

**ZESPÓŁ OBIEKTÓW OŚWIATOWYCH WRAZ Z TERENAMI
SPORTOWYMI I INFRASTRUKTURĄ W DZIELNICY
CHWARZNO-WICZLINO W GDYNI**

DZIAŁKI EW.NR. 3834, 3835, 3836, 3837
OBRĘB CHWARZNO-WICZLINO 226201_1.0011
KATEGORIE OBIEKTU BUDOWLANEGO:V,IX,XV

SPECYFIKACJE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INWESTOR

GMINA MIASTA GDYNI,
Al. Marszałka Piłsudskiego 52/54, 81-382 GDYNIA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

KONSORCJUM W SKŁADZIE:

PIOTR HARDECKI ARCHITEKT
ul. Międzyborska 87 m 7, 04-013 WARSZAWA

LWS ARCHITEKCI sp. z o.o.
ul. Świdorska 110/17 03-128 WARSZAWA

**TOM SP IV
SP W2 INSTALACJE WENTYLACJI**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA W BRANŻY:

Firma „RECORD” Sp. z o.o.,
80-299 Gdańsk, ul. Homera 55
tel. +58 340 35 67, fax +58 340 35 69,
www.record.gda.pl

OPRACOWAŁ:

mgr inż. **JERZY BYSTRZYŃSKI** upr. nr 1319/Gd/83

WARSZAWA, 29 WRZESIEŃ 2017

SPIS TREŚCI

1.0	WSTĘP	3
1.1.	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI.....	3
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	3
1.3.	ZAKRES RZECZOWY ROBÓT OBJĘTYCH S T	3
1.4.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	4
2.0	MATERIAŁY.....	4
3.0	SPRZĘT.....	7
4.0	TRANSPORT, MAGAZYNOWANIE	7
5.0	WYKONANIE ROBÓT	7
6.0	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	9
7.0	PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.....	10
8.0	ODBIÓR ROBÓT.....	11
9.0	ZASADY PŁATNOŚCI	11
10.0	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	11

1.0 WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w Zespole Obiektów Oświatowych wraz terenami sportowymi i infrastrukturą w dzielnicy Chwarzno-Wiczlino w Gdyni .

BUDYNEK SZKOŁY Z ZAPLECZEM SPORTOWYM

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

	KOD	NAZWA
GRUPA	45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach.
KLASA	45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.
KATEGORIA	45331210-1 45331230-7	Instalowanie wentylacji i klimatyzacji Instalowanie urządzeń chłodzących

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt.1.1. i wyszczególnionych w punkcie 1.3 zgodnie z dokumentacją branżową .

Niniejszą Szczegółową Specyfikację Techniczną, dotyczącą Robót związanych z **instalacjami wentylacji mechanicznej i klimatyzacji**, zgodnie z Dokumentacją Projektową i rysunkami - TOM ST-W1, należy stosować wraz z Ogólną Specyfikacją Techniczną oraz z związanymi branżowymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi.

1.3. Zakres rzeczowy robót objętych S T

Roboty, których dotyczy niniejsza ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji a w szczególności:

- Wykonanie prefabrykacji przewodów i kształtek wentylacyjnych,
- Montaż sieci powietrznych,
- Uzbrojenie regulacyjne sieci powietrznych,
- Uzbrojenie otworów nawiewno-wyciągowych,
- Dostawa i montaż urządzeń wentylacyjnych z osprzętem,
- Dostawa i montaż klimatyzatorów ,
- Wykonanie robót towarzyszących (izolacje, uszczelnienia),
- Uruchomienie próby i regulacja wszystkich układów,
- Wykonanie i przekazanie dokumentacji zdawczej.

Do zakresu robót włączone są wszystkie niezbędne prace towarzyszące i wszystkie roboty, które konieczne są do wykonania kompletnych, poprawnie funkcjonujących instalacji.

1.4. **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca (kierownik) robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, wytycznymi zawartymi w zeszycie nr 2 części E WTWiO dla instalacji klimatyzacyjnych – ITB- W-wa 2010, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

Jeżeli gdziekolwiek tj. na rysunkach, wykazach, schematach, przedmiarach istnieje rozbieżność pomiędzy opisem, a wymiarami lub wielkościami zmierzonymi na rysunku lub wyspecyfikowanymi w zestawieniach, do wyceny należy zawsze przyjąć kryterium bardziej wymagające.

Wymienione w projekcie urządzenia wskazane znakiem towarowym stanowią markę referencyjną i mogą być w fazie realizacji inwestycji zmieniane na równoważne za zgodą Inwestora i Projektanta.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za:

- zgodność dostarczonych i zainstalowanych przez siebie urządzeń i elementów z ich opisem i charakterystyką techniczną zawartą w dokumentacjach, a także za ich poprawne działanie i wytrzymałość,
- montaż, rozruch instalacji i zatwierdzenie jej przez odpowiednie instytucje,
- rezultat prawidłowego działania i użytkowania instalacji, który to rezultat musi być zgodny z warunkami technicznymi projektów, technologią i warunkami narzuconymi przez Inwestora.

2.0 **MATERIAŁY**

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać niezbędne dokumenty dopuszczające do stosowania w Polsce.

W szczególności muszą posiadać:

- znakowanie znakiem CE
- deklarację zgodności wydaną przez producenta dla wyrobów wykonywanych indywidualnie,
- stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej,
- powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.

Parametry równoważnych urządzeń (moc, wydajność, sprawność, masa, gabaryty itd.) podane w przykładowych kartach katalogach producentów muszą być nie gorsze - co najmniej równe wartościom, które zostały narzucone przez projekty.

2.1. **Przewody: kanały i kształtki wentylacyjne - wymagania ogólne**

W instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych komfortu należy stosować przewody okrągłe lub prostokątne o zwykłej klasie szczelności (klasa B) zgodnie z PN-EN-12237 oraz PN-EN1507. Przewody wentylacyjne prostokątne wykonane będą z blachy ocynkowanej. Dla wymiarów nietypowych należy przyjąć tolerancje dla najbliższej wielkości z typoszeregu. Sztywność konstrukcji przewodów prostokątnych zapewnić przez kopertowanie lub przez usztywnienie typu Z bądź T.

Przewody wentylacyjne kołowe wykonane będą z blachy ocynkowanej jako przewody systemu „spiro”. Zastosować kształtki systemowe lub prefabrykowane.

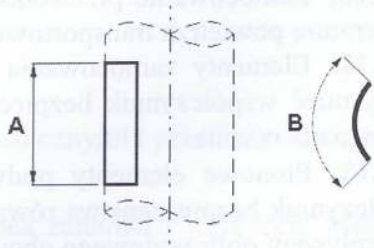
Całe wyposażenie dodatkowe przewodów (kątowniki, płaskowniki) będą ocynkowane, śruby złączne ocynkowane lub kadmowane.

W celu umożliwienia czyszczenia kanałów, na wszystkich kanałach, do których nie ma dostępu poprzez demontaż nawiewników i wywiewników zabudować otwory rewizyjne.

Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość pomiędzy otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m.

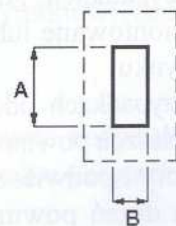
Należy zastosować otwory rewizyjne o wymiarach zgodnie z poniższymi tabelami.

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu		
mm	mm		
d	A	B	
$200 \leq d \leq 315$	300	100	
$315 < d \leq 500$	400	200	
> 500	500	400	
1)	600	500	

1) otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Wymiar boku przewodu mm	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu mm		
s ¹⁾	A	B	
≤ 200	300	100	
200 < s ≤ 500	400	200	
> 500	500	400	
²⁾	600	500	

¹⁾ wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny
²⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

Otwory rewizyjne nie mogą powodować osłabienia skuteczności izolacji cieplnej lub ogniowej. Wymagania dotyczące sztywności i szczelności otworów rewizyjnych do czyszczenia powinny być takie same jak dla przewodów wentylacyjnych.

Przewody nie mające metalicznego styku (np. przy króćcach elastycznych) należy połączyć przewodem LGY6żo.

2.2. Kanały i kształtki wentylacyjne blaszane prostokątne - wymagania szczegółowe

Wszystkie przewody prostokątne wykonać z należytą starannością w oparciu o najlepszą wiedzę warsztatową. Dla wymiarów nietypowych stosowanych w projekcie należy przyjąć tolerancje dla najbliższej wielkości z typoszeregu. Trójniki wykonywać z wewnętrznym łukiem o promieniu 100mm. Kolanka będą zawierały łopatki kierunkowe.

2.3. Kanały i kształtki wentylacyjne blaszane okrągłe - wymagania szczegółowe

Przewody wentylacyjne okrągłe wykonać z blachy ocynkowanej w technologii spiro. Zastosować kształtki systemowe lub prefabrykowane.

2.4. **Przepustnice regulacyjne należy przewidzieć za każdym rozgałęzieniem kanału** nawiewnego i wywiewnego, w celu regulacji wydajności elementu nawiewnego lub wyciągowego.

2.5. **Przepustnice okrągłe** do systemu spiro należy wykonać z blachy i elementów ocynkowanych jako regulacyjne jednopłaszczyznowe. Przepustnice muszą być uzbrojone w dźwignię regulacyjną o kącie obrotu 90° oraz element blokujący położenie.

2.6. **Anemostaty, kratki** zastosować markowe z katalogowymi charakterystykami. Kolorystykę elementów uzgodnić przed zamówieniem z architektem. Anemostaty i kratki wyposażać w przepustnice zgodnie z projektem branżowym. Nawiewniki i elementy wywiewne należy zabezpieczyć folią podczas brudnych prac wykończeniowych.

- 2.7. Klapy przeciwpożarowe** zastosować markowe odcinające prostokątne i okrągłe normalnie otwarte, sterowane przerwą prądową 24V AC/DC; klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej EIS120 AA, wyposażona w siłownik elektryczny na napięcie 24V ze sprężyną zwrotną, wyłączacz termoelektryczny i styki kontrolne zamknięta/otwarta.. Część drzwi do pomieszczeń pomocniczych wydzielonych pożarowo, wyposażona zostanie w pęczniejące kratki p. pożarowe umożliwiające na co dzień dopływ powietrza do pomieszczenia. Klapy przeciwpożarowe należy instalować na wszystkich przewodach wywiewnych i nawiewnych w przejściach przez ściany oddzielenia przeciwpożarowych. W przypadku braku możliwości zabudowy klapy przeciwpożarowej bezpośrednio w przegrodzie budowlanej, kłapa zostanie zabudowana na przewodzie wentylacyjnym, a odcinek przewodu od klapy do przegrody zostanie obudowany okładziną ogniochronną. Wykonawca musi zapewnić wykonanie ewentualnych otworów rewizyjnych, dających dostęp do kłap. Dodatkowo, urządzenia te muszą być oznakowane przy użyciu tabliczek informacyjnych, określających pozycję klapy przeciwpożarowej. Odcinki przewodów powietrznych przechodzące przez pomieszczenia z wydzieleniem pożarowym, należy izolować izolacją ogniochronną gr.60mm z wełny mineralnej z folią aluminiową do obudowy blaszanych kanałów wentylacyjnych. Należy stosować do tego firmowe materiały główne oraz pomocnicze (masa uszczelniająca, klej, wkręty mocujące, zawiesia). Montażu może dokonać tylko firma posiadająca autoryzację Producenta systemu zabezpieczeń p.poż.
- 2.8. Centrale wentylacyjne** zastosować markowe o charakterystykach podanych w kartach katalogowych. Producent musi posiadać ważne aprobaty i atesty. Ilość i skład central według rysunków, opisu i zestawienia elementów wentylacyjnych. Parametry techniczne zgodnie z informacjami zawartymi w opisie i na rysunkach. Urządzenia muszą posiadać określoną konfigurację i fabryczne wyposażenie określone w projekcie. Centrale muszą posiadać znak CE. Centrale dostarczać w sekcja o wymiarach nie większych niż pokazanych na rysunkach w kartach central. W przypadku zamówienia centrali wentylacyjnej w elementach montażu może dokonać tylko firma posiadająca autoryzację Producenta.
- 2.9. Klimatyzatory indywidualne** zastosować firmowe o parametrach podanych w przykładowych kartach katalogowych. Urządzenia muszą posiadać fabryczne wyposażenie określone w projekcie – pełną automatykę zabezpieczająco-regulacyjną, pompki skroplin i sterowniki ściennie. Klimatyzatory muszą pracować na ekologicznym czynniku chłodniczym np. R 410A.
- 2.10. Skraplacze** w wersji z regulatorem obrotów sprężarki w funkcji aktualnego zapotrzebowania wydajności. Klimatyzatory muszą posiadać znak CE.
- 2.11. Rurociągi freonu** – z rur miedzianych bez szwu przeznaczonych do instalacji chłodniczych. W czasie transportu i operacji przycinania zaślepić końcówki.
- 2.12. Tłumiki prostokątne** wykonać jako płytowe wkładem wewnętrznym o grubości 50-100mm. Zastosować elementy tłumiące z twardej wełny mineralnej z welonem szklanym. Tłumik musi być uzbrojony w kołnierze systemowe tego samego typu co urządzenia i przewody prostokątne.
- 2.13. Okapy kuchenne** . Zastosować system nawiewno wyciągowy wykonany z blachy ze stali nierdzewnej. Wydajności i wymiary według projektu . Wysokość montażu krawędzi dolnej h=2m nad posadzką. Wyposażony w wysokosprawny system indukcji wytwarzany przez zabudowany wewnątrz okapu wentylator wiązki. Wyposażony w oświetlenie IP 65 o wysokiej sprawności oddawania barw i bez wystających elementów, wysokosprawny system filtracji multicyklonowej o sprawności 98% dla cząstek > 8-10mm z atestem. Wyposażony w system dokładnej filtracji (umożliwiający stosowanie odzysku ciepła) składający się z lamp UV-C oraz dodatkowych filtrów siatkowych; trwałość lamp 13000 godzin. Wyposażenie dodatkowe: króćce przyłączeniowe z przepustnicami i kryzami.

