

Data sporządzenia: 01-2019r

1.		<b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - BRANŻA BUDOWLANA</b>		
	<b>ST – 02. 01</b>	<b>WYMAGANIA ODNOŚNIE ROBÓT W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO</b>		
	<b>Nazwa obiektu budowlanego</b>	Budowa infrastruktury związanej z modernizacją węzła przesiadkowego kolejowo – promowo – autobusowego w Świnoujściu, przy ul. Barlickiego na działkach nr 10,11,12,13/1, 14,19/5,23,64/1 obręb 0014 <b>ETAP I</b> <b>obiekt – budynek usługowo-garażowy (B1) z parkingiem naziemnym</b>		
	<b>Adres obiektu budowlanego</b>	ul. Bydgoska, 72-600 Świnoujście		
	<b>Kat. obiektu budowlanego</b>	<b>Jednostka ewidencyjna</b>	<b>Obręb ewidencyjny</b>	<b>Nr działek ewid.</b>
	XVII, XII	gm. Świnoujście	obręb 0014	10,11,12,13/1, 14,19/5,23,64/1
	<b>Nazwa Inwestora</b>	Gmina Miasto Świnoujście		
2.	<b>Adres Inwestora</b>	ul. Wojska Polskiego 1/5, 72-600 Świnoujście		
3.	<b>Nazwa jednostki projektowania</b>	WK ARCHITEKCI SP. Z O.O. SP. K.		tel. +61/ 6469070
	<b>Adres jednostki projektowania</b>	RYNEK 18/2, 62-020 SWARZĘDZ		fax. +61/ 6469080
	<b>Projektant odpowiedzialny za całość prac projektowych</b>	Mgr inż. architekt Przemysław Wandachowicz	spec. architektoniczna Upr. bud. nr 7131/30/P/2003	biuro@wk-architekci.pl

Klasyfikacja wg WSZ:

45300000-0

45331000-6

45331100-7

## **SPIS TREŚCI**

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

## **1.0. W S T Ę P**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego w związku realizacją zadania inwestycyjnego pn. „Budowa infrastruktury związanej z modernizacją węzła przesiadkowego kolejowo – promowo – autobusowego w Świnoujściu, przy ul. Barlickiego na działkach nr 10,11,12,13/1, 14,19/5,23,64/1 obręb 0014

ETAP I, obiekt – budynek usługowo-garażowy (B1) z parkingiem naziemnym”.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych w ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające montaż instalacji wewnętrznych centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego, a także niezbędne dla właściwego wykonania instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

**1.3.1** Montaż źródła ciepła – powietrznej pompy ciepła z wymiennikiem wodnym wraz z kompletnym osprzętem,

**1.3.2.** Montaż instalacji centralnego ogrzewania – odcinki zasilające rozdzielacze -z rur stalowych czarnych, odcinki prowadzone w posadzkach z rur wielowarstwowych,,

**1.3.3.** Montaż instalacji ciepła technologicznego z rur stalowych czarnych,

**1.3.4.** Montaż odbiorników ciepła (grzejników, nagrzewnic),

**1.3.5.** Montaż zaworów odcinających i regulacyjnych,

**1.3.6.** Montaż izolacji cieplnych,

**1.3.7.** Montaż rozdzielaczy centralnego ogrzewania,

**1.3.8.** Montaż urządzeń i armatury regulacyjnej.

### **1.4 Określenia podstawowe.**

**Źródło ciepła** – służy do wytwarzania ciepła, a zamontowane w nim urządzenia mają zapewnić prawidłową i ciągłą współpracę z układem rozprowadzającym ciepło, w celu zaspokojenia potrzeb i oczekiwań odbiorców.

**Instalacja centralnego ogrzewania** – systemu wodnego, pompowego, dwururowego – zespół urządzeń zmontowanych w budynku dostarczających ciepło do poszczególnych pomieszczeń.

