

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa Inwestycji:

**„ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W IGNACEWIE
FOLWARCZNYM dz. ewid. nr 39/2, 40/2”**

Inwestor: **Zakład Gospodarki Komunalnej w Parzęczewie,
ul. Południowa 5, 95-045 Parzęczew**

Opracowanie:

**1. SST – Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru
Robót Budowlanych :
SST-T 01 – Technologia**

Klasyfikacja Robót wg Wspólnego Słownika Zamówień :

Dział:

45000000-7 - Roboty budowlane

Grupy Robót :

45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę

45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych 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 telekomunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu

Kategorie Robót :

45111000-8 – Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

45112000-5 – Roboty w zakresie usuwania gleby

45113000-2 – 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

Autor opracowania: mgr inż. Piotr Kozłowski

Spis treści

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
1.2. Zakres stosowania ST	3
1.3. Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną	3
1.3.1. Studnia głębinowa	3
1.3.2. Budynek stacji uzdatniania wody- hala filtrów	3
1.3.3. Zbiornik retencyjny	4
1.4. Określenia podstawowe	5
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	5
2. MATERIAŁY	5
3. SPRZĘT	9
4. TRANSPORT	9
5. WYKONANIE ROBÓT	10
5.1. Wymagania ogólne	10
5.2. Warunki szczególne	10
5.2.1. Rurociągi	10
5.2.2. Uzbrojenie rurociągów	11
5.2.3. Próby	11
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
6.1. Ogólne wymagania	11
6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru	12
7. OBMIAR ROBÓT	12
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	12
7.2. Jednostki obmiaru	12
8. ODBIOR ROBÓT	12
8.1. Ogólne zasady odbioru Robót	12
8.2. Warunki szczególne odbioru robót	13
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	13
9.1. Ogólne wymagania	13
9.2. Płatności	13
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	13
10.1. Normy	13
10.2. Inne	14

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji technologicznych w obiektach zlokalizowanych na terenie oczyszczalni wykonywanej w ramach zadania: : „Rozbudowa i przebudowa stacji uzdatniania wody w Ignacowie Folwarcznym”.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji technologicznej w obiektach zlokalizowanych na terenie stacji uzdatniania wody w Klonowcu Starym zgodnie z Dokumentacją Projektową - opis techniczny i rysunki.

Zakres prac objętych specyfikacją:

1.3.1. Studnia głębinowa

- Zakup i transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- Transport materiałów opisano w punkcie 4 niniejszej S.T
- Montaż pionowych rur wzośnych pompy głębinowej
- Montaż nadziemnej obudowy studni z kompletna armaturą i rurociągiem w wykonaniu ze stali gat. AISI 304 (OH 18N9 wg. PN-71/H-86020 i 1.4301 wg. PN-EN-10088-1)
- Przeprowadzenie prób montażowych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych –Tom II Instalacje Sanitarne” oraz warunkami podanymi przez producentów urządzeń.

1.3.2. Budynek stacji uzdatniania wody- hala filtrów

- Geodezyjne wyznaczenie elementów wykonywanych robot:
- Wykonawca dla własnych potrzeb wyznaczy i zastabilizuje dodatkowe punkty sytuacyjno-wysokościowe niezbędne do wykonania robót
- Zakup i transport materiałów na miejsce wbudowania,
- Transport materiałów opisano w punkcie 4 niniejszej S.T
- Wypełnienie filtrów złożem,

