**SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymaganie dotyczące realizacji robót instalacji centralnego ogrzewania przewidzianych do wykonania w budynku przy ulicy Portowej 12 w Augustowie.

1.2. Zakres stosowania 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 specyfikacją

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające wykonanie przebudowy instalacji centralnego ogrzewania oraz wymiany grzejników:

• demontaż części istniejącej instalacji,

• montaż nowych rurociągów,

• montaż armatury,

• montaż urządzeń grzejnych,

• badania instalacji.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z projektem technicznym, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego.

Odstępstwa od projektu mogą jedynie dotyczyć dostosowania instalacji do zmian konstrukcyjno budowlanych.

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. 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

Zastosowane materiały mogą pochodzić od producentów krajowych, jak i zagranicznych. Wszystkie muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Przed zastosowaniem wyrobu wykonawca powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany wg wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1 Przewody

Instalacja będzie wykonana z rur stalowych łączonych za pomocą spawania gazowego. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste zarówno od zewnątrz jak i od wewnątrz, bez widocznych ubytków.

2.2 Grzejniki

Elementami grzejnymi instalacji będą grzejniki firmy PURMO.

2.3 Armatura

* zawory termostatyczne
* zawory powrotu

3. SPRZĘT

Sprzęt wykorzystany do wykonania robót nie powinien niekorzystnie wpływać na jakość całości zamierzenia. Dotyczy to również czynności pomocniczych oraz transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1 Rury

Rury muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki natomiast powinny być umieszczone w odpowiednich pojemnikach. Należy unikać zanieczyszczenia rur i kształtek podczas ich transportu, przeładunki i magazynowania.

4.2 Grzejniki

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. 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.

4.3. Armatura

Dostarczoną armaturę należy sprawdzić na szczelność. Składowanie w zamkniętych magazynach w opakowaniach producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Montaż rurociągów

Przed ułożeniem rurociągów należy sprawdzić trasę i wyeliminować ewentualne przeszkody( w miarę możliwości) mogące spowodować uszkodzenie przewodów. Przed zamontowaniem należy sprawdzić czy elementy nie mają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń.

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 tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15÷20 mm. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 metr, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.

5.2 Montaż grzejników

Grzejniki montować przy ścianie w pozycji równoległej. Odległość grzejnika od ściany i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110mm.

Kolejność wykonywania robót:

– wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,

– wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,

– zawieszenie grzejnika,

– podłączenie grzejnika z rurami przyłączanymi.

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.

5.3 Montaż armatury

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. Zawory na pionach i gałązkach 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, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy.

5.4 Badanie instalacji

Instalacja przed wykonaniem izolacji termicznej musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy wypłukać wodą. Po zakończeniu płukania należy napełnić instalację 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. 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. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.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 roszenia. 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.

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.

7. ODBIÓR 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:

– 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,

– protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,

– aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),

– protokoły badań szczelności instalacji.

8. 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 zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.

• PN-91/B-02415 „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”.