

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-02.INSTALOWANIE URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH

KOD CPV 45331220-4 – Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych
KOD CPV 45453000-7 – Roboty remontowe i renowacyjne

SST – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
– instalacja klimatyzacji

SPIS TREŚCI	2
1.0 WSTĘP	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji	3
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji	3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Wyszczególnienie i opis prac	3
1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót	3
2.0. MATERIAŁY	3
2.1. Materiały do wykonania instalacji klimatyzacji	3
2.2. Zasady działania systemu Multi Split	4
2.3. Składowanie materiałów	4
3.0. SPRZĘT	4
4.0. TRANSPORT	4
5.0 WYKONANIE ROBÓT	5
5.1. Wymaganie ogólne	5
5.2. Montaż instalacji	5
6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
6.1. Kontrola jakości materiałów	6
6.2. Warunki przystąpienia do badań.....	6
6.3. Kontrola działania instalacji	6
6.4. Kontrola działania urządzeń klimatyzacyjnych	6
7.0 ODBIÓR ROBÓT	6
7.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji freonowej	6
7.2. Odbiór techniczny częściowy instalacji freonowej	7
7.3. Odbiór techniczny końcowy instalacji	7
8.0 PRZEPISY ZWIĄZANE	7

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1.0 WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji klimatyzacji, związanej z wykonaniem zadania:

Adaptacja lokalu użytkowego dla potrzeb NFZ przy ul. Jana Pawła II 10A w Gliwicach

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna związana jest z wykonaniem nw. robót:

- Montaż agregatów zewn. klimatyzacji z bezpośrednim odparowaniem czynnika chłodniczego typu Multi Split z wykorzystaniem systemowych podpór,
- Montaż jednostek wewnętrznych systemu Multi Split,
- Montaż instalacji rurowej (przewodów rurowych miedzianych wraz z izolacją),
- Montaż armatury,
- Rozruch i regulacja instalacji,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne” (ST-00).

Pojęcia ogólne

Chłodzenie powietrza – uzdatnianie powietrza polegające na obniżaniu jego temperatury

Klimatyzator – jednostka wewnętrzna (parowacz) – urządzenie mające za zadanie dostarczanie do pomieszczenia powietrza zimnego według żądanych parametrów.

Klimatyzator – jednostka zewnętrzna (skraplacz) - urządzenie mające za zadanie odbiór energii z jednostki wewnętrznej.

Przewody czynnika chłodniczego/ kondensatu – przewody miedziane

Izolacja przewodów chłodniczych – izolacja kauczukowa gr. 9 mm

Czynnik chłodniczy R32– czynnik termodynamiczny, który uczestniczy w wymianie ciepła w urządzeniu chłodniczym lub pompie ciepła. Wrząc pod niskim ciśnieniem i w niskiej temperaturze pobiera ciepło, które następnie oddaje w trakcie skraplania pod wyższym ciśnieniem i w wyższej temperaturze

1.5. Wyszczególnienie i opis prac

Przewiduje się wykonanie następującego zakresu robót (zgodnie z załączonym szkicem):

- Montaż nowej instalacji klimatyzacji typu Multi-Split zgodnie z opisem pkt. 2.2.

Podczas prac montażowych instalacji należy zachowywać porządek i pozostawiać teren robót czysty, sprzątając systematycznie resztki materiałów, składując je w miejscach wyznaczonych przez Kierownika Budowy.

Należy przewidzieć następujące prace towarzyszące:

- przebicie przez przegrody budowlane,
- zabezpieczenia przejść ppoż,
- wykonanie szczelnych przejść przez ściany zewnętrzne,
- malowanie poprawkowe,
- obudowy pionów płytami g-k,
- demontaż sufitów podwieszonych i ponowny montaż.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z ofertą oraz ustaleniami z Inspektorem Nadzoru. Warunki ogólne wykonania robót podano w ST-00.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Materiały do wykonania instalacji klimatyzacji

Przewiduje się montaż:

- Przewody miedziane wraz z izolacją cieplną i antyroszeniową dla instalacji freonowych,
- Syfony antyodorowe,

- Użyte materiały muszą gwarantować szczelność na czynnik chłodniczy R32
- Jednostka zewn. systemu Multi Split Qchl=7 kW – 1 szt.
- Jednostki wewnętrzne kasetonowe: - Qchl=3,5kW – 2 szt.

2.2. Zasady działania systemu Multi Split

Całość instalacji powinna wykonywać firma posiadająca autoryzację producenta i świadectwo kwalifikacji.

