

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

**OBIEKT** Budowa nowego oraz wymiana istniejącego rurociągu wody uzdatnionej pomiędzy halą odżelaziaczy a zbiornikami wraz z renowacją komory zasuw

**ADRES** Ujecie Wody przy ul. Olsztyńskiej 52, Bełchatów, dz. nr 49/1

**INWESTOR** Zakład Wodociągów i Kanalizacji "WOD.-KAN." Sp. z o.o.  
97-400 Bełchatów, ul. Św. Faustyny Kowalskiej 9

**JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA** **GEOMAP PROJEKT – USŁUGI GEODEZYJNE  
I PROJEKTOWE 97-410 Kleszczów, ul. Południowa 13**

## I. SPIS ZAWARTOŚCI

1. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST - Wymagania Ogólne.
2. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych:  
SST - Budowa nowego oraz wymiana istniejącego rurociągu wody uzdatnionej pomiędzy halą odżelaziaczy a zbiornikami wraz z renowacją komory zasuw

## II. KLASYFIKACJA ROBÓT wg WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

### DZIAŁ:

45000000-7 - Roboty budowlane

### GRUPY ROBOT:

45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę

45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów nowych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45300000-0 - Roboty w zakresie instalacji budowlanych

### KLASY ROBÓT:

45110000-1 - Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

45230000-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu

### KATEGORIE ROBOT:

45112000-5 - Roboty w zakresie usuwania gleby

45113 000-2 - Roboty na placu budowy

45231000-5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii elektroenergetycznych

45232000-2 - Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

45236000-0 - Wyrównywanie terenu

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH WYMAGANIA OGÓLNE

## Spis treści

1. WSTĘP
  - 1.1. Przedmiot ST
  - 1.2. Zakres stosowania ST
  - 1.3. Zakres robót objętych ST
  - 1.4. Określenia podstawowe
  - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
  - 2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych
  - 2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego
  - 2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym
  - 2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów
  - 2.5. Wariantowe stosowanie materiałów
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
  - 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
  - 4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych
5. WYKONYWANIE ROBÓT
  - 5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót
  - 5.2. Czynności geodezyjne na budowie
  - 5.3. Likwidacja placu budowy
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  - 6.1. Zasady kontroli jakości robót
  - 6.2. Pobieranie próbek
  - 6.3. Badania i pomiary
  - 6.4. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru
  - 6.5. Certyfikaty i deklaracje
  - 6.6. Dokumenty budowy
7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH
  - 7.1. Rodzaj odbiorów robót
  - 7.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
  - 7.3. Odbiór częściowy
  - 7.4. Odbiór ostateczny (końcowy)
  - 7.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji
8. ROZLICZENIE ROBÓT
  - 8.1. Ustalenia ogólne
  - 8.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, które zostaną wykonane w ramach budowy nowego oraz wymiany istniejącego rurociągu wody uzdatnionej pomiędzy hala odżelaziaczy a zbiornikami wraz z renowacją komory zasuw.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych (SST) stosowanych jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji ogólnej obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST). Zakres robót obejmuje :

- roboty przygotowawcze;
- roboty ziemne;
- roboty montażowe.

### 1.4. Określenia podstawowe

Ilekróć w ST jest mowa o:

- a) Projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną, będącą autorem dokumentacji przetargowej,
- b) Kierownika budowy - należy przez to rozumieć osobę wyznaczoną przez Wykonawcę robót, upoważnioną do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponoszącą ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę. Osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie.
- c) Inspektorze Nadzoru - należy przez to rozumieć osobę posiadającą odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonującą samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego; reprezentuje on interesy Inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu,
- d) terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestronią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy,
- e) dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu,
- f) dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- g) dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiącymi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót,
- h) materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- i) poleceniu Inspektora Nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz 1 egzemplarz Dokumentacji Projektowej i 1 komplet ST.

#### 1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przetargowa dokumentacja projektowa, którą Zamawiający przekaze Wykonawcy po podpisaniu Umowy zawierać będzie następujące części:

- projekt budowlano-wykonawczy w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do realizacji robót budowlanych, ST wykonania i odbioru robót, przedmiary robót;
- informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (zawartą w projekcie budowlano-wykonawczym).

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację: projekt organizacji i harmonogram robót.

#### 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z Dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w Dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego w SST przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### 1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, znaki ostrzegawcze, oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Prace budowlane będą wykonywane na obiekcie czynnym. Zaplecze biurowo - socjalne Wykonawcy musi znajdować się poza terenem Ujęcia Wody.

#### 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W czasie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

#### 1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem

wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takich jak rurociągi, kable, itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy 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.

Prace związane z budową nowego rurociągu wody uzdatnionej będą prowadzone w bliskiej odległości do istniejącego, czynnego rurociągu wody uzdatnionej znajdującego się pod ciśnieniem. Wykonawca winien prowadzić realizację robót z największą starannością, aby nie doprowadzić do rozszczelnienia czynnego rurociągu. Na czas realizacji kontraktu Wykonawca jest zobowiązany zdeponować w magazynie Zamawiającego niezbędne materiały służące do natychmiastowego przywrócenia pełnej sprawności czynnego rurociągu wody uzdatnionej DN500 w przypadku wystąpienia rozszczelnienia:

- a) pierścienie doszczelniające – 3 szt.,
- b) opaski naprawcze – 3 szt.

Wymienione materiały, które nie zostaną wykorzystane, Zamawiający zwróci Wykonawcy po zakończeniu realizacji kontraktu. Materiały użyte w celach naprawczych stają się własnością Zamawiającego.

