

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

- Zakres opracowania
- Dane technologiczne
- 1.0. OBRÓBKA POWIETRZA
- 2.0. OPIS UKŁADÓW WENTYLACYJNYCH
 - 2.1. UKŁAD NW1 – sala sportowa, sala gier na piętrze, recepcja
 - 2.2. UKŁAD NW2 – szatnie
- 3.0. CHŁODZENIE
- 4.0. URZĄDZENIA - centrale wentylacyjne, wentylatory
- 5.0. ELEMENTY UKŁADÓW WENTYLACYJNYCH
 - 5.1. Elementy nawiewu i wywiewu powietrza
 - 5.2. Kanały
 - 5.3. Tłumienie akustyczne
- 6. ZABEZPIECZENIE POŻAROWE
- 7. AUTOMATYKA
- 8. WYTYCZNE BRANŻOWE
 - 8.1. Wytyczne budowlane
 - 8.2. Wytyczne elektryczne
 - 8.3. Wytyczne dla automatyki
 - 8.4. Wytyczne instalacyjne
- 9. ZESTAWIENIE TABELARYCZNE OBLICZEŃ
 - Tab. nr.1 – zestawienie ilości powietrza, podział na układy
 - Tab. nr 2 – zestawienie danych technicznych dobranych central wentylacyjnych
 - Tab. nr 3 – zestawienie zapotrzebowania na media
 - Tab. nr 4 – zestawienie poboru mocy urządzeń wentylacyjnych
- 10.. LISTA CZĘŚCI
- 11. RAPORT – CHŁODZENIE w SYSTEMIE VRF

SPIS RYSUNKÓW:

- 1. RZUT PARTERU - FRAGMENT – skala 1:50
- 2. RZUT PIĘTRA - FRAGMENT – skala 1:50
- 3. PRZEKROJE - skala 1:50

OPIS TECHNICZNY

do PW wentylacji mechanicznej i chłodzenia HALI SPORTOWEJ OSiR w KŁODZKU

ZAKRES OPRACOWANIA :

Opracowanie obejmuje salę sportową, salę gier na piętrze, szatnie i recepcję.

PODSTAWY OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa nr OSiR / 2024/001/ WENTYLACJA I CHŁODZENIE HALI SPORTOWEJ z dnia 20.08.2024r. Inwestor – ZAKŁAD ADMINISTRACJI MIESZKANIAMI GMINNYMI GMINY MIEJSKIEJ KŁODZKO Sp. z o.o. w Kłodzku przy ul. Grunwaldzkiej 29
- Informacje i ustalenia z Inwestorem ,
- Podkłady architektoniczne odtwarzające stan istniejący budynku, w którym wymieniana jest wentylacja mechaniczna. Inwentaryzację wykonano w lipcu 2024r.
- Obowiązujące przepisy oraz wymagania BHP i przeciwpożarowe w tym:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 9 maja 2024r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 20240. Data wejścia w życie od 15.08.2024r
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844, tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650),
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 28 kwietnia 2023r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych.

Jednocześnie powstają niezależne opracowania wynikające z uzgodnień PW wymiana wentylacji mechanicznej – załączane opracowania to:

- IS instalacje sanitarne - i zasilanie central w wodę technologiczną i wodę lodową
- opracowanie elektryczne zasilania central wentylacyjnych, agregatu wody lodowej i instalacji chłodniczej zaprojektowanej w systemie VRF
- opracowanie architektoniczno-konstrukcyjne określające podstawy pod urządzenia wentylacyjne wraz z analizą obciążenia konstrukcji istniejącej hali sportowej

DANE TECHNOLOGICZNE

ZAŁOŻENIA TECHNOLOGICZNE do PW:

Temperatury:

Temperatury zewnętrzne np. PN-78/B-03420

Lato – II strefa klimatyczna 30 st.C ϕ 45 %

Zima – III strefa klimatyczna -20 st.C ϕ 100 %

Temperatury wewnętrzne dla zimy przyjęto w oparciu o PN-78/B-03421 i tak:

- temperatura w sali sportowej +18 do +20 st.C
- temperatura w pomieszczeniach szatni + 24 st.C

Temperatury wewnętrzne dla lata przyjęto :

- temperatura w sali sportowej tz – 6 stC
- temperatura w pomieszczeniach szatni – wynikowa

1.OBRÓBKA POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

Zadaniem wentylacji jest utrzymanie oczekiwanych parametrów powietrza, w tym przypadku . temperatury. Opis zawiera tabelaryczne zestawienia:

- tabela nr 1 - ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego
- tabela nr 2 - zestawienie danych technicznych dobranych central
- tabela nr 3 - zapotrzebowanie mediów: ciepło technologiczne, woda lodowa
- tabela nr 4 - zestawienie poboru mocy elektrycznej dla urządzeń wentylacyjnych

Układy wentylacyjne pracują w układzie równoczesnego nawiewu i wywiewu, całkowicie na powietrzu świeżym, odzyskując ciepła na wymienniku obrotowym (układ NW1) czy wymienniku przeciwprądowym (układ NW2).

W centralach powietrze jest wstępnie filtrowane, przepływa przez wymiennik odzysku ciepła, wentylator nawiewny, nagrzewnicę glikolową i chłodnicę (NW1) i nawiewane jest do pomieszczeń, powraca przez filtr, wentylator wywiewny i wymiennik odzysku ciepła.

Uzdatnione powietrze kanałami przetłaczane jest do pomieszczeń, które obsługują. Kolejnym etapem obróbki powietrza jest usuwanie zużytego powietrza. Powietrze usuwane jest wentylatorami wywiewnymi montowanymi w sekcji wywiewnej centrali lub dachowymi wentylatorami wywiewnymi. Obróbka powietrza będzie w pełni zautomatyzowana. Urządzenia dostarczone winny być z szafą zasilająco-sterującą.

Z projektantem PW elektryki ustalono, iż z szafy–sterownice, zasilac będą centrale wentylacyjne i współpracujący z nim wentylator. Agregat wody lodowej zasilić należy z pobliskiej rozdzielni elektrycznej z pominięciem szafy.

Na kanałach nawiewnych i wywiewnych zostaną zamontowane czujniki temperatury. Elementami wykonawczymi automatyki będą zawory regulacyjne trójdrogowe montowane przy nagrzewnicach na instalacji ciepła technologicznego oraz na wodzie lodowej.

2.0. OPIS UKŁADÓW WENTYLACYJNYCH

W ramach modernizacji wentylacji mechanicznej przewiduje się dwa układy nawiewno-wywiewne co zostało uzgodnione z Użytkownikiem.

2.1 . UKŁAD NW 1

Układ NW 1 obsługuje następujące pomieszczenia: salę sportową, salę gier na piętrze, recepcję. Centrala dla układu NW 1 zlokalizowana jest na zewnątrz budynku. Zastosowano standardowe wykonanie centrali do montażu zewnętrznego. Centralę posadowić na konstrukcji wsporczej wg PW konstrukcji. Pomiędzy podkonstrukcją a centralą zastosować przekładki gumowe.

Skład centrali: NAWIEW

- króćce przyłączeniowe
- przepustnica wielopłaszczyznowa ze sprężyną powrotną w obudowie
- filtr kl. F7
- obrotowy wymiennik ciepła
- wentylator nawiewny
- nagrzewnica glikolowa w obudowie
- chłodnica glikolowa w obudowie

WYWIEW:

- króćce przyłączeniowe
- filtr kl. M5
- obrotowy wymiennik ciepła
- wentylator wywiewny
- przepustnica wielopłaszczyznowa ze sprężyną powrotną w obudowie

Dane techniczne centrali zestawiono w tabeli nr.2.

Życzeniem Inwestora było, żeby wykorzystać istniejące kanały wentylacyjne, co zostało uwzględnione w niniejszym opracowaniu. Oczywiście, wykorzystano tylko część kanałów, które można było wkomponować w zamysł, jaki pojawił się w trakcie projektowania. I tak:

- pomiędzy centralą wentylacyjną a wejściem do budynku to nowe kanały o wymiarach narzuconych wymiarami kanałów istniejących. Przewody izolować i zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynk.
- istniejące, poziome kanały wentylacyjne, które wykorzystujemy w realizacji instalacji wentylacyjnej, należy zaizolować cieplnie (w stanie obecnym nie ma izolacji)
- kanały rozprowadzające powietrze do nawiewników, do części widowni, w sali gier i w holu wykonać jako nową sieć przewodów w izolacji z folii aluminiowej

W układzie NW1 proponuje się nawiew do poszczególnych obszarów różnymi nawiewnikami w zależności od przeznaczenia:

- do sali sportowej
zastosowano okrągłe anemostaty sufitowe wirowe przeznaczone do pomieszczeń wysokich.
Proponowane nawiewniki mają zdolność zmieniania profilu strumienia nawiewanego w funkcji grzania / chłodzenia. Ustawienie można dokonywać na dwa sposoby:
 - regulacja ręczna
 - regulacja automatyczna

W niniejszym opracowaniu wykorzystano regulatory VHC umożliwiające automatyczną regulację kształtu nawiewanego strumienia. Jest to urządzenie elektroniczne porównujące temperatury i w zależności od różnicy pomiędzy nimi zmienia kształt nawiewanego strumienia powietrza.:

- nawiew powietrza ciepłego- strumień skierowany w dół,
- nawiew powietrza chłodnego – powietrze rozplywa się poziomo.

Regulator montować należy na podstawie montażowej ok. 1m przed pierwszym z nawiewników, którymi będzie sterował (max 10 nawiewników), Pomieszczeniowy czujnik temperatury montować należy na ścianie, na wysokości 1,5 m.

- w strefie kibica

zastosowano te same nawiewniki wirowe jak w sali sportowej.. W tej strefie nie należy stosować regulatorów VHC a strumień powietrza wypływający z nawiewników ustawić w pozycji horyzontalnej.

- w sali gier

zastosowano wirowe anemostaty z nieruchomymi kierownicami.

W celu prawidłowego wyregulowania hydraulicznie układu, na każdym z odgałęzień zaprojektowano przepustnice regulacyjne.

Ponieważ istniejący obiekt wymaga szczególnej uwagi ze względu na konstrukcję, postanowiono, że nie projektuje się wywiewników montowanych na kanałach wywiewnych a jedynie wykorzystuje się istniejące przewody do usuwania powietrza z nad sufitu podwieszanego. W opracowaniu architektury zaproponowane będą prześwity, bądź dodatkowa perforacja montowanych płyt.

UWAGA :

Ze względu na zaistniały kataklizm- powódź wrzesień 2024 - spodziewać się należy konieczności wykonania również tych kanałów, które planowano wykorzystać. Uaktualnione zostało zestawienie materiałów i wprowadzono je do opracowania. Przewody te w części rysunkowej zaznaczono kolorem niebieskim.

IZOLACJA KANAŁÓW :

- kanał nawiewny i wywiewny pomiędzy centralą a wejściem do budynku izolować np. niepalną wełną mineralną gr. jak przewody ogrzewania powietrznego prowadzone w przestrzeni nieogrzewanej w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej.
- kanały nawiewne i wywiewne w przestrzeni budynku izolować materiałem izolacyjnym w płaszczu z folii aluminiowej. Grubość materiału izolacyjnego jak do przewodów ogrzewania powietrznego prowadzone w przestrzeni ogrzewanej.

Kanały wykonać w klasie szczelności B.

Pomiędzy centralą a budynkiem zamontować należy tłumiki szumu.

Szafę sterowniczą proponuje się zamontować w pomieszczeniu 0.20 – wentylatornia.

Propozycję potwierdzić u Inwestora.

2.2 . UKŁAD NW 2

Układ NW 2 obsługuje pomieszczenia szatni, umywalni, toalet i dwóch pomieszczeń biurowych. Zestawienie pomieszczeń wraz z ilościami powietrza ujmuje załączona tabela nr 1.

Dla układu NW 2 zaprojektowano wewnętrzną centralę wentylacyjną którą zlokalizowano w istniejącej wentylatorni. Dobrana jest centrala standard w wykonaniu wewnętrznym. Czerpnia i wyrzutnia ścienna.

Centralę posadowić na podkonstrukcji opracowanej w dokumentacji budowlano-architektonicznej.

Pomiędzy podkonstrukcją a centralą wprowadzić gumę. Dane centrali wentylacyjnej wg tabeli nr 2.

NAWIEW:

- króćce przyłączeniowe
- przepustnica wielopłaszczyznowa ze sprężyną powrotną
- filtr kl. F7
- przeciwprądowy wymiennik odzysku ciepła
- wentylator nawiewny
- nagrzewnica glikolowa

WYWIEW:

- króćce przyłączeniowe
- filtr kl. M5
- przeciwprądowy wymiennik odzysku ciepła
- wentylator wywiewny
- przepustnica wielopłaszczyznowa ze sprężyną powrotną

W układzie nawiewnym i wywiewnym zastosowano ścienne kratki nawiewne i wywiewne oraz zawory wentylacyjne. Z uwagi na rozbudowaną konstrukcję budynku szatni i sieć istniejących przewodów wodnych oraz c.o. biegnących wzdłuż ściany pomiędzy korytarzem a szatniami zdecydowano się na poprowadzenie kanałów wentylacyjnych wewnątrz pomieszczeń szatniowych. Przewody będą równoległe wzdłuż ścian. Kratki nawiewne zaproponowano w ścianie bocznej kanału nawiewnego a kratki wywiewne zamontować należy od spodu kanału wywiewnego.

