

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1.Instalacja wentylacji i klimatyzacji.

CPV 45331000-6

Obiekt: **ZAMOJSKI DOM KULTURY**
22-400 ZAMOŚĆ UL. PARTYZANTÓW 13

Inwestor: **MIASTO ZAMOŚĆ**
22-400 ZAMOŚĆ UL. RYNEK WIELKI 13

Opracował: Marek Szpyra

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA:

Instalacja wentylacji i klimatyzacji.

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji wentylacji i klimatyzacji w ramach zadania "Poprawa dostępności do infrastruktury kultury w Zamościu poprzez rozbudowę sali widowiskowej Zamojskiego Domu Kultury wraz z elementami zagospodarowania terenu" w ZAMOŚCIU, ul. PARTYZANTÓW 13

1.2 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych S.T.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie nowej instalacji wentylacji i klimatyzacji w projektowanym budynku.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót;

- montaż rurociągów – instalacja freonowa
- montaż kanałów wentylacyjnych
- montaż urządzeń
- wykonanie prób szczelności urządzeń i instalacji obiegu freonu
- badania instalacji wentylacji
- napełnienie instalacji chłodniczej freonem
- uruchomienie układów klimatyzacyjnych
- wykonanie izolacji termicznej na instalacji chłodniczej
- wykonanie izolacji termicznej – instalacja wentylacji

1.4 Ogólne wymagania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją techniczną, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego oraz ust. Prawo budowlane Polskimi Normami i Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt nr 5 „Warunki techniczne wykonania i instalacji wentylacyjnych” - oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. Materialy

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom.

2.1 Przewody.

Instalacja freonowa będzie wykonana z rur miedzianych łączonych przez spawanie, a przy urządzeniach i armaturze za pomocą połączeń gwintowanych.

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

2.2 Urządzenia

- | | |
|--|----------|
| 1. Centrala wentylacyjna | - 1 szt. |
| Wydatek powietrza Ln – 10000m ³ /h | |
| Wydatek powietrza Lw – 10000m ³ /h | |
| Ciśnienie dyspozycyjne p=400Pa | |
| Nagrzewnica wodna N=55kW | |
| Chłodnica freonowa dwusekcyjna N=90kW | |
| Moc silnika wentylatora nawiewu 5,5kW | |
| Moc silnika wentylatora wywiewu 4kW | |
| Wymiennik obrotowy | |
| 2. Agregat chłodniczy o łącznej mocy 90kW (2szt po 45 kW) | - 1kpl |
| 3. System oddymiania | - 1kpl |
| • kłapa 1300x1500x350 | -1szt. |
| • wentylator kanałowy fi 630 4,0 kW 17280m ³ /h | -1szt. |
| • Czujka dymu | -5szt. |
| • Ręczny przycisk oddymiania | -2szt |
| • Wyłącznik wentylatora | -1szt |
| • Czerpnia powietrza z siłownikiem 900 x 1290 | -1szt. |
| • Moduł zasilająco - sterujący | -1szt. |
| • Adapter siłowników obrotowych | -1szt |
| • Przycisk przewietrzania | - 1szt. |
| • Stacja pogody (z sensorem wiatru i deszczu) | -1szt. |
| 4. VRV F SYSTEM I | |
| • jednostka zewnętrzna o mocy 33,5kW, czynnik chłodniczy R 410A | - 1kpl. |
| • jednostka wewnętrzna – klimatyzator typ ścienny o mocy 2.2kW, czynnik chłodniczy R 410A | - 5szt. |
| • jednostka wewnętrzna – klimatyzator typ ścienny o mocy 3.6kW , czynnik chłodniczy R 410A | - 1szt. |
| • jednostka wewnętrzna – klimatyzator typ ścienny o mocy 4,5kW, czynnik chłodniczy R 410A | - 1szt. |
| • jednostka wewnętrzna – klimatyzator typ kasetonowy AUXD-24GALH o mocy 7.1kW, czynnik chłodniczy R 410A | - 3szt. |
| 5. VRV F SYSTEM II | |
| • jednostka zewnętrzna o mocy 45kW, czynnik chłodniczy R 410A | 1kpl |
| • jednostka wewnętrzna – klimatyzator typ ścienny o mocy 4,5kW, czynnik chłodniczy R 410A | - 3szt. |
| • jednostka wewnętrzna – klimatyzator typ ścienny o mocy 5.6kW , czynnik chłodniczy R 410A | - 1szt. |
| • jednostka wewnętrzna – klimatyzator typ kasetonowy o mocy 12,5kW, czynnik chłodniczy R 410A | - 3szt. |

- | | |
|---|---------|
| 6. Klimatyzatory typu split: | |
| • klimatyzator ścienny o mocy 4,0/5,0kW | - 3szt. |
| • klimatyzator kanałowy o mocy 12,1/13,1kW | - 1szt. |
| 7. Wentylator kanałowy fi 200o wydajności 800m ³ /h przy 80Pa ,
ciśnienie akustyczne 28dBa, , | 2szt. |
| 8. Nagrzewnica elektryczna fi 200 N=5kW | - 1szt. |
| 9. Wentylatory łazienkowe | -6szt |

Parametry urządzeń klimatyzacyjnych

Dostarczone urządzenia mają być od jednego producenta, fabrycznie nowe, powinny spełniać poniższe parametry i nie powinny być gorsze od jej założeń (równe lub lepsze). Parametry powinny być potwierdzone w ogólnodostępnych katalogach urządzeń.

Urządzenia muszą posiadać certyfikat EUROVENTU potwierdzający parametry proponowanych urządzeń.

Gwarancja na urządzenia nie krótsza niż 5 lat.

Jednostka zewnętrzna systemu VRF o nominalnej mocy chłodniczej 33,5kW i nominalnej mocy grzewczej 37,5kW szt. 1

- czynnik chłodniczy R410a,
- zasilanie 400V,
- współczynnik efektywności EER przy chłodzeniu w warunkach nominalnych nie niższy niż 3,74
- współczynnik efektywności COP przy grzaniu w warunkach nominalnych nie niższy niż 4,72
- zakres pracy przy chłodzeniu od minus 15°C do plus 46°C,
- zakres pracy przy grzaniu od minus 20 do plus 21°C. (przy temperaturach zewnętrznych poniżej minus 20°C urządzenie musi pracować lecz jego efektywność jest niższa),
- wyposażona w sprężarkę inwerterową,
- ciężar urządzenia nie większy niż 275kg,
- poziom ciśnienia akustycznego dla trybu chłodzenia w odległości 1m, mierzony na wysokości 1m nie wyższy niż 57dB[A].

Jednostka zewnętrzna systemu VRF o nominalnej mocy chłodniczej 45kW i nominalnej mocy grzewczej 50kW szt. 1

- czynnik chłodniczy R410a,
- zasilanie 400V,
- współczynnik efektywności EER przy chłodzeniu w warunkach nominalnych nie niższy niż 3,46
- współczynnik efektywności COP przy grzaniu w warunkach nominalnych nie niższy niż 4,06
- zakres pracy przy chłodzeniu od minus 15°C do plus 46°C,
- zakres pracy przy grzaniu od minus 20 do plus 21°C. (przy temperaturach zewnętrznych poniżej minus 20°C urządzenie musi pracować lecz jego efektywność jest niższa),
- wyposażona w sprężarkę inwerterową,
- ciężar urządzenia nie większy niż 275kg,

- poziom ciśnienia akustycznego dla trybu chłodzenia w odległości 1m, mierzony na wysokości 1m nie wyższy niż 62dB[A].

