

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Styczeń 2018

<b>Nazwa Inwestycji</b>	Remont głównego wejścia do budynku I Katedry i Kliniki Ginekologii i Położnictwa UMW przy ul. Chałubińskiego 3 we Wrocławiu
<b>Adres Inwestycji</b>	ul. Chałubińskiego 3 50-368 Wrocław
<b>Lokalizacja</b>	Jednostka ewidencyjna: m. Wrocław Obręb 5: Plac Grunwaldzki, działka nr 33
<b>Kategoria obiektu</b>	Kategoria XI – budynek służby zdrowia Kategoria IX – budynek nauki i oświaty
<b>Inwestor</b>	Uniwersytet Medyczny Im. Piastów Śląskich we Wrocławiu Wybrzeże Pasteura 1 50-367 Wrocław
<b>Jednostka projektowa</b>	Heinle, Wischer und Partner Architekci Sp. z o.o. ul. Kościuszki 82/14 50-441 Wrocław
<b>Data opracowania</b>	Styczeń 2018
<b>Stadium opracowania</b>	PROJEKT WYKONAWCZY
<b>Nazwa opracowania</b>	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT <u>BRANŻA SANITARNA</u>

BRANŻA:	<b>SANITARNA</b>
OPRACOWUJĄCY <b>mgr inż. Piotr Peregudowski</b> uprawnienia nr: 333/DOŚ/13 specjalność: ciepła, wentylacyjna, gazowa, wodociągowa i kanalizacyjna do projektowania bez ograniczeń	DATA 01/2018 r.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

Styczeń 2018

**Budynek I Katedry i Kliniki Ginekologii i Położnictwa UMW przy  
ul. Chałubińskiego 3 we Wrocławiu**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
INSTALACJE SANITARNE**

ZBIÓR WYMAGAŃ, KTÓRE SĄ NIEZBĘDNE DO OKREŚLENIA STANDARDU I JAKOŚCI  
WYKONANIA ROBÓT, W ZAKRESIE SPOSOBU WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH,  
WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ OCENY PRAWIDŁOWOŚCI  
WYKONANIA POSZCZEGÓLNYCH ROBÓT

Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające  
i mające na celu wykonanie instalacji sanitarnych w budynku.

Zakres robót obejmuje:

- Instalacja centralnego ogrzewania,

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Styczeń 2018

### INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

CPV 45330000-9	Hydraulika i roboty sanitarne
CPV 45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania wodnego
CPV 45331000-6	Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania ciepła
CPV 45231110-9	Układanie rurociągów
CPV 45231112-3	Instalacja rurociągów
CPV 45321000-3	Izolacja cieplna

### SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego	4
1.2. Przedmiot SST	4
1.3. Zakres stosowania SST	4
1.4. Przedmiot i zakres robót objętych SST	4
1.5. Określenia podstawowe, definicje	4
1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
1.7 Dokumentacja robót montażowych instalacji wodociągowych	4
2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów	26
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn	5
4. Wymagania dotyczące transportu	6
5. Wymagania dotyczące wykonania robót	7
6. Kontrola jakości robót	9
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	9
8. Sposób odbioru robót	10
9. Podstawa rozliczenia robót	11
10. Dokumenty odniesienia	11

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

WTWiO – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Styczeń 2018

### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Remont głównego wejścia do budynku I Katedry i Kliniki Ginekologii i Położnictwa UMW przy ul. Chałubińskiego 3 we Wrocławiu

#### 1.2. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania,

#### 1.3. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna, stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

#### 1.4. Przedmiot i zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu przewodów, ich uzbrojenia i armatury, a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

#### 1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zeszycie nr 6 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Instalacji Centralnego Ogrzewania wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

#### 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową (w szczególności, z opisem technicznym i częścią rysunkową), postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 6 WTWiO dla instalacji centralnego ogrzewania, specyfikacją techniczną (szczegółową) i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

#### 1.7. Dokumentacja robót montażowych instalacji centralnego ogrzewania

Dokumentację robót montażowych instalacji wodociągowych stanowią:  
projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,  
projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),  
specyfikacja techniczna (szczegółowa) wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Styczeń 2018

dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zm.),  
dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),  
protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,  
dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt. 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 .07. 1994 r. - tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji zadania.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Materiały stosowane do montażu instalacji wodociągowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez Producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

### 2.2. Rodzaje materiałów

#### 2.2.1. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- z polipropylenu (PP) -PN ISO 15874-1÷5, PN-C-89207,
- z polietylenu (PE-X) -PN-EN ISO 15875-1÷5.

#### 2.2.3. Armatura i urządzenia

Armatura i urządzenia oraz uzbrojenie przewodów instalacji centralnego ogrzewania muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach. Wykaz takich norm podany został w pkt. 10.1. niniejszej specyfikacji.

#### 2.2.4. Wymagania ogólne

Należy stosować materiały i urządzenia zapewniające utrzymanie szczelności instalacji.

Materiały stosowane w instalacjach, przybory sanitarne, urządzenia i elementy instalacji powinny odpowiadać wymaganiom odnośnych norm przedmiotowych.

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Styczeń 2018

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

### 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

#### 4.2. Wymagania dotyczące przewozu rur

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m, jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.
- według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ .

#### 4.3. Wymagania dotyczące przewozu armatury

Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

### 4.4. Składowanie materiałów

#### 4.4.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż  $0^{\circ}\text{C}$  lub przekraczającą  $40^{\circ}\text{C}$ .

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2.5 cm i rozstawie co 1-2 m.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Styczeń 2018

Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1.5 m wysokości.

Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

### 4.4.2. Składowanie armatury

Armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0°C.

W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodująco.

Armaturę tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji centralnego ogrzewania należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów centralnego ogrzewania ,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów centralnego ogrzewania .

### 5.3. Montaż rurociągów

Po wykonaniu czynności pomocniczych określonych w pkt. 5.2. należy przystąpić do właściwego montażu rur, kształtek i armatury.

Rurociągi z tworzyw sztucznych mogą być mocowane bezpośrednio pod stropem lub na ścianach, w bruzdach ścian lub w warstwach podłogowych, w rurach osłonowych.

Rurociągi należy mocować za pomocą uchwytów lub wsporników w sposób zapewniający odizolowanie ich od przegród budowlanych, celem ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów. Przewody pod posadzką należy układać przed wykonaniem warstw wykończeniowych posadzki.

Wszystkie przewody po stronie niskich parametrów (wody instalacyjnej instalacji centralnego w obrębie węzła cieplnego, wykonane z rur instalacyjnych stalowych czarnych ze szwem średnich typu S wg PN-84/H-74200. Połączenia spawane kołnierzowe i gwintowe. Wszystkie przewody instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, w obrębie węzła cieplnego, wykonane z rur instalacyjnych stalowych ze szwem podwójnie ocynkowanych zgodnie z TWT-2 wg PN-84/H-74200. Połączenia kołnierzowe i gwintowe, za pomocą kształtek żeliwnych ocynkowanych.

Zmiany kierunku prowadzenia poszczególnych przewodów wykonane przy pomocy kolan o promieniu gięcia 1.5 DN (kolana hamburskie).

#### Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura), w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura odcinająca grzybkowa powinna być zainstalowana w takim położeniu, aby w czasie rozbioru wody napływała ona "pod grzybek".

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych.

#### Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z tworzyw sztucznych należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Styczeń 2018

porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm podanych w pkt. 2.2.1.

### **Połączenia mechaniczne zaciskowe (PEX)**

Połączenia mechaniczne zaciskowe wykonuje się za pomocą złączek systemowych, które zaciskane są na końcówkach rur. Połączenia te mają zastosowanie w przewodach wodociągowych o średnicach do 110 mm.

### **Połączenia gwintowe**

Połączenia mechaniczne gwintowe wykonuje się za pomocą złączek systemowych z gwintem wewnętrznym lub zewnętrznym. Połączenia te mają zastosowanie w przewodach wodociągowych o średnicach do 110 mm.

### **Połączenia z armaturą**

Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm określonych w pkt. 2.2.2. Wysokość ustawienia armatury czterpalnej nad podłogą lub przybozem należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO dla instalacji centralnego ogrzewania (zeszyt nr 6).

Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją należy wykonać przestrzegając instrukcji wydanych przez Producentów określonych materiałów.

### **Przejścia przewodów przez przegrody budowlane**

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną, należy stosować przepust w tulei ochronnej.

Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez przegrodę poziomą.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie. Przejścia przewodów instalacji przez ścianę pomieszczenia węzła, należy wykonać z zastosowaniem rur ochronnych stalowych. przestrzeń pomiędzy rurą właściwą i rurą ochronną oraz rurą ochronną i otworem w ścianie, należy wypełnić masą i rurą ochronną oraz rurą ochronną i otworem w ścianie, należy wypełnić masą ogniochronną lub (w wypadku przestrzeni pomiędzy rurą ochronną i otworem w ścianie) zaprawą ogniochronną o odporności ogniowej EI 60 minut. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

### **Odpowietrzenia przewodów**

Niezbędne odpowietrzenia poszczególnych przewodów przyłączeniowych węzła ciepłego wykonane z rur instalacyjnych stalowych (dla przewodów wysokoparametrowych -z rur instalacyjnych stalowych czarnych bez szwu przewodowych typu B ze stali R35, dla przewodów niskoparametrowych -z rur instalacyjnych stalowych czarnych ze szwem średnich typu S wg PN-84/H-74200) o średnicy DN15, zaopatrzone w zawory odcinające kulowe mufowe gwintowe (wysoki parametr PN16 150 °C, niski parametr -mufowe gwintowe PN6 100 °C).

### **Próby instalacji i węzła ciepłego**

Po zamontowaniu instalacji przewody przepłukać wodą zimną, a następnie poddać próbom szczelności stronę wysokich parametrów węzła, do zaworów przyłącza sieci ciepłej.

Próbie na zimno wykonać przy użyciu wody zimnej na ciśnienie próbne 1.6 MPa, próbę na gorąco wykonać przy użyciu wody sieciowej, pod ciśnieniem panującym w sieci ciepłej, w miejscu przyłączenia węzła ciepłego.

### **Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów**

Wszystkie przewody po stronie niskich parametrów (przewody wody instalacyjnej instalacji centralnego ogrzewania i obiegu grzeijnego wentylacji -niski parametr), w tym przewody przyłączeniowe, przed wykonaniem izolacji cieplnej, należy oczyścić z rdzy przez piaskowanie lub szczotką drucianą i pomalować dwukrotnie farbą ftalowo-silikonową przeciwrdzewną tlenkową szarą zgodnie z KOR-3A.



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Styczeń 2018

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrolę wykonania instalacji centralnego ogrzewania z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO dla instalacji wodociągowych (zeszyt nr 6).

Są to badania wstępne polegające na pulsacyjnym podnoszeniu ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego (3-krotnie) i obserwacji tej instalacji.

W przypadku braku przecieków i roszczenia oraz spadku ciśnienia (może wystąpić wyłącznie spowodowane elastycznością przewodów z tworzyw sztucznych) obserwuje się instalację jeszcze 1/2 godziny, jeżeli w dalszym ciągu nie występują przecieki i roszczenie oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0.6 bar, przystępuje się do badania głównego.

Badanie główne polega na podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji instalacji przez 2 godziny.

Jeżeli badanie główne zostało zakończone wynikiem pozytywnym -brak przecieków i roszczenia oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0.2 bar, to uznaje się, że instalacja wodociągowa została wykonana w sposób prawidłowy, chyba że wymagane są jeszcze badania uzupełniające przez Producenta przewodów. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjąć zgodnie z określoną w dokumentacji technicznej i WTWiO (zeszyt nr 6).

Badanie szczelności instalacji możemy również przeprowadzić sprężonym powietrzem (zgodnie z WTWiO (zeszyt nr 6)).

Warunkiem uznania wyników badania sprężonym powietrzem za pozytywne, jest brak spadku ciśnienia na manometrze podczas badania. Jednakże jest to badanie dość niebezpieczne i należy ściśle przestrzegać wymogów określonych w WTWiO (zeszyt nr 6).

Po wykonaniu badań szczelności wodą zimną z wynikiem pozytywnym, należy dodatkowo przeprowadzić badanie szczelności wodą o temperaturze 80°C, przy ciśnieniu roboczym.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół.

