

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**


### **INSTALACJI SANITARNYCH**

**OBIEKT**            **Nadbudowa i przebudowa budynku**  
                         **Stacji Uzdatniania Wody we wsi Łuby - Kiertany**  
                         *Kategoria obiektu bud. IX - budynek SUW*

**ADRES bud.**      **18-413 Miastkowo, w obrębie wsi Łuby-Kiertany**  
                         **Działka nr 144/1**  
                         Jednostka ewidencyjna 200703\_2 Luby - Kiertany  
                         Obręb ewidencyjny 200703\_2.0011 Miastkowo

**INWESTOR**        **Gmina Miastkowo**  
                         **18-413 Miastkowo**  
                         **ul. Łomżyńska 3**

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

imię nazwisko	specjalność	nr upr. bud.	nr izby	podpis
mgr inż. Renata Anna Truszkowska projektant instalacji sanitarnych	Instalacyjna sanitarna	PDL/0060/PWOS/10	PDL/IS/0167/10	

Łomża, 30 Listopad 2018r

## 1. WSTĘP

### 1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji i urządzeń technologicznych i sanitarnych, które będą wykonane w ramach zamówienia pn. „**Nadbudowa i przebudowa budynku Stacji Uzdatniania Wody we wsi Łuby – Kiertany**”

### 1.2.Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w pkt. 1.3.

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

W różnych miejscach STWiORB podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów (Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, regulacji prawnych, itp.).

Przywołane normy i standardy powinny być traktowane jako integralna część STWiORB i czytane w połączeniu z Dokumentacją Projektową i STWiORB, w których są wymienione.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowanie będą miały ostatnie (aktualne) wydania norm i standardów, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej.

Roboty należy wykonać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w STWiORB.

Opis realizowanych obiektów, urządzeń i instalacji, zgodny z zakresem robót, znajduje się w Dokumentacji Projektowej.

### 1.3.Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z montażem urządzeń i instalacji technologicznych i

Obejmują:

a) Roboty przygotowawcze

- Przeprowadzenie obliczeń i pomiarów niezbędnych do szczegółowego wytyczenia robót

- Zatwierdzenie u Inżyniera propozycji dostaw materiałów

- Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego

b) Roboty demontażowe

- Demontaż istniejących urządzeń i instalacji

c) Roboty montażowe

- Montaż urządzeń i instalacji

- Montaż wyposażenia dodatkowego i urządzeń peryferyjnych

- Przyłączenia koniecznych mediów do funkcjonowania urządzeń

d) Kontrolę jakości

- Urządzeń

- Połączeń

- Pomiary powykonawcze montażu i lokalizacji

- Dokumentacja inwentaryzacyjna i powykonawcza



#### 1.4.Określenia podstawowe

**Przedmiar Robót** – wykaz robót z podaniem ich ilości.

**Polecenie Inspektora Nadzoru** (Przedstawiciel Nadzoru Inwestorskiego) – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót

lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

**Jakość Robót** – zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

**Dziennik Budowy** – opatrzony pieczęcią Urzędu Architektury wydany Zamawiającemu (Inwestorowi) zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

**Książka Obmiarów** – akceptowany przez Inspektora Nadzoru rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników, służący w finansowym rozliczeniu się Wykonawcy z Inwestorem.

Wpisy w Książce Obmiarów podlegają zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

**Materiały** – wszelkie surowce i tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

**Roboty rozbiórkowe** – zakres Robót mających na celu przygotowanie istniejącego obiektu budowlanego do rozbudowy i modernizacji, wraz ze sposobem ich wykonania.

**Roboty instalacji sanitarnych i technologicznych** – zakres robót mających na celu wyposażenie obiektu w zaprojektowane przez Projektanta urządzenia i odbiorniki instalacji sanitarnych i podłączenia ich do istniejących lub projektowanych sieci zewnętrznych oraz opisem sposobu ich wykonania.

**Urządzenia technologiczne** – maszyny, urządzenia i napędy stanowiące wyposażenie obiektów technologicznych

**Instalacja wodociągowa** - instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą ST-02.00 – BRANŻA TECHNOLOGICZNO SANITARNA

wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

**Instalacja kanalizacyjna** - zespół połączonych ze sobą elementów służących do odprowadzania ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika.

#### 1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inżyniera. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inżyniera.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1.Wymagania ogólne

Wszystkie urządzenia, maszyny, podzespoły i zespoły pochodzące z dostaw zewnętrznych powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, warunkami zamówienia i wymaganiami określonymi w STWiORB.

Kontrola techniczna Wykonawcy powinna stwierdzić przydatność dostaw na podstawie otrzymanych atestów względnie dokumentów magazynowych lub własnych badań.

Wszystkie materiały, urządzenia, maszyny i aparaty winny posiadać certyfikaty bezpieczeństwa bądź deklarację zgodności z obowiązującymi przepisami i normami.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Wszystkie materiały i armatura przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Projektu i poleceniami Inspektora.

Urządzenia i materiały wykorzystane w technologii uzdatniania wody muszą spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami oraz powinny posiadać:

- oznakowanie znakiem CE
- aprobaty techniczne
- deklaracje zgodności
- oznakowanie znakiem budowlanym

### 2.2.Rodzaje stosowanych materiałów

Materiały do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

W ramach realizacji Projektu przewiduje się dostawę, montaż i rozruch następującego rodzaju wyposażenia technologicznego:

- 1.Wykonanie tymczasowej instalacji zasilającej zestaw filtracyjny na odcinku zestaw pompowy – zestaw filtracyjny.
- 2.Dostawa i montaż kompletnego, dwustopniowego zestawu filtracyjnego
- 3.Wykonanie docelowej instalacji wody uzdatnionej na odcinku zestaw filtracyjny ostatni kołnierz przyłączeniowy zlokalizowany w budynku SUW wraz z dostawą i montażem armatury i zachowaniem miejsca przyłączeniowego dla kolejnego zestawu filtracyjnego,
- 4.Wykonanie docelowej instalacji wody płucznej na odcinku zestaw filtracyjny ostatni kołnierz przyłączeniowy zlokalizowany w budynku SUW wraz z dostawą i montażem armatury, zaworu redukcji ciśnienia i zachowaniem miejsca przyłączeniowego dla kolejnego zestawu filtracyjnego,
- 5.Wpięcie zestawu filtracyjnego do istniejącej instalacji elektrycznej i sterowania.
- 6.Rozruch instalacji.

### 2.3.Typizacja

Wszystkie rury, kształtki i armatura powinny być jednakowego typu z uwzględnieniem ich funkcji i przeznaczenia oraz w pełni zamienne między sobą. Zainstalowana armatura powinna pochodzić od jednego producenta. Rury, kształtki i złączki montażowe i armatura powinny być wykonane zgodnie z przyjętą normą PN lub EN oraz wymaganiami niniejszych STWiORB.

### 2.4.Zestaw filtracyjny

Zestaw filtracyjny- ciśnieniowe filtry zamknięte przeznaczone do uzdatniania wody powierzchniowej metodą koagulacji kontaktowej oraz filtracji mechanicznej (odżelazianie i



odmanganianie)

Filtry muszą stanowić komplet wraz z orurowaniem, i wszystkimi potrzebnymi kształtkami, zaworami membranowymi oraz sterownikiem.

## 2.5. Instalacja wodociągowo kanalizacyjna

### 2.5.1. Wymagania dotyczące przewodów wodociągowych

Rury instalacyjne powinny spełniać następujące wymagania:

- instalacja wodociągowa – z rur systemowych wielowarstwowych PE/AL/PE
- Rury i kształtki przeznaczone są do instalacji wewnętrznych zimnej wody użytkowej
- Certyfikaty i dokumenty: deklaracja zgodności producenta, karty katalogowe, atest higieniczny PZH
- Średnice hydrauliczne dobranych rur i kształtek powinny być adekwatne do średnic podanych w Dokumentacji Projektowej.
- Rury i kształtki powinny spełniać następujące kryteria:
- Współczynnik przewodności cieplnej 0,45 W/m K
- Współczynnik rozszerzalności liniowej  $25 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
- Gęstość 0,93 g/cm<sup>3</sup>
- Chropowatość bezwzględna 0,003 - 0,005 mm
- Połączenie rur z innymi elementami instalacyjnymi wykonuje się przy pomocy złązek mosiężnych zaciskowych i zaprasowywanych.

### 2.5.2. Zawory kulowe

Zawory kulowe powinny spełniać następujące wymagania:

- ciśnienie nominalne: PN10
- średnica: zgodna z Dokumentacją Projektową
- korpus z mosiądzu Ms58 chromowanego (woda), korpus ze stali nierdzewnej (ścieki)
- kula: mosiądz (woda), stal nierdzewna (ścieki)
- dźwignia: stal zabezpieczona antykorozyjnie lub nierdzewna
- uszczelnienie: teflon/EPDM
- medium: woda pitna,

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania takiego sprzętu do realizacji zadania, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i otaczające środowisko naturalne.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur,
- komplet elektronarzędzi,
- komplet narzędzi ślusarskich,
- komplet narzędzi monterskich robót instalacyjnych
- wciągarka ręczna,
- wciągarka mechaniczna z napędem elektrycznym,
- spawarka elektryczna

#### **4. TRANSPORT**

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego

pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Gruz jak i pozostałe materiały pochodzące z rozbiórki, zostaną przewiezione w miejsce wskazane przez Inwestora lub zagospodarowane przez Wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i dostarczonych materiałów.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód dostawczy

- samochód skrzyniowy

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1.Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN i postanowieniami Projektu. Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót w całkowitej zgodności z Warunkami Projektu, a jakość materiałów i robocizny musi być całkowicie zgodna z Dokumentacją Projektową, STWiORB, metodologią robót i poleceniami Inspektora.

Polecenia Inspektora będą wykonywane w czasie przez niego określonym. Jeżeli warunek ten nie zostanie spełniony roboty mogą zostać zawieszone. Wszystkie dodatkowe koszty z tego wynikające będą ponoszone przez Wykonawcę.

##### **5.2.Roboty demontażowe**

Demontaż maszyn, urządzeń oraz zespołów i podzespołów osprzętu technologicznego należy wykonywać w oparciu o obowiązujące przepisy BHP w zakresie robót rozbiórkowych i demontażowych, pod stałym nadzorem Kierownika Budowy.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami demontażowymi maszyn i urządzeń i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Zdemontowane urządzenia oraz zespoły i podzespoły osprzętu technologicznego należy w uzgodnieniu z Inspektorem zdeponować u Zamawiającego w miejscu przez niego wskazanym lub złomować. Urządzenia przewidziane do demontażu i ponownego montażu, należy poddać przeglądowi technicznemu, wykonać konserwacje i zamontować we wskazanych miejscach.

##### **5.3.Warunki dostawy i montażu urządzeń**

Montaż maszyn i urządzeń oznacza wszelkie czynności związane z ich zakupem, transportem, ubezpieczeniem, instalacją i przygotowaniem do rozruchu. Tym samym w świetle Warunków Kontraktowych montaż jest zabudową materiałów i podlega wszelkim zapisom odnoszącym się do zabudowy materiałów.

Montażu maszyn, urządzeń oraz zespołów i podzespołów osprzętu technologicznego należy



dokonywać w oparciu o rysunki zestawieniowe, opisy techniczne, dokumentacje techniczno – ruchowe (DTR) i instrukcje obsługi poszczególnych elementów instalacji.

Montaż można rozpocząć po rozpakowaniu, rozkonserwowaniu i zlikwidowaniu zabezpieczeń transportowych.

Przed przystąpieniem do montażu należy przygotować miejsce zabudowy (wannę ochronną) i po uzgodnieniu z operatorem zgłosić gotowość pracy.

Bez zgody Inżyniera oraz uzgodnienia z Operatorem nie wolno rozpocząć prac montażowych. Zaleca się przeprowadzenie prac montażowych maszyn i urządzeń przez specjalistyczne brygady i pod nadzorem przedstawicieli Producenta. Użycie niezbędnego sprzętu, narzędzi, przyrządów pomiarowych, wykwalifikowanych i niewykwalifikowanych pracowników w czasie budowy instalacji i montażu Urządzeń, dokonane zostanie na koszt Wykonawcy. Cała instalacja musi zostać zakończona i pozostawiona w pełni sprawna.

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca dokona ustaleń z Inżynierem po to, aby budowa instalacji i montaż Urządzeń nie kolidowały z pracą Urządzeń już zamontowanych i pracujących.

Wykonawca dostarczy na Plac Budowy i zamontuje te elementy, które są niezbędne do posadowienia instalacji zanim instalacja dotrze na Plac Budowy.

Wszystkie nietypowe przybory niezbędne do montażu instalacji zostaną dostarczone przez Wykonawcę i pozostawione na miejscu po zakończeniu prac.

Wykonawca zapewni należyłą opiekę nad instalacją od chwili dostarczenia Urządzeń na Plac Budowy do momentu Przejęcia przez Zamawiającego.

Montaż urządzeń technologicznych oraz instalacji technologicznych z nimi związanych wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i instrukcjami producenta pakietu technologicznego.

#### 5.4. Wykonanie przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych

Montaż rur, kształtek, armatury i urządzeń należy wykonywać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi dostawcy tych materiałów.

##### 5.4.1. Roboty przygotowawcze:

Wewnętrzna instalacja wody

- a) wytyczenie trasy przewodów pod posadzką i po ścianach,
- b) ustalenie miejsc wykonania podejść do przyborów i zaworów czerpalnych,
- c) wykucie otworów dla pionów wodociągowych.

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

- a) wytyczenie tras przebiegu przewodów pod posadzką
- b) ustalenie miejsc wykonania podejść odpływowych od poszczególnych urządzeń,
- c) wykucie otworów dla pionów kanalizacyjnych rur wywiewnych i czyszczaków.

##### 5.4.2. Montaż przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych

Montaż rur, kształtek, armatury i urządzeń należy wykonywać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi

dostawcy tych materiałów.

-Instalację wody wykonać z rur PE-AL-PE

-Należy układać jedynie czyste i nieuszkodzone rury

Instalację prowadzić natynkowo

Ciecie rury wykonywać specjalnymi nożycami prostopadle do osi rury, zgodnie z instrukcją producenta

-Odległości rur od ścian stropów podłogi powinna wynosić min. 2,3 – 4,0 cm (w zależności

od średnic przewodów zgodnie z wytycznymi producenta)

-Odległości rur od przewodów tej samej średnicy powinna wynosić min. 5,0 – 8,2 cm (w zależności od średnic przewodów zgodnie z wytycznymi producenta)

-Przewody poziome prowadzić ze spadkiem od punktu czerpalnego do pionu

-Na podejściach przewodów do urządzeń montować zawory odcinające kulowe

-przejścia przez stropy i ściany wykonać jako szczelne w rurach osłonowych z tworzyw sztucznych

-przewody umocować do ścian za pomocą uchwytów izolować termicznie - otuliną systemową

-instalację kanalizacyjną wykonać z rur i kształtek PVC

-łączyć kielichowo na uszczelkę gumową.

-Odcinki kanalizacji biegnące w ziemi wykonać należy z PVC, przewidzianej dla kanalizacji zewnętrznej

-układać w 20 cm podsypce i obsypce piaskowej.

#### 5.4.3. Montaż armatury.

Armaturę w instalacjach technologicznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację (powinien być zapewniony swobodny dostęp do pokręteł i dźwigni). Przed montażem z armatury należy:

-usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna

-usunąć z armatury zaślepienia,

-armaturę zaporową należy ustawić tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie,

#### 5.4.4. Oznakowanie przewodów technologicznych SUW

Przewody technologiczne powinny być oznaczone zgodnie z normą

PN 70/N-01270 (np. poprzez naklejenie strzałek, w odpowiednim kolorze):

-przewody wody surowej – kolor zielony;

-przewody wody uzdatnionej – kolor niebieski;

-przewody popłuczyn – kolor jasnobrązowy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza Terenem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia, certyfikaty lub licencje.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom STWiORB oraz Dokumentacji Projektowej oraz muszą posiadać świadectwa jakości i uzyskać akceptację Inspektora.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- Sprawdzenie prawidłowości montażu urządzeń,

- Sprawdzenie prawidłowości podłączeń przewodów,



- Sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

### 6.2.Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania Robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej oraz muszą posiadać aktualne świadectwa jakości, świadectwa dopuszczenia do stosowania, atesty, świadectwa pochodzenia lub inne dokumenty potwierdzające zgodność z wymaganiami Zamawiającego i uzyskać każdorazowo, przed wbudowaniem akceptację Inspektora.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi wszystkie badania i atesty gwarancji wystawione przez producenta na stosowane materiały, potwierdzające, że materiały spełniają warunki techniczne wymagane przez związane normy.

### 6.3.Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola związana z wykonaniem obiektów, instalacji i montażem urządzeń technologicznych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich etapów Robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za właściwe, jeżeli wszystkie wymagania dla danego etapu Robót zostały spełnione.

Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy dany etap poprawić i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Wszystkie elementy Robót, które wykażą odstępstwa od postanowień niniejszej specyfikacji zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

Kontrola jakości wykonania Robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora, zgodnie z Warunkami Technicznymi Robót Budowlanych.

Kontrola jakości wykonanego zakresu Robót dotyczy zgodności jego wykonania z przepisami, Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych Robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowana przez Inspektora.

### 6.4.Kontrola wykonania instalacji technologicznych

Elementy podlegające kontroli:

- sprawdzenie rzędnych zamontowania przewodów technologicznych, armatury oraz urządzeń,
- sprawdzenie poprawności technologicznej montowanej instalacji,
- sprawdzenie połączeń kołnierзовых, gwintowanych, zgrzewanych,
- sprawdzenie szczelności przewodów i połączeń, zaworów
- sprawdzenie poprawności działania armatury zaporowej, przeciwwzrotnej, regulacyjnej, odpowietrzeniowej itp.,
- sprawdzenie poprawności działania urządzeń technologicznych,

Dopuszczalne tolerancje:

- Rzędne rurociągów i armatury nie powinno być większe niż  $\pm 10\text{mm}$ ,
- Odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż  $\pm 5\text{ cm}$ ,

### 6.5.Kontrola działania instalacji i urządzeń

Celem kontroli działania instalacji i urządzeń jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie polega na kontroli prawidłowości montażu i poprawności działania

poszczególnych elementów instalacji i urządzeń w szczególności:

- skuteczność działania urządzeń uzdatniania wody;
- prawidłowość działania instalacji sterowania pracą filtrów;

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu. Jednostką obmiarową dla robót jest m<sup>2</sup> lub m<sup>3</sup> w zależności od rodzaju robót.

-kpl. (komplet) – dla:

- dla zamontowanych i odebranych urządzeń technologicznych wraz z rurociągami i osprzętem
- dla zamontowanej i odebranej instalacji wod-kan

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca przez pisemne powiadomienie. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy przedkładając Inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót

zgodnie z postanowieniami Projektu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

### **8.1.Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na sprawdzeniu:

- poprawności zainstalowania urządzeń;
- kompletności zainstalowanych urządzeń;
- poprawności działania urządzeń;
- Zgodności wykonanych odcinków przewodów wod-kan, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- aktualności dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- kompletności DTR i świadectw producenta.;

Przy odbiorze robót Wykonawca powinien dostarczyć następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza
- Dziennik Budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów ( jeżeli zostały sporządzone)
- protokołu rozruchu
- protokołu odbioru próby szczelności instalacji wody
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
- instrukcje obsługi urządzeń i instalacji;
- instrukcje eksploatacji urządzeń, instalacji i linii technologicznych

Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia lub uzupełnienia.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, obmiarem Robót, oceną jakości



wykonania robót, użytych materiałów i jakości wykonania robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań.

Cena jednostkowa wykonania robót mierzonych w kompletach ( dostawa i montaż urządzeń i instalacji technologicznych) obejmuje:

- roboty przygotowawcze i trasowanie robót,
- zakup materiałów, sprzętu, instalacji i urządzeń oraz ich składowanie,
- transport materiałów, instalacji i urządzeń na miejsce wbudowania oraz ubezpieczenie na czas transportu
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań i pomiarów i sprawdzeń robót
- roboty tymczasowe i towarzyszące niezbędne do wykonania prac zasadniczych, w tym koszty tymczasowych ścianek, połączeń, tymczasowych przejść, zabezpieczeń,
- przygotowanie urządzeń do montażu
- montaż instalacji, uzbrojenia i urządzeń technologicznych,
- przygotowanie i uruchomienie urządzeń
- połączenia rur i kształtek,
- wykonanie wszelkich niezbędnych prób i badań,
- szkolenie w zakresie eksploatacji i obsługi
- prace porządkowe

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

-Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2005 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. Nr 73, poz. 645)

-PN-EN-689: 2002: Powietrze na stanowiskach pracy – wytyczne oceny narażenia inhalacyjnego na czynniki chemiczne przez porównanie z wartościami dopuszczalnymi i strategia pomiarowa.

-Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.(Dz. U. nr 21 poz. 73)

-PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki.

-PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury.

-WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

-Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62 poz. 285),

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

-Warunki Techniczne Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych.

-Katalog armatury przemysłowej.

-Katalog armatury zaporowej.

-Katalog wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych.

-Katalogi armatury.