Jednostki zewnętrzne – agregatu skraplającego centrali wentylacyjnej o nominalnej mocy chłodniczej 45kW i nominalnej mocy grzewczej 50kW szt. 2

- czynnik chłodniczy R410a,
- zasilanie 400V,
- współczynnik efektywności EER przy chłodzeniu w warunkach nominalnych nie niższy niż 3,46
- współczynnik efektywności COP przy grzaniu w warunkach nominalnych nie niższy niż 4,06
- zakres pracy przy chłodzeniu od minus 15°C do plus 46°C,
- zakres pracy przy grzaniu od minus 20 do plus 21°C. (przy temperaturach zewnętrznych poniżej minus 20°C urządzenie musi pracować lecz jego efektywność jest niższa),
- wyposażona w sprężarkę inwerterową,
- ciężar urządzenia nie większy niż 275kg,
- poziom ciśnienia akustycznego dla trybu chłodzenia w odległości 1m, mierzony na wysokości 1m nie wyższy niż 62dB[A],
- agregat powinien być wyposażony w moduł sterujący, umożliwiający współpracę z centralą wentylacyjną, sterowanie wydajnością agregatu sygnałem 0-10V z centrali wentylacyjnej. Moduł powinien posiadać wyjścia sygnalizujące stan pracy, tryb odszraniania, sygnał usterki. Agregat powinien być wyposażony w moduł zaworu rozprężnego.

Sterowniki przewodowe dla urządzeń VRF – szt. 17

- Sterownik przewodowy, z panelem dotykowym/ekran LCD o wysokiej rozdzielczości,
- Obsługa w języku polskim,
- Programator tygodniowy,
- Podłączany do jednostki wewnętrznej za pomocą przewodu 2-żyłowego.

Jednostki wewnętrzne ściennie VRF o nominalnej mocy chłodniczej 2,2kW i nominalnej mocy grzewczej 2,8kW – szt. 5

- jednostka wewnętrzna ścienna,
- pobór mocy elektrycznej nie wyższy niż 19W,
- wentylator minimum 6 biegów,
- poziom ciśnienia akustycznego klimatyzatora nie wyższy 35dB(A) wysoki bieg i 22dB(A) niski bieg,
- wydatek powietrza wentylatora 550m³/h wysoki bieg i 330m³/h niski bieg.

Jednostka wewnętrzna ścienna VRF o nominalnej mocy chłodniczej 3,6kW i nominalnej mocy grzewczej 4,0kW – szt. 1

- jednostka wewnętrzna ścienna,
- pobór mocy elektrycznej nie wyższy niż 25W,
- wentylator minimum 6 biegów,

- poziom ciśnienia akustycznego klimatyzatora nie wyższy 40dB(A) wysoki bieg i 24dB(A) niski bieg,
- wydatek powietrza wentylatora 690m³/h wysoki bieg i 330m³/h niski bieg.

Jednostki wewnętrzne ściennie VRF o nominalnej mocy chłodniczej 4,0kW i nominalnej mocy grzewczej 4,5kW – szt. 4

- jednostka wewnętrzna ścienna,
- pobór mocy elektrycznej nie wyższy niż 36W,
- wentylator minimum 6 biegów,
- poziom ciśnienia akustycznego klimatyzatora nie wyższy 44dB(A) wysoki bieg i 24dB(A) niski bieg,
- wydatek powietrza wentylatora 800m³/h wysoki bieg i 330m³/h niski bieg.

Jednostka wewnętrzna ścienna VRF o nominalnej mocy chłodniczej 5,6kW i nominalnej mocy grzewczej 6,3kW – szt. 1

- jednostka wewnętrzna ścienna,
- pobór mocy elektrycznej nie wyższy niż 32W,
- wentylator minimum 3 biegi,
- poziom ciśnienia akustycznego klimatyzatora nie wyższy 44dB(A) wysoki bieg i 24dB(A) niski bieg,
- wydatek powietrza wentylatora 840m³/h wysoki bieg i 690m³/h niski bieg.

