

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**IS.01.00**

**INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

**SPIS TREŚCI**

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**IS.01.00. INSTALACJA WODOCIĄGOWA****1. WSTĘP****1.1 Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej w remontowanym budynku przy ul. Okólnej 2 na potrzeby zapasowej lokalizacji dyspozytorni medycznej oraz wojewódzkiego centrum zarządzania kryzysowego w Gorzowie Wielkopolskim.

**1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1

**1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

STWiORB obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem:

- Instalacji wodociągowej

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w specyfikacji technicznej szczegółowej są zgodne z Polskimi Normami.

**1.4.1. Instalacja wodociągowa**

Instalację wodociągową stanowi układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

**1.4.2. Woda do spożycia przez ludzi**

Woda spełniająca wymagania jakościowe określone w rozporządzeniu

**1.4.3. Instalacja wodociągowa wody zimnej**

Instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za istniejącym zestawem wodomierza głównego, a instalacja zimnej wody pochodzącej z sieci wodociągowej.

**1.4.4. Instalacja wodociągowa wody ciepłej**

Instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

**1.4.5. Ciśnienie robocze instalacji, prob. (lub p oper)**

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

**1.4.6. Ciśnienie dopuszczalne instalacji**

Najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

**1.4.7. Ciśnienie próbne, Ppróbn**

Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

**1.4.8. Ciśnienie robocze instalacji, Prob**

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

**1.4.9. Ciśnienie dopuszczalne instalacji.**

Najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

**1.4.10. Ciśnienie próbne**

Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

**1.4.11. Ciśnienie nominalne PN**

Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.

**1.4.12. Średnica nominalna DN lub dn**

Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej ( dla rur-średnicy zewnętrznej, dla kielichów i kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

**1.4.13. Temperatura robocza trob (lub toper)**

Obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20 °C, a instalacji wody ciepłej 60 °C.

**1.4.15. Nominalna grubość ścianki rury (en)**

Grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną, liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

**1.4.16. Szereg rur (S) - dla rur z tworzywa sztucznego**

Liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest bezwymiarową, zaokrągloną liczbą związana z geometrią rur. Jest on wyrażony zależnością:

$$S = d_n - e_o / 2e_n \quad (1)$$

gdzie:

$d_n$  - średnica nominalna zewnętrzna,

$e_o$  - nominalna grubość ścianki.

**1.4.17. Znormalizowany współczynnik wymiarów (SDR) - dla rur z tworzywa sztucznego**

Liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą stosunkowi nominalnej średnicy do nominalnej grubości ścianki.

$$SDR = d_n / e_o$$

gdzie oznaczenia jak we wzorze (1).

UWAGA: relacja między S i SDR jest następująca:

$$SDR = 2S + 1$$

**1.4.18. Temperatura awaryjna,  $t_a$  (lub  $t_{a,}$ ) - dla instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego**

Najwyższa dopuszczalna temperatura czynnika przekraczająca temperaturę roboczą, jaka może wystąpić w czasie pracy instalacji w której nastąpiło uszkodzenie systemu sterującego i zabezpieczającego instalację, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

**1.4.19. Trwałość instalacji - wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego**

Dla przewodów z tworzyw sztucznych zależność zakładanej trwałości instalacji od ciśnienia i temperatury podano w ZAT - Zaleceniach do udzielania aprobat technicznych

Przyjmuje się ją przy założeniu 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, z uwzględnieniem sum czasów pracy w temperaturach o określonych wartościach. Temperatura awaryjna instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego może występować sumarycznie przez 100 godzin w czasie 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, przy czym jednorazowy czas temperatury awaryjnej nie może przekroczyć trzech godzin. Dłuższe okresy występowania temperatury awaryjnej mogą spowodować ograniczenie trwałości instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego.

**2. MATERIAŁY****2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Zgodnie z ustawą z dn. 16 kwietnia 2004 – „o wyrobach budowlanych” rozdz.2 np.5.1. wrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklaracje właściwości użytkowych z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- oznakowany znakiem budowlanym.

**2.2. Materiały dotyczące instalacji wodociągowej**

Do budowy instalacji wody zimnej i ciepłej stosować rury z polietylenu sieciowanego PE-X/AL, PE-XA łączonych za pomocą złączek połączenie z armaturą odcinającą przez skręcanie. polietylenu sieciowanego PE-X/AL/PE, PE-Xa łączonych za pomocą złączek

**2.3 Armatura odcinająca**

Zawory kulowe o połączeniu gwintowanym o średnicy  $\phi 15, 20, 25, 50\text{mm}$ .

**2.4 Armatura – baterie**

Przyjęto baterie montowane na urządzeniach – stojące chromowane z mieszaczem montowanym w głowicy.

## **2.5 Izolacja rur**

Do izolowania rur zastosować piankę typu FRZ grubości zgodnej z WT.

Wszystkie materiały Powinny posiadać wymagane odrębnymi przepisami aprobaty techniczne, atesty i badania. Wykonawca przedłoży je do akceptacji Inżynierowi Kontraktu przed sprowadzeniem materiałów na plac budowy.

Materiały nie posiadające niezbędnych zaświadczeń i badań lub nie odpowiadające wymogom określonym w aprobaty technicznych nie mogą być wbudowane i powinny być usunięte z placu budowy na koszt wykonawcy.

## **2.6. Odbiór materiałów na budowie**

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

## **2.7. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. 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. Cement materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym.

## **2.8. Składowanie materiałów**

Podłoże, na którym składowane są rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu nie może przekraczać 1,0 m. Armaturę i urządzenia należy składować w zamkniętych magazynach.

Rury do wody, baterie, umywalki, zlewozmywaki, płuczki zbiorniczkowe, muszle klozetowe, zawory kulowe, izolacje do rur należy składować w pomieszczeniu zamkniętym.

## **3. SPRZĘT**

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

## **4. TRANSPORT**

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od Producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, muszą być zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji wodociągowej. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 7 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”.

### **5.1. Roboty przygotowawcze związane z instalacją wodociągową**

- Wytyczenie trasy przewodów
- Ustalenie miejsc wykonania podejść do przyborów i zaworów czerpalnych

### **5.2. Zakres robót przy wykonywaniu instalacji wodociągowej.**

### 5.2.1. Instalacja wody zimnej

Przewody przyłącza wody i zestaw wodomierzowy wraz z zaworem antyskażeniowym jest istniejący.. Wszystkie przewody zimnej wody w budynku: rozdzielacze piony i podejścia do urządzeń zaprojektowano z rur PE-Xc. Dobór średnic rurociągów przyjęto na podstawie normy PN-92/B-01706. Przewody rozdzielcze wody prowadzić w brzdach ściennych oraz w przestrzeni technicznej zabudowy urządzeń sanitarnych. Piony, poziomy i podejścia do przyborów prowadzić w brzdach ściennych i zaizolować otulinami z pianki polietylenowej.

Przewody zostały zwymiarowane przy uwzględnieniu nie przekraczania poniższych prędkości przepływu:

- |  |          |
|--|----------|
| - połączenia urządzeń                                      | 1,50 m/s |
| - piony i odgałęzienia w pomieszczeniach przebywania ludzi | 1,50 m/s |
| - główne przewody rozprowadzające                          | 1,50 m/s |

Przewody przyłączeniowe urządzeń (wg norm):

- |            |      |
|------------|------|
| - zlew     | DN15 |
| - umywalka | DN15 |
| - WC       | DN15 |

Do instalacji wody zimnej podłączone zostaną zlew, umywalki, płuczki ustępowe, natrysk, zawór spłukujący pisuaru i wszelkie przybory sanitarne wymagające podłączenia.

Instalacje zimnej wody użytkowej należy układać ze spadkiem min. 0,2% w kierunku przyborów sanitarnych. W najniższych punktach instalacji zamontować zawory spustowe.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody, wszystkie rury powinny być prowadzone w przewodach osłonowych stalowych. Średnica wewnętrzna przewodu osłonowego musi być większa od średnicy prowadzonej w niej rury (1,5\*DN). Przestrzeń wolna pomiędzy rurą osłonową i przewodową należy wypełnić pianką poliuretanową.

Izolację termiczną należy założyć po wykonaniu próby ciśnieniowej i dokonaniu odbioru instalacji.

Przejścia przewodów przez ściany oddzielenia przeciwpożarowych należy wykonać jako ogniochronne zgodnie z aprobatą.

W przypadku przejść przez pomieszczenie nieogrzewane, dodatkowo należy zabezpieczyć rurociągi za pomocą izolacji termicznej oraz kabli grzejnych.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać próbę szczelności oraz płukanie.

### 5.2.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej

W obiekcie, ciepła woda będzie wytwarzana w podgrzewaczu pojemnościowym (poj. 120l.). W związku z możliwym zagrożeniem z tytułu bakterii Legionella - podgrzewacz należy okresowo poddawać dezynfekcji termicznej poprzez podnoszenie temperatury do 80°C na czas minimum 15 min. Wszystkie przewody ciepłej wody użytkowej w budynku: rozdzielacze, piony i podejścia do przyborów zaprojektowano z rur PE-RT/AL-RT. Piony, poziomy i podejścia do przyborów prowadzić w brzdach ściennych, w posadzkach, w przestrzeni sufitu podwieszonoego oraz w przestrzeni technicznej urządzeń sanitarnych. Ostateczny przebieg przewodów wyjaśni Projekt Wykonawczy i zawarte w nim rozwinięcia instalacji. Wszystkie elementy - rurociągi ciepłej wody będą izolowane zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. Z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) Podgrzewacz należy wyposażać w armaturę odcinającą. Do instalacji ciepłej wody podłączone zostaną urządzenia: zlew, umywalki, natryski i wszelkie przybory sanitarne wymagające podłączenia. Na każdym podejściu do punktu czerpalnego zostaną umieszczone zawory odcinające. Rurociągi ciepłej wody i cyrkulacji należy prowadzić równolegle do rurociągów wody zimnej. W najniższych punktach instalacji zamontować zawory spustowe. Po wykonaniu instalacji należy wykonać próbę szczelności oraz płukanie.

Regulacja działania urządzeń instalacji wody zimnej i ciepłej

Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną) aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody.

Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody wyregulować pracę źródła ciepła, sprawdzić zgodność wykonania prac izolacyjnych z wymaganiami w dokumentacji. Pomiar temperatury ciepłej wody w poszczególnych punktach poboru wody należy przeprowadzić termometrami rtęciowymi z podziałką 1°C. Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu poboru płynie woda o temperaturze określonej w dokumentacji technicznej, z odchyłką  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ .

### 5.2.3. Próby hydrauliczne

Próby szczelności na fragmentach oraz całości instalacji zostaną przeprowadzone pod ciśnieniem

równym 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 1,0 MPa.

Ciśnienie powinno być utrzymywane przynajmniej przez 4 godziny.

W wymienionym czasie, zamontowany manometr nie powinien wykazać spadku ciśnienia.

Wykonawca zrealizuje próby na wykonanych robotach zgodnie z rozporządzeniami ubezpieczenia

budowlanego, a w szczególności zgodnie z przepisami dotyczącymi kontroli technicznej robót.

Inspektor Nadzoru będzie mógł zarządzić próbę wybranego odcinka instalacji, który zostanie w tym celu wyizolowany.

#### **5.2.4. Płukanie i dezynfekcja instalacji**

Podczas trwania budowy rury otwarte zabezpieczyć poprzez tymczasowe zaślepki zabezpieczające przed wprowadzeniem ciał obcych.

Wykonawca jest zobowiązany do płukania instalacji, aby wyeliminować zanieczyszczenia, które odłożyły się w trakcie wykonywania robót.

Czynność kontynuować tak długo, jak to będzie konieczne.

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą, oraz dokonać dezynfekcji.

Całość instalacji wodnych poddać należy dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów:

- wapna chlorowanego  $\text{Ca}(\text{OCl})_2$  rozpuszczonego w wodzie w ilości 80÷100 mg/m<sup>3</sup> wody,
- 0,6 litra podchlorynu sodu 16 % - wego  $\text{NaClO} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  na 1 dm<sup>3</sup> wody,
- 20 ÷ 30 chloraminy na 1 m<sup>3</sup> wody.

Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48 h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu.

Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 mg  $\text{Cl}_2/\text{dm}^3$ . Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy przepłukać czystą wodą, która następnie powinna zostać poddana analizie bakteriologicznej w laboratorium stacji SANEPID-u.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

Wykonać badanie bakteriologiczne wody oraz dostarczyć protokół z badań do Inwestora.

#### **5.2.5. Izolacja termiczna**

Izolację termiczną na rurociągach instalacji grzewczych należy wykonać zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. Z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Armatura stosowana w instalacji powinna odpowiadać warunkom pracy, ciśnienie maksymalne 0,6 MPa, temperatura od +5oC do +60oC. W najniższych punktach instalacji należy zainstalować zawory przełotowe z kurkiem spustowym. Połączenia gwintowane należy uszczelnić taśmą teflonową.

Zasilenie przyborów przewodami w posadzce z rur z polietylenu sieciowanego PE-Xc. Rury w systemie trójnikowym ułożone pod posadzką w warstwie styropianu. Rury polietylenowe w posadzce prowadzić w rurach osłonowych typu „peszel”.

#### **5.3. Zabezpieczenie przed korozją**

Przewody wodociągowe ocynkowane zabezpieczyć przed korozją przez malowanie powłoką dwuwarstwową.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrolę wykonania instalacji wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 7 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych”

#### **6.1. Instalacja wodociągowa**

Kontroli w czasie robót i po ich zakończeniu podlega:

- Sprawdzenie jakości urządzeń
- Sprawdzenie szczelności instalacji
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- Sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających

## 6.2. Próby szczelności instalacji wodociągowej

Przystąpienie do prób szczelności powinno odbyć się przy udziale Inżyniera po wcześniejszym jego poinformowaniu na piśmie.

Instalację wodociągową należy poddać badaniom na szczelność na ciśnienie 1,0 MPa, instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 30 minut nie wykazuje spadku ciśnienia o więcej niż 2% oraz gdy nie stwierdzono przecieków i roszczenia na połączeniach. Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą sieć należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonego. Oddanie do użytku może nastąpić po dezynfekcji oraz przeprowadzeniu bakteriologicznej próby wody. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wodociągowej należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków. Jeden egzemplarz protokołu z przeprowadzonych prób należy dostarczyć Inżynierowi Kontraktu do akceptacji.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Kontrakt ryczałtowy – jednostką obmiaru jest wykonana i odebrana protokołem Odbioru Końcowego jednostka określona w STWiORB.

Jednostkami obmiarowymi są:

Jednostką obmiarową dla urządzeń jest 1 sztuka – [szt.] lub 1 komplet – [kpl.].

Dla przewodów instalacji - metr bieżący - [mb] długości.

Dla robót izolacyjnych i antykorozyjnych jednostką obmiaru jest - metr kwadratowy – [m<sup>2</sup>] powierzchni.

Dla płukania instalacji i dla prób szczelności jednostką obmiaru jest metr – [m] długości.

## 8. ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB B.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, z udziałem Inżyniera po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji wodociągowej w budynku. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z ułożeniem wewnętrznej instalacji wodociągowej.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

### 8.2. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (podlegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowy),
- badanie szczelności całego przewodu i armatury.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.



## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wynagrodzenie ryczałtowe: zasady płatności podano w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Katalogi

- Katalogi armatury przemysłowej,
- Katalog armatury zaporowej kulowej,
- Katalogi wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych,
- Katalog sprzętu instalacyjno - sanitarnego.

### 10.2 Normy

- PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 806-2:2005 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi -- Część 2: Projektowanie
- PN-EN 806-3:2006 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi -- Część 3: Wymiarowanie przewodów -- Metody uproszczone
- PN-EN ISO 15874-1:2013-06 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej -- Polipropylen (PP) -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-M-75002:2016-10 Armatura instalacji wodociągowych i centralnego ogrzewania -- Wymagania ogólne i badania
- PN-78/B-12630 "Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania",
- PN-77/H-04419 "Próba szczelności rur metalowych",
- PN-H-74200:1998 "Rury stalowe ze szwem, gwintowane",
- PN-EN 1074-1:2002 "Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne",
- PN-EN 1074-2:2002 "Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa",
- PN-EN 1074-3:2002 "Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna",
- PN-EN 1074-4:2002 "Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające",
- PN-EN 1074-5:2002 "Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura regulująca",
- PN-EN 1074-6:2005 (U) "Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 6: Hydranty"
- PN-EN 1489:2003 "Armatura w budynkach. Zawory bezpieczeństwa. Badania i wymagania",
- PN-EN 1717:2003 "Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny".
- PN-EN 13828:2005 "Armatura w budynkach - Ręcznie otwierane i zamykane kurki kulowe ze stopów miedzi i stali nierdzewnej do instalacji wodociągowych w budynkach - Badania i wymagania",
- PN-EN ISO 4064-3:2014-09 Wodomierze do wody zimnej pitnej i wody gorącej -- Część 3: Format sprawozdania z badań
- PN-EN ISO 4064-3:2014-09 Wodomierze do wody zimnej pitnej i wody gorącej -- Część 3: Format sprawozdania z badań

### 10.2 Przepisy związane

- COBRTI INSTAL: Zeszyt 7 "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych".
- Dz.U.1994.089.0414 "Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane" z późniejszymi zmianami.
- Dz.U.1999.074.0836 "Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych".
- Dz.U.2001.072.0747 "Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków" z późniejszymi zmianami.
- Dz.U.2002.075.0690 "Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" z późniejszymi zmianami.
- Dz.U.2002.166.1360 "Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności" z późniejszymi zmianami.
- Dz.U.2003.120.1133 "Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego".
- Dz.U.2004.019.0177 "Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych" z późniejszymi zmianami.
- Dz.U.2004.092.0881 "Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych".
- Dz.U.2004.198.2041 "Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym".

- Dz.U.2004.249.2497 "Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania".
- Dz.U.2005.098.0825 "Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 maja 2005 r. w sprawie wymagań dotyczących dokumentacji technicznej, stosowania etykiet i charakterystyk technicznych oraz wzorów etykiet dla urządzeń".
- Dz.U.2006.080.0563 "Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów".

Wykonawcę zadania inwestycyjnego obowiązują wszystkie aktualne przepisy prawne, w tym odpowiednie aktualne normy, dotyczące wykonania poszczególnych rodzajów prac wchodzących w zakres przedmiotu zamówienia.