Wykonawca powinien pouczyć wszystkie osoby o potrzebie ścisłej higieny osobistej. W szczególności każda osoba powinna być poinformowana ze na budowie musi korzystać z urządzeń sanitarnych dostarczonych na budowę przy załatwianiu potrzeb osobistych.
- d. Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na placu budowy, w tym umywalnie toalety.
- e. Zgodnie z artykułem 21 A ust.1 Ustawy „Prawo budowlane” Kierownik Budowy sporządzi lub zapewni sporządzenie oraz dostarczy Zamawiającemu przed rozpoczęciem robót plan bezpieczeństwa ochrony zdrowia obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót, opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003, Nr 120 poz. 1126).
- f. Wykonawca oznakuje teren budowy i zabezpieczy przed osobami trzecimi.

#### 1.8.9. Ochrona przeciwpożarowa.

- a. Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej
- b. Na terenie bazy, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy.
- c. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
- d. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.8.10. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

- a. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia.
- b. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie w stężeniach większych niż dopuszczalne.
- c. W przypadku użycia materiałów odpadowych, wymagane jest posiadanie w stosunku do tych materiałów świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
- d. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

#### 1.8.11. Wymagania dotyczące ruchu pojazdów.

- a. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem związanym z wykonywaniem robót i naprawi lub wymieni wszystkie uszkodzone elementy na koszt własny w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
- b. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na czas przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót uzyskując wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiać Inspektora Nadzoru.

#### 1.8.12. Opieka nad robotami.

- a. Wykonawca będzie odpowiedzialny za roboty oraz za wszystkie materiały i Sprzęt używany do robót zgodnie z warunkami Kontraktu, od dnia ich rozpoczęcia aż do daty zakończenia odbioru końcowego.
- b. Od przekazania Placu budowy do przejęcia robót Wykonawca odpowiada za właściwe utrzymanie znaków geodezyjnych.  
Uszkodzone lub zniszczone znaki Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.
- c. Wykonawca zapewni odpowiednią siłę roboczą do pomocy przy sprawdzaniu wytyczania lub prowadzenia pomiarów Inspektorowi Nadzoru lub jego pracownikom. Taka pomoc powinna być dostępna w czasie 1 godziny od zgłoszenia prośby.
- d. Wykonawca zapewni stały dostęp Inspektorowi Nadzoru do wszystkich miejsc pod jego kontrolą oraz niezwłocznie dostarczy zapisy, świadectwa i inne informacje wymagane w Kontrakcie.

### 1.8.13. Prace towarzyszące

Prace towarzyszące są to prace niezbędne do wykonania robót podstawowych, w np.;

- geodezyjne wytyczenie elementów zagospodarowania w terenie;
- badanie stopnia zagęszczenia podłoża;
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza;

### 1.8.14. Prawa autorskie.

a. Wykonawca winien przestrzegać prawa autorskie.

b. Jeżeli niedotrzymanie wymagań w pkt. a spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

## **2. WYMAGANIA ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW.**

### 2.1. Wymagania ogólne.

2.1.1. Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu robót winny być:

- Nowe i nie używane
- Odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych i w Projekcie Budowlanym oraz innych nie wymienionych ale obowiązujących norm i przepisów
- Mieć wymagane Polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z dnia 3 kwietnia 1993 r. certyfikaty bezpieczeństwa

2.1.2. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

2.1.3. Inne wymagania ogólne dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w dokumentacji technicznej.

### 2.2. Zakup materiałów

2.2.1. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia na budowę materiałów zakupionych w Polsce, z krajów Unii Europejskiej lub krajów beneficjentów, posiadających dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wymagane atesty, aprobaty i deklaracje zgodności itp.

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

### 2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

2.3.1. Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, wskazane przez Inspektora Nadzoru i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed przystąpieniem do eksploatacji tych źródeł.

2.3.2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wszystkich materiałów użytych do realizacji robót.

### 2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

2.4.1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone we wskazanym przez Inspektora Nadzoru miejscu. Jeżeli Inspektor Nadzoru zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż tych dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przeszacowany przez Inspektora Nadzoru.

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

### 2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.

2.5.1. Wykonawca zapewni, aby materiały składowane tymczasowo do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem zachowały swą jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

2.5.2. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę i przez niego opłaconych. Po zakończeniu robót miejsca tymczasowego składowania materiałów będą doprowadzone przez Wykonawcę do stanu pierwotnego - zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

2.5.3. Materiały na które mają wpływ warunki atmosferyczne należy składować w pomieszczeniach

zamkniętych dostosowanych do tego celu.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.**

3.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości zawartym w Specyfikacjach Technicznych, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, Sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

3.2. Wydajność i ilość sprzętu będzie gwarantował wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru i w terminie przewidzianym Umową.

3.3. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

3.4. Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Kontraktu nie zostaną przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do realizacji robót.

3.5. Zastosowany sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem i wymaganiami producenta. Maszyny można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby do tego niepowołane.

Sprzęt planowany do wykonywania robót to między innymi:

- samochód dostawczy
- samochód skrzyniowy
- samochód samowyladowczy,
- przyczepa skrzyniowa
- przyczepa dłuźycowa do samochodu,
- żuraw samochodowy,
- ciągnik kołowy,
- koparka na podwoziu samochodowym,
- koparka gąsienicowa,
- spycharka gąsienicowa,
- zagęszczarka wibracyjna,

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.**

4.1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i na właściwości przewożonych materiałów. Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów elementów, złącz itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót

4.2. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu, które nie odpowiadają warunkom Kontraktu będą na polecenie Inspektora Nadzoru usunięte z Terenu Budowy.

4.3. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

4.4. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Placu budowy.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót zgodnie z postanowieniami umowy, z Projektem Budowlanym, wymaganiami Specyfikacji Technicznych, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazany na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

- 5.3. Błędy spowodowane przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
- 5.4. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
- 5.5. Wszystkie trasy rurociągów powinny być wytyczone przez służby geodezyjne.
- 5.6. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji, bądź odrzucenia materiałów lub elementów robót lub oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań i obserwacji podczas produkcji i prób materiałów, doświadczenia oraz inne czynniki wpływające na jakość robót.
- 5.7. Polecenia Inspektora Nadzoru będą respektowane po ich otrzymaniu przez Wykonawcę nie później niż w terminie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru, pod rygorem zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu będzie ponosił Wykonawca.
- 5.8. Kolejność wykonywania robót będzie realizowana na podstawie projektu organizacji robót, który Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji oraz pod pisanego harmonogramu rzeczowo - finansowego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program Zapewnienia jakości.**

6.1.1. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości dla robót w którym zaprezentuje on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

6.1.2. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

Część ogólną podającą:

- a. organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- b. organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
- c. zasady BHP, wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- e. wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- f. system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
- g. wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- h. sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych zapisów pomiarów a także wyciągniętych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologiczny proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru

Część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju robót następujące dane:

- a. wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi,
- b. rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania załadunku materiałów itp.,
- c. sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości podczas transportu,
- d. sposób i procedurę pomiarów i badań - sprawdzanie urządzeń itp.)
- e. sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

6.2.1. Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość robót.

6.2.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

6.2.3. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami kontraktowymi.

6.2.4. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

### **6.3. Badania i pomiary**



6.3.1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych, stosować będzie można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6.3.2. Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru na piśmie wyniki do jego akceptacji.

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

6.4. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.

6.4.1. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, inspektor Nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Wykonawca zapewni mu przy tym wszelką potrzebną pomoc.

6.4.2. Inspektor Nadzoru będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

6.5. Atesty jakości materiałów i sprzętu, certyfikaty i deklaracje

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

6.5.2. Wyroby przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane przez producenta, poparte wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

6.5.3. Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające:

- a. Atesty lub certyfikaty na znak bezpieczeństwa, wykazujące że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, stwierdzające ich pełną zgodność z warunkami Kontraktu,
- b. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustawiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w ppkt. a. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej

c. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy

6.5.4. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ze Specyfikacjami Technicznymi to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.5.5 Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakikolwiek materiały które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.6. Dokumenty budowy.

6.6.1. Dziennik budowy.

a. Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę winien być prowadzony od dnia rozpoczęcia robót do końca okresu Gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

b. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz spraw technicznych i administracyjnych na Placu Budowy.

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

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

e. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w:

- > Datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy
- > Datę przekazania Wykonawcy Dokumentacji Projektowej
- > Datę akceptacji przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót
- > Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- ~ Przebieg robót, przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach, uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru
- > Daty i przyczyny wstrzymania robót
- > Zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych.
- > Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- > uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- > Warunki atmosferyczne, przerwy lub ograniczenia w pracy spowodowane złą pogodą
- > Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej
- > Dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- > Dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał
- > Dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań
- > Inne istotne informacje o przebiegu robót
- f. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru w celu zajęcia stanowiska
- g. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska
- h. Wpis dokonany przez projektanta obliguje Inspektora Nadzoru do zajęcia stanowiska.

#### 6.6.2. Księga obmiaru.

- a. Księga obmiarów stanowi dokument umożliwiający rozliczenie faktycznych ilości wykonanych robót.
- b. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w wycenionym Przedmiarze Robót.

#### 6.6.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych wyżej następujące dokumenty:

- a. Pozwolenie na budowę
- b. Protokoły przekazania Placu Budowy
- c. Protokoły z narad i ustaleń
- d. protokoły odbioru robót

#### 6.6.4. Przechowywanie dokumentów budowy.

- a. Dokumenty budowy należy przechowywać na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym
- b. W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem
- c. Inspektor Nadzoru będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy także je udostępniać Zamawiającemu oraz organom Nadzoru Budowlanego na jego życzenie.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

### 1. Ogólne zasady Obmiaru Robót.

7.1. Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu robót. Obmiary wykonanych przyjmuje się w jednostkach przyjętych w Kosztorysie.

7.2. Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi w jednostkach określonych w wycenionym Przedmiarze robót.

7.3. Obmiar wykonywanych robót będzie przeprowadzany .z częstotliwością, wynikającą, z płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inspektorem Nadzoru.

### 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

7.2.1. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób jednoznaczny. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów. W razie braku miejsca w Księdze, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do Księgi. Wzór takiego załącznika uzgodniony będzie z inspektorem Nadzoru.

7.3. Zasady przeprowadzania pomiarów.

7.3.1. Pomiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym przejęciem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu robót lub zmianie Wykonawcy.

7.3.2. Pomiary robót zanikających będą przeprowadzane w czasie wykonywania tych robót

7.3.3. Pomiary robót ulegających zakryciu będą przeprowadzane przed ich zakryciem.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1. Rodzaje odbiorów.

