



FIRMA BUDOWLANO - KONSULTINGOWA
ML - BUD P.B.P.H. S.C. Mariusz, Leszek Czyszek
CZŁONEK ŚLĄSKIEJ IZBY BUDOWNICTWA W KATOWICACH

Nr: 1626/06/17

Zadanie:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Temat:

**Rozbudowa i modernizacja budynku Miejskiego
Ośrodka Kultury i Sportu w Pyskowicach.**

ST – 18. INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI.

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	3
1.2.	Zakres Specyfikacji.....	3
1.3.	Zakres robót objętych Specyfikacją.....	3
1.4.	Określenia podstawowe.....	3
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych.....	3
1.5.1.	Dokumentacja.....	3
1.5.2.	Zabezpieczenie Terenu Budowy.....	3
1.5.3.	Ochrona przeciwpożarowa.....	3
1.5.4.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.....	3
1.5.5.	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	4
1.5.6.	Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.....	4
1.5.7.	Ogrodzenia.....	4
1.5.8.	Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	4
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	4
2.1.	Wymagania dotyczące wyrobów.....	4
2.2.	Przechowywanie i składowanie materiałów.....	4
2.3.	Transport materiałów.....	4
2.4.	Materiały i elementy.....	4
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.....	4
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	5
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....	5
5.1.	Montaż urządzeń wprowadzających powietrze w ruch.....	5
5.2.	Montaż urządzeń prowadzących powietrze.....	5
5.3.	Montaż urządzeń zakańczających układy wentylacyjne.....	6
5.4.	Montaż elementów regulacji przepływu powietrza.....	6
5.5.	Montaż urządzeń klimatyzujących powietrze.....	6
5.6.	Inne wymagania.....	6
6.	DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ BADANIAM I ODBIÓREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.....	7
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości Robót.....	7
6.2.	Kontrola jakości materiałów i wyrobów.....	7
6.3.	Badania.....	7
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	8
7.1.	Ogólne zasady Przedmiaru Robót.....	8
7.2.	Ogólne zasady Obmiaru Robót.....	8
8.	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	8
8.1.	Odbiór instalacji wentylacji i klimatyzacji.....	8
9.	ROZLICZANIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	9
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	9
10.1.	Dokumentacja projektowa.....	9
10.2.	Dokumenty związane.....	9

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.2. Zakres Specyfikacji.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

W ramach prac remontowych przewiduje się następujący zakres robót:

- Wykonanie instalacji klimatyzacji:
 - Dostawa i montaż urządzeń – agregaty skraplające i klimatyzator – wraz z montażem okablowania sterowniczego;
 - Wykonanie instalacji chłodniczej i odprowadzania spalin;
 - Uruchomienie i próby instalacji klimatyzacji;
- Wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej:
 - Dostawa i montaż urządzeń – centrale wentylacyjne oraz wentylatory dachowy i łazienkowy – wraz z montażem AKPiA;
 - Ułożenie przewodów wentylacyjnych wraz z uzbrojeniem;
 - Wykonanie izolacji termicznej kanałów wentylacyjnych;
 - Uruchomienie, próby i regulacja instalacji wentylacji;

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST – 0 “Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Dokumentacja.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.2. Zabezpieczenie Terenu Budowy.

Zabezpieczenie terenu budowy zgodne z wymaganiami ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.3. Ochrona przeciwpożarowa.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.6. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.7. Ogrodzenia.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.8. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.

2.1. Wymagania dotyczące wyrobów.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

2.3. Transport materiałów.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

2.4. Materiały i elementy.

- Powierzchnie poszczególnych elementów urządzeń – zestawionych w dokumentacji projektowej – muszą być bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad walcowniczych. Połączenia rozłączne poszczególnych elementów powinny być szczelne a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane.
- Powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu.
- Wentylatory osiowe i promieniowe powinny odpowiadać następującym warunkom:
 - Charakterystyki techniczne wentylatorów powinny być zgodne z charakterystykami określonymi w Dokumentacji Projektowej; dopuszczalne tolerancje w zakresie wydajności i spiętrzenia nie mogą przekraczać $\pm 10\%$, zapotrzebowania na moc wentylatora w założonym punkcie pracy nie może przekraczać nominalnej mocy silnika elektrycznego.
 - Wentylatory powinny być dostarczone w stanie złożonym lub podzespołach, jeśli mają być stosowane wentylatory z przekładniami.
- Kanały wentylacyjne należy wykonywać z blachy lub taśmy stalowej ocynkowanej.
- Powietrze po przejściu przez urządzenie nawilżające nie może zawierać kropli wodnych, które mogłyby osadzać się na ściankach kanałów.
- Otwory i króćce elementów automatyki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem odpowiednimi zaślepkami.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robot.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST – 18. INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

Sprzęt służący do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Maszyny i urządzenia należy eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi tych urządzeń.

Zastosowany sprzęt i inne narzędzia powinny być utrzymywane w stanie sprawności technicznej i czystości zapewniającej użytkowanie ich bez przeszkody dla bezpieczeństwa i zdrowia pracowników oraz stosowane tylko w procesach i warunkach, do których są przeznaczone.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych Materiałów oraz stan dróg. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach lądowych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.

5.1. Montaż urządzeń wprowadzających powietrze w ruch:

- Wentylatory powinny być izolowane przeciwdrganiowo przez zastosowanie płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów gumowych lub sprężynowych, kompensatorów
- Wentylatory powinny być tak zamontowane, aby dostęp do nich w czasie konserwacji lub demontażu nie nastęczał trudności ani nie stwarzał zagrożenia dla obsługi.
- Przy montażu wentylatorów dostarczanych na plac budowy w częściach przed ich uruchomieniem należy wirnik wyważyć statycznie.
- Przed i po montażu wentylatorów należy dokonać ręcznej próby ruchu wirnika i stwierdzić czy nie występuje zakleszczenie lub tarcie wirnika o obudowę, a także czy szczelina między wirnikiem i obudowa wentylatora jest jednakowa na całym obwodzie.

5.2. Montaż urządzeń prowadzących powietrze:

- Kanały wentylacyjne powinny być szczelne.
- Kanały wentylacyjne należy mocować na podwieszeniach lub podporach. Rozstawienie ich powinno być takie, aby ugięcie kanału pomiędzy sąsiednimi punktami zamocowania nie przekraczało 2cm.
- Kanały wentylacyjne prowadzące powietrze o wilgotności względnej powyżej 80% powinny być ułożone ze spadkiem, co najmniej 5% w kierunku ruchu powietrza. W najniższym punkcie kanału powinien być wmontowany króciec odwadniający z zaworem lub syfonem z odprowadzeniem do kanalizacji.

- Jeżeli kanał przechodzi przez pomieszczenia, w których różnica temperatury między transportowanym powietrzem a pomieszczeniami przekracza 10oC należy wykonać izolację cieplną zabezpieczającą przed nadmiernymi zyskami lub stratami ciepła kanałów, a także przed kondensacją pary wodnej.
- Tłumiki akustyczne powinny być usytuowane w pobliżu wentylatora przed pierwszymi odgałęzieniami, zarówno po stronie tłocznej jak i ssącej.

5.3.Montaż urządzeń zakańczających układy wentylacyjne.

- Czerpnie ściennie należy sytuować na wysokości, co najmniej 3m nad poziom terenu. W wyjątkowych, uzasadnionych przypadkach dopuszczalne jest sytuowanie czerpni na wysokości mniejszej, lecz nie niższej 0,5m nad poziom terenu.
- Usytuowanie czerpni ściennej powinno zapewniać czerpanie powietrza z przestrzeni, w której istnieje przewiew.
- Wyrzutnie wentylacyjne powinny być sytuowane na dachu w miejscach nieosłoniętych i przewiewnych.
- Otwory wyrzutni wentylacyjnych powinny być usytuowane nie mniej niż 3 powyżej poziomu terenu.
- Przepustnice regulujące wielkość przepływu powietrza przez wywietrzaki powinny posiadać mechanizm umożliwiający zdalne nastawianie przepustnicy z poziomu podłogi.

5.4.Montaż elementów regulacji przepływu powietrza.

- Elementy regulacji przepływu powietrza należy montować na prostych odcinkach kanałów w odległości od kolan lub odgałęzień:
 - Trzech średnic równoważnych – przepustnice jednopłaszczyznowe;
 - Dwóch średnic równoważnych – przepustnice wielopłaszczyznowe o współbieżnym ruchu łopat;
 - Jednej średnicy równoważnej – przepustnice wielopłaszczyznowej o przeciwbieżnym ruchu łopat.
- Elementy regulacyjne powinny być łatwo dostępne dla obsługi.

5.5.Montaż urządzeń klimatyzujących powietrze.

- Przy montażu urządzeń klimatyzacyjnych należy ustawić urządzenie tak by umożliwić demontaż i wymianę poszczególnych części składowych.
- Przy montażu klimatyzatorów należy;
 - Montaż i posadowienie klimatyzatorów wykonywać zgodnie z instrukcją producenta, a w szczególności zapewnić dostęp dla konserwacji lub demontażu poszczególnych elementów.
 - Przewody dla odprowadzenia skroplin lub nadmiaru wody wyposażyć w syfony oraz w przypadku niebezpieczeństwa zamarzania zaizolować cieplnie.

5.6.Inne wymagania.

- Zespoły mające silniki elektryczne należy uziemić.
- Urządzenia wentylacyjne należy wyposażyć w elementy zamykające pozwalające na skuteczne odcięcie dopływu powietrza zewnętrznego.
- Wszystkie urządzenia powinny być zabezpieczone przeciwdźwiękowo.

6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ BADANAMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Zgodności wykonania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru;
- Podczas prowadzenia Robót Inspektor Nadzoru ma prawo do kontroli wszystkich etapów realizacji prac, a także sprawdzenia jakości i pochodzenia stosowanych materiałów.

