

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

- Inwestycja:** Teatr im. Juliusza Osterwy w Lublinie  
ul. Narutowicza 17
- Temat:** **Modernizacja wewnętrznej instalacji  
wodociągowej wraz z rozdzieleniem instalacji  
p.poż. od instalacji wody bytowej**
- Branża:** Sanitarna
- Inwestor:** Teatr im. Juliusza Osterwy w Lublinie z siedzibą w  
Lublinie przy ul. Narutowicza 17
- Projektant:** mgr inż. Zbigniew Szostak  
upr. LUB/0183/PWOS/14
- Opracował:** mgr inż. Iwona Flis  
mgr inż. Paula Kołodyńska
- Sprawdzający:** mgr inż. Konrad Jurycki  
upr. LUB/0179/PWOS/09

## **Spis treści:**

<b>1. Przedmiot specyfikacji technicznej .....</b>	<b>3</b>
1.1. Zakres robót objętych specyfikacją .....	3
1.2. Określenia podstawowe .....	3
1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
<b>2. Materiał, urządzenia i ich elementy .....</b>	<b>3</b>
2.1. Instalacja wody użytkowej .....	3
2.2. Instalacja p. poż. ....	3
2.3. Armatura .....	4
<b>3. Sprzęt .....</b>	<b>4</b>
3.1. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót .....	4
<b>4. Transport i składowanie .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Wykonanie robót .....</b>	<b>5</b>
5.1. Instalacja wody użytkowej i p. poż.....	5
5.1.1. Wymagania ogólne .....	5
5.1.2. Montaż przewodów .....	5
5.1.3. Montaż armatury i osprzętu .....	5
5.1.4. Badania i uruchomienie instalacji.....	5
5.1.5. Wykonanie izolacji cieplochronnej .....	6
<b>6. Kontrola jakości robót .....</b>	<b>6</b>
6.1 Badania .....	6
6.2. Zasady kontroli jakości robót .....	6
6.3. Badania i pomiary .....	7
6.4. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.....	7
6.5. Certyfikaty i deklaracje .....	7
<b>7. Obmiar robót.....</b>	<b>7</b>
<b>8. Odbiór robót.....</b>	<b>8</b>
8.1. Odbiór międzyoperacyjny .....	8
8.2. Odbiór techniczny - częściowy .....	8
8.3. Odbiór techniczny - końcowy.....	8
<b>9. Podstawa płatności.....</b>	<b>8</b>
<b>10. Wykaz przepisów .....</b>	<b>9</b>

## **1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót:

- instalacji wody użytkowej,
- instalacji wody p. poż.

### **1.1. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z montażem instalacji wody użytkowej, p. poż.:

- montaż rurociągów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji łącznie z podejściami dopływowymi,
- montaż rurociągów wody hydrantowej,
- montaż hydrantów przeciwpożarowych wewnętrznych oraz zaworów hydrantowych,

### **1.2. Określenia podstawowe**

Wszystkie określenia, nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z normami obligatoryjnie obowiązującymi w Polsce (Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.06.1994 r.), a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi przy każdej pozycji dodatkowo.

### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Kierownik robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją wykonania i odbioru, Polskimi Normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz poleceniami nadzoru Inwestorskiego i Autorskiego zgodnie z art. 22, 23, 28 ustawy Prawo budowlane oraz obowiązującymi przepisami BHP. Rysunki warsztatowe wykonawca wykona we własnym zakresie.

## **2. Materiał, urządzenia i ich elementy**

Przy wykonywaniu instalacji wody użytkowej i p.poż należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący zgodność z PN lub wyroby posiadające oznaczenie CE I dokonano oceny zgodności z normami europejskimi.

### **2.1. Instalacja wody użytkowej**

Rury stalowe ocynkowane łączone na łączniki ocynkowane, wg PN-82/H-74200 łączonych na gwint.

Rury z tworzywa sztucznego trójwarstwowe z wkładką aluminiową system MLC firmy Uponor, łączonych przy pomocy łączników zaciskanych oraz gwintowanych przy armaturze. Zakres stosowania zgodnie z dokumentacją techniczną.

### **2.2. Instalacja p. poż.**

Rury stalowe ocynkowane łączone na łączniki ocynkowane, wg PN-82/H-74200 łączonych na gwint.

Hydranty wewnętrzne Ø25mm z węzłem o długości 30m oraz zawory hydrantowe Ø52mm, posiadające atest i świadectwo dopuszczenia CNBOP, zgodnie z Rozp. MSWiA z 22.04.98r.

Instalacja hydrantowa zasilana będzie z sieci miejskiej wodociągowej za pośrednictwem istniejącego przyłącza wodociągowego. Instalację p. poż. hydrantową wykonać z rur stalowych instalacyjnych ocynkowanych średnich łączonych za pomocą łączników gwintowanych żeliwnych ocynkowanych.

W budynku zaprojektowano hydranty Ø25 z wężami o długości 30 m. Lokalizację hydrantów oznakować zgodnie z PN. Zaprojektowano także zawory hydrantowe Ø52. Szafki hydrantowe modułowe typu slim zgodne z PN-EN 671-2C-1/52-20-G wyposażać w gaśnice 4kg dla nowej części budynku oraz 6 kg dla teatru i oficyn. Zawór hydrantowy instalować na wysokości 1,35m nad wykończoną posadzką.

Szafki hydrantowe zgodnie z opinią konserwatora należy pomalować w kolorze ścian i oznakować zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy PN-92/N-01256/01).

### **2.3. Armatura**

Armatura stosowana w instalacji wodociągowej powinna odpowiadać warunkom pracy danej instalacji (temperatura i ciśnienie). W projekcie przyjęto zawory kulowe o połączeniach gwintowanych. Dla wyrównania przepływów zaprojektowano zawory termostatyczne typu MTCV (A) firmy DANFOSS. Zawory lokalizować w miejscach łatwo dostępnych, a w przypadku obudowy – z dostępem przez drzwiczki w obudowie.

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót**

Do wykonania Robót związanych z instalacjami należy stosować:

- jedynie sprzęt dopuszczony przez Producentów i Wytwórców;
- jedynie sprzęt zapewniający wysoką jakość realizacji bądź inny sprzęt zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonane przez osoby przeszkolone, a jak tego wymagają przepisy, posiadające odpowiednie uprawnienia. Urządzenia, których ruch stwarza zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, mogą być uruchomione dopiero po uprzednim ostrzeżeniu osób znajdujących się w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Wszystkie narzędzia elektryczne i inne powinny być sprawne i posiadać odpowiednie zabezpieczenia zgodnie z przepisami BHP.

## **4. Transport i składowanie**

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Elementy rurowe należy transportować w fabrycznych opakowaniach zgodnie z instrukcją transportu poszczególnych producentów tak, aby nie uległy uszkodzeniu i niszczeniu. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się jej przewożenie w oryginalnych opakowaniach producenta.

Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej ułożone jedno – lub wielowarstwowo, w pozycji leżącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i równa, z możliwością odprowadzenia wody opadowej. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.

W czasie silnego mrozu korzystnie jest przykryć wyżej wymienione materiały brezentem, by uchronić je przed zniszczeniem pod wpływem zbyt niskiej temperatury. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej 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.

Elementy wyposażenia oraz armaturę należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w pojemnikach.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Instalacja wody użytkowej i p. poż.**

#### **5.1.1. Wymagania ogólne**

Całość robót związanych z budową instalacji wodociągowej wykonać zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 7 - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” (wyd. lipiec 2003r.) oraz EN 1717:2003, Dz. U. nr 75/2002 poz. 690 z późniejszymi zmianami i instrukcja wykonania instalacji z rur wydana przez producenta rur użytych do montażu instalacji wodociągowej.

#### **5.1.2. Montaż przewodów**

Przed zamocowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Rury układać zgodnie z projektem wykonawczym. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.

#### **5.1.3. Montaż armatury i osprzętu**

Montaż armatury i osprzętu wykonać zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

#### **5.1.4. Badania i uruchomienie instalacji**

Przed zakryciem ewentualnych bruzd i wykonaniem izolacji termicznej przewodów instalacja musi być poddana próbie szczelności. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

### **5.1.5. Wykonanie izolacji ciepłochronnej**

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1 Badania**

Instalację wody zimnej i ciepłej należy poddać badaniom na szczelność. Badania szczelności urządzeń należy przeprowadzać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badania szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.

Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napęlnić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając instalację. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego układu, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.

Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenia poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą pompy ręcznej tłokowej lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa (10 bar), nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Wynik próby należy uznać za pozytywny, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykaże spadku ciśnienia.

Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonywać dwukrotnie, raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się punktów stałych i przesuwnych oraz wydłużeń termicznych rurociągów. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

Urządzenia instalacji wodociągowej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższej położonych punktów czerpalnych, a czas napełniania zbiorników splukujących nie przekracza 2 minut (w przypadku budynków administracyjnych). Regulację rozplywu ciepłej wody w poszczególnych obiegach urządzeń należy wykonać przy użyciu innych elementów regulujących.

Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody należy wyregulować pracę źródła ciepła, sprawdzić działanie pomp cyrkulacyjnych oraz zgodność wykonania prac izolacyjnych z wymaganiami w dokumentacji.

Po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową należy dokonać wpisu do dziennika budowy, treść tego wpisu powinna być poświadczona przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji.

### **6.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacji, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **6.4. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru inwestorskiego uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru inwestorskiego, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami specyfikacji na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

### **6.5. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru inwestorskiego może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi specyfikacji.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez specyfikację, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem jest:

- a) m - dla instalacji rurowych,
- b) sztuka - dla elementów instalacji takich jak zawory, urządzenia, kształtki,

c) kpl - dla prób działania, uruchomień.

## **8. Odbiór robót**

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać odbioru powykonawczego robót instalacyjnych. Sprawdzenie przygotowania do odbioru polega na sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez Wykonawcę zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu prac.

### **8.1. Odbiór międzyoperacyjny**

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających. Należy je przeprowadzać w stosunku do następujących robót:

- wykonania przejść przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu
- wykonanie bruzd w ścianach – wymiary bruzdy, czystość bruzdy, zgodność kierunku bruzdy z pionem i projektowanym spadkiem
- wykonaniem kanałów dla podpodłogowego prowadzenia przewodów części wewnętrznej instalacji

### **8.2. Odbiór techniczny - częściowy**

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót, np. przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełączowych, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, itp.

W ramach odbioru częściowego należy sprawdzić, czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian w projekcie, zgodność wykonania robót z przepisami, normami i wytycznymi.

### **8.3. Odbiór techniczny - końcowy**

Instalacje wewnętrzne mogą być przedstawione do odbioru technicznego końcowego, gdy zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji.

W ramach odbioru technicznego końcowego należy sprawdzić, czy:

- instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym
- zgodność wykonania instalacji z wytycznymi, przepisami i normami
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów

Protokół odbioru technicznego końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolem stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po ich usunięciu, należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W przypadku niezgodności choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

## **9. Podstawa płatności**

Podstawa i warunki płatności zgodnie z umową na wykonanie robót.



## **10. Wykaz przepisów**

- Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej COBRTI Instal.
- PN-8118-10700. 00, PN-81/B-10700. 02, PN-81IB-10700.04 Wewnętrzne instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu i odbiorze.
- PN-H-74200:1996 Rury stalowe ze szwem.
- Zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem wody użytkowej.
- PN. EN -12503-3 Ochrona materiałów metalowych przed korozją.