- 2.14. Elementy nietypowe** – wykonywane indywidualnie ściśle według opisu projektowego, rysunku i pomiarów na budowie.

3.0 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego Sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości aktualnemu poziomowi technicznemu w danej branży. Użytkowany sprzęt musi być sprawny i winien spełniać wszystkie wymagania BHP.

4.0 TRANSPORT, MAGAZYNOWANIE

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość przewożonych materiałów i urządzeń.

Składowanie blaszanych elementów prefabrykowanych może odbywać się na utwardzonym placu, tak by uniknąć zanieczyszczenia materiału. Urządzenia i elementy wyposażenia, izolacje itp. należy przechowywać w magazynach lub innych zaduszonych zamkniętych pomieszczeniach w opakowaniach fabrycznych. Urządzenia klimatyzacyjne należy bezpośrednio po przetransportowaniu wprowadzić do pomieszczeń technicznych.

5.0 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Montaż instalacji klimatyzacji i wentylacji musi być skoordynowany z pracami w innych branżach instalacyjnych, tak aby uniknąć wzajemnych kolizji. Rozpoczęcie prac montażowych dla ważniejszych fragmentów instalacji musi być poprzedzone uzgodnieniem z kierownikiem budowy.

Aż do chwili odbioru Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie swoich prac. W związku z tym zobowiązany jest do podjęcia wszelkich koniecznych kroków mających na celu uniknięcie wystąpienia uszkodzeń. W przypadku powstania takowych będzie musiał przywrócić pierwotny stan urządzeń na własny koszt.