W zależności od Specyfikacji Technicznych, roboty podlegają odbiorowi, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy, odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,

- a) odbiór częściowy robót,
- b) odbiór końcowy robót,

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.2.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt poprawek bez hamowania postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.2.2. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

8.2.3. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze częściowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór końcowy będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru częściowego.

8.5. Zakończenie robót

Wykonawca po zakończeniu robót, zawiadamia o tym Inwestora który wyznacza termin odbioru końcowego. Odbiory częściowe robót przeprowadzane będą przez Inspektora Nadzoru porozumieniu z Inwestorem.

8.6. Dokumenty do odbioru robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować komplet następującej dokumentacji;

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i z aktualnymi uzgodnieniami,
- Dzienniki Budowy i Księga Obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodne z ST, atesty jakościowe wbudowanych materiałów i urządzeń,
- dokumentacji geodezyjnej powykonawczej- inwentaryzacja ze szkicami,
- próby szczelności rurociągów
- badania laboratoryjne wody,
- badania zagęszczenia gruntu

- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Ponadto dokumentacja po wykonawczą będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót,

W przypadku gdy komisja uzna, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### 8.7. Dokumentacja odbiorowa.

8.7.1. Do celów przejścia robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować komplety następujących dokumentów:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi ewentualnymi zmianami.
- Dokumentację po wykonawczą, w tym dokumentację geodezyjną - kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację po wykonawczą
- Specyfikacje Techniczne
- Uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania tych zaleceń.
- Receptury i ustalenia technologiczne
- Dziennik Budowy i księgę Obmiarów
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi i Programem Zapewnienia Jakości.
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i Programem Zapewnienia Jakości.
- Sprawozdanie techniczne
- Instrukcje konserwacji i obsługi dla dostarczonych urządzeń technologicznych
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego

8.7.2. Sprawozdanie techniczne zawierać będzie:

- Zakres i lokalizację wykonanych robót
- Wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Inspektora Nadzoru
- Uwagi dotyczące warunków realizacji robót
- Datę rozpoczęcia i datę zakończenia robót

#### 8.8. Dokumentacja po wykonawczą

8.8.1. Cała dokumentacja musi być jednoznaczna, zgodna z aktualnie prowadzonymi robotami.

8.8.2. Dla wszelkich napraw lub zmian prowadzonych podczas okresu gwarancyjnego musi być przygotowana nowa dokumentacja.

8.8.3. Cała dokumentacja powinna być czytelnie skopiowana na 20 dni przed przekazaniem obiektu użytkownikowi.

8.8.4. Cała dokumentacja i rysunki powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, przed sporządzeniem protokołu przekazania.

### 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PŁATNOŚCI

9.1. Podstawą płatności jest protokół odbioru elementów sprawdzony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru

9.2. Podstawą do wystawienia protokołu odbioru elementów będzie harmonogram rzeczowo-finansowy

9.3. Harmonogram płatności wg umowy

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

10.1. Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce (m. in. Prawo Budowlane).

10.2. Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert) o ile nie postanowiono inaczej.

10.3. Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

10.4. Ponadto Wykonawca obowiązany jest do stosowania:

- 1) Obowiązujących przepisów ogólnopństwowych i lokalnych.
- 2) Obowiązujących przepisów w zakresie ochrony środowiska,
- 3) Obowiązujących przepisów w zakresie ochrony przeciwpożarowej,
- 4) Obowiązujących przepisów w zakresie bhp,
- 5) Obowiązujących przepisów w zakresie ochrony dóbr kultury
- 6) Instrukcji oraz wymagań producentów materiałów, urządzeń i systemów.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**BRANŻA SANITARNA**

**NAZWA ZADANIA: BUDOWA ROZDZIELCZEJ SIECI  
WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI KIEŁPIN GM. TUCHOLA**

1.0 – PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ - **kod CPV: 45100000-8**  
2,0 – ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY WODOCIĄGÓW  
I RUROCIĄGÓW DO ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW  
- **kod CPV: 45231300-8**

Opracował wg ; PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO

**INWESTOR; GMINA TUCHOLA**

OPRACOWAŁ; BERNARD KLOSKOWSKI  
Upr WBPP-NB-7210/73/82

Data opracowania: październik 2019 r.

**ST – 1 – Z - ROBOTY ZIEMNE LINIOWE**  
**KOD CPV - 45100000-8**

**SPIS TREŚCI**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	- 15
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZASTOSOWANYCH MATERIAŁY	- 15
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	- 15
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	- 15
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	- 16
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	- 18
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	- 18
8. ODBIÓR ROBÓT	- 18
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	- 19
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	- 19

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy wykonywaniu robót ziemnych liniowych sieci wodociągowej w miejscowości Kiełpin gm. Tuchola.

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy kontraktowy przy robotach wymienionych w pkt. 1.

### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót ziemnych w charakterystyce geotechnicznej zawartej w Projekcie Budowlanym.

Zakres robót ziemnych jest następujący:

#### **a. Roboty przygotowawcze**

- oczyszczenie terenu
- wycięcie zbędnych drzew i krzewów,

#### **b. Wykop liniowy pod wodociąg**

Roboty obejmują wykop szalowany balami drewnianymi poziomo, przygotowanie podłoża, uformowanie dołków montażowych w miejscach połączeń rur, wykonanie zasyпки wykopu gruntem z wykopu.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Specyfikacją Techniczną, - Wymagania ogólne".

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -0 „Wymagania ogólne".

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW.**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót ziemnych są grunt wydobyty z wykopów i składowany wzdłuż wykopu na odkład, przeznaczony do zasypania po wykonaniu robót montażowych, oraz grunt piaszczysty i żwirowy dowieziony na plac budowy dla wykonania podsypki pod rurociąg oraz wykonania obsypki po wykonaniu montażu przewodu.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.**

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów, prowadzone będą ręcznie i przy użyciu sprzętu mechanicznego:

- koparka, do wykonywania wykopów szeroko przestrzennych i wąsko przestrzennych z osprzętem podsiębiernym i chwytakowym
- spycharka do plantowania terenu, przemieszczania gruntu w obrębie budowy,
- koparko-spycharka do załadunku i transportu materiałów sypkich, wykonywania wykopów.
- ubijaki i zagęszczarki typu: płyta wibracyjna, stopa,
- inny sprzęt - odpowiadający pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ogólnym opisie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.**

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich, jak ziemia, kruszywo należy wykorzystywać samochody samowyładowcze- wywrotki i inne środki transportu. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót podano "(ST 0 -Wymagania ogólne". Wymagania te dotyczą następującego zakresu robót:

a. Roboty przygotowawcze w tym zapoznanie się z planem sytuacyjno - wysokościowym, wymiarami istniejących i projektowanych budowli, wyznaczenie zarysów robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekrojów podłużnych i poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, i nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp, osi głównych i roboczych reperów (należy zatrudniać uprawnionych geodetów), przygotowanie terenu poprzez oczyszczenie z gruzu, kamieni i zieleni, zebranie humusu, wykonanie ewentualnych innych rozbiórkowych, zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia,

b. Odspojenie i odkład urobku, wywóz nadmiaru ziemi na miejsce składowania uzgodnione z Inspektorem Nadzoru,

b. Zasyпка i zagęszczenie gruntu z jednoczesnym demontażem szalunków

5.2. Roboty przygotowawcze - wytyczenia

Projektowaną oś przewodu oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików. Paliki należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych w odległościach 30 - 50 m. Na każdym 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. Ciąg reperów należy dowiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów ich rzędne Wykonawca przekaże dla Inspektora Nadzoru. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić łaty umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych.

5.3. Przygotowanie do robót ziemnych:

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów i należy wybudować przejazdy i objazdy dróg wg projektu organizacji ruchu.

Wykopy pod obiekty liniowe należy wykonywać do głębokości 0,1 - 0,2 m. powyżej rzędnej projektowanej, a następnie ręcznie pogłębiać do właściwego poziomu, bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu lub przewodu wodociągowego.

Przy zbliżeniu się do istniejącego uzbrojenia wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu, do których dodaje się obustronnie po 40 cm jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i przewodów rurowych. Wszystkie napotkane urządzenia podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem należy zabezpieczyć. Deskowanie poziome ścian należy prowadzić w miarę zagłębienia wykopu. Deskowanie pionowe zbić przed robotami ziemnymi. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokości wykopu nie może być zmniejszona. Wejścia po drabinie do wykopu winny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej od 1,0 m w rozstawie nie przekraczającym 20 m. Dno wykopu winno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym Wykonawca wykona je w pierwszej fazie na poziomie wyższym do rzędnych projektowanych o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem i być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tej budowli należy ją zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem. W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopu pomostami z barierkami dla przejścia pieszych.

5.4. Odspojenie i odkład urobku.

Odspojenie gruntu w wykopie, mechaniczne lub ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń mechanicznego wydobycia. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu



ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi .

#### 5.5. Podłoże

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/13 - 02480, dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na 1/4 obwodu). Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,2 m. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać +1-3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinny być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Przed przygotowaniem podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- a. nie powinny występować cząstki powyżej 20 mm
- b. materiał nie może być zmrożony
- c. nie może zawierać ostrych kamieni itp.

#### 5.6. Odwodnienie wykopów

Odwodnienie wykopu zgodnie z założonym w przedmiarze robót.

#### 5.7. Zasyпка i zagęszczenie gruntu.

Zasypkę należy wykonać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25-35 cm przy zastosowaniu spycharek. Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: płyty wibracyjne, stopy. Stopień zagęszczenia winien wynosić 0,95. Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,15 m, ponad wierzch rury. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być: grunt wydobyty z wykopu, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Najistotniejsze jest zagęszczenie gruntu przez podbicie w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-B-06050:1999. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem.

#### 5.8. Wykonanie robót ziemnych pod rurociągi.

Roboty ziemne pod rurociągi należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999-Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych. Warunki Techniczne wykonania.

#### 5.9. Wykopy

Wykopy pod rurociągi należy wykonywać do głębokości 0,1 -0,2 m, powyżej rzędnej projektowanej, a następnie pogłębiać ręcznie do właściwej rzędnej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu . Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokość wykopu nie powinna być zmniejszona. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/- 5cm. Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inspektora Nadzoru) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowieniu obiektu wg przekazanego Wykonawcy projektu.

#### 5.10. Warunki szczegółowe realizacji robót.

W przypadku natrafienia na nieprzewidziane przeszkody takie jak podziemne uzbrojenie, kable itp. (nie zinwentaryzowane), należy przerwać prace i powiadomić Inspektora Nadzoru celem podjęcia odpowiedzialnych decyzji przy równoczesnym zabezpieczeniu przed uszkodzeniem.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne”. Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach.