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

**Ciśnienie dopuszczalne instalacji** - najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

**Ciśnienie próbne** - ciśnienie w najwyższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

**Ciśnienie nominalne PN** - ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.

**Temperatura robocza** - obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera Projektu.

### **1.6. Dokumentacja robót montażowych instalacji c.o. i c.t.**

Dokumentację robót montażowych instalacji c.o. i c.t.:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r, poz. 462), 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),
- 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. zmianami),
- 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 lipca 1994 r- tekst jednolity Dz.U. z 2003 r, Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

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

## **2.0.MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Materiały stosowane do montażu instalacji c.o. i c.t. winny 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”.

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania. Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera Projektu.

## **2.2. Zastosowane materiały**

### **2.2.1. Urządzenia**

Źródłem ciepła dla odbiorników wodnych systemu ogrzewania jest pompa ciepła powietrze – woda współpracująca ze zbiornikiem buforowym zlokalizowana na terenie przy budynku. Układ wyposażać w armaturę odcinającą, regulacyjną zabezpieczającą i kontrolno – pomiarową.

Powietrzna 2-sprężarkowa pompa ciepła do montażu zewnętrznego.

Maks. temperatura zasilania 55 °C.

Wymagana do osiągnięcia moc grzewcza (w trybie z 2 sprężarkami) dla parametrów wody zasilającej 55/45 °C, przy min. temperaturze dolnego źródła ciepła równej -7°C musi pokryć całkowite zapotrzebowanie mocy cieplnej wynikającej z sumy odbiorników z 15% naddatkiem. W okresie zimowym, przy niskich temperaturach zewnętrznych praca pomp ciepła wspomagana będzie dwoma grzałkami elektrycznymi znajdującymi się w zbiorniku buforowym. Moc grzałki - zgodnie z wytycznymi producenta pompy ciepła przy uwzględnieniu sumarycznego zapotrzebowania odbiorników.

W obiegu jako czynnik grzewczy zastosować wodny roztwór glikolu propylenowego o stężeniu min. 37%. Odcinki rurociągów prowadzone w strefie, gdzie mogą wystąpić ujemne temperatury – zabezpieczyć kablami grzejnymi.

Wszystkie elementy zastosowane w układzie muszą być odporne na działanie zastosowanego roztworu glikolu propylenowego.

### **2.2.2.Grzejniki**

W budynku należy zaprojektować i zainstalować grzejniki płytowe jedno lub kilku płytowe z wbudowanym zaworem termostatycznym, podejścia dolne. W łazienkach z natryskami grzejniki odporne na podwyższoną wilgotność (np. grzejniki drabinkowe). Każdy grzejnik musi być wyposażony w manualny odpowietrznik (na wyposażeniu grzejnika). Gwarancja trwałości min. 5 lat.

### **2.2.3.Rurociągi**

Projektuje się instalację wodną, pompową, pracującą w układzie zamkniętym. Rozprowadzenie ciepła następuje z rozdzielaczy w pomieszczeniu węzła cieplnego. Główne ciągi instalacji c.o. w budynku projektuje się rozprowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego. Piony zaprojektowano w przewidzianym do tego celu szachcie. Rozprowadzenie instalacji w warstwach wykończeniowych posadzki. Instalacje poziome oraz piony prowadzone po wierzchu oraz w przestrzeni sufitów podwieszanych wykonać z przewodów stalowych ze szwem wg PN-80/H-74244. Instalacja prowadzona w warstwach posadzki zaprojektowana z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PERT.

### **2.2.4.Armatura i urządzenia.**

Instalacja prowadzona w systemie rozdzielaczowym z wykorzystaniem siłowników do zaworów regulacyjnych montowanych na rozdzielaczu powrotnym. Kompensacja wykonana za pomocą naturalnych załamów oraz wydłużeń U-kształtnych. Odpowietrzenie instalacji projektuje się poprzez ręczne odpowietrzniki oraz automatyczne odpowietrzniki montowane w najwyższych punktach załamów instalacji. Odwodnienie instalacji c.o./ c.t. łącznie z pionami projektuje się poprzez zawory spustowe, na przewodach rozprowadzających, w najniższych punktach załamów instalacji. Regulacja hydrauliczna realizowana będzie za pomocą zaworów równoważących.

