

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Instalacja klimatyzacji i ogrzewania, odprowadzenia skroplin

1. Wstęp.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót:

Dostawa i montaż systemu pompy ciepła powietrze-woda z klimakonwektorami dla nowoprojektowanego budynku usługowego na Starym Rynku we Lwówku.

2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji pompy ciepła, klimatyzacji, instalacji odprowadzania skroplin.

4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi poniżej.

Klimakonwektor - jednostka wewnętrzna - urządzenie mające za zadanie dostarczanie do pomieszczenia powietrza zimnego według żądanych parametrów.

Agregat – jednostka zewnętrzna, urządzenie mające za zadanie odbiór energii (chłodzenie lub ogrzewanie) z jednostki wewnętrznej.

Przewody czynnika chłodniczego – przewód połączeniowy pomiędzy modułami pompy ciepła typu SPLIT tj. jednostkę wewnętrzną i zewnętrzną.

Rurociągi wody lodowej – przewód łączący jednostkę wewnętrzną pompy ciepła z klimakonwektorami

Izolacja termiczna – warstwa izolacji, którą otoczone są przewody czynnika chłodniczego, pomiędzy jednostkami wewnętrznymi i zewnętrzną.

5. Materiały

Rodzaj materiałów

- Pompa ciepła
- klimakonwektor kanałowy
- przewody czynnika chłodniczego
- rurociągi wody lodowej
- izolacje

- grzejnik płytowy

Wymagania dla materiałów

Urządzenia – pompa ciepła, klimakonwektor oraz pozostałe materiały winny mieć dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Zaoferowane urządzenia muszą być oryginalne, fabrycznie nowe, nie noszące śladów użycia.

Podczas instalacji należy dostarczyć karty katalogowe zaproponowanych urządzeń, atest, PZH, deklarację zgodności, oraz uprawnienia i świadectwa wymagane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Rurociągi czynnika chłodniczego wykonane muszą być z rur miedzianych z miedzi chłodniczej wg EN 12735-1 łączonej przez lutowanie. Przewody powinny być przystosowane do pracy z ciśnieniem odpowiednim dla stosowanego czynnika chłodniczego.

Przewody odprowadzenia kondensatu wykonać z rur PVC-U w technologii klejonej. Przewody prowadzić ze spadkiem min 1,0% w kierunku odpływu. Włączenie do pionów kanalizacyjnych poprzedzić syfonem.

Przewody rozprowadzające wodę lodową wykonać w technologii rur wielowarstwowych PeX zaciskane złączkami metalowymi.

5.2. Wymagania techniczne stawiane urządzeniom

5.2.1. Jednostka wewnętrzna - klimakonwektor

- Typ kanałowy
 - Wentylator jednostki wewnętrznej o mocy nie większej jak 150W
 - Wydajność grzewcza w warunkach obliczeniowych nie mniejsza jak 1,89 kW
 - Wydajność grzewcza w warunkach obliczeniowych nie mniejsza jak 1,95 kW
 - Poziom mocy akustycznej na najwyższym biegu nie większy jak: 61dB(A)
 - Przynajmniej 3 prędkości wentylatora
 - Sterownik przewodowy
 - Parametry techniczne potwierdzone przez EUROVENT

5.2.2. Jednostka pompy ciepła

- Typ ze zdalnym skraplaczem: SPLIT
- Moc grzewcza/chłodnicza nominalna 7,5 kW
- Fabryczny, katalogowy zakres pracy min do -25°C w trybie grzania
- Sprężarka inwerterowa z płynną regulacją sprawność sezonowa A+++
- Poziom ciśnienia akustycznego nie wyższy jak: 50dB(A)
- Możliwość podgrzewu wody do +65°C
- Czynnik chłodniczy R32
- Parametry techniczne potwierdzone przez EUROVENT

6. Sprzęt.

Roboty montażowe wykonywać przy użyciu elektronarzędzi sprawnych i dopuszczonych do eksploatacji, drabin montażowych atestowanych. Wykonawca jest zobowiązany do używania właściwego i sprawnego 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.