### **6.2. Kontrola i badania w trakcie robót i odbioru**

a. Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

b. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie metod odwodnieniowych.

c. Kontrola w trakcie robót winna obejmować:

- badanie stopnia zagęszczenia,
- sprawdzenie metod wykonania wykopów i podłoża
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa mineralnego,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji, zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu, stan umocnienia wykopów lub nachylenia skarp wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż co 2Om,
- zasypianie wykopu
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na Placu Budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady Obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostki obmiaru.**

Jednostką obmiarową robót ziemnych jest m<sup>3</sup> odspojonego i wydobytego gruntu (wykopy) lub dowiezionego i nasypanego z odpowiednim zagęszczeniem.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.

### **8.2. Warunki szczegółowe**

a. Roboty ziemne podlegające odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- wykopy, przekopy,
- przygotowanie podłoża,
- zasypianie i zagęszczenia wykopu.

- b. Odbioru robót ziemnych dokonuje się zgodnie z PN-68/B-06050 1 zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych.
- c. Dopuszcza się odbiór częściowy wykopu pod warunkiem, że obejmować będzie on wykop dla całego obiektu kubaturowego lub kompletnego odcinka obiektu liniowego - odcinki pomiędzy miejscami przewidzianymi na lokalizację studzienek lub węzłów montażowych.

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PŁATNOŚCI**

- 9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 0 „Wymagania ogólne”. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów
- 9.2. Cena jednostkowa wykonania robót ziemnych 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
- , „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” obejmuje:
- prace pomiarowe,
  - wytyczenie osi budowli, ustawienie znaków wysokościowych, wyznaczenie krawędzi wykopów,
  - zdjęcie humusu, przemieszczenie go poza strefę robót,
  - wykonanie prac zasadniczych - wykopów, zasypania i wykonaniu zagęszczenia gruntów
  - załadunek i transport urobku do 5 km
  - dostarczenie żwiru lub piasku, zakupionego do wymiany gruntu i koszt transportu,
  - wyrównanie dna wykopu i wykonanie robót ziemnych pomocniczych spycharką w wykopie i na odkładzie,
  - ręczne wyrównanie skarp wykopu i powierzchni odkładu,
  - przemieszczanie gruntu,
  - hałdowanie, zasypywanie, plantowanie i wyrównywanie wypukłości, poziomowanie powierzchni terenu,
  - zabezpieczenie wykopu w zakresie niezbędnym dla zagwarantowania bezpieczeństwa robót,
  - umocnienie ścian wykopów,
  - badania materiału,
  - uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.
  - oczyszczenie, ułożenie i odwiezienie materiałów i sprzętu,
  - utrzymanie wykopów w stanie suchym

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce (m. in. Prawo Budowlane), m. in.:

- PN-86/B - 02480 Zastąpiona częściowo przez PN-B-02481:1998 w zakresie zał. 1. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-74/B-04452 Zastąpiona częściowo przez PN-88/B-04481 w zakresie p.6.1, 6.2 6.3. Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-88/B-044NI. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- PN-81/B-03020. Zmiany 1 BI2/S8 póź. 14. Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-10736:1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych . Warunki techniczne wykonania.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i próby odbiorowe.
- PN-99/06050 Roboty ziemne. Wymagania dla prób i odbiorów
- PN/E -05125 Podwieszenie kabli” lub odpowiednie normy UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo"

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

## ***WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE***

**ST – 2 – K - ROBOTY MONTAŻOWE**  
**KOD CPV - 45231300-8**

### **SPIS TREŚCI;**

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA	21
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW	21
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	22
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	22
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBOT	22
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	25
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	26
8.	ODBIÓR ROBÓT	27
9.	OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PŁATNOŚCI	28
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	28

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci wodociągowej w miejscowości Kiełpin gm. Tuchola.

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach wymienionych w punkcie 1.

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót związanych z przewodami tłocznymi z uwzględnieniem poniższych uwag ogólnych:

- krzyżujące się z wykonywanymi wykopami rury i kable należy przy wykonywaniu robót zabezpieczyć podwieszając je,
- przejścia przewodów przez ściany obiektów sieciowych wykonać jako szczelne,

W zakres robót ujętych niniejszą Specyfikacją Techniczną wchodzi:

**Sieć wodociągowa PVC-U 160x6,2 mm L = 549,10 m**

**Sieć wodociągowa PVC-U 90x4,3 mm L = 517,70 m**

**Przewiert pod drogą nr 237 - rura PE100RC PN10 SDR11 – 250x22,7 mm L = 13,60 m**

**Przewiert pod drogą nr 237 - rura PE100RC PN10 SDR11 – 250x22,7 mm L = 16,50 m**

**Zasuwy kołnierzowe Z-150 - szt 1**

**Zasuwy kołnierzowe Z-80 - szt 4**

**Hydranty nadziemne z zasuwą - szt 6**

### 1.4. Grupy robót wg CPV

#### **45.23.13.00-8 Roboty bud. w zakresie sieci i przyłączy wodociągowych**

Określenia podstawowe. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z Dokumentacją Projektową .

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania podano w ST-0

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW.

2.1. Do realizacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych, posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu robót powinny:

- być nowe i nieużywane i być w gatunku I,
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych specyfikacjach i dokumentacji projektowej lub równoważne, posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania, a także wymagane atesty i certyfikaty.

2.2. Przed użyciem materiałów do budowy Wykonawca przedstawi Zamawiającemu wszelkie wymagane przez niego dokumenty, potwierdzające spełnianie wymagań.

2.3. Do wykonania robót należy stosować materiały zgodne z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami oraz niniejszą Specyfikacją. Składowanie materiałów:

- **kruszywo** - składowisko zlokalizować jak najbliżej wykonywanego odcinka sieci. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru,

- **kruszywo** - składowisko zlokalizować jak najbliżej wykonywanego odcinka sieci. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru,

- **rury PVC** - należy składować zgodnie z zaleceniem producenta, jak najdłużej w oryginalnym opakowaniu (wiązkach). Powierzchnia składowania musi być równa, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż 2 m, w taki sposób, aby ramka wiązki

spoczywała na ramce wiązki niższej. Gdy rury składowane będą w stertach, powinny być ułożone na drewnianych podkładach i przekładkach, tak, aby kielichy nigdy nie leżały na ziemi. Rury o różnych średnicach, jeśli to możliwe - układać oddzielnie, jeśli nie - rury o najgrubszej ścianie winny znajdować się na spodzie sterty. Kielichy rur wysunąć tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej (rury układać naprzemiennie). W stercie - nie więcej niż 7 warstw, do wysokości 1,5 m. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy sterty stanowią kołki i kliny drewniane. W przypadku uszkodzenia rur należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfazować. Rury na czas transportu i magazynowania zabezpieczone są obustronną zaślepką, którą należy zdjąć bezpośrednio przed montażem. Rury dostarczane są z uszczelką zabezpieczoną smarem silikonowym. Magazynowane rury zabezpieczyć przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi. Na dłuższy okres magazynować rury w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych, zapewniających ich przewietrzanie. Kształtki, złączki i inne materiały składować w sposób uporządkowany wg w / w zasad.

- **rury PE** - przyjmowane w zwojach 100 m magazynować jak **rury PVC**, tj. w pozycji poziomej do wys. 1,5m. Sterta rur rozpakowanych nie może być wyższa niż 1,0 m. Pozostałe zasady j .w.

- włazy i wpusty uliczne żeliwne – transport może odbywać się na odkrytych składowiskach na paletach, z dala od substancji działających korodująco . Elementy posegregować wg klas.

- zawory, zasuwy, itp. uzbrojenie - magazynować w pomieszczeniach zamkniętych na paletach.

Kręgi betonowe, pokrywy i bloczki betonowe - składować na gruncie nieutwardzonym wyrównanym pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Składować w pozycji wbudowania do wysokości 1,8 m z możliwością dostępu do poszczególnych elementów.

- zawory, zasuwy, itp. uzbrojenie - magazynować w pomieszczeniach zamkniętych na paletach.

Kręgi betonowe, pokrywy i bloczki betonowe - składować na gruncie nieutwardzonym wyrównanym pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Składować w pozycji wbudowania do wysokości 1,8 m z możliwością dostępu do poszczególnych elementów.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót,, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

### 4.. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.

4.1. Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST 0.

4.2. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcą.

4.3. Rury PVC i PE - transport samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości na podkładach drewnianych. Rury układać kielichami naprzemiennie do wysokości 1,0 m Rury sztywniejsze układać na spodzie. Zabezpieczyć je tekturą przed zarysowaniem; Wielkość zwisu rur przy długości większej niż pojazd nie może być większa niż 1 m. Przewóz możliwy jest tylko w temperaturze -5 - + 30 °C. Wyładunek i załadunek rur w wiązkach przy udziale podnośnika widłowego lub dźwigu z belką. Absolutny zakaz stosowania zawieszin z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy rury załadowane pojedynczo - można je zdejmować ręcznie (średnica do 250 mm) lub z użyciem podnośnika widłowego. Rur nie można rzucać, przetaczać, przesuwac. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności j .w.

4.4. Kręgi i pokrywy betonowe - transport w pozycji wbudowania z zabezpieczeniem przed przesuwaniem się załadunku. Przemieszczanie kręgów przeprowadzać przy zastosowaniu minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie po obwodzie elementu.

### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Wymagania dotyczące wykonywania robót zawarto w ST 0. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniającą wykonywanie rurociągów sieci ciśnieniowych grawitacyjnych. Wszystkie roboty muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników, stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane.

#### 5.2. Roboty przygotowawcze

a. Wszelkie roboty należy wykonywać po uprzednim ewentualnym odwodnieniu wykopów. Rury muszą być układane swobodnie na dnie wykopu. Do czasu przeprowadzenia próby na szczelności i odbioru połączeń przez Inspektora Nadzoru muszą pozostać nie zasypane. Przestrzeń wykopu w obrębie przewodu rurowego należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni. Do wypełnienia przestrzeni nie może być stosowany piasek pylasty, grunty spoiste, organiczne oraz grunty zamrożone. W takich przypadkach dokonać wymiany gruntu. Wypełnienie przestrzeni w obrębie przewodu rurowego polega na usypaniu na dnie wykopu (przed położeniem rury) warstwy gruntu niewiążącego o grubości co najmniej 30cm +0.20 średnicy zewnętrznej rury oraz warstwy grubości co najmniej 30 cm nad rurą. Ziemia w obrębie przewodu powinna być starannie zagęszczona. Ważne jest dobre zagęszczenie materiału wypełniającego w bocznych strefach przewodu, gdyż zabezpiecza to przed deformacją na skutek występujących nacisków statycznych i dynamicznych. Przy wypełnianiu pozostałej części wykopu należy zwracać uwagę, aby pierwsza warstwa ziemi (pochodząca z wykopów) o grubości co najmniej 20 cm nie zawierała kamieni. Przy układaniu należy zwracać uwagę, aby rury nie były zdeformowane i uszkodzone oraz aby leżały całą płaszczyzną na usypanej warstwie materiału wypełniającego. Należy zwracać uwagę na odpowiednie zabezpieczenie kamieni znajdujących się na ścianach wykopu oraz na wystarczający odstęp składowanego urobku od brzegu wykopu gdyż spadające kamienie mogą uszkodzić rurę. W rejonie przejść nad kablami, oraz wzdłuż istniejących kabli elektrycznych, teletechnicznych roboty należy prowadzić ze szczególną ostrożnością tak aby uniknąć ich uszkodzenia. W razie uszkodzenia jakichkolwiek urządzeń podziemnych należy bezzwłocznie powiadomić ich właściciela oraz Inspektora Nadzoru. W trakcie wykonywania wykopów należy wykopy oznakować oraz zabezpieczyć i wykonać przejazdy przejścia dla pieszych.