Na potrzeby zasilania nagrzewnic kurtyn powietrznych, aparatów grzewczo-wentylacyjnych projektuje się instalację ciepła technologicznego. Projektuje się instalację wodną, pompową, pracującą w układzie zamkniętym. Piony zaprojektowano w narożach pomieszczeń oraz w szachtach. Rozprowadzenie instalacji do odbiorników w przestrzeni pod podstropowej, nad sufitami podwieszanymi, wzdłuż ścian itp. Instalacja prowadzona w systemie trójnikowym. Zaprojektowano energooszczędny system zmiennoprzepływowy, oparty o układ regulacji z pompami krótkiego obiegu oraz wielofunkcyjnymi zaworami regulacyjno-równoważącymi typu PIBCV. Regulacja hydrauliczna

realizowana będzie za pomocą wielofunkcyjnych zaworów równoważących oraz za pomocą nastaw na regulatorach różnicy ciśnień.

#### **2.2.5. Izolacje termiczne i zabezpieczenie antykorozyjne**

Zabezpieczeniu antykorozyjnemu podlegają wszystkie elementy stalowe i żeliwne, które należy oczyścić do II-stopnia czystości, zgodnie z PN-72/H-97051 i 52, a następnie pomalować 2-krotnie farbą samoutwardzalną zgodnie z wytycznymi zabezpieczenia powierzchni i rurociągów OBRS-SPWC Nr 1-012-1. Wyroby malarskie powinny być atestowane i użyte w okresie gwarancyjnym. Dopuszcza się malowanie rurociągów emalią kreadurową, czerwoną tlenkową pod warunkiem nakładania powłoki zgodnie z instrukcją KOR-3A, inne farby i lakiery pod warunkiem posiadania atestu dopuszczającego do stosowania dla zabezpieczeń antykorozyjnych rurociągów ciepłowniczych. Izolacje termiczne wykonać na wszystkich rurociągach rozprowadzających prowadzonych w budynku. Izolację podstawową dla przewodów instalacji wewnętrznej wykonać z produktów zaklasyfikowanych jako NRO, np: Otuliną ze skalnej wełny z okładziną ze wzmocnionej zbrojeniem folii aluminiowej.

Całość robót związanych z izolacjami, wykonać zgodnie z normą PN-85/B-02421.

### **2.3.Składowanie materiałów**

#### **2.3.1. Rury**

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.

Każdą następną warstwę, układać na przekładkach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów.

#### **2.3.2. Armatura i urządzenia**

Armaturę, kształtowniki, grzejniki, rozdzielacze i urządzenia należy składować w zamkniętym magazynie zabezpieczonym przed dostępem osób obcych.



### **3.0.SPRZĘT DO WYKONANIA INSTALACJI**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia 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, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera Projektu. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do :

- cięcia,
- montażu kształtek i innych,
- spawania,
- wykonania próby hydraulicznej.

### **4.0. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST, wskazaniach Inżyniera Projektu, w terenie przewidzianym kontraktem.

#### **4.2.Transport rur**

Rury mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczy wyroby przewożone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdu.

#### **4.3.Transport armatury**

Kształtki, armaturę, materiały pomocnicze itp. mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem podczas transportu.

#### **4.4.Transport urządzeń**

Montaż urządzeń powinien być wykonany zgodnie z zasadami określonymi przez producenta. Urządzenia powinny w szczególności zabezpieczone przed przesuwaniem i uderzeniami oraz wilgocią.

#### **5.0.WYKONANIE ROBÓT**

Rozpoczęcie robót instalacyjnych może nastąpić po stwierdzeniu, że elementy budowlano – konstrukcyjne obiektu mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń, odpowiadają założeniom projektowym.

##### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi Projektu projekt organizacji i harmonogramu realizacji robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane instalacje sanitarne.

##### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do montażu instalacji c.o. i c.t. 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,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów c.o. i c.t.,

##### **5.3. Prowadzenie rur**

Przewody tworzywowe instalacji centralnego ogrzewania, prowadzone są w posadzce w odległości minimalnej około 0,5 do 0,7 m od ścian zewnętrznych do poszczególnych pionów głównych.

Przewody stalowe instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego prowadzone są w przestrzeni między sufitowej, pod stropem oraz pionach w bruzdach ściennych lub zabudowach z płyt gipsowo-kartonowych. Po montażu instalacji, a przed oddaniem jej do eksploatacji przepłukać instalację dwukrotnie wodą o prędkości przepływu 2,0 m/s.

##### **5.4. Montaż armatury i osprzętu**

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy. Szczególną uwagę zwrócić na kierunek przepływu medium i zgodny z nim montaż zaworów.

##### **5.5. Montaż urządzeń**

Montaż urządzeń ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta, DTR urządzeń oraz dokumentacją techniczną.

Wodę do napełniania zładu instalacji c.o. i c.t. oraz jego uzupełniania należy przygotować przez zastosowanie stacji uzdatniania wody.

#### **5.6. Montaż izolacji termicznych**

Montaż izolacji wykonać po przeprowadzeniu prób ciśnieniowych rurociągów oraz wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego. Izolować należy wszystkie rurociągi pionowe i poziome. Należy zabezpieczyć i uszczelnić miejsca powierzchni styków poszczególnych odcinków izolacji. Całość prac związanych z zaizolowaniem instalacji prowadzić zgodnie z normą PN-85/B-02421-2000.

#### **5.7. Próby końcowe**

Po zakończeniu robót montażowych, a przed zaizolowaniem i zakryciem rurociągów należy poddać próbie ciśnienia na zimno i na gorąco oraz całą instalację wyregulować.

Próba ciśnienia powinna być przeprowadzona przez 1,5 – krotnej wartości ciśnienia roboczego.

Po wykonaniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej instalację technologiczną poddać badaniom w ruchu przez okres 72 godzin przy temperaturze i ciśnieniu roboczym.

#### **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola, pomiar i badania w czasie robót - Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez Inżyniera Projektu.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową montażu przewodów, armatury i urządzeń,
- sprawdzenie prawidłowości połączenia przewodów,
- badanie szczelności instalacji.

#### **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Wg zasad ogólnych określonych w ST-00.00.

#### **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

**Ogólne zasady odbioru robót**

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

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych,
- protokoły przeprowadzonych badań szczelności całych przewodów,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców/producentów materiałów.

W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległość przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- prawidłowość zainstalowania grzejników i urządzeń,
- jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze robót izolacyjnych należy sprawdzić:

- wykonanie płaszcza ochronnego,
- grubość wykonanej izolacji,
- zaciśnięcie montażowej izolacji,

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie robót montażowy instalacji c.o. i c.t. 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 ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji uwzględniają :

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2003 r Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r, - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. Nr 19, poz. 177 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r, - o wyrobach budowlanych (Dz.U.Nr 92, poz. 881 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r, - o dozorze technicznym (Dz.U. Nr 122 poz. 1321 z późn. zm).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r, Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U.Nr 72, poz. 7471321 z późn. zm).

## **10.2 Normy**

1.	PN-B-02423:1999	Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
2.	PN-90/H-83131/01	Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania.
3.	PN-EN 215:2005	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
4.	PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
5.	PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
6.	PN-B-02414: 1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.
7.	PN-B-0241:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze
8.	PN EN ISO 6946	Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.
9.	PN EN 12831	Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
10	PN 76/B 02440	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.

## **10.3 Inne dokumenty**

- Instrukcje i DTR wydane przez producentów urządzeń