

OPIS TECHNICZNY

Instalacje wentylacji mechanicznej w obiekcie sali sportowej z zapleczem w Pławie Górnej.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowania projektu wykonawczego dokonano na podstawie

- projektu architektoniczno – budowlanego,
- projektu budowlanego instalacji sanitarnych w szkole,
- uzgodnień międzybranżowych

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje wentylację wywiewno – nawiewną wentylacji mechanicznej pełniącą funkcję wentylacji widowni oraz wentylację wywiewno – nawiewną zaplecza sali sportowej tj. przebieralni, natryskowni oraz sal siłowni i sali fitness.

3. OPIS INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Obiekt sali sportowej podzielono na dwie strefy funkcjonalne – salę główną - widownia oraz zaplecze w skład którego wchodzi przebieralnie, natryskownie oraz w.c. Przyjęto zasadę, że wentylacja mechaniczna nie pełni funkcji ogrzewania.

Budowa zaplecza sali wymusiła zaprojektowanie systemu wentylacji mechanicznej wywiewno – nawiewnej wyposażonej w dwie centrale wentylacyjne obsługujące te pomieszczenia.

- sala sportowa

W trakcie użytkowania sali w zakresie prowadzenia zajęć lub zawodów sportowych założono, że w sali przebywa ok. 60 osób. Większe imprezy z widownią odbywają się sporadycznie. Dlatego w kubaturze sali głównej zaprojektowano układ wentylacji mechanicznej wywiewno – nawiewnej widowni, której zadaniem jest usuwanie z pomieszczenia zysków ciepła oraz zapewnienie odpowiedniej ilości świeżego powietrza dla przebywających w niej podczas imprez ludzi. Nawiew powietrza zaprojektowano kanałami nawiewnymi zlokalizowanymi pod stropem wyposażonymi w nawiewniki z kierownicami kierunkowymi.

Ciąg wywiewny widowni wywiewa powietrze z przestrzeni za widownią. Wentylację mechaniczną zaprojektowano tak aby dostarczyć odpowiednią ilość świeżego powietrza dla przebywających w sal ludzi.

Z systemami wywiewno - nawiewnymi współpracuje centrala wentylacyjna firmy.

- zaplecze sali sportowej

W skład zaplecza sali sportowej wchodzi: przebieralnie, natryskownie, w.c. Dla pomieszczeń przebieralni, natryskowni i małych sal gimnastycznych, sali fitness zaprojektowano system kanałowej wentylacji nawiewno - wywiewnej. Z systemem kanałów zlokalizowanych pod stropem pomieszczeń współpracują centrale wywiewno – nawiewne z wymiennikiem krzyżowym i nagrzewnicą zapewniające odpowiedni wymianę powietrza w pomieszczeniach natryskowni i przebieralniach. Aby zapewnić energooszczędność układu wentylacji zaprojektowano

centrale z odzyskiem ciepła z usuwanego z pomieszczeń powietrza. Centrale umieszczono w pomieszczeniu magazynu na ramach z kątownika.

System kanałów wentylacyjnych wykonać z przewodów okrągłych z blachy stalowej ocynkowanej gr.0,5 mm. Kształtki należy łączyć za pomocą połączeń nitowych.

W pomieszczeniach w.c zaprojektowano wywiewy niezależne od systemu nawiewno-wywiewnego z centrali wentylacyjnej. Wywiew zrealizowano za pomocą systemu kanałów współpracujących z wentylatorem dachowym.

W pomieszczeniach magazynowych i technicznych zaprojektowano wentylację grawitacyjną.

OBLICZENIA

Wentylacja mechaniczna sali sportowej

1. Wentylacja widowni

Ilość osób widowni $n=150$ os.

Jednostkowa ilość świeżego powietrza $20 \text{ m}^3/\text{os.}/\text{h}$

Ilość powietrza wentylującego $V_w = 150 \times 20 = 3000 \text{ m}^3/\text{h}$

Zastosowano centralę wywiewno - nawiewną z wymiennikiem krzyżowym odzysku ciepła

2. Wentylacja kubatury sali

Kubatura sali sportowej $K = 35 \times 20 \times 8,5 = 5950 \text{ m}^3/\text{h}$

Ilość powietrza wentylującego $V_w = 0,5 \times 5950 = 2975 \text{ m}^3/\text{h}$

Zastosowano dwa wentylatory dachowe załączane okresowo.

