

## OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

### I. DANE OGÓLNE

#### 1. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje rozwiązania w zakresie wymiany instalacji wentylacji mechanicznej w związku z remontem budynku Hali Sportowej Zakładu Rehabilitacji Instytutu Gruźlicy i Chorób Płuc w Rabce Zdrój przy ul. Prof. Jana Rudnika 3B.

#### 2. Podstawa opracowania

- a) Zlecenie Inwestora,
- b) P.B. - „Architektura”,
- c) Uzgodnienia z inwestorem,
- d) Inwentaryzacja istniejącego budynku,
- e) Katalogi urządzeń,
- f) Uzgodnienia międzybranżowe,
- g) Normy i przepisy w tym m.in.:
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane - tj. Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami,
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.03.2009 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dziennik Ustaw Nr 75 z dnia 15.06.2002 r. poz. 690.

#### 3. Charakterystyka rozwiązań instalacyjnych

W remontowanych pomieszczeniach budynku Hali przewidziano wymianę istniejącej instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej. System wentylacyjny realizowany jest poprzez istniejącą centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną zlokalizowaną w wentylatorni. Szczegóły rozwiązań i lokalizację poszczególnych elementów systemu wentylacji mechanicznej pokazano na rysunkach nr 1, 2.

### II. WENTYLACJA MECHANICZNA

Rozwiązania techniczne przedstawiono w oparciu o następujące normy i wytyczne:

PN-B-03434:1999	Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania
PN-B-10425:1989	Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły - Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
PN-B-03430:1983	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
PN-EN 12792:2006	Wentylacja budynków. Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach
PN-EN 14799:2007	Filtry do ogólnego oczyszczania powietrza. Terminologia

Przepisy sanitarne, BHP i ochrony przeciwpożarowej.

#### 1. Charakterystyka instalacji wentylacji mechanicznej

##### 1.1 Założenia ogólne bilansu cieplnego i powietrznego obiektu

Parametry obliczeniowe dla obliczeń zapotrzebowania energii cieplnej dla układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w okresach zimowym i letnim przyjęto zgodnie z tablicą:

Pora roku	Temperatura obliczeniowa [oC]	Wilgotność względna [%]	Uwagi
Zima	-20	100	PN-B-02403:1982
Lato	+30	45	PN-B-03421:1978

W rozpatrywanych pomieszczeniach zgodnie z wytycznymi Inwestora oraz polskimi przepisami projektuje się układy klimatyzacji i następujące parametry powietrza:

Lato:  $t_p = 16-24$  °C; +/- 2°C

Zima:  $t_p = 16-24$  °C; +/- 2°C

\* stałego pobytu ludzi  $t_i = +20$  °C

\* szatni, łazienek, pokoje łóżkowe  $t_i = +24$  °C

### 1.2 Obliczenia strumienia powietrza

Obliczenia strumienia powietrza pomieszczeń ze względu na:

- wymaganą krotność wymiany powietrza w pomieszczeniu:

$$V = n \cdot V_p \text{ [m}^3/\text{h]}$$

gdzie:

$V_p$  - kubatura pomieszczenia [m<sup>3</sup>]

$n$  - wymagana krotność wymiany powietrza w pomieszczeniu [h<sup>-1</sup>],

- normatywy higieniczne:

ubikacja - 50 [m<sup>3</sup>/h]

pozostałe oczka wodne - 25 [m<sup>3</sup>/h]

NR POM.	NAZWA/PRZEZNACZENIE POMIESZCZENIA	POW. [m <sup>2</sup> ]	KUBATURA [m <sup>3</sup> ]	IŁOŚĆ WYMIAN [h <sup>-1</sup> ]	WYDATEK POWIETRZA [m <sup>3</sup> /h] (N/W)
1	Hala sportowo-ćwiczeniowa	633,2	2532,8	2/2	5000/5000
-	Antresola	174,6	698,4	2,5	1800/1800

### 1.3 Opis przyjętych rozwiązań wentylacji

W remontowanych pomieszczeniach budynku Hali przewidziano wymianę istniejącej instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej. System wentylacyjny realizowany jest poprzez istniejącą centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną zlokalizowaną w wentylatorni. Ponadto przewiduje się wymianę istniejących destryfikatorów na nowe zlokalizowane pod sufitem hali. W pomieszczeniu antresoli projektuje się dwa wentylatory osiowe w celu przewietrzania ww. pomieszczenia. Szczegóły rozwiązań i lokalizację poszczególnych elementów systemu wentylacji mechanicznej pokazano na rysunkach nr 1, 2.

### 1.4 Rodzaje zastosowanych kanałów i kształtek

Kanały i kształtki o przekroju prostokątnym w podwyższonej klasie szczelności ocynkowane oraz muszą spełniać jednocześnie wymagania norm. Przewody zostaną wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o grubości dobranej tak, aby zapewnić właściwą sztywność i odporność na wibracje oraz na odkształcenia spowodowane ciśnieniem lub podciśnieniem.