Jednostki wewnętrzne kasetonowe VRF o nominalnej mocy chłodniczej 7,1kW i nominalnej mocy grzewczej 8,0kW – szt. 3

- jednostka wewnętrzna kasetonowa z nawiewem obwodowym o wymiarach maskownicy nie większych niż 95x95cm,
- pobór mocy elektrycznej nie wyższy niż 25W,
- wentylator minimum 6 biegów,
- poziom ciśnienia akustycznego klimatyzatora nie wyższy 35dB(A) wysoki bieg i 28dB(A) niski bieg,
- wydatek powietrza wentylatora 1120m³/h wysoki bieg i 1050m³/h niski bieg,
- wysokość jednostki wewnętrznej nie wyższa niż 246mm.

Jednostki wewnętrzne kasetonowe VRF o nominalnej mocy chłodniczej 12,5kW i nominalnej mocy grzewczej 14,0kW – szt. 3

- jednostka wewnętrzna kasetonowa z nawiewem obwodowym o wymiarach maskownicy nie większych niż 95x95cm,
- pobór mocy elektrycznej nie wyższy niż 89W,
- wentylator minimum 6 biegów,
- poziom ciśnienia akustycznego klimatyzatora nie wyższy 44dB(A) wysoki bieg i 33dB(A) niski bieg,
- wydatek powietrza wentylatora 1820m³/h wysoki bieg i 1150m³/h niski bieg,
- wysokość jednostki wewnętrznej nie wyższa niż 288mm.

Jednostki wewnętrzne kanałowe SPLIT o nominalnej mocy chłodniczej 12,1kW i nominalnej mocy grzewczej 13,3kW – szt. 1

- jednostka wewnętrzna kanałowa o wymiarach 270x900x330mm,

- wentylator minimum 3 biegi,
- poziom ciśnienia akustycznego klimatyzatora nie wyższy 42dB(A) wysoki bieg i 28dB(A) niski bieg,
- wydatek powietrza wentylatora 2100m³/h wysoki bieg,
- sterownik przewodowy,

Jednostki zewnętrzne SPLIT o nominalnej mocy chłodniczej 12,1kW i nominalnej mocy grzewczej 13,3kW – szt. 1

- czynnik chłodniczy R410a,
- zasilanie 230V,
- współczynnik efektywności EER przy chłodzeniu w warunkach nominalnych nie niższy niż 3,21
- współczynnik efektywności COP przy grzaniu w warunkach nominalnych nie niższy niż 3,61
- zakres pracy przy chłodzeniu od minus 15°C do plus 46°C,
- zakres pracy przy grzaniu od minus 15 do plus 24°C. (przy temperaturach zewnętrznych poniżej minus 15 °C urządzenie musi pracować lecz jego efektywność jest niższa),
- wyposażona w sprężarkę inwerterową,
- ciężar urządzenia nie większy niż 86kg,
- poziom ciśnienia akustycznego dla trybu chłodzenia w odległości 1m, mierzony na wysokości 1m nie wyższy niż 55dB[A].

Jednostki wewnętrzne ścienna SPLIT o nominalnej mocy chłodniczej 4,0kW i nominalnej mocy grzewczej 5,0kW – szt. 3

- jednostka wewnętrzna ścienna,
- wentylator minimum 4 biegi,
- poziom ciśnienia akustycznego klimatyzatora nie wyższy 44dB(A) wysoki bieg i 25dB(A) niski bieg,
- wydatek powietrza wentylatora 770m³/h wysoki bieg,
- filtr jonowy o wydłużonej żywotności, filtr polifenolowy.

Jednostki zewnętrzne SPLIT o nominalnej mocy chłodniczej 4,0kW i nominalnej mocy grzewczej 5,0kW – szt. 3

- czynnik chłodniczy R410a,
- zasilanie 230V,
- współczynnik efektywności EER przy chłodzeniu w warunkach nominalnych nie niższy niż 3,52
- współczynnik efektywności COP przy grzaniu w warunkach nominalnych nie niższy niż 3,66
- zakres pracy przy chłodzeniu od minus 10°C do plus 43°C,
- zakres pracy przy grzaniu od minus 15 do plus 24°C. (przy temperaturach zewnętrznych poniżej minus 15 °C urządzenie musi pracować lecz jego efektywność jest niższa),
- wyposażona w sprężarkę inwerterową,
- ciężar urządzenia nie większy niż 34kg,
- poziom ciśnienia akustycznego dla trybu chłodzenia w odległości 1m, mierzony na wysokości 1m nie wyższy niż 50dB[A].