- warstwa podtrzymująca #1,4-2,0mm – 10cm (układana poniżej wierzchu dysz filtracyjnych)
- warstwa podtrzymująca #1,2-1,4mm – 10cm (układana poniżej wierzchu dysz filtracyjnych)
- właściwa warstwa filtracyjna #0,7-1,2mm – 100cm
- Uaktywnienie złoża i jego przemywanie, płukanie złoża wodą po uaktywnieniu,
- Montaż rurociągów z rur PE100 SDR17 Dz200-Dz160 łączonych przez zgrzewanie doczołowe wraz z kształtkami, połączenia z armaturą i urządzeniami kołnierzowe,
- Montaż rurociągów z rur stalowych ze stali gat. AISI 304 (OH 18N9 wg. PN-71/H-86020 i 1.4301 wg. PN-EN-10088-1), DN100,150,200 wraz z kształtkami,
- Montaż przepustnic z napędem pneumatycznym DN 150, 200 mm
- Montaż przepustnic z napędem ręcznym DN100, 200 mm
- Montaż zaworów kulowych, czerpalnych DN 15, 20mm, kurków laboratoryjnego ¾”,
- Montaż rurociągów PE Ø 20mm i PVC Ø 15,25mm wraz z kształtkami,
- Montaż rotametrów DN 20, manometrów, przepływomierzy elektromagnetycznych
- Montaż instalacji DN 25, odpowietrzenia filtrów wraz z zaworami bezpieczeństwa i zaworami spustowymi
- Montaż skrzynek pomiarowo przelewowych wód popłucznych ze stali gat. AISI 304 (OH 18N9 wg. PN-71/H-86020 i 1.4301 wg. PN-EN-10088-1)
- Montaż przepływomierzy elektromagnetycznych Dn 150, 200mm
- Montaż konstrukcji wsporczych pod rurociągi
- Montaż stalowych rur ochronnych z zamknięciem końcówek rur,
- Montaż instalacji powietrza do napędu przepustnic,
- Montaż przejść szczelnych przez ściany fundamentowe z łańcuchem uszczelniającym
- Przeprowadzenie prób szczelności, dezynfekcji i płukania ułożonych rurociągów.
- Przeprowadzenie prób montażowych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych –Tom II Instalacje Sanitarne” oraz warunkami podanymi przez producentów urządzeń.

1.3.3. Zbiornik retencyjny

- Zakup i transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- Transport materiałów opisano w punkcie 4 niniejszej S.T
- Montaż łączników ze stali gat. AISI 304 (OH 18N9 wg. PN-71/H-86020 i 1.4301 wg. PN-EN-10088-1) rurociągów PE Ø 160, 200 mm z króćcami zbiorników wraz z kształtkami,
- Montaż zasuw, zaworów kołnierzowych Dn 150, 200mm
- Przeprowadzenie prób montażowych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych –Tom II Instalacje Sanitarne” oraz warunkami podanymi przez producentów urządzeń.

1.3.4. Węzeł spustu wód popłucznych

- Zakup i transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- Transport materiałów opisano w punkcie 4 niniejszej S.T
- Montaż łączników ze stali gat. AISI 304 (OH 18N9 wg. PN-71/H-86020 i 1.4301 wg. PN-EN-10088-1) rurociągów PE Ø200 mm z króćcami zbiornika wraz z kształtkami,
- Montaż łączników z żeliwa dla rurociągu z króćcami zbiornika wraz z kształtkami,
- Montaż zasuwy, DN 200mm z zabudową w ziemi.
- Montaż napędu elektrycznego.
- Przeprowadzenie prób montażowych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych –Tom II Instalacje Sanitarne” oraz warunkami podanymi przez producentów urządzeń.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Specyfikacją techniczną „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano Technicznej Specyfikacji „Wymagania ogólne”

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, S.T. i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania stosować zgodnie z Projektem Budowlanym.

Wszystkie materiały muszą posiadać atesty producenta, certyfikaty lub aprobaty techniczne, odpowiadać wymogom PN, BN a ponadto uzyskać akceptację Inżyniera przed wbudowaniem.

- rury ze stali nierdzewnej wraz z kształtkami OH 18N9 wg. PN-71/H-86020(1.4301 wg. PN-EN-10088-1),
- rury PE 100 SDR 17 wraz z kształtkami wg. PN-74/C-89204,
- rury ze stali ocynkowanej wg. PN-H-74200:1998
- rury i kształtki PVC wg. PN-EN 1452-2:2002 i PN-EN 1452-3:2002
- armatura: zawory, zasuwy, DIN 3202 ręczne i z napędem pneumatycznym wg. PN-82/M-74001, przepustnice z napędem pneumatycznym,
- wodomierze, manometry,
- materiał na złoże:
- tuleje, rury ochronne PN-EN ISO 1127 : 1999,
- łańcuchy ze stali kwasoodpornej,

- pianka poliuretanowa,
- elektrody,

Stosowane materiały muszą posiadać atesty fabryczne, certyfikaty.

Parametry zastosowanej armatury:

Zasuwa miękkouszczelniona

- wszystkie części stykające się z wodą wykonane winny być z materiałów odpornych na korozję,
- trzpień z stali nierdzewnej (np. X20Cr13),
- ciśnienie nominalne minimum 0,6 Mpa,
- korpus, pokrywa, klin żeliwo sferoidalne (np. GGG40),
- malowanie – farba epoksydowa o grubości warstwy minimum 200 μ m,
- klin powleczony gumą (np. NBR),
- w przypadku braku napędu wymagane kółko ręczne do zasuw

Napęd do zasuw

- Napęd wyposażony w pojedyncze wielopinowe przyłącze elektryczne typu gniazdo-wtyk
- Napęd malowany proszkowo
- Zabezpieczenie antykorozyjne C4 wg ISO 12944 -2
- Kółko napędu ręcznego umieszczone z boku
- Napęd samohamowny zarówno w trybie elektrycznym, ręcznym jak i w trakcie przełączanie pomiędzy trybami.
- Moment obrotowy i czas zamknięcia dobrany zgodnie z założeniami projektowymi lub wytycznymi producenta armatury na której zostanie zamontowany napęd;
- Napęd może być zabudowany na armaturze i pracować w dowolnej pozycji.
- W przypadku napędów samohamownych ta sama wartość maksymalnego momentu obrotowego dla całego zakresu prędkości obrotowych
- Silnik podłączony do napędu poprzez złącze typu gniazdo-wtyk
- Stopień ochrony IP68 – wysokość słupa wody 8m, czas zanurzenia 96h i do 10 uruchomień w trakcie zanurzenia
- Napędy powinny być wyposażone w trwałe pokrętła umożliwiające sterowanie ręczne, które nie mogą być wykonane z tworzywa. Pokrętło ma być automatycznie odłączone w sterowaniu elektrycznym. Kółko ręczne powinno być zamontowane z boku napędu.
- Napędy powinny posiadać budowę modułową ułatwiającą rekonfigurację napędu – niedopuszczalne jest zastosowanie napędu posiadającego przekładnię i głowicę sterowniczą w jednej obudowie
- Pozioma orientacja pulpitu sterowania lokalnego niezależnie od sposobu zamontowania napędu na armaturze.
- Obudowa głowicy sterownika niezależna od obudowy napędu – możliwość odwieszenia sterownika od napędu po dostawie jeśli wystąpią drgania, zbyt wysoka temperatura lub utrudniony będzie dostęp do sterownika. Maksymalna odległość sterownika od napędu: 100m.

- Napędy na armaturze odcinającej wyposażone w integralny układ sterowania stycznikowego zabudowany na napędzie, napędy na armaturze regulacyjnej wyposażone w układ sterowania tyrystorowego zabudowany na napędzie.
- Nie dopuszcza się zastosowanie napędów z zamontowaną baterią
- Wtyczka elektryczna wyposażona w 3 przepusty kablowe M20x1,5 M25x1,5 M32x1,5 – w przypadku napędów z interfejsem komunikacyjnym field bus 6 przepustów kablowych: 2 x M25x1,5 + 4 x M20x1,5
- Wyświetlacz – zgodny z Namur NE107, sygnalizujący awarię poprzez zmianę koloru wyświetlacza np. czerwony.
- Pulpit sterowania lokalnego
- Układ sterowania napędu wyposażony w elektromagnetyczny układ pomiaru przebytej drogi ograniczający zakres regulacji oraz układ pomiaru momentu obrotowego zabezpieczający armaturę przed przeciążeniem.

Przepustnica

- wszystkie części stykające się z wodą wykonane winny być z materiałów odpornych na korozję,
- ciśnienie nominalne minimum 0,6 Mpa
- korpus żeliwo,
- kłapa z mosiądzu lub żeliwa sferoidalnego (np. EN-GJS-400-15),
- malowanie – farba epoksydowa o grubości warstwy minimum 200 mm,
- wał z stali nierdzewnej (np. X20Cr13),
- wkładka gumowa (np. EPDM),
- w przypadku braku napędu wymagana ręczna dźwignia.

Napęd przepustnicy

- wszystkie części stykające się z wodą oraz obudowa wykonane winny być z materiałów odpornych na korozję,
- temperatura otoczenia powinna się zawierać od – 20 do 80°C,
- napęd winny być wyposażona w element umożliwiający ręczne otwieranie i zamykanie,
- wskaźnik położenia
- Podłączenie zaworów i przepustnic według ISO 5211 / DIN 3337
- Podłączenie zaworów rozdzielających według NAMUR

Do urządzenia powinna być dostarczona następująca dokumentacja w języku polskim:

- instrukcja obsługi i eksploatacji,
- DTR- dokumentacja techniczno- ruchowa

Przepływomierz

- przepływomierz elektromagnetyczny,
- błąd podstawowy do 0,6%,
- sygnał wyjściowy od 4 do 20 mA,
- wyświetlacz graficzny minimum 2x16 pikseli,
- stopień ochrony IP 67,
- temperatura otoczenia powinna się zawierać od – 20 do 50°C,

- możliwość pomiaru w dwu kierunkach (L/s, m³/h i m³/s),
- możliwość programowania z klawiatury na płycie czołowej.
- Możliwość montażu w wersji rozłącznej

Konwerter

- wersja kompaktowa
- wersja z wyświetlaczem
- w standardzie funkcja automatycznej diagnostyki czujnika
- oprócz pomiaru natężenia przepływu i totalizera, jednoczesny pomiar przewodności oraz temperatury uzwojenia
- podstawowy I/O wyjście prądowe 0/4-20 mA+HART aktywne/pasywne, 1x impulsowe pasywne, 1 x status aktywne/pasywne + RS485 Modbus
- zainstalowana detekcja pustej rury (standard)
- stopień ochrony: IP67, obudowa aluminium malowana proszkowo
- temperatura otoczenia -40 do 60°C
- przyłącza kablowe: 3 x M20x1,5 z dławikami
- język instrukcji/menu: polski/ polski (inne języki przełączane programowo)
- wersja do strefy niezagrożonej wybuchem klasa dokładności: 0.5%
- zasilanie: 230 VAC
- programowanie przy pomocy przycisków/PIN magnetyczny

Do urządzenia powinna być dostarczona następująca dokumentacja w języku polskim:

- instrukcja obsługi i eksploatacji,
- DTR- dokumentacja techniczno ruchowa.

Przepływomierz wirowy

- Wersja kołnierzowa: kołnierze DN40 PN40 wg EN1092-1 Form B1
- Korpus Stal k.o. 316L
- Wersja kompakt
- Wersja oprogramowania standard
- Wbudowany czujnik PT1000
- Czujnik pojedynczy DN40 , materiał Stal k.o. 316L
- Zakres temperatury medium od -40°C do +240°C,
- Wersja z lokalnym wyświetlaczem LCD (bez ta sama cena)
- Wyjście prądowe 4-20 mA + HART, wyjście impulsowe pasywne – komunikacja HART 4 zmienne dynamiczne
- Napięcie zasilania 14-30 V DC z pętli prądowej
- Stopień ochrony IP 67/NEMA 4X/6P,
- Podłączenie kablowe z dławikiem M20x1,5
- Wersja do strefy nie zagrożonej wybuchem
- Instrukcja angielski/polski
- Świadectwo kalibracji

Manometr

- Zabudowa manometru na rurociągu DN100, DN150 ,

- materiał obudowy, króćca i mechanizmu – stal kwasoodporna,
- klasa dokładności 1%,
- zakres temperatury pracy powinien się zawierać od -10 do 50°C,
- zakres temperatury mierzonego medium powinien się zawierać od 0 do 50°C,
- jednostki na skali: MPa i bar,
- obudowa wypełniona gliceryną.

Podpory pod rurociągi

- przed wykonaniem podparć Wykonawca przedstawi oddzielny projekt podpor dla całego obiektu,
- podpory ze stali w gatunku AISI 304/304 L,
- stosować obejmy pełne,
- między obejmą a rurociągiem podkład z tworzywa sztucznego,
- dopuszcza się wykonywanie podpor w niestandardowym kształcie, po wcześniejszym wykonaniu rurociągów (montowanych tymczasowo na podparciach),
- dopuszcza się również stosowanie zawiesi oraz podpor typowych,
- miejsca montażu podpor: na załamaniach rurociągów, w obrębie armatury oraz na długich odcinkach w rozstawie wynikającym z wytrzymałości zastosowanej stali rurociągów,
- podpory kotwione do podłoża lub ścian (po wcześniejszym wykonaniu projektu).