Minimalne grubości blachy powinny wynosić:

Wymiary większej ścianki przewodu [mm]	Grubość minimalna blachy [mm]
Poniżej 600	0,6

600 do 1000	0,8
1001 do 1400	1,0

Przewody należy wyposażyć w otwory rewizyjne umożliwiające oczyszczenie wnętrza tych przewodów, a także innych urządzeń i elementów instalacji o ile ich konstrukcja nie pozwala na czyszczenie w inny sposób niż przez te otwory, przy czym nie należy ich sytuować w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych.

Usztywnienie kanałów wentylacyjnych należy wykonać dla kanałów wg. tabeli poniżej.

Szerokość kanału B	Długość kanału L	Liczba dosztywnienia	Typ dosztywnienia
Mniejsze lub równe 1500 mm	Mniejsze lub równe 1500 mm	1	rurka
1500mm-2000 mm	Mniejsze lub równe 1500 mm	2	rurka
Przy wysokości kanału większej lub równej 1000 mm			krzyżowe

Czyszczenie instalacji będzie zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach lub demontaż elementu składowego instalacji.

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym.

Średnica przewodu (mm)      Minimalny wymiar otworu rewizyjnego A x B (mm)

200-315                              300x100

315-500                              400x200

>500                                  500x400

wejście do przewodu              600x500

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym.

Wymiar boku przewodu (mm)      Minimalny wymiar otworu rewizyjnego A x B (mm)

<200                                      300x100

200-500                                400x200

>500                                      500x400

wejście do przewodu              600x500

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

## **2. Opis systemów wentylacyjnych**

### **2.1 System N1-W1**

W związku z remontem hali sportowej z zapleczem przewiduje się wymianę częściową systemu wentylacji nawiewno-wywiewnej w hali oraz na antresoli. W zakresie wymiany wentylacji mechanicznej projektuje się nowe kanały nawiewno-wywiewne wraz z nawiewnikami i wywiewnikami w hali. Prowadzenie kanałów po tej samej trasie co istniejące. Istniejąca centrala nawiewno-wywiewna zlokalizowana w wentylatorni pozostaje bez zmian.

Kanały poziome oraz pionowe z blachy stalowej ocynkowanej prowadzone będą w obrębie pomieszczeń. Nawiew i wywiew powietrza zapewniają kratki wentylacyjne montowane na kanale wentylacyjnym typu KSH-VP.. wraz z przepustnicami wielopłaszczyznowymi. Kanały o przekroju prostokątnym łączyć należy za pomocą połączeń kołnierzowych skręcanych z zastosowaniem uszczelek samoprzylepnych. Kanały o szerokości boku przekraczającej 400 mm skręcić należy dodatkowo klamrami na połączeniach zaciskowych. Kanały mocować należy do przegród budowlanych na typowych zawiesiach i podporach wentylacyjnych. Kanały typu SPIRO łączyć należy z kształtkami za pomocą fabrycznych połączeń z uszczelkami gumowymi. Jako dodatkowe elementy

Łączące stosować należy nypły z uszczelkami gumowymi oraz mufy. Każde połączenie należy dodatkowo doszczelnić silikonem instalacyjnym oraz wzmocnić poprzez znitowanie łączonych elementów. Przejścia kanałów nawiewnych i wywiewnych przez przegrody budynku wykonać należy w sposób zapewniający oddzielenie powierzchni styku kanałów z przegrodami za pomocą pianki poliuretanowej. Kanały nawiewne i wywiewne biegnące w obrębie pomieszczeń zaizolować należy wełną mineralną półtwardą na folii aluminiowej o grubości wg. załącznika.

W celu przeciwdziałania gromadzeniu się ciepłego powietrza w górnych strefach pomieszczenia hali sportowej przewiduje się wymianę istniejących destryfikatorów na nowe np. typu LEO DT2 wyposażonych w termostat pomieszczeniowy firmy Flowair. Montaż należy wykonać na typowych stelażach firmy Flowair.

W pomieszczeniu antresoli zaprojektowano w miejscu istniejących krutek transferowych wentylatory osiowe np. typu SHARK 250/2/1800 firmy Harmann w celu przewietrzania ww. pomieszczenia. Do wentylatorów należy przewidzieć odcinek kanału prostokątnego zakończonego wyrzutnią ścienną na zewnątrz budynku.

### **2.3 Wytyczne branży elektrycznej - sterowanie pracą instalacji.**

Do destryfikatorów oraz wentylatorów osiowych doprowadzić należy przewody zasilające z uwzględnieniem zapotrzebowania urządzeń na energię elektryczną. Okablowanie wykonać należy zgodnie z DTR producenta.

### **2.4 Ochrona akustyczna.**

Nie dotyczy.

### **2.5 Ochrona pożarowa**

Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę , której nie obsługują muszą być obudowane elementami (płyty GK-F) o klasie odporności ogniowej wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4cm w ścianach i stropach dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 lub REI60 muszą mieć klasę odporności ogniowej EI tych elementów. Przy przejściu kanałów wentylacyjnych przez ścianę odporności ogniowej wentylatorni przewidziano kalpa p.poż. np. firmy Smay z elementem topikowym.

Opracował:

### III. ZAŁĄCZNIKI

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/mK) <sup>1)</sup>
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8.	Przewody ogrzewanie powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplej budynku)	40 mm
9.	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80mm
10.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	
11.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	
<p>Uwaga:</p> <p><sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej</p> <p><sup>2)</sup> izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna</p>		