5.2 Zabezpieczanie robót, warunki BHP – zgodnie z przepisami i planem BIOZ

5.3 Oznakowanie instalacji

Wszystkie urządzenia i elementy regulacyjne instalacji muszą być prawidłowo oznakowane za pomocą metalowych lub plastikowych tabliczek grawerowanych lub technologii równoważnej, mocowanych za pomocą kleju, nitów lub wkrętów. Informacje minimalne to typ urządzenia, producent, podstawowe dane energetyczne i przepływowe. Na przewodach należy zamocować trwale taśmy kolorowe z kierunkiem przepływu i opisem rodzajów mediów.

5.4 Wibroizolacja

W każdym miejscu przechodzenia instalacji przez ściany lub podłogi, przewody i rury należy wygłuszyć w taki sposób, aby nie wzbudzały hałasu przez dylatacje lub wibracje, a także aby zapobiec tworzeniu się mostków akustycznych.

W tym celu Wykonawca powinien zapewnić między innymi następujące elementy:

- Wibroizolację pod podstawy i elementy ruchome urządzeń,
- Osłony dla wszystkich przewodów i rur w miejscu ich przechodzenia przez stropy i ściany, przestrzeń pomiędzy rurami a osłoną wypełnić masą uszczelniającą z atestem przeciwpożarowym.

5.5 Powłoki malarskie

Wszystkie metalowe części wykonane w warsztacie, narażone na warunki atmosferyczne (nie ocynkowane), muszą zostać pokryte dwiema warstwami farby antykorozyjnej.

Dla kratki lub innych widocznych elementów zakańczających stosować technologie proszkowe o najwyższym stopniu estetyki i trwałości. Przed zamówieniem kolor uzgadniać z architektem.

5.6 Klimatyzatory

Stosować systemy pracujące na ekologicznym czynniku chłodniczym.

Jednostki wewnętrzne zgodnie z projektem branżowym, wyposażać w fabryczne pompy skroplin i sterowniki ściennie.

Jednostki zewnętrzne należy zamontować na podkonstrukcjach stalowych na dachu.

Prawidłowe wykonanie montażu instalacji freonowej (czystość, szczelność i dokładne osuszenie) warunkują długotrwałą, bezawaryjną pracę. Lutowanie przewodów miedzianych powinno się odbywać w atmosferze suchej przy zachowaniu nadzwyczajnej czystości w obecności gazu np. azotu. Po poprawnym teście szczelności wykonać osuszenie i napełnienie instalacji freonem. Przy 72 godzinnym rozruchu należy sprawdzić utrzymywanie właściwych ciśnień i zadanych temperatur. Po ułożeniu przewodów i pomyślnym zakończeniu próby szczelności przewody freonowe należy zaizolować termicznie. Niepodłączone przewody szczelnie zaślepić.

5.7 Przewody wentylacyjne

Montaż przewodów powinien spełniać następujące warunki:

- *przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych,*
- *przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach,*
- *przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród,*
- *izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne,*
- *izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenie, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni,*
- *metoda podparcia lub podwieszenia powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania,*
- *odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji,*
- *w przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia lub elementy w sieci przewodów mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku,*
- *podpory i podwieszenia powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.*

Powinna być zapewniona możliwość czyszczenia i rewizji instalacji poprzez otwory rewizyjne, które powinny spełniać następujące wymagania:

- *otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób,*
- *wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych,*
- *pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać.*

Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy zaizolować dylatacyjnie paskami płyt z twardej wełny mineralnej i uszczelnić pianką poliuretanową. Po utwardzeniu nadmiar należy obciąć.

Należy stosować przewody elastyczne do łączenia urządzeń końcowych, skrzynek rozprężnych, anemostatów oraz przy wentylatorach kanałowych montowanych w pomieszczeniach.

5.8 Izolacja termiczna i akustyczna

5.1. Ochrona akustyczna

W celu zapewnienia ochrony akustycznej pomieszczeń przewiduje się centrale ze ściankami z warstwą wykładziny tłumiącej. Na przewodach magistralnych zostaną zamontowane tłumiki przepływowe. Dla wytłumienia wtórnego hałasu aerodynamicznego, powstającego przy przepływie powietrza przez przewody wentylacyjne, wykonane zostaną komory i skrzynki rozprężne przy nawiewnikach. Podłączenie każdego nawiewnika i wywiewnika zostanie wykonane odcinkiem tłumiącego przewodu elastycznego $g=25\text{mm}$.

5.2. Ochrona termiczna

Wszystkie przewody wentylacyjne w budynkach należy zaizolować samoprzylepną matą lamelową ze skalnej wełny mineralnej pokrytą zbrojoną folią aluminiową, z warstwą kleju zabezpieczoną folią PE.

Przewody prowadzone po dachu izolować samoprzylepną matą lamelową ze skalnej wełny mineralnej pokrytą zbrojoną folią aluminiową, z warstwą kleju zabezpieczoną folią PE - grubość 50mm i zabezpieczyć płaszczem ochronnym z blachy ocynkowanej.

Kanały czerpne i wyrzutowe prowadzone wewnątrz budynku należy izolować matą z kauczuku o zamkniętych porach gr. 20mm:

5.9 Nawiewniki i wywiewniki wentylacyjne

Wszystkie nawiewniki i wywiewniki przed ostatecznym zamówieniem potwierdzić w zakresie koloru i wykonania z Inżynierem Budowy i architektem wnętrz.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Regulacja, próby instalacji klimatyzacji i wentylacji

Po zakończeniu prac montażowych, Wykonawca przystępuje do oględzin poprawności i jakości montażu. Następnie przystępuje do uruchomienia instalacji oraz wykonywania prób, pomiarów i prac wykończeniowych (regulacyjnych) w porozumieniu z Inżynierem Budowy.

Kolejny etap dotyczy kontroli instalacji wentylacyjnych. W czasie 72-godzinnego ruchu próbnego należy:

- przeprowadzić kontrolę prawidłowości pracy urządzeń,
- wykonać niezbędną regulację instalacji,
- wykonać pomiary wydajności powietrza na anemostatach, kratkach nawiewnych i wyciągowych. Sprawdzić zgodność ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego ilościami określonymi w projekcie instalacji. Wydatki na elementach zakańczających należy określić poprzez pomiar według uznanych technik pomiarów wentylacyjnych, przykładowo za pomocą tub pomiarowych i anemometru skrzydełkowego. W przypadku różnic w wynikach pomiarów należy wykonać prace regulacyjne zmierzające do doprowadzenia instalacji do parametrów projektowych.
- wykonać pomiary hałasu emitowanego przez instalację,
- wykonać pomiary poboru prądu przez silniki urządzeń pod kątem zgodności z danymi podanymi przez producenta,
- pomiary wykonać przyrządami posiadającymi legalizację i przez osoby uprawnione.

6.2 Kontrola zgodności wykonania prac – odbiory

Z chwilą, gdy Wykonawca uzna, iż prace montażowe dobiegły końca i że zakończona została regulacja funkcjonującej instalacji, informuje o tym stanie rzeczy Inwestora przesyłając mu formularz zawierający wszystkie informacje niezbędne do przeprowadzenia odbioru.

Do określenia wymagań przy pomiarach i ocenie wyników badań należy stosować wytyczne zawarte w zeszycie nr 2 części E WTWiO dla instalacji klimatyzacyjnych – ITB- W-wa 2010 oraz uzgodnienia z Inwestorem.

6.3 Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- Kompletną dokumentację składającą się z poszczególnych elementów projektu, uaktualnionych przez nanieśenie korekt na dokumentacji pierwotnej,
- 1 komplet wydrukowanych nowych rysunków nadających się do powielania oraz dokumentację elektroniczną na płycie CD ROM.
- Protokoły z pomiarów i regulacji instalacji,
- Atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności zastosowanych materiałów,
- Instrukcje funkcjonowania, konserwacji i obsługi niezbędne do eksploatacji urządzeń

6.4 Schematy technologiczne

Wykonawca zakończy roboty montażowe przez wykonanie głównych schematów ideowych instalacji, przedstawiających rozmieszczenie poszczególnych elementów oraz sporządzenie instrukcje obsługi i konserwacji urządzeń niezbędne dla normalnego użytkowania instalacji.