W tym układzie przewiduje się dwa układy wywiewne:

- W 2 - wywiew powracający do centrali wentylacyjnej
- W 2a, W2b - wywiew z biur wentylatorem dachowym

UWAGA:

Ponownie jak w pkt.2.1 – rozwiązanie odnosi się do stanu sprzed wrześniowej powodzi w roku 2024. Przed realizacją inwestycji należy powrócić do oceny stanu istniejącego i ewentualnie wnieść poprawki w trasach kanałów wentylacyjnych stosownie do zaistniałej rzeczywistości.

IZOLACJA KANAŁÓW :

- kanał nawiewny i wywiewny pomiędzy czerpnią i centralą (NW2) izolować np. niepalną wełną mineralną gr. jak przewody ogrzewania powietrznego prowadzone w przestrzeni nieogrzewanej w płaszczu z folii aluminiowej

- kanały nawiewne i wywiewne w przestrzeni budynku izolować materiałem izolacyjnym w płaszczyźnie z folii aluminiowej. Grubość materiału izolacyjnego jak dla przewodów ogrzewania powietrznego prowadzone w przestrzeni ogrzewanej.
- kanały wywiewne z biur nie wymagają izolacji.

Kanały wykonać w klasie szczelności B.

Przy centrali po obu stronach nawiewu i wywiewu zamontować należy tłumiki szumu.

Szafę sterowniczą proponuje się zamontować w pomieszczeniu 0.20 – wentylatornia.

Propozycję potwierdzić u Inwestora.

3.CHŁODZENIE STREFY KIBICA

Ze względu na dużą koncentrację osób w strefie kibica sugeruje się wykonać instalację chłodniczą. Dobrano 6 ściennych klimatyzatorów zasilanych z agregatu chłodniczego zamontowanego na zewnątrz budynku. Klimatyzatory należy montować pod sufitem podwieszanym zgodnie z DTR urządzenia. Klimatyzatory pracują na powietrzu obiegowym. Na zadajniku można ustalić temperaturę i kąt nawiewu powietrza. Odprowadzić skropliny z tac klimatyzatorów.

INSTALACJA FREONOWA

Jednostki wewnętrzne chłodzące należy połączyć z agregatem chłodzącym zlokalizowanym na zewnątrz budynku. Zastosować przewody miedziane przeznaczone dla chłodnictwa. Przewody łączyć przez lutowanie lutem twardym. Po wykonaniu instalacji rurowej należy układ poddać próbie ciśnieniowej i napełnić czynnikiem ekologicznym (R410A). Przewody instalacji chłodniczej należy izolować otulinami AF/Armaflex o grubości 13mm. Otuliny należy przykleić do rur klejem Armaflex520. Przewody na zewnątrz budynku prowadzić należy w korycie instalacyjnym.

4.0. URZĄDZENIA

4.1. CENTRALE

Projekt wykonano w oparciu o centrale firmy SWEGON. Centrale są wykonaniu standard. Dopuszcza się zamianę dobranych urządzeń z zachowaniem wymagań podanych w opracowaniu.

CENTRALA dla UKŁADU NW1

Do obróbki powietrza przewidziano centralę nawiewno-wywiewną w wykonaniu zewnętrznym z odzyskiem ciepła na wymienniku obrotowym, nagrzewnicą glikolową, chłodnicą glikolową, 2 przepustnicami, zintegrowaną pompą i wyrzutnią. Centrala współpracuje z agregatem wody lodowej AG.

Centrala z automatyką fabryczną i okablowaniem.

- wydajność nawiewu 20.000 m³/h,
- wydajność wywiewu 19.700m³/h,
- ciśnienie dyspozycyjne nawiewu 500 Pa,
- ciśnienie dyspozycyjne wywiewu 500 Pa,
- klasa filtracji nawiewu ePM1 50% (F7), filtr kieszeniowy o długości kieszeni min. 520 mm, prędkość powietrza na filtrze nawiewnym nie wyższa niż 1,98 m/s,

- klasa filtracji wywiewu ePM10 60% (M5), filtr kieszeniowy o długości kieszeni min. 520 mm, prędkość powietrza na filtrze wywiewnym nie wyższa niż 1,78m/s,
- sprawność temperaturowa odzysku ciepła dla projektowanych strumieni nie mniejsza niż 81,4% (wg termometru suchego),
- sprawność odzysku ciepła dla warunków ujętych w Rozporządzeniu Komisji (UE) nr 1253/2014 z dnia 7 lipca 2014 r.) nie mniejsza niż 82,1%,
- sprawność odzysku wilgoci w okresie zimowym, nie mniejsza niż 61,2%,
- projektowana temperatura nawiewu zimą +20°C, obliczeniowa moc nagrzewnicy glikolowej nie większa niż 41,67kW
- projektowana temperatura nawiewu latem +20°C, obliczeniowa moc chłodnicy glikolowej nie większa niż 102,56 kW
- moc nominalna silnika wentylatora nawiewnego nie większa niż 2 x 6,50 kW
- moc nominalna silnika wentylatora wywiewnego nie większa niż 2 x 10,00 kW
- wartość mocy właściwej wentylatorów z uwzględnieniem eliminacji przecieków OACF i EATR zgodnie z normą EN 16798-3 (nawiew + wywiew) – nie większa niż 2,83 (kW/m3/s),
- sprawność silników wentylatorów nie mniejsza niż 95,0% (ze sterowaniem 93,0%)
- sprawność wentylatorów w obudowie z regulacją obrotów nie mniejsze niż 70% (nawiew) 66,0% (wywiew)
- klasa sprawności silników odpowiadająca IE5
- poziom mocy akustycznej centrali do otoczenia nie wyższy niż 67dB(A) w oparciu o PN-EN ISO 3741,
- poziom mocy akustycznej do kanału powietrza nawiewanego nie wyższy niż 85dB(A) w oparciu o PN-EN ISO 5136,
- poziom mocy akustycznej do kanału powietrza wywiewanego nie wyższy niż 76dB(A) w oparciu o PN-EN ISO 5136,
- poziom mocy akustycznej do kanału powietrza świeżego nie wyższy niż 76dB(A) w oparciu o PN-EN ISO 5136,
- poziom mocy akustycznej do kanału powietrza wyrzutowego nie wyższy niż 90dB(A) w oparciu o PN-EN ISO 5136,
- wymiary centrali nie większe niż:
 - H– wysokość z ramą nośną i dachem: 2760mm,
 - B – szerokość: 2637mm (dach 2837 mm),
 - L – długość centrali: 4739 mm (w tym sekcja nagrzewnicy i chłodnicy i dach) +600 mm wyrzutnia,
- masa: centrala 3221 kg,
 - centrala z możliwością podziału na moduły transportowe;
 - elementy wyposażenia kanałowego (czerpnia, wyrzutnia) 99 kg,
- klasa efektywności energetycznej min. A (wg Eurovent)

CENTRALA dla UKŁADU NW2

Do obróbki powietrza przewidziano centralę nawiewno-wywiewną w wykonaniu wewnętrznym z odzyskiem ciepła na wymienniku przeciwprądowym, nagrzewnicą glikolową i 2 przepustnicami.

