

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO: ZESPÓŁ SZKÓŁ BUDOWLANYCH
im KRÓLA KAZIMIERZA WIELKIEGO

Instalacja centralnego ogrzewania

ADRES: ul. Szkolna 21A
38-200 Jasło

INWESTOR : ZESPÓŁ SZKÓŁ BUDOWLANYCH
im Króla Kazimierza Wielkiego
ul Szkolna 21A 38-200 JASŁO

PROJEKTANT: inż. Jan Skrzyszowski – uprawnienia nr S-110/01

SPIS ZAWARTOŚCI

Lp.	Tytuł załącznika	Nr strony , rysunku	Uwagi
1.	Strona tytułowa	1.-	
2.	Spis zawartości opracowania	2.-	
3.	Wstęp, dane ogólne	3.-	
4.	Opis	4.-14.	

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych w budynku Zespołu Szkół Budowlanych im Króla Kazimierza Wielkiego w Jaśle w zakresie, instalacji centralnego ogrzewania.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania w budynku Zespołu Szkół Budowlanych w Jaśle

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów.
- montaż armatury odcinającej, regulacyjnej i odpowietrzającej.
- montażu urządzeń grzejnych
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

OPIS

2.0. Określenia podstawowe

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 grzejnego

Czynnik grzejny - płyn (woda) przenoszący ciepło

Instalacja systemu zamkniętego - instalacja centralnego ogrzewania, w której czynnik grzewczy odcięty jest od atmosfery

Woda instalacyjna - woda napełniająca instalację ogrzewczą wodną.

Ciśnienie robocze instalacji - obliczeniowe ciśnienie przy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji - najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego w najniższym punkcie instalacji.

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

Grzejnik - urządzenie do wymiany ciepła w celu uzyskania określonych warunków cieplnych wewnątrz budynków

Zawór termostatyczny z regulacją wstępną - zawór, w którym możliwe jest zmniejszenie przepływu za pomocą mechanicznego nastawienia w zaworze

Zawór termostatyczny z wbudowanym czujnikiem - zawór, w którym czujnik, element wykonawczy i zadajnik stanowią zwartą konstrukcję. Jest ona trwale połączona z zaworem.

2.1.0 Materiały

Materiały stosowane do montażu instalacji centralnego ogrzewania 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 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”.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1.1 Przewody

Rurociągi z rur stalowych czarnych instalacyjnych bez szwu, o połączeniach spawanych - wg PN-EN 10210-1:2000, PN-EN 10210-2:2000, stal k = 0,15.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.1.2 Grzejniki

Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować grzejniki stalowe płytowe malowane na biało na temperaturę 70/55 °C. Grzejniki na zasilaniu wyposażać w zawory termostaticzne, na powrocie w zawory odcinające.

2.1.3 Armatura

Grzejniki nie posiadają wbudowanych zaworów termostaticznych z regulacją wstępną.

Na gałkach przygrzejnikowych na zasilaniu należy montować zawory termostaticzne do zaworów montować głowice termostaticzne. Na gałkach powrotnych montować przygrzejnikowe zawory odcinające

Przy rozdzielaczach zamontowane będą zawory odcinające, kulowe na przyłącza gwintowane.

Na zakończeniach pionów zamontowane będą automatyczne odpowietrzniki do co.

2.1.4 Izolacja termiczna

Izolację cieplochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej w koszulce tworzywowej. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

2.2. Sprzęt

Sprzęt i narzędzia wykorzystywane do wykonania robót muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom - zgodnie z zaleceniami producenta.

Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy. Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania.

Niedopuszczalne jest używanie sprzętu niespełniającego powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie go niezgodnie z przeznaczeniem.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót instalacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- łączenia rur metodą spawania gazowego bądź elektrycznego (palniki, butle z gazami technicznymi, spawarki elektryczne itp.)
- łączenia rur za pomocą gwintów (gwintownice ręczne, elektryczne itp.),
- wykonywania przekuć w przegrodach budowlanych (młoty elektryczne, wiertnice, wiertarki itp.),

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

2.3.Transport

2.3.1. Rury

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

2.3.2. Grzejniki

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

2.3.3. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę i należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta.

Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

2.3.4. Urządzenia

Dostarczone na budowę urządzenia należy składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta.

2.3.5. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

2.3.6. Składowanie materiałów

Materiały należy przechowywać w suchych i zadaszonych pomieszczeniach o warunkach klimatycznych zgodnie z zaleceniami producenta. Materiały powinny być przechowywane w oryginalnych opakowaniach. Nie powinny być narażone na uszkodzenia mechaniczne.

Rury, kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania) powinny być składowane w sposób uporządkowany, w zacienionych miejscach. Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.

Rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać składowania wysokości ok. 1 m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych. Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (korki, wkładki itp.).

Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych. Nie dopuszczać do zrzucenia elementów. Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.

Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.

Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

2.4.0. Wykonanie robót

2.4.1. Montaż rurociągów

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- I wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- II wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- III przecinanie rur,
- IV założenie tulei ochronnych,
- V ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- VI wykonanie połączeń.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3%. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.

W miejscach przejść przewodów przez ściany nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6+8 mm od grubości ściany.

Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

- Odgałęzienia przewodów łączyć tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.

2.4.2 Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.

Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 100mm.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym.

Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem.

Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

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

2.4.3. Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek.

Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.

Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
- nagwintowanie końcówek,
- wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Zawory na przewodach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, z zaworem stopowym, montowanych w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy.

2.4.4. Wykonanie izolacji cieplochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

Grubość wykonanej izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o -5 do +10 mm.

2.4.5. Trasowanie

Trasa instalacji powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

2.4.6. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji centralnego ogrzewania, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować.

2.4.7. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia przewodów instalacji przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami, przejścia te należy wykonywać w tulejach ochronnych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów,

2.4.8. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Przejścia przewodów instalacji co. przez ściany oraz stropy w budynkach należy wykonać w sposób zapewniający odtworzenie odporności ogniowej.

2.5.0. Badania i uruchomienie.

2.5.1. Badania i uruchomienie instalacji centralnego ogrzewania

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą.

Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody” lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary.

Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

2.5.2. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

2.6. Odbiór robót

2.6.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
- bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniana w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

Jednostką obmiarową instalacji jest 1 metr (m) rury, dla każdego typu, średnicy. Jednostką obmiarową dla zaworów odcinających i regulacyjnych, armatury czerpalnej, przyborów i urządzeń sanitarnych, przyborów gazowych jest 1 komplet (kpl) zamontowanego urządzenia dla każdego typu..

2.6.2. Odbiór instalacji centralnego ogrzewania

Podczas odbiorów częściowych i końcowych urządzeń centralnego ogrzewania należy przeprowadzić następujące badania zgodności z wymaganiami technicznymi:

badanie zgodności z dokumentacją techniczną

- badanie materiałów
- badanie zabezpieczenia przed korozją
- badanie odbiorników ciepła - grzejników płytowych
- badanie przewodów

- badanie armatury
- badanie czystości urządzeń centralnego ogrzewania
- badanie szczelności urządzeń centralnego ogrzewania w stanie zimnym
- badanie szczelności urządzeń centralnego ogrzewania w stanie gorącym
- badanie działania urządzeń centralnego ogrzewania w ruchu

Warunki przystąpienia do badań.

Badania urządzeń centralnego ogrzewania należy przeprowadzać w następujących fazach:

- przed zakryciem bruzd, kanałów, zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane,
- po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całego urządzenia oraz dokonaniu regulacji w okresie gwarancyjnym.

2. 7. Podstawa płatności.

Płatność za metr bieżący instalacji należy przyjmować zgodnie z obmiarem,

Rozliczenie robót montażowych instalacji centralnego ogrzewania 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 centralnego ogrzewania

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

2.8. Przepisy i normy związane

2.8.1. Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian)

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002 r.).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
 - Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.44.92.881)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- Polska Korporacja Techniki Sanitarnej Grzewczej Gazowej i Klimatyzacji
- Wymagania Techniczne COBRTIINSTAL zeszyt 6: „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

2.8.2 Normy (z uwzględnieniem późniejszych zmian)

PN-B-02414:1999

Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi.
Wymagania.

PN-91/B-02420

Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

PN-90/M-75003

Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

PN-91/M-75009

Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.

PN-EN 215-1:2002

Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania.

PN-EN 442-1:1999

Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.

PN-EN 442-2:1999/A1:2002

Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1).

PN-B-02421:2000

Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.

PN-93/C-04607

Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody

PN-EN ISO 6946

Ochrona cieplna budynków. Wymagania obliczenia.

PN-82/B-02402

Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-82/B-02403

Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.

PN-EN 215-1/AC:2001

Termostatyczne zawory grzejnikowe - Wymagania i badania

PN-EN 10210-1

Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Warunki techniczne dostawy.

PN-EN 10210-2

Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.

2.9. Roboty w zakresie instalacji centralnego ogrzewania

45000000	Roboty budowlane
45220000-5	Roboty inżynierskie i budowlane
45231100-6	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
45231110-9	Kładzenie rurociągów
45231111-6	Podnoszenie i poziomowanie rurociągów
45231112-3	Instalacja rurociągów
45231113-0	Poziomowanie rurociągów
45232140-5	Lokalne węzły grzewcze
45232141-2	Roboty grzewcze
45331000-6	Instalacje ciepłe, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45331200-8	Instalacja ciepła, wentylacyjna i konfekcjonowania powietrza