

BRANŻA SANITARNA

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST) WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI SANITARNYCH**

CPV: 45331220-4 - INSTALACJA URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH

**WYKONANIE INSTALACJI URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH
UL. ŻEROMSKIEGO 16, GM. STRAWCZYN**

Inwestor:

Gmina Strawczyn
Ul. Żeromskiego 16
26-067 Strawczyn

Adres inwestycji:

ul. Żeromskiego 16
26-067 Strawczyn

Opracował:

mgr inż. Tomasz Zalewski, SWK/0035/POOK/06
Pracownia Projektowa MAX
Ul. Okrzei 64
25-526 Kielce

BRANŻA SANITARNA

1. CPV: 45331220-4 - INSTALACJA URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH

1. Wstęp.

1.1 Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji urządzeń klimatyzacji pomieszczeń budynku Urzędu Gminy w Strawczynie.

1.2. Zakres stosowania.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

1.3. Zakres robót.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności mające na celu wykonanie instalacji urządzeń klimatyzacji w budynku Urzędu Gminy w Strawczynie.

Zakres rzeczowy obejmuje montaż agregatu chłodniczego o mocy chłodniczej minimalnej 28,00 kW współpracującego z 11 klimatyzatorami (jednostkami wewnętrznymi).

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.4.1. Klimatyzator jednostka wewnętrzna, urządzenie mające za zadanie dostarczanie do pomieszczenia powietrza ciepłego lub zimnego według żądanych parametrów.

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

1.4.3. Rurarz hydrauliczny – przewody łączące jednostki wewnętrzne z agregatem chłodniczym.

1.4.4. Zasilanie elektryczne jednostek wewnętrznych i agregatu – przewody elektryczne zapewniające dostawę energii elektrycznej i sterowanie urządzeń.

1.4.5. Izolacja termiczna – warstwa izolacji, którą otoczone są przewody, rurarz połączeniowy pomiędzy jednostkami wewnętrznymi i agregatem.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania.

1.5.1. Wymogi formalne – wykonanie robót winno być zlecone Wykonawcy z odpowiednimi uprawnieniami.

1.5.2. Warunki organizacyjne – przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca robót winien uzgodnić z Inspektorem szczegóły techniczne montażu klimatyzatorów (między innymi sposób zamocowania jednostek, trasę ruraru, trasę okablowania).

BRANŻA SANITARNA

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne

Urządzenia – klimatyzatory oraz pozostałe materiały winny mieć dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Klimatyzacja w systemie VRF dla 11 pomieszczeń na pierwszym piętrze budynku z zastosowaniem jednostek wewnętrznych naściennych współpracujących z agregatem zewnętrznym o wydajności nie mniejszej niż 28,00 kW.

Wymagania ogólne dla system klimatyzacji:

- Sprawność energetyczna COP chłodzenia $\geq 5,20$, grzania $\geq 5,74$
- Sezonowy współczynnik dla chłodzenia ESEER $\geq 7,54$
- Praca w funkcji grzania do -25°C
- Wymiennik freon - powietrze, dwusekcyjny w celu optymalizacji wydajności w każdym trybie pracy.
- Automatyczny system zarządzania ilością czynnika chłodniczego w zależności od funkcji.
- Automatyczne zarządzanie poziomem oleju w sprężarkach.
- Automatyczne wyrównywanie poziomu oleju.
- Odzyskiwanie oleju z układu w oparciu o czujnik poziomu oleju.
- Wszystkie sprężarki agregatu inwerterowe.

Potwierdzeniem spełnienia wymagań dla zastosowanego systemu klimatyzacji jest dostarczenie stosownych katalogów i/lub broszur oryginalnych producenta systemu

2.2. Urządzenia

2.2.1. Jednostki wewnętrzne sterowane za pomocą indywidualnych sterowników naściennych przewodowych, wyposażone w indywidualne pompki skroplin
- 11 jednostek wewnętrznych

2.2.2. Jednostka zewnętrzna – 1 agregat freonowy na czynnik R410A, pracujący w systemie VRF, moc chłodnicza minimalna – 28 kW.

2.2.3. Pompki skroplin –

Dla jednostek wewnętrznych należy zamontować pompkę skroplin.

2.3. Rurociągi.

2.3.1. Przewody instalacji klimatyzacyjnej wykonać z rur miedzianych wykonanych wg PN-EN 12735-1:2002 łączonych lutem twardym. Rury powinny być dostarczone na budowę czyste, bez wgnieceń, końcówki zaślepione

2.4. Osprzęt.

2.4.1. Izolacja do rur miedzianych kauczukowa typu AF/Armaflex lub równoważna o grubości ścianki min. 13 mm.

BRANŻA SANITARNA

2.4.2. Sterowniki klimatyzacji

Sterownik przewodowy klimatyzacji z wbudowanym czujnikiem temperatury, z programatorem tygodniowym/dziennym.

3. Sprzęt.

Roboty montażowe wykonywać przy użyciu elektronarzędzi sprawnych i dopuszczonych do eksploatacji, drabin montażowych atestowanych.

4. Transport.

Klimatyzatory i agregat należy dostarczyć na budowę w fabrycznych opakowaniach. Pozostałe elementy – materiały transportować w sposób zabezpieczających przed ich uszkodzeniem. Transport obejmuje drogę pomiędzy magazynem dystrybutora a placem budowy.

5. Wykonywanie robót.

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

5.2 Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy.

Zamawiający będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków umowy przez Wykonawcę. Jest on upoważniony również do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę. Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.3. Montaż jednostek wewnętrznych.

Urządzenia winny być montowane zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową urządzenia. Urządzenia montować naściennie i sufitowo w sposób zapewniający ich należyłą stateczność. Zamocowania powinny przenosić obciążenia użytkowe urządzenia. Uruchomienie klimatyzatorów powinna przeprowadzić firma posiadająca autoryzację producenta zastosowanego urządzenia, jeżeli wymagają tego warunki gwarancji. Wykonawca musi posiadać certyfikat upoważniający do pracy z F-gazami.

5. Wykonywanie instalacji freonowej.

Rury miedziane powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Rurociągi wykonać z miedzi chłodniczej atestowanej najlepszej jakości o średnicach zgodnych z dokumentacją, w przypadku zmiany urządzeń rurociągi muszą być

BRANŻA SANITARNA

dostosowane do wymogów dostawcy systemu klimatyzacyjnego. Wykonać połączenia lutem twardym najlepszej jakości. Lutowanie wykonać w osłonie atmosfery azotu tzn. w czasie lutowania rurociąg winien być przedmuchiwany azotem. Materiały użyte muszą gwarantować szczelność na freon R410A.

Trójniki rozdzielcze lub rozdzielacze dostarczone przez dostawcę urządzeń lub przez niego zaakceptowane. Podwieszenie rurociągów nie rzadziej niż co 1,5m.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 10 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej przegród.

5.6. Izolacja rurociągów miedzianych freonowych.

Przewody od zewnątrz izolowane otuliną zimnochronną o przewodności cieplnej nie wyższej niż 0,035W/m2K o zamkniętych porach o grubości minimum 13 mm w pomieszczeniach i 25 mm na zewnątrz budynku. Izolację należy zakładać tzn. naciągać na rury przed ich zlutowaniem. W miejscach lutów izolację założyć po próbach szczelności. Cała izolacja na stykach musi być szczelnie sklejoną i dodatkowo owinięta taśmą klejącą z PE. Mocowania obejm z przekładką gumową musi być nakładane na szczelną izolację.

Rurociągi prowadzić w korytach elektroinstalacyjnych mocowanych do podłoża.

5.7. Montaż instalacji odpływu skroplin.

Instalacje wykonać z rur PP PN10 o średnicy 25 mm i 32 mm łączonych przez zgrzewanie. Instalację prowadzić ze spadkiem minimum 0,5% w kierunku odpływu. Wsporniki nie rzadziej niż co 1,5m. Instalację poddać próbom jakim podlegają instalacje kanalizacyjne wewnętrzne.

6. Kontrola jakości robót

Jakość robót należy kontrolować na bieżąco. Na poszczególne etapy finalne czy etapy robót ulegających zakryciu należy dokonać wpisów w dzienniku budowy. Wszelkie próby szczelności instalacji i zbiorników oraz próby funkcjonalne muszą być odnotowane w dzienniku budowy i przeprowadzone w obecności Inspektora Nadzoru.

Nad prawidłowością wykonania robót i ich zgodnością z projektem kontrolę sprawować będzie Inspektor Nadzoru powołany przez Zamawiającego. Odbioru końcowego dokonuje Komisja Odbioru Robót powołana przez Zamawiającego po potwierdzeniu gotowości odbioru przez Inspektora Nadzoru.

6.1. Badania jakości i poprawności robót.

a) stanu kompletności klimatyzatorów – wyrób fabryczny (typ klimatyzatorów winien być dostarczony zgodnie z zamówieniem. Klimatyzatory powinny posiadać dokumenty: DTR, kartę gwarancyjną, deklarację zgodności wyrobu.)

b) stan techniczny – wizualny (uszkodzenia mechaniczne)

c) rozruch, regulacja i pomiar wydajności klimatyzatorów, wyniki wpisać do protokołu

6.1.2. Przewody hydrauliczne.

Rurociągi winny posiadać świadectwa wyrobu.

Rurociągi łączące jednostki należy poddać próbie szczelności.

BRANŻA SANITARNA

6.1.3. Próby i uruchomienie instalacji freonowej .

Po wykonaniu montażu rurociągów należy instalację przedmuchać azotem. Następnie należy wykonać próbę szczelności ciśnieniową na ciśnienie 40 bar na okres 24 godzin. Po pozytywnej próbie należy wykonać próżnię w instalacji z próbą na okres 24 godzin. W przypadku pozytywnego wyniku można puścić freon do instalacji z agregatu skraplającego, dodając w razie potrzeby dodatkową ilość freonu zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Następnie poddać instalację próbie na rozruch na okres 72 godzin. W przypadku pozytywnej próby uznać, że instalacja nadaje się do pracy.

6.1.4. Instalacja elektryczna.

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

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar należy wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. Jednostką obmiaru rur jest mb. Jednostką obmiaru urządzeń i armatury jest szt.

8. ODBIÓR TECHNICZNY

8.1. Odbiór robót

Odbiór końcowy można wykonać po zakończeniu wszystkich robót montażowych i porządkowych. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciel Inwestora. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- zgodność wykonania WTWiO, a w przypadku odstępstw – uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez Inspektora nadzoru.

- ogólny stan pomieszczeń, w których odbywały się prace montażowe

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Odbiór robót zanikających (ocena złączy i szczelności przewodu przed izolacją cieplną) należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie spowodować przestoju w realizacji pozostałych robót.

W ramach prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- a) Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- b) Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- c) Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- d) Sprawdzenie konstrukcji montażowych i wsporczych;

BRANŻA SANITARNA

- e) Sprawdzenie zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- f) Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- g) Sprawdzenie czystości instalacji;
- h) Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę. Płatności będą dokonywane za wykonanie poszczególnych etapów robót zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji, Zeszyt nr 5, COBRTI „Instal”; oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 15.06.2002r.; Nr 75; poz. 690).

PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia

PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi

PN-B-02151-3 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem

PN-EN 1736:2002 Instalacje żiębnicze i pompy ciepła. Elementy podatne rurociągów, tłumiki drgań i złącza kompensacyjne. Wymagania, projektowanie i instalowanie.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, cz. D Roboty instalacyjne. - Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Wyd. ITB, 2004

Poradniki techniczne, DTR producentów przewodów, armatury i urządzeń.

Opracował:

mgr inż. Tomasz Zalewski, SWK/0035/POOK/06
Pracownia Projektowa MAX
Ul. Okrzei 64
25-526 Kielce