2.3 Kanały wentylacyjne.

Kanały wentylacyjne prostokątne – wykonane z blachy stalowej ocynkowanej A/I. Instalacja niskociśnieniowa w klasie szczelności A , zgodnie z BN-88/8865-04. Wykonanie kształtek zgodne z normą PN-B-03434, natomiast połączenia przewodów za pomocą kołnierzy profilowanych zgodne z BN-89/8865-06-I-1.

Przewody okrągłe – przewody SPIRO oraz przewody elastyczne izolowane o grubości izolacji 25mm .

2.4 Izolacja termiczna – instalacja chłodnicza.

Izolację termiczną dla rurociągów należy wykonać otulinami na bazie syntetycznego kuaczuku g=19mm. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydana przez COBRT I INSTAL.

2.5 Izolacja termiczna – instalacja wentylacji.

Izolację termiczną kanałów wentylacyjnych należy wykonać matami lamelowymi z wełny mineralnej Lamella Mat w alu/foil

grubości 50mm

- kanały czerpne na odcinku ściana zewnętrzna – centrale wentylacyjne;

grubości 30mm

- kanały nawiewne;

- kanały wywiewne - od centrali do wyrzutni ściennej..

Kanały wentylacyjne do napowietrzania klatki schodowej zaizolować w całości matami gr 60mm.(ognioodporność tak jak dla przegrody)

Izolacja musi posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydana przez COBRT I INSTAL.

3.Sprzęt

Wykonawca zobowiązany jest 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.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środek transportu Wykonawca dostosuje do rodzaju przewożonego materiału i wytycznych producenta.

Środki transportowe muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie budowy.

Wykonawca zapewni sprzęt dostawczy:

- samochód dostawczy do 0.9t
- samochód skrzyniowy do 5t
- przyczepa dłużykowa.

4. Transport i składowanie.

4.1. Rury.

Rury w wiązkach muszą być transportowane w samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

4.2 Kanały wentylacyjne.

Transport kanałów wentylacyjnych powinien odbywać się krytymi środkami dostosowanymi do rozmiarów kałów i kształtek wentylacyjnych, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

4.3 Armatura.

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

4.4. Izolacja termiczna.

Materiały przeznaczone do izolacji termicznej powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed wilgocią i zanieczyszczeniem.

Wyroby i materiały należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych.

Materiały przeznaczone do izolacji cieplochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki od wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. Wykonanie robót.

5.1 Montaż rurociągów – instalacja freonowa.

Rurociągi instalacji freonowej wykonane z rur miedzianych. Rury łączone będą przez spawanie. Instalację freonową należy napęlnić freonem 410A. Pozostałe wytyczne wykonania instalacji winny być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami wykonawczymi. "Warunki Techniczne COBRTI INSTAL".

5.2 Montaż kanałów wentylacyjnych.

Kanały wentylacyjne Wykonawca wykona jako szczelne. Połączenia kołnierzowe uszczelnione będą uszczelkami z miękkiej gumy syntetycznej (kanały z blachy stalowej). Skręcanie połączeń śrubami i nakrętkami zakładanymi z jednej strony kołnierza. Płaszczyzny styku kołnierzy będą do siebie równoległe. Kanały wentylacyjne mocowane będą na podporach lub podwieszeniach. Konstrukcja podpory lub podwieszenia musi wytrzymywać obciążenie równe co najmniej trzykrotnemu ciężarowi przypadającemu na nią odcinka kanału. Kanały wentylacyjne przechodzące przez ściany i stropy obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej lub materiału równoważnego uzgodnionego z Inspektorem nadzoru. Kanały przechodzące przez dach zaopatrzone w podstawy dachowe. Elementy regulujące pracę wentylatorów wykonane będą w sposób umożliwiający łatwy dostęp dla obsługi.

5.3 Montaż urządzeń.

Urządzenia klimatyzacyjne (jednostki zewnętrzne i wewnętrzne) oraz centrale wentylacyjne należy zamontować zgodnie z wytycznymi producenta oraz z obowiązującymi normami i przepisami wykonawczymi.

Dokładne miejsca montażu wskazane są w Projekcie Budowlanym „Instalacja wentylacji i klimatyzacji”.

5.4 Wykonanie prób szczelności urządzeń i instalacji obiegu.

Po podłączeniu urządzeń do istniejących instalacji freonu (trakcji), każdą trakcję należy poddać próbie szczelności. Próbę szczelności można wykonać na dwa sposoby:

I sposób – wysoka próżnia

Przy pomocy pompy próżniowej wytworzyć podciśnienie 1MPa, następnie układ pozostawić na 1 dobę. Pozytywny wynik próby gdy po okresie 1 doby podciśnienie w układzie jest bez zmian.

II sposób – próba ciśnieniowa

Próbę ciśnieniową wykonuje się azotem, wytwarzając ciśnienie w układzie 4.15MPa. Układ należy pozostawić na okres 1h. Pozytywny wynik próby gdy po okresie 1h ciśnienie w układzie jest bez zmian.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

5.5 Badania instalacji wentylacji.

Po wykonaniu instalacji należy wzrokowo sprawdzić szczelność połączeń, a następnie dokonać regulacji instalacji.

Po dokonaniu rozruchu trwającego 72h należy sporządzić protokół wydatku na kratkach i dyszach.

Całość robót wykonać zgodnie ze standardami wykonania robót określonymi przez:

- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt nr 5 „Warunki techniczne wykonania instalacji wentylacyjnych” – wydanie 2002r.
- ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.0275.690) (33)

5.6 Napełnienie instalacji chłodniczej freonem.

Po wykonaniu prób szczelności każdy układ należy napełnić freonem 410A. Napełnianie freonu powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producenta, obowiązującymi normami i przepisami wykonawczymi oraz zasadami BHP.

5.7 Uruchomienie układów klimatyzacyjnych

Po napełnieniu układów klimatyzacyjnych freonem należy dokonać rozruchu i regulacji urządzeń

zgodnie z wytycznymi producenta oraz zasadami wiedzy technicznej i zasadami BHP.
Z uruchomienia układów należy sporządzić protokół.

5.8 Wykonanie izolacji cieplochronnej.

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów , przeprowadzeniu próby szczelności i oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej.

6. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji i klimatyzacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót , zgodnie z wymaganiami Polskich Normami i Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt nr 5 „Warunki techniczne wykonania instalacji wentylacyjnych” – wydanie 2002r.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

7.Odbiór robót.

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt nr 5 „Warunki techniczne wykonania instalacji wentylacyjnych” – wydanie 2002r.

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy
- instalacji freonowej podlegające zabudowie.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonanych robót oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

-dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót

-dziennik budowy

-dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydawane przez dostawców materiałów)

-protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych

-protokoły przeprowadzonej próby szczelności instalacji freonowej.

- protokół wydatków na kratkach i dyszach.

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 realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek

-aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia)

-próby badań szczelności instalacji

8. Obmiar robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

9. Podstawa płatności.

Podstawa płatności zostanie określona w uzgodnieniu z zamawiającym w umowie.

Należy określić czy rozliczenie robót odbywać będzie się w systemie ryczałtowym, czy przedmiarowym.

10. Przepisy związane.

- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt nr 5 „Warunki techniczne wykonania instalacji wentylacyjnych” – wydanie 2002r.
- Polskie Normy

Opracował: Marek Szpyra