#### b. Podłoże naturalne

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu. Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie kształtu spodu przewodu. Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- zniszczeniem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2 – 0,30 m i studzienek wykonanych z jednej lub z obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0.50 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

#### c. Podłoże wzmocnione

W przypadku załęgania innych gruntów, niż te, które wymieniono wyżej, należy wykonać podłoże wzmocnione. Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nie nawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, iły) i kamienistych
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
- przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp) o małej grubości po ich usunięciu;
- przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
- w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów, jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;
- w razie konieczności obetonowania rur.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0.10 m. Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane; po próbie szczelności odcinka kanału. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Podłoże

powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać: dla przewodów PE 10 cm, dla pozostałych 5 cm. Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10 %. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie  $\pm 1$  cm. Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy - PN-81 B-I 0735.

#### c. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i urządzeń na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0.3 m dla rur z PVC.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach;

etap II - po próbie szczelności złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka szalowania wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sytki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, jeżeli wymagania warstwami 0.1-0.2 m z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką szalowania ścian wykopu. Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań normy BN-72/8932-01 dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim.

#### 5.3. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania robót montażowych poszczególnych sieci. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia winny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Wykonanie i odbiór sieci wodociągowej powinny odpowiadać normie: PN-81/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Niezależnie od powyższego zastosowanie mają normy: PN-91/B-3020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczanie statyczne i projektowanie. PN-91/M-54910 „Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociągowych. PN-EN 1452-4:2000 Systemy przewodowe do przesyłania wody - zawory i wyposażenie pomocnicze.

#### a. Sieć wodociągowa

Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący:

- rury z tworzyw sztucznych poprzez zgrzewanie doczołowe i elektrooporowe,
- kształtki żeliwne poprzez kielichy lub nasuwki uszczelnione uszczelkami gumowymi dostarczonymi w komplecie przez producenta rur.
- kształtki żeliwne kołnierzone przez skręcenie kołnierzy śrubami z podkładką i nakrętką w wykonaniu odpornym na korozję (ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej) po uprzednim założeniu uszczelki gumowej pomiędzy łączonymi kołnierzami. Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza następujące wielkości.

a) dla przewodów z tworzyw sztucznych, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni,



b) dla pozostałych przewodów, gdy wielkość zmiany kierunku w pionie lub poziomie na połączeniu rur przekracza  $2^{\circ}$  kąta odchylenia.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od  $+5$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ .

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym bloki oporowe lub inne umocnienia należy umieszczać: przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami, hydrantami, a także na zmianach kierunku:

- dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek, Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony.

W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B-15. Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B-15 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy. Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem. Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać od strony przewodu wodociągowego.

Armaturę odcinającą (zasuwy) należy instalować:

- na węzłach wodociągowych (przy odgałęzieniach),
- na odgałęzieniu do hydrantu,
- w innych miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

Hydranty nadziemne DN-80 mm należy umieszczać:

- w terenie zabudowanym w odległości 100-150 m jeden od drugiego w nawiązaniu do istniejącej zabudowy,
- w najniższych - dla odwodnienia i najwyższych - dla odpowietrzenia punktach sieci wodociągowej rozdzielczej,

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST- 0.

### **6.2. Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru**

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi poleceniami Inspektora Nadzoru inwestorskiego.

Kontrola związana z wykonaniem sieci będzie przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. Wyniki przeprowadzonych badań uznaje się za dobre, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- Zgodność z Dokumentacją Projektową; wykopów otwartych, podłoża naturalnego zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia przewodu, studzienek, przed korozją.
- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86B-02480. W przypadku

niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-8 LB-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru Budowlanego.

- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem syropkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach oddalonych od siebie nie więcej niż 50 m.
- Badania nasypu stałego sprawdza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931 -12, wilgotności zagęszczonego gruntu.

· Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża palety wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725:1997 oraz zgodnie z Instrukcją montażową producenta rur PE i PCV. Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 minut poniżej wartości ciśnienia próbnego. Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić, w czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i w profilu. Na badanym odcinku przewodu nie powinna być instalowana armatura przed przeprowadzeniem próby szczelności. Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu, złącza rur nie powinny być zasypane. Ciśnienie próbne odcinka przewodu należy przyjąć w wysokości 1 MPa. Wysokość ciśnienia próbnego powinna być stwierdzona na podstawie wskazań dwóch manometrów. Ciśnienie próbne całego przewodu niezależnie od średnicy należy przyjąć równe maksymalnemu występującemu w badanym przewodzie ciśnieniu robocznemu. Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna. Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić płukanie z prędkością 1 m/s, pod nadzorem użytkownika sieci. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi lub projektowanymi urządzeniami podziemnymi zastosować rury ochronne. Zwraca się uwagę Wykonawcy na procedury określone w Projekcie dla prób ciśnieniowych rurociągów oraz na Polskie Normy, PN – 97/B – 10725. Na zakończenie próby hydraulicznej na przewodzie, rurociąg powinien być dokładnie przepłukany czystą wodą w celu usunięcia luźnych materiałów wewnątrz rur. Wykonawca poczyni własne przygotowania i będzie odpowiedzialny za wszystkie koszty związane z odprowadzeniem wody użytej do prób i czyszczenia.

W ramach kontroli i badań należy przeprowadzić badanie szczelności przewodu;

- próby szczelności wykonywać sukcesywnie w miarę postępu robót zgodnie z wymogami; PN-B-10725. Do próby należy przystąpić po usztywnieniu przewodu, właściwym jego zaślepieniu i odsłonięciu wszystkich uszczelnianych złączy. Długość odcinka próbnego nie większa niż 300 m. W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 °C,
- napełnianie przewodu powinno się odbywać powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20 °C,

- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- ciśnienie próbne powinno wynosić 1 MPa, po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- po zakończeniu próby szczelności należy ciśnienie zmniejszać powoli w sposób kontrolowany, a przewód opróżnić z wody,
- wyniki prób szczelności odcinka jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez wykonawcę, nadzór inwestorski i użytkownika,
- badanie zastosowanych złączy,
- sprawdzenie montażu sprzętu i armatury,
- badanie głębokości ułożenia przewodu,
- badanie zmiany kierunków przewodu i jego zabezpieczenia przed przemieszczaniem,

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

- 7.1. Ogólne zasady Obmiaru robót. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.  
 7.2. Jednostki obmiaru. Jednostkami obmiaru są:
- mb - przewody, z dokładnością do 0,5 - szt. - kształtki, armatura, studnie, studzienki

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

- 8.1. Ogólne zasady odbioru robót. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.  
 8.2. Warunki szczegółowe odbioru robót

Odbiór techniczny następuje po zakończeniu montażu przewodu i przeprowadzeniu badań.

Przed dokonaniem odbioru należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych materiałów,
- prawidłowość zamontowania i działania armatury,
- prawidłowość wykonania przewodów i ich połączeń,
- szczelność całego przewodu.

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych dokumentów dotyczących jakości materiałów użytych do robót, wyników pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących robót,
- dokonać szczegółowych oględzin robót

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów pod względem: obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym;
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
- szczelności przewodów i studzienek na infiltrację;
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia,
- izolacji przewodów i studzienek.

Odbiór częściowy robót:

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Projektem budowlano-wykonawczym i ST użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, z innymi wymaganiami określonymi w pkt. VI. Wynik z przeprowadzonych badań powinien być opisany w protokołach i wpisany do Dziennika Budowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami w trakcie wykonywania robót, stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie;
- Dziennik Budowy;
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Geodezyjne szkice polowe.

Odbiór końcowy robót. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych,
- protokoły przeprowadzonych badań szczelności całych przewodów,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców / producentów materiałów,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji Projektowej (czy wprowadzono wszystkie zmiany uzupełnienia)
- protokoły badań szczelności całych przewodów.

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PŁATNOŚCI**

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.

9.2. Płatności;

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru robót zgodnie z pkt.7 niniejszej ST, za wykonany zakres Robót podany w ST 0. Cena obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe, wytyczenie trasy i miejsc montażu armatury i urządzeń,
- zakup, dostarczenie materiałów,
- montaż rur, kształtek, przyłączy,
- montaż armatury i wyposażenia,
- wykonanie prefabrykowanych elementów,
- płukanie i czyszczenie przewodów,
- próba szczelności przewodów,
- pomiary i badania kontrolne,
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Projekt budowlany - branża sanitarna + przedmiar robót - pozwolenie na budowę nr \_\_\_\_\_ - decyzja nr \_\_\_\_\_  
Ustawa Prawo Budowlane wraz z przepisami wykonawczymi. Normy:

- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-88/B-06250 Zmiany BI 9/85 p07. 782 BI 12/90 poz. 95 3 BI 10/91poz. 67 Beton zwykły.
- PN-EN ISO 161-1:1990 IDTISC 161-1:1978 Rury z tworzyw termoplastycznych do transportowania płynów. Nominalne średnice zewnętrzne i nominalne ciśnienia.
- PN-C-89207:1997 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu P-H, PP-B, PP-R
- PN-93/C-8921 8 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzane wymiarów.
- PN-C-8922: 1997 Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznakowania uzbrojenia na sieciach wodociągowych
- PN-B-02424:1 999 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.
- PN-68/H-74301 Rurociągi i armatura. Śruby, nakrętki, tuleje wyrównawcze do połączeń kołnierzowych. Wymagania ogólne.

- PN-S3/M-74024 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe
- PN-M-74081 :1998 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- PN-86/H-743 74.01 Poprawki 1 B 2/89 poz. 9. Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe.

Uszczelki Wymagania ogólne. Inne:

„Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”- zeszyt 3 - Cobrta Instal

- Zalecone do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa - „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wraz z aneksem”