W przypadku wystąpienia rozszczelnienia istniejącego, czynnego rurociągu wody uzdatnionej Wykonawca dokona naprawy awarii niezwłocznie na koszt własny. W przypadku braku obecności Wykonawcy na placu budowy, do usunięcia awarii przystąpi Zamawiający i kosztami obciąży Wykonawcę.

#### 1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdu

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, 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 Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

#### 1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

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

#### 1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

#### 1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, 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 Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne dokumenty.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych

badan określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

## 2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

## 2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zastaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

## 2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

## 2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie 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 ilości wskazaniom zawartym w SST oraz projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

#### 4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz do terenu budowy.

### 5. WYKONYWANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje: projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz), projekt organizacji budowy, projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST a także w normach i wytycznych polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

#### 5.2. Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Wykonawca zapewni stałe zatrudnienie uprawnionego geodety, który będzie służył również pomocą Inspektorowi nadzoru przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych. Wykonawca zapewni oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania.

#### 5.3. Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Zasady kontroli jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Program zapewnienia jakości winien zawierać: organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne, wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót, system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót, wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań) sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, rodzaj i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw, itp.,



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 robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

#### 6.2. Pobieranie próbek

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

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

#### 6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektorowi nadzoru. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

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

#### 6.4. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

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

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

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

#### 6.5. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami

technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych;

2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 6.6. Dokumenty budowy

### 6.6.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności: datę przekazania Wykonawcy terenu budowy, datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej, uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót, terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach, uwagi i polecenia Inspektora nadzoru, daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu, zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót, wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy, stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi, zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej, dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót, dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót, dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał, wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał, inne istotne informacje o przebiegu robót. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### 6.6.2. Dokumenty laboratoryjne

Wyniki badania wody, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

### 6.6.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1] - [3] następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) protokoły odbioru robót,
- d) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### 6.6.4. 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 Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

### 7.1. Rodzaj odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d) odbiorowi po upływie okresu rękojmi i gwarancji.

### 7.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

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

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

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, SST i uprzednimi ustaleniami.

### 7.3. Odbiór częściowy

1. Etapy realizacji Umowy zostaną określone w Harmonogramie rzeczowo-finansowym. Zakończenie realizacji każdego etapu Umowy będzie podstawą dla Wykonawcy do wystąpienia do Zamawiającego o dokonanie odbioru częściowego.
2. Wykonawca jest zobowiązany zawiadomić na piśmie Zamawiającego o zakończeniu każdego etapu realizacji, wyszczególnionego w Harmonogramie rzeczowo-finansowym oraz dostarczyć Zamawiającemu dokumenty niezbędne do przeprowadzenia odbioru częściowego, w szczególności:
  - a) 2 komplety inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej, zawierające światłokopie i szkice geodezyjne obiektów i sieci zewnętrznych, przyjęte przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Bełchatowie,
  - b) ksero dzienników budowy,
  - c) dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
  - d) protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
  - e) protokoły prób ciśnieniowych dla instalacji wody i podchlorynu,
  - f) protokół/protokoły przeglądu technicznego wykonanego w terenie po zakończeniu danego etapu przez odpowiednie służby Zamawiającego, z udziałem przedstawiciela Wykonawcy,
  - g) certyfikaty i deklaracje zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi zastosowanych materiałów i wyrobów,
  - h) protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji łącznie z wynikami wykonanych analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych (zakres parametrów ustala Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Bełchatowie),
  - i) ocenę higieniczną materiałów i wyrobów zastosowanych do dystrybucji wody,
  - j) pozytywną ocenę higieniczną Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Bełchatowie uprawniającą właściciela sieci do włączenia wykonanych instalacji do eksploatacji w systemie uzdatniania wody po zakończeniu każdego bieżącego etapu prac, co będzie warunkiem przystąpienia do kolejnego etapu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 61 z 2007r, poz. 417 § 18 p. 4),
  - k) badania wskaźników zagęszczenia gruntu,
  - l) protokół odbioru robót odtworzeniowych spisany z Zamawiającym,
  - l) rozliczenia: rzeczowe i finansowe wykonanych robót, w formie uzgodnionej z Zamawiającym.
3. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanego etapu realizacji Umowy, odpowiednio jak przy odbiorze końcowym robót, określonym w Wymaganiach Ogólnych Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i § 7 niniejszej Umowy.
4. Odbioru robót dokonuje Zamawiający przy współudziale przedstawiciela Wykonawcy.
5. Zamawiający w terminie 14 dni od dnia otrzymania od Wykonawcy dokumentów, o których mowa w ust. 2, sporządzi protokół odbioru częściowego albo zawiadomi Wykonawcę na piśmie o

stwierdzonych wadach jakiegokolwiek części etapu realizacji. Wykonawca usunie wówczas stwierdzone wady na własny koszt i ponownie zgłosi zakończenie tego etapu.

6. Zatwierdzony przez Zamawiającego protokół odbioru etapu będzie podstawą dla Wykonawcy do wystawienia faktury za wykonanie tego etapu realizacji przewidzianego w Harmonogramie rzeczowo-finansowym, ale w żadnym przypadku nie zwalnia Wykonawcy od pełnej odpowiedzialności za tę część przedmiotu Umowy.
7. Żadna część wykonanych robót nie może zostać zakryta lub w inny sposób usunięta z widoku bez uprzedniego potwierdzenia wpisem do Dziennika budowy dokonanego przez przedstawiciela Zamawiającego.
8. W przypadku, gdy zakrywana lub zanikająca część robót będzie gotowa do sprawdzenia, Wykonawca powiadomi o tym przedstawiciela Zamawiającego dokonując odpowiedniego wpisu w Dzienniku budowy.
9. Zamawiający zastrzega możliwość przekazania do użytkowania części przedmiotu Umowy przed wykonaniem wszystkich robót budowlanych. W takim przypadku Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu wszelkich niezbędnych dokumentów, dotyczących tej części przedmiotu umowy, zgodnie z wymogami ustawy Prawo budowlane, przy zastosowaniu uregulowań Umowy dotyczących odbioru końcowego robót.

