

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA W ZAKRESIE: INSTALOWANIE WENTYLACJI KOD CPV 45331210-1**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej - **SST** są wymagania dotyczące przebudowy instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno wyciągowej w modernizowanych pomieszczeniach Galerii wystawowej na salę kinową w CKF ew Zamościu

### **1.2. Zakres stosowania SST**

**SST** jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych na wstępie.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą **wszystkich czynności wykonawczych** związanych z przebudową instalacji wentylacji mechanicznej w modernizowanych pomieszczeniach.

Zakres projektu zawiera opracowanie wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla sali kinowej wraz z korytarzem komunikacyjnym w CFK Stylowy w Zamościu.

Projektowana sala kinowa, mieścić się będzie w istniejącym budynku Centrum Kultury Filmowej „Stylowy” przy ul. Odrodzenia 9 w Zamościu. Obecnie w obiekcie znajduje się trzy salowe kino z hollem (foyer), projektorownią oraz pomieszczenia techniczne, biurowe i socjalne niezbędne do obsługi gości i pracowników kina.

Projektowana sala kinowa znajdować się będzie na poziomie II-piętra w wydzielonej części istniejącej galerii wystawowej. Pozostała część powierzchni galerii po wydzieleniu sali kinowej, zostanie przeznaczona na korytarz komunikacyjny

## **2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

### **Wentylacja pomieszczenia:**

Wymiana powietrza w pomieszczeniach lub w jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego.

### **Wentylacja mechaniczna:**

Wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumienicowych, wprowadzających powietrze w ruch.

### **Instalacja wentylacji:**

Zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do rozprowadzenia powietrza.

### **Rozprowadzenie powietrza:**

Przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni, na ogół z zastosowaniem przewodów.

### **Wentylator:**

Urządzenie służące do wprawiania powietrza w ruch.

**Przewód wentylacyjny:**

Element, o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.

**Przepustnica:**

Zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu,

**Tłumik hałasu:**

Element wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny mający na celu zmniejszenie hałasu przenoszonego drogą powietrzną wzdłuż przewodu.

**Nawiewnik, wywiewnik:**

Element lub zespół, przez który powietrze napływa do wentylowanej przestrzeni / wypływa z wentylowanej przestrzeni.

### **3. PODSTAWOWY ZAKRES ROBÓT**

#### ***Roboty montażowe***

- montaż przewodów z osprzętem
- montaż urządzeń
- montaż izolacji termicznej
- rozruch, regulacja

Instalacja wentylacji powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno – budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ((Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 – zm. z 2003 r. Nr 33, poz. 270 z 2004 r. Nr 109, poz. 1156, Dz.U. z 2008 r. nr 201 poz 1238) zgodnie z art.7 ust. 2 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku, (z późniejszymi zmianami), z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych w trybie przewidzianych w art. 8 tej ustawy, a także z zasadami wiedzy technicznej.

#### **3.1. Pomiary**

- wydajności
- poziomu hałasu

#### **3.2. Instrukcje obsługi, inne**

- przeszkolenie użytkowników w zakresie obsługi podstawowej urządzeń
- oznakowanie urządzeń
- wykonanie instrukcji obsługi

### **4. SPRZĘT**

Zgodnie z ST-0 „Wymagania ogólne” pkt. 3

### **5. MATERIAŁY, URZĄDZENIA**

Instalacja wentylacji N5/W5 zrealizowana została z wykorzystaniem centrali wentylacyjnej sekcyjnej typu BasX 2R (DANTHERM) o wydajności 3300m<sup>3</sup>/h, zlokalizowanej na dachu budynku. Centrala wyposażona została w następujące bloki sekcyjne:

- filtracji - części nawiewnej i wywiewnej,
- odzysku ciepła (wymienник obrotowy),
- nagrzewnicy wodnej,
- chłodnicy wodnej,
- wentylatorów nawiewnego i wywiewnego.