3. SPRZĘT

Warunki ogólne dotyczące używania sprzętu podano „Wymagania ogólne Do wykonania robót związanych z technologią Wykonawca robót powinien dysponować następującym sprzętem wymagany przy wykonywaniu tych prac:

- wciągarka mechaniczna z napędem elektrycznym lub spalinowym
- wciągarka ręczna
- spawarka elektryczna wirująca
- sprężarka powietrza elektryczna
- zgrzewarka do rur PE

Dodatkowo

- do połączeń klejonych klej TANGIT SPECJAL lub równoważny,
- klucze pozwalające skręcać rurociągi i urządzenia w miejscach połączeń kołnierзовych,
- gwintownice,
- podpory, stemple drewniane lub stalowe – ułatwiające montaż materiałów ciężkich,

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania odnośnie transportu podano Technicznej Specyfikacji „Wymagania ogólne”. Materiały należy transportować samochodami skrzyniowymi w opakowaniach producenta, z odpowiednimi zamocowaniami uniemożliwiającymi przemieszczanie się ładunku.

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania zgodne z ST-00.00 „Wymagania ogólne”

5.2. Warunki szczegółowe

Zakup i transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania: Miejsca pozyskiwania materiałów i urządzeń przewidywanych do realizacji zadania muszą uzyskać akceptację Inżyniera.

5.2.1. Rurociągi

Przed rozpoczęciem montażu należy wyznaczyć sytuacyjno- wysokościowe miejsc montażu rurociągów technologicznych. Do montażu rurociągów technologicznych należy przystąpić po zamontowaniu wszystkich urządzeń technologicznych. Rurociągi należy mocować do konstrukcji wsporczych za pomocą typowych uchwytów montażowych, które powinny zapewniać łatwy i trwały montaż i ewentualny demontaż oraz gwarantować swobodne wydłużanie się rurociągów. W przypadku używania uchwytów montażowych, metalowych należy stosować podkładki z tworzywa na całej długości obwodu rury przewodowej. Rozstaw uchwytów montażowych zachować zgodnie z wytycznymi producenta rur. Przewody należy układać w kierunku prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian. Odchylenia nie powinny być większe niż 10mm. Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość opróżnienia rurociągów z wody. W miejscach przejść przez przegrody budowlane zewnętrzne winne być założone tuleje zapewniające szczelność przejścia.

Zmiany kierunku układania rurociągów należy dokonywać za pomocą kształtek: łuki, kolana, trójniki. Połączenia kołnierzowe wykonywać przy zastosowaniu uszczelki płaskiej między płaszczyznami przyłgowymi. Należy je tak wykonać aby wykluczyć możliwość wydostawania się między łączonymi elementami, czynnika znajdującego się w przewodzie. Wymiary kołnierzy łączonych ze sobą powinny być zgodne. W połączeniu powinny być zastosowane wszystkie przewidziane śruby. Śruby powinny być jednakowej długości, dostosowanej do wymiarów kołnierzy. Po skręceniu wszystkich śrub połączenia kołnierzowego, wystające z nakrętek nagwintowane odcinki śrub, powinny być jednakowej długości, Zaleca się aby ta długość wynosiła 1,5 do 2 zwojów gwintu.

Niedopuszczalne jest:

- przesunięcie osi łączonych elementów,
- przesłonięcia uszczelka otworów łączonych przewodów

Połączenia zgrzewane – ucięte prostopadłe końce łączonych elementów nagrzewane są przez określony instrukcją czas przez zgrzewarkę, a następnie dociskane do siebie doczołowo aż do wystąpienia odpowiedni formującej się wypływkę i unieruchamiane na określony czas. Wszystkie rurociągi winne posiadać oznakowanie zgodnie z norami.

Połączenia spawane- Wymagania szczegółowe, w zależności od rodzaju materiału oraz wymaganej wytrzymałości, sposób badania i kontroli spawów powinny być podane w technologii wykonania robot spawalniczych.

Połączenia klejone

Połączenia klejone wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta rurociągów oraz zasadami łączenia rurociągów PVC.

5.2.2. Uzbrojenie rurociągów

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji technologicznej w której jest zainstalowana. Armaturę montować w trakcie wykonywania przewodu. Połączenia z przewodem należy dokonać za pomocą kształtek przejściowych- tulei kołnierзовych lub zgrzewania doczołowego. Miejsce zamontowania armatury winno być dostępne celem umożliwienia obsługi i konserwacji. Przed zamontowaniem należy usunąć z armatury zaślepki, ewentualne zanieczyszczenia. Po oczyszczeniu należy sprawdzić czy wrzeciono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętło daje się lekko obracać. Na przewodach poziomych armaturę należy ustawiać w takim położeniu by wrzeciono było skierowane do góry.

Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie. Zawory zwrotne należy ustawiać tak, aby trzpienie znajdowały się w położeniu pionowym.

Niedopuszczalne jest:

- przesunięcie się osi łączonych elementów
- przesłonięcie otworów łączonych elementów

5.2.3. Próby

Przeprowadzenie prób szczelności zgodnie z wymaganiami PN-B-10725 i warunkami podanymi

przez producentów rur oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlanych – montażowych -Tom II Instalacje sanitarne”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne zasady kontroli jakości podano Technicznej Specyfikacji "Wymagania ogólne" ze szczegółowym uwzględnieniem wytycznych Dokumentacji Projektowej.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność zakupionych i zamontowanych urządzeń z Dokumentacją Projektową, Technicznymi Specyfikacjami i Poleceniami Inżyniera.

W ramach kontroli jakości należy:

- sprawdzić dobór, usytuowanie, szczelność zamknięć armatury,
- sprawdzić prawidłowość połączeń poszczególnych elementów instalacji technologicznej,
- sprawdzić prawidłowość podłączeń urządzeń

Wszystkie zamontowane materiały muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości, aprobaty techniczne i uzyskać akceptację Inżyniera.

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonywanych robót i użytych materiałów z Dokumentacją Projektową, Technicznymi Specyfikacjami i Poleceniami Inżyniera.

W ramach kontroli jakości należy:

- poddać rurociągi próbie na szczelność,
- sprawdzić dobór armatury, rur, kształtek, co wykonuje się poprzez jej identyfikację i porównanie z projektem,
- sprawdzić szczelność zaworów, zasuw

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w Technicznej Specyfikacji "Wymagania ogólne".

7.2. Jednostki obmiaru

Jednostka obmiaru jest:

złącza: połączenia rur polietylenowych, ze stali nierdzewnej,

szt, kpl: montażu kształtek, armatury, uszczelnienie końcówek rur ochronnych,

m: montażu rurociągów, próby rurociągów

8. ODBIOR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Technicznej Specyfikacji "Wymagania ogólne".

8.2. Warunki szczegółowe odbioru robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

Odbiór techniczny nastąpi po zakończeniu montażu instalacji technologicznej i przeprowadzeniu badań.

Należy sprawdzić:

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

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz Pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienie zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej, sprawdzić w dzienniku budowy realizację wpisów dot. Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w "Warunki ogólne".

9.2. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z pkt.7.2. niniejszej ST.

Zakres robót jest podany w pkt. 1.3. niniejszej ST.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe;
- sporządzenie niezbędnych rysunków wykonawczych, warsztatowych i montażowych;
- zakup materiałów,
- transport materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie robót objętych specyfikacją,
- przeprowadzenie niezbędnych prób montażowych i badań,
- prace porządkowe,
- sporządzenie inwentaryzacji powykonawczej wykonanych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych

- BN-82/9192-06 Próby szczelności rurociągów.
- PN- 82/M-74001 Armatura przemysłowa. Wymagania i badania
- PN-76/M-75002 Armatura przemysłowa instalacji wodociągowej . Wymagania i badania.
- PN-75/5220-02 Armatura przemysłowa. Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania.
- PN-85/B-01805 A Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
- PN-92/M-74000 Zamocowania rurociągów.
- PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.
- PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
- PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Barwy ostrzegawcze i uzupełniające.
- PN-87/M-69008 Spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych.
- PN-85/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
- PN-75/M-69014 Spawanie lukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania. Kształt wymiary brzegów.
- PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów.
- PN-ISO 4064-2+Ad1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.
- PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

10.2 Inne

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Dokumentacja Techniczno-Ruchowa urządzeń Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych KOR 3.