

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH
INSTALACJA KLIMATYZACJI

OBIEKT: Budynek Urzędu Miasta Kuźnia Raciborska, kat. obiektu XII
ul. Słowackiego 4, 47-420 Kuźnia Raciborska

INWESTOR: Urząd Miasta Kuźnia Raciborska
ul. Słowackiego 4, 47-420 Kuźnia Raciborska

OPRACOWAŁ: mgr inż. Dawid Dobrzyński
LUB/0306/PWBS/19

mgr inż. Dawid Dobrzyński
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewid. LUB/0306/PWBS/19



EGZEMPLARZ NR

KUŹNIA RACIBORSKA, WRZESIEŃ 2021

Spis treści

1. Wstęp.	3
1.2. Zakres stosowania.	3
1.3. Zakres robót.	3
1.4. Określenia podstawowe.	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	3
2. Materiały	3
2.2. Urządzenia.	4
2.3. Rurociągi.	4
2.4. Osprzęt.	4
3. Sprzęt.	5
4. Transport.	5
5. Wykonywanie robót.	5
5.2 Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy.	5
5.3. Montaż jednostek wewnętrznych.	6
5.4. Montaż sterownika.	9
5.5. Montaż agregatu freonowego.	9
5.6. Wykonywanie instalacji freonowej.	12
5.7. Izolacja rurociągów miedzianych freonowych.	12
5.8. Montaż instalacji odpływu skroplin.	12
6. Kontrola jakości robót	13
6.1. Badania jakości i poprawności robót.	13
6.1.4. Instalacja elektryczna.	13
7. OBMIAR ROBÓT	14
8. ODBIÓR TECHNICZNY	14
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.	15
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.	15

1. Wstęp.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji klimatyzacji w budynku Urzędu Miasta w Kuźni Raciborskiej ul. Słowackiego 4 dz. nr 639/10, 639/7

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 klimatyzacji w budynku UM Kuźnia Raciborska .

1.4. Określenia podstawowe.

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

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

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

Rurarz hydrauliczny – przewody łączące jednostki wewnętrzne z agregatem chłodniczym.

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

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 oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

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

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

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca na 3 dni przed użyciem zamiennego materiału ma zgłosić Zamawiającemu propozycję zamiany.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

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

2.2. Urządzenia

Jednostki wewnętrzne sterowane za pomocą indywidualnych sterowników pilotów, Jednostki wewnętrzne nie muszą być wyposażone w pompki skroplin, tam gdzie jest to możliwe odprowadzenie skroplin od jednostek wewnętrznych odbywać się będzie za pomocą odpływu grawitacyjnego.

Jednostka zewnętrzna – 2 agregat freonowy na czynnik R410A, pracujący w systemie VRF z pompą ciepła, zlokalizowana na zewnątrz budynku .

2.3. Rurociągi.

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

Rozgałęzienie do systemów VRF typu FQZHN

Przewody odprowadzenia skroplin wykonać z rur PCV o średnicy 15-32 mm łączonych przez klejenie.

2.4. Osprzęt.

Izolacja do rur miedzianych kauczukowa typu AF/Armaflex lub równoważna o grubości ścianki min. 13 mm w pomieszczeniach i 25 mm na zewnątrz budynku.

Instalację freonową z izolacją prowadzoną na zewnątrz zabezpieczyć ekranem z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej.

Sterowniki klimatyzacji

Sterownik bez przewodowy

Podstawowe funkcje sterownika bezprzewodowego:

- Włącz/wyłącz
- Zmiana trybu pracy

- Zmiana prędkości wentylatora
- Zmiana nastawy temperatury
- Sterowanie żaluzją poziomą / pionową / wachlowanie
- Zegar
- Programator czasowy
- Funkcje wyciszenia / wyłączenia wyświetlacza
- Podświetlany wyświetlacz pilota
- Turbo
- Funkcja snu

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.

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 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.

Parametry Techniczne Urządzeń Wewnętrznych Systemu Klimatyzacyjnego VRF

Jednostka wewnętrzna ścienna MDV-022G/DN1 o wydajności chłodniczej 2,2 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- gwarancja na urządzenia 66 miesięcy udzielana przez producenta (przy założeniu zawarcia umowy serwisowej z autoryzowanym dealerem, gwarantującej usługę okresowych przeglądów technicznych (płatnych) dwa razy do roku)
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,2 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,4 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,028 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,028 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 835x280x203 mm
- 7 prędkości wentylatora
- poziom głośności 22-25dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 8,4 kg
- wydatek powietrza 356-422 m³/h

Jednostka wewnętrzna ścienna MDV-028G/DN1 o wydajności chłodniczej 2,8 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- gwarancja na urządzenia 66 miesięcy udzielana przez producenta (przy założeniu zawarcia umowy serwisowej z autoryzowanym dealerem, gwarantującej usługę okresowych przeglądów technicznych (płatnych) dwa razy do roku)
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,8 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,2 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,028 kW

- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,028 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 835x280x203 mm
- 7 biegów wentylatora
- poziom głośności 22-25dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 9,5 kg
- wydatek powietrza 316-417 m³/h

Jednostka wewnętrzna ścienna MDV-036G/DN1 o wydajności chłodniczej 3,6 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- gwarancja na urządzenia 66 miesięcy udzielana przez producenta (przy założeniu zawarcia umowy serwisowej z autoryzowanym dealerem, gwarantującej usługę okresowych przeglądów technicznych (płatnych) dwa razy do roku)
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,6 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 4,0 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,030 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,030 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 990x315x223 mm
- 7 biegów wentylatora
- poziom głośności 23-26dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 11,4 kg
- wydatek powietrza 488-656 m³/h

Jednostka wewnętrzna ścienna MDV-071G/DN1 o wydajności chłodniczej 7,1 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- gwarancja na urządzenia 66 miesięcy udzielana przez producenta (przy założeniu zawarcia umowy serwisowej z autoryzowanym dealerem, gwarantującej usługę okresowych przeglądów technicznych (płatnych) dwa razy do roku)
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 7,1 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 8,0 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,055 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,055 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 1194x343x262 mm
- 7 biegów wentylatora
- poziom głośności 28-34dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 17,0kg

- wydatek powietrza 809-1195 m³/h

Parametry Techniczne Urządzeń Wewnętrznych Systemu Klimatyzacyjnego Multi Split

Jednostka wewnętrzna ścienna MSAFBU-09HRDN8-QRD0GW o wydajności chłodniczej 2,6 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- gwarancja na urządzenia 66 miesięcy udzielana przez producenta (przy założeniu zawarcia umowy serwisowej z autoryzowanym dealerem, gwarantującej usługę okresowych przeglądów technicznych (płatnych) dwa razy do roku)
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,6 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,9 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,048 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,048 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 805x194x285 mm
- 7 prędkości wentylatora
- poziom głośności 28-38dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 7,8 kg
- wydatek powietrza 342-522 m³/h

Parametry Techniczne Urządzeń Wewnętrznych Systemu Klimatyzacyjnego Split

Jednostka wewnętrzna ścienna MSAFBU-09HRDN8-QRD0GW o wydajności chłodniczej 2,6 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- gwarancja na urządzenia 66 miesięcy udzielana przez producenta (przy założeniu zawarcia umowy serwisowej z autoryzowanym dealerem, gwarantującej usługę okresowych przeglądów technicznych (płatnych) dwa razy do roku)
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,6 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,9 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,71 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,74 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 805x194x285 mm
- 7 prędkości wentylatora
- poziom głośności 28-38dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 7,8 kg
- wydatek powietrza 342-522 m³/h

5.4. Montaż sterownika.

Sterowanie urządzeniami klimatyzacyjnymi będzie odbywać się poprzez piloty bez przewodowe.

5.5. Montaż agregatu freonowego.

Agregaty montować na dachu budynku lub na ścianie budynku zgodnie z dokumentacją techniczną.

Parametry Techniczne Urządzeń Zewnętrznych Systemu Klimatyzacji VRF

Jednostka zewnętrzna MDV-V200W\DRN1 o wydajności chłodniczej 20,0 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej,
- moc chłodnicza nie mniej niż 20,0 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 22,0 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 1120x1158x528 [mm]
- poziom ciśnienia akustycznego 59 dB(A)
- wydatek powietrza 10980m³/h
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 137 kg
- nominalny pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 6,10 kW
- nominalny pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 6,10 kW
- zasilanie jednostki 3-fazowe 380-415V, 50Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 48 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -15 ~ + 27C
- czynnik chłodniczy R410A
- certyfikat PZH
- certyfikat Eurovent
- automatyczne uruchomienie po zaniku prądu bez utraty parametrów pracy
- wysokowydajny wymiennik ciepła
- maksymalna długość rur: 100m
- max różnica wysokości: 30m

gwarancja na urządzenia 66 miesięcy udzielana przez producenta (przy założeniu zawarcia umowy serwisowej z autoryzowanym dealerm, gwarantującej usługę okresowych przeglądów technicznych (płatnych) dwa razy do roku).

Parametry Techniczne Urządzeń Zewnętrznych Systemu Klimatyzacji VRF

Jednostka zewnętrzna MDV-V260W\DRN1 o wydajności chłodniczej 26,0 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej,
- współczynnik EER (kW) niemniejszy niż 3,60

- moc chłodnicza nie mniej niż 26,0 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 28,5 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 1120x1558x400 [mm]
- poziom ciśnienia akustycznego 60 dB(A)
- wydatek powietrza 18000m³/h
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 147 kg
- nominalny pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 8,13 kW
- nominalny pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 7,22
- zasilanie jednostki 3-fazowe 380-415V, 50Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 48 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -15 ~ + 27C
- czynnik chłodniczy R410A
- certyfikat PZH
- certyfikat Eurovent
- automatyczne uruchomienie po zaniku prądu bez utraty parametrów pracy
- wysokowydajny wymiennik ciepła
- maksymalna długość rur: 120m
- max różnica wysokości: 30m

gwarancja na urządzenia 66 miesięcy udzielana przez producenta (przy założeniu zawarcia umowy serwisowej z autoryzowanym dealerem, gwarantującej usługę okresowych przeglądów technicznych (płatnych) dwa razy do roku).