7. Transport.

Transport urządzeń należy wykonywać w fabrycznych opakowaniach. Pozostałe elementy – materiały transportować w sposób zabezpieczających przed ich uszkodzeniem. Transport obejmuje drogę pomiędzy magazynem dystrybutora a placem budowy.

8. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót oraz zgodność ze ST i poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonanie robót winno być zlecone wykonawcy z odpowiednimi uprawnieniami.

Przed przystąpieniem do robót montażowych wykonawca robót winien uzgodnić z Inspektorem szczegóły techniczne montażu klimakonwektorów (między innymi sposób zamocowania jednostek, trasę ruraru, trasę okablowania).

Wykonawca winien realizować roboty zgodnie z programem inwestora. Montaż przewodów i urządzeń klimatyzacji winien być wykonany na przygotowanych podłożach jako rozwiązanie docelowe (nie dopuszcza się stosowania rozwiązań prowizorycznych, tymczasowych).

Klimakonwektory i pompę ciepła montować zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową urządzenia. Zamocowania powinny przenosić obciążenia użytkowe urządzenia. Montaż rur szczelny na uchwytach z zachowanie zasad samokompensacji przewodów. Piony freonowe, oraz odcinki poziome z miedzi chłodniczej w sztangach lub miękkiej izolowanej otuliną z kauczuku spienionego o grubości 13 mm np. Armaflex ACE. Przewody na zewnątrz izolować otuliną o grubości min. 19 mm. Na zewnątrz przewody prowadzić w osłonach chroniących przed warunkami atmosferycznymi (UV) i chroniącymi przed ptactwem – koryta lub rura osłonowa.

Lutowania dokonywać w osłonie azotowej, zapobiegającej powstawaniu zgorzeli. Wykonaną instalację poddać próbie szczelności wykonywanej azotem przy ciśnieniu 41 bar. Po pozytywnym wyniku a przed wprowadzeniem czynnika do obiegu należy przewody całkowicie osuszyć i wykonać próżnię technologiczną. Warunki próżni również muszą być utrzymywane, jeśli warunki próżniowe nie mogą zostać osiągnięte, może to świadczyć o istnieniu wilgoci w instalacji lub nieszczelności, należy ponownie przepłukać instalację i powtórzyć procedurę do uzyskania pożądanego efektu.

Uruchomienie klimatyzatorów powinna przeprowadzić firma posiadająca autoryzację producenta zastosowanego urządzenia.

Po zakończeniu montażu przewody elektryczne zasilające i sterujące poszczególne urządzenia należy poddać badaniom stanu izolacji a urządzenia pomierzyć pod kątem skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

9. Kontrola jakości robót.

- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym
- Sprawdzenie szczelności instalacji
- Regulacja parametrów systemu
- Sprawdzenie izolacji termicznej przeciwwilgociowej

10. Obmiar. Jednostki obmiaru:

- mb – montaż rur, z dokładnością do 1,0 mb
- szt. – montaż urządzeń i akcesoriów
- szt. – wykucie i zamurowanie otworów
- mb – montaż izolacji cieplnej

11. Odbiór robót

Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru, a także obowiązującymi normami i przepisami.

11.2. Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 9. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy. Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Protokoły odbiorów

11.3. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- Protokoły przeprowadzonych badań szczelności wszystkich instalacji
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów z wymaganiami oznaczenia wyrobów znakiem CE,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- Protokoły badań szczelności instalacji
- Protokoły badań izolacyjności.

12. Podstawa płatności

Na cenę wykonanych i odebranych instalacji wewnętrznych powinny się składać następujące elementy :

- dostawa materiałów,
- roboty przygotowawcze,
- montaż przewodów poszczególnych instalacji,
- montaż wymaganych akcesoriów dla poszczególnych instalacji,
- próby i badania szczelności poszczególnych instalacji,
- próby instalacji chłodzenia

13. Przepisy związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych” Cobot Instal Zeszyt 6.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” Cobot Instal Zeszyt 7.
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12.04.2002 z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji
- PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.
- Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
 - PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja
 - PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000.
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-EN 12599 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.