

STI - 01.00 INSTALACJA C.O.

CPV 45331100-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót na instalacji c.o., związanych z budową Centrum Społeczno – Kulturalnego w Pietrowicach Wielkich, przy ul. 1-go Maja.

Zamawiającym niniejsze roboty jest Gmina Pietrowice Wielkie z siedzibą przy ul. Szkolnej 5 w Pietrowicach Wielkich.

1.2. Zakres stosowania ST.

Zakres niniejszej specyfikacji technicznej obejmuje roboty instalacyjne potrzebne do wykonania zadania jak w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót ujętych Specyfikacją Techniczną

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji centralnego ogrzewania:

- a) dostawa i montaż grzejników instalacji c.o.,
- b) dostawa i montaż armatury w instalacji c.o.,
- c) dostawa i montaż orurowania w instalacji c.o.,
- d) próba szczelności i regulacja instalacji c.o.,
- e) zabezpieczenie termiczne orurowania.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe występujące w Specyfikacji Technicznej (ST) zdefiniowane w:

- PN-90/B-01430 Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

Centralne ogrzewanie - ogrzewanie, w którym ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i jest doprowadzane do ogrzewanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzejącego.

Czynnik grzejny - płyn (woda, para wodna lub powietrze) przenoszący ciepło.

Część wewnętrzna instalacji - instalacja ogrzewania znajdująca się w ogrzewanym budynku. Zaczyna się za zaworami odcinającymi tą część instalacji od części zewnętrznej lub źródła ciepła.

Instalacja centralnego ogrzewania - zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do:

- wytwarzania czynnika grzejnego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu lub przetwarzania tych elementów (źródło ciepła);
- doprowadzenia czynnika grzejnego do ogrzewanego obiektu (część zewnętrzna instalacji);
- rozdziału i rozprowadzania czynnika grzejnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu (część wewnętrzna instalacji).

Instalacja ogrzewania z rozdziałem dolnym - instalacja, w której pozioma sieć przewodów zasilających piony instalacji ogrzewania oraz sieć przewodów powrotnych, usytuowane są poniżej grzejników zasilanych bezpośrednio lub pośrednio z tych pionów.

Instalacja ogrzewania wodnego - instalacja ogrzewania, w której czynnikiem grzejnym jest woda instalacyjna.

Instalacja ogrzewania wodnego dwururowa - instalacja, w której grzejniki są równoległe, tzn. do każdego grzejnika lub pętli zasilających grupę grzejników dopływa woda bezpośrednio z przewodu zasilającego, a odpływa bezpośrednio do przewodu powrotnego.

Naczynie zbiorcze przeponowe - zbiornik ciśnieniowy z elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji ogrzewania wodnego.

Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na zasilaniu - najwyższa temperatura czynnika grzejnego, przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynku.

Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na powrocie - temperatura powrotnej wody instalacyjnej przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynku.

Odpowietrzenie miejscowe - zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania (np. grzejniki).

Urządzenia kontrolno-pomiarowe - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

Węzeł cieplny - zespół urządzeń służących do przekazywania energii cieplnej, przetwarzania temperatury i ciśnienia czynnika grzejnego, pomiaru i regulacji tych parametrów oraz strumienia czynnika grzejnego, rejestracji wymienionych wielkości oraz zabezpieczenia instalacji przed niedopuszczalnym wzrostem ciśnienia i temperatury.

Węzeł cieplny indywidualny - węzeł cieplny zasilający bezpośrednio część wewnętrzną instalacji ogrzewania i zlokalizowany w tym samym budynku co instalacja.

Węzeł cieplny wodny - węzeł cieplny, w którym czynnikiem grzejnym przed i po przetworzeniu parametrów jest woda.

Źródło ciepła - węzeł cieplny.

Nadciśnienie - Ciśnienie, którego wartość jest równa algebraicznej różnicy wartości ciśnienia absolutnego i ciśnienia atmosferycznego.

Ciśnienie dopuszczalne maksymalne - Ciśnienie maksymalne podane przez producenta, na jakie wyposażenie jest zaprojektowane.

Ciśnienie obliczeniowe - Ciśnienie przyjmowane do obliczeń elementów instalacji ogrzewania.

Ciśnienie próby szczelności - Ciśnienie, które jest stosowane podczas próby sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania i/lub dowolnego elementu tej instalacji.

Urządzenia kontrolno-pomiarowe - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

Połączenie - Połączenie wykonane między dwoma częściami.

Połączenie spawane - Połączenie otrzymane przez złączenie ze sobą metalowych części będących w stanie plastycznym lub stopionym.

Połączenie kołnierzowe - Połączenie wykonane przez skręcenie śrubami pary kołnierzy.

Połączenie gwintowane - Gwintowane połączenie rur i armatury.