Parametry Techniczne Urządzeń Zewnętrznych Systemu Klimatyzacji Multi Split

Jednostka zewnętrzna M2OD-18HFN8-QA o wydajności chłodniczej 5,3 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej,
- moc chłodnicza nie mniej niż 5,3 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 6,1 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 800x333x554 [mm]
- poziom ciśnienia akustycznego 56 dB(A)
- wydatek powietrza 2202m³/h
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 35,5 kg
- nominalny pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 1,63 kW
- nominalny pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 1,50 kW
- zasilanie jednostki 3-fazowe 380-415V, 50Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 50 C

- zakres temperatur pracy (dla grzania) $-15 \sim +24^{\circ}\text{C}$
- czynnik chłodniczy R410A
- certyfikat PZH
- automatyczne uruchomienie po zaniku prądu bez utraty parametrów pracy
- wysokowydajny wymiennik ciepła
- maksymalna długość całkowita: 40m
- maksymalna długości do każdej jednostki: 25m

gwarancja na urządzenia 66 miesięcy udzielana przez producenta (przy założeniu zawarcia umowy serwisowej z autoryzowanym dealerem, gwarantującej usługę okresowych przeglądów technicznych (płatnych) dwa razy do roku).

Parametry Techniczne Urządzeń Zewnętrznych Systemu Klimatyzacji SPLIT

Jednostka zewnętrzna MOBA03-09HFN8-QRDOGW o wydajności chłodniczej 2,6 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej,
- współczynnik EER (kW) nie mniejszy niż 3,70
- moc chłodnicza nie mniej niż 2,6 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 2,9 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 700x270x550 [mm]
- poziom głośności nie więcej niż 55 dB(A)
- wydatek powietrza 1698 m³/h
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 22,8 kg
- nominalny pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 0,71 kW
- nominalny pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 0,74 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) $-15 \sim +50^{\circ}\text{C}$
- zakres temperatur pracy (dla grzania) $-15 \sim +30^{\circ}\text{C}$
- czynnik chłodniczy R-32
- certyfikat PZH
- automatyczne uruchomienie po zaniku prądu bez utraty parametrów pracy
- wysokowydajny wymiennik ciepła
- maksymalna różnica poziomów: 10m
- maksymalna długość do każdej jednostki 25m

gwarancja na urządzenia 66 miesięcy udzielana przez producenta (przy założeniu zawarcia umowy serwisowej z autoryzowanym dealerem, gwarantującej usługę okresowych przeglądów technicznych (płatnych) dwa razy do roku).

5.6. 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 ruropociąg muszą być dostosowane do wymogów dostawcy systemu klimatyzacyjnego.

Wykonać połączenia lutem twardym najlepszej jakości. Lutowanie wykonać w osłonie atmosfery azotu tzn. w czasie lutowania ruropociąg 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 ruropociągów 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.

5.7. Izolacja ruropociągów 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. Izolacje należy zakładać tzn. naciągać na rury przed ich zlutowaniem. W miejscach lutów izolację założyć po próbach szczelności.

Cała izolacja na stykach musi być szczelnie sklejona i dodatkowo owinięta taśmą klejącą z PE.

Mocowania obejm z przekładką gumową musi być nakładane na szczelną izolację.

Rurociągi prowadzić w przestrzeni między stropowej zaś tam gdzie jest to niemożliwe w bruzdach o wymiarach 10x10 cm osłoniętych ekranem.

Instalację freonową z izolacją prowadzoną na zewnątrz prowadzić w bruzdzie ściany zewnętrznej o wymiarach 15x30 cm i obudować blachą stalową, ocynkowaną lub aluminiową.

5.8. Montaż instalacji odpływu skroplin.

Instalację wykonać z rur PCV o średnicy 15-32 mm łączonych przez klejenie. Instalację prowadzić ze spadkiem minimum 0,3% 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.

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

stan techniczny – wizualny (uszkodzenia mechaniczne)

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.

6.1.3. Próby i uruchomienie instalacji freonowej .

Po wykonaniu montażu rurociągów należy instalacje 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

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:

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w czasie budowy
- 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:

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;

Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;

Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;

Sprawdzenie konstrukcji montażowych i wsporczych;

Sprawdzenie zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;

Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenia konserwację;
Sprawdzenie czystości instalacji;
Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za pełny zakres dokumentacji. 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 ziemnicze 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

Dawid Dobrzyński

mgr inż. Dawid Dobrzyński
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewid. LUB/0306/PWBS/19