### 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

#### 7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi), w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Długość rurociągów należy liczyć od końcówki ostatniego łącznika w podejściu do węzła cieplnego (od strony instalacji)

-do końcówki podejścia do poszczególnych odbiorników ciepła, długość rurociągów oblicza się w metrach ich długości osiowej, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur i ich średnic oraz rodzajów połączeń bez odliczania

długości łączników oraz armatury łączonych na gwint, nie wlicza się natomiast do długości rurociągów armatury kołnierzowej, podejścia do urządzeń i armatury wlicza się do ogólnej długości rurociągów, a niezależnie od tego do przedmiaru wprowadza się liczby podejść według średnic rurociągów i rodzajów podejść.

długość rurociągów w obejściach elementów konstrukcyjnych wlicza się do ogólnej długości rurociągów,

długość rurociągów w kompensatorach wlicza się do ogólnej długości rurociągów, elementy i urządzenia instalacji, jak zawory, grzejniki, liczy się w sztukach lub kompletach.

Próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic oraz rodzaju budynku.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Styczeń 2018

### 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

#### 8.2. Zakres badań odbiorczych

8.2.1. Badania przy odbiorze instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w WTWiO (zeszyt nr 6).

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji centralnego ogrzewania.

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji wodociągowej ciepłej wody użytkowej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji. Zakres tych badań określony został w pkt. 11 WTWiO (zeszyt nr 7).

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary: temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ , spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa.

#### 8.2.2. Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji centralnego ogrzewania

Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji tzw. odbiór międzyoperacyjny należy przeprowadzić dla robót przykładowo wyszczególnionych w pkt. 5.2.

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru.

#### 8.2.3. Odbiór techniczny częściowy instalacji centralnego ogrzewania

Odbiór techniczny częściowy dotyczy części instalacji do których zanika dostęp w miarę postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełazowych, przewodów układanych w rurach osłonowych w warstwach podłogi, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego.

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

W ramach odbioru częściowego należy:

sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi),

sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO (zeszyt nr 6),  
przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych.

W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

#### 8.2.4. Odbiór techniczny końcowy instalacji centralnego ogrzewania

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej, wypłukaniu i napełnieniu instalacji wodą,  
dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy:

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Styczeń 2018

- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi) i WTWiO (zeszyt nr 6),
  - sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO (zeszyt nr 6),
  - sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
  - sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.
- Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół.

### 9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

#### 9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji wodociągowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie: określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub, ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji wodociągowych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu, -obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie ewentualnie występujących robót ziemnych,
- wykonanie robót pomocniczych określonych w pkt. 5.2.,
- montaż rurociągów, armatury i urządzeń,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

### 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

#### 10.1. Normy

- PN-82/B-02402 Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-82/B-02403 Temperatury zewnętrzne obliczeniowe.
- PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków.
- PN-94/B-03406 Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń o kubaturze do 600 m<sup>3</sup>.
- PN-B-02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi.
- PN-85/B-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- BN-90/8864-46 Węzły ciepłownicze. Klasyfikacja, wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-C-89207:1997 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R.
- PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

#### 10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

##### 10.2.1. Inne dokumenty i instrukcje

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Styczeń 2018

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Centralnego Ogrzewania -zeszyt nr 6 -COBRTI INSTAL.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
- Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania Rur PVC-U i PE -GAMRAT.
- Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania Rur PP -AQUATHERM.
- Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania Rur PEX -TECE.

### 10.2.2. Ustawy

- Ust. z dnia 7 .07. 1994 r. -Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r.Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ust. z dnia 29 stycznia 2004 r. -Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ust. z dnia 16.04.2004 r. -o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ust. z dnia 21.12.20004 r. -o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ust. z dnia 27.04.2001 r. -Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ust. z dnia 21.04.1985 r. -o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

### 10.2.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. -w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. -w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. -w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. -w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 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. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. -w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. -w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. -w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. -zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. -w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. -w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. -w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 75 z 2005 r., poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. -w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 33 z 2003 r., poz. 270 oraz Dz. U. Nr 109 z 2004 r., poz. 1156).