7.0 PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

7.1 Przedmiar robót

Ilości jednostek miary podane w przedmiarze powinny być wyliczone i wyemitowane ze specjalistycznego programu do projektowania instalacji wentylacyjnych.

7.2 Obmiar robót

Obmiar obejmuje pełny zakres robót w części technologicznej w następujących grupach obmiarowych (zespołach instalacji i obiektów):

- montaż urządzeń,
- montaż instalacji kanałowej,
- montaż instalacji rurowej,
- montaż izolacji,
- montaż elementów nawiewnych i wywiewnych.

7.3 Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości zużytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót pomiędzy Wykonawcą a Inspektorem Nadzoru. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno-kosztorysową w celu określenia ewentualnych rozbieżności.

7.4 Zasady określania ilości robót i materiałów

Jednostką obmiarową dla instalacji wentylacji i klimatyzacji jest:

dla urządzeń - 1 szt.

dla kanałów wentylacyjnych – m²

dla rurociągów - mb

dla izolacji – m²

Obmiaru dokonuje wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu. Sporządzony obmiar robót wykonawca uzgadnia z Inspektorem Nadzoru w trybie ustalonym w umowie.

7.5 Czas przeprowadzania obmiarów

Obmiary instalacji wentylacji i klimatyzacji powinny być wykonywane w trakcie wykonywania instalacji przed ich zakryciem stropami podwieszanymi i wykonaniem obudowy. Ostateczny obmiar całości instalacji wentylacji i klimatyzacji powinien być wykonany po odbiorze instalacji i przekazaniu jej do eksploatacji.

8.0 ODBIÓR ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany asystować przy odbiorze prac i udostępnić Komisji Odbiorowej wszystkie środki tak w zakresie personelu, jak i urządzeń pomiarowych lub innych, potrzebnych do sprawdzenia instalacji.

Wykonane zostaną następujące czynności:

- Kontrola, punkt po punkcie, jakości i ilości zainstalowanych urządzeń, które muszą co najmniej odpowiadać jakości i ilościom przewidzianych w projekcie, a także ewentualnym dodatkowo przyjętym i zatwierdzonym kosztorysom. W żadnym przypadku zamontowane urządzenia nie mogą być jakościowo lub ilościowo różne,
- Sprawdzenie wykonanych prób,
- Kontrola ogólna wykonania i funkcjonowania instalacji, w szczególności w zakresie wydajności powietrza, ciepła, chłodu, stopnia hałasu itp.
- Sprawdzenie schematów i zaleceń związanych z obsługą elementów instalacji.

Dokumentacja zdawcza powinna zawierać:

- Kompletną dokumentację składającą się z poszczególnych elementów projektu, uaktualnionych przez nanieśenie korekt na dokumentacji pierwotnej,
- Instrukcje funkcjonowania, konserwacji i obsługi niezbędne do eksploatacji urządzeń

Przedstawiciel Wykonawcy przeszkoli personel w zakresie budowy urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa i kontroli, przekaze on również wszelkie informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i bieżącej obsługi instalacji.

9.0 ZASADY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Ogólnej.

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

W wykonaniu robót swojego działu Wykonawca musi uwzględniać postanowienia, ustawy, dekrety, rozporządzenia, okólniki, normy polskie, dokumenty techniczne mające zastosowanie w wykonaniu robót opisanych w niniejszej dokumentacji, pozostające w mocy, a także uwzględniać reguły sztuki budowlanej.

Całość instalacji wykonać zgodnie z projektem oraz instrukcjami i dokumentacją producentów materiałów i urządzeń oraz wytycznymi zawartymi w zeszycie nr 2 części E WTWiO dla instalacji klimatyzacyjnych – ITB- W-wa 2010.

Do wykonania i odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji stosować Wymagania Techniczne Zeszyt 5 COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych“ W-wa 2002.

Wszelkie zmiany i odstępstwa w wykonaniu instalacji objętych projektem winny być uzgodnione z autorami projektu i inspektorami nadzoru branży wentylacyjnej.

Opracował:

Jerzy Bystrzyński