

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

<b>Temat:</b>	<b>Budowa zewnętrznego szybu windowego wraz z pracami budowlanymi wynikającymi z audytu dostępności</b>
<b>Adres obiektu budowlanego:</b>	<b>ul. Kleeberga 1, 88-100 Inowrocław</b>
<b>Inwestor:</b>	<b>Kujawska Spółdzielnia Mieszkaniowa w Inowrocławiu Al. Kopernika 7, 88-100 Inowrocław</b>
<b>Branża</b>	<b>sanitarna</b>

Spis specyfikacji:

ST - 01 Instalacja wodno-kanalizacyjna  
ST - 02 Instalacja grzewcza

01.02.2025

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **ST-01 - INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA**

<b>Temat:</b>	<b>Budowa zewnętrznego szybu windowego wraz z pracami budowlanymi wynikającymi z audytu dostępności</b>
<b>Adres obiektu budowlanego:</b>	<b>ul. Kleeberga 1, 88-100 Inowrocław</b>
<b>Inwestor:</b>	<b>Kujawska Spółdzielnia Mieszkaniowa w Inowrocławiu Al. Kopernika 7, 88-100 Inowrocław</b>
<b>Branża</b>	<b>sanitarna</b>

Klasy CPV: 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

Klasy CPV: 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

Klasy CPV: 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

01.02.2025

## **1. Dane ogólne**

### **Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przebudowy i remontu instalacji wody zimnej i ciepłej oraz kanalizacji sanitarnej w budynku przychodni lekarskiej przy ul. Kleeberga w Inowrocławiu.

### **Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w przedmiocie specyfikacji.

### **Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu remont instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej.

### **Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego, zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami, zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. COBRTI INSTAL. Warszawa 2003 r., Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. COBRTI INSTAL. Warszawa 2006 r.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji wodociągowej 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 budowlanych”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## **2. Podstawowe materiały**

Do wykonania instalacji wodno-kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnym normami.

### **2.1. Przewody**

Instalacja wody zimnej i ciepłej wykonana będzie z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT łączonych za pomocą kształtek zaprasowywanych mosiężnych lub tworzywowych.

Instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana zostanie z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC, uszczelnionych w kielichach gumowym pierścieniem.

### **2.2. Armatura i urządzenia**

Instalacja wyposażona będzie w typową armaturę odcinającą oraz w armaturę wypływową. Zastosowano następujące wyposażenie:

- Bateria umywalkowa dla niepełnosprawnych z przedłużonym uchwytem, stojąca, jednouchwytowa z obrotową wylewką,
- Bateria umywalkowa stojąca, jednouchwytowa z obrotową wylewką,
- Miska ustępowa dla niepełnosprawnych,
- Miska ustępowa,
- Umywalka dla niepełnosprawnych ceramiczna wisząca z otworem,
- Umywalka ceramiczna wisząca z otworem,

### **2.4. Izolacja termiczna**

Izolację rurociągów należy wykonać z otulin z pianki polietylenowej. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną dopuszczającą je do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy techniki Instalacyjnej INSTAL.

### **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 i składowanie**

#### **Rury**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

#### **Armatura**

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

#### **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 nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w normach.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Montaż rurociągów**

- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz zdemontować istniejące instalacje.
- Przewody wodociągowe prowadzić w bruzdach ściennych
- 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). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym.
- Rury wielowarstwowe PE-RT/AL/PE-RT łączyć za pomocą kształtek zaprasowywanych mosiężnych lub tworzywowych używając zaciskarki.

#### **5.2. Montaż armatury i osprzętu**

- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.
- Zawory należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.
- Montaż armatury i osprzętu prowadzić zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.
- Pod przybory sanitarne wykonać podejścia instalacyjne umożliwiające montaż przyboru i podłączenie armatury.

#### **5.3. Badanie i uruchomienie instalacji**

- Instalacja przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji termicznej musi być poddana próbie szczelności.
- Badanie szczelności przewodów i armatury wodociągowej należy wykonać na ciśnienie równe  $1,5 \times P_{\text{robocze}}$ , lecz nie mniej niż 0,9 MPa.
- Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.
- Z próby szczelności należy sporządzić protokół.
- Szczelność podejść i pionów kanalizacyjnych bada się obserwując swobodny przepływ wody z przyborów sanitarnych. Przewody i połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

## 6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wodno-kanalizacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. COBRTI INSTAL. Warszawa 2003 r. i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. COBRTI INSTAL. Warszawa 2006 r. 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 badanie ponownie.

## 7. Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. COBRTI INSTAL. Warszawa 2003 r. i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. COBRTI INSTAL. Warszawa 2006 r.

- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
  - Przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów),
  - Bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem spadków dla odcinków poziomych.
- 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 uzupełniania 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 realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
  - Protokoły badań szczelności instalacji.

## 8. Obmiar robót

Należy stosować jednostki obmiaru robót zgodne z przedstawionymi w przedmiarze robót.

## 9. Podstawa płatności

Podstawą płatności będzie wykonanie robót zgodnie z warunkami zawartymi w specyfikacji oraz kosztorysie ofertowym.

## 10. Przepisy związane

### Normy

PN-91/B-10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-83/B-10700.04 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chloru winylu) i polietylenu.

PN-B-10720:1998 - Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. COBRTI INSTAL. Warszawa 2003r  
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami,

Opracował:  
mgr inż. Marcin Budziński

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **ST-02 - INSTALACJA OGRZEWcza**

<b>Temat:</b>	<b>Budowa zewnętrznego szybu windowego wraz z pracami budowlanymi wynikającymi z audytu dostępności</b>
<b>Adres obiektu budowlanego:</b>	<b>ul. Kleeberga 1, 88-100 Inowrocław</b>
<b>Inwestor:</b>	<b>Kujawska Spółdzielnia Mieszkaniowa w Inowrocławiu Al. Kopernika 7, 88-100 Inowrocław</b>
<b>Branża</b>	<b>sanitarna</b>

Klasy CPV: 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

01.02.2025

## **1. Dane ogólne**

### **Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przebudowy instalacji ogrzewczej w budynku przychodni lekarskiej przy ul. Kleeberga w Inowrocławiu.

### **Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w przedmiocie specyfikacji.

### **Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przebudowy instalacji centralnego ogrzewania w budynku.

### **Ogólne wymagania**

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 oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych COBRTI INSTAL. Warszawa 2003 r.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożności 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 budowlanych”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## **2. Podstawowe materiały**

Do wykonania instalacji ogrzewczej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnym normami.

### **2.1. Przewody**

Instalacja ogrzewcza wykonana będzie z rur polipropylenowych stabilizowanych łączonych przez zgrzewanie.

### **2.2. Grzejniki**

Zastosowano grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem górnym i dolnym.

### **2.3. Armatura i urządzenia**

Zastosowano zawory termostatyczne grzejnikowe oraz podłączenia grzejnikowe podwójne i pojedyncze.

### **2.4. Izolacja termiczna**

Izolację rurociągów należy wykonać z otulin z pianki poliuretanowej w płaszczu PCV oraz otuliny z pianki polietylenowej. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną dopuszczającą je do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy techniki Instalacyjnej INSTAL.

## **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 i składowanie**

### **4.1. Rury**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

### **4.2. Armatura**

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

### **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 nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w normach.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Montaż rurociągów**

- Rurociągi łączone będą zgodnie Z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), 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). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Kolejność wykonywania robót:
  - Wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
  - Wykonanie gniazd osadzenie uchwytów,
  - Przycinanie rur,
  - Założenie tulei ochronnych,
  - Ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
  - Wykonanie połączeń.
- Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym, co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

### **5.2. Montaż grzejników**

- Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany.
- Kolejność wykonywania robót:
  - *Wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,*
  - *Wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,*
  - *Zawieszenie grzejnika,*
  - *Podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.*
- Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny



sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

- Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

### 5.3. Montaż armatury i osprzętu

- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.
- Kolejność wykonywania robót:
  - Sprawdzenie działania zaworu,
  - Wkręcenie półśrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
  - Skręcenie połączenia.
- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.
- Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.
- Zapewnić dostęp do zaworów odcinających i regulacyjnych

### 5.4. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem i przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęłnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości parametrach czynnika grzewczego, lecz nieprzekraczających parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona, co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

### 5.5. Wykonanie izolacji cieplochronnej

- 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 na przykład przycinanie mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi zgodnie z instrukcją producentów.

### 6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji ogrzewczej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. COBRTI INSTAL. Warszawa 2003 r.

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 badanie ponownie.

## 7. Odbiór robót

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji ogrzewczej, należy dokonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. COBRTI INSTAL. Warszawa 2003 r.

- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
  - *Przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),*
  - *ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),*
  - *izolacja antykorozyjna i ciepłochronna.*
- 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 realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,*
  - *Protokoły badań szczelności instalacji.*

## 8. Obmiar robót

Należy stosować jednostki obmiaru robót zgodne z przedstawionymi w przedmiarze robót.

## 9. Podstawa płatności

Podstawą płatności będzie wykonanie robót zgodnie z warunkami zawartymi w specyfikacji oraz kosztorysie ofertowym.

## 10. Przepisy związane

### Normy

PN-64/8-10400 - Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-9118-02415 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.

PN-90IM-75003 - Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

PN-91IM-75009 - Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.

PN-EN 215-1 :2002 - Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania

PN-EN 442-1:1999 - Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.

PN-8-02421:2000 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.

PN-91 - B-02420 – Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. COBRTI INSTAL. Warszawa 2003 r.

Opracował:

mgr inż. Marcin Budziński