

OPIS TECHNICZNY

**do projektu klimatyzacji sali wystawienniczej
w Pałacu Scheiblera Muzeum Kinematografii
w Łodzi, Pl. Zwycięstwa 1**

Spis treści:

- 1. Przedmiot opracowania**
- 2. Podstawa opracowania**
- 3. Charakterystyka obiektu**
- 4. Koncepcja klimatyzacji sali
wystawienniczej**
- 5. Rozwiązanie techniczne klimatyzacji
sali wystawienniczej**
- 6. Wytyczne do branż**
- 7. Uwagi końcowe**

I. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt klimatyzacji sali wystawienniczej w Pałacu Scheiblera Muzeum Kinematografii w Łodzi, Pl. Zwycięstwa 1.

II. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są:

1. Zlecenie Inwestora.
2. Założenia projektowe uzgodnione z Inwestorem.
3. Mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu.
4. Inwentaryzacja obiektu w zakresie niezbędnym do wykonania projektu.
5. „Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne – projektowanie układów” – ARKADY 1975 r.
6. „Zasady regulacji i warunki odbioru instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych – COBRTI Instal, W-wa 1981 r.
7. PN-83/B-03430 – Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r. zm. Dz. U. Nr 33, poz. 270, z 2003 r.; Dz. U. Nr 109, poz. 1156, z 2004 r.; Dz. U. Nr 201, poz. 1238, 2008 r.; Dz. U. Nr 228, poz. 1514, z 2008 r.; Dz. U. Nr 56, poz. 461, z 2009 r.; Dz. U. Nr 239, poz. 1597, z 2010 r.).
9. Obowiązujące przepisy, normy, katalogi.

III. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Istniejący budynek Pałacu Scheiblera jest obiektem zabytkowym, tradycyjnym, wolnostojącym, dwukondygnacyjnym, podpiwniczonym z poddaszem użytkowym.

Bryła budynku zwarta przedzielona wieżą na część wschodnią i zachodnią.

Od strony zachodniej do Pałacu przyległy jest budynek wozowni.

Zarówno w części wschodniej jak i zachodniej na poddaszu usytuowane są sale wystawiennicze.

Przedmiotowe pomieszczenie sali wystawienniczej zlokalizowane w części wschodniej Pałacu z wejściem z klatki schodowej usytuowanej w wieży.

W końcowej części pomieszczenia wydzielone zostało zaplecze sali.

Wymiary sali wystawienniczej w świetle 18,3×12,0 m.

Kubatura pomieszczenia $V = 755,2 \text{ m}^3$, powierzchnia $F = 222,12 \text{ m}^2$.

Wymiary zaplecza sali: 6,9×12,0 m.

W ścianach zewnętrznych podłużnych okienka o średnicy 50 cm.

W ścianie szczytowej dwa okna o wym. 123×160 cm.

Wysokość użytkowa pomieszczenia zmienna do 2,0 do 3,0 m.

Konstrukcja dachowa drewniana krokwiowa.

Cztery kominy murowane przebiegające przez salę nad dach w linii kalenicy.

Pomieszczenie wyposażone w instalację co (grzejniki rurowe ożebrowane) oraz elektryczną. Ściany zewnętrzne otynkowane, krokwie nieobudowane bez docieplenia powierzchni dachu, przestrzeń poddachowa odkryta.

Posadzka betonowa.

IV. KONCEPCJA KLIMATYZACJI SALI WYSTAWIENNICZEJ

Zgodnie z założeniami Inwestora oraz obowiązującymi przepisami przyjęto koncepcję klimatyzacji pomieszczenia sali wystawienniczej, realizowanej za pomocą centrali klimatyzacyjnej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła i chłodu.

Organizacja wymiany powietrza w sali wystawienniczej za pomocą kanałów oraz krutek wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych.

V. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE KLIMATYZACJI SALI WYSTAWIENNICZEJ

1. Charakterystyka klimatyzacji pomieszczenia

Dla pomieszczenia sali wystawienniczej zaprojektowano klimatyzację nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła i chłodu, realizowaną za pomocą centrali klimatyzacyjnej z wymiennikiem krzyżowym.

Centrala spełniać będzie funkcje:

- wymiany powietrza w pomieszczeniu,
- oczyszczania powietrza,
- odzysku ciepła z zużytego powietrza w sezonie grzewczym,
- odzysku chłodu w okresie letnim,
- ogrzewania i chłodzenia powietrza wentylacyjnego.

2. Główne elementy instalacji klimatyzacyjnej

Zaprojektowano **instalację klimatyzacyjną** złożoną z głównych elementów, a w szczególności:

- centrali klimatyzacyjnej nawiewno-wywiewnej z rekuperacją typu BS-1 (50) o parametrach:

$$L_{wn} = 2000 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$L_{ww} = 2000 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p = 400 \text{ Pa}$$

$$n_n = 2840 \text{ obr}/\text{min}$$

$$n_w = 2676 \text{ obr}/\text{min}$$

$$Q_n = 27,5 \text{ kW}$$

$$Q_{ch} = 14,5 \text{ kW}$$

$$N_{sn} = 0,75 \text{ kW} / 230 \text{ V}$$

$$N_{sn} = 0,75 \text{ kW} / 230 \text{ V}$$

- tłumików akustycznych typu TAP-11-AR o wym. 600×300 mm, l = 1,0 m,
- kanałów nawiewnych i wywiewnych prostokątnych z blachy stalowej ocynkowanej,
- kanałów nawiewnych i wywiewnych okrągłych z blachy stalowej ocynkowanej typu SPIRO,
- krutek nawiewnych prostokątnych typu A/IV,
- krutek wywiewnych prostokątnych typu A/IV.

3. Podstawowe sekcje centrali

Centrala złożona z sekcji:

- filtracji powietrza,
- odzysku ciepła i chłodu,
- nagrzewnicy wodnej,
- chłodnicy freonowej,
- wentylatora nawiewnego,
- wentylatora wywiewnego.

4. Zakres automatycznej regulacji parametrów powietrza

Centrala wyposażona w układ regulacji automatycznej zadaniem, którego będzie:

- utrzymywanie wymaganej temperatury powietrza nawiewanego (świeżego) w ciągu roku poprzez zmianę wydajności nagrzewnicy bądź chłodnicy,
- utrzymywanie wymaganej wydajności powietrznej w trybie dziennym i nocnym poprzez zmianę prędkości obrotowej wentylatorów,
- zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamrożeniem w okresie ujemnych temperatur zewnętrznych.

Szafa sterownicza w komplecie dostawy centrali.

5. Lokalizacja centrali

W pomieszczeniu zaplecza sali usytuowano **centralę klimatyzacyjną** połączoną z kanałami nawiewnymi i wywiewnymi oraz rurociągami ciepła technologicznego i czynnika chłodniczego.

Zaprojektowano centralę klimatyzacyjną nawiewno-wywiewną dwupoziomową o wym. 1230×690×2900 mm.

6. Układ kanałów nawiewno-wywiewnych

Zaprojektowano układ kanałów nawiewno-wywiewnych od centrali klimatyzacyjnej w zapleczu oraz w pomieszczeniu sali wystawienniczej.

Usytuowanie **kanałów nawiewnego i wywiewnego centralne** na wysokości 3,2÷3,5 m nad posadzką w linii przykominowej (kanał nawiewny usytuowany bezpośrednio nad kanałem wywiewnym).

Kanały wentylacyjne o przekroju prostokątnym oraz okrągłym typu SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej grub. 0,6 mm mocować do konstrukcji dachu za pomocą wieszarów wibroizolowanych.

Zasada organizacji wymiany powietrza w pomieszczeniu polegać będzie na przepływie powietrza wentylacyjnego w całej strefie przebywania ludzi w zakresie prędkości 0,2÷0,5 m/s.

Przepływ powietrza od kratki nawiewnych bocznych przez w/w strefę do kratki wywiewnych oddolnych.

Kratki wentylacyjne o kształcie kwadratowym typu A/IV z dwoma rzędami kierownic oraz przepustnicą wielopłaszczyznową firmy RDJ KLIMA typu KSH-VP o wym. 225×225 mm nawiewne oraz typu KSH-VP o wym. 325×325 mm wywiewne.

Wyregulowanie wielkości strumienia powietrza nawiewanego za pomocą przepustnic przy kratkach.

7. Izolacja termiczna kanałów

Zaprojektowano izolację termiczną kanałów wentylacyjnych w celu zmniejszenia strat ciepła w okresie zimowym, oraz strat chłodu w okresie letnim.

Izolacja firmy ARMACELL typu ARMAFLEX w postaci płyt samoprzylepnych ze spienionego kauczuku grubości 10 mm.

8. Tłumienie hałasu

W celu obniżenia poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego zastosowano w kanale powietrza nawiewanego za centralą oraz w kanale powietrza wywiewanego przed centralą tłumiki akustyczne kanałowe typu TAP-11-AR o wymiarach 600×300×1000 mm.

Ponadto elementami tłumiącymi będą kolana wentylacyjne oraz zaprojektowana izolacja termiczna zewnętrznych ścian kanałów wentylacyjnych w postaci płyt ze spienionego kauczuku.

9. Zasilanie centrali w media

Zaprojektowano do celów obróbki powietrza zasilanie centrali w czynniki energetyczne, a w szczególności:

- w ciepło technologiczne do nagrzewnicy wodnej z istniejącego pionu grzejnikowego na poddaszu zlokalizowanego w pobliżu centrali,
- w czynnik chłodniczy do chłodnicy freonowej z projektowanego agregatu skraplającego typu RAS-5HNC1E zlokalizowanego na ścianie szczytowej budynku.

Dalsze szczegóły w części rysunkowej projektu.

10. Odprowadzenie skroplin

Z uwagi na brak instalacji kanalizacji sanitarnej na poddaszu oraz zabytkowy charakter budynku ograniczający możliwość rozbudowy w/w instalacji zaprojektowano odprowadzenie skroplin z rekuperatora ciepła oraz chłodnicy freonowej centrali klimatyzacyjnej do okresowo opróżnianego pojemnika.

Odprowadzenie skroplin z agregatu skraplającego na dach budynku.

11. Okresowe czyszczenie instalacji klimatyzacyjnej

Zgodnie z obowiązującymi przepisami instalacje klimatyzacyjne i wentylacyjne należy poddawać okresowemu czyszczeniu celem nie dopuszczenia do tworzenia się bakterii Legionella.

Zabiegi takie wykonują na zlecenie specjalistyczne firmy.

W trakcie okresowego czyszczenia i dezynfekcji kanałów wentylacyjnych wymieniane będą m.in. wkłady filtracyjne w centrali wentylacyjnej.

VI. WYTYCZNE DO BRANŻ

1. Wytyczne do branży budowlanej

Zgodnie z zaprojektowaną klimatyzacją należy zapewnić wymagania budowlane w pomieszczeniu zaplecza sali w zakresie:

- wydzielenie z zaplecza sali wystawienniczej pomieszczenia wentylatorowni,
- osadzenie drzwi do pomieszczenia wentylatorowni o wym. 100×200 cm,
- wyrównanie posadzki w wentylatorowni z zatarciem na gładko,
- ocieplenie powierzchni dachowej (międzykrokwiowej) sali warstwą wełny mineralnej grub. 15 cm.

2. Wytyczne do branży elektrycznej

Z projektowaną klimatyzacją związane są prace elektryczne w zakresie:

- zainstalowania na ścianie rozdzielnic elektrycznej,
- zasilenia w energię elektryczną:
 - szafy sterowniczej centrali,
 - agregatu skraplającego,
 - pompy obiegowej nagrzewnicy centrali,
 - siłownika zaworu mieszającego,
- oświetlenia pomieszczenia wentylatorowni.

VII. UWAGI KOŃCOWE

1. Kanały wentylacyjne zespołu nawiewno-wywiewnego zaizolować otuliną typu ARMAFLEX grub. 10 mm (płyty samoprzylepne ze spienionego kauczuku).
2. Przed przystąpieniem do wykonania prefabrykacji elementów wentylacyjnych (kanałów i kształtek) Wykonawca winien zweryfikować załączoną w projekcie specyfikację, aby uniknąć ewentualnych błędów, a zmiany uzgodnić z projektantem.
3. Po zakończeniu montażu zespołu klimatyzacyjnego w sali wystawienniczej należy wykonać pomiary i regulację skuteczności działania (do regulacji przepływów powietrza należy wykorzystać przepustnice w kratkach wentylacyjnych).
4. Montaż klimatyzacji wykonać zgodnie z:
 - projektem budowlano-wykonawczym,
 - warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót,
 - przepisami bhp i ppoż.
5. Centralę wentylacyjną zamówić w wersji rozbieralnej pozwalającej na przetransportowanie urządzeń z zewnątrz budynku do pomieszczenia wentylatorowni usytuowanego na poddaszu.
6. Układy klimatyzacyjne łącznie z systemem automatycznego sterowania muszą spełniać wymagania pod względem elastyczności i niezawodności działania w utrzymaniu zadanych parametrów powietrza (mikroklimatu) przy zachowaniu energooszczędnej pracy połączonej z łatwą obsługą.
7. Pracę centrali klimatyzacyjnej zaprojektować tak aby poza godzinami użytkowania sali krotność wymiany powietrza ograniczona była do 0,5 wymiany na godzinę.
8. Do projektu załączono przedmiar robót oraz specyfikację elementów wentylacyjnych.