ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI WENTYLCJI I KLIMATYZACJI

- 45331210-1 – Instalowanie wentylacji
- 45331230-7 – Instalowanie urządzeń chłodzących
- 45323000-7 – Izolacja dźwiękoszczelna
- 45322000-3 – Izolacja cieplna

Spis treści

1. CZĘŚĆ OGÓLNA 2
1.1 Przedmiot ST 2
1.2. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną 2
2. MATERIAŁY 3
2.1 .Wymagania ogólne dotyczące materiałów 3
2.2. Wymagania szczegółowe 4
2.2.1 Instalacja wentylacji mechanicznej 4
2.2.2 Instalacja freonowa 5
2.3 Parametry równoważności 6
2.4 Postanowienia końcowe 6
3. SPRZĘT 6
3.1. Wymagania ogólne 6
3.2. Wymagania szczegółowe 7
4. TRANSPORT 7
4.1. Wymagania szczegółowe 7
5. WYKONANIE ROBÓT 7
5.1. Ogólne warunki 7
5.2. Wykonanie robót 8
5.2.1. Montaż kanałów wentylacyjnych. 8
5.2.2. Nawiewniki, wywiewniki 8
5.2.3. Przepustnice 8
5.2.4. Instalacja klimatyzacji 8
5.2.5. Montaż instalacji skroplin 8
5.2.6. Przekazanie dokumentacji. 9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 9
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości 9
6.2. Zakres kontroli 9
7. OBMIAR ROBÓT 9
7.1 Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót 9
7.2 Szczegółowe wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót 9
8. ODBIÓR ROBÓT 10
8.1. Odbiór częściowy 10
8.2. Odbiór techniczny końcowy 10
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 10
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA 10
10.1 Ustawy 10
10.2. Rozporządzenia 11
10.3. Inne dokumenty i instrukcje 11

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot ST

Szczegółowa „Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych" obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie realizacji instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla zadania: **Przebudowa budynku i zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń garażowych na potrzeby funkcji zamieszkania zbiorowego i administracyjnej – kancelaria leśnictwa W budynku kwatery myśliwskiej „dzikie wzgórze" działki o nr ewid. 155/1, 156/1 , obręb piasek , gm. Cedynia**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1. Zgodnie z Rozporządzeniem 2151/2003 nakładającym obowiązek stosowania kodów CPV do definiowania podmiotów zamówienie (towaru bądź usługi) w procesie przetargowym, przywołuje się następujące kody CPV (wyszczególniono poniżej):

- 45331210-1 – Instalowanie wentylacji
- 45331230-7 – Instalowanie urządzeń chłodzących
- 45323000-7 – Izolacja dźwiękoszczelna
- 45322000-3 – Izolacja cieplna

1.2. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót instalacyjnych:

a. wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji: układ NW1, NW2, NW3, Wo1 (CPV-45331210-1, CPV-45323000-7, CPV-45322000-3)
b. dostawa urządzeń i wykonanie instalacji klimatyzacji dla układów KL1, KL2, KL3 (CPV-45331230-7)

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacja techniczna) przekazaną przez Inwestora.
Specyfikacja techniczna obejmuje podany wyżej zakres robót zasadniczych i pomocniczych.

W ich zakres wchodzą szczegółowo:

Ad. 1.3 a)

NW1

Wydajność zespołu nawiewnego 980m3/h, Spręż dyspozycyjny 250Pa
Wydajność zespołu wywiewnego 980 m3/h, Spręż dyspozycyjny 250Pa
Układ wyposażony:

- Przepustnice (wyposażone w siłownik) – kanałowe na układzie czerpnym i wyrzutowym
- Filtr kasetonowy F7
- Wymiennik przeciwprądowy (sprawność odzysku – min 88%)
- Wentylator EC. Moc elektryczna silnika 2x017kW 1x230V (nawiew)
- Wentylator EC. Moc elektryczna silnika 2x017kW 1x230V (wywiew)
- Nagrzewnicę wodną (parametr grzewczy 40°C/30°C) – 3,4 kW (Tn zima – 21°C)
- Filtr kieszeniowy M5

NW2

Wydajność zespołu nawiewnego 480m3/h, Spręż dyspozycyjny 250Pa
Wydajność zespołu wywiewnego 480 m3/h, Spręż dyspozycyjny 250Pa
Układ wyposażony:

- Przepustnice (wyposażone w siłownik) – kanałowe na układzie czerpnym i wyrzutowym
- Filtr kasetonowy F7
- Wymiennik przeciwprądowy (sprawność odzysku – min 88%)
- Wentylator EC. Moc elektryczna silnika 1x017kW 1x230V (nawiew)
- Wentylator EC. Moc elektryczna silnika 1x017kW 1x230V (wywiew)
- Nagrzewnicę wodną (parametr grzewczy 40°C/30°C) – 1,7 kW (Tn zima – 21°C)
- Filtr kieszeniowy M5

NW3

Wydajność zespołu nawiewnego 550m3/h, Spręż dyspozycyjny 250Pa
Wydajność zespołu wywiewnego 550 m3/h, Spręż dyspozycyjny 250Pa
Układ wyposażony:

- Przepustnice (wyposażone w siłownik) – kanałowe na układzie czerpnym i wyrzutowym
- Filtr kasetonowy F7
- Wymiennik przeciwprądowy (sprawność odzysku – min 87%)
- Wentylator EC. Moc elektryczna silnika 1x017kW 1x230V (nawiew)
- Wentylator EC. Moc elektryczna silnika 1x017kW 1x230V (wywiew)
- Nagrzewnicę wodną (parametr grzewczy 40°C/30°C) – 1,9 kW (Tn zima – 21°C)
- Filtr kieszeniowy M5

Zespoły wyciągowe

- Wo1: Wentylator dachowy do okapów kuchennych, Wydajność 700m3/h, Spręż 400Pa, Moc elektryczna 660W, Zasilanie 1~230V, Praca wentylatora od włącznika ON/OFF
- Wentylator typu łazienkowego (13szt) , Wydajność maks. 50m3/h, Moc elektryczna 9W, Zasilanie 1~230V, Praca wentylatora od włącznika światła /czujka ruchu

Ad. 1.3 b)

Układy instalacji freonowej składających się z jednostek zewnętrznych oraz jednostek wewnętrznych sufitowych kasetonowych zlokalizowanych w pomieszczeniach: (011) Sala (2kpl.); (09) Jadalnia (1kpl.) zgodnie z opracowaniem graficznym, piloty bezprzewodowe (jeden pilot przynależny do jednej jednostki wewnętrznej klimatyzacji). Układ składa się również z linii freonowej - ilość oraz wielkości zgodnie z opracowaniem graficznym.

2. MATERIAŁY

2.1 .Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art.10 Ustawy „Prawo Budowlane" z dnia 7 lipca 1994r. (tj. z 2003r. Dz.U. nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (dz. U. nr 92, poz. 881).
Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1 Instalacja wentylacji mechanicznej

Kanały i kształtki z blachy stalowej ocynkowanej w wykonaniu niskociśnieniowym lub średniociśnieniowym, przy zachowaniu klasy szczelności "C2" zgodnie z PN-EN 1507:2007. Stal StOS ocynkowana 275 g/m3 wg PN-89/H-92125 lub normy równoważnej, blachy o grubości 0,6 - 1,0 mm gat. FePO2GZ wg DIN/EN 10142 lub normy równoważnej o grubości powłoki cynkowej 275 g/m2, blachy o grubości powyżej 1,0 mm gat. FePO3GZ wg DIN/EN 10142 lub normy równoważnej o grubości powłoki cynkowej 275 g/m2

Kanały, Skrzynki rozprężne, anemostaty należy mocować w sposób trwały i pewny eliminując możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową. Przewody wentylacyjne muszą być podwieszane lub podparte i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiające kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych muszą być wykonane z materiałów niepalnych zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu.

Kanały oraz kształtki należy zamawiać po ówczesnym sprawdzeniu wymiarów na budowie.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać: próby szczelności, dokonać jej regulacji w celu uzyskania odpowiednich wydatków powietrza na nawiewnikach i wywiewnikach. Roboty związane z montażem kanałów wentylacyjnych wykonać jako pierwszy etap robót instalacyjnych.

Urządzenia

Parametry techniczne wszystkich urządzeń powinny być równoważne, nie odstępujące przykładowym podanym w PT Wentylacji mechanicznej i Klimatyzacji.