Próba szczelności - Procedura sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania.

Ciśnieniowa próba szczelności - Procedura sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania polegająca na wytworzeniu w instalacji nadciśnienia.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót jak w pkt. 1.5 STI - 00.00 Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte przy montażu instalacji centralnego ogrzewania w budynku winny spełniać wymagania ogólne zawarte w STI - 00.00 pkt 2.

Instalacja centralnego ogrzewania zaprojektowana została z rur miedzianych. Rury miedziane łączone są ze sobą przez lutowanie, połączenia z armaturą – poprzez złączki przejściowe lutowane.

Grzejniki w instalacji ogrzewania muszą spełniać normę PN-EN-442 lub posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na rynku polskim. Zaprojektowano grzejniki stalowe, płytowe. Ciśnienie maksymalne pracy grzejników - 0,6 MPa, temperatura - 100 °C.

Każdy grzejnik należy wyposażać w głowicę do grzejnikowych, termostatycznych zawór regulacyjnych. Zawory i głowice termostatyczne powinny posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na rynku polskim. Głowica termostatyczna z czujnikiem wbudowanym. Głowice powinny posiadać zabezpieczenie przeciw kradzieży.

Odpowietrzenie instalacji w Budynku Centralnym z użyciem odpowietrzników automatycznych umieszczonych w najwyższym miejscu na każdym pionie.

Armatura odcinająca, zwrotna i zabezpieczająca winna posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na rynku polskim.

Rurociągi	-	wg PN-74/H-74200, PN-79/H-74244, PN-92/M-75166
Grzejniki	-	wg PN-EN-442, PN-90/H-83131.01
Armatura	-	wg PN-90/M-75003, ,PN-91/M-75009
Zawory termostatyczne	-	wg PN-90/M-75010, PN-90/M-75011
Odpowietrzniki	-	wg PN-70/M-75012
Uchwyty i podpory	-	wg BN-76/8860
Izolacja	-	wg PN-85/B-02421
Woda	-	wg PN-93/C-04607

3. SPRZĘT.

Sprzęt, przeznaczony do wykonania robót, powinien być zgodny z wymogami podanymi w STI - 00.00 pkt 3.

4. TRANSPORT.

Przy realizacji zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do stosowania zaleceń zawartych w STI - 00.00 w punkcie 4. Należy pamiętać, aby zakupione rury transportowane były z zaślepkami na końcach. Zaśleпки mogą być usunięte dopiero bezpośrednio przed montażem. Grzejniki winny być przewożone w opakowaniach producentów. Opakowania grzejników powinny być tak skonstruowane, aby zapobiegły uszkodzeniom grzejnika w czasie transportu, magazynowania oraz instalacji. Opakowanie należy usunąć dopiero po zakończonym montażu instalacji.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur miedzianych. Montaż instalacji wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji z rur miedzianych" oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji sanitarnych". Rury miedziane należy łączyć ze sobą przez lutowanie a połączenia z armaturą wykonać poprzez złączki przejściowe lutowane. Rury miedziane między sobą oraz rury z łącznikami systemowymi, lutuje się wyłącznie z zastosowaniem kapilarnego połączenia kielichowego. Powierzchnie złącza (wewnętrzna powierzchnia kielicha i zewnętrzna powierzchnia końca rury) powinny być, bezpośrednio przed lutowaniem, oczyszczone do metalicznego połysku. Do czyszczenia szczególnie zalecane są włókny tworzywowe, szczotki i papier ścierny o ziarnistości 240.

Wszystkie złącza lutowane należy wykonać ściśle według opracowanej przez wykonawcę technologii. Temperatura otoczenia w czasie lutowania nie powinna być niższa niż 0°C.

Przebieg operacji lutowania miękkiego powinien wyglądać następująco:

- a) sprawdzenie i ewentualne kalibrowanie łączonych elementów,
- b) oczyszczenie łączonych powierzchni,
- c) nałożenie na koniec rury topnika,
- d) wsunięcie końca rury w kielich do wyczuwalnego oporu,
- e) równomierne podgrzanie złącza do temperatury nieco powyżej punktu topnienia spoiwa,
- f) podawanie do krawędzi kielicha spoiwa, które topiąc się przy zetknięciu z podgrzaną rurą wciągane jest w szczelinę kapilarną, aż do jej wypełnienia (nie należy ogrzewać podawanego spoiwa),
- g) ochłodzenie złącza oraz usunięcie resztek topnika z obszaru złącza.

Wszystkie złącza spawane i lutowane należy poddać oględzinom zewnętrznym. Przy montażu zamocowań stałych i ruchomych na rurociągach, należy zwrócić uwagę aby były one mocowane w odległości co najmniej 20 cm od połączeń spawanych czy lutowanych.