6.2. Kontrola jakości materiałów i wyrobów.

- Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby posiadają aktualną Aprobatację Techniczną, Certyfikat Zgodności lub Certyfikat na Znak Bezpieczeństwa.
- Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

6.3. Badania.

- Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z Dokumentacją Projektową.
- Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić działanie i ustawienie przepustnic, zasuw i kratk nawiewno – wyciągowych.
- Próbnny ruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny.
- W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:
 - Prawdłowość pracy silników elektrycznych.
 - Temperaturę łożysk wentylatorów;
 - Szczelność urządzenia nawilżającego oraz prawidłowość działania dysz wodnych lub parowych;
 - Prawdłowość pracy nagrzewnic oraz chłodnic;
 - Prawdłowość pracy aparatury automatycznej regulacji;
- W czasie próbnego rozruchu należy wykonać regulację oraz pomiary urządzeń.
Regulacja urządzeń powinna obejmować:
 - Pomiary wstępne przed regulacją;
 - Regulację sieci oraz elementów zakańczających;
 - Sprawdzenie wydajności i całkowitego spiętrzenia wentylatora;
 - Sprawdzenie liczby obrotów wentylatora;
 - Regulację mocy cieplnej nagrzewnicy;
 - Regulację mocy chłodnicy;
 - Sprawdzenie temperatury powietrza nawiewnego i wywiewnego;
 - Sprawdzenie wydajności powietrznych otworów wentylacyjnych;
 - Sprawdzenie osiąganego natężenia hałasu w pomieszczeniach;
- Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń wentylacyjnych należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności na schemat instalacji. Wyniki badań i pomiarów powinny być podpisane przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

- Pozytywna ocena prób i uruchomienia stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję odbiorową.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT BUDOWLANYCH.

7.1. Ogólne zasady Przedmiaru Robót.

Przedmiar Robót określać będzie przewidywany zakres Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST.

Przedmiar wykonuje Projektant na podstawie pomiarów inwentaryzacyjnych i Dokumentacji Projektowej. Wartości przedmiarów zostaną wpisane do Książki Przedmiarów stanowiącej załącznik do Dokumentacji Projektowej.

7.2. Ogólne zasady Obmiaru Robót.

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.

Sprawdzenie przygotowania do odbioru instalacji polega na sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu instalacji.

8.1. Odbiór instalacji wentylacji i klimatyzacji.

- Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:
 - Odcinki kanałów, dla których wymagana jest próba szczelności, a mianowicie: odcinki kanałów przewidziane do obudowania, kanały murowane oraz ich połączenia z innymi elementami, kanały stanowiące część nadciśnieniową urządzeń wyciągowych.
 - Fundamenty pod wentylatory, amortyzatory, komory, itp. urządzenia.
 - Otwory w ścianach, stropach,
 - Miejsca, na których mają być ustawione lub zawieszone aparaty nawilżające, zespoły ogrzewczo – wentylacyjne, ściennie, podokienne, klimatyzatory.
 - Miejsca, na których mają być zamontowane tablice regulacyjne lub szafy kontrolno pomiarowe.
 - Przepustnice, żaluzje i elementy regulacyjne montowane w niedostępnych przewodach powietrznych.
- Przy odbiorze urządzeń i elementów od producenta należy:
 - Dokonać oględzin zewnętrznych;
 - Sprawdzić ręcznie czy wirnik wentylatora nie ociera się o korpus obudowy;
 - Sprawdzić wymiary główne;
 - Sprawdzić sztywność konstrukcji;
 - Sprawdzić działanie mechanizmów nastawczych żaluzji i przepustnic;
 - Sprawdzić wzrokowo szczelność połączeń i spawów;

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST – 18. INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

- Sprawdzić szczelność nagrzewnicy za pomocą próby wodnej na ciśnienie równe 1,5 krotnemu ciśnieniu roboczemu.
- Odbiór techniczny urządzeń następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób wg pkt. 6.3. i ma na celu stwierdzenie czy instalacja jest wykonana zgodnie z Dokumentacją Projektową, nadaje się do eksploatacji i osiąga zakładane parametry.

9. ROZLICZANIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Dokumentacja projektowa.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

10.2. Dokumenty związane.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych – Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Zalecane normy:
 - Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN).

CAŁOŚĆ OPRACOWANO Z ZASTOSOWANIEM LEGALNEGO OPROGRAMOWANIA KOMPUTEROWEGO:

- **Microsoft WORD**

- *Certyfikat legalności nr X08-19081*

Przedmiotowe opracowanie jest chronione prawem autorskim – ustawa z dnia 4 lutego 1994r (Dziennik ustaw nr 24 z dn. 23 lutego 1994r). Zwielokrotnianie egzemplarzy, odsprzedaż, lub jakiegokolwiek inne wprowadzenie do obrotu oraz opracowanie bez zgody autorów jest zabronione