

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
STB.08.00.00;**

WYKONANIE INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI

Adaptacja lokalu mieszkalnego na pokoje hotelowe w Kaźmierzu

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa robót - 45330000-9 – Hydraulika i roboty sanitarne

Klasa robót – 453331000-6 – Instalacje ciepłe, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza

Kategoria robót – 45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zadania

Adaptacja lokalu mieszkalnego na pokoje hotelowe w Kaźmierzu

1.2. Zamawiający

Gmina Kaźmierz

ul. Szamotulska 20

64-530 Kaźmierz

1.3. Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna STB.08.00.00 - Roboty rozbiórkowe i przygotowawcze odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót instalacji ogrzewania w budynku Gminy w Kaźmierzu

1.4. Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.3.

1.5. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Specyfikacja dotyczy robót związanych z wykonaniem instalacji ogrzewania adaptowanej części budynku na pokoje hotelowe w Kaźmierzu

W zakres robót wchodzi:

- montaż przewodów z rur PE-X o połączeniach zaciskowych
- montaż grzejników płytowych z wbudowanym zaworem termostatycznym tzw. V
- montaż zaworów termostatycznych
- montaż armatury
- montaż głowic termostatycznych
- rozruch i regulacja instalacji
- montaż wentylatorów łazienkowych

1.6. Określenia podstawowe

Określenie podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i STI-01 Wymagania Ogólne:

Centralne ogrzewanie

Zespół rurociągów i urządzeń, w którym ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i jest doprowadzane do ogrzewanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzewczego.

Czynnik grzewczy

Woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację grzewczą

Instalacja ogrzewania

Układ połączonych przewodów wraz z armaturą i urządzeń służący do przesyłania czynnika grzewczego o określonych parametrach do poszczególnych grzejników w pomieszczeniach budynku oddzielona od źródła ciepła zaworami

Podział instalacji:

- instalacja wewnętrzna – instalacja znajdująca się w obsługiwanym budynku
- instalacja zewnętrzna – instalacja znajdująca się poza budynkiem występuje w przypadku, gdy źródło ciepła lub urządzenia do przetwarzania ciepła znajdują się poza obsługiwanym budynkiem
- instalacja systemu zamkniętego – instalacja, w której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą
- instalacja systemu otwartego – instalacja, w której przestrzeń wodna ma stałe swobodne połączenie z atmosferą przez naczynie wzbiorcze

Adaptacja lokalu mieszkalnego na pokoje hotelowe w Kaźmierzu

Źródło ciepła

zespół urządzeń, (kotłownia, węzeł ciepłowniczy, układ z kolektorami słonecznymi, układ z pompą ciepła) znajdujących się w odrębnym pomieszczeniu (budynku) lub wydzielonej jego części, w których, dzięki:

- spalaniu paliw gazowych, płynnych lub stałych
- przetwarzaniu ciepła w postaci pary i wody o wysokich parametrach
- przetwarzaniu energii słonecznej
- przetwarzaniu energii geotermalnych

wytwarzany jest czynnik grzejny o wymaganej temperaturze i ciśnieniu. W skład zespołu wchodzi także urządzenia do pomiaru i regulacji parametrów czynnika grzejnego i ewentualnej ich rejestracji oraz urządzenia zabezpieczające proces spalania, przetwarzania lub wytwarzania czynnika grzejnego.

Temperatura obliczeniowa

temperatura czynnika grzejnego dla pracy instalacji, która nie może być przekroczona w żadnym punkcie instalacji dla zachowania zakładanej trwałości instalacji

Ciśnienie dopuszczalne

najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego, która nie może być przekroczona w żadnym punkcie instalacji.

Ciśnienie robocze

najwyższa wartość ciśnienia pracy instalacji podczas krążenia czynnika grzejnego, które nie może być przekroczone w żadnym punkcie instalacji dla zachowania zakładanej trwałości instalacji

Instalacja ogrzewania niskotemperaturowa

instalacja ogrzewania wodnego, w której czynnikiem grzejnym jest woda instalacyjna o temperaturze obliczeniowej nieprzekraczającej 100°C.

Aparatura kontrolno-pomiarowa

urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

Odpowietrzenie miejscowe

urządzenie odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania

Instalacja odpowietrzająca

zespół rur i urządzeń przeznaczonych do oddzielania i usuwania powietrza z instalacji ogrzewania.

Wentylacja pomieszczenia

Wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego

Wentylacja mechaniczna

Wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych wprowadzające powietrze w ruch

Wentylator

Urządzenie służące do wprawiania powietrza w ruch

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy i metody wykonawstwa i zabezpieczeń użytych na budowie. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STI-01-Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów podano Specyfikacji STB-01

2.2. Wymagania dla materiałów i urządzeń

2.2.1 Rury i łączniki z polietylenu usieciowanego aluminium

Rury i łączniki muszą posiadać aprobatę techniczną i odpowiadać wymaganiom norm

2.2.2 Grzejniki stalowe płytowe

Do wykonania robót stosować grzejniki stalowe płytowe z wbudowanym zaworem termostatycznym

- ciśnienie próbne 1,3 MPa
- maksymalne ciśnienie robocze 1,0 MPa
- maksymalna temperatura robocza 110°C
- wykonane z walcowanych na zimno blach stalowych według EN 442-1 i profilowanych
- powłoka gruntująca według DIN 55900 część 1, utwardzana termicznie
- końcówki lakierowane proszkowe według normy DIN 55900 część 2,
- grzejniki wyposażone w uchwyty położone na tylnej ścianie ułatwiające montaż na ścianie
- testowane zgodnie z polską normą PN EN 442,
- grzejniki zaworowe wyposażone fabrycznie w zespół zaworowy przystosowany do montażu bez adaptera, co najmniej kilku typów głowic termostatycznych

2.2.3 Zawory i głowice termostatyczne

Do wykonania robót stosować zawory termostatyczne i głowice termostatyczne z wbudowanym czujnikiem temperatury odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 215-1:2002

2.2.4 Pozostała armatura i osprzęt

Pozostała armatura (zawory odcinające ze spustem lub bez, odpowietrzniki)

Adaptacja lokalu mieszkalnego na pokoje hotelowe w Kaźmierzu

Do realizacji robót stosować armaturę odpowiadającą:

- maksymalne ciśnienie robocze 1,0 MPa
- maksymalna temperatura robocza 110°C

2.2.5 Wentylatory

Do wykonania robót stosować wentylator osiowy uruchamiany przyciskiem światła z wyłącznikiem czasowym

2.3. Składowanie materiałów i urządzeń

Składowanie materiałów i urządzeń powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności techniczno-użytkowych.

Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanych przez poszczególnych producentów.

W przypadku planowania dłuższego powyżej 2 m-cy składowania materiałów na budowie należy je dodatkowo zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych i w zależności od rodzaju i podatności na warunki należy je umieścić w pomieszczeniach zamkniętych i suchych lub pod zadaszeniem w wiatach

3. SPRZĘT

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu zostały określone w Specyfikacji STB-01.00.00 „Wymagania ogólne”.

Używany przy wykonywaniu robót sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy.

4. TRANSPORT

Materiały do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót podano w STI-01-Wymagania ogólne.

- Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do akceptacji zarys metodologii robót i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

5.2. Montaż rurociągów

- 5.2.1 instalacje należy wykonać zgodnie z projektem technicznym. Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania urządzeń i tras rurociągów do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów (w przypadku niemożności ich pozyskania) przez inne rodzaje materiałów o zbliżonych parametrach techniczno-użytkowych, pod warunkiem, że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowych i trwałości urządzeń. Odstępstwa muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru
- 5.2.2 przewody należy montować za pomocą kształtek o połączeniach zaciskowych zgodnie z instrukcją montażową wybranego producenta rur i kształtek
- 5.2.3 przewody poziome należy prowadzić na stropie w brzdach bez podpór pod warunkiem umieszczenia go w rurze osłonowej
- 5.2.4 przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji)
- 5.2.5 przewody należy oprowadzić równoległe względem siebie
- 5.2.6 przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej
- 5.2.7 przewody należy montować w uchwytych stalowych z wkładką gumowaną usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla określonego rodzaju rur (tablice 4,5,6,7 Wymagania techniczne COBRTI Instal zeszyt 6)

Materiał	Średnica nominalna rury	Przewód montowany	
		pionowo ¹⁾	inaczej
		m	m
1	2	3	4
PE-X/AL./PE-X	DN 12 i DN 20	1,0	0,5
	DN 25	1,2	0,7

¹⁾ lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację

Tuleje ochronne

- 5.2.8 przy przejściach przez przegrody (stropy, ściany) należy stosować tuleje ochronne
- 5.2.9 w tulei nie może znajdować się żadne połączenie rur
- 5.2.10 tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu:
 - co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową
 - 1 cm przy przejściach przez stropy
- 5.2.11 tuleja ochronna musi być dłuższa o 5 cm niż grubość przegrody z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać 2 cm powyżej posadzki. Powyższe nie dotyczy tulei ochronnych na rurach przyłączy do grzejników, których wylot ze ściany należy osłonić tarczką ochronną
- 5.2.12 przestrzeń w tulei należy wypełnić materiałem plastycznym nie działającym korozyjnie na rury i umożliwiającym swobodne jej przemieszczanie

Adaptacja lokalu mieszkalnego na pokoje hotelowe w Kaźmierzu

5.2.13 przejście rury w tulei nie powinno być podporą przesuwczą rurociągu

5.3. Montaż grzejników

5.3.1 grzejniki usytuowane przy ścianie należy montować w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany

5.3.2 grzejniki należy montować na systemowych zawieszaniach zgodnie z instrukcją producenta grzejnika

5.3.3 wsporniki i uchwyty powinny być osadzone w przegrodzie w sposób trwały, prostopadle do powierzchni ściany tak, aby grzejnik opierał się całkowicie na wszystkich wspornikach

5.3.4 minimalne odstępki powinny być zgodne z wytycznymi producenta i powinny wynosić, co najmniej:

- 5 cm od ściany za grzejnikiem
- 7 cm od podłogi
- 7 cm od spodu parapetu

5.3.5 grzejniki należy wyposażać w armaturę powrotną umożliwiającą odcięcie grzejnika od instalacji

5.4. Montaż armatury

5.4.1 armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie i temperatura) instalacji

5.4.2 armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być tak instalowana, aby była dostępna do obsługi i konserwacji

5.4.3 armaturę należy tak montować, aby kierunek przepływu czynnika w instalacji był zgodny z kierunkiem przepływu na armaturze

5.5. Regulacja instalacji

5.5.1 po wykonaniu instalację należy wyregulować za pomocą nastaw na zaworach termostatycznych

5.5.2 po uruchomieniu kotłowni i instalacji należy zdjąć głowice termostatyczne z zaworów i przeprowadzić nastawy na zaworach do momentu uzyskania sytuacji gdzie wszystkie powroty z grzejników będą miały zbliżoną temperaturę

5.6. Montaż wentylatorów

Wentylatory montować zgodnie z instrukcją producenta

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STB-01 – Wymagania Ogólne.

Zasady kontroli powinny być zgodne z wymogami:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, zeszyt 6 – wyd. COBRTI INSTAL, maj 2003r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe wyd. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji 1995r

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

6.3. Kontrola jakości robót

6.3.1 Oględziny instalacji i urządzeń

Grzejniki

Należy wykonywać sprawdzenie położenia odbiornika względem jego odległości od elementów budowlanych sposób mocowania, wypoziomowanie, połączenie z gałkami, rozmiary, umieszczenie zaworów odcinających i ich dostępność.

Rurociągi

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia gwintowane i kołnierzowe należy wykonać przez wrywkowe oględziny zewnętrzne, sprawdzenie odległości połączeń względem podpór, połączenia spawane: sprawdzenie rodzaju spawania na podstawie zapisu w Dzienniku Budowy, oględziny zewnętrzne wykonania spoin, sprawdzenie ich położenia względem podpór.

Sprawdzenie rozmieszczenia podpór stałych i ruchomych; sprawdzenie spadków przewodów, sprawdzenie przez oględziny zewnętrzne umieszczenia elementów do odpowietrzenia; sprawdzenie przejść przewodów przez ściany i stropy, położenia połączeń kołnierzowych w przewodach ułożonych obok siebie, sprawdzenie odległości przewodów względem siebie, sprawdzenie odległości przewodów względem przegród budowlanych, sprawdzenie prawidłowości łączenia pionów z przewodami poziomymi, sprawdzenie spadków gałązek ich średnic.

Badanie armatury obejmuje

Badanie typu armatury, badanie prawidłowości umieszczenia, wrywkowe badanie prawidłowości działania poszczególnych elementów.

Badanie montażu kotła obejmuje

Badanie prawidłowości umieszczenia i zamocowania kotła zgodnie z instrukcją montażową producenta Badanie montażu kotła

Badanie prawidłowości umieszczenia i zamocowania przewodów spalinowych zgodnie z instrukcją montażową producenta wrywkowe badanie prawidłowości wykonania poszczególnych elementów.

6.3.2 Przeprowadzenie badań

Warunki przystąpienia do badań

Badania należy przeprowadzić:

- przed zakryciem bruzd, stropów podwieszonych oraz przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane

Adaptacja lokalu mieszkalnego na pokoje hotelowe w Kaźmierzu

- przed pomalowaniem elementów urządzenia i nałożeniem otuliny
- podczas badania instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła.
- przed przystąpieniem do badania instalacja winna być skutecznie wypłukana wodą.
- podczas badania wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe winny być całkowicie otwarte.
- przed napełnieniem instalacji nie należy montować odpowietrzników, lecz jedynie zawory stopowe.
- po napełnieniu instalacji i dokładnym jej odpowietrzeniu przy ciśnieniu statycznym należy przeprowadzić pierwsze oględziny instalacji czy nie występują rosznienia lub przecieki.
- badanie instalacji należy przeprowadzić pompą do prób wyposażoną w zbiornik wody, zawór odcinający i zawór spustowy.

Prowadzenie badań na zimno

- badania należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi z zeszytu nr 6 Wymagań technicznych, COBRTI INSTAL tablica 11 „Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną instalacji grzewczej wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego”
- podczas badania należy używać manometru o średnicy tarczy minimum 150 mm o zakresie większym o 50% od ciśnienia próbnego i działające elementarnej 0,1 bar.
- wartość ciśnienia próbnego w najniższym punkcie instalacji musi wynosić ciśnienie robocze +0,2 MPa, lecz co najmniej na 4 bary czas trwania obserwacji po podniesieniu ciśnienia ½ godziny.
- badania nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej niż 0°C. Przed przystąpieniem do badania instalację należy kilkakrotnie przepłukać.
- z przeprowadzonej próby należy sporządzić protokoły wg wzorów z zeszytu nr 6 Wymagań technicznych, COBRTI INSTAL
- po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem badania szczelności można przystąpić do zakrycia izolacji bruzd i kanałów względnie do układania jastrychu

Badanie odbiorcze szczelności na gorąco instalacji

- badanie na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno oraz po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej w niezbędnym zakresie.
- badanie należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nieprzekraczających parametrów obliczeniowych.
- przed przystąpieniem do badania budynek powinien być ogrzewany, przez co najmniej trzy doby.
- podczas badania należy dokonać oględzin wszystkich połączeń.
- wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i trwałych odkształceń instalacji.
- z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół. Badania i pomiary należy wykonać w sposób określony w wymaganiach technicznych zeszytu nr 6 COBRTI INSTAL

Badanie odbiorcze działania na gorąco instalacji

Po przeprowadzeniu regulacji montażowej oraz prób szczelności na gorąco i na zimno, należy dokonywać pomiarów w następujący sposób:

- pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometru zapewniającego dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$; termometr ten należy umieszczać w miejscu zacienionym na wysokości 1,5 m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2 m od budynku
- pomiar parametrów czynnika grzejnego za pomocą:
 - termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ – w przypadku ogrzewania wodnego
 - pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego za pomocą manometru różnicowego podłączanego do króćców na głównych rozdzielaczach: zasilającym i powrotnym
- pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$; termometry te zabezpieczone przed wpływem promieniowania należy umieszczać na wysokości 0,5 m nad podłogą w środku pomieszczenia, a przy większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób, aby odległość punktu pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5 m, a odległość między punktami pomiarowymi – 10 m
- pomiar spadków temperatury wody w wybranych odbiornikach ciepła lub pionach w ogrzewaniach wodnych, pośrednio za pomocą termometrów dotykowych (termistorowych) o dokładności odczytu $0,5^{\circ}\text{C}$. Pomiary te należy przeprowadzać na prostym odcinku przewodu, po uprzednim oczyszczeniu z farby i rdzy powierzchni zewnętrznych rury w punkcie przyłożenia czujnika przyrządu.

Ocena regulacji i kryteria oceny:

- Oceny efektów regulacji montażowej instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego należy dokonać przy temperaturze zewnętrznej:
- w przypadku ogrzewania pompowego – możliwie najniższej, lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż $+6^{\circ}\text{C}$
- Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji ogrzewania wodnego polega na:
 - skontrolowaniu temperatury zasilania i powrotu wody na głównych rozdzielaczach i porównaniu ich z wykresem regulacji eksploatacyjnej (dla aktualnej temperatury zewnętrznej) po upływie, co najmniej 72 godzin od rozpoczęcia ogrzewania budynku; wartości bezwzględne tej temperatury w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinny odbiegać od wykresu regulacyjnego więcej niż $\pm 1^{\circ}\text{C}$

Adaptacja lokalu mieszkalnego na pokoje hotelowe w Kaźmierzu

- skontrolowaniu pracy wszystkich grzejników w budynku, w sposób przybliżony, przez sprawdzenie, co najmniej ręką „na dotyk”, a w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury powrotu
 - skontrolowaniu zgodności temperatury powietrza w pomieszczeniu przy odbiorze poprawności działania instalacji w ogrzewanych pomieszczeniach. Dopuszczalna odchyłka temperatury $\pm 1^{\circ}\text{C}$.
 - W przypadku przeprowadzenia badania w pomieszczeniach użytkowych konieczne jest uwzględnienie wpływu warunków użytkowania (dodatkových źródeł ciepła, intensywności wentylacji itp.), na kształtowanie się temperatury powietrza
 - Skontrolowaniu spadku ciśnienia wody w instalacji, mierzonego na głównych rozdzielaczach i porównaniu go z wielkością określoną w dokumentacji (tylko w ogrzewaniu z obiegiem pompowym); dopuszczalna odchyłka powinna się mieścić w granicach $\pm 10\%$ obliczeniowego spadku ciśnienia
 - Skontrolowaniu spadków temperatury wody w poszczególnych gałęziach na rozdzielaczu
- W pomieszczeniach, w których temperatura powietrza nie spełnia wymagań, należy:
- Przeprowadzić korektę działania ogrzewania przez odpowiednie doregulowanie przepływów wody przez piony i grzejniki
 - Określić inne właściwe przyczyny przegrzewania lub niedogrzewania (np. błąd w doborze wielkości grzejników lub obliczeniu zapotrzebowania na ciepło, nieprawidłowe wykonanie elementów konstrukcyjno-budowlanych decydujących o rzeczywistym zużyciu ciepła itp.) i usunąć te przyczyny

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w STI-01- Wymagania ogólne.

7.2. Jednostkami obmiaru są:

- dla rurociągów – mb
- dla armatury i osprzętu – szt.
- dla grzejników – szt.

Przy sporządzaniu obmiarów robót należy stosować zasady przedmiarowania określone w przywołanych w przedmiarze robot katalogach nakładów rzeczowych (KNNR, KNR, KSNR)

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w STB-01-Wymagania ogólne.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STI i wymaganiami inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne oraz przedstawiono wszystkie protokoły przekazania robót cząstkowych i znikających.

1) Instalacje można przedstawić do odbioru po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono roboty montażowe instalacji
- instalację wyflukano, napełniono wodą i odpowietrzono
- przeprowadzono badania techniczne potwierdzone pozytywnymi protokołami odbiorów częściowych
- przeprowadzono uruchomienie instalacji wraz z regulacją montażową potwierdzone protokołem odbioru
- zakończono roboty budowlane i wykończeniowe mające wpływ na efekt ogrzewania pomieszczeń

2) przy odbiorze końcowym należy przedłożyć następujące dokumenty;

- projekt powykonawczy instalacji z naniesionymi zamianami
- dziennik budowy
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i innymi przepisami
- obmiary powykonawcze
- protokoły odbiorów technicznych- częściowych
- protokoły z badań odbiorczych
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby zastosowane do wykonania instalacji
- instrukcje obsługi i gwarancje wyrobów
- instrukcje obsługi instalacji

3) W ramach odbioru końcowego należy;

- sprawdzić zgodność wykonania instalacji z projektem
- sprawdzić zgodność wykonania z warunkami specyfikacji technicznej
- sprawdzić c protokoły odbiorów częściowych i technicznych
- sprawdzić protokoły badań odbiorczych

4) Odbiór końcowy kończy się protokółarnym przyjęciem instalacji do użytkowania

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STI-01- Wymagania ogólne.

9.2. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.2

Dla wykonania montażu rurociągów

- wykonanie robót przygotowawczych
- zakup i dostawę materiałów

Adaptacja lokalu mieszkalnego na pokoje hotelowe w Kaźmierzu

- wykonanie prac przygotowawczych: tyczenie trasy, wykucie bruzd, wykonanie przejść przez przegrody
- ułożenie i łączenie rur
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w STI
- uporządkowanie terenu robót

Dla wykonania montażu armatury

- wykonanie robót przygotowawczych
- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie prac przygotowawczych: sprawdzenie działania
- montaż i połączenie z rurociągami i urządzeniami
- wykonanie nastaw określonych w dokumentacji i korekt wprowadzonych w czasie badań
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w STI
- uporządkowanie terenu robót

Dla wykonania montażu grzejników

- wykonanie robót przygotowawczych
- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie prac przygotowawczych: montaż wsporników
- montaż i połączenie z armaturą i rurociągami
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w STI
- uporządkowanie terenu robót

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

10.1. Elementy dokumentacji projektowej

- Przedmiar robót
- Specyfikacje techniczne

10.2. Inne dokumenty w kolejności ich wymienienia łącznie z przywołanymi w nich normami

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 (Dz.u. nr 106/00 poz.1126, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ.U. nr 75/02 poz. 690 z późn zmianami)
- Wymaganie techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 6 - Warunki techniczne wykonani i odbioru instalacji ogrzewczych. Łącznie z przywołanymi w warunkach normami i rozporządzeniami
- Wymaganie techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 5 - Warunki techniczne wykonani i odbioru instalacji wentylacyjnych. Łącznie z przywołanymi w warunkach normami i rozporządzeniami
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wyd. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, gazowej i Klimatyzacji. Łącznie z przywołanymi w warunkach normami i rozporządzeniami
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe (wydawnictwo Arkady z 1998r)