#### 7.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

##### 7.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 7.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

##### 7.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) oświadczenie kierownika budowy związane z zakończeniem budowy i uporządkowaniem terenu lub przywróceniem do stanu pierwotnego,
- b) 2 komplety dokumentacji projektowej powykonawczej (oryginał i kopia), tj. dokumentacji projektowej podstawowej z naniesionymi zmianami oraz dodatkowej, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu,
- c) dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- d) 2 komplety inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej, zawierające światłokopie i szkice geodezyjne obiektów i sieci zewnętrznych przyjęte przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Bełchatowie,
- e) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- f) oryginały dzienników budowy,
- g) protokoły odbioru robót zanikających i elementów robót,
- h) protokoły odbiorów częściowych,
- i) protokoły prób ciśnieniowych dla instalacji wody i podchlorynu,
- j) protokół/protokoły przeglądu technicznego wykonanego w terenie po zakończeniu danego etapu przez odpowiednie służby Zamawiającego, z udziałem przedstawiciela Wykonawcy,

- k) certyfikaty i deklaracje zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi zastosowanych materiałów i wyrobów,
- l) Zapisane w języku polskim instrukcje obsługi i konserwacji, w tym Dokumentacje Techniczno Ruchowe (DTR) urządzeń oraz paszporty dla urządzeń ciśnieniowych z dopuszczeniem do eksploatacji przez Dozór Techniczny (o ile dotyczy),
- m) protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji łącznie z wynikami wykonanych analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych (zakres parametrów ustala Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Bełchatowie),
- n) ocenę higieniczną materiałów i wyrobów zastosowanych do dystrybucji wody,
- o) pozytywną ocenę higieniczną Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Bełchatowie uprawniającą właściciela sieci do włączenia wykonanych instalacji do eksploatacji w systemie uzdatniania wody po zakończeniu każdego bieżącego etapu prac, co będzie warunkiem przystąpienia do kolejnego etapu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 61 z 2007r, poz. 417 § 18 p. 4),
- p) protokoły odbioru robót odtworzeniowych spisane z właścicielami gruntów oraz protokoły przekazania i przejścia pasa drogowego spisane z zarządcami dróg,
- q) badania wskaźników zagęszczenia gruntu,
- r) rozliczenia: rzeczowe i finansowe wykonanych robót, w formie uzgodnionej z Zamawiającym.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

#### 7.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 7.4 "Odbiór ostateczny (końcowy) robót".

### 8. ROZLICZENIE ROBÓT

#### 8.1. Ustalenia ogólne

Rozliczenia robót można dokonywać na podstawie:

1. Cen jednostkowych i obmiaru robót - podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.
2. Podstawie ceny ryczałtowej - podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować: robociznę bezpośrednią wraz z narzutami, wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy, wartość pracy sprzętu wraz z narzutami, koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny, koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

Z uwagi na fakt, że Zamawiający podpisuje z Wykonawcą umowę opartą o cenę ryczałtową, na Wykonawcy spoczywa obowiązek właściwego wycenienia robót określonych w przedmiarze i Specyfikacji Technicznej oraz wykonania ich zgodnie z Dokumentacją Projektową.

#### 8.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa

- ruchu,
- c) opłaty/dzierżawy terenu,
  - d) przygotowanie terenu,
  - e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
  - f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) czyszczenie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)

„Budowa nowego oraz wymiana istniejącego rurociągu wody uzdatnionej pomiędzy halą odzielniaczczą a zbiornikami wraz z renowacją komory zasuw”

### Spis treści:

1. WSTĘP
  - 1.1. Przedmiot SST
  - 1.2. Zakres stosowania SST
  - 1.3. Zakres robót objętych SST
  - 1.4. Określenia podstawowe
  - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
  - 2.1. Składowanie
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
  - 4.1. Rury PE
  - 4.2. Mieszanka betonowa
5. WYKONYWANIE ROBÓT
  - 5.1. Wymagania ogólne
  - 5.2. Roboty przygotowawcze
  - 5.3. Roboty ziemne
  - 5.4. Roboty montażowe
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH
  - 7.1. Odbiór częściowy
  - 7.2. Odbiór techniczny końcowy
8. ROZLICZENIE ROBÓT
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA
  - 9.1. Polskie Normy
  - 9.2. Normy Branżowe
  - 9.3. Inne dokumenty

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, które zostaną wykonane w ramach budowy nowego oraz wymiana istniejącego rurociągu wody uzdatnionej pomiędzy hala odźlaziaczy a zbiornikami wraz z renowacją komory zasuw.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nowego oraz wymianą istniejącego rurociągu wody uzdatnionej pomiędzy hala odźlaziaczy a zbiornikami wraz z renowacją komory zasuw z p. 1.1. Główne rurociągi i urządzenia do wykonania w ramach robót budowlanych przedstawiono poniżej:

- |   |            |
|---|------------|
| a) Rura PEHD PE100 SDR17 DN500  | - 254 mb,  |
| b) Przepustnica DN500   | - 4 szt.,  |
| c) Kompensator DN500  | - 2 szt.,  |
| d) Przepływomierz DN500   | - 2 szt.,  |
| e) Trójnik 500/160 PEHD PE100 SDR17   | - 2 szt.,  |
| f) Kształtka zetowa PEHD PE100 SDR17 DN500  | - 1 szt.,  |
| g) Kolano PEHD PE100 SDR17 DN500  | - 4 szt.,  |
| h) Tuleja PE100 SDR17 DN500   | - 28 szt., |
| i) Kołnierz tulei DN500 PN10 (luźny kołnierz PP/stal wzmocniony włóknem szklanym) | - 28 szt., |
| j) Łącznik RS (rura stalowa DN500 / rura PE DN500)                                | - 2 szt.,  |
| k) Rura PEHD PE100 SDR17 DN160  | - 6 mb,    |
| l) Rura PEHD PE100 SDR17 DN75   | - 40 mb,   |
| m) Rura PE DN32   | - 35 mb,   |
| n) Studzienka instalacji chlorowania DN2500 z wyposażeniem                        | - 1 szt.,  |
| o) Kosz ssawny PE   | - 2 szt.,  |
| p) inne wynikające z zakresu robót.   |            |

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną "Wymagania ogólne" p. 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania ogólne" p. 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania ogólne" p. 2.0. Do budowy nowego oraz wymiany istniejącego rurociągu wody uzdatnionej pomiędzy hala odźlaziaczy a zbiornikami wraz z renowacją komory zasuw mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych, posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora nadzoru.

### 2.1. Składowanie

#### 2.1.1. Rury

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperaturą nie wyższą niż 40° C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać



się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury z PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający przewietrzanie. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane osobno, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszej ścianie winny znajdować się na spodzie.

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m.

Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfazować. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

### 3. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania ogólne" p. 3.0.

Do wykonania prac związanych z wykonaniem budowy nowego oraz wymiany istniejącego rurociągu wody uzdatnionej pomiędzy hala odżelaziaczy a zbiornikami wraz z renowacją komory zasuw Wykonawca zastosuje odpowiedni sprzęt:

- \* koparki podsiębierne o poj. łyżki 0,25 - 0,6 m<sup>3</sup>,
- \* spycharki (ładowarki),
- \* sprzęt do zagęszczania gruntu,
- \* zgrzewarki do polietylenu,
- \* wyciąg mechaniczny,
- \* ręczny sprzęt do odspajania gruntu i zasypywania wykopów oraz do zagęszczania gruntu.

Liczba jednostek i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zakresem i zasadami opisanymi w dokumentacji technicznej i ST oraz w terminie przewidzianym umową.

### 4. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania ogólne" p.

4.0. Wszystkie przewożone materiały powinny być transportowane zgodnie z wytycznymi producenta.

#### 4.1. Rury PE

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury załadowane są teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne". Z uwagi na specyficzne właściwości rur PE należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza (-) 5 st. C do (+) 30 st. C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5cm ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1,0 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1,0m.

#### 4.2. Mieszanka betonowa.

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej układania nie powinien powodować segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki oraz obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

### 5. WYKONYWANIE ROBÓT

#### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonywania robót podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania ogólne" p. 5.0.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji robót i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich robota będzie wykonywana.

## 5.2. Roboty przygotowawcze

Podstawę wytyczenia trasy obiektów liniowych jest dokumentacja projektowa. Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez uprawnionego geodetę. 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 gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 3 -5 m. 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 w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne (sprawdzone przez służby geodezyjne) Wykonawca przekaże Inspektorowi nadzoru. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia uzgodnień z gestorami sieci w zasięgu prowadzonych robót budowlano-montażowych. W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowie prowizorycznych ogrodzeń od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczenie światłami.

### 5.2.1. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe obejmują następujący zakres prac:

- \* usunięciu humusu i ułożenie w przyzmy, poza zasięgiem robót

- \* usunięciu nawierzchni z kostki brukowej z jezdni, placów i chodników wraz z podbudową.

Zdjęty materiał należy złożyć tak, aby zapobiec zmieszaniu z ziemią przeznaczoną do wywozu lub zasyпки. Odtworzenie nawierzchni jezdni i chodników należy wykonać zgodnie z opisem w projekcie budowlanym.

### 5.3. Roboty ziemne.

Wykopy pod instalacje należy wykonać o ścianach pionowych w obudowie. Szerokość wykopów liniowych wąskoprzestrzennych -1,0 m. Wykopywaną ziemię odwozić samochodem na bieżąco.

Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni ściany wykopy należy umocnić szalunkiem pełnym – np. obudowy typu skrzynkowego. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren. Przy prowadzeniu robót poza pasem drogowym w gruncie suchym, do umocnienia ścian wykopu można zastosować szalunek ażurowy.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie budowlanym. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5 cm a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

W trakcie realizacji robót należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ca 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 3,0 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzać codziennie przed rozpoczęciem montażu przewodów.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3 cm dla gruntów zwięzłych oraz +5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi +5 cm.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

#### 5.3.1 Transport urobku

Nadmiar gruntu należy wywieźć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Nadmiar gruntu z wykopów jest własnością Inwestora.

#### 5.3.2 Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczania wykopów na czas budowy zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

### 5.3.3 Podłoże naturalne

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

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2 - 0,3 m i studzienek wykonanych z jednej lub 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 0,5 m poniżej poziomu naturalnego. Podłoże wzmocnione (sztuczne).

### 5.3.4 Podsypka, obsypka, zasyпка oraz zagęszczenie gruntu

Rury polietylenowe tak jak inne rury z tworzyw termoplastycznych są rurami elastycznymi i w związku z tym nie przenoszą obciążeń zewnętrznych samodzielnie, jak ma to miejsce w przypadku rur z materiałów takich jak stal, żeliwo, kamionka czy beton, lecz część obciążeń przenoszona jest przez otaczający rurę grunt. Im lepsze jest zagęszczenie tego gruntu i im dokładniej przylega on do zewnętrznej powierzchni rury, to tym większy jest jego udział w przenoszeniu obciążeń i tym mniejsze ugięcia rury.