Przy montażu instalacji grzewczej należy zwrócić uwagę na kompensację wydłużeń termicznych. Dla rur miedzianych maksymalne odcinki nie wymagające kompensacji wynoszą 5 metrów. Przy odcinkach dłuższych należy stosować kompensatory zgodnie z wymogami systemu.

Zabudowa głowicy termostatycznej w pozycji poziomej. Przed zabudową głowicy regulacyjnej należy na zaworach ustawić wstępną nastawę według rysunku rozwinięcia.

Wszystkie złącza spawane należy wykonać ściśle według opracowanej przez wykonawcę technologii. Po wykonaniu należy je poddać oględzinom zewnętrznym. Przy montażu zamocowań stałych i ruchomych na rurociągach, należy zwrócić uwagę aby były one mocowane w odległości co najmniej 20 cm od połączeń spawanych.

Rury należy mocować do ścian przy pomocy typowych zawieszek i podpór stałych. Rurowciągi poziome prowadzić wzdłuż głównych elementów konstrukcyjnych budynku, jako podwieszane do ścian i stropów. Przejścia rurowciągów przez przegrody budowlane i dylatacje należy wykonać w tulejach ochronnych. W obrębie rur ochronnych nie należy stosować żadnych połączeń.

Rurowciągi rozprzewadzające i piony, przechodzące przez pomieszczenia nieogrzewane, należy zaizolować kształtkami izolacyjnymi wykonanymi z porowatych tworzyw sztucznych.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone. Izolację rurociągów można wykonać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności i zabezpieczeniu antykorozyjnym przewodów. Powierzchnia rurociągu powinna być czysta i sucha.

Na rurociągach miedzianych, układanych w posadzce i bruzdach ściennych, należy zastosować izolację z tworzyw sztucznych do stosowania pod tynkiem.

Po wykonaniu instalacji wykonać próbę ciśnieniową na zimno (zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" tab. 11-3, str. 85) - ciśnienie próbne 0,5 MPa. Sposób przeprowadzenia próby zgodnie z WTWIORBM. Pozytywny wynik próby szczelności pozwala na izolowanie rurociągów, a następnie na prowadzenie 72 godzinnej próby na gorąco i regulację układu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Obowiązują zasady podane w punkcie 6 STI - 00.00.

Ponadto po wykonaniu instalacji należy wykonać próbę ciśnieniową na zimno (zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" tab. 11-3, str. 85) - ciśnienie próbne 0,5 MPa. Sposób przeprowadzenia próby zgodnie z WTWIORBM. Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg. Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- a) rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 h przed próbą,
- b) temperatura wody powinna wynosić 10 do 40 st.C,
- c) próbę należy przeprowadzić odcinkami,
- d) przed próbą należy rurociąg dokładnie odpowietrzyć.
- e) przy próbach wodnych naprężenia nie powinny przewyższać 90 % wartości granicy plastyczności przy temperaturze 20 st.C gwarantowanej dla danego materiału oraz powinny spełniać wymagania podane w PN-79/M-34033,
- f) obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,05 MPa na minutę,
- g) w okresie gdy rurociąg znajduje się pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek,
- h) kocioł na czas próby ciśnienia powinien być odcięty od instalacji.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach spawanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar wykonanych robót przeprowadzony będzie po zakończeniu wszystkich prac zgodnie z punktem 7 STI - 00.00.

Ponadto: długości rurociągów mierzy się wzdłuż ich osi, do ogólnej długości rurociągów wlicza się długości rur przyłączonych do grzejników (gałęzek), armaturę łączoną na gwint i łączniki, do długości rurociągów nie wlicza się armatury kołnierkowej, wydłużeń i urządzeń, zwężki (redukcja) wlicza się do długości rurociągów o większych średnicach, całkowitą długość rurociągu przy próbach instalacji centralnego ogrzewania na szczelność (na zimno) lub próbach na gorąco stanowi suma długości rurociągów

zasilających i powrotnych w ogrzewaniach wodnych, a w ogrzewaniach parowych suma długości rurociągów zasilających i kondensacyjnych

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 specyfikacji technicznej STI - 00.00. W ramach wykonywania prac instalacyjnych przy montażu instalacji c.o. szczególnie potraktowane będą roboty zanikowe i ulegające zakryciu. Do takich robót należy montaż instalacji w posadzce i bruzdach ściennych. Odbioru należy dokonać przed zamurowaniem bruzd.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zasady płatności, za wykonane prace, będą zgodne z zasadami przedstawionymi w punkcie 9 STI - 00.00.

10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY.

W trakcie wykonywania czynności podczas montażu instalacji c.o. należy zastosować się do:

1. PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
2. PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego.
3. PN-85/B-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.
4. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
5. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Należy również stosować się do norm i przepisów powoływanych w tekście niniejszej specyfikacji technicznej.