Proponowany system jest systemem 2 rurowym realizującym funkcję chłodzenia w okresie letnim i ogrzewanie w okresie zimowym. System klimatyzacyjny działa na zasadzie bezpośredniego odparowania zmiennej ilości czynnika chłodniczego (czynnik chłodniczy R32) w urządzeniu klimatyzacyjnym wewnętrznym (czynnik chłodniczy do odparowania pobiera ciepło z pomieszczenia klimatyzowanego). Urządzenie zewnętrzne połączone jest z urządzeniami wewnętrznymi instalacją chłodniczą z rur miedzianych.

System klimatyzacyjny umożliwia precyzyjną regulację temperatury pomieszczeń poprzez ciągłą regulację przepływu czynnika chłodniczego w zależności od obciążenia chłodniczego jednostek wewnętrznych. Dzięki zastosowaniu technologii inwerterowej w sprężarce w agregacie zewnętrznym, chwilowa wydajność agregatu odpowiada rzeczywistemu zapotrzebowaniu chłodu (ciepła) w pomieszczeniach co sprawia, że koszty eksploatacji systemu są zdecydowanie niższe w stosunku do systemów konwencjonalnych.

System Multi Split powinien charakteryzować się następującymi parametrami technicznymi:

Jednostka zewnętrzna – 1 szt:

Zmienna temperatura odparowania czynnika chłodniczego - TAK

Nominalna / maks. wydajność chłodnicza 7,0/8,5 kW

Nominalna / maks. wydajność grzewcza 8,1/ 9,1 kW

Waga nie większa niż 50 kg

Zakres pracy w trybie chłodzenia od -10°C do +48°C

Zakres pracy w trybie grzania od -18°C do +18°C

Czynnik chłodniczy R32

Całkowita długość orurowania (dotyczy pary rur ciecz/gaz) w jednym systemie nie więcej niż 70 m

Długość pojedynczego odgałęzienia nie więcej niż 25m

Różnica wysokości pomiędzy jednostkami wewnętrznymi nie więcej niż 7,5 m

Różnica wysokości pomiędzy jednostką wewnętrzną a zewnętrzną nie więcej niż 15 m

Poziom ciśnienia akustycznego nie więcej niż 54dBA

Zasilanie 1 fazowe, 220-240V,

Gwarancja producenta min. 3 lata – TAK

Deklaracja zgodności CE – TAK

Certyfikat EUROVENT – TAK

Min. SEER = 8,00

Min. SCOP = 4,2

Jednostki wewnętrzne (kasetonowe) – 2 szt:

Nominalna wydajność chłodnicza 3,5 kW

Nominalna wydajność grzewcza 3,9 kW

Wymiary nie większe niż SxWxG 570x214x570mm

Waga netto nie większa niż 16 kg.

Poziom ciśnienia akustycznego dla trybu chłodzenia na wysokich obrotach nie większe niż 38 dB(A)

Poziom ciśnienia akustycznego dla trybu chłodzenia na niskich obrotach nie większe niż 32 dB(A)

Deklaracja zgodności CE – TAK

Certyfikat EUROVENT – TAK

Przewodowy sterownik-TAK

2.3. Składowanie materiałów

Urządzenia, przewody, należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów. Przewody luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu.

Nie należy wsuwać przewodów o mniejszych średnicach do większych.

3.0. SPRZĘT

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

4.0. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST-00.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem umożliwiającym transport urządzeń wraz z elementami koniecznymi do ich montażu. Przewody i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

Przewożone materiały i urządzenia powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

5.0 WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymaganie ogólne

Warunki ogólne wykonania robót podano w ST-00.

5.2. Montaż instalacji

Montaż systemów Multi Split powinien przeprowadzać wykonawca posiadający certyfikat upoważniający do pracy z F-gazami.

Montaż agregatów freonowych.

Montaż należy przeprowadzić ściśle wg instrukcji dostarczonej z urządzeniem.

Układ freonowy połączony będzie poprzez specjalne złączki rozkręcane na zaworach odcinających. Sposób mocowania agregatów powinien zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań. Wokół urządzenia należy zapewnić miejsce do czynności serwisowych. Jednostkę zewnętrzną mocować na systemowej konsoli ściiennej.

Montaż jednostek wewnętrznych.

Urządzenia powinny być montowane z Dokumentacją Techniczną i Rozruchową urządzenia. Urządzenia montować w sposób zapewniający ich należyłą stateczność. Mocowania powinny przenosić obciążenia użytkowe urządzenia. Uruchomienie klimatyzatorów powinna przeprowadzać firma posiadająca autoryzację producenta zastosowanego urządzenia.

Montaż armatury.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu czynnika chłodniczego był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwyty lub innych trwałych podparć.

Montaż przewodów instalacji freonowej.

Przewiduje się instalację freonową klimatyzacji wykonaną rur miedzianych gazowe i cieczowe do instalacji chłodniczych, prowadzone w odpowiedniej izolacji cieplnej i antyroszeniowej, Instalację należy wykonać z rur miedzianych, przeznaczonych do instalacji chłodniczych freonowych. Rury i złączki systemu będą łączone ze sobą poprzez lutowanie twarde oraz elementy skręcane bezuszczelkowe z zaciskiem bezpośrednim (kielichowane). Rury miedziane powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wagi walcowniczych itp.

Przewody chłodnicze należy prowadzić w korytkach przeznaczonych do prowadzenia instalacji klimatyzacyjnych, montowanych nad stropem podwieszanym pomieszczeń mocowanych do ścian murowanych lub stropu.

Wszystkie ściany i stropy po wykonaniu montażu i prób szczelności instalacji freonowej oraz instalacji skroplin należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej. Należy zachować spadki przewodów w celu zapewnienia możliwości odpowietrzenia i opróżnienia instalacji.

Wsporniki i mocowanie rur i urządzeń wykonać w systemie montażowym zapewniając izolację wibro – akustyczną pomiędzy montowaną instalacją a elementem konstrukcyjnym, do którego jest mocowana. Instalacje powinny być kotwione do przegród budowlanych z zastosowaniem obejm zapewniających możliwość swobodnego przesuwania się rury w ich wnętrzu.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe przejść rurociągów prowadzonych przez wszystkie ściany i stropy należy wykonać masami lub opaskami uszczelniającymi p.poż systemowymi (w przypadku przejść przez przegrody stanowiące oddzielenie pożarowe).

Po wykonaniu montażu należy przeprowadzić próbę ciśnienia i sporządzić stosowny protokół.

Tuleje ochronne.

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, przewodem pionowym przez strop), należy zastosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleje ochronne powinny być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu :

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2cm powyżej posadzki.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczenie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających (w przegrodach o klasie odporności ogniowej EI60 wykonać przejścia instalacyjne o klasie EI60).

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

6.2. Warunki przystąpienia do badań.

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane,
- przed nałożeniem izolacji,
- po ukończeniu montażu oraz dokonaniu regulacji,
- w okresie gwarancyjnym,

6.3. Kontrola działania instalacji.

Celem kontroli działania instalacji klimatyzacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

Prace wstępne.

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne:

- próbny ruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń
- nastawianie i sprawdzanie urządzeń zabezpieczających
- nastawienie układu regulacji
- nastawienie elementów zasilania elektrycznego
- przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej
- przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją

6.4. Kontrola działania urządzeń klimatyzacyjnych.

- kierunek obrotów wentylatorów
- regulacja prędkości obrotowej lub inny sposób regulacji wydajności wentylatorów
- działanie wyłącznika
- włączanie i wyłączanie regulacji
- działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych

7.0 ODBIÓR ROBÓT

7.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji freonowej

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodność z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne należy wykonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót, albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

7.2. Odbiór techniczny częściowy instalacji freonowej

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzony dla tych elementów lub części instalacji klimatyzacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład przewodów ułożonych w bruzdach ściennych, przejść w przepustach oraz przegrodach budowlanych, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- Sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z założeniami
- Sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa.
- Przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

7.3. Odbiór techniczny końcowy instalacji.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- Zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej;
- Dokonano badań odbiorczych z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
- Zakończono uruchamianie instalacji

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- Protokoły odbiorów technicznych częściowych
- Protokoły wykonanych badań odbiorczych
- Dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane z których wykonano instalację
- Instrukcję obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów
- Instrukcję obsługi instalacji

W ramach odbioru końcowego należy:

- Sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z dokumentacją powykonawczą
- Sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw
- Sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- Sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- Uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

8.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

Polskie Normy

PN-EN 12792:2004 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia

PN-B-03420:1976 Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego

w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi

PN-ISO 5149:1997 Warunki bezpieczeństwa w instalacjach chłodniczych

Inne dokumenty

Dz. U z 2000r Nr 106, poz 1126 prawo budowlane

Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz 690 Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część E: Roboty i instalacje sanitarne. Zeszyt 2.

Instalacje klimatyzacyjne, ITB

UWAGA:

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy, nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje wykonawcę od stosowania jego aktualnej treści