Wentylacja mechaniczna zaplecza sali sportowej

- ilość powietrza wentylującego pomieszczenia zaplecza

Zestawienie wentylowanych pomieszczeń męskich i damskich, natryskowni, przebieralni i w.c

CENTRALA C2

Nr pomiesz.	Powierzchnia	Wysokość	Krotność wymian powietrza	Ilość powietrza [m^3/h]
0.22	16,4	3,6	4	250
0.20	19,0	3,6	5	330
0.19	16,4	3,6	4	250
0.17	16,6	3,6	4	250
0.15	18,9	3,6	5	330
0.14	16,6	3,6	4	250
0.12	12,8	3,6	4	180
0.13	10,6	3,6	4	150

0.6	8,9	3,6	4	100
0.10	10,1	3,6	4	100
			SUMA	2040

CENTRALA C3

Nr pomiesz.	Powierzchnia	Wysokość	Krotność wymian powietrza	Ilość powietrza [m ³ /h]
0.1	49,2	3,6	4	700
0.9	77,9	3,6	4	1050
			SUMA	1750

ZESTAWIENIE NAWIEWNIKÓW I WYWIEWNIKÓW POMIESZCZEŃ

Nr pomiesz.	Nawiewnik	ilość	Wywiewnik	ilość
0.26	Kanałowy 300x150	10	Ścienny 800x600	1
0.22	Kanałowy 200x150	1	Kanałowy 200x150	1
0.20	Kanałowy 200x150	1	Kanałowy 200x150	1
0.19	Kanałowy 200x150	1	Kanałowy 200x150	1
0.17	Kanałowy 200x150	1	Kanałowy 200x150	1
0.15	Kanałowy 200x150	1	Kanałowy 200x150	1
0.14	Kanałowy 200x150	1	Kanałowy 200x150	1
0.12	Kanałowy 200x150	1	Kanałowy 200x150	1
0.13	Kanałowy 150x100	1	Kanałowy 150x100	1
0.6	Kanałowy 150x100	2	Kanałowy 150x100	2
0.10	Kanałowy 150x100	1	Kanałowy 150x100	1
0.29			Kanałowy 150x100	1
0.1	Kanałowy 300x150	2	Kanałowy 300x150	2
0.9	Kanałowy 300x150	3	Kanałowy 300x150	3
0.20			Kanałowy 150x100	1
0.15			Kanałowy 150x100	1
0.13			Kanałowy 150x100	1
0.7			Kanałowy 150x100	3
0.6			Kanałowy 150x100	3

ZESTAWIENIE WENTYLATORÓW DACHOWYCH POMIESZCZEŃ

Nr wentylatora	Nr pomieszczenia	Ilość powietrza [m ³ /h]	Typ wentylatora dachowego
WD1	0.26	1500	
WD2	1.6;1.7	400	
WD3	0.21;0.16;0.6;0.8	250	

ZESTAWIENIE POMP OBIEGOWYCH CENTRAL WENTYLACYJNYCH

Nr centrali	Przepływ czynnika grzewczego [kg/h]	Typ pompy obiegowej	Uwagi
C1	1387	30/1-8	
C2	1070	30/1-6	
C3	1070	30/1-6	

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI CENTRALA C-1

Nr elem.	Linia nawiewna Wyszczególnienie	Uwagi
N 1.1	Czerpnia ścienna 800x600	
N 1.2	Kolano 800x600; 90 ⁰	
N 1.3	Kolano 800x600; 90 ⁰ + kształtka przejściowa	
	Centrala nawiewno-wywiewna	
N 1.4	Kolano 800x600/500x600	
N 1.5	Tłumik kanałowy Ø600; l=1000	
N 1.6	Kolano Ø500; 90 ⁰	
N 1.7	Kolano Ø500; 90 ⁰	
N 1.8	Kolano Ø500; 90 ⁰	
N 1.9	Prostka Ø500; l=3800	
N 1.10	Prostka Ø400; l=6800	
N 1.11	Redukcja Ø400/Ø300	
N 1.12	Prostka Ø300; l=7700	
N 1.13	Prostka Ø400; l=6500	
N 1.14	Redukcja Ø400/Ø300	
N 1.15	Prostka Ø300; l=7700	

Linia wywiewna

Nr	Wyszczególnienie	Uwagi
----	------------------	-------

elem.

- W 1.1 Wyrzutnia dachowa Ø400
- W 1.2 Kolano Ø400; 90⁰ +kształtka przejściowa
- W 1.3 Kolano 800x600/500x600
- W 1.4 Tłumik kanałowy 500x600; l=1000
- W 1.5 Redukcja 800x600/500x600
- W 1.6 Czerpnia ścienna 800x600

CENTRALA C-2

Nr elem.	Linia nawiewna	Uwagi
	Wyszczególnienie	
N 2.1	Czerpnia ścienna Ø600	
N 2.2	Prostka Ø600; l=6000	
N 2.3	Kształtka przejściowa	
	Centrala nawiewno-wywiewna	
N 2.4	Kształtka przejściowa	
N 2.5	Kolano Ø350; 90 ⁰	
N 2.6	Tłumik kanałowy Ø400; l=1000	
N 2.7	Kolano Ø350; 90 ⁰	
N 2.8	Prostka Ø350; l=7000	
N 2.9	Kolano Ø350; 90 ⁰	
N 2.10	Prostka Ø350; l=4000	
N 2.11	Redukcja Ø350/Ø300	
N 2.12	Prostka Ø300; l=7000	

