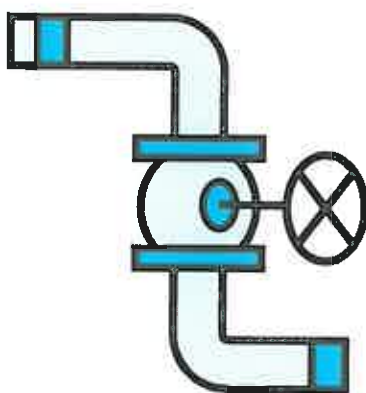


**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST-03. TECHNOLOGIA**



## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-03 TECHNOLOGIA .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
1.1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	3
1.1.2	Kody według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) .....	3
1.1.3	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	3
1.1.4	Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	3
1.1.5	Określenia podstawowe .....	4
1.1.6	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	5
<b>1.2</b>	<b>MATERIAŁY .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3</b>	<b>SPRZĘT .....</b>	<b>7</b>
<b>1.4</b>	<b>TRANSPORT .....</b>	<b>8</b>
<b>1.5</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>8</b>
1.5.1	Wymagania ogólne .....	8
1.5.2	Wymagania szczegółowe.....	8
<b>1.6</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>11</b>
1.6.1	Ogólne wymagania .....	11
1.6.2	Kontrola i badanie w trakcie Robót .....	11
<b>1.7</b>	<b>OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>11</b>
1.7.1	Ogólne zasady obmiaru Robót.....	11
1.7.2	Jednostki obmiaru .....	11
<b>1.8</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>11</b>
1.8.1	Ogólne zasady odbioru Robót.....	11
1.8.2	Warunki szczegółowe .....	12
<b>1.9</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>12</b>
1.9.1	Ogólne wymagania dotyczące płatności .....	12
1.9.2	Płatności.....	12
<b>1.10</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>13</b>



- a) dostawa i montaż urządzeń:
  - ✓ desorber ilość: szt. 2
  - ✓ wentylator promieniowy o parametrach: szt. 2
- b) dostawa i montaż aparatury kontrolno pomiarowej:
  - ✓ Wodomierze z impulsatorami
  - ✓ manometry do pomiaru ciśnienia wody;
- c) dostawa i montaż instalacji technologicznej wraz z armaturą:

Instalację technologiczną wewnątrz budynku technologicznego wykonać z rur i kształtek z PE łączonych poprzez zgrzewanie. Armaturę stanowią przepustnice z napędem pneumatycznym i ręcznym, zawory kulowe i zwrotne. Zestawy pompowe wykonane z rur i kształtek ze stali nierdzewnej łączonych przez zgrzewanie i złącza kołnierzowe.

- d) dostawa i zasypanie filtrów złożem.

#### 4. ZBIORNIK WODY CZYSTEJ

- a) dostawa i montaż instalacji technologicznej:

Instalację technologiczną wykonać z rur i kształtek z PVC łączonych przez klejenie.

#### 1.1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz sporządzonymi przedmiarami oraz ST-00.

**Stacja Uzdatniania Wody** – zespół obiektów wyposażonych w urządzenia służące do uzdatniania wody surowej, tak aby odpowiadała ona warunkom wody pitnej.

**Woda surowa** – woda dostarczana z ujęć wody, wymagająca uzdatnienia.

**Woda uzdatniona** – woda odpowiadająca, po jej oczyszczeniu, warunkom wody pitnej.

**Woda płuczająca** – woda służąca do płukania i oczyszczania urządzenia technologicznego dla przywrócenia sprawności jego działania.

**Filtracja** – proces technologiczny mechanicznego i absorpcyjnego zatrzymania zanieczyszczeń podczas przepływu wody przez złożę filtracyjne.

**Filtr ciśnieniowy** – zbiornik filtracyjny wypełniony złożem filtracyjnym, służący do oddzielania ciał stałych od cieczy i gazów.

**Dmuchała** – urządzenie sprężające gaz w celu wywołania przepływu przez sieć przewodów oraz włączonych w sieć urządzeń.

**Sprężarka** – maszyna służąca do sprężania i przetłaczania gazów.

**Pompa** – urządzenie do mechanicznego przetłaczania cieczy na wyższy poziom lub do miejsca o wyższym jej ciśnieniu..

**Przepływomierz** – przyrząd pomiarowy służący do pomiaru ilości przesyłanej przewodem cieczy lub gazu.

**Studnia ujęciowa wiercona** – ujęcie wody łączy z powierzchnią gruntu rura stalowa zaopatrzona u góry w podnośnik wody.

**Ciśnienie robocze instalacji  $p_{rob}$**  – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

**Ciśnienie próbne**  $p_{\text{próbne}}$  – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

### 1.1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w ST-00.

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

## 1.2 MATERIAŁY

*Każdy stosowany materiał, wyrób i preparat, w tym dezynfekcyjny, użyty w instalacjach i urządzeniach służących do uzdatniania i przesyłania wody powinien uzyskać zgodę właściwego państwowego powiatowego inspektora sanitarnego wydaną na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny.*

Stosowane Materiały: rury, armatura itp. muszą mieć atesty fabryczne, certyfikaty, atesty higieniczne PZH.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim.

➤ Rury i kształtki z PE

➤ Rury ze stali nierdzewnej

➤ Desorber

➤ Zbiornik filtra ciśnieniowego

Musi spełniać wymagania dyrektywy 97/23/WE i Warunki Dozoru Technicznego WUDT/UC/2003.

- wykonane ze stali niskowęglowej,
- powierzchnia zewnętrzna zabezpieczona antykorozyjnie farbą podkładową-przeciwrdzewną,
- powierzchnia wewnętrzna zabezpieczona farbą z atestem PZH.

➤ Złoże filtracyjne katalityczne DEFEMAN

- gęstość nasypowa: 1,80 T/m<sup>3</sup>,
- charakterystyka fizykochemiczna: MnO<sub>2</sub> 83,83%, MnO 3,1%, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 2,72% (wartości średnie)
- ziarna koloru brązowego do czarnego,
- zawartość wody: 4%,
- wymagane dopuszczenie do stosowania do uzdatniania wody pitnej –atest PZH.

➤ Pompy

Powinny spełniać wymagania w zakresie bezpieczeństwa określone w PN-EN 809.

**Pompy głębinowe:**

- pompa, wirnik, silnik wykonane ze stali nierdzewnej,
- uszczelki z materiału szczególnie odpornego na korozję i chemikalia,
- pompy z wbudowanym zaworem zwrotnym,
- silniki podwodne trójfazowe.

**Pompy przewałowe i płuczka:**

- pompy wykonane zgodnie z normą PN-EN 733,
- jednostopniowe pompy odśrodkowe z przyłączem ssawnym umieszczonym w osi wału pompy i przyłączem tłocznym umieszczonym promieniowo,
- korpus pompy, wirnik z żeliwa szarego.

**Pompy sieciowe:**

- pionowe wielostopniowe pompy odśrodkowe z przyłączem ssawnym i tłocznym umieszczonym na tym samym poziomie,
- głowica pompy i podstawa z żeliwa,
- elementy stykające się z wodą ze stali nierdzewnej.

**Pompy dozujące:**

- wykonana z materiału odpornego na podchloryn sodu,
- przepona pompy przystosowana do pracy ciągłej.

➤ Dmuchawa

- dmuchawa wyposażona w zawór zwrotny, tłumik tłoczenia, tłumik ssania,
- konstrukcja nie powinna wymagać stosowania fundamentu,
- obudowa dźwiękochłonna z blachy ocynkowanej.

➤ Wentylator do napowietrzania wody

- średnociśnieniowy, promieniowy o napędzie bezpośrednim,
- wirnik z prostymi łopatkami,
- obudowa ze stopów aluminium, malowana,
- silnik trójfazowy.

➤ Armatura

**Przepustnice:**

- ciśnienie nominalne PN16, PN10,
- temperatura pracy: -40 do +120°C,
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- dysk klapy wykonany ze stali nierdzewnej,
- trzpień wykonany ze stali nierdzewnej,
- pierścień uszczelniający i O-ring z NBR lub EPDM.

**Zawory zwrotne:**

- wykonanie bezkołnierzowe do montażu pomiędzy kołnierzami lub kołnierzowe,
- ciśnienie nominalne PN16,
- uszczelka w kształcie O-ringa z NBR lub EPDM,
- korpus z żeliwa szarego lub ze stali nierdzewnej.

**Zawory odpowietrzające:**

Zgodne z wymaganiami normy PN-EN 1074-4. Powinny być zabezpieczone przed pneumatycznym zamknięciem. Powinny zamykać się po całkowitym odprowadzeniu powietrza.

- ciśnienie nominalne PN16,
- temperatura pracy max. 100°C.

**Napędy ręczne:**

- z żeliwa sferoidalnego lub dźwignia aluminiowa z płytką zapadki wykonaną z cynkowanej stali.

- temperatura pracy: -25 do +70°C

**Napędy pneumatyczne:**

- jednostronnego działania,
- temperatura pracy: -30 do +90°C,
- podwójny system zębatkowy,
- aluminiowy korpus siłownika utwardzony wewnątrz i zewnątrz przez anodowanie  
– zabezpieczenie siłownika przed korrozyjnym działaniem otoczenia i zużyciem.

➤ Połączenia kołnierzowe

Kołnierze okrągłe do rur i armatury powinny spełniać wymagania PN-EN 1591-1 i PN-EN 1092. Śruby i nakrętki powinny być dobrane wg PN-EN 1515. Śruby, nakrętki i podkładki muszą być ocynkowane lub w wykonaniu lepszym tj. ze stali nierdzewnej. Parametry uszczelki powinny być zgodne z PN-ENV 1591-2.

➤ Elementy do dawkowania chemikaliów

Zbiorniki chemikaliów, rury i węże i inne elementy mogące mieć kontakt z chemikaliami wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie tych chemikaliów i z materiału nie rozprzestrzeniającego ognia.

Zestawy dozujące powinny pochodzić od jednego producenta co ułatwia zaopatrzenie i wymianę części zamiennych.

**Zestawienie materiałów i urządzeń znajduje się w Dokumentacji Projektowej.**

Składowanie materiałów

Przy magazynowaniu rur na miejscu budowy należy zachować następujące warunki:

- magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi,
- dłuższe składowanie rur powinno się odbywać w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych,
- rur nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie,
- rury o różnych średnicach grubościach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, najszywniejsze winny znajdować się na spodzie,
- rury powinny być składowane na równym podłożu, w miejscu czystym, suchym.

Kształtki, złączki, armatura powinny być składowane w sposób uporządkowany zachowaniem środków ostrożności jak wyżej opisane.

## 1.3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.

- samochód dostawczy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód skrzyniowy,
- wiertarka udarowa,
- wciągarka ręczna,
- wciągarka mechaniczna,
- żuraw samochodowy

i inny sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

## **1.4 TRANSPORT**

Samochody i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego, z zachowaniem zasad BHP. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczane przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

## **1.5 WYKONANIE ROBÓT**

### **1.5.1 Wymagania ogólne**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora.

### **1.5.2 Wymagania szczegółowe**

#### *Roboty przygotowawcze*

Wykonawca zobowiązany jest do skoordynowania prac instalacyjno-montażowych z pracami budowlanymi. Przejścia szczelne przez ściany i stropy należy osadzić na etapie robót betonowych.

#### *Kolejność prac*

Montaż urządzeń należy przeprowadzić po zakończeniu prac betonowych. Dostawy należy rozpocząć od urządzeń o największych gabarytach. Na przygotowanych wcześniej fundamentach należy posadzić pompy. Zasypywanie filtrów należy przeprowadzić po montażu orurowania filtrów. W ostatnim etapie zamontować należy urządzenia kontrolno-pomiarowe oraz dozujące.

#### *Montaż urządzeń*

Przed montażem należy sprawdzić wykonanie fundamentów i cokołów.

Montaż wszystkich urządzeń należy prowadzić ściśle wg wytycznych producenta podanych w DTR urządzeń.

Urządzenia i instalacje zabezpieczone wykładzinami antykorozyjnymi lub chemoodpornymi powinny mieć świadectwo badań i odbioru kontroli technicznej.

Pompy należy instalować w ten sposób, aby oś silnika i pompy tworzyły jedną linię prostą pionową, odchylenie od pompy nie może przekraczać 0,03%.

#### *Montaż rurociągów*

Montaż rurociągów należy zaczynać od pomp, filtrów itp. zasadniczych elementów instalacji.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociagowych powyżej przewodów elektrycznych.

Odległość zewnętrznej powierzchni rury od przewodów elektrycznych powinna wynosić co najmniej 10 cm.

Rurociągi należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków).

Do spawania stali nierdzewnej i kwasoodpornej zarówno w warunkach warsztatowych, jak i na Placu Budowy, należy użyć metody spawania z elektrodą wolframową w otoczeniu gazu



obojętne (TIG) lub elektrodą metalową w otoczeniu gazu obojętne. W przypadku wykonania warsztatowego dopuszcza się metodę spawania łukiem krytym lub łukiem plazmowym. Niezależnie od przyjętej metody, wewnętrzna strona spawów powinna być chroniona czystym, obojętnym gazem. W celu zapewnienia wysokiej jakości spawów elementów łączących, rurażu i innego wyposażenia wykonanego ze stali nierdzewnej kwasoodpornej, w miarę możliwości zaleca się wykonanie tych prac w warunkach warsztatowych. W przypadku spawania stali nierdzewnej lub kwasoodpornej należy spełnić poniższe wymagania:

- dopuszcza się wyłącznie stosowanie spoin czołowych do łączenia rurażu podczas budowy instalacji, wymagane jest trawienie spawów.
- wyklucza się stosowanie podkładek pierścieniowych podczas spawania.
- niedopuszczalne jest pozostawienie jakichkolwiek odbarwień lub uszkodzeń powierzchni materiału stanowiących potencjalne ogniska korozji
- nie dopuszcza się użycia piaskowania w przypadku materiałów wykonanych ze stali nierdzewnej lub kwasoodpornej.

Po wykonaniu ostatniego połączenia, przed wypełnieniem instalacji wodą i przeprowadzeniem prób ciśnienia (1,5 x PN) należy odczekać 24 godziny.

Wykonawca oznakuje w sposób umożliwiający łatwą identyfikację wszystkie rurociągi. Proponowany system oznakowania rurociągów Wykonawca przedłoży Inspektorowi do zatwierdzenia.

#### *Połączenia rur*

PE łączonych przez zgrzewanie oraz kołnierzowo

Połączenia gwintowane stosować do połączeń przewodów z armaturą gwintowaną oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi, których końcówki są gwintowane.

Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.

Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopi lub pasty.

Połączenia kołnierzowe - oś rury powinna być prostopadła do płaszczyzny kołnierza. Przy połączeniach kołnierzowych śruby przeciwległe należy dokręcać parami równomiernie na całym obwodzie.

W czasie wykonywania połączeń kołnierzowych nie wolno:

- dociągać śrubami połączeń mających po założeniu uszczelki luz początkowy przekraczający 2 mm, z wyjątkiem przypadków, gdy wymagają tego względy kompensacji wydłużeń,
- pozostawiać śruby niedokręcone,
- pozostawiać w kołnierzach śruby montażowe.

#### *Montaż armatury i aparatury kontrolno-pomiarowej*

Wodomierz lub przepływomierz należy ustawić w położeniu poziomym, współosiowo z przewodem pomiarowym na wspornikach lub podporach. Kierunek strzałki na korpusie wodomierza, przepływomierza powinien być zgodny z kierunkiem przepływu cieczy w przewodzie.

Armatura stosowana przy budowie rurociągów powinna mieć zaświadczenia producenta o jakości oraz świadectwo badania szczelności przy ciśnieniu 1,5 x PN.

Przed zamontowaniem armatury należy każdy egzemplarz sprawdzić na szczelność oraz dokonać próby otwarcia i zamknięcia.

Należy zachować właściwą kolejność armatury odcinającej i zwrotnej w stosunku do kierunku przepływu.

Montaż specjalistycznej armatury pomiarowej należy przeprowadzać zgodnie z warunkami podanymi przez producenta.

Przyrządy do pomiaru ciśnienia należy instalować możliwie najbliżej punktu pomiarowego, w miejscach nienarażonych na wstrząsy i wibracje, w położeniu zgodnym z instrukcją fabryczną.

Dostarczona na budowę aparatura kontrolno-pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w ich braku warunkom technicznym. Aparatura pomiarowo-kontrolna powinna mieć ważne cechy legalizacyjne. Podziałka aparatury kontrolno-pomiarowej (manometry) powinna odpowiadać wymaganej dokładności odczytu, a jej zakres powinien przekraczać wartość roboczą mierzonego parametru. Bezpośrednio przed manometrem powinien być zamontowany dla kontroli kurek manometryczny. Na manometrze powinno być oznaczone czerwoną kreską najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze urządzenia, do którego manometr jest przyłączony.

Aparaturę kontrolno-pomiarową należy montować:

- po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej działania,
- w miejscach łatwo dostępnych, widocznych i dobrze oświetlonych,
- w sposób zabezpieczający przed przypadkowym, nieumyślnym jej uszkodzeniem.

#### *Próby szczelności*

Próby szczelności przewodów transportujących ciecz wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami przy zachowaniu następujących zasad:

- próbę szczelności należy przeprowadzać po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzaniu połączeń,
- badanie szczelności przeprowadzić wodą,
- ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10 bar),
- warunkiem uznania instalacji za szczelną jest:
  - brak przecieków i roszczenia (szczególnie na połączeniach) podczas podnoszenia ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i podczas trwającej ½ godziny obserwacji instalacji poddanej ciśnieniu próbnemu
  - nie stwierdzenie spadku ciśnienia na manometrze podczas trwającej ½ godziny obserwacji instalacji poddanej ciśnieniu próbnemu.

Próby szczelności przewodów sprężonego powietrza wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami przy zachowaniu następujących zasad:

- próbę szczelności należy przeprowadzać po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzaniu połączeń,
- badanie szczelności przeprowadzić sprężonym powietrzem,
- ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego,
- sprężarka używana podczas badania szczelności instalacji powietrzem, powinna być wyposażona w zawór bezpieczeństwa, którego otwarcie nastąpi przy przekroczeniu wartości ciśnienia badania szczelności o nie więcej niż 10%,
- nieszczelności lokalizować akustycznie lub przy użyciu mydlin lub innego środka pianotwórczego,
- warunkiem uznania wyników badania za pozytywne jest nie stwierdzenie spadku ciśnienia na manometrze i nie stwierdzenie nieszczelności instalacji.

## 1.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 1.6.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

### 1.6.2 Kontrola i badanie w trakcie Robót

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora.

W ramach kontroli jakości należy:

- ✓ poddać rurociągi próbie na szczelność,
- ✓ sprawdzić usytuowanie armatury i urządzeń,
- ✓ sprawdzić rodzaj rur, kształtek, armatury,
- ✓ sprawdzić podparcia, podwieszenia armatury i rurociągów,
- ✓ sprawdzić warunki pracy napędów elektrycznych, pneumatycznych,
- ✓ sprawdzić szczelność zamykania przepustnic, zaworów,
- ✓ sprawdzić działanie aparatury kontrolno-pomiarowej.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

## 1.7 OBMIAR ROBÓT

### 1.7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.

### 1.7.2 Jednostki obmiaru

Ilość jednostek obmiarowych stanowią ilości przedmiarowe z przedmiaru robót.

Jednostką obmiaru jest:

- a) **szt. lub komplety:** dla zainstalowanego wyposażenia, armatury, urządzeń,
- b) **kpl.:** dla kompletnej instalacji,
- c) **t:** dla złoża,
- d) **mb:** ułożonych rur,
- e) **połącz.:** dla ilości połączeń
- f) **próba:** próba szczelności instalacji.

## 1.8 ODBIÓR ROBÓT

### 1.8.1 Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.

W przypadku stwierdzenia odchyleń Inspektor ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem.

### **1.8.2 Warunki szczegółowe**

Odbiór techniczny następuje po zakończeniu montażu rurociągów, armatury o urządzeń oraz po przeprowadzeniu badań.

Należy sprawdzić:

- ✓ użycie właściwych materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych materiałów ,
- ✓ prawidłowość zamontowania i działania armatury,
- ✓ prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń,
- ✓ szczelność całego przewodu,
- ✓ sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyniki pomiarów i badań.

Przed przystąpieniem do badań odbiorczych powinny być przygotowane następujące dokumenty:

- zatwierdzona dokumentacja techniczna z naniesionymi ewentualnymi zmianami powykonawczymi,
- dziennik budowy,
- dokumentacja techniczno-ruchowa i karty gwarancyjne poszczególnych urządzeń,
- atesty i zaświadczenia,
- odpisy wymaganych uzgodnień,
- instrukcja eksploatacji.

Należy przygotować również komplet przyrządów i narzędzi kontrolno-pomiarowych niezbędnych do przeprowadzonych prób i badań.

Jakość wody należy sprawdzić po zakończeniu próby ruchowej, pobierając przez zawór czerpalny próbkę do badań. Zabezpieczona próbka wody powinna być przekazana do zbadania w warunkach laboratoryjnych w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami dotyczącymi składu i właściwości wody.

## **1.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **1.9.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

### **1.9.2 Płatności**

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót. Zakres Robót jest podany w pkt. 1.1.4 niniejszej ST.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa wykonania robót uwzględnia:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup i dostarczenie Materiałów do miejsca ich wbudowania,
- montaż rurociągów oraz armatury wraz z elementami mocowań,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- próba szczelności,
- płukanie i dezynfekcja sieci,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

## **1.10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-EN 1074-1 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne.
2. PN-EN 1074-2 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa.
3. PN-EN 1074-3 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna.
4. PN-EN 1074-4 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające.
5. PN-EN 1074-5 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura regulująca.
6. PN-EN 809 Pompy i zespoły pompowe do cieczy. Ogólne wymagania bezpieczeństwa.
7. Warunki Urzędu Dozoru Technicznego
8. PN-EN 1092-1 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Część 1: Kołnierze stalowe.
9. PN-EN 1092-4 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Część 4: Kołnierze ze stopów aluminium.
10. PN-EN 1515-1 Kołnierze i ich połączenia. Śruby i nakrętki. Część 1: Dobór śrub i nakrętek.
11. PN-EN 1515-2 Kołnierze i ich połączenia. Śruby i nakrętki. Część 2: Podział materiałów na śruby do kołnierzy stalowych z oznaczeniem PN.
12. PN-EN 1515-3 Kołnierze i ich połączenia. Śruby i nakrętki. Część 3: Podział materiałów na śruby do kołnierzy stalowych z oznaczeniem klasy.
13. PN-EN 10088 Stal odporna na korozję. Wykaz stali odpornej na korozję.
14. PN-ENV 1591-2 Kołnierze i ich połączenia. Zasady projektowania połączeń kołnierzowych okrągłych z uszczelką. Część 2: Parametry uszczelkek.
15. PN-ENV 1591-1 Kołnierze i ich połączenia. Zasady projektowania połączeń kołnierzowych okrągłych z uszczelką. Część 1: Metoda obliczeniowa.
16. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 97/23/WE w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich dotyczących urządzeń ciśnieniowych.
17. PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu)(PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne.
18. PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu)(PVC-U) do przesyłania wody. Rury.
19. PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu)(PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki.
20. PN-EN 1452-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu)(PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze.
21. PN-EN 1452-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu)(PVC-U) do przesyłania wody.

Przydatność do stosowania w systemie.

22. PN-EN 1452-6:2002 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu)(PVC-U) do przesyłania wody. Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.
23. DIN 8063 – ISO 727 – NFT 54-028 – KIWA 54, DIN 8062, DIN 3441