

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Obiekt: Uzdrawisko Świnoujście
Budowa łącznika między budynkami sanatoryjnymi
Bursztyn i Swarżyc
Przebudowa pomieszczeń w budynkach sanatoryjnych
Bursztyn i Swarżyc

Adres: Świnoujście, ul. E. Gierczak 1, S. Żeromskiego 9
działki nr 141 i 148, obręb 1

Inwestor: Uzdrawisko Świnoujście S.A.
72-600 Świnoujście, ul. Nowowiejskiego 2

Nazwa opracowania: **ST.4.0.**
**ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI
WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI
CPV 45331210-1**

Autor opracowania: mgr inż. Piotr Nowicki
upr. w specj. instalacje sanitarne nr ZAP/0101/PWBS/16

Tom: ST.4

Oświadczenie

Oświadczam, że ilekroć w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót w zakresie Robót Instalacji Wentylacji Mechanicznej i Klimatyzacji jest mowa o materiałach lub urządzeniach itp. z podaniem znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, to przyjmuje się, że wskazaniom takim towarzyszą wyrazy lub równoważne.

Oznaczenia i nazwy własne materiałów i produktów służą wyłącznie do opisania minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełnić te produkty.

mgr inż. Piotr Nowicki

Szczecin, listopad 2017

ST 4 – ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

CPV 45331210-1

Spis treści

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	2
1.1 Przedmiot ST	2
1.2. Zakres stosowania ST.....	2
1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną	2
2. MATERIAŁY	7
2.1 .Wymagania ogólne dotyczące materiałów	7
2.2. Wymagania szczegółowe	8
2.2.1 Instalacja wentylacji mechanicznej.....	8
2.2.2 Urządzenia	8
2.2.3 Izolacje	9
2.2.4 Postanowienia końcowe	9
3. SPRZĘT.....	9
3.1. Wymagania ogólne.....	9
3.2. Wymagania szczegółowe.....	9
4. TRANSPORT	10
4.1. Wymagania szczegółowe	10
5. WYKONANIE ROBÓT	10
5.1. Ogólne warunki	10
5.2. Wykonanie robót	11
5.2.1. Montaż kanałów wentylacyjnych.....	11
5.2.2. Nawiewniki, wywiewniki	11
5.2.3. Przepustnice	11
5.2.4. Instalacja klimatyzacji.....	11
5.2.6. Przekazanie dokumentacji.....	12
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.....	12
6.2. Zakres kontroli	12
7. OBMIAR ROBÓT	12
7.1 Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	12
7.2 Szczegółowe wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....	12
8. ODBIÓR ROBÓT.....	13
8.1. Odbiór częściowy	13
8.2. Odbiór techniczny końcowy	13
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	14
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	14
10.1 Normy	14
10.2 Inne przepisy.....	14

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 na potrzeby przebudowy pomieszczeń w budynkach sanatoryjnych Bursztyn i Swarzędz zlokalizowanych w Świnoujściu, ul. E. Gierczak 1, S. Żeromskiego 9

1.2. Zakres stosowania ST

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
- 45331220-4 – Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych
- 45323000-7 – Izolacja dźwiękoszczelna
- 45322000-3 – Izolacja cieplna

1.3. 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 klimatyzacji: układ N1W1, N2W2 (CPV-45331210-1, CPV-45323000-7, CPV-45322000-3)
- b. wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej Wk1, Wk2, Wk3, Wk4, 1s-5 (CPV-45331210-1, CPV-45323000-7, CPV-45322000-3)

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 wchodzi szczegółowo:

Ad. 1.3 a)**Układ wentylacyjny N1W1:**

Układ obsługiwać będzie wybrane pomieszczenia:

S023	W. Sanitarny (wyciąg)
S024	Basen
S025	Strefa saun
S029	W. Sanitarny (wyciąg)

Nawiew: 3200 m³/h, wymagany spręż dyspozycyjny 300Pa

Wywiew: 3200 m³/h, wymagany spręż dyspozycyjny 300Pa

Centrala wentylacyjna w wykonaniu basenowym składającą się z następujących elementów:

Wentylatory

Wentylatory promieniowo-osiowe z napędem bezpośrednim, wyważone statycznie i dynamicznie jako jeden układ. Wentylatory połączone z obudową poprzez wibroizolatory. Silniki wysokoenergooszczędne typu EC, z płynną regulacją prędkości obrotowej. Klasa silników zgodnie z wymogami ErP 2018, klasa bezpieczeństwa IP54.

Wymiennik odzysku ciepła

Wymiennik odzysku ciepła określony jest poprzez następujące parametry zgodnie z EN 308:1997: stopień odzysku ciepła, oraz zgodnie z EN 13053:2012-02: sprawność temperaturową (min 77%), sprawność energetyczną (min 74%), i klasę odzysku (H1, zgodnie z EN13053:2012-02).

Wymiennik odzysku ciepła wykonany z polipropylenu, materiału jednorodnego, całkowicie odpornego na działanie agresywnego powietrza basenowego. W celu umożliwienia efektywnego mycia i dezynfekcji wymienników, rozstaw lamel powinien być nie mniejszy niż 4mm, zgodnie z wymogami określonymi w zaleceniu VDI 3803:2010-02 oraz w wytycznych RLT-01. Wanna skroplin wykonana z tworzywa sztucznego.

Filtry powietrzne

Klasyfikacja filtrów zgodnie z EN 779:2012

Filtr powietrza zewnętrznego - nawiewu:

M5

Filtr wywiewu:

M5

Sekcja filtra wyposażona w szyny montażowe wyposażone w uszczelki pozwalające na efektywne uszczelnienie. Między drzwiami inspekcyjnymi i ramkami filtra powinna być dodatkowa uszczelka. Sekcja filtracji wyposażona w zamontowane fabrycznie sondy pomiarowe, przewody impulsowe i czujniki ciśnienia pozwalające na kontrolę spadku ciśnienia w filtrze w trybie ciągłym, z rejestracją aktualnego spadku ciśnienia w sterowniku.

Przepustnice powietrza

Centrala wyposażona w przepustnice powietrza:

- przepustnice powietrza zewnętrznego
- przepustnice powietrza usuwanego
- przepustnicę recyrkulacyjną
- niezbędne przepustnice bypass

Nagrzewnica wodna

Nagrzewnica wodna powlekana, z zabezpieczeniem przeciwwzamrozeniowym, trójdrogowy zawór regulacyjny.

Układ sterowania

Układ sterowania jest dostarczany razem z centralą, okablowany i po testach fabrycznych.

Układ steruje pracą wentylatorów, pomp obiegowych, reguluje przepływ powietrza i temperaturę, kontroluje czas pracy oraz wewnętrzne i zewnętrzne funkcje centrali. Odczyty i nastawy układu sterowania powinny być w języku polskim.

Podstawowe elementy układu sterowania:

- Kompletna, fabrycznie okablowana, tablica sterownicza do montażu wewnątrz pomieszczeń,
- Swobodnie programowalny sterownik z wyświetlaczem cyfrowym do ustawienia wielkości przepływu, temperatury, funkcji regulacyjnych, czasu pracy i do odczytu alarmów
- Płynna zmiana wydajności wentylatorów,
- Zabudowany czujnik temperatury zewnętrznej,
- Zabudowany czujnik temperatury wywiewu,
- Zabudowany czujnik temperatury nawiewu za nagrzewnicą,
- Sondy pomiarowe, przewody impulsowe i czujniki ciśnienia pozwalające na kontrolę spadku ciśnienia w filtrach w trybie ciągłym (utrzymujące stały wydatek centrali niezależnie od stopnia zabrudzenia filtra),
- Zawór trójdrogowy do regulacji mocy grzewczej nagrzewnicy wodnej wraz z zabezpieczeniem przeciwwzamrozeniowym oraz bezpieczniki i przekaźniki do sterowania pompą obiegową,
- W standardzie platforma programowa służąca do analizy pracy centrali poprzez protokół TCP/IP,
- Regulacja temperatury i wilgotności powietrza w hali basenowej w oparciu o czujnik temperatury / wilgotności umieszczony na króćcu powietrza wywiewanego w centrali,
- Oprogramowanie umożliwiające pracę centrali w trybie basenowym oraz w trybie spoczynkowym,
- Funkcja podwyższania wilgotności powietrza w hali basenowej w trakcie trybu spoczynkowego, w zależności od temperatury zewnętrznej,
- Płynna zmiana wydajności wentylatorów w zależności od aktualnego obciążenia hali

Powietrze nawiewane będzie za pomocą nawiewników szczelinowych aluminiowych umieszczonych w podłodze wzdłuż okien, nawiewniki wyposażone w skrzynki rozprężne. Wyciąg realizowany poprzez kratki wyciągowe zlokalizowane w górnej części pomieszczenia, kratki wywiewne aluminiowe malowane wyposażone w jeden rząd ruchomych lamel oraz przepustnicę.

Układ klimatyzacyjny N2W2:

Stojąca centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła o sprawności temperaturowej min 87%.

Nawiew: 1755 m³/h, wymagany spręż dyspozycyjny 350Pa

Wywiew: 1720 m³/h, wymagany spręż dyspozycyjny 350Pa

Układ z jednostopniowym systematem oczyszczania powietrza w klasie F7 (układ nawiewny) oraz w klasie M5 (układ wyciągowy), tłumikami po stronie nawiewnej i wyciągowej, nagrzewnicą wodną, chłodnicą freonową oraz odkraplaczem, obsługiwać będzie wybrane pomieszczenia:

S005/S002	Poczekalnia + Hol z recepcją
S006	Usługa
S007	Usługa
S015	Przedsiónek
S020	Gab. Masażu
S030	Poczekalnia
S031	Pom. przyg.
S033	Gabinet fizykoterapii
S033a	Wirówka 1
S033b	Wirówka 2
S033c	Laser 1
S033d	Laser 2
S033e	Hydrojet
S033f	Magnetoterapia
S033g	Hydrojet
S033h	Elektroterapia 1
S033i	Elektroterapia 2

Powietrze nawiewane będzie za pomocą aluminiowych anemostatów czterokierunkowych wyposażonych w skrzynki rozprężne, wywiewane z użyciem anemostatów czterokierunkowych wyposażonych w skrzynki rozprężne.

W skład systemu centralnej obróbki powietrza wchodzi: centrala klimatyzacyjna z blokiem odzysku ciepła (wymienник obrotowy, odzysk temperaturowy min 87%), przewody rozprowadzające (wg opracowania graficznego), elementy nawiewne i wywiewne, elementy regulacyjne. Centrala wentylacyjna N2W2 zlokalizowana w piwnicy. Centrala wyposażona w automatykę producenta, w skład automatyki wchodzi:

- Skrzynka zasilająco/sterująca zabudowana na centrali – 1szt.
- Zdalny sterownik z wbudowanym zegarem czasowym – 1szt.
- Presostat filtra – 2szt.
- Presostat wymiennika obrotowego – 1szt.
- Termostat przeciwwymrożeńowy – 1szt.
- Zawór trójdrogowy z siłownikiem i śrubunkiem – 1szt.
- Siłownik IP54 – 2szt.
- Czujnik temperatury zewnętrznej IP65 – 1szt
- Czujnik temperatury nawiewu IP65 – 1szt
- Czujnik temperatury nawiewu IP65 – 1szt
- Czujnik temperatury wymiennika obrotowego IP65 – 1szt
- Włącznik serwisowy - 2szt.
- BMS Modus – 1szt
- Falownik N 3x400V – 1x0,75kW
- Falownik N 3x400V – 1x0,75kW
- Filtr RFI na wyjściu falownika

Główne funkcje realizowane przez panel sterujący:

- zmiana parametrów powietrza
- zmiana wydajności
- ustawienie kalendarza pracy
- start/stop
- stan awarii
- definiowanie haseł do każdego z poziomów dostępu
- możliwość zdalnego lub lokalnego podłączenia do sterownika

Ad. 1.3 b)

Układy te obsługiwać będą pomieszczenia nie wymagające wentylacji nawiewno-wywiewnej, a jedynie wentylację wyciągową. Do pomieszczeń powietrze napływać będzie za przyczyną wytworzonego nadciśnienia z pomieszczeń przyległych (zastosowanie drzwi z kratkami bądź tulejami wentylacyjnymi), wg opracowania architektonicznego lub za pomocą nawietrzaków nadokiennych

Układ Wk1

S016	Aneks socjalny
S017	Szatnia
S018	Szatnia
S032	P. Porządkowe

W skład systemu wchodzi wentylator kanałowy izolowany akustycznie z silnikiem EC, rurowy tłumik hałasu, anemostaty wyciągowe. Wydajność wentylatora oraz spręż zgodnie z tab.nr. 2. Nawiew do pomieszczenia (S032) zapewniony będzie poprzez kratkę kontaktową zlokalizowaną w drzwiach wejściowych (branża architektoniczna). W pomieszczeniach (S016, S017, S018) należy przewidzieć montaż nawietrzaków w oknach (uzgodnić z branżą arch.). Praca wentylatora 24h.

Układ Wk2

S003	Pok. Biurowy
S004	Pok. Biurowy
S008	Pok. Badań
S009	Pok. Piel.

W skład systemu wchodzi wentylator kanałowy izolowany akustycznie z silnikiem EC, rurowy tłumik hałasu, anemostaty wyciągowe. Wydajność wentylatora oraz spręż zgodnie z tab.nr. 2. W pomieszczeniach należy przewidzieć montaż nawietrzaków w oknach (uzgodnić z branżą arch.). Praca wentylatora 24h.

Układ Wk3

S027	Pom. techniczne
S028	Sauna parowa

W skład systemu wchodzi wentylator kanałowy izolowany akustycznie z silnikiem EC, rurowy tłumik hałasu, anemostaty wyciągowe. Wydajność wentylatora oraz spręż zgodnie z tab.nr. 2. Nawiew do pomieszczenia S027 poprzez kratkę kontaktową w drzwiach (uzgodnić z branżą arch.) natomiast w pomieszczeniu S028 nawiew poprzez infiltrację. Praca wentylatora 24h.

Układ Wk3

S118	Łazienka
S116	Łazienka
S112	Łazienka
S110	Łazienka
S108	Łazienka

W skład systemu wchodzi wentylator kanałowy izolowany akustycznie z silnikiem EC, rurowy tłumik hałasu, anemostaty wyciągowe. Wydajność wentylatora oraz spręż zgodnie z tab.nr. 2. Nawiew do pomieszczenia poprzez nawiewniki nadokienne montowane w oknach znajdujących się w pokojach mieszkalnych a następnie poprzez kratkę kontaktową w drzwiach (uzgodnić z branżą arch.). Praca wentylatora 24h.

Układ 1s÷7s

Układy wyposażone w wentylatory osiowe typu łazienkowego. Wentylatory wyposażone w wyłącznik czasowy i higrostat. Czas opóźnienia w wentylatorach powinien wynosić od 1 do 20min. Czujnik wilgotności w zakresie 40÷95%.

Ad. 1.3 c)

Układ instalacji freonowej składającej się z jednostki zewnętrznej zlokalizowanej o wydajności chłodniczej zgodnie z tab. nr. 2, na ścianie zewnętrznej rozpatrywanego budynku, taras, poziom +2. Jednostka zewnętrzna przynależna do chłodnicy freonowej zlokalizowanej w centrali N2W2.

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

Do transportu powietrza przewidziano przewody i kształtki wentylacyjne prostokątne typu A/I wg. KB1-37.5.(9) oraz okrągłe typu B/I wg KB1-37.5.(10)-77 z blachy stalowej ocynkowanej łączone profilami, na uszczelkę gumową na całej szerokości kołnierza. Kołnierze należy łączyć na śruby. Mocowanie kanałów do ścian i stropów wg KB1.37.8.(1) i (2) przy pomocy podpór wykonanych z szyn montażowych o przekrojach dobranych do obciążeń kanałów i podwieszeń. Mocowania rozmieszczone muszą być w odległości nie mniejszej niż 1250mm. W kanałach należy stosować otwory rewizyjne w miejscach uzasadnionych technicznie. Kanały należy wykonać w klasie szczelności B wg Rozporządzenia MI (DZ.U. 0275.690) oraz wg PN-B-76001,1996.

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 umożliwiający 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.

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

Po wykonaniu instalacji należy wykonać: próby szczelności (odcinki montowane) 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.

2.2.2 Urządzenia

Parametry techniczne wszystkich urządzeń powinny być równoważne, nie odstępujące przykładowym podanym w PW 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.

2.2.3 Izolacje

W celu ochrony termicznej, przeciwkondensacyjnej i akustycznej należy wykonać izolację. Przewody prowadzone wewnątrz budynku zaizolować:

- matami z kauczuku syntetycznego gr 19mm (instalacja czerpna i nawiewna)
- wełną mineralną pokrytą jednostronnie folią aluminiową wzmocnioną siatką szklaną o grubości 40mm (instalacja wywiewna, wyrzutowa) oraz o grubości 20mm dla kanałów wyciągowych (Wk1, Wk2, Wk3, Wk4).

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

2.2.4 Postanowienia końcowe

Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, aktualnymi wydaniem Polskich Norm wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz normami, 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 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 budowlanych 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. Demontaż istniejących kanałów wentylacyjnych (w części BURSZTYN)
2. Wytrasowanie przebiegu kanałów z ewentualną korektą trasy,
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 kompletnej 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 siebie 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.

Przebiecia instalacyjne w ścianach, których łączna szerokość jest większa lub równa 40cm oraz w miejscach oparcia istniejących belek stropowych, należy wzmacniać kątownikami 100x100x10.

Zabrania się wykonywania przebić przez konstrukcję projektowanych i istniejących podciągów i nadproży.

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 klimatyzacji lokalnej opartej na instalacji freonowej (czynnik chłodniczy R-410A).

Klimatyzacja oparta na jednostce zewnętrznej oraz chłodnicy freonowej w układzie N2W2. Montaż urządzenia chłodniczego ściśle wg instrukcji producenta. Montaż rurociągów przez spawanie lutem twardym. Po wykonaniu instalacji wykonać próżnię, a następnie napełnić azotem, na czas minimum 2 godziny. Na pionowym przewodzie parowym „Splitów” wykonać syfon zgodnie z DTR producenta. Przed podłączeniem agregatu skontaktować się z dostawcą urządzenia w celu uzyskania dokładnych wytycznych montażu i podłączenia agregatu do instalacji oraz

warunków eksploatacji. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

5.2.6. 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 robót 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 Normy

- PN-EN 1505:2001 - Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary
- PN-EN 1506:2001 - Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary.
- PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja - Terminologia
- PN-B-76002:1996 - Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- PN-B-76001:1996 – Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania
- PN-83/B03430 + zmiana Az 3/2000 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- PN-78/B-10440 - Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

10.2 Inne przepisy

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (t.j. Dz. U. z 2016, poz 290)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2015r, poz. 1412)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – Zeszyt nr 5 / COBIT – Instal

opracował:
mgr inż. Piotr Nowicki