Celem ograniczenia przeniesienia hałasu pochodzącego od wentylatorów centrali zamontowano tłumiki akustyczne na kanałach nawiewnym i wywiewnym oraz na przewodzie ssawnym i wyrzutowym.

Układ powietrzny nawiewała będzie uzdatnione w centrali klimatyzacyjnej powietrze, poprzez kanały wentylacyjne do sali kinowej za pośrednictwem nawiewników wirowych typu NS-8 firmy Smay. Wejście kanałami wentylacyjnymi do sal kinowych odbywać się będzie z poziomu dachu (ponad poziom stropu podwieszonego). Wywiew z sal kinowych odbywać się będzie poprzez kratki typu HB firmy Centrumklima oraz system izolowanych kanałów wentylacyjnych do central klimatyzacyjnych. Anemostaty sufitowe nawiewne oraz kratki wywiewne należy zamontować wraz ze skrzynkami rozprężnymi izolowanymi z przepustnicą. W/w układy pracują z recyrkulacją.

## 6. TRANSPORT

Zgodnie z ST-0 „Wymagania ogólne” pkt. 4

## 7. ROBOTY MONTAŻOWE

### 7.1. Montaż przewodów

Przewody wentylacyjne mocuje się do przegród budowlanych w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych, w przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta wynosi co najmniej 60 mm. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach o wymiarach o 60 mm większych od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją.

**Materiał podpór i podwieszenia** przewodów charakteryzuje się odpowiednią odpornością na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów odpowiada materiałowi konstrukcji budowlanej w miejscu zamontowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami ustala się z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów. Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej przenosi obciążenia wynikające z ciężarów: przewodów, materiału izolacyjnego, elementów instalacji nie zamocowanych, niezależnie zamontowanych w sieci przewodów. Zamocowanie przewodów jest odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów.

**Elementy zamocowania** podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej mają wsp. bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia. Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór mają wsp. bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia. Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.

### **Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji**

Oczyszczenie instalacji poprzez otwory po zdemontowanych elementach instalacji np. kratkach lub otwory rewizyjne.

## 8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zgodnie z ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt. 6

## 9. ODBIÓR ROBÓT

### 9.1. Odbiór techniczny – częściowy instalacji wentylacji

Odbiór techniczno-częściowy przeprowadzany jest dla tych elementów lub części instalacji wentylacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Wszystkie kanały prowadzone w pionowym kanale (kominie).

- kanały wewnętrzne przewidziane do obudowy

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianymi dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz ew. zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich wyżej wymienionych punktach, a w przypadku odstępstw sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych.

### 9.2. Odbiór techniczny – końcowy instalacji wentylacji

Instalacja jest przedstawiona do odbioru technicznego – końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej, p. pożarowej
- dokonano badań odbiorczych, wszystkie zakończone wynikiem pozytywnym

#### 9.2.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego robót

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Oświadczenie kierownika robót wentylacyjnych o zakończeniu prac
- Protokoły odbioru częściowych i zapisów technicznych w trakcie robót
- **dokumentację projektową podstawową i powykonawczą** z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- atesty materiałowe, deklaracje zgodności oraz certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów
- wyniki badań skuteczności działania wentylacji i poziomu ciśnienia akustycznego

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

**Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja odbioru.**

#### 9.2.2. Zakres prac w ramach odbioru końcowego

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji a wymaganiami określonymi w odpowiednich wyżej wymienionych punktach, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji

### **9.3. Zakres badań odbiorczych**

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji. Szczegółowy zakres badań odbiorczych zostaje ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą. Zakres badań powinien obejmować:

#### **9.3.1. Badania ogólne**

Obejmują badania: dostępności dla obsługi, stanu czystości urządzeń, systemu rozprowadzenia powietrza, rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów, kompletności znakowania, rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych, zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych, zainstalowanie urządzeń, zamocowanie przewodów, środków do uziemiania urządzeń i przewodów.

#### **9.3.2. Badania sieci przewodów**

Badanie szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową, sprawdzenie czy kształtki są wykonane zgodnie z projektem.

#### **9.3.3. Badania nawiewników**

Sprawdzenie, czy, typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowym.

#### **9.3.4. Badania urządzeń wentylacyjnych**

Sprawdza się: prawidłowość podłączenia, zgodność tabliczek znamionowych, konstrukcji i właściwości, szczelności urządzeń i łączników elastycznych, zamocowania silników, prawidłowości obracania się wirnika, naciągu, zgodności prędkości obrotowej wentylatora i silnika z danymi na tabliczce znamionowej.

### **9.4. Kontrola działania**

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami, badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji zostają prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

#### **9.4.1. Kontrola sieci przewodów**

Działanie elementów dławiących zainstalowanych w instalacjach (ogrzewczej, chłodzenia), dostępność do sieci przewodów.

#### **9.4.2. Kontrola nawiewników, wywiewników oraz przepływu powietrza w pomieszczeniu**

Wyrывkowe sprawdzenie działania nawiewników, próba dymowa do wstępnej oceny przepływów powietrza w pomieszczeniu jak również cyrkulacji powietrza w poszczególnych punktach pomieszczenia.

#### **9.4.3. Kontrola urządzeń**

Kierunek obrotów wentylatorów, regulacja prędkości obrotowej, działania wyłącznika, włączanie i wyłączanie regulacji oraz układu regulacji przepustnic, kierunek ruchu przepustnic wielopłaszczyznowych, działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych, elementy zabezpieczające silniki napędzające.

### **9.5. Pomiary kontrolne**

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami. Pomiary wykonywane są przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie. Przed rozpoczęciem pomiarów kontrolnych należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić metody pomiarów i rodzaj przyrządów pomiarowych. Uzgodnienia obejmują również dopuszczalną niepewność otrzymanych wyników. Uzgodnienia te dokonuje się przed rozpoczęciem montażu instalacji.

### **9.6. Zakres niezbędnych ustaleń w umowie między inwestorem a wykonawcą instalacji.**

W związku z odbiorem instalacji umowa między inwestorem a wykonawcą instalacji powinna zawierać następujące ustalenia:

- Warunki późniejszego wykonania badań, które nie mogły być zakończone z uzasadnionych przyczyn
- Zakres ilościowy prac związanych z kontrolą działania i pomiarami kontrolnymi
- Niezbędne działania w przypadku nieodpowiednich wyników badań

Umowa na wykonanie instalacji określa rodzaj i liczbę urządzeń, które powinny być zamontowane. Sprawdzenie kompletności instalacji przeprowadza się na podstawie zestawienia zainstalowanych urządzeń i ich wymagań technicznych. Jeśli wymagania techniczne poszczególnych urządzeń są przedmiotem umowy, zestawienie to powinno odpowiadać tym wymaganiom.

## **10. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie robót zgodnie z ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt.8, oraz zawartej umowy

## **11. POWOŁANE ORAZ ZWIĄZANE PRZEPISY I NORMY**

- 1) *Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz. U. Nr106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz.1268, Nr 5/01 poz.42, Nr 100/01 poz.1085, Nr110/01 poz. 1190, Nr115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz.1439, Nr 154/01 poz.1800, Nr 74/02 poz.676, Nr 80/03 poz. 718)*
- 2) *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr*

75, poz. 690 – zm. z 2003 r. Nr 33, poz. 270 z 2004 r. Nr 109, poz. 1156, Dz.U. z 2008 r. nr 201 poz 1238)

- 3) *WYMAGANIA TECHNICZNE COBRTI INSTAL: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji Wentylacyjnych, zeszyt nr 5, Warszawa maj 2003r.*
- 4) *Normy obowiązujące w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3 kwietnia 2001 Dz. U. Nr 38, poz. 456 z późniejszymi zmianami, i inne powołane w wyżej wymienionych przepisach.*