

INSTALACJI C.O.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji centralnego ogrzewania, w związku z budową sali gimnastycznej w Szkole Podstawowej w Łagiewnikach Kościelnych nr 14- Gm. Kiszkowo.

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 instalacji c.o. , wraz z wymianą pompy ładującej, c.w.u. i cyrkulacyjnej i zasobnika c.w.u.. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż nowego zasobnika c.w.u. o poj. 300l.. - 1 szt.

- demontaż istniejącego zasobnika c.w.u.

- montaż nowych pomp - 3 szt.

- montaż zaworów grzejnikowych

 - montaż grzejników Cosmonova

 - montaż instalacji c.o.

 - montaż zaworów grzejnikowych

1.3. Ogólne wymagania

* Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

"Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.

* Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i musi na nie wyrazić zgodę inwestor. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

* Do wykonania instalacji sanitarnych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Podobnie jest z wymianą pomp i zasobnika c.w.u.

* Wszystkie materiały i urządzenia technologiczne użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać

Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Podobnie jest ze stolarką budowlaną

2.1. Przewody

* Instalacja centralnego ogrzewania wykonana będzie z rur stalowych w obrębie kotłowni.

Natomiast w obrębie sali gimnastycznej z TE-CE.

Instalacja c.w.u. i zimnej wody i cyrkulacji są projektowane z rur miedzianych, a w obrębie sali gimnastycznej z TE-CE.

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

2.2. Armatura

* Grzejniki wyposażone będą w zawory termostatyczne z głowicami termostatycznymi Danfoss,

* Na gałkach powrotnych zaprojektowano śrubunki z możliwością odcięcia

2.3. Izolacja termiczna

* Przewody c.w.u. i cyrkulacji prowadzone w posadzce należy izolować termicznie izolacją z polietylenu, koloru szarego.

Na pozostałych odcinkach izolację zaprojektowano z izotuby, o grubości 20,0 mm.

* Przewody wody zimnej na całej długości izolować termicznie izolacją z polietylenu koloru szarego o gr. 6,0 mm

* Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

3. SPRZĘT

* 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. Każdy sprzęt musi posiadać znak dopuszczenia i klasy bezpieczeństwa - B.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury instalacji c.o.

* Rury 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.

* Do montażu rur należy użyć atestowane rusztowanie

* Urządzenia należy transportować w oryginalnych opakowaniach w pozycji wskazanej przez producenta.

4.2. Armatura

* Dostarczoną na budowę armaturę 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.

4.3. 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

- * Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2: "Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania".
- * 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:
 - wyznaczenie miejsca ułożenia rur
 - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
 - przecinanie rur,
 - założenie tulei ochronnych,
 - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
 - wykonanie połączeń.
- * Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.
- * W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w systemie połączeń np. Hilti, lub innych tego typu.
- * Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złązek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej
- * montaż zasobnika może odbyć się tylko zgodnie z wytycznymi producenta i projektem technicznym

6. Montaż armatury i osprzętu

* Rurociągi stalowe 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 wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu..

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

wszystkie przewody z rur stalowych należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez oczyszczenie do drugiego stopnia czystości i dwukrotnie pomalować emalią kreadurowa. Całość prac wykonać zgodnie z instrukcją KOR-3A.

5.6. Badania i uruchomienie instalacji

* 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 napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C04607 . 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 składów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego składu oddzielnie.

* Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

* 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 prób ciśnieniowych należy sporządzić protokół.

* Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco w przypadku instalacji c.o.

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.

- * Próbę ciśnieniową całości instalacji przeprowadzić przed malowaniem, po odłączeniu naczynia wzbiorczego i zaworu bezpieczeństwa.

5.7. Wykonanie izolacji ciepłochronnej

- * 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 wykonania izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o -5 do +10 mm,

6. 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.

ODBIÓR ROBÓT

- * Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania w obrębie kotłowni, należy dokonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz normą PN-64/B10400.

- * Wykonanie robót związanych z wentylacją należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi i odbioru instalacji wentylacyjnych", - Zeszyt nr 5 COBRTI INSTAL.

- * Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów).

- 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 uzupełniania w trakcie wykonywania robót.
- dziennik budowy.
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia 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.

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar należy dokonać w obecności wykonawcy, inspektora nadzoru i inwestora.

Mierzy się długość poszczególnych odcinków rur, liczy się ilość zaworów regulacyjnych na grzejnikach, pomp, odpowietrzników, izolację rur

Sprawdza się średnice rur, zaworów, ich typy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji opracowanej przez inwestora.

9.1. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 m wykonanej instalacji c.o. obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie zabezpieczeń przy przejściu przez przegrody budowlane,
- spawanie, i lutowanie rur,
- płukanie instalacji c.o.,
- próba szczelności instalacji c.o.
- doprowadzenie pomieszczeń do stanu pierwotnego,

Cena 1 szt. zaworów grzejnikowych i pozostałego osprzętu, oraz urządzeń obejmuje:

- dostawę zaworów, pomp i zasobnika c.w.u.
- montaż,
- płukanie,
- próba ciśnieniowa

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

* "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.

* PN- 64/B-10400 "Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze".

* PN-B-02414:1999 "Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie

instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego z
Wymagania".

* PN-91/B-Q2415 .Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych
zamkniętych systemów ciepłowniczych. 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 1254:2002 /U/ Miedź i stopy miedzi

PN-EN 1057: 1999 Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu

PN-93/C-04607 Dopuszczalne łączenie rur stalowych z miedzianymi.

Opracował: