

## Spis treści

1	SPIS TOMÓW – CZĘŚĆ INSTALACYJNA.....	2
2	WYKAZ RYSUNKÓW .....	2
3	WYKAZ ZAŁACZNIKÓW .....	2
4	INWESTOR I UŻYTKOWNIK .....	2
5	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	2
6	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
7	INSTALACJE WENTYLACJI.....	4
7.1	KRYTERIUM PROJEKTOWE.....	4
7.2	KRYTPOZIOM HAŁASU .....	4
7.3	JAKOŚĆ POWIETRZA .....	5
7.4	PRĘDKOŚĆ PRZEPŁYWU POWIETRZA W INSTALACJI .....	5
7.5	ROZDZIAŁ POWIETRZA.....	5
7.6	OPIS SYSTEMÓW .....	5
7.7	ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE I TERMICZNE .....	6
7.8	KANAŁY WENTYLACYJNE .....	6
8	WYTYCZNE P.POŻ. ....	6
9	WYTYCZNE BRANŻOWE .....	7
11.	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU .....	7

## 1 SPIS TOMÓW – CZĘŚĆ INSTALACYJNA

- TOM 2.1 P.w. instalacji zewnętrznych sanitarnych
- TOM 2.2 P.w. instalacji wewnętrznych ogrzewania, wentylacji i gazu
- TOM 2.3 P.w. instalacji wewnętrznych wod-kan
- TOM 2.4 P.w. instalacji wentylacji mechanicznej

## 2 WYKAZ RYSUNKÓW

- 2.4-01.00** Wentylacja mechaniczna PARTER
- 2.4-02.00** Wentylacja mechaniczna I PIĘTRO
- 2.4-03.00** Wentylacja mechaniczna DACH
- 2.4-04.00** Wentylacja mechaniczna – Przekrój 01-01
- 2.4-05.00** Wentylacja mechaniczna – Przekrój 02-02
- 2.4-06.00** Wentylacja mechaniczna – Przekrój 0A-0A
- 2.4-07.00** Wentylacja mechaniczna – Przekrój 0B-0B
- 2.4-08.00** Wentylacja mechaniczna – Przekrój 0C-0C

## 3 WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

- Z-1** Bilans powietrza wentylacyjnego
- Z-2** Karta katalogowa centrala podwieszana parter
- Z-3** Karta katalogowa automatyka centrali na parterze
- Z-4** Karta katalogowa centrala podwieszana I piętro
- Z-5** Karta katalogowa automatyka centrali na I piętrze
- Z-6** Karta katalogowa centrali dachowej
- Z-7** Zestawienie materiałów

## 4 INWESTOR I UŻYTKOWNIK

Inwestorem i użytkownikiem nowo budowanego obiektu przy ul. Beskidzkiej 124 będzie Izba Rolnicza Województwa Łódzkiego ul. Północna 27/29 Łódź.

## 5 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest:

- Projekt budowlany i wykonawczy architektoniczny opracowany przez Pracownię projektową Arconbud,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania(Dz.U. nr 75, poz.690) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 nr 0, poz. 462) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47 poz. 401)

- Instalacje grzewcze:
- -Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych- Zeszyt nr6 – COBRTI INSTAL wydanie I, lipiec 2003r.
- -PN-EN ISO 6946:2008 Elementy budowlane i części budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Sposoby obliczeń;
- - PN-B-01400:1984 Centralne ogrzewanie – Oznaczenia na rysunkach;
- - PN-B-02402:1982 Ogrzewnictwo – Temperatura ogrzewanych pomieszczeń w budynkach;
- - PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo – Temperatura obliczeniowa zewnętrzna;
- -PN-EN ISO 10211:2008 Mostki cieplne w budynkach – Strumienie ciepłe i temperatury powierzchni – Obliczenia szczegółowe;
- -PN-EN ISO 12241:2001 Izolacje cieplne wyposażenie budynków i instalacji przemysłowych – Zasady obliczeń;
- -PN-EN 12831:2006 Instalacje grzewcze w budynku – Metoda obliczeń projektowanego obciążenia grzewczego;
- Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja:
- -Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych - Zeszyt nr5 – COBRTI INSTAL wydanie I, wrzesień 2002r.
- -PN-83/B-03430/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania (Zmiana Az3);
- - PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie;
- - PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego;
- -PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi;
- -PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Właściwości mechaniczne;
- -PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary;
- -PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary;
- - PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania;
- -PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych;
- -PN-EN 12236:2003 Wentylacja budynków. Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych. Wymagania wytrzymałościowe;

## 6 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania tomu jest Projekt wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej dla budynku administracyjno – biurowego wraz z urządzeniami budowlanymi w Łodzi ul. Beskidzka 124działka nr 42/6.

W zakres opracowania wchodzi:

- wykonanie bilansu wentylacyjnego,
- wyznaczenie tras przebiegu instalacji wentylacji mechanicznej,

- dobór średnic poszczególnych kanałów,
- dobór urządzeń i armatury,
- wykonanie rysunków projektowych,
- wykonanie zestawienia materiałów i urządzeń wentylacyjnych.

## 7 INSTALACJE WENTYLACJI

### 7.1 KRYTERIUM PROJEKTOWE

#### PARAMETRY OBLICZENIOWE ZEWNĘTRZNE DLA LATA

$t_{zL} = 32 \text{ }^{\circ}\text{C}$

$i_{zL} = 60,8 \text{ kJ/kg}$

$x_{zL} = 12,4 \text{ g/kg}$

$\phi_{zL} = 52 \text{ } \%$

#### PARAMETRY OBLICZENIOWE WEWNĘTRZNE DLA LATA

Wiatrołap:	temperatura nieregulowana
Pom. techniczne/gospodarcze:	temperatura nieregulowana
Kotłownia:	temperatura nieregulowana
Hol:	temperatura nieregulowana
Pom. socjalne/catering:	temperatura nieregulowana
Pom. biurowe:	+ 25°C
Sala szkoleniowa:	+ 25°C
Archiwum:	temperatura nieregulowana
Łazienka:	temperatura nieregulowana

#### PARAMETRY OBLICZENIOWE ZEWNĘTRZNE DLA ZIMY

$t_{zz} = -20 \text{ }^{\circ}\text{C}$

$i_{zz} = -18,4 \text{ kJ/kg}$

$x_{zz} = 0,8 \text{ g/kg}$

$\phi_{zz} = 100 \text{ } \%$

#### PARAMETRY OBLICZENIOWE WEWNĘTRZNE DLA ZIMY

Wiatrołap:	+ 16°C
Pom. techniczne/gospodarcze:	+ 16°C
Kotłownia:	+ 16°C
Hol:	+ 20°C
Pom. socjalne/catering:	+ 20°C
Pom. biurowe:	+ 20°C
Sala szkoleniowa:	+ 20°C
Archiwum:	+ 20°C
Łazienka:	+ 20°C

### 7.2 KRYTERIUM HAŁASU

Maksymalny poziom hałasu dla wentylacji będzie spełniał wymagania PN EN 15251.

Tłumienie dźwięku organizowane będzie przez:

- połączenie centrali i wentylatorów z siecią kanałów za pomocą króćców elastycznych,

- zamontowanie na sieci kanałów tłumików akustycznych,
- izolacje kanałów wentylacyjnych,

Emisja szumów przy wypływie powietrza z nawiewników nie powinna przekraczać:

Hala: poziom ciśnienia akustycznego poniżej 50 dB(A)

### 7.3 JAKOŚĆ POWIETRZA

Przewidziano filtrację powietrza na filtrach klasy F5 zlokalizowanych w centrali układu nawiewu świeżego powietrza i wyciągu z pomieszczenia.

### 7.4 PRĘDKOŚĆ PRZEPŁYWU POWIETRZA W INSTALACJI

Prędkość przepływu powietrza w odniesieniu do kanałów wentylacyjnych:

Czerpnie: < 2.5 m/s (w świetle otworu)

Wyloty powietrza: < 4 m/s (w świetle otworu)

Kanały główne w hali: 3,0 - 5,0 m/s

Połączenia z wyrzutniami: 1,5 - 5 m/s

Zawory wentylacyjne: 1,0 - 2,0 m/s

Kanały tekstylne: 5,5 - 6,4 m/s

### 7.5 ROZDZIAŁ POWIETRZA

Pomieszczenia ze względu na różne wymagania higieniczne i użytkowe będą podzielone na niezależne strefy wentylacyjne. Wydatki powietrza, lokalizacja elementów instalacji, trasy i wymiary przewodów wg części rysunkowej. W pomieszczeniach biurowych, sanitariatach i gospodarczych projektuje się zawory wentylacyjne lub anemostaty prostokątne z skrzynką rozprężną. W Sali szkoleń projektuje się nawiewniki wirowe.

### 7.6 OPIS SYSTEMÓW

#### **Pomieszczenia biurowe parter**

Projektuje się układ nawiewno-wywiewny N2-W2 obsługiwany przez centralę podwieszaną wyposażoną w: filtr wstępny F5, przepustnice z siłownikiem, wymiennik przeciwprądowy o sprawności 60,0%, nagrzewnicę wodną o mocy 3,2 kW. Ilość powietrza nawiewanego przez układ wynosi  $V_n=1024 \text{ m}^3/\text{h}$  i  $V_w=396 \text{ m}^3/\text{h}$ . Nawiew realizowany jest przez zawory wentylacyjne lub anemostaty prostokątne z skrzynką rozprężną. Wyciąg kratkami wyciągowymi lub zaworami wentylacyjnymi

#### **Sala wystawiennicza**

Projektuje się układ nawiewno-wywiewny N3-W3 obsługiwany przez centralę dachową wyposażoną w: filtr wstępny F5, przepustnice z siłownikiem, wymiennik przeciwprądowy o sprawności 88,0%, chłodnicę nagrzewnicę elektryczną. W centrali przewidzieć należy wolną sekcję nagrzewnicy wodnej oraz chłodnicy freonowej. Ilość powietrza nawiewanego przez układ wynosi  $V_n=636 \text{ m}^3/\text{h}$  i  $V_w=600 \text{ m}^3/\text{h}$  (odpowiada to 20 osoba x 30  $\text{m}^3/\text{h}$  na osobę). Nawiew realizowany jest przez nawiewniki wirowe ze skrzynką rozprężną. Wyciąg kratkami wyciągowymi.

### **Pomieszczenia biurowe piętro**

Projektuje się układ nawiewno-wyiewny N1-W1 obsługiwany przez centralę podwieszaną wyposażoną w: filtr wstępny F5, przepustnice z siłownikiem, wymiennik przeciwprądowy o sprawności 84,8%, nagrzewnicę wodną o mocy 3,2 kW. Ilość powietrza nawiewanego przez układ wynosi  $V_n=966 \text{ m}^3/\text{h}$  i  $V_w=784 \text{ m}^3/\text{h}$ . Nawiew realizowany jest przez zawory wentylacyjne lub anemostaty prostokątne z skrzynką rozprężną. Wyciąg kratkami wyciągowymi lub zaworami wentylacyjnymi

### **7.7 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE I TERMICZNE**

Powłoki kanałów wykonane z blachy ocynkowanej oraz elementy złączne nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych. Podpory i zawiesia pod kanały winny być wykonane z elementów ocynkowanych. Kanały wentylacyjne prowadzone wewnątrz budynku należy zaizolować wełną mineralną grub. 50mm w płaszczu z folii aluminiowej.

### **7.8 KANAŁY WENTYLACYJNE**

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Przewody czyszczone będą poprzez rewizje zaznaczone na rysunkach.

Projektowane kanały wentylacyjne prostokątne wykonać z blach stalowych ocynkowanych dwustronnie. Połączenia kanałów prostokątnych należy wykonać za pomocą połączeń kołnierzowych. Mocowania kanałów do przegród budowlanych typowymi podporami i podwiesiami.

## **8 WYTYPY WYTYCZNE P.POŻ.**

Przewody wentylacyjne oraz izolacje wykonane będą z materiałów niepalnych. Izolacje termiczne stosowane będą na zewnętrznej powierzchni kanałów wentylacyjnych. W przypadku prowadzenia przewodów wentylacyjnych przez strefę pożarową, której nie obsługują, kanały obudować elementami o klasie odporności ogniowej (EI), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, lub wyposażać w przeciwpożarowe klapy odcinające. Informacja o wykonanym zabezpieczeniu ogniochronnym instalacji sanitarnych powinna być wpisana do dziennika budowy. Treść tej informacji powinna zawierać co najmniej:

- nazwę zabezpieczenia według Aprobaty Technicznej
- klasę wykonanego zabezpieczenia
- nazwę firmy wykonującej zabezpieczenie
- datę wykonania zabezpieczenia.

Skuteczność ogniochronna zabezpieczeń ogniochronnych powinna być sprawdzana lub potwierdzana nie rzadziej niż jeden raz na trzy lata. Skuteczność ogniochronna powinna być określona według PN EN 1366-1:2001, PN EN 1366-2:2001, EN 12101-2:2003.

## 9 WYTYCZNE BRANŻOWE

W zakresie wykonawcy instalacji wentylacyjnej jest wykonanie podkonstrukcji pod jednostki kanałowe, pełnej automatyki, podłączenia sterownika (panel w pomieszczeniu obsługiwanym lokalizacja do ustalenia z inwestorem na etapie wykonywania instalacji).

### Branża budowlana:

- zapewnienie przestrzeni dla urządzeń i elementów instalacji mechanicznych;
- zapewnienie cokołów pod wentylatory;
- zapewnienie podstawy pod centrale;
- wszelkie roboty związane z wycinaniem, wypełnianiem, wykonywaniem otworów na kanały i urządzenia w ścianach, podłogach, stropach i następnie roboty wykończeniowe;
- uzupełnienie ścian i podłóg po wykonaniu wszystkich naciec. Należy to wykonać przed ostatecznymi pracami wykończeniowymi;

### Branża elektryczna:

- zapewnienie dostawy energii elektrycznej do urządzeń;
- Wentylatory kanałowe wyciągowe należy zbloковать z centralami. W momencie włączenia jednostki automatycznie uruchamiają się wentylatory kanałowe.

### Branża automatyka:

- zasilanie i sterowanie przepustnicami z siłownikami,
- Wentylatory kanałowe wyciągowe należy zbloковать z centralami. W momencie włączenia jednostki automatycznie uruchamiają się wentylatory kanałowe.

## 11. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Projektowane kanały wentylacyjne prostokątne wykonać z blach stalowych ocynkowanych dwustronnie. Połączenia kanałów prostokątnych należy wykonać za pomocą połączeń kołnierзовych. Mocowania kanałów do przegród budowlanych typowymi podporami i podwiesiami. Próby i odbiory instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zeszyt nr 5, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” zeszyt nr 6 i zgodnie z przepisami B.H.P.