

# OPIS TECHNICZNY

do instalacji wentylacji mechanicznej i grzewczej w projektowanej hali sportowej z zapleczem i widownią w Bartoszycach przy ul. Słowackiego.

## 1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora projekty branż towarzyszących
- obowiązujące przepisy i normy

## 2. Zakres opracowania

Wentylacja mechaniczna nawiewno - wywiewna i grzewcza w hali sportowej oraz nawiewno - wywiewna zaplecza hali sportowej na wszystkich kondygnacjach .

## 3. Opis szczegółowy

### 3.1. Wentylacja sali sportowej.

W sali sportowej zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną powietrza z odzyskiem ciepła . Jest to jednocześnie jako ogrzewanie sali sportowej.

Nawiew ogrzewanego powietrza oraz jej wywiew sterowany będzie termostatem temperatury wewnętrznej w pom. towarzyszących w sali gimnastycznej.

#### 3.1.1. Dobór ilości kratek nawiewnych i wyciągowych oraz ilości powietrza nawiewanego i wyciągowego

##### 3.1.1.1. Pomieszczenia na parterze

###### a) sala widowiskowo-sportowa

$n=300$  widzów-ilość powietrza nawiewanego  $30\text{m}^3/\text{h}$  na osobę

$n=30$  zawodników-ilość powietrza nawiewanego  $90\text{m}^3/\text{h}$

$V_k=18936\text{m}^3$ -kubatura wentylacyjna hali

$n=1\text{w/h}$ -dodatkowo 1 wymiana powietrza nawiewanego

-ilość powietrza wentylacyjnego nawiewanego

$V_n=V_w=(300 \times 30)+(30 \times 90)+18936=30336,0\text{m}^3/\text{h}$ .

Do wywiewu zaprojektowano kratki wyciągowe o wymiarach  $0,300 \times 0,600\text{m}$ . ASVL montowane w podłodze z przepustnicą powietrza -17 szt.

- prędkość wypływu powietrza  $v=2,5\text{m/s}$

$n = 30336 / (3600 \times 1,6 \times 0,300 \times 0,600) = 14\text{szt}$ .

Do nawiewu powietrza zaprojektowano nawiewniki sufitowe dalekiego zasięgu SDZ z siłownikiem dn630 szt 12 montowane na wysokości ok. 9,0-10,0m.

Dodatkowo należy zwentylować mechanicznie magazyny i korytarz przy Sali sportowej oraz pomieszczenia towarzyszące na każdej kondygnacji oddzielnie.

### **3.2. Dobór urządzenia nawiewno-wyciągowego pod potrzeby sali sportowej z wymiennikiem z obrotowym i komorą recyrkulacji powietrza.**

Zaprojektowano urządzenie wentylacyjne nawiewno-wyciągowe z odzyskiem ciepła z powietrza wentylacyjnego, z recyrkulacją w połączeniu kompaktowym o następujących parametrach:

- $V_w = V_n = 31000 \text{ m}^3/\text{h}$
- $d_{pn} = 350 \text{ Pa}$  – spręż po stronie instalacji na nawiewie
- $d_{pw} = 350 \text{ Pa}$  – spręż na spręż po stronie instalacji na wywiewie
- moc silnika wentylatora na nawiewie- $N_s = 1 \times 7,5 \text{ kW}$
- moc silnika wentylatora na wywiewie- $N_s = 1 \times 7,5 \text{ kW}$
- temperatura powietrza nawiewnego  $t_n = 35 \text{ stC}$ - w sali widowiskowo-sportowej
- temperatura powietrza w pomieszczeniu -  $t_w = 20 \text{ stC}$
- automatyka centrali : rozdzielnica elektryczna zasilająca – sterująca, regulator mikroprocesowy, siłownik przepustnicy nawiewu, siłownik przepustnicy wywiewu, siłowniki 2 przepustnic nawiewu i wywiewu+ by-pass, czujniki różnicy ciśnień na filtrze-2szt., termostat i dodatkowa nagrzewnica na gałęzi nawiewnej do sali gimnastycznej, kanałowy czujnik temperatury, pomieszczeniowy czujnik temperatury-sali gimnastycznej, przepustnice w urządzeniu wentylacyjnym na nawiewie, wywiewie i by-pasie – 4szt; zawór z siłownikiem po stronie grzewczej nagrzewnicy zamówić w komplecie u dostawcy.

W automatyce centrali należy uwzględnić sterowanie regulowaną pracą silników wentylatorów nawiewnych i wywiewnych oraz regulowanie pracą przepustnic wentylacyjnych na nawiewie i wywiewie razem w przypadku pracy wentylacji i umożliwienie włączania wentylacji przy sali sportowej

- 65- 75% odzysku-zgodnie DTR producenta

Doboru parametrów elektrycznych wentylatora nawiewnego i wywiewnego należy dokonać przedstawiając dane dystrybutorowi urządzenia.

Przed przystąpieniem do zamówienia i montażu centrali należy uzyskać od dostawcy urządzeń schemat centrali i schemat elektryczny zasilania centrali i schemat sterowania i pracy centrali grzewczo wentylacyjnej. Po otrzymaniu schematu, należy ułożyć przewody elektryczne zasilające i sterujące centralą (siłownikami, pracą wentylatorów i presostatów i przepustnic)

#### **Dobór mocy grzewczej nagrzewnicy**

- wydajność powietrza  $V = 31000 \text{ m}^3/\text{h}$
- temperatura nawiewu  $t_n = 35^\circ\text{C}$
- temperatura w pomieszczeniu  $t_p = 20 \text{ stC}$
- temperatura zewnętrzna  $t_z = -22^\circ\text{C}$
- czynnik grzejny - woda 60/40°C

Moc grzewcza nagrzewnicy  $Q = 288 \text{ kW}$

Ilość ciepła pod potrzeby wentylacji  $Q = 161 \text{ kW}$

### **3.3. Dobór urządzenia nawiewno-wyciągowego z wymiennikiem krzyżowym w pod potrzeby zaplecza sali-pomieszczenia socjalno-biurowe - dotyczy każdej kondygnacji oddzielnie.**

Zaprojektowano urządzenie wentylacyjne nawiewno-wyciągowe z odzyskiem ciepła z powietrza wentylacyjnego, w połączeniu kompaktowym o następujących parametrach:

- $V_w = V_n = 4500-4200 \text{ m}^3/\text{h}$
- $d_{pn} = 350 \text{ Pa}$  – spręż po stronie instalacji na nawiewie
- $d_{pw} = 350 \text{ Pa}$  – spręż na spręż po stronie instalacji na wywiewie
- moc silnika wentylatora na nawiewie- $N_s = 1,85 \text{ kW}$
- moc silnika wentylatora na wywiewie- $N_s = 1,85 \text{ kW}$
- temperatura powietrza nawiewnego  $t_n = 20 \text{ stC}$
- temperatura powietrza w pomieszczeniu -  $t_w = 20 \text{ stC}$
- automatyka centrali : rozdzielnica elektryczna zasilająco – sterująca, regulator mikroprocesowy, siłownik przepustnicy nawiewu, siłownik przepustnicy wywiewu, siłowniki 2 przepustnic nawiewu i wywiewu+ by-pass, czujniki różnicy ciśnień na filtrze-2szt., termostat i dodatkowa nagrzewnica na gałęzi nawiewnej do sali gimnastycznej, kanałowy czujnik temperatury, pomieszczeniowy czujnik temperatury-sali gimnastycznej, przepustnice w urządzeniu wentylacyjnym na nawiewie, wywiewie i by-pasie – 4szt; zawór z siłownikiem po stronie grzewczej nagrzewnicy zamówić w komplecie u dostawcy.

W automatyce centrali należy uwzględnić sterowanie regulowaną pracą silników wentylatorów nawiewnych i wywiewnych oraz regulowanie pracą przepustnic wentylacyjnych na nawiewie i wywiewie razem w przypadku pracy wentylacji i umożliwienie włączania wentylacji przy sali sportowej

- 65- 75% odzysku-zgodnie DTR producenta

Doboru parametrów elektrycznych wentylatora nawiewnego i wywiewnego należy dokonać przedstawiając dane dystrybutorowi urządzenia.

Przed przystąpieniem do zamówienia i montażu centrali należy uzyskać od dostawcy urządzeń schemat centrali i schemat elektryczny zasilania centrali i schemat sterowania i pracy centrali wentylacyjnej. Po otrzymaniu schematu, należy ułożyć przewody elektryczne zasilające i sterujące centralą (siłownikami, pracą wentylatorów i presostatów i przepustnic)

#### **Dobór mocy grzewczej nagrzewnicy**

- wydajność powietrza  $V = 4500 \text{ m}^3/\text{h}$
- temperatura nawiewu  $t_n = 20^\circ\text{C}$
- temperatura w pomieszczeniu  $t_p = 20 \text{ stC}$
- temperatura zewnętrzna  $t_z = -22^\circ\text{C}$
- czynnik grzejny - woda 60/40 $^\circ\text{C}$

Moc grzewcza nagrzewnicy  $Q = 37-25 \text{ kW}$

### **4. Urządzenia nawiewno – wywiewne**

- do nawiewu zaprojektowano nawiewnik sufitowy dalekiego zasięgu SDZ dn630 z siłownikiem montowany na wys. 11,8m

- do wywiewu zaprojektowano kratki wyciągowe montowane w posadzce z przepustnicą powietrza -300x800mm
- centrala grzewczo-wentylacyjna z wymiennikiem obrotowym i recyrkulacja powietrza 65% - 75% odzysku
- centrala wentylacyjna z wymiennikiem krzyżowym powietrza 65% - 75% odzysku
- nagrzewnice powietrza -zamówić w komplecie z urządzeniem grzewczo-wentylacyjnym
- filtry powietrza działkowe – w komplecie z urządzeniami nawiewnymi
- czerpnia powietrza ścienna
- czerpnia powietrza ścienna
- połączenia kształtek wentylacyjnych na kołnierze z uszczelkami gumowymi,
- tłumiki kanałowe na wlocie i wylocie powietrza ( po obu stronach urządzenia wentylacyjnego) oraz na kanale do czerpni powietrza i wyrzutni
- przewody wentylacyjne stalowe ocynkowane prowadzone w obrębie Sali i wentylatorni winny być izolowane otulinami z wełny mineralnej gr 50 mm i obudowane blachą stalową nierdzewną, natomiast kanały prowadzone pod stropem pomieszczeń socjalnych winny być izolowane płytami gipsowo-kartonowymi.
- kanał wyciągowy i z czerpni powietrza prowadzony w posadzce murowany, ocieplony
- wywiew powietrza z przestrzeni podposadzkowej sali gimnastycznej –wentylator osiowy  $V=100\text{m}^3/\text{h}$  i kanał giętki  $L=16900\text{mm}$  – 3 szt –dn100

## **5. Zalecenia dla wykonawcy**

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru. Instalacje sanitarne. cz. II."

### **UWAGA:**

Dopuszcza się zmianę urządzenia grzewczo-wentylacyjnego nawiewno-wyciągowego z wymiennikiem krzyżowym i recyrkulacją z 75% odzysku. Doboru urządzenia i automatyki powinien dokonać dostawca urządzenia po dostarczeniu schematu wentylacji.

Urządzenie wentylacyjne powyższe powinno posiadać izolację dźwiękochłonną podwójną czyli gr. ok. 50mm.

Opracował:

mgr inż. D. Piszczatowska

# INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny

### II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- |   |             |           |
|---|-------------|-----------|
| 1. Rzut parteru- instalacja wentylacji mechanicznej   | skala 1:100 | rys. Sw/1 |
| 2. Rzut I pietra -instalacja wentylacji mechanicznej  | skala 1:100 | rys. Sw/2 |
| 3. Rzut II pietra -instalacja wentylacji mechanicznej | skala 1:100 | rys. Sw/3 |
| 4. Przekrój A-A - instalacja wentylacji mechanicznej  | skala 1:100 | rys. Sw/4 |