Linia wywiewna

Nr elem.	Wyszczególnienie	Uwagi
W 2.0	Wyrzutnia dachowa Ø600	
W 2.1	Prostka Ø600; l=6000	
W 2.2	Prostka Ø400; l=500	
W 2.3	Kształtka przejściowa	
W 2.4	Kształtka przejściowa	
W 2.5	Tłumik kanałowy Ø400; l=1000	
W 2.6	Prostka Ø350; l=1000	
W 2.7	Kolano Ø350; 90 ⁰	
W 2.8	Prostka Ø350; l=6000	
W 2.9	Redukcja Ø350/Ø300	
W 2.10	Prostka Ø300; l=7000	

CENTRALA C-3

Linia nawiewna

Nr elem.	Wyszczególnienie	Uwagi
N 3.1	Prostka Ø600; l=6000	
N 3.2	Prostka Ø400; l=500	
N 3.3	Kształtka przejściowa Centrala nawiewno-wywiewna	
N 3.4	Kształtka przejściowa	
N 3.5	Kolano Ø350; 90°	
N 3.6	Tłumik kanałowy Ø400; l=1000	
N 3.7	Kolano Ø350; 90°	
N 3.8	Prostka Ø350; l=3500	
N 3.9	Kolano Ø350; 90°	
N 3.10	Prostka Ø350; l=4500	
N 3.11	Kolano Ø350; 90°	
N 3.12	Prostka Ø350; l=7500	
N 3.13	Prostka Ø350; l=8000	
N 3.14	Redukcja Ø350/Ø300	
N 3.15	Prostka Ø300; l=3600	
N 3.16	Redukcja Ø300/Ø250	
N 3.17	Prostka Ø250; l=6600	
N 3.18	Prostka Ø120; l=3500	
N 3.19	Prostka Ø120; l=5000	
N 3.20	Prostka Ø120; l=2000	

Linia wywiewna

Nr elem.	Wyszczególnienie	Uwagi
W 3.1	Prostka Ø600; l=6000	
W 3.2	Prostka Ø400; l=500	
W 3.3	Kształtka przejściowa	
W 3.4	Kształtka przejściowa	
W 3.5	Tłumik kanałowy Ø400; l=1000	
W 3.6	Kolano Ø350; 90°	
W 3.7	Kolano Ø350; 90°	
W 3.8	Prostka Ø350; l=15000	
W 3.9	Kolano Ø350; 90°	
W 3.10	Prostka Ø350; l=1500	
W 3.11	Kolano Ø350; 90°	
W 3.12	Prostka Ø350; l=4200	
W 3.13	Redukcja Ø350/Ø300	
W 3.14	Prostka Ø300; l=6600	
W 3.15	Redukcja Ø300/Ø250	
W 3.16	Prostka Ø250; l=6600	

CIĄG WYWIEWNY NR4

Linia wywiewna

Nr elem.	Wyszczególnienie	Uwagi
W 4.0	Wyrzutnia dachowa Ø160	
W 4.1	Prostka Ø160; l=6000	
W 4.2	Prostka Ø160; l=4000	
W 4.3	Trójkąt Ø160/Ø160/Ø160	
W 4.4	Prostka Ø160; l=3800 Redukcja Ø160/Ø120	
W 4.5	Prostka Ø120; l=8700	
W 4.6	Kolano Ø120; 90°	
W 4.7	Prostka Ø120; l=8500	
W 4.8	Kolano Ø120; 90°	
W 4.9	Prostka Ø120; l=3500	
W 4.10	Prostka Ø120; l=2000	
W 4.11	Kolano Ø120; 90°	
W 4.12	Prostka Ø120; l=11800	

CIĄG WYWIEWNY NR5

Linia wywiewna

Nr elem.	Wyszczególnienie	Uwagi
W 5.1	Prostka Ø160; l=2000	
W 5.2	Kolano Ø160; 90°	
W 5.3	Prostka Ø160; l=800	
W 5.4	Kolano Ø160; 90°	
W 5.5	Kolano Ø160; 90°	
W 5.6	Prostka Ø160; l=1100	
W 5.7	Redukcja Ø160/Ø120	
W 5.8	Prostka Ø120; l=2500	
W 5.9	Prostka Ø160; l=1100	
W 5.10	Redukcja Ø160/Ø120	
W 5.11	Prostka Ø120; l=2500	

OPRACOWAŁ: