

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### INSTALACJE WODY ZIMNEJ BYTOWEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I CYRKULACJI CWU

SST IS

Opracowała: mgr inż. Elżbieta Bester  
Data: 20.10.2023

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (st) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznych instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją cwu, dla zadania pn. „Modernizacja instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, wykonanych pierwotnie ze stali ocynkowanej, w obiekcie SP ZOZ DOLNOŚLĄSKI SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. TADEUSZA MARCINIAKA przy ul. Gen. Augusta Emila Fieldorfa 2 we Wrocławiu”.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.A.

### 1.3. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Hydraulika i roboty sanitarne	- kod CPV 45330000-9
Roboty izolacyjne	- kod CPV 45320000-6
Roboty budowlane w zakresie obiektów szpitalnych	- kod CPV 45 215140-0

### 1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu modernizację instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, wykonanych pierwotnie ze stali ocynkowanej. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- demontażu sufitów podwieszanych
- demontażu rurociągów wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji cwu,
- demontażu zasobników ciepłej wody,
- demontażu armatury i urządzeń w hydroforni i węźle przygotowania cwu,
- wywozu zdemontowanych rurociągów i urządzeń,
- montażu rurociągów wodociagowych – wody zimnej bytowej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji cwu w dwóch wariantach wykonania tj. wariant 1 z rur ze stali nierdzewnej Inox oraz wariant 2 z rur z tworzywa
- montażu pionów wody zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji cwu
- montażu instalacji wody ppoż. z hydrantami HP-25 na wszystkich kondygnacjach
- montażu podejść wodociagowych i kanalizacyjnych do przyborów sanitarnych
- montażu podejść wodociagowych i kanalizacyjnych do urządzeń technologicznych
- montażu zasobników cwu,
- montażu zasuw i zaworów odcinających, podpionowych do regulacji cyrkulacji cwu
- ponownego montażu zdemontowanych urządzeń i armatury w hydroforni oraz w węźle przygotowania cwu,
- ponownego montażu sufitów podwieszanych,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej
- wykonanie przejść ppoż. instalacji wody
- regulacja działania instalacji.
- oznakowanie robót, zasypaniem i zagęszczeniem wykopu)
- dostawę materiałów,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej
- odbiory.

## 2. MATERIAŁY

### 2.A. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWIORB B.00.00 Wymagania Ogólne.

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

#### 2.2. Przewody

Przyjęto dwa warianty wykonania modernizacji i wymiany instalacji wodociągowej :

##### Wariant 1

- Instalację wody zimnej bytowej wykonać z rur z PP PN 16 łączonych przez zgrzewanie dla średnicy de20x2,8mm do de110x15,1mm,

dla większych średnic tj. de125x14mm, de160x14,6mm i de200x18,2mm z rur z PP PN 20 Stabi Al.,

- Instalację ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wykonać z rur z PP PN 16 łączonych przez zgrzewanie dla średnicy de20x2,8mm do de110x15,1mm,

dla większych średnic tj. de125x14mm, de160x14,6mm i de200x18,2mm z rur z PP PN 20 Stabi Al.

Instalacja kanalizacji w budynku technicznym poza kotłownią z rur z PVC kielichowych zgodnie z PN-EN1453

##### Wariant 2:

Instalację wody zimnej bytowej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji cwu wykonać z rur ze stali nierdzewnej Inox łączonych w systemie na zacisk z dopuszczeniami do wody pitnej.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

#### 2.3. Izolacja termiczna

Izolacja termiczna i antyroszeniowa

Przewody wody zimnej zaizolować otuliną z polietylenu, o oporze cieplnym 0,036W/mK przy temperaturze +20°C, o grubości:

- dla średnicy de20x2.8 do de32x4.4 - 9mm
- dla średnicy de40x5.5 do de50x6.9 - 13mm
- dla średnicy de63x8.6 do de75x10.3 - 19mm
- dla średnicy de90x12.3 do de110x15.1 - 25mm
- dla średnicy >de110x15.1 - 30mm

Przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej zaizolować otuliną z polietylenu, o oporze cieplnym 0,036W/mK przy temperaturze +20°C, o grubości:

- dla średnicy de20x3,4 do de32x5,4 13mm,
- dla średnicy de40x6.7 do de63x10.5 19mm,
- dla średnicy de75x12.5 25mm,
- dla średnicy de90x15.0 30mm,
- dla średnicy de110x18.3 40mm,
- dla średnicy de125x14 50mm,

- Izolację cieplochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej o grubościach zgodnie z normą PN-B-02421:2000 oraz z PW,
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

## 2.4. Armatura i urządzenia

- Armatura odcinająca:
- Przepustnice bezkołnierzowe z napędem ręcznym dźwigniowym i przekładnią ślimakową,
- zawory kulowe,
- Spust wody przez wykonanie trójników z odejściem o średnicy odpowiednio DN25 dla większych średnic i DN15 dla średnic poniżej de63mm zakończonych zaworem odcinającym.
- Zasobniki o pojemności 2000dm<sup>3</sup> wykonane ze stali nierdzewnej 316L – montaż 10 sztuk.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Rury

Rury wodociągowe ze stali szlachetnej, rury z tworzywa należy przewozić w krytych lub otwartych środkach transportu w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Rzucanie rur w czasie ładunku bądź rozładunku jest niedopuszczalne.

Rury można pakować luzem bądź przygotować jednostki ładunkowe.

W pakowaniu luzem wyroby należy układać w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, do wysokości ścian bocznych środka transportu, jednak nie wyżej niż 2m. Wyroby należy układać warstwami, przy czym kielichy jednej warstwy powinny być skierowane w tę samą stronę. Wyroby następnej, górnej warstwy powinny leżeć w zagłębieniach warstwy dolnej i powinny być skierowane kielichami w odwrotną stronę w stosunku do warstwy poprzedniej.

Rury mogą być również dostarczane na plac budowy w wiązkach, a kształtki w skrzyniach lub paczkach powlekanych folią. Rury można też składować na podkładkach drewnianych. Wyroby należy układać według typów i wielkości. Dolną warstwę rur należy zabezpieczyć przed rozsuwaniem się przez włożenie do podkładu drewnianego prętów stalowych bądź klinów z drewna.

W pryzmach rury układa się warstwami, w których rury ułożyć należy naprzemianlegle. Rury kanalizacyjne następnej, górnej warstwy powinny leżeć dokładnie równolegle na rurach warstwy dolnej kielichami odwróconymi w przeciwnym kierunku.

Kształtki, złączki rurowe, i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności w ciemnym i chłodnym miejscu.

W czasie mrozu korzystne jest przykryć wyżej omawiane materiały brezentem.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

### 4.2. Armatura i urządzenia

Transport armatury i urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie na paletach dostosowanych do ich wymiaru.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność.

Armatura specjalna powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę i urządzenia należy składować w magazynach zamkniętych.

#### **4.3. Izolacja termiczna**

-Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

-Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

-Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Demontaże**

Demontaż izolacji i rurociągów powinien być przeprowadzany odcinkami z zachowaniem ostrożności ze względu na dużą ilość pozostałych instalacji.

Dopuszcza się pozostawienie części istniejących rurociągów w miejscach, w których jest bardzo duże zagęszczenie instalacji i praktycznie bez demontażu np. instalacji grzewczych czy wentylacji byłoby to niemożliwe.

Nowa instalacja będzie wtedy prowadzona poniżej tuż nad sufitem podwieszonym lub obok istniejących instalacji wody zimnej, cwu i cyrkulacji.

Wymieniane mają być również zawory i zasuwy odcinające na głównych rozprowadzeniach i na odejściach do pionów, zawory podpionowe i zawory spustowe, łącznie z częścią zaworów odcinających i spustowych obecnie zamontowanych na przewodach (pokazane w części rysunkowej, które nie będą wymieniane).

Przewiduje się również wymianę przewodów zimnej wody bytowej w hydroforni - bez wymiany zaworów, instalacja wody ppoż w hydroforni pozostanie bez zmian.

Zawory należy po zdemontowaniu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Demontaż sufitów podwieszanych należy wykonać z należytą starannością w następujący sposób:

- wyjąć panele sufitowe,
- zdjąć stelaż sufitu pozostawiając zewnętrzne obrzeża. Stelaże można pozostawić w przypadku wymiany krótszych odcinków instalacji lub instalacji o małych średnicach, jeżeli możliwe jest przeprowadzenie prac bez demontażu sufitów,
- płyty panelowe po demontażu należy ułożyć w czystym i suchym pomieszczeniu i zabezpieczyć przed zniszczeniem. Płyty należy przeznaczyć do ponownego montażu.

#### **5.2. Montaż rurociągów instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji cwu**

- Rurociągi ze stali szlachetnej łączone będą w systemie zaciskowym za pomocą złązek,
- Rurociągi z tworzywa łączone przez zgrzewanie.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).
- Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić, rury pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego
- należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5 cm poza miejsce uszkodzone.
- Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów.
- Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.
- Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników; niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych zarówno na zimno, jak i na gorąco.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić elastycznym niepalnym szczeliwem.
- Przewody poziome należy montować na podporach w odpowiednim rozstawie zgodnie z PW.
- Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy realizować odpowiednimi kształtkami.
- Przejścia przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych przez przegrody dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej min EIS60 należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei i mas zabezpieczających.
- Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów.

#### **Połączenia rur**

##### **Połączenia kołnierzowe**

- Połączenia spawane rurociągów i kształtek powinny być wykonywane po przygotowaniu końcówek do spawania zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 6761.

##### **Połączenia zaciskane**

- Połączenia na złączki zaciskane wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.
- Połączenia na złączki można stosować do połączeń przewodów z armaturą przystosowaną do tego typu połączeń lub należy stosować odpowiednie króćce przejściowe.
- Połączenia na złączki zaciskane wykonywać za pomocą kształtek systemowych kielichowych z pierścieniem uszczelniającym umieszczonym fabrycznie wewnątrz kielicha. Zaciśnięcia rury i kształtki wykonuje się przy pomocy specjalnego przeznaczonego do tego celu narzędzia. W zależności od wymiarów rur, połączenie zaciskowe należy wykonać przy użyciu szczęk zaciskowych lub opasek zaciskowych.
- Do uszczelniania gwintów ze stali nierdzewnej należy stosować konopie oraz bezchlorkowe środki uszczelniające lub taśmy uszczelniające z tworzywa sztucznego
- 

### **5.3. Montaż urządzeń(zasobników), armatury i osprzętu**

- Montaż urządzeń armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.
- Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.
- Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, oraz usunąć zaślepienia.
- Armaturę o masie przekraczającej 30 kg, niezależnie od średnicy przewodu należy ustawić na odpowiednich trwałych podporach nie pozwalających na przeciążenia przewodów.
- Połączenia zestawu pompowego z instalacją należy wykonać za pomocą łączników elastycznych, montażu pomp należy dokonać wg DTR producenta zestawu.
- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu aby ułatwić obsługę i konserwację.
- Armaturę zaporową należy montować tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.
- Zawory zwrotne należy ustawić tak, aby trzpienie ( osie) grzybków znajdowały się w położeniu pionowym; możliwe jest inne montowanie zaworów jeżeli takie dopuszcza producent.

#### 5.4. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Próby szczelności przewodów wodociagowych należy przeprowadzić wodą zimną po wypłukaniu instalacji. Wartość ciśnienia próbnego w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 10 barów zgodnie z warunkami podanymi w tablicy 10 WTWiO instalacji wodociagowych-zeszyt 7 COBRTI Instal dla przewodów ze stali ocynkowanej i stali nierdzewnej oraz tablicy 11 WTWiO instalacji wodociagowych-zeszyt 7 COBRTI Instal dla przewodów z tworzywa.
- Badanie szczelności instalacji wody ciepłej należy wykonać po pozytywnie przeprowadzonej próbie wodą zimną przy ciśnieniu roboczym.
- Z prób szczelności należy sporządzić protokół.

#### 5.5. Wykonanie izolacji ciepłochronnej i oznakowanie

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.
- Instalacje należy oznakować
- 

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wod.kan. powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Należy wykonać:

- Badania odbiorcze-szczelności instalacji wodociagowej
- Badania odbiorcze działania instalacji wodociagowej
- Badania odbiorcze oznakowań instalacji
- Badania armatury odcinającej i regulacyjnej
- Badania odbiorcze instalacji wodociagowej przed możliwością przepływów zwrotnych
- Badania armatury

#### 7. ODBIÓR ROBÓT

- Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
  - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
  - Dziennik budowy,
  - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
  - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
  - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Dla urządzeń oraz elementów lub części instalacji, które podlegają zakryciu w wyniku postępu robót należy przeprowadzić odbiór techniczny - częściowy. Dotyczy to np.: zakrywanych pokryciem ściany stelaży montażowych do wiszących przyborów sanitarnych.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić, czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym, instrukcją montażu oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich pkt. Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Odbiór techniczny – końcowy instalacji wodociągowej

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego – końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej
- instalacja została wypłukana i napełniona wodą
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji
- dziennik budowy
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- protokoły odbiorów technicznych – częściowych
- protokoły wykonanych badań odbiorczych
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów
- instrukcję obsługi instalacji
- certyfikaty techniczne
- atesty higieniczne
- świadectwa jakości

## 8. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

**kpl** armatura, zasobniki, armatura odcinająca

**szt** zawory

**m** przewody wodociągowe

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wg Ogólnych ustaleń dotyczące podstawy płatności.



## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r.  
w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.) z wprowadzonymi zmianami
- PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. 2002 nr 191 poz. 1596) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2003 nr 178 poz. 1745).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401).
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt 7. COBRTI INSTAL, Warszawa 2003.
- - PN-ISO 7005-1/2002 Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe.

Opracowała mgr inż. Elżbieta Bester