Centrala z automatyką fabryczną i okablowaniem.

- wydajność nawiewu 2790 m³/h,
- ciśnienie dyspozycyjne nawiewu 300 Pa,
- ciśnienie dyspozycyjne wywiewu 300 Pa,
- klasa filtracji nawiewu ePM1 50% (F7), filtr kieszeniowy o długości kieszeni min. 370 mm, prędkość powietrza na filtrze nawiewnym nie wyższa niż 1,67 m/s,
- klasa filtracji wywiewu ePM10 60% (M5), filtr kieszeniowy o długości kieszeni min. 370 mm, prędkość powietrza na filtrze wywiewnym nie wyższa niż 1,54 m/s,
- sprawność temperaturowa odzysku ciepła dla projektowanych strumieni nie mniejsza niż 78,5% (wg termometru suchego),
- sprawność odzysku ciepła dla warunków ujętych w Rozporządzeniu Komisji (UE) nr 1253/2014 z dnia 7 lipca 2014 r.) nie mniejsza niż 81,8%,
- projektowana temperatura nawiewu zimą +24°C, obliczeniowa moc nagrzewnicy glikolowej nie większa niż 20,40 kW, uwzględniająca pracę wymiennika krzyżowego z otwartą przepustnicą by-pass jako zabezpieczenie przeciwzamrozeniowego wymiennika;
- moc nominalna silnika wentylatora nawiewnego nie większa niż 1,15kW
- moc nominalna silnika wentylatora wywiewnego nie większa niż 1,15 kW
- wartość mocy właściwej wentylatorów:
 - (nawiew + wywiew) – nie większa niż 1,98 (kW/m³/s),
 - nawiew – nie większa niż 1,10 (kW/m³/s),
 - wywiew – nie większa niż 0,95 (kW/m³/s),
- sprawność silników wentylatorów nie mniejsza niż 93,0% (ze sterowaniem 89,0%)
- sprawność wentylatorów w obudowie z regulacją obrotów nie mniejsze niż 75,0%
klasa sprawności silników odpowiadająca IE5
- poziom mocy akustycznej centrali do otoczenia nie wyższy niż 56 dB(A)
w oparciu o PN-EN ISO 3741,
- poziom mocy akustycznej do kanału powietrza nawiewanego nie wyższy niż 77dB(A)
w oparciu o PN-EN ISO 5136,
- poziom mocy akustycznej do kanału powietrza świeżego nie wyższy niż 59dB(A)
w oparciu o PN-EN ISO 5136,
- poziom mocy akustycznej do kanału powietrza wyrzutowego nie wyższy niż 78dB(A)
w oparciu o PN-EN ISO 5136,
- wymiary centrali nie większe niż:
 - H – wysokość z ramą nośną i skrzynką zasilającą: 1281 mm,
 - B – szerokość: 1071 mm L – długość: 2546 mm,
- elementy wyposażenia: przepustnice (2 szt.), nagrzewnica glikolowa w wykonaniu kanałowym, nie

zwiększające gabarytów centrali,

- masa: centrala 491 kg plus elementy wyposażenia kanałowego (przepustnice, nagrzewnica) 40 kg,
- klasa efektywności energetycznej min. A+ (wg Eurovent)

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZASTOSOWANYCH CENTRAL WENTYLACYJNYCH

Wykorzystane w tym opracowaniu centrale nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła (NW1, NW2) mają fabrycznie wbudowany układ sterowania, są kompletnie okablowane. Dostawca central jest odpowiedzialny za sprawdzenie działania central i układu sterowania oraz przeprowadzenie testów kontrolno-pomiarowych przed dostawą.

Pomiar poziomu mocy akustycznej w kanale mierzone i prezentowane wg ISO 5136

Pomiar poziomu mocy akustycznej w otoczeniu mierzone i prezentowane wg ISO 3741

PARAMETRY OBUDOWY

- Obudowa bezszkieletowa co zapobiega tworzeniu się mostków cieplnych;
- Obudowa wykonana z paneli składających się z dwóch warstw blachy aluminiowo-cynkowej zewnętrznej i wewnętrznej o grubości 1 mm każda oraz z izolacji z niepalnej wełny mineralnej – grubość panelu min 56 mm;
- Drzwi inspekcyjne centrali zawieszone na zawiasach, wyposażone w klamki, które ze względów bezpieczeństwa posiadają otwieranie dwustopniowe (wyrównanie ciśnienia podczas otwarcia centrali podczas jej pracy) – nie dopuszcza się stosowania paneli dociskowych.
- Drzwi inspekcyjne sekcji wentylatora wyposażone w zamek z kluczem.
- Centrala na czas transportu pokryta dodatkową folią ochronną.
- Klasa środowiskowa odporności korozyjnej (EN ISO 12944-2) C4
- Wytrzymałość obudowy (wg EN 1886:2002) D1
- Klasa szczelności (wg EN 1886:2002) L1(M)/L2(R)
- Dopuszczalny przeciek na filtrze (wg EN 1886:2002) F9
- Współczynnik przenikania ciepła (wg EN 1886:2002) T2
- Współczynnik wpływu mostków cieplnych (wg EN 1886:2002) TB2
- Stopień ochrony IP 54
- Tłumienie obudowy w dB

125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
12	21	32	35	37	38	42

PRZEPUSTNICE REGULACYJNE

przepustnice regulacyjne z siłownikiem ze sprężyną powrotną na wlocie powietrza świeżego oraz wyrzucie powietrza z centrali w 3 klasie szczelności; przepustnice kanałowe będące wyposażeniem centrali nie zwiększają jej długości.

FILTRY

- Klasa filtra nawiewu: ePM1 50%
- Klasa filtra wywiewu: ePM1060%

- klasa filtracji zgodnie z EN ISO16890 - filtry z certyfikatem Eurovent
- Sekcja filtra wyposażona jest w szyny montażowe z zaciskami sprężynowymi pozwalającymi na efektywne uszczelnienie.
- Między drzwiami inspekcyjnymi i ramkami filtra jest dodatkowa uszczelka.
- Sekcja filtracji wyposażona w zamontowane fabrycznie sondy pomiarowe, przewody impulsowe i czujniki ciśnienia pozwalające na kontrolę spadku ciśnienia w filtrze w trybie ciągłym.
- Końcowy spadek ciśnienia na filtrach powietrza nie może przewyższać wartości początkowego spadku ciśnienia o więcej niż 100Pa;

UKŁAD ODZYSKU CIEPŁA

UKŁAD NW 1

- aluminiowy wymiennik rotacyjny o wysokiej sprawności odzysku ciepła i chłodu (MTE)
- wymiennik rotacyjny zabudowany w pełnym przekroju centrali;
- wymiennik rotacyjny z wyposażeniem i układem sterowania minimalizującymi przeciek wewnętrzny EATR;
- wymagane wyposażenie i funkcje:
 - wymiennik z uszczelnieniem obwodowym oraz dwiema uszczelkami szczotkowymi - - zlokalizowanymi po każdej stronie wymiennika odzysku ciepła
 - sektor czyszczący - zapobiega przedostawaniu się powietrza wewnątrz wirnika z powietrza wywiewanego do powietrza nawiewanego
 - kontrola przenoszenia zanieczyszczeń– układ automatyki reguluje prędkość wirnika utrzymując odpowiednie obroty i zapewniając kontrolę zanieczyszczeń
 - układ regulacji - zapewnia odpowiedni kierunek przepływu, poprzez pomiar ciśnienia pozwala sprawdzić, czy krytyczna równowaga ciśnień przesuwana się we właściwym kierunku (wyższe ciśnienie po stronie powietrza nawiewanego niż po stronie powietrza wywiewanego)
 - płyty rozruchowe – regulują równowagę między przepływami powietrza
 - napęd wymiennika rotacyjnego z przetwornikiem częstotliwości i czujnikiem obrotu;
 - **powyższe wyposażenie zapewnia przeciek mniejszy niż 0,45% zgodnie z EN 308:1997**
 - czyszczenie - zapobiega przed zapychaniem się kanałów wymiennika, przez które przepływa powietrze. Funkcja uruchamia się co 10 minut, włączając obroty wymiennika na 10 sekund, kiedy centrala pracuje, ale nie ma potrzeby odzysku i wymiennik jest w spoczynku.

UKŁAD NW 2

- aluminiowy wymiennik płytowy przeciwprądowy wyposażony w adaptacyjny system przeciwwymiarowania;
- adaptacyjny system odszraniania ma za zadanie zapewnić rozmrażanie wymiennika odzysku ciepła w czasie jego rzeczywistego występowania, dzięki czemu starty energii utrzymane będą na minimalnym poziomie - układ automatyki dokonuje pomiaru w oparciu o czujniki temperatury i wilgotności powietrza wywiewanego, temperatury powietrza zewnętrznego jak również spadku ciśnienia na wymienniku, na ich podstawie monitoruje status wymiennika i dostosowuje stopień otwarcia przepustnic regulacyjnych i przepustnicy by-pass.

- system kontroli składa się z przepustnic regulacyjnych oraz przepustnicy by-pass z siłownikami zlokalizowanych w środku wymiennika.

W okresach przejściowych, kiedy nie jest wymagana maksymalna sprawność wymiennika, układ sterowania ma za zadanie zredukować spadek ciśnienia na wymienniku przeciwproudowym a tym samym zmniejszyć zużycie energii na wentylatorach poprzez właściwą kontrolę otwarcia przepustnic.

WENTYLATORY

- wentylatory promieniowo-osiowe z napędem bezpośrednim
- Wentylatory wyposażone w sondy pomiarowe i przewody impulsowe do pomiaru przepływu powietrza;
- silnik wentylatora wysokosprawny, klasy IE5, typu EC/PM, płynną regulacją prędkości obrotowej;
- zespoły wentylatorowe posadowione na podłodze centrali, montowane na specjalnych amortyzatorach zapewniających efektywną izolację antywibracyjną i nieprzenoszenie się drgań na obudowę centrali (brak konieczności stosowania króćców elastycznych przy podłączeniach kanałów wentylacyjnych do centrali); ze względu na drgania nie dopuszcza się stosowania wentylatorów wiszących, mocowanych do płyty pionowej
- Sposób montażu wentylatorów oraz zastosowanie szybkozłączek do połączeń elektrycznych, (umożliwienie szybkiego demontażu i montażu w czasie serwisowania).
- usytuowanie wentylatorów względem wymiennika odzysku ciepła: wymiennika odzysku ciepła po stronie ssącej wentylatora nawiewnego i wywiewnego
- zakres temperatur gwarantujący bezawaryjną pracę wentylatorów i precyzyjna funkcję to -40 do +40°C

UKŁAD STEROWANIA

- Układ sterowania montowany fabrycznie, zintegrowany z centralą (brak dodatkowej szafy sterowniczej) wyposażony jest w dotykowy panel sterowniczy min 7"z intuicyjnym menu (temp. pracy od – 20st.C do +50st.C).
- Klasa bezpieczeństwa: IP42
- Panel sterowniczy wyposażony jest w dwie możliwości podłączenia: przewodem do centrali
- Układ automatyki posiada możliwość podłączenia smartfonów, tabletów i laptopów bezpośrednio do sieci Wi-Fi centrali i sterowania centralą przez ten sam interfejs co z panelu sterującego.
- Układ steruje pracą wentylatorów, wymiennika odzysku ciepła, reguluje przepływ powietrza i temperaturę, kontroluje czas pracy oraz kontroluje wewnętrzne i zewnętrzne funkcje centrali.
- Odczyty i nastawy układu sterowania w języku polskim.
- Układ sterowania posiada możliwość odczytu na programatorze aktualnych wartości pracy takich jak: przepływ powietrza, temperatury, straty ciśnienia na filtrze, poziomu odzysku ciepła na wymienniku, wartości SFP w czasie rzeczywistym, chwilowe zużycie energii, średnie zużycie energii w określonym czasie, wartości sekwencji układu sterowania, stanu danej operacji i status poszczególnych funkcji.
- Centrala posiada wbudowany serwer internetowy umożliwiający nadzór i kontrolę pracy z dynamicznym wykresem pracy i tabelami odczytu i tabelami zmiany parametrów i funkcji.

- Dostęp do serwera i programu nadzoru i kontroli za pomocą standardowej sieci komputerowej (Ethernet, wtyczka RJ-45 8-pin) i przeglądarki internetowej.
- Układ sterowania posiada funkcję zapisu określonych parametrów pracy w określonych przedziałach pamięci na wbudowanej pamięci wewnętrznej RAM z możliwością transferu danych na zewnętrzną pamięć MMS lub komputer. odczytu na komputerze połączonym z centralą w sieci komputerowej lub poprzez internet.
- Układ sterowania posiada standardowo możliwość podłączenia do systemu nadrzędnego w protokołach: **Modbus TCP, Modbus RTU, Metasys N2, Exoline, BackNet**.
- Układ sterowania posiada wewnętrzny przełącznik czasowy (timer) do pracy automatycznej.
- Ustawienia przedziałów czasowych pracy centrali (wysokie obroty, niskie obroty, zatrzymanie) może być dla minimum ośmiu przedziałów czasowych tygodniowych (dni i godziny w tygodniu) oraz ośmiu przedziałów rocznych.
- Przełącznik czasowy automatycznie przestawia okres letni na zimowy i odwrotnie zgodnie ze standardami UE.
- Praca automatyczna ustawiana jest na programatorze.
- Istnieje możliwość pracy w trybie ręcznym (ręczne ustawienie wydajności) za pomocą programatora.
- Zmiana trybu pracy centrali (obroty wysokie, obroty niskie, zatrzymanie) może być dokonana zewnętrznym sygnałem z możliwością określenia czasu trwania zmienionego trybu pracy.
- W trybie manualnego testu istnieje możliwość pojedynczego testowania i kontroli części składowych centrali.
- Wentylatory, wymienniki ciepła, wejścia i wyjścia sygnałów oraz podłączone akcesoria można testować niezależnie.
- Układ sterowania monitoruje poziom zabrudzenia filtrów. Czujniki ciśnienia w sposób ciągły kontrolują spadek ciśnienia na filtrach. Po przekroczeniu granicznej wartości zabrudzenia filtra sygnalizowany jest alarm. Wartość granicznego zabrudzenia filtra ustawia się na programatorze.
- Układ sterowania wyposażony w moduł do współpracy z automatyką agregatu wody lodowej (przy zastosowaniu agregatów tego samego producenta co opisane centrale) i pozwala na optymalną regulację temperatury, ograniczenie zużycia energii oraz zarządzanie alarmami, parametrami agregatów chłodniczych; wizualizacja pracy agregatu na sterowniku centrali.

REGULACJA PRZEPŁYWÓW

- Układ sterowania zapewnia odpowiednią równowagę ciśnień w centrali minimalizując przeciek OACF (zgodnie z normami: EN 16798-3 i EN 308)
- Wartość wydajności określana jest dla obrotów niskich i wysokich.
- Wydajność wentylatorów sterowana jest ciągłym sygnałem zewnętrznym w zakresie określonych limitów minimalnych i maksymalnych wartości.
- Istnieje możliwość pracy wentylatorów w układzie Master-Slave (wydajność jednego wentylatora jest procentową wartością wydajności drugiego). powietrza zapewniając stałą zadaną wartość przepływu powietrza nawiewanego i wywiewanego niezależnie od temperatury,
- Możliwa jest aktywacja sezonowej zmiany wydajności powietrza w funkcji temperatury zewnętrznej.

REGULACJA TEMPERATURY

- Regulacja temperatury nawiewu regulowana jest od temperatury powietrza wywiewanego.
- Możliwa jest aktywacja sezonowej zmiany wartości regulowanej temperatury w funkcji temperatury zewnętrznej.
- Możliwa jest zmiana nastawy regulowanej temperatury sygnałem zewnętrznym. Zadana wartość
- Układ sterowania zapewnia możliwość zwiększonego intensywnego ogrzewania polegającego na zwiększeniu wydajności powietrza nawiewanego i wywiewanego do maksymalnego nastawionego wydatku.

WYMAGANE CERTYFIKATY

- certyfikat jakości ISO9001
- certyfikat środowiskowy ISO14001
- Centrala z fabrycznie nadanym znakiem CEzgodnie z EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3 i deklaracją zgodności WE dla maszyny ukończonej (EC DECLARATION OF CONFORMITY FOR THE MACHINERY)
- certyfikat Eurovent
- klasa Efektywności Energetycznej Eurovent A 2016 (zima) / A 2020 (lato) – NW1
- klasa Efektywności Energetycznej EuroventA+2016 (zima) / A+ 2020 (lato) – NW2,
- Centrala spełnia wymagania dyrektywy (EU) No 1253/2014 na rok 2016 / 2018 wykonanie central zgodnie z wymaganiami higieniczności wg VDI 6022

dla potwierdzenia wiarygodności oraz standaryzację przedstawianych danych technicznych oraz oceny klasy energetycznej urządzenia wymaga się aby urządzenia posiadało certyfikat Eurovent

4.2. WENTYLATOR DACHOWY

W PW wykorzystano dachowe wentylatory wywiewne z poziomym wyrzutem powietrza, z wbudowaną klapą zwrotną, przeciwciągową wyłącznikiem serwisowym.

5.0. ELEMENTY UKŁADÓW WENTYLACYJNYCH

5.1. ELEMENTY NAWIEWU I WYWIEWU POWIETRZA

W celu zapewnienia prawidłowego rozdziału powietrza w pomieszczeniach projektuje się układy wentylacyjne nawiewno–wywiewne z uwzględnieniem wydajności i zasięgów działania nawiewników, wywiewników powietrza.

Do nawiewu powietrza wykorzystano przykładowo:

5.1.1. anemostaty sufitowe FALCON firmy SWEGON

5.1.2. anemostaty sufitowe firmy SMAY

5.1.3. kratki nawiewne z kierownicami i przepustnicami

5.1.4. zawory wentylacyjne SMAY

Do wywiewu powietrza wykorzystano:

5.1.5. wywiewne kanały zakończyć siatkami

5.1.6. zawory - anemostaty sufitowe SMAY

5.1.7. kratki ściennie do montażu na kanałach wywiewnych

5.2. KANAŁY

Instalację kanałową wykonać należy z blachy stalowej ocynkowanej łączonej na kołnierze w systemie GEBHARDT, z samoprzylepnymi uszczelkami na całej szerokości kołnierza lub kanały typu SPIRO. Kanały w miejscach przejść przez stropy oraz przed urządzeniami, wykonywać z luźnym kołnierzem.

Kanały wentylacyjne izolować materiałem izolacyjnym zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w Dz. U. nr 75 poz.690 z 12 kwietnia 2002r wraz z późniejszymi zmianami. (pkt.8,9)

p.	odczaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubosc izolacji cieplnej (materiał współczynnik przewodzenia ciepła $A = 0,035[W/(m \cdot K)]^{(1)}$)
1	2	3
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm

Maty izolacyjne mocować do blachy za pomocą kołków zgrzewanych do blachy, obrzeża wykończyć taśmą samoprzylepną.

W celu czyszczenia kanałów wentylacyjnych należy zapewnić otwory rewizyjne na odcinkach nie dłuższych niż 7,7 m od pokrywy rewizyjnej, więcej niż jedną zmianę przekroju oraz nie więcej niż jedną zmianę kierunku większą niż 45 st. W przypadku projektowanych układów otworami rewizyjnymi mogą być liczne kratki nawiewne i wywiewne. Otwory rewizyjne należy zapewnić na odcinkach tranzytowych.

5.3. TŁUMIENIE AKUSTYCZNE

W układach nawiewnych i wywiewnych zastosowano kanałowe tłumiki szumu SMAY

6. ZABEZPIECZENIE P.POŻAROWE - NIE MA KLAP

7. AUTOMATYKA

Projekt instalacji siły i sterowania na potrzeby wentylacji mechanicznej opracowany został jako niezależne pracowanie. Określi on zasilenie elektryczne wszystkich urządzeń wentylacyjnych wraz z odpowiadającymi im wywiewami. PW automatyki określa również punkty pomiarowe, czujniki i ich lokalizacje.

Projekt szafy, oprogramowanie, elementy automatyki a w tym również zawory regulacyjne z siłownikami do wymienników dostarczy dostawca urządzeń w trakcie realizacji obiektu a koszt zostanie uwzględniony w cenie dostarczanych central wentylacyjnych.

8.0.WYTYCZNE BRANŻOWE i UWAGI KOŃCOWE

8.1.Wytyczne budowlane:

- wykonać konstrukcję pod centrale wentylacyjne
- wykonać konstrukcję pod agregat wody lodowej i agregatu freonowego
- wykonać konstrukcję pod wentylatory wywiewne
- wykonać przejścia przez dach
- wykonać otwory dla przejść kanałów wentylacyjnych
- obudować kanały wentylacyjne w pomieszczeniach szatni

8.2.Wytyczne elektryczne

- zasilić szafy zasilająco sterujące
- zasilić agregaty chłodnicze
- zasilić agregat freonowy, klimatyzatory . Urządzenie spiąć w układ

8.3. Wykonać automatykę dla potrzeb wentylacji mechanicznej .

8.4. Wytyczne instalacyjne

- nagrzewnice zasilić w wodę technologiczną
- chłodnicę zasilić w wodę lodową
- odprowadzić kondensat z centrali wentylacyjnej
- odprowadzić skropliny z tac klimatyzatorów

Całość instalacji wykonać zgodnie z WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH zeszyt nr 5 wydane przez COBRTI INSTAL W WARSZAWIE

Opracowała

Anna Krankowska

PODZIAŁ na UKŁADY, ZESTAWIENIE ILOŚCI POWIETRZA

tabela nr 1

	POMIESZCZENIE	DANE POMIESZCZENIA				NAWIEW			WYWIEW			UWAGI
		tp	F	h	Kub	IŁOŚĆ POWIET.	KROT-NOŚĆ	NR UKŁADU	IŁOŚĆ POWIET.	KROT-NOŚĆ	NR UKŁADU	
		st C	m2	m	m3	m3/h	n-1		m3/h	n-1		
UKŁAD NW1												
0.03	Sala gimnastyczna		1.321	6,5-		16.900	3,8	N1	16.900	3,8	W1	500 osóbx30
				7,5								
				4,0	5.300							
1.01	Sala gier		202	3,7	750	1.700	2,7	N1	1.700	2,7	W1	
0.23	Biuro		53	3,0	160	300	3,0	N1	300	-----	-----	Do korytarza
0.02	Hol		204	3,0	612	1.100	2,8	N1	800		W1	200 na zewnetrz
	WC					Nawiew z holu			100		W1a	
CENTRALA:												
- N1 – 20.000 m3/h												
- W1 – 19.700 m3/h												
UKŁAD NW2 -szatnie												
0.04	Korytarz		19,0	3,0	57	120	2,1	N2	-----	----	-----	
0.05	Toaleta dla niepełnospr.		5,2	3,0	16	Nawiew z 0.04			80	5,0	W2	
0.06a	Toaleta D-umywalnia		4,8	3,0	15	80	5,3	N2	Wywiew w 0.06a +20 m3/h z 0.04			
0.06b	Toaleta damska		6,2	3,0	19	Nawiew z 0.06a			100	5,0	W2	
0.07a	Toaleta M - umywalnia		5,4	3,0	17	80	4,7	N2	Wywiew w 0.07b			
0.07b	Toaleta męska		6,9	3,0	20	Nawiew z 0.07a + 0.04 (20m3)			100	5,0	W2	

0.08	Korytarz		76,0	3,0	228	430	2,0	N2	-----	-----	-----	
0.09	Biuro		13,3	3,0	40	120	3,0	N2	100	2,5	W2a	3 osoby
0.10	Toaleta		6,1	3,0	19	80	4,2	N2	80	5,0	W2	
						Nawiew z 0.09			20			
0.11	Biuro		13,9	3,0	42	120	2,8	N2	120	2,8	W2b	3 osoby
0.12	Pom. porządkowe		3,2	3,0	10	Nawiew z 0.08			30	3,0	W2	
0.13	Szatnia		15,6	3,0	47	250	5,3	N2	250	6,0	W2	
						Nawiew z 0.08 – 30m3/h			30			
0.14a	Umywalnia		21,7	3,0	66	300	4,5	N2	340	5,2	W2	
						Nawiew z 0.08-20m3/h						
0.14b	WC		1,5	3,0	5	Nawiew z szatni i umywalni i korytarza			30	6,0	W2	
0.14c	WC		1,5	3,0	5				30	6,0	W2	
0.15	WC		5,12	3,0	16	Nawiew z 0.08			90	5,0	W2	
0.17	Szatnia		15,8	3,0	48	250	5,2	N2	250	5,8	W2	
						Nawiew z 0.08 – 30m3/h			30			
0.16a	Umywalnia		25,3	3,0	76	360	4,7	N2	360	5,3	W2	
						Nawiew z 0.08 – 20m3/h+20			40			
0.16b	WC		2,0	3,0	6	Nawiew z umywalni			30	5,0	W2	
						Nawiew z 0.08 – 30m3/h						
0.18	Szatnia		17,0	3,0	51	300	6,0	N2	300	6,6	W2	
						Nawiew z 0.08 – 40m3/h			40			Z pom. 0.08
0.19	Szatnia		16,9	3,0	51	300	5,0	N2	300	6,6	W2	
						Nawiew z 0.08 – 40m3/h			40			

0.20	Kotłownia	----	----	----	----	2.790		N2	220		W2	
0.21	Wiatrołap	----	----	----	----				2.570		W2a	
									Σ=2.790			
<div>CENTRALA:<ul style="list-style-type: none">- N2 – 2.790 m3/h- W2 – 2.570 m3/h</div> <div>WENTYLATOR:<ul style="list-style-type: none">- W2a - 100 m3/-- W2b - 120 m3/h</div>												

ZESTAWIENIE CENTRAL

tabela nr2

UKŁAD NW1 – sala sportowa - Wykonanie STANDARD, wersja ZEWNĘTRZNA, typ GOLD F RX wkł. 070 wg f. SWEGON

SKŁAD – NAWIEW :

Przepustnica wielopłaszczyznowa w obudowie
Filtr F7
Obrotowy wymiennik odzysku ciepła - sprawność 81,4 %
Wentylator GOLD Wing
Nagrzewnica glikolowa 60/40 stC
Chłodnica 12/6 stC

WYWIEW

Przepustnica wielopłaszczyznowa, króciec elastyczny
Sekcja filtra panelowego M5
Obrotowy wymiennik ciepła
Wentylator GOLD Wing

UKŁAD	Ilość powietrza		Δp	Nagrzewnica glikolowa		Chłodnica glikolowa		Dane elektryczne 400 V			Poz	wymiar	waga		
	nawiew	wywiew		Qn	dp	Qch	Δp_{ch}	Pn	l _{prac}	I _{roz}	hałasu			strona	
	m ³ /h		Pa	kW	kPa	kW		kW	A		dBA	mm	kg		
N 1	20.000	-----	500	41,67	9,8	102,56	16,9	2x6,5	----	----		L=4.739		zasilenie	
	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	67	S=2.837	3.400	PRAWA	
W 1	-----	19.700	500	-----	-----			2x10,0	----	-----		H=2.760		Obsługa	
				-----	-----			-----	----	-----				PRAWA	

PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE: 3 fazy, 5 żył, 400 V, 63 A

UKŁAD NW2 – szatnie ---Wykonanie STANDARD, wersja WEWNETRZNA , typ GOLD F PX wlk.008

SKŁAD – NAWIEW :

Przepustnica wielopłaszczyznowa w obudowie
 Filtr F7
 Przepływowy wymiennik odzysku ciepła - sprawność 78,5 %
 Wentylator GOLD Wing
 Nagrzewnica glikolowa 60 / 40 stC

WYWIEW

Przepustnica wielopłaszczyznowa, króciec elastyczny
 Sekcja filtra panelowego M5
 Przepływowy wymiennik ciepła
 Wentylator GOLD Wing

	Ilość powietrza		Δp	Nagrzewnica glikolowa		Chłodnica		Dane elektryczne 230 V			Poz .	wymiar	waga		
	nawiew	wywiew		Qn	dp	Qch	Δpch	Pn	Iprac	Iroz					
	m ³ /h		Pa	kW	kPa	kW	kPa	kW	A		hasu	mm	kg	obsługi	
N 2	2.790		300	20,40	7,9	-----	-----	1,15				L=2.400		prawa	
						-----	-----				56	S=1.071	600		
W 2		2.570	300					1,15				H= 1.281			

PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE: Wariant 1 faza, 3 żyły, 230 V, 16 A,
 Wariant 3 fazy, 5 żył, 400 V, 10 A

ZAPOTRZEBOWANIE MEDIÓW

tabela nr 3

LP.	UKŁAD	Strumień powietrza	Nagrzewnice glikolowe 60/40st.C			Chłodnice glikolowe 6/12st.C			UWAGI
			Qn	Ilość wody	Δp	Qch	Ilość wody	Δp	
		m3/h	kW	Wg opisu	kPa	kW	Wg opisu	kPa	
UKŁAD NW 1 – SALA SPORTOWA, SALA OKOLICZNOŚCIOWA									
1.	NW 1	20.000	41,67	14 dm3	9,8	102,56	52 dm3	16,9	Nagrzewnica glikolowa
			Sprawność temperaturowa 81,4 %						
			Średnica: 50mm / 50mm			Średnica: 65mm, 65mm			
UKŁAD NW2 – SZATNIA									
2.	N 2	2.790	20,4	3 dm3	7,9	----	----	----	Nagrzewnica glikolowa
			Sprawność odzysku 78,5 %			----			
			Średnica: 15mm, 15mm			----			

ZESTAWIENIA POBORU MOCY ELEKTRYCZNEJ

tabela nr 3

UKŁAD	POMIESZCZENIE		NAWIEW	WYWIEW	WENTYLATOR WYWIEWNY	ILOŚĆ	UWAGI
			CENTRALA			szt.	
UKŁAD NW 1							
N1 / W1	0.03	Sala gimnastyczna	GOLD F RX wlk.070				
	1.01	Sala do gier					
	0.23	Biuro	Nawiew, 2 x 6,5 kW , wywiew 2 x 10,0 kW 3-fazy,5 żył, 400 V, I=63 A				
	0.02	Hol					
W1a		WC			CAPP 2-190 / 550S P=53 W / 230 V I=0,3 A	..	
AGREGAT do CENTRALI							
AG	ZETA Rev HE 10,2 / EC		Max moc wejściowa –50,9 kW Max prąd wejściowy – 84,9 A Prąd rozruchu – 274 A				
UKŁAD NW 2							
	0.04	Korytarz	GOLD F PX wlk.008 Nawiew P=1,150 kW, wywiew P=1,15 kW				
	0.05	Toaleta dla niepełnospr.					
	0.06a	Toaleta D-umywalnia					
	0.06b	Toaleta damska					
	0.07a	Toaleta M - umywalnia	Wariant – 1 faza, 3 żyły, 230 V / 16 A				
	0.07b	Toaleta męska					
	0.08	Korytarz					

	0.10	Toaleta	Wariant – 3 faza, 5 żył 400 V / 10 A			
	0.12	Pom. porządkowe				
	0.13	Szatnia				
	0.14a	Umywalnia				
	0.14b	WC				
	0.14c	WC				
	0.15	WC				
	0.17	Szatnia				
	0.16a	Umywalnia				
	0.16b	WC				
	0.18	Szatnia				
	0.19	Szatnia				
W2a	0.09	Biuro			CAPP 2-190 / 550S P=53 W / 230 V I=0,3 A	..
	0.11	Biuro				
W2b	0.09	Biuro			CAPP 2-190 / 550S P=53 W / 230 V I=0,3 A	..
	0.11	Biuro				

CHŁODZENIE

KLIMATYZATORY

		ASYA 034 GTEH	Szt 6	I = 0,87 A – minimalny pobór prądu	
AGREGAT FREONOWY AG 2 - AJY 234 LALDH					
JZ		AJY I62 LELDH	P=18,52 kW	I = 40 A / 400 V – prąd głównego bezpiecznika	