W związku z powyższym, z punktu widzenia rozkładu obciążeń działających na rurę korzystniejsze jest dokładne zagęszczanie gruntu obsypki.-

Na dnie wykopu należy wysypać warstwę podsypki o grubości 20 cm z niezamrożonego piasku o ziarnistości poniżej 20 mm nie zawierającego ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Zagęszczenie podłoża powinno być wykonane do wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  nie mniej niż 0,95. W przypadku układania rurociągu w gruncie skalistym lub zawierającym kamienie o średnicy powyżej 60 mm, to grubość warstwy podsypki należy zwiększyć o co najmniej 5 cm tak, aby jej wierzchnia warstwa znajdowała się 5÷10 cm powyżej górnej krawędzi skał lub kamieni w dnie wykopu.

Użyty do obsypki i zasyпки materiał i sposób zasypywania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Obsypkę wykonać z piasku. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wysokości 30 cm powyżej górnej krawędzi rury. Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 20 cm, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. Obsypkę należy zagęszczać ubijakami ręcznymi, równomiernie po obu stronach przewodu, w celu uniknięcia przemieszczania się rurociągu. Piasek użyty do zasypywania wykopu nie może zawierać takich materiałów jak: grunty zbrylone (także zmarznięte), gruz, śmieci, itp. mogących uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie. Używanie do zagęszczenia wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne. Lekki wibrator płaszczyznowy może być używany, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości, co najmniej 30 cm. Zagęszczenie obsypki powinno być wykonane do wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  nie mniej niż 0,95.

Do wykonania zasyпки należy użyć piasku. Zagęszczenie zasyпки należy wykonać mechanicznie, warstwami co 30 cm, na całej głębokości wykopu. Przy wykonywaniu zasypek w pasie dróg i chodników o nawierzchniach utwardzonych i nieutwardzonych nie należy używać do zasypek gleby. Górną warstwę występującą bezpośrednio pod konstrukcją jezdni i chodników wykonać z gruntów sypkich i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  nie mniej niż 0,98. Następna, wyżej położona warstwa może być układana po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia warstwy poprzedniej. W terenach zielonych górną warstwę (20 cm) przykryć gruntem rodzimym.

Prawidłowość wykonania podsypki, obsypki i zasyпки oraz prawidłowość wykonania zagęszczenia (poprzez badanie wskaźników zagęszczenia) podlega kontroli przez Zamawiającego. Wyniki z pomiarów wskaźników zagęszczenia Wykonawca winien przedstawić Inspektorowi nadzoru.

## 5.4. Roboty montażowe

### 5.4.1 Ogólne warunki układania rurociągów

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy rurociągów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i z zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Rury do wykopu należy opuścić wykorzystując miękkie zawiesia lub rolki nanizane na linę i zaczepione do łyżki koparki (zastosowanie rolek przeciąganych wzdłuż rurociągu przyspiesza całą operację). Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

Prawidłowość ułożenia rury /oś i spadek/ należy sprawdzić za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu z rur PE od osi projektowanej nie może przekraczać  $\pm 20$  mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać  $\pm 1$  cm. Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamulaniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i zbadaniu szczelności rury należy zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

#### 5.4.2 Rurociągi i kanały z rur PE

Rury z PE można układać przy temperaturze powietrza od 0°C do 30°C. Rury z PE należy łączyć za pomocą zgrzewów. Łączenie rur z PE należy wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego lub zgrzewania elektrooporowego. Proces zgrzewania rur należy prowadzić ściśle według wytycznych producenta rur oraz zgodnie z instrukcją zastosowania zgrzewarki. Przed rozpoczęciem właściwego zgrzewania należy przeprowadzić zgrzewanie próbne. Wszystkie zgrzewane powierzchnie muszą być czyste i suche. Przy zgrzewaniu na wietrze lub w deszczu należy stosować namiot ochronny. W czasie mgły zgrzewanie jest zabronione! Po zakończeniu zgrzewania należy skontrolować miejsce połączenia. Wykonane połączenie należy pozostawić bez żadnych obciążeń (próba szczelności, nawiercanie) na minimum 1 godz. w celu ustabilizowania naprężeń wewnętrznych. Swobodne końce rur należy zaślepić korkami ochronnymi, aby zapobiec powstawaniu przeciągów.

#### 5.4.3 Próba szczelności

Wymagania i badania przy odbiorze wodociągów określone są w normie PN-B-10725:1997. Norma ta nie zawiera jednak odpowiedniej dla polietylenu procedury badania szczelności odcinków przewodu gdyż nie uwzględnia pęcznienia rury PE w trakcie badania co jest przyczyną spadku ciśnienia wewnątrz rurociągu i tym samym kłopotów z zakończeniem próby szczelności z wynikiem pozytywnym. W związku z tym badania szczelności odcinków przewodu PE należy przeprowadzać zgodnie z procedurą określoną w załączniku do normy EN 805, którego treść przedstawiono poniżej. Poza procedurą badania szczelności odcinków przewodu wszelkie inne wymagania normy PN-B-10725 winny być stosowane. Cała procedura próby szczelności obejmuje fazę wstępną zawierającą okres relaksacji, połączoną z nią próbę spadku ciśnienia i zasadniczą próbę szczelności.

##### Faza wstępna

Pomyślne zakończenie fazy wstępnej jest warunkiem wstępnym dla przeprowadzenia zasadniczej próby szczelności. Celem fazy wstępnej jest uzyskanie odpowiednich warunków początkowych testowanego układu, które zależą od ciśnienia, czasu i temperatury.

Należy unikać wszelkich błędów, które mogłyby wpłynąć na wynik zasadniczej próby szczelności. W związku z tym wstępną próbę szczelności należy przeprowadzić następująco:

- po przepłukaniu i odpowietrzeniu rurociągu obniżyć ciśnienie do poziomu ciśnienia atmosferycznego i przez co najmniej 60 min pozwolić na relaksację naprężeń w rurociągu, aby uniknąć wstępnych naprężeń pochodzących od ciśnienia wewnętrznego; zabezpieczyć rurociąg przed wtórnym zapowietrzeniem;
- po upływie okresu relaksacji należy szybko (nie dłużej niż 10 minut) i w sposób ciągły podnieść ciśnienie do poziomu STP (ang. System Test Pressure oznacza ciśnienie próbne; najczęściej  $STP=1,5 \times PN$ ). Utrzymywać ciśnienie STP przez 30 minut przez dopompowywanie wody w sposób ciągły lub z krótkimi przerwami. W tym czasie należy przeprowadzić wzrokową inspekcję rurociągu aby zidentyfikować ewentualne nieszczelności;
- przez okres 1 godziny nie pompować wody pozwalając badanemu odcinkowi na rozciąganie się na skutek lepkosprężystego pęcznienia;
- na koniec fazy wstępnej zmierzyć poziom ciśnienia w rurociągu.

W przypadku pomyślnego zakończenia fazy wstępnej należy kontynuować procedurę testową. Jeżeli ciśnienie spadło o więcej niż 30% STP, to należy przerwać fazę wstępną i obniżyć ciśnienie wody w badanym odcinku do zera. Po ustaleniu przyczyny nadmiernego spadku ciśnienia zapewnić właściwe warunki testu (przyczyną może być np. zmiana temperatury, istnienie nieszczelności). Ponowne przeprowadzenie próby możliwe jest po co najmniej 60-cio minutowym okresie relaksacji.

Prawidłowa ocena zasadniczej próby szczelności jest możliwa pod warunkiem odpowiednio niskiej zawartości powietrza we wnętrzu badanego odcinka. W związku z tym należy:

- w końcu fazy wstępnej gwałtownie obniżyć ciśnienie w rurociągu o  $\Delta p = 10 \div 15$  % STP poprzez upuszczenie wody z badanego odcinka;

- b) dokładnie zmierzyć objętość upuszczonej wody  $\Delta V$ ;
- c) obliczyć dopuszczalny ubytek wody  $\Delta V_{\max}$  według poniższego wzoru i sprawdzić, czy upuszczona ilość wody  $\Delta V$  nie przekracza wartości dopuszczalnej  $\Delta V_{\max}$ .

$$\Delta V_{\max} = 1,2 \cdot V \cdot \Delta p (1/E_w + D/e \cdot E_R)$$

gdzie:

- $\Delta V_{\max}$  - dopuszczalny ubytek wody (l);
- V - objętość testowanego odcinka (l);
- $\Delta p$  - zmierzony spadek ciśnienia (kPa);
- $E_w$  - współczynnik ściśliwości wody równy  $2,06 \cdot 10^6$  kPa;
- D - wewnętrzna średnica rurociągu (m);
- e - grubość ścianki rurociągu (m);
- $E_R$  - moduł Younga materiału rury na kierunku obwodowym równy  $8 \cdot 10^5$  kPa;
- 1,2 - współczynnik poprawkowy dla zasadniczej próby szczelności (uwzględniający zawartość powietrza).

Dla właściwej interpretacji uzyskiwanych wyników istotne jest zastosowanie odpowiedniej wartości  $E_R$  oraz uwzględnianie zmian temperatury i czasu przeprowadzania próby szczelności. Szczególnie w przypadku badania rurociągów o małych średnicach i krótkich odcinków  $\Delta p$  i  $\Delta V$  winny być mierzone tak dokładnie, jak to tylko możliwe.

Jeżeli  $\Delta V$  jest większe niż  $\Delta V_{\max}$ , to należy przerwać badanie i po obniżeniu ciśnienia do zera jeszcze raz dokładnie odpowietrzyć rurociąg.

#### Zasadnicza próba szczelności

Lepkosprężyste pelzanie materiału rury pod wpływem naprężeń wywołanych ciśnieniem próbnym STP jest przerwane przez zintegrowany test spadku ciśnienia. Nagły spadek ciśnienia wewnętrznego prowadzi do kurczenia się rurociągu. Należy przez okres 30 minut (zasadnicza próba szczelności) obserwować i rejestrować wzrost ciśnienia wewnętrznego wywołany tym kurczeniem się rurociągu. Zasadniczą próbę szczelności można uznać za pozytywną, jeżeli linia zmian ciśnienia wykazuje tendencję wzrostową i w ciągu 30 minut, co jest zazwyczaj wystarczająco długim okresem czasu aby uzyskać odpowiednio dokładne określenie szczelności, nie wykazuje spadku. Jeżeli w tym czasie krzywa zmian ciśnienia wykaże jednak spadek, to jest to oznaką nieszczelności badanego odcinka.

W przypadku wątpliwości należy zasadniczą próbę szczelności przedłużyć do 90 minut. W takim przypadku dopuszczalny spadek ciśnienia jest ograniczony do 25 kPa względem maksymalnej wartości ciśnienia uzyskanej w fazie kurczenia się rury.

Jeżeli ciśnienie spadnie o więcej niż 25 kPa, to test należy uznać za negatywny.

Zaleca się sprawdzenie wszystkich połączeń mechanicznych przed inspekcją wizualną połączeń zgrzewanych.

Usunąć wszystkie zidentyfikowane w trakcie próby uszkodzenia instalacji i powtórzyć całą próbę.

Powtórne wykonanie zasadniczej próby szczelności jest dopuszczalne pod warunkiem przeprowadzenia całej procedury testowej łącznie z 60-cio minutowym okresem relaksacji w fazie wstępnej.

Niezależnie od wymagań określonych w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności należy zachować następujące warunki:

- a) profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka;
- b) należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- a) przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C;
- b) napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu;
- c) temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnieniowej nie powinna przekraczać 20°C.

W czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki rurociągu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem.

Ciśnienie próbne rurociągu należy przyjąć wyższe od najwyższego występującego w badanym rurociągu ciśnienia roboczego. Ustala się ciśnienie próbne wynoszące 6 bar. Wysokość ciśnienia próbnego powinien wskazywać manometr przy pompie hydraulicznej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania ogólne" p. 6.0.

Kontrola związana z wykonaniem wodociągu, kanalizacji sanitarnej i deszczowej i gazu powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót ziemno-montażowych, zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, 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:

1. 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;
2. 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;
3. badania podłoża naturalnego - przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został pode brany, jest zgodny z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności warunków gruntowych rzeczywistych z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić ją do akceptacji Inspektorowi nadzoru;
4. badania zasypu przewodu - obejmuje badanie warstwy ochronnej przewodu (obsypkę) oraz badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu;
5. badanie warstwy ochronnej (obsypki) - obejmuje pomiar jej wysokości ponad wierzch kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do obsypki oraz skontrolowanie ubicia piasku;
6. badanie zasypu przewodu - obejmuje sprawdzenie zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności;
7. badanie podłoża wzmocnionego - przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy zbadać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm ; badanie to obejmuje również usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość jego ułożenia;
8. badanie materiałów użytych do budowy następuje poprzez porównanie ich cech, opisanych w dokumentach określających ich jakość, z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz bezpośrednio na budowie poprzez oględziny zewnętrzne lub odpowiednie badania specjalistyczne;
9. badania w zakresie ułożenia przewodów na podłożu - obejmuje badanie ułożenia przewodów w planie i w profilu oraz sprawdzenie połączenia rur poprzez oględziny zewnętrzne;
10. badania szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację - obejmują badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody; podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek; w przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości, oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne" p. 7.0.

### 7.1. Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty: Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej, w trakcie wykonywania robót, zmianami i uzupełnieniami / dane geotechniczne, wyniki badań gruntów, poziom wód gruntowych, stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów/ Dziennik Budowy Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

#### 7.1.1 Zakres odbioru częściowego

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów pod względem obudowy oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i wodą z opadów atmosferycznych, przydatności podłoża naturalnego do budowy instalacji, 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,

atestami producentów oraz normami przedmiotowymi, ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym, długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania studzienki i połączenia rur, szczelności przewodów i studzienki,

- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia.

Zakres odbioru częściowego:

1. Etapy realizacji Umowy zostaną określone w Harmonogramie rzeczowo-finansowym. Zakończenie realizacji każdego etapu Umowy będzie podstawą dla Wykonawcy do wystąpienia do Zamawiającego o dokonanie odbioru częściowego.
2. Wykonawca jest zobowiązany zawiadomić na piśmie Zamawiającego o zakończeniu każdego etapu realizacji, wyszczególnionego w Harmonogramie rzeczowo-finansowym oraz dostarczyć Zamawiającemu dokumenty niezbędne do przeprowadzenia odbioru częściowego, w szczególności:
  - a) 2 komplety inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej, zawierające światłokopie i szkice geodezyjne obiektów i sieci zewnętrznych, przyjęte przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Bełchatowie,
  - b) ksero dzienników budowy,
  - c) dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
  - d) protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
  - e) protokoły prób ciśnieniowych dla instalacji wody i podchlorynu,
  - f) protokół/protokoły przeglądu technicznego wykonanego w terenie po zakończeniu danego etapu przez odpowiednie służby Zamawiającego, z udziałem przedstawiciela Wykonawcy,
  - g) certyfikaty i deklaracje zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi zastosowanych materiałów i wyrobów,
  - h) protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji łącznie z wynikami wykonanych analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych (zakres parametrów ustala Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Bełchatowie),
  - i) ocenę higieniczną materiałów i wyrobów zastosowanych do dystrybucji wody,
  - j) pozytywną ocenę higieniczną Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Bełchatowie uprawniającą właściciela sieci do włączenia wykonanych instalacji do eksploatacji w systemie uzdatniania wody po zakończeniu każdego bieżącego etapu prac, co będzie warunkiem przystąpienia do kolejnego etapu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 61 z 2007r, poz. 417 § 18 p. 4),
  - k) badania wskaźników zagęszczenia gruntu,
  - l) protokół odbioru robót odtworzeniowych spisany z Zamawiającym,
  - ł) rozliczenia: rzeczowe i finansowe wykonanych robót, w formie uzgodnionej z Zamawiającym.
3. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanego etapu realizacji Umowy, odpowiednio jak przy odbiorze końcowym robót, określonym w Wymaganiach Ogólnych Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i § 7 Umowy.
4. Odbioru robót dokonuje Zamawiający przy współudziale przedstawiciela Wykonawcy.
5. Zamawiający w terminie 14 dni od dnia otrzymania od Wykonawcy dokumentów, o których mowa w ust. 2, sporządzi protokół odbioru częściowego albo zawiadomi Wykonawcę na piśmie o stwierdzonych wadach jakiegokolwiek części etapu realizacji. Wykonawca usunie wówczas stwierdzone wady na własny koszt i ponownie zgłosi zakończenie tego etapu.
6. Zatwierdzony przez Zamawiającego protokół odbioru etapu będzie podstawą dla Wykonawcy do wystawienia faktury za wykonanie tego etapu realizacji przewidzianego w Harmonogramie rzeczowo-finansowym, ale w żadnym przypadku nie zwalnia Wykonawcy od pełnej odpowiedzialności za tę część przedmiotu Umowy.
7. Żadna część wykonanych robót nie może zostać zakryta lub w inny sposób usunięta z widoku bez uprzedniego potwierdzenia wpisem do Dziennika budowy dokonanego przez przedstawiciela Zamawiającego.
8. W przypadku, gdy zakrywana lub zanikająca część robót będzie gotowa do sprawdzenia, Wykonawca powiadomi o tym przedstawiciela Zamawiającego dokonując odpowiedniego wpisu w Dzienniku budowy.
9. Zamawiający zastrzega możliwość przekazania do użytkowania części przedmiotu Umowy przed wykonaniem wszystkich robót budowlanych. W takim przypadku Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu wszelkich niezbędnych dokumentów, dotyczących tej części przedmiotu umowy, zgodnie z wymogami ustawy Prawo budowlane, przy zastosowaniu uregulowań Umowy dotyczących odbioru końcowego robót.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika

Budowy.

## 7.2. Odbiór techniczny końcowy

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) oświadczenie kierownika budowy związane z zakończeniem budowy i uporządkowaniem terenu lub przywróceniem do stanu pierwotnego,
- b) 2 komplety dokumentacji projektowej powykonawczej (oryginał i kopia), tj. dokumentacji projektowej podstawowej z naniesionymi zmianami oraz dodatkowej, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu,
- c) dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- d) 2 komplety inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej, zawierające światłokopie i szkice geodezyjne obiektów i sieci zewnętrznych przyjęte przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Bełchatowie,
- e) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- f) oryginały dzienników budowy,
- g) protokoły odbioru robót zanikających i elementów robót,
- h) protokoły odbiorów częściowych,
- i) protokoły prób ciśnieniowych dla instalacji wody i podchlorynu,
- j) protokół/protokoły przeglądu technicznego wykonanego w terenie po zakończeniu danego etapu przez odpowiednie służby Zamawiającego, z udziałem przedstawiciela Wykonawcy,
- k) certyfikaty i deklaracje zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi zastosowanych materiałów i wyrobów,
- l) Zapisane w języku polskim instrukcje obsługi i konserwacji, w tym Dokumentacje Techniczno Ruchowe (DTR) urządzeń oraz paszporty dla urządzeń ciśnieniowych z dopuszczeniem do eksploatacji przez Dozór Techniczny (o ile dotyczy),
- m) protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji łącznie z wynikami wykonanych analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych (zakres parametrów ustala Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Bełchatowie),
- n) ocenę higieniczną materiałów i wyrobów zastosowanych do dystrybucji wody,
- o) pozytywną ocenę higieniczną Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Bełchatowie uprawniającą właściciela sieci do włączenia wykonanych instalacji do eksploatacji w systemie uzdatniania wody po zakończeniu każdego bieżącego etapu prac, co będzie warunkiem przystąpienia do kolejnego etapu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 61 z 2007r, poz. 417 § 18 p. 4),
- p) protokoły odbioru robót odtworzeniowych spisane z właścicielami gruntów oraz protokoły przekazania i przejścia pasa drogowego spisane z zarządcami dróg,
- q) badania wskaźników zagęszczenia gruntu,
- r) rozliczenia: rzeczowe i finansowe wykonanych robót, w formie uzgodnionej z Zamawiającym.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić.

- \* zgodność wykonania instalacji 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 i uzupełnienia,
- \* protokoły badań szczelności.

O wykonaniu odbioru technicznego końcowego należy dokonać wpisu do Dziennika Budowy. Kierownik budowy jest zobowiązany przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- \* o wykonaniu budowy nowego oraz wymiany istniejącego rurociągu wody uzdatnionej pomiędzy hałą odzależniaczy a zbiornikami wraz z renowacją komory zasuw zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,
- \* o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także (w razie korzystania) ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

## 8. ROZLICZENIE ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące rozliczenia robót podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania ogólne"



p. 8.0. Z uwagi na fakt, że Zamawiający podpisuje z Wykonawcą umowę opartą o cenę ryczałtową, na Wykonawcy spoczywa obowiązek właściwego wycenienia robót określonych w przedmiarze i Specyfikacji Technicznej oraz wykonania ich zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wszystkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące powinny być uwzględnione w cenie ofertowej przedstawionej przez Wykonawcę, Nie przewiduje się dodatkowych możliwości rozliczania takich robót.

## 9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 9.1. Polskie Normy

- |               |  |
|---------------|--|
| PN-86/B-02480 | - Grunty budowlane Określenie, symbole, podział i opisy gruntów                                |
| PN-81/B-03020 | - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statystyczne i projektowanie |
| PN-88/B-06250 | - Beton zwykły   |
| PN-87/B-01100 | - Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia                             |

### 9.2. Normy branżowe

- |               |  |
|---------------|--|
| BN-83/S836-02 | - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze |
| BN-81/9192-05 | - Betonowe bloki oporowe.  |

### 9.3. Inne dokumenty

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z Tworzyw Sztucznych -Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej; Warszawa 1996r.
2. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z PCV i PE –WAVIN Buk.
3. Warunki techniczne do projektowania wydane przez właściciela sieci.