Urządzenia stosowane w przyjętych rozwiązaniach, na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000r., nr 106 poz.1126 z poz. Zmianami) muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i posiadać certyfikaty potwierdzające parametry techniczne (Eurovent, TUV itp. Lub równoważne)

Izolacje

W celu ochrony termicznej, przeciwkondensacyjnej i akustycznej należy wykonać izolację. Kanały wentylacyjne oraz rury typu Spiro (rury stalowe ocynkowane) dla instalacji wentylacji, wewnątrz pomieszczeń (NW1, NW2 i NW3) należy zaizolować termicznie wełną mineralną gr. 30mm z płaszczem folii aluminiowej.

Przewody czerpny należy zaizolować kauczukiem syntetycznym o 25mm oraz dodatkowo wełną mineralną gr 20mm z płaszczem folii aluminiowej.

Dla przewodów prowadzonych w przestrzeni poddasza nie użytkowego, nieizolowanego dodatkowo do wymienionej gr. izolacji należy dołożyć 25mm kauczuku syntetycznego

Wszystkie powyżej opisane izolacje kanałów należy wykonać zgodnie z prawidłową technologią montażu podawaną przez producenta (szczelność, odpowiednie mocowania, kleje).

2.2.2 Instalacja freonowa

Rurociągi

Instalacje wykonać z rur miedzianych zgodnie z częścią rysunkową.

Materiały i ilość zgodnie z przedmiarem robót.

Rury miedziane w zwojach o średnicach:

- (9,52mm; 3/8")
- (15,88mm; 5/8")

Grubości ścianki 1mm.
Rury chłodnicze miedziane bezszwowe, zgodna z normą EN-12735-1. Materiał izolacyjny o zamkniętej strukturze komórkowej. Grubość izolacji 13mm.

Urządzenia

Układ KL1

- Jednostka zewnętrzna – 1szt
  Moc chłodnicza (nominalna) - 7 kW
  Pobór mocy elektrycznej – 2,32 kW.
  Jednostka zewnętrzna wyposażona w:
  - Czynnik chłodniczy R32
  - Przyłącza rur:
    - ✓ Ciecz – 9,52mm (3/8")
    - ✓ Gaz – 15,9mm (5/8")

  dla chłodzenia SEER – 6,3
- Jednostka wewnętrzna sufitowa - kasetonowa – 1szt
  Wydajność chłodnicza Min/Nom/Maks (3,29 / 7,0 / 7,91)kW
  Pobór mocy elektrycznej – 64W
  Poziom ciśnienia akustycznego – 45/42,5/37/27,5dB(A)
  Wymiary – 910x910x250

Układ KL2

- Jednostka zewnętrzna – 1szt
  Moc chłodnicza (nominalna) - 7 kW
  Pobór mocy elektrycznej – 2,32 kW.
  Jednostka zewnętrzna wyposażona w:
  - Czynnik chłodniczy R32
  - Przyłącza rur:
    - ✓ Ciecz – 9,52mm (3/8")
    - ✓ Gaz – 15,9mm (5/8")

  dla chłodzenia SEER – 6,3
- Jednostka wewnętrzna sufitowa - kasetonowa – 1szt
  Wydajność chłodnicza Min/Nom/Maks (3,29 / 7,0 / 7,91)kW
  Pobór mocy elektrycznej – 64W
  Poziom ciśnienia akustycznego – 45/42,5/37/27,5dB(A)
  Wymiary – 910x910x250

Układ KL3

- Jednostka zewnętrzna – 1szt
  Moc chłodnicza (nominalna) - 7 kW
  Pobór mocy elektrycznej – 2,32 kW.
  Jednostka zewnętrzna wyposażona w:
  - Czynnik chłodniczy R32

- Przyłącza rur:
  - ✓ Ciecz – 9,52mm (3/8")
  - ✓ Gaz – 15,9mm (5/8")

dla chłodzenia SEER – 6,3

- Jednostka wewnętrzna sufitowa - kasetonowa – 1szt
  Wydajność chłodnicza Min/Nom/Maks (3,29 / 7,0 / 7,91)kW
  Pobór mocy elektrycznej – 64W
  Poziom ciśnienia akustycznego – 45/42,5/37/27,5dB(A)
  Wymiary – 910x910x250

2.3 Parametry równoważności

Zamawiający wymaga, aby oferowane jednostki spełniały wymogi określone w projekcie technicznym tj.

- Minimalna nominalna wydajność chłodnicza [kW]
- W zakresie maksymalnego i minimalnego poboru mocy [kW] – dopuszczalna tolerancja +5%;
- Dźwięk – ciśnienie akustyczne dla niskiej i wysokiej prędkości wentylatora – dopuszczalna tolerancja +5%;
- Wymiary jednostek – muszą umożliwiać zamontowanie w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej
- Zasilanie jednostek – zgodnie z przewidzianym w dokumentacji projektowej

2.4 Postanowienia końcowe

Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, aktualnymi wydaniami Polskich Norm wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz nomami, dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym i Wykonawczym, przepisami BHP oraz ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem Wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami. Obowiązkiem wykonawcy jest upewnienie się, że stosowane urządzenia posiadają aktualne certyfikaty zgodności lub atesty, dopuszczenia, etc. i mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie.

UWAGA: Wszelkie zmiany parametrów urządzeń i materiałów przyjętych w odniesieniu do Projektu Wykonawczego wymagają zatwierdzenia przez Inwestora i Projektanta.
Elementy których typ (producent) nie zostały określone (np. kanały wentylacyjne, materiały montażowe) muszą odpowiadać aktualnym wydaniom Polskich Norm i spełniać obowiązujące wymagania. Jakość montażu elementów instalacji (przewody rurowe, kanały wentylacyjne, etc.) podlega zatwierdzeniu przez Inwestora.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne".

3.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie następującym sprzętem:

- środki transportu do przewozu materiałów,
- środki techniczne do rozładunku materiałów i urządzeń gdy jest to wymagane przez przepisy BHP lub przez Producenta,
- drobny sprzęt techniczny do montażu kanałów, oraz jednostek zewnętrznych tj. agregatów chłodniczych
- sprzętem do zgrzewania rur PP oraz sprzętem spawalniczym
- sprzętem do wykonywania przekuć
- technicznie sprawne: wciągarki, drabiny, pomosty, rusztowania,
- odpowiednią ilością sprawnego technicznie sprzętu potrzebnego do zabezpieczenia pracowników przy pracach na wysokości – roboty na dachu budynku.

Rodzaje, ilość i parametry techniczne sprzętu określa projekt organizacji robót budowalnych i montażowych oraz instrukcja montażu dla poszczególnych robót lub ich części montowanych z gotowych elementów. Sprzęt zmechanizowany podlegający przepisom o dozorze technicznym musi posiadać aktualne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST - „Wymagania ogólne".

4.1. Wymagania szczegółowe

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Zabezpieczyć przewożone materiały przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.
Materiały składowane na otwartym placu budowy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.
Za wszelkie ubytki w ilości i w stanie technicznym materiałów czasie składowania odpowiada Wykonawca.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST - „Wymagania ogólne".

Zakres i kolejność wykonania robót
Roboty należy wykonywać w następującej kolejności:

1. Wytrasowanie przebiegu kanałów z ewentualną korektą trasy,
2. Wykonanie pod rury wody lodowej i klimatyzacji otworów w ścianach i stropach,
3. Montaż instalacji klimatyzacji (freon)
4. Montaż uchwytów kanałów prostokątnych i okrągłych
5. Montaż skrzynek rozprężnych i anemostatów,
6. Wstępna regulacja ilości płynącego powietrza,
7. Ustalenie wielkości dławienia powietrza – regulacja sieci na przepustnicach,
8. Wykonanie kompletne izolacji termicznej i akustycznej kanałów,
9. Regulacja końcowa sieci – przedodbiorowa.
10. Sporządzenie dokumentacji powykonawczej,
11. Zgłoszenie wykonanych prac do odbioru.

5.2. Wykonanie robót

5.2.1. Montaż kanałów wentylacyjnych.

Kanały wentylacyjne Wykonawca wykonana jako szczelne. Połączenia kołnierzowe uszczelnione będą uszczelkami z miękkiej gumy syntetycznej. Skręcanie połączeń śrubami i nakrętkami zakładanymi z jednej strony kołnierza. Płaszczyzny styku kołnierzy będą do sienie równoległe. Kanały wentylacyjne mocowane będą na podporach lub podwieszeniach. Kanały wentylacyjne przechodzące przez ściany i stropy obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej lub materiału równoważnego uzgodnionego z Inspektorem nadzoru.

5.2.2. Nawiewniki, wywiewniki

Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód (takich jak np. elementy konstrukcyjne budynku, podwieszone lampy) mających zakłócający wpływ a kształt i zasięg strumienia powietrza. Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny. Skrzynki rozprężne od nawiewników i wywiewników łączyć za pomocą elastycznych przewodów izolowanych pamiętając iż długość przewodu elastycznego nie może przekraczać 1,5m.
Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych" prac budowlanych.

5.2.3. Przepustnice

Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji. Mechanizmy napędu przepustnic powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia łopat w pełnym zakresie regulacyjnym oraz posiadać wyraźne oznaczenie położenia otwarcia i zamknięcia.

5.2.4. Instalacja klimatyzacji

Zaprojektowano układ instalacji freonowej (czynnik chłodniczy R32).
Montaż urządzeń chłodniczych (jednostki zewnętrznej - agregat skraplający) ściśle wg instrukcji producenta. Montaż rurociągów przez spawanie lutem twardym. Po wykonaniu instalacji wykonać próżnie, a następnie napełnić azotem, na czas minimum 2 godziny. Na pionowym przewodzie parowym wykonać syfon zgodnie z DTR producenta. Przed podłączeniem agregatów skontaktować się z dostawcą urządzenia w celu uzyskania dokładnych wytycznych montażu i podłączenia agregatów do instalacji oraz warunków eksploatacji. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe"

5.2.5. Montaż instalacji skroplin

- Instalacja skroplin wykonana z rur PCV
- Instalacje skroplin prowadzić do najbliższego odpływu kanalizacyjnego
- Wykonać wpięcie przez syfon antyskarzeniowy do istniejącej instalacji kanalizacyjnej
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe"

5.2.6. Przekazanie dokumentacji.

Wykonać dokumentację powykonawczą.
Przekazać Kierownikowi Budowy / Inwestorowi:
1. dokumentację powykonawczą,
2. dokumenty otrzymane od Producentów urządzeń,
3. zgłoszenie do odbioru wykonanych prac.

Po pozytywnym odbiorze wewnętrznym prac (próby szczelności, regulacja sieci, pomiar hałasu) protokoły te przekazać Kierownikowi Budowy / Inwestorowi jako podstawę do dalszych odbiorów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST - „Wymagania ogólne".

6.2. Zakres kontroli

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora Nadzoru na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ST.
W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrolę prawidłowości wykonania Robót
- kontrola poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonanych robót
- sprawdzenie szczelności instalacji wentylacji i klimatyzacji,
- regulację instalacji.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa i Norm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące przedmiatu podano w ST „Wymagania Ogólne”

7.2 Szczegółowe wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są:

- szt. – dla urządzeń
- m2 – dla blachy (kanały wentylacyjne)
- mb – dla rur
- kpl. – dla zestawów
- kg – dla materiałów masowych

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebnego prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w części Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji. Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbiór robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.
Jeżeli wszystkie badania dały wynik pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm kontraktu, W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

8.1. Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robot 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 6. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy. Przy odbiorze częściowym 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

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

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 realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- Aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- Protokoły badań szczelności i regulacji instalacji

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne podstawy płatności podano w ST - „Wymagania ogólne" i w Umowie.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 8810)

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002r. Nr 147, poz. 1229)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122. poz. 1321 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627)

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i
formy aprobat oraz typu ich udzielani, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy 9Dz. U. Nr 169, poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych 9Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego 9Dz. U. Nr 202, poz. 2072)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym 9Dz. U. Nr 198, poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego
dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042)

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania". – lub norma równoważna
- PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody". – lub norma równoważna
- „Wytyczne projektowania instalacji wodociągowych z polipropylenu” COBRTI „Instal” marzec 1996 – lub norma równoważna
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1996 – lub równoważne
- Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych – Wytyczne stosowania i projektowania – COBRTI „Instal” Warszawa 1996 – lub równoważne
- PN-84/B-01701 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia., – lub norma równoważna
- PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – wraz ze zmianą PN-B-01706:1992/Az1:1999, – lub norma równoważna
- PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.” – lub norma równoważna

- PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Nie zmiękczony polichlorek winylu (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu – lub norma równoważna
- PN-EN 1451-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 1:
Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu – lub norma równoważna
- PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania; – lub norma równoważna
- PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania. – lub norma równoważna
- PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nie zmiękczonego polichlorku winylu (PCV-U) do odwadniania i kanalizacji.
Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu – lub norma równoważna
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki instalacyjnej INSTAL, Warszawa 2001. – lub równoważne

opracował:
